

В.Ю. КУРЛЯНДСКИЙ

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ  
СТОМАТОЛОГИЯ

В. Ю. КУРЛЯНДСКИЙ

# ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

Издание четвертое, исправленное

*Допущено Главным управлением учебных заведений  
Министерства здравоохранения СССР в  
качестве учебника для студентов стоматологиче-  
ских факультетов медицинских институтов*



МОСКВА — «МЕДИЦИНА» · 1977

**Ортопедическая стоматология. В. Ю. КУРЛЯНДСКИЙ. М., «Медицина», 1977, 488 с., ил.**

Четвертое исправленное и дополненное издание учебника ортопедической стоматологии соответствует учебной программе, утвержденной Министерством здравоохранения СССР для студентов стоматологических институтов и стоматологических факультетов медицинских институтов. Многолетний педагогический и клинический опыт работы автора позволил составить учебник на основе современных и новейших достижений науки. Учебник составлен в плане нарастающей клинической сложности заболеваний зубочелюстно-лицевой области. Всесторонне обобщены теории специальности и даны основные сведения по профилактике и методам лечения различных заболеваний зубочелюстной системы. Наряду с данными об аномалиях зубочелюстной системы, их развития и другими ортопедическими стоматологическими заболеваниями у детей приводятся наиболее часто встречающиеся заболевания у взрослых. В четвертом издании учебника уточнены и расширены сведения о характеристике нозологических форм ортопедических стоматологических заболеваний вместе с семиотикой, диагностикой и методами лечения. В учебнике достаточно полно представлен раздел челюстно-лицевой ортопедии. В учебнике 266 рис., 14 табл.

51400-122  
К 039(01)-77 14-77

## ПРЕДИСЛОВИЕ К ЧЕТВЕРТОМУ ИЗДАНИЮ

За четверть века со дня появления первых наших сообщений о новом направлении в стоматологии, в частности ортопедической стоматологии, объединенного термином «функциональная патология зубочелюстной системы», последнее было подвергнуто всестороннему обсуждению и углубленной разработке.

В клинике на основании широкого применения рекомендованного нами метода блокирования зубов осуществлялись различные виды стабилизации зубных рядов, с помощью которых удалось установить эффективность этих методов в перестройке жевательного аппарата в случаях его нарушения (тканей зубов, пародонта, зубных рядов). Эти разработки были проведены как в нашей клинике, так и в клиниках наших учеников и последователей в СССР и за рубежом.

Можно считать, что полностью оформилась оригинальная советская ортопедическая школа. Начало ее было положено в первые дни становления специальности в нашей стране — когда возникла необходимость разработки проблемы бесплатной стоматологической помощи и зубного протезирования. Для этого было необходимо определить степень потери жевательной эффективности зубочелюстной системы, при которой показано зубное протезирование. Уже в этом периоде определялись пути для изысканий профилактических и лечебных значений ортопедической стоматологии.

Основные заслуги в деле развития советской стоматологии этого времени принадлежат Н. И. Агапову, Н. А. Астахову, Б. Н. Бынину, С. Е. Гельману, Е. М. Гофунгу, А. И. Евдокимову, А. Я. Катцу, И. Г. Лукомскому, Д. Н. Цитрину и многим другим ученым, в том числе энтузиастам практикам — зубным врачам.

Современное развитие науки и медицины позволило получить абсолютное подтверждение правильности учения функциональной патологии зубочелюстной системы.

В результате разработки проблемы возникли новые главы в стоматологии, ставящие задачи воздействия на процессы метаболизма и остеогенеза, которые резко нарушаются при примате функции в развитии болезни — факте, характерном для большинства ортопедических стоматологических заболеваний.

Разработка проблемы функциональной патологии зубочелюстной системы выявила новые разделы специальности: непосредственные и смежные. К смежным в первую очередь относятся стоматоневрология и ее раздел прозопалгия (лицевые боли). Механизм возникновения прозопалгии выявлен в клиниках кафедр ортопедической стоматологии и нервных болезней Московского медицинского стоматологического института.

В настоящее время ортопедическая стоматология получила новое направление — эта специальность обеспечивает профилактику и лечение пораженной зубочелюстной системы с одновременным восстановлением всех ее функций, жевания, дыхания и речи.

Открыты многие новые нозологические формы поражения зубочелюстной системы, имеющие свою семиотику, патогенез и исход. Разработаны методы дифференциальной диагностики, профилактики и лечения. Это позволило полностью ввести ортопедическую стоматологию в область медицинских дисциплин, позволило внедрить в ортопедическую стоматологию общемедицинские каноны, характерные для основных специальностей: терапии, хирургии, общей ортопедии и др. Определилась необходимость и надобность медикаментозного воздействия на пораженный пародонт в периоде ортопедического лечения.

Разработаны проблемы хронииотоксикации в связи с частым образованием во рту постоянно действующего депо микроэлементов, вымываемых агрессивной средой полости рта из пломбирочных материалов, металлических и пластмассовых зубных протезов; создано новое направление и в вопросах стоматологического материаловедения.

В ближайшей перспективе — оформление нового раздела — биологическое материаловедение.

Современные достижения ортопедической стоматологии позволяют резко повысить качество врачебной подготовки студентов на преемственности знаний, получаемых ими на кафедрах теоретических и общеклинических дисциплин, поскольку они создают основную базу для понимания ортопедических стоматологических заболеваний, проявляемых при функциональной патологии зубочелюстной системы.

Заслуженный деятель науки РСФСР  
проф. В. Ю. Курляндский

## ВВЕДЕНИЕ

Слово «ортопедия», введенное в 1741 г. Andry (профессор физики медицинского факультета в Париже), состоит из двух корней: *orthos* — по-гречески прямой и *país* — дитя (некоторые авторы вместо *país* читают *paídeuo*, что обозначает воспитывать, образовывать, тренировать, выращивать). Понятием «ортопедия» раньше обозначался раздел медицины, посвященный исправлению и лечению деформаций опорно-двигательного аппарата в детском возрасте.

В настоящее время ортопедическими приемами лечат и взрослых, причем они применимы не только при деформациях, но и при различных заболеваниях и повреждениях опорно-двигательного аппарата конечностей и позвоночника.

В результате разработки специальных методов исследования, диагностики и лечения ортопедия обособилась в самостоятельную научную дисциплину и является обширной областью медицины, охватывающей следующие основные разделы:

- 1) лечение врожденных и приобретенных деформаций (вывихи, ко-солапость, кривошея и т. д.);
- 2) лечение при параличах, при повреждениях и системных заболеваниях костей и суставов;
- 3) протезирование<sup>1</sup>.

Ортопедическое лечение состоит из бескровных и оперативных приемов, а также протезирования, восстанавливающих форму, статику и функцию опорно-двигательного аппарата.

Ортопедическая стоматология является крупным разделом общей стоматологии и самостоятельной частью общей ортопедии. Имея с последней единое направление, ортопедическая стоматология отличается лишь тем, что разрабатывает специальные методы профилактики и лечения аномалий развития, дефектов, повреждений и функциональных расстройств жевательного аппарата и других органов, расположенных в зубочелюстной области.

Поскольку опорно-двигательный аппарат составляет основу всех органов этой области, принципы общей ортопедии нашли широкое применение в стоматологии.

Советская ортопедическая стоматология, развивавшаяся из зубопротезной техники, разрослась в настоящее время в самостоятельную стоматологическую дисциплину, изучающую рост и развитие органов зубочелюстно-лицевой области и образующиеся в ней патологические состояния. На этой основе разработаны профилактические и лечебные мероприятия, влияющие на развитие этих органов и восстанавливающие их форму и функцию.

---

<sup>1</sup> От греч. *prothesis* — искусственная часть тела.

Ортопедические приемы при лечении взрослого человека имеют целью ликвидировать возникшие недостатки сформированной зубочелюстной системы и, кроме того, восстановить функцию зубочелюстной системы протезами при ее разрушении. В этих случаях зубные протезы не только устраняют нарушение функции органов зубочелюстной системы, но и одновременно предохраняют эти органы от дальнейшего разрушения. Этим зубное протезирование отличается от других видов протезирования (глаз, ухо, рука, нога и т. п.).

В ортопедической стоматологии разработано много других методов лечения при различных патологических состояниях зубочелюстной системы. Так, с помощью ортопедических методов в сочетании с терапевтическими и хирургическими приемами удается получить необходимый лечебный эффект при таком заболевании, как пародонтомаксиллярная дистрофия, а также при различных заболеваниях твердых тканей зубов.

В челюстно-лицевой травматологии ортопедические приемы и протезирование также имеют широкое применение.

Тесная связь ортопедической стоматологии с другими разделами стоматологии, в частности с терапевтическим и хирургическим, является дополнительным обоснованием необходимости обособления ортопедической стоматологии от общей ортопедии. Стоматолог обязан быть знаком с основами всех разделов стоматологии. Игнорирование того или иного раздела стоматологии всегда будет отрицательно отражаться на качестве стоматологической помощи.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наличие в специальных стоматологических и морфологических руководствах понятия «жевательный аппарат» обусловлено тем, что жевательный аппарат, являясь частью пищеварительного аппарата (*apparatus digistorius*), представляет собой систему органов, выполняющих механическую и химическую обработку пищевых продуктов. Этим термином определена область, подлежащая преимущественной курации стоматологом-ортопедом, поскольку зубное протезирование рассматривалось как вмешательство, имеющее целью количественное восполнение зубных рядов.

Современная ортопедическая стоматология приобрела иное направление и задачи ее значительно расширились. Ряд патологических состояний жевательного аппарата излечивают ортопедическими приемами, образуя качественную перестройку зубочелюстной системы.

«Жевательный аппарат» человека, согласно современной точке зрения, представляет собой сложную взаимодействующую и взаимозависимую систему органов, принимающих участие не только в пищеварении, но и в дыхании, в формировании голоса и речи.

«Жевательный аппарат» состоит из: 1) твердой опоры — скелета, челюстного сустава; 2) жевательных мышц; 3) системы органов для захватывания пищи и придания ей формы для последующего проглатывания (губы, щеки с их мимической мускулатурой, мягкое небо и язык); 4) специальных органов, служащих для механического раздробления пищи — системы зубов; 5) органов, выделяющих слизь, секреты и ферменты (железы); 6) специфического нервного аппарата, определяющего качественные особенности пищи (вкусового аппарата), и большого рецепторного поля, воспринимающего тактильные, термические и все другие внешние раздражения; 7) части речевого аппарата — резонатора (щеки, губы, язык, зубы, твердое и мягкое небо) и формирователей звуков.

Нарушения в формообразовании или функции любого органа из этой сложной системы обычно ведут к возникновению сочетанных морфофункциональных нарушений, отражающихся на жизнедеятельности организма в целом. Поэтому современная ортопедическая стоматологическая наука занимается не только жевательным аппаратом, но и всеми органами, составляющими челюстно-лицевую область. В этой связи вместо термина «жевательный аппарат» наиболее правильно обозначение «зубочелюстная система» или «зубочелюстно-лицевая система» в соответствии с терминами, служащими для обозначения других систем организма (нервная, сердечно-сосудистая и др.).

## ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОПОРЦИЙ ЛИЦЕВОГО И МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА

В историческом процессе развития мозговой и лицевой скелет, мускулатура и органы полости рта в течение миллионов лет прошли ряд этапов формирования, перестройки, совершенствования и видоизмене-



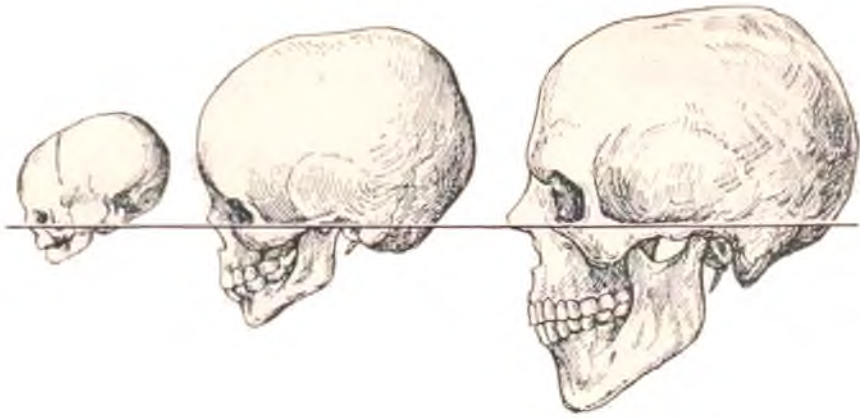


Рис. 1. Возрастные соотношения мозгового и лицевого черепа.

ний. Все это происходило в результате естественного отбора, изменчивости, наследственности и выживаемости под влиянием воздействия внешней среды. Особую роль в филогенезе сыграло вертикальное положение тела (очеловечение обезьяны) и свободное пользование рукой. Применение орудия, с одной стороны, и общественный труд с необходимой членораздельной речью — с другой, повели к развитию мозга, к мышлению понятиями и к совершенствованию жевательного аппарата с преобразованием его в речежевательный.

В онтогенезе мозговой и лицевой череп также подвержены формированию и перестройке. Основной особенностью является непрерывное морфологическое и функциональное их развитие и взаимное влияние друг на друга. В лицевой области развиваются и перестраиваются челюстные кости, развиваются мышцы и другие органы полости рта<sup>1</sup>. Лицевой череп и органы полости рта продолжают расти после рождения, причем рост костей головы происходит неравномерно. По сравнению с костями черепной коробки кости лицевого скелета развиваются быстрее. Рост челюстей наиболее выражен в период формирования и прорезывания молочных и постоянных зубов, чем обуславливается возникновение изменений в пропорциональном соотношении лицевого и мозгового черепа.

У новорожденного лицевая часть головы представляет собой лишь незначительный придаток к мозговой части (рис. 1). У 6-летнего ребенка лицо равно половине мозговой части. После 6 лет рост лицевой части головы значительно опережает рост мозговой части. У взрослого высота лица относится к высоте мозгового черепа, как 2 : 1.

В онтогенезе вследствие неблагоприятных внутренних и внешних причин весьма часто нарушается закономерное развитие отдельных органов и систем в лицевой области. Профилактика и лечение этих нарушений базируются на полном представлении последовательности этапов формирования и развития лицевой области головы человека.

### ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ

Развитие лица и челюстей в эмбриональном периоде происходит в определенной последовательности. Развивающиеся органы закладываются в известном порядке в течение определенного периода, причем развитие одних из них тесно связано с развитием других.

<sup>1</sup> При дальнейшем изложении формирования, роста и строения зубочелюстной системы и ее органов опущено описание нервов и сосудов, поскольку о последних достаточно подробно говорится в специальных руководствах по анатомии.

Образование лицевой части головы происходит главным образом за счет разрастания залегающей между карманами мезенхимы, которая получила название жаберных дуг. Началом оформления лицевой части головы следует считать 2-ю неделю. Лицевая часть головы формируется из 7 отростков жаберной дуги: 2 носовых, 2 верхнечелюстных, 2 нижнечелюстных и лобного.

В 12-дневном эмбрионе, длина которого равна 2,5 мм, появляется небольшое углубление (первичный рот), отделенное от головной кишки перепонкой (глоточная перепонка). Ротовое отверстие к концу 1-го месяца ограничивается снизу нижнечелюстными отростками, сверху и в наружном отрезке — верхнечелюстными, сверху и по средней линии — носовыми отростками (рис. 2).

На 2-м месяце развития эмбриона вдоль всего края верхнего и нижнего челюстных отростков появляется утолщение покровного эпителия, выступающее в полость рта в виде шнура. Размножаясь по мере развития эмбриона, покровный эпителий постепенно приобретает дугообразную форму и разделяется на две пластинки — наружную (щечно-губную) и внутреннюю (зубную). Из внутренней в последующем формируются зубы. Начиная с 5-й недели рост лица усиливается, и к концу 2-го месяца оно принимает уже вид лица человека: наружный носовой отросток превращается в крыло носа, нижняя часть внутреннего носового отростка, срастаясь с верхнечелюстными отростками, образует верхнюю челюсть. Из внутреннего носового отростка развиваются межчелюстная кость в небные отростки, срастающиеся между собой и с крылонебными отростками.

Отграничение полости рта от полости носа происходит на 3-м месяце, когда заканчивается образование твердого и мягкого неба. Небные отростки срастаются к концу 8-й недели, на 9-й неделе уже имеется свод твердого неба, а на 12-й — образуется свод мягкого неба.

При нарушениях эмбриональных процессов развития лица в период первых двух месяцев возникают уродства в виде так называемой заячьей губы (*labium leporinum*) и волчьей пасти (*faux lupinum*).

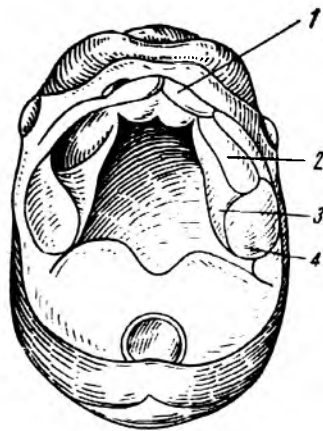


Рис. 2. Верхний отдел полости рта (голова 8-недельного зародыша человека).

1 — межчелюстная кость; 2 — зубной отросток верхней челюсти; 3 — небный отросток; 4 — щека.

#### ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Верхняя челюсть (*os maxillae* — покровная кость) образуется из шести костных ядер, появляющихся на 2-м месяце внутриутробной жизни по бокам носовой капсулы. От костных закладок отделяется альвеолярный отросток (*processus alveolaris*); последний включает в себя закладки зубов и, разрастаясь, образует небные отростки (*processus palatini*) и лобные отростки (*processus frontales*).

Из шести костных ядер, формирующих верхнюю челюсть, пять уже с 4-го месяца утробной жизни сливаются между собой, давая закладку для большей части альвеолярного отростка; шестое ядро, соответствующее передней части альвеолярного отростка, дает самостоятельную межчелюстную кость (*os intermaxillare*), в которой развиваются резцы (см. рис. 2). Межчелюстная кость часто еще в зародышевой жизни начинает срастаться с небными и альвеолярными отростками. Шов соединения костей обычно сохраняется до юношеского возраста. Следы этого шва нередко можно обнаружить и у взрослого.

Каждая из небных костей (*os palatinum*) развивается из одного центра окостенения, появляясь сзади и несколько медиально от закладок верхнечелюстных костей на 8-й неделе внутриутробной жизни. Разрастаясь вверх и медиально от закладок, каждое ядро образует по вертикальной и горизонтальной пластинке (*lamina perpendicularis et lamina horizontalis*), служащих как бы дополнением к верхней челюсти: горизонтальные пластинки дополняют сзади твердое небо, боковые стенки носовой полости.

#### ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Развитие нижней челюсти (*os mandibula*) идет параллельно с развитием верхней челюсти. Развивается нижняя челюсть как парная кость из нескольких точек окостенения, появляющихся в середине 2-го месяца жизни плода. Первоначально закладка нижней челюсти имеет вид желоба, облегающего снаружи дистальную часть хряща челюстной дуги (меккелев хрящ). Последний в средней своей части постепенно редуцируется и исчезает. Передняя часть его окостеневает и срастается с покровной костью меккелева хряща, задняя часть превращается в связку (*ligamentum sphenomandibulare*). Независимо от меккелева хряща при развитии нижней челюсти образуются хрящевые участки у проксимального ее отдела. Путем окостенения их и сращения с покровной костью формируется суставной отросток нижней челюсти (*processus condyloideus*), сочленяющийся с височной костью, и расположенный впереди нее венечный отросток (*processus coronoideus*). С образованием этих отростков в нижней челюсти плода различают горизонтально расположенное тело кости (*corpus*) и ветви (*rami*).

Верхний край тела кости является альвеолярным отростком и включает в себе зачатки зубов. К моменту рождения обе половины нижней челюсти соединяются волокнистым хрящом.

#### ПОЛОСТЬ РТА

К моменту рождения у плода полость рта состоит из трех отделов: 1) преддверия рта, или вестибулярной части (*vestibulum oris*), 2) собственно полости рта (*cavum oris proprium*) и 3) зева (*isthmus faucium*). Полость рта сообщается с внешней средой через ротовую щель (*rima oris*). Преддверие рта образуется снаружи губами и щеками, изнутри — альвеолярными отростками верхней и нижней челюстей. Альвеолярные отростки сильно развиты и каждый из них содержит 18 фолликулов зубов: 10 фолликулов зубов молочного прикуса и 8 фолликулов зубов постоянного прикуса. Конец фолликулярного периода развития зуба совпадает с моментом его прорезывания. У новорожденного верхняя челюсть состоит главным образом из альвеолярного отростка, а тело нижней челюсти значительно ниже своего альвеолярного отростка (примерное соотношение — 3—4 : 8,5 мм). Собственно ротовая полость сверху ограничена твердым и мягким небом (передние две трети — твердое небо, задняя треть — мягкое небо), снизу — дном полости рта (мышцы, покрытые слизистой оболочкой) и язычком, спереди и с боков — внутренней поверхностью альвеолярных отростков; сзади полость рта сообщается с глоткой и гортанью. Под слизистой оболочкой полости рта располагается множество слюнных и слизистых желез. По мере роста и развития органов челюстно-лицевой области усложняется их функция. В основном они принимают участие в пищеварении, дыхании и акте речи. Участие в пищеварении состоит в том, что пища с помощью зубов подвергается механическому размельчению, размазыванию, растиранию и химической обработке — происходит увлажне-

ние и обволакивание пищи слюной, оказывающей и ферментативное действие. Рецепторный аппарат контролирует качество пищи. Обработка пищи во рту настраивает секреторный аппарат желудка, поджелудочной железы и печени к перевариванию пищи.

Участие в дыхании заключается в том, что воздух, проходящий через полость рта, согревается и насыщается водяными парами.

При акте речи полость рта играет роль воздушного резонатора, как носовая полость, носоглотка и глотка. При фонации определенная роль в чистоте звука принадлежит губам, небу, зубам, языку, надгортаннику, стенкам глотки и ложным связкам.

В росте и развитии детского организма, в частности зубочелюстной системы, ведущая роль принадлежит нервной системе и ее регулятору — коре головного мозга.

С момента рождения ребенка, помимо эндогенных влияний, обусловливающих его рост и развитие, огромное значение приобретает **внешняя среда**, из которой ребенок получает множество раздражений, вызывающих соответствующую реакцию.

Ребенок рождается с врожденными — безусловными, по И. П. Павлову, — рефлексам, ведущий среди них — сосательный. Безусловный сосательный рефлекс возникает при непосредственном раздражении вкусовых рецепторов и не требует участия коры мозга.

Первые условные рефлексы — вестибулярный и слуховой, а за ними зрительный и кожно-тактильный — появляются во второй половине первого месяца жизни.

Условный рефлекс носит не только проводниковый характер, но и замыкательный, т. е. для образования его необходимо участие коры мозга, являющейся носителем замыкательных функций.

В раннем детском возрасте наиболее чувствителен и реактивен периферический, или рецепторный, отдел анализатора, более слаб — центральный. Этим объясняется повышенная реакция поведения ребенка на все раздражения внешнего мира — преобладание первой сигнальной системы. С условиями внешней среды тесно связано и развитие второй сигнальной системы — речи. Условнорефлекторная деятельность развивается строго параллельно все усложняющейся гистархитектонике коры больших полушарий. Соответственно развивается рецепция полости рта.

С возрастом в полости рта появляется тактильная чувствительность. Тактильные раздражения наиболее тонко воспринимаются кончиком языка. Термические раздражения (холод и тепло) воспринимаются всей слизистой оболочкой полости рта. Ощущение холода возникает при температуре от 0 до 10 °С, при температуре 20—30 °С возникает ощущение слабого тепла, при температуре 30—50 °С — ощущение значительного тепла; ощущение горячего возникает при температуре, превышающей 50 °С (П. Г. Снякин).

Особенно чувствительны к термическим раздражениям задний отдел полости рта и мягкое небо.

В полости рта заложены и с возрастом развиваются вкусовые рецепторы. Вкусовые рецепторы сосредоточены преимущественно на языке (на кончике, боковых поверхностях и корне), задней поверхности мягкого неба, задней стенке глотки, миндалинах, задней поверхности надгортанника и голосовых связок. В других участках слизистой оболочки рта они отсутствуют.

Афферентные волокна от рецепторов слизистой оболочки проходят в составе тройничного нерва. Вкусовые раздражения передаются по волокнам лицевого и языкоглоточного нервов. Наличие большой зоны слизистой оболочки, лишенной вкусовых рецепторов, дает возможность использовать ее в ортопедических целях, не нарушая вкусовых ощущений.

## МОРФОЛОГИЯ ПРИКУСА<sup>1</sup> ПЕРИОДА МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ

Для клинического анализа развития зубочелюстной системы в периоде молочных зубов важно различать: рот новорожденного, этапы формирования прикуса молочных зубов.

### РОТ НОВОРОЖДЕННОГО

Развитию зубочелюстной системы у ребенка до появления зубов способствует акт сосания, являющийся значительным функциональным раздражителем. Для сосания ребенок опускает нижнюю челюсть и передвигает ее несколько вперед для захвата соска. При этом мягкое небо поднимается несколько кверху, а язык перемещается книзу и кзади. В сосании принимают участие губы и все органы ротовой полости и глотки. Сосание состоит из энергичных ритмичных сосательных движений, которые осуществляются с помощью *mm. genioglossus, sternohyoideus sterno-thyreoideus*, мимической мускулатуры мышц языка и других мышц, иннервируемых лицевым, тройничным (мышцы нижней челюсти) и язычным нервами. Центростремительными нервами, раздражение которых стимулирует сосание, являются ветви V пары черепных нервов.

Механизм сосания заключается в следующем. Когда рот закрыт, язык целиком заполняет полость рта и в ней создается давление ниже атмосферного на 2—4 мм вод. ст.; при этом нижняя челюсть пассивно прижата давлением воздуха. При отсутствии сообщения полости рта с наружным воздухом давление в полости рта уменьшается, если нижняя челюсть и язык оттягиваются вниз и назад; при этом образуется разреженное пространство, в которое поступает молоко из груди матери. При оттягивании языка и опускании нижней челюсти давление в полости рта может быть ниже атмосферного на 100—150 мм вод. ст.

### ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИКУСА МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ

В росте и развитии челюстей значительную роль играет формирование и прорезывание зубов. Этот сложный биологический процесс, происходящий в определенной закономерной последовательности, имеет место только в челюстно-лицевой области и этим накладывает на ее развитие своеобразный отпечаток. Нарушения в формообразовании зубов и их прорезывании ведут к патологии.

В процессе развития зуба последний постепенно прорезывается и коронка его появляется на поверхности альвеолярного отростка. Прорезавшийся зуб обычно имеет полностью сформированную коронку, корни его завершают свое формирование после прорезывания. Окончательным прорезыванием считается состояние, когда прорезавшийся зуб устанавливается в контакте с зубом-антагонистом, при этом коронка зуба полностью появляется над уровнем десны.

Прорезавшиеся зубы устанавливаются на определенном уровне. При нарушениях формообразования и развития зуба, нарушениях развития костей челюстей и других причинах зуб может не прорезаться или прорезывается не полностью. При удалении антагониста не полностью прорезавшийся зуб может продолжать прорезывание. Это указывает на то, что прорезывание зуба может продолжаться и после формирования корней.

Прорезывание зуба согласуется с ростом и развитием тканей, окружающих зуб, — пародонта. При неполном прорезывании зуба пародонт

<sup>1</sup> Термином «прикус» в стоматологии определяют тип соотношения зубного ряда верхней челюсти с зубным рядом нижней челюсти при центрально-окклюзионном положении.

недоразвит. Однако при малой величине зубов альвеолярный отросток может развиваться нормально; в этом случае между зубами образуются промежутки.

Прорезывание зубов начинается с 6—8 месяцев жизни ребенка в определенной последовательности. Первыми прорезываются центральные резцы нижней челюсти, затем их антагонисты — центральные резцы верхней челюсти. После этого прорезываются боковые резцы нижней челюсти, затем — боковые резцы верхней челюсти. Дальше в той же последовательности (раньше на нижней челюсти и позже на верхней челюсти) прорезываются моляры, вначале первые, потом вторые. Клыки прорезываются в период от 16-го до 23-го месяца. Прорезывание молочных зубов обычно заканчивается к 2½ годам жизни ребенка.

Средние сроки прорезывания молочных зубов приведены в табл. 1.

Таблица 1

СРОКИ ПРОРЕЗЫВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ

Наименование зубов	Срок прорезывания, в месяцах
Центральные резцы нижней челюсти	6—8
Центральные резцы верхней челюсти	8—9
Боковые резцы нижней челюсти	7—9
Боковые резцы верхней челюсти	8—10
Клыки нижней челюсти	16—22
Клыки верхней челюсти	17—23
Первые моляры нижней челюсти	12—16
Первые моляры верхней челюсти	16—21
Вторые моляры нижней челюсти	20—30
Вторые моляры верхней челюсти	21—30

### ПРИКУС МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ

Прикус в детском возрасте образуется из 20 молочных зубов (по 10 на каждой челюсти), прорезывание которых, расположение в определенном порядке и установление в окклюзионный<sup>1</sup> контакт завершаются к 30 месяцам.

Сменяемые зубы носят названия временных, или молочных, зубов (*dentes lactei*).

Молочные зубы делят на три группы: резцы (*dentes incisivi*), клыки (*dentes canini*) и моляры (*dentes molares*).

Резцы (по 4 на каждой челюсти) и клыки (по 2 на каждой челюсти) обладают режущим краем, моляры — жевательной поверхностью. Резцы и клыки имеют по одному корню, моляры нижней челюсти — по два корня, моляры верхней челюсти — по три корня. Коронки зубов характеризуются определенными признаками, на основании которых даже вне рта можно установить, какой это зуб и с какой стороны челюсти. Главными являются признаки углов и бугров (рис. 3).

Резцы имеют долотообразную форму. Губная и ротовая поверхности резцов сходятся под острым углом, благодаря чему образуется режущий край. Губная поверхность резцов выпукла, ротовая — вогнута. На ротовой поверхности расположен бугорок (*tuberculum*). Медиальный режущий край имеет острый угол, латеральный (дистальный) — тупой. Признак углов более четко выражен на резцах верхней челюсти. Клыки также имеют долотообразную форму и небные бугорки, но коронка клыка в отличие от таковой резца более выпукла и суживается к ре-

<sup>1</sup> От лат. слова *occludo* — смыкаю.

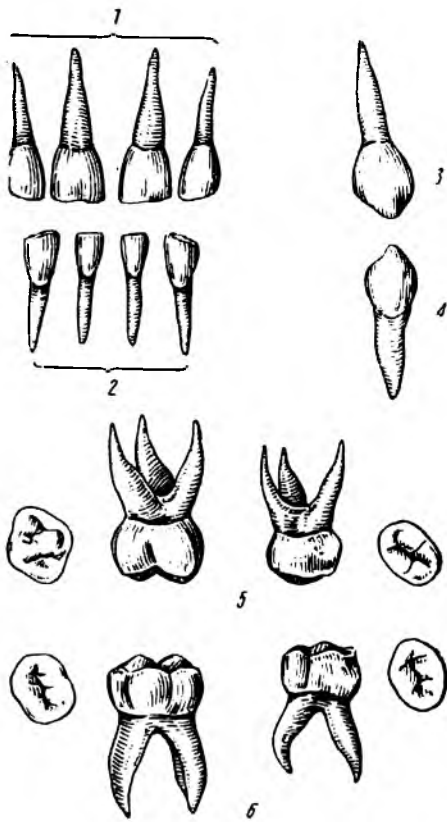


Рис. 3. Молочные зубы.

1 — резцы верхней челюсти; 2 — резцы нижней челюсти; 3 — клык верхней челюсти; 4 — клык нижней челюсти; 5 — моляры верхней челюсти; 6 — моляры нижней челюсти.

При смыкании зубных рядов: а) средняя линия проходит между центральными резцами и делит челюсти пополам; б) фронтальные зубы верхней челюсти перекрывают фронтальные зубы нижней челюсти; в) каждый зуб верхней челюсти соприкасается с двумя зубами нижней челюсти, за исключением вторых моляров, которые касаются только своих антагонистов; г) каждый зуб нижней челюсти соприкасается с двумя зубами верхней челюсти, исключение составляют центральные резцы и вторые моляры, которые соприкасаются только с одноименными зубами верхней челюсти (рис. 4, 1 и 2).

Вскоре после завершения формирования прикуса молочных зубов начинается физиологическое стирание режущих поверхностей фронтальных зубов и бугров моляров, которое резко выражено к периоду смены зубов. Задержка в стирании твердых тканей молочных зубов приводит к ограничению размалывающих движений нижней челюсти и может вызвать нарушение дальнейшего развития челюстей.

В возрасте 4—6 лет между центральными и боковыми резцами обеих челюстей появляются промежутки — **диастемы** (расстояние между центральными резцами) и **тремы** (расстояние между другими зубами), которые увеличиваются и к моменту выпадения молочных зубов достигают максимальной величины. Возникновение промежутков между резцами указывает на происходящий рост челюстей в этих участках. Размеры коронок молочных зубов сохраняются, расстояния между зубами на верхней и нижней челюстях при диастеме неодинаковы. Диастемы

жущему краю, заканчиваясь острым углом — зубцом. Зубец делит режущий край на две неравные части: короткую медиальную и длинную дистальную.

Особенности строения молочных резцов и клыков полностью повторяются у постоянных зубов.

Коронки молочных моляров имеют своеобразную форму, которая не соответствует форме сменяющих их постоянных моляров.

Коронка первых моляров верхней челюсти имеет продолговатую форму в медиально-дистальном направлении и не всегда четко выраженные 4 бугра, причем медиальнощечный бугор всегда несколько больше, чем дистальный. Коронки вторых моляров имеют более четко выраженные 4 бугра. Коронки первых моляров нижней челюсти имеют 4 бугра, коронки вторых моляров — 5 бугров. Признак мезиального бугра как большего сохраняется у всех коронок моляров.

Зубы на обеих челюстях располагаются по полукружности, плотно прилегая друг к другу и своими выпуклыми частями образуя контактные точки. Режущие края фронтальных зубов и жевательные поверхности моляров располагаются в одной плоскости, именуемой **окклюзионной**.

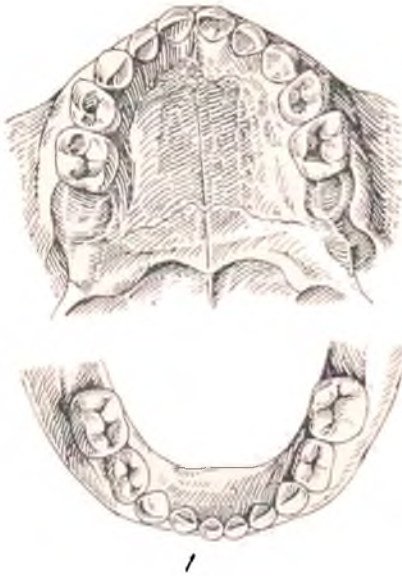


Рис. 5. Схема расположения молочных и постоянных зубов у ребенка 5 лет.

1 — первый постоянный моляр челюсти; 2, 3 — постоянные премоляры верхней челюсти; 4 — постоянный клык верхней челюсти; 5—6 — постоянные резцы верхней челюсти; 7 — пять молочных зубов верхней челюсти; 8 — пять молочных зубов нижней челюсти; 9, 10 — постоянные резцы нижней челюсти; 11 — постоянный клык нижней челюсти; 12, 14 — постоянные премоляры нижней челюсти; 13 — подбородочное отверстие; 15 — первый постоянный моляр нижней челюсти; 16 — нижнечелюстной канал; 17 — второй моляр нижней челюсти.

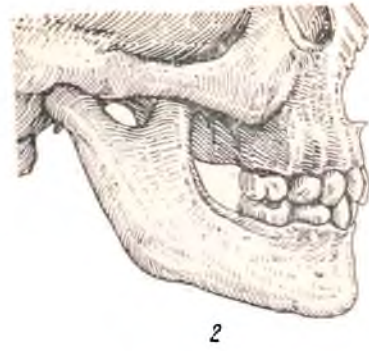
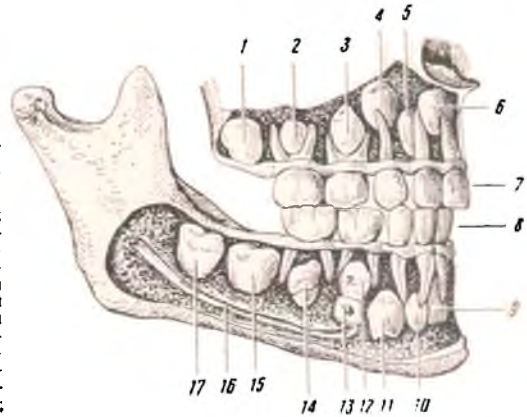


Рис. 4. Прикус молочных зубов.  
1 — зубные ряды верхней и нижней челюстей; 2 — смыкание молочных зубов (вид сбоку).



имеют большие размеры на верхней челюсти, что соответствует размеру прорезывания коронок постоянных фронтальных зубов верхней челюсти.

Отсутствие диастем в прикусе молочных зубов ребенка в возрасте 4—6 лет указывает на нарушение роста челюстей в этих отделах.

В 6-летнем возрасте прикус молочных зубов пополняется постоянными первыми молярами и зубные ряды содержат по 12 зубов: 10 молочных и 2 постоянных. Рассасывание корней, выпадение молочных зубов и прорезывание постоянных начинаются в конце 6-го года. С момента появления на месте молочных постоянных зубов прикус именуют периодом смены зубов.

В прикусе периода молочных зубов продолжается формирование постоянных зубов, и ко времени смены зубов они располагаются в челюстях в типичных местах (рис. 5). Фронтальные зубы размещаются несколько кзади от корней молочных зубов, первый и второй премоляры — между корнями молочных моляров, клыки верхней челюсти — несколько дистальнее молочных клыков.



## ПРИКУС ПЕРИОДА СМЕНЫ ЗУБОВ

Прикус периода смены зубов существует у детей от 5—6 до 14 лет. В это время на каждой челюсти появляется по 14 постоянных зубов: 4 резца, 2 клыка, 4 премоляра и 4 моляра. Третьи моляры прорезываются после 16 лет.

Постоянных зубов прорезывается 28—32 в отличие от молочных, которых имеется 20. Постоянные зубы разделяют на четыре группы: резцы, клыки — режущие зубы, премоляры (*dentes premolares*) и моляры — жевательные зубы. Постоянные резцы и клыки повторяют форму молочных резцов и клыков; различие лишь в том, что постоянные зубы имеют большие размеры.

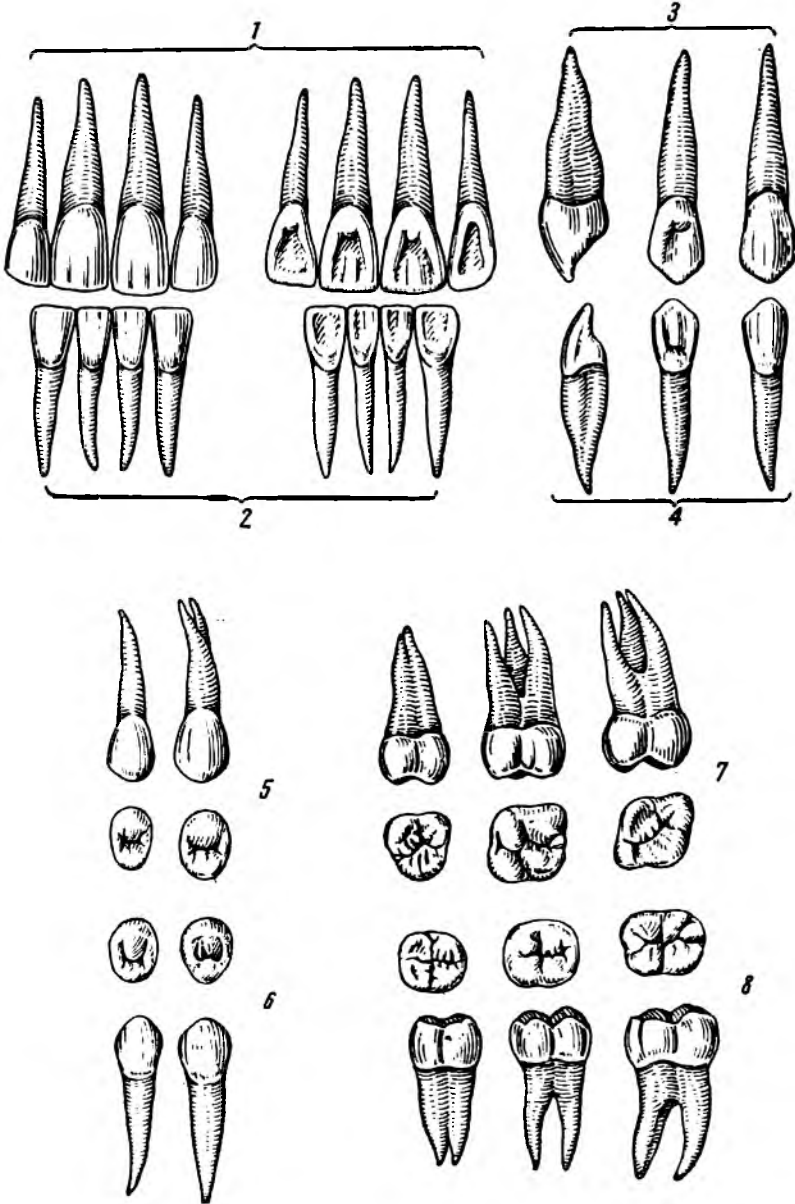


Рис. 6. Форма постоянных зубов.

1 — резцы верхней челюсти; 2 — резцы нижней челюсти; 3 — клык верхней челюсти; 4 — клык нижней челюсти; 5 — премоляры верхней челюсти; 6 — премоляры нижней челюсти; 7 — моляры верхней челюсти; 8 — моляры нижней челюсти.

Премоляры верхней и нижней челюстей имеют меньшие размеры, чем сменяемые ими молочные моляры. Зуб, следующий за клыком, обозначают первым премоляром, зуб, следующий за первым премоляром, — вторым премоляром. Коронки премоляров верхней челюсти характеризуются следующими признаками: щечная и ротовая поверхности коронок округлы; щечная больше ротовой; жевательная поверхность имеет 2 бугра — щечный и небный; бугры почти равны и разделены четкой бороздой, расположенной посередине жевательной поверхности; борозда заканчивается у края проксимальных сторон жевательной поверхности небольшими валиками. Первый премоляр имеет 2 корня, второй — один. Коронка первого премоляра несколько больше, чем коронка второго премоляра.

Щечные поверхности премоляров построены сходно с губными поверхностями клыков. Здесь также отмечается деление на две части: короткую медиальную и длинную дистальную. Коронки премоляров нижней челюсти отличаются размерами: они меньше, чем премоляры верхней челюсти. У первого премоляра нижней челюсти мало развит язычный бугор, у второго — бугры равной величины. Щечные бугры в вестибуло-оральном направлении имеют тупой угол, щечные бугры премоляров верхней челюсти — острый угол. Моляры подразделяют на первый, второй и третий. Они расположены вслед за вторым премоляром.

Первые моляры имеют наибольшей величины коронку. Первый и второй моляры верхней челюсти имеют по 4 бугра (2 щечных и 2 небных); медиально-щечные бугры больше и выше дистальных щечных. Третий моляр верхней челюсти имеет непостоянное число бугров (3 или 4), первый моляр нижней челюсти — 5 бугров, второй моляр — 4, третий моляр — непостоянное число бугров (5, 4 или 3). Щечные бугры моляров нижней челюсти в вестибуло-оральном направлении имеют тупой угол, щечные бугры моляров верхней челюсти — острый угол (рис. 6).

Сроки прорезывания постоянных зубов приведены в табл. 2.

Постоянные зубы прорезываются в той же последовательности, что и молочные: вначале прорезывается постоянный зуб на нижней челюсти, потом его антагонист на верхней челюсти. В порядке и сроках прорезывания зубов могут наблюдаться отклонения. Известны случаи раннего и запоздалого прорезывания. Чаще всего запоздалое прорезывание указывает на нарушения в развитии организма и, в частности, челюстей.

При прикусе периода смены зубов постоянные зубы отличаются от молочных по ряду признаков: а) наличию хорошо выраженных режущих поверхностей резцов и бугров постоянных жевательных зубов (у молочных значительно выражена стертость); б) большим размером постоянных зубов; большей выпуклостью молочных зубов, потому что молочные моляры имеют 4 бугра, а заменяющие их премоляры — 2 бугра; в) выраженной желтоватой окраске постоянных зубов в отличие от молочно-голубого оттенка молочных зубов.

## РОСТ И РАЗВИТИЕ ЧЕЛЮСТНЫХ КОСТЕЙ

Процессы формирования, роста, развития, прорезывание зубов и окружающих их тканей, а также формирования зубных рядов взаимосвязаны с ростом челюстных костей. Нарушения в строении зубных ря-

Таблица 2  
СРОКИ ПРОРЕЗЫВАНИЯ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

Наименование зуба	Срок прорезывания, в годах
Первый моляр	5—6
Центральный резец	7—8
Малый резец	9—10
Первый премоляр	9—10
Второй >	9—11
> моляр	11—12
Клык	11—13

дов указывают на отклонения в росте и развитии челюстных костей. Клинически по состоянию зубных рядов можно судить о росте челюстных костей. В развитии челюстных костей различают два периода. Первый период — усиленный рост челюстей в области фронтальных зубов, что наблюдается в возрасте  $4\frac{1}{2}$ —6 лет, когда челюсть подготавливается к прорезыванию постоянных фронтальных зубов. В это время между молочными зубами образуются промежутки, так как постоянные фронтальные зубы имеют большие размеры, чем молочные.

Второй период совпадает с развитием и прорезыванием постоянных жевательных зубов (усиленный рост тела челюсти в этом отделе). Этот процесс начинается в 6-летнем возрасте (прорезывание первых моляров) и продолжается до 12—13 лет (прорезывание вторых моляров). Некоторое превалирование в росте челюсти в этом участке имеет место в 16—18 лет (прорезывание третьих моляров). Одновременно с ростом челюстных костей в горизонтальной плоскости идет рост их в вертикальной плоскости: увеличивается тело челюстей, растут восходящие ветви нижней челюсти, формируются суставные головки и суставные впадины, оформляются носовые ходы и верхнечелюстные пазухи (гайморовы полости).

Верхняя челюсть представляет собой парную кость, состоящую из симметричных половин. Обе половины челюсти соединяются между собой и другими костями лицевого скелета костными швами.

Часть верхней челюсти, рассматриваемую в полости рта, можно разделить на три отдела: вестибулярный, альвеолярный и небный.

Вестибулярный отдел составляют мягкие ткани, слизистая оболочка губ и щек и вестибулярная часть альвеолярного отростка. Здесь различают ряд анатомических образований: переходную складку, уздечку верхней губы и боковые слизистые оболочки складки.

Переходная складка образуется на месте перехода слизистой оболочки с альвеолярного отростка на верхнюю губу и щеки. В месте перехода слизистой оболочки на верхнюю губу и щеки имеется хорошо выраженный подслизистый слой. Уздечка верхней губы (*frenulum labii superioris*) располагается на альвеолярном отростке по средней линии. У новорожденного вершина ее прикрепления находится вблизи гребня альвеолярного отростка. После прорезывания зубов уздечка отступает от гребня альвеолярного отростка. У взрослого она отстоит от него на расстоянии 5—8 мм.

Боковые слизистые оболочки складки (*plicae buccalis*) располагаются в области премоляров.

Альвеолярный отросток с вестибулярной стороны покрыт плотной слизистой оболочкой с маловыраженным подслизистым слоем.

В небном отделе различают твердое и мягкое небо.

Твердое небо (*palatum durum*) состоит из межчелюстной кости, небных отростков и горизонтальной части небной кости. Межчелюстная кость и альвеолярная часть небных отростков образует оральную часть альвеолярного отростка. Задний край твердого неба имеет вид двух дуг, соединенных внутренними концами в виде выступа, носящего название задней носовой ости (*spina nasalis posterior*).

Твердое небо имеет ряд каналов и канальцев, открывающихся на ротовую его поверхность. Через них выходят сосуды и нервы. Ротовая поверхность твердого неба представляется неровной, с наличием возвышений, углублений и мелких борозд для сосудов и нервов. В связи с этим слизистая оболочка, покрывающая твердое небо, чрезвычайно плотно на нем удерживается. По мере роста и развития верхней челюсти и главным образом альвеолярного отростка твердое небо меняет свою конфигурацию: оно плоское у плода и имеет высокий купол у

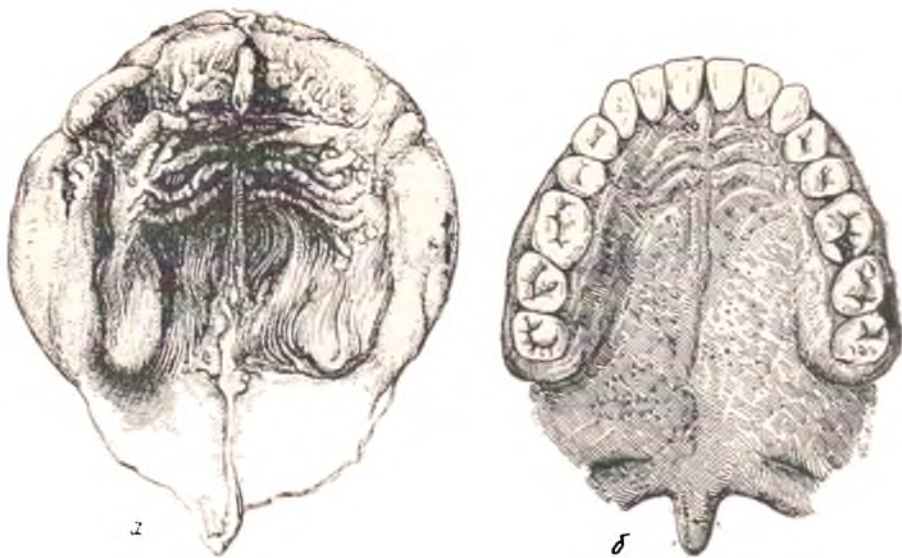


Рис. 7. Твердое и мягкое небо.  
а — у новорожденного; б — у взрослого.

взрослого (рис. 7). После потери зубов твердое небо становится вновь плоским.

Слизистая оболочка твердого неба в передней трети плотно сращена с надкостницей. В области небного шва она очень тонка и чувствительна к давлению. В передней трети слизистая оболочка предвставляется в виде валикообразных возвышений (*gigae palatinae*). У новорожденного они занимают значительную часть неба, с возрастом подвергаются обратному развитию, в позднем возрасте, особенно с полной потерей зубов, могут совсем исчезнуть. В средней и задней частях твердого неба по сторонам от шва имеется выраженный подслизистый слой, жировая и железистая ткань.

Мягкое небо спереди граничит с задним краем твердого неба, по сторонам связано с боковыми стенками глотки, сзади оканчивается свободным краем, повторяющим фигуру заднего края костей твердого неба.

Мягкое небо составляют мышцы и покрывающая их железистая ткань, подслизистый слой и слизистая оболочка. Мышечный слой мягкого неба состоит из ряда мышц (рис. 8), из которых только мышца язычка (*uvula*) заканчиваются в самом небе, а остальные, являясь парными, соединяют мягкое небо с другими органами.

Связь мышц мягкого неба с другими органами глотки и большой мышечный массив мягкого неба дают ему возможность менять положение и форму соответственно той или иной функции. При состоянии покоя, когда дыхание происходит через нос, мягкое небо дугообразно спускается на задний отдел языка, изолируя полость рта от полости глотки, в силу чего при пережевывании

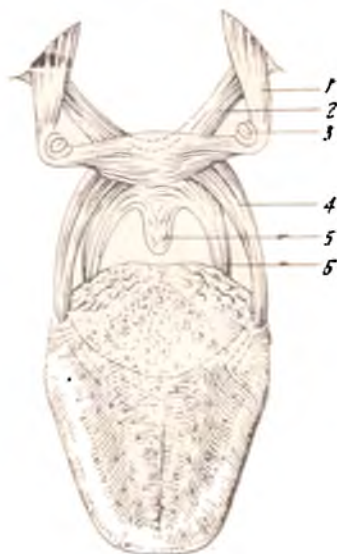


Рис. 8. Мышцы мягкого неба (схема).

1 — мышца, натягивающая мягкое небо; 2 — мышца, поднимающая мягкое небо; 3 — крючки крыловидного отростка; 4 — язычно-небная мышца; 5 — язычок мягкого неба; 6 — глоточно-небная мышца.

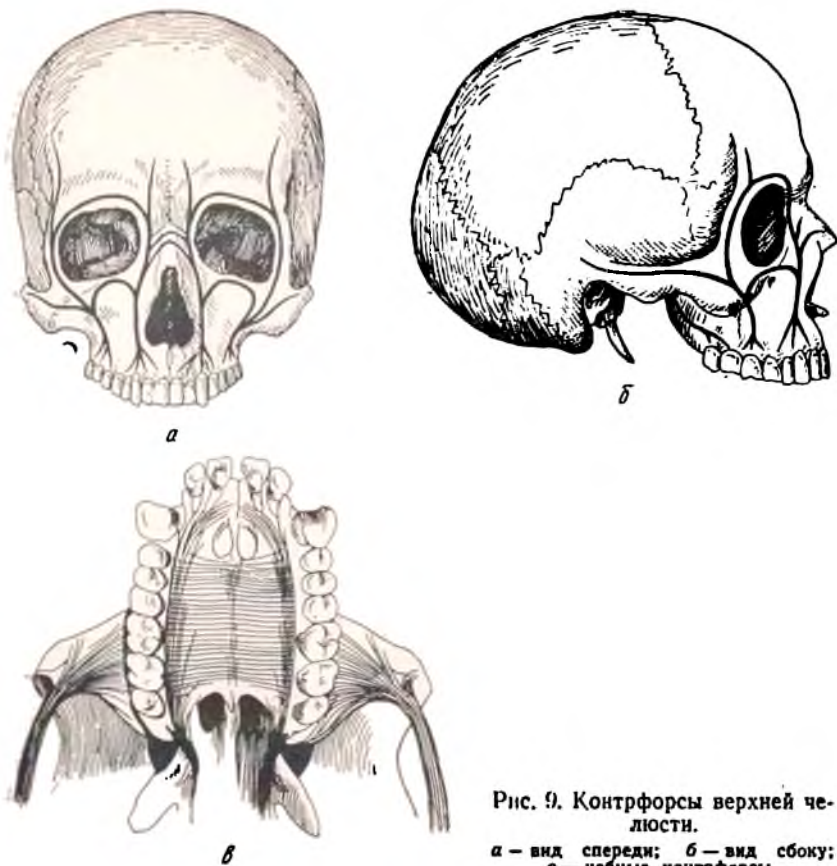


Рис. 9. Контрфорсы верхней челюсти.

а — вид спереди; б — вид сбоку; в — небные контрфорсы.

вании пищи возможно свободное дыхание. Во время ротового дыхания, а также в определенные моменты акта глотания мягкое небо выпрямляется и плотно примыкает к задней стенке глотки, отделяя носоглотку от ротовой части глотки и ротовой полости. В другой момент акта глотания мягкое небо отделяет полость рта от глотки. При этом мышцы мягкого неба, входящие в состав небно-язычных дужек, соединяются с поперечной мышцей языка, образуя сжимающее глоточное кольцо. При сокращении мышц полость рта полностью отделяется от глотки. Механизм образования глоточного кольца важно учитывать при протезировании в случаях нарушения целостности мягкого неба.

Шов твердого неба (*sutura palatina*) проходит посередине твердого неба. В различные возрастные периоды отмечаются различные виды соединения небных отростков: в молодом возрасте наблюдается соединение по типу гармоний, в юношеском — синдесмоз, а пожилым — синартроз.

В эмбриональном периоде после образования небного свода небные отростки соединяются соединительной тканью.

С возрастом шов твердого неба становится извилистым, уменьшается межзубчатая ткань и к 35—45 годам с передней трети неба начинается костное сращение небных отростков. В отдельных случаях сращение небных отростков происходит в более раннем возрасте. У взрослого шов твердого неба может быть построен по одному из трех типов: гладкий, втянутый или выпуклый. При выпуклом строении шва твердого не-

ба определяется плотный костный выступ (*torus palatinus*). При резко выраженном торусе весьма часто затрудняется зубное протезирование.

Наличие межзубочной ткани между небными отростками и позднее костное сращение небных отростков дают возможность расширять верхнюю челюсть за счет растяжения межзубочной ткани шва твердого неба. При травме верхняя челюсть может разъединиться по шву твердого неба на две половины.

В строении верхней челюсти как функционального образования рассматривают контрфорсы (рис. 9). Контрфорсы — это устои, воспринимающие жевательное давление и удары, возникающие во время смыкания зубных рядов. Различают четыре контрфорса. Первый, лобно-носовой, контрфорс соответствует боковой стенке носовой полости; направляясь кверху, он переходит в носовой отросток и укрепляет участок верхней челюсти в этой области, уравнивая силы давления и тяги, развиваемые клыками в направлении снизу вверх. Второй, скуловой, контрфорс опирается сверху в тело скуловой кости и подкрепляется сзади скуловой дугой; он воспринимает силы, идущие от жевательных зубов снизу вверх, спереди кзади и снаружи кнутри. Третий, крыло-небный, контрфорс образован бугром верхней челюсти, который подпирается крыловидным отростком; крыло-небный контрфорс воспринимает давление снизу вверх и сзади наперед, идущее от моляров. Четвертый, небный, контрфорс образуется небными отростками, скрепляющими правую и левую стороны зубных дуг в поперечном направлении; небный контрфорс воспринимает жевательное давление, идущее в поперечном направлении.

А. Т. Бусыгин, исходя из макро- и микроскопического строения кости, т. е. из направления костных балок губчатого вещества и остеонов компактного вещества в верхней челюсти, различает один горизонтальный и пять вертикальных устоев.

Горизонтальным контрфорсом является небный отросток, который противостоит боковым силам и рассредоточивает жевательное давление по высоте кости.

К вертикальным контрфорсам относятся: 1) лобный отросток — лобный контрфорс; 2) скуловой отросток — скуловой контрфорс; 3) медиальная стенка гайморовой полости — пристеночный медиально-гайморовый контрфорс; 4) латеральная стенка (подвисочная) гайморовой полости — пристеночный гайморово-латеральный контрфорс; 5) сошник — сошниковый контрфорс.

Все вертикальные устои при акте откусывания и размалывания пищи работают на сжатие. Местами приложения сил в вертикальных устоях являются, как отмечает автор, альвеолярный и небный отростки, а местами опоры — кости лицевого и мозгового черепа.

Нами (В. Ю. Курляндский, Г. Л. Хесин) изучено напряжение в кости верхней челюсти при нагрузке; исследования проведены методом фотоупругости. Метод основан на способности некоторых прозрачных материалов, в частности пластмасс, под воздействием нагрузок (напряжений) приобретать оптическую анизотропию. При просвечивании нагруженной специально изготовленной модели челюсти в поляризованном свете наблюдается картина полос; количество и характер полос меняются в зависимости от величины нагрузки. При нагрузке жевательных зубов напряжения локализируются в заднем отделе челюсти; при нагрузке фронтальных зубов напряжения перемещаются вперед.

Нижняя челюсть является непарной костью; в ней различают тело, две ветви, два суставных отростка, два венечных и один альвеолярный отросток с зубами. Нижняя челюсть — единственная подвижная кость лицевого скелета; к ней прикрепляется большое количество мышц, приводящих ее в движение. Эта особенность определяет сложность строения нижней челюсти и влияние на развитие лицевого скелета и по-

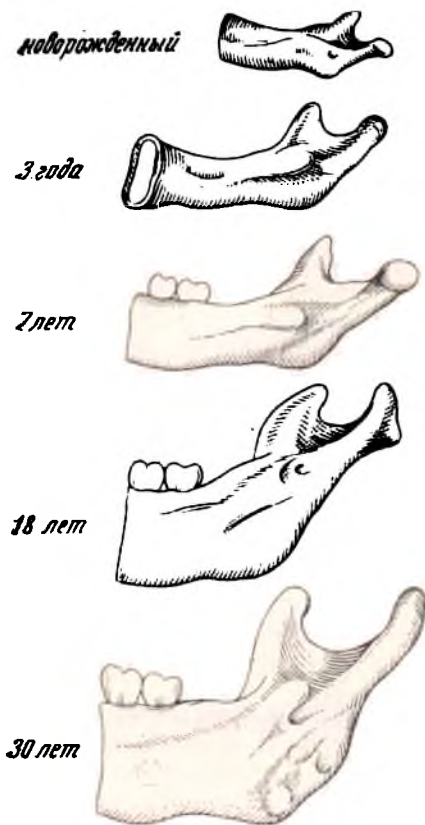


Рис. 10. Возрастные изменения угла нижней челюсти.

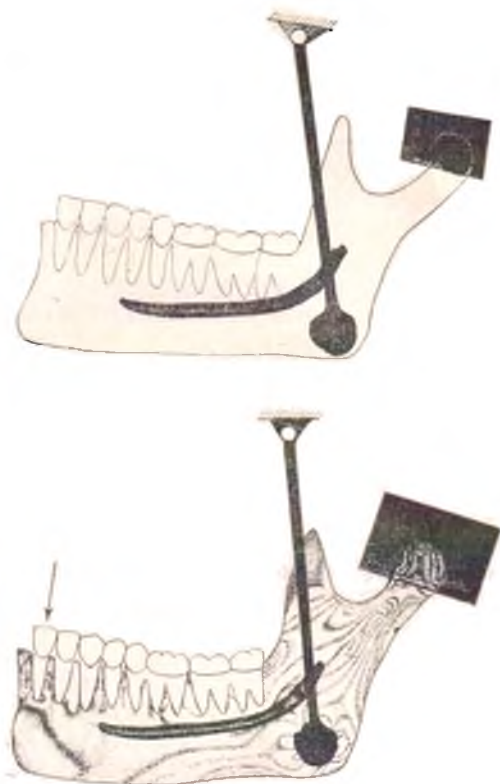


Рис. 11. Напряжения в кости нижней челюсти при нагрузке, определяемые методом фотоупругости (В. Ю. Курляндский, Г. Л. Хесин).

крывающих скелет мягких тканей. Рост челюсти происходит на протяжении 15—16 лет; в течение этого времени идет и созревание зубных фолликулов постоянных зубов. Сращение половин нижней челюсти начинается в возрасте 6 мес и заканчивается к концу первого года.

В пожилом возрасте иногда на месте соединения половин нижней челюсти образуется плотный костный выступ (*torus geniolingualis*), покрытый тонким слоем слизистой оболочки, что мешает эффективному зубному протезированию.

У новорожденного главную массу нижней челюсти составляют ее тело и альвеолярный отросток. Ветвь челюсти широка и коротка, суставной отросток расположен почти на уровне с альвеолярным отростком. В последующем одновременно с телом челюсти развивается ветвь и формируются суставные головки.

После рождения происходит усиленный рост тела челюсти в высоту и длину. Сравнительно большой рост челюсти в длину наблюдается в области жевательных зубов. Размер тела челюсти в процессе роста увеличивается в 4 раза.

Альвеолярный отросток растет более медленно и увеличивается не более чем в 1—2 раза. Отношение длины ветви нижней челюсти к телу ее составляет у новорожденного 35 : 100, у взрослого 65 : 100.

С ростом тела челюсти и ее ветвей значительно меняется ее форма, что особенно заметно в развитии челюстного угла (рис. 10): у ребенка угол нижней челюсти в среднем равен 135—140°, у взрослого — 105—110°.

При недоразвитии челюсти и некоторых видах прикуса угол челюсти остается тупым. При полной потере зубов угол челюсти также становится тупым. Это является следствием изменения условий работы беззубой челюсти, при которых нижняя челюсть получает возможность перемещаться больше кверху, что ведет к функциональной перестройке угла челюсти.

По мере роста челюсти тело ее и отростки сообразно функции приобретают определенную архитеконику. Компактный слой (наружный) является остовом, губчатое вещество (внутренний слой) образует различной формы и величины ячейки, заполненные костным мозгом. Губчатое вещество в ряде мест располагается более густо и образует не только морфологический субстрат, но и имеет определенное функциональное значение, так как они формируются постепенно в связи с нарастающей функцией нижней челюсти. У новорожденных они отсутствуют. У взрослых губчатое вещество от подбородочного бугра (*tuber mentale*) одной стороны идет до области премоляров другой, переходя, таким образом, с одной стороны челюсти на другую. В области тела челюсти губчатое вещество располагается по нижнему краю и восходит кверху, причем часть его оканчивается в альвеолярном отростке, часть — в венечном. К венечному отростку, являющемуся как бы центром, куда сходятся пучки губчатого вещества тела нижней челюсти, подходят таковые от угла челюсти. Структуры губчатого вещества, проходящие к заднему краю челюсти, поднимаются кверху и перекрещиваются у суставной головки. У суставной головки перекрещиваются и костные балки, идущие от венечного отростка. Основная масса губчатого вещества располагается в теле челюсти и альвеолярном отростке, мало его в восходящих ветвях и венечных отростках.

Исследуя обширный патологоанатомический материал, А. Т. Бусыгину удалось установить, что губчатое вещество нижней челюсти представляет собой две параболические и две прямые системы костных балок, расположенных в виде четырех накрест лежащих полей. Два треугольных поля различных структур — вентральное и дорсальное — располагаются в ветви и два прямоугольных поля — верхнее и нижнее — в теле кости. В вентральном треугольном поле ветви челюсти преобладают параболоидные костные балки; своим расположением они как бы повторяют форму полулунной вырезки. В дорсальном треугольном поле костные балки прямые: они исходят из суставной головки и распространяются радиально к углу нижней челюсти. В верхнем прямоугольном поле, представляющем альвеолярный отросток, преобладают прямые костные балки, расположенные по длине данного отростка. В нижнем прямоугольном поле, занимающем тело кости, одни костные балки обращены к лункам зубов, а другие — к основанию челюсти в сторону ее угла.

В функциональном отношении роль параболоидной системы ветви и прямых систем тела кости работать на разрыв, а поля прямых систем ветви и параболоидных систем тела челюсти — на сжатие.

Нами изучено образование полос напряжения модели нижней челюсти при нагрузке. Материалы исследования получены в динамике, при этом удалось наблюдать возникновение полос, организацию их при нагрузке и исчезновение их после снятия нагрузки,

Материалы исследования (рис. 11) показали, что образование полос напряжения полностью зависит от места расположения нагрузки. Так, при нагрузке на резцы вся челюсть напряжена, и в этом случае ее можно разграничить на ряд зон, каждая из которых содержит участки сжатия или растяжения челюсти. Первые мы называем опорными, вторые — компенсаторными. По мере перемещения нагрузки к ретромоллярной области последовательно уменьшается работающая область челюсти. При этом во всех случаях на участке нагрузки полосы напряжения



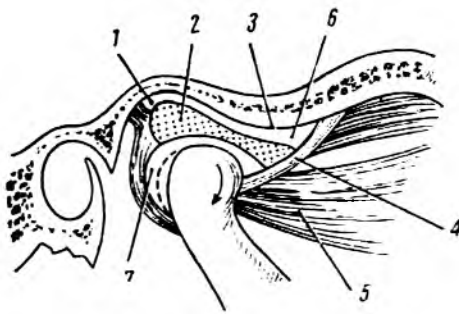


Рис. 12. Схема височно-нижнечелюстного сустава.

1 — суставная ямка; 2 — внутрисуставной диск; 3 — суставной бугорок; 4 — суставная капсула; 5 — пучки *m. pterigoideus externus*; 6 — верхняя суставная щель; 7 — нижняя суставная щель.

возникают одновременно по всем опорным и компенсаторным зонам. Так, при нагрузке на клык область распространения полос напряжения уменьшается. Подбородочная область остается ненагруженной, при переносе нагрузки на премоляры и моляры область распространения полос напряжения уменьшается дополнительно. Это дало нам основание различать следующие зоны напряжения челюсти (в зависимости от нагрузки различно функционально ориентированных зубов): резцовую, клыковую, премолярную, молярную и ретромолярную. Изучение распространения волн напряжения, выявленных экспериментально, путем применения нагрузки, имеет теоретическое и практическое значение для определения зон раздражения при ортодонтическом лечении и протезировании.

Нижняя челюсть связана с основанием черепа суставом, который имеет все признаки истинного сустава: покрытые хрящом суставные поверхности, синовиальную оболочку и суставную полость.

## ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СУСТАВ

Височно-нижнечелюстной сустав состоит из двух сочленений, связанных нижней челюстью. Его называют замкнутым, комбинированным, поскольку движения только в одном сочленении являются невозможными (оба сочленения обязательно должны работать одновременно). У новорожденного элементы височно-нижнечелюстного сустава слабо развиты и не имеют четкой функциональной ориентированности. Четко элементы височно-нижнечелюстного сустава формируются после 6—7-летнего возраста.

Височно-нижнечелюстной сустав состоит из суставной ямки, расположенной на височных костях, и суставной головки нижней челюсти.

Каждое сочленение имеет внутрисуставной хрящ-диск, суставную сумку, связочный аппарат (рис. 12). Форма элементов, составляющих височно-нижнечелюстное сочленение, строго индивидуальна и зависит от движений, происходящих в суставе. Движения в суставе обуславливаются работой жевательных мышц. Изменения работы мышц всегда ведут к изменению работы суставов, в результате чего появляются и изменения формы элементов, составляющих височно-нижнечелюстной сустав. Типичную форму приобретают элементы височно-нижнечелюстного сустава при аномалиях развития зубочелюстной системы, что указывает на зависимость их от последней. Изменения в форме височно-нижнечелюстного сустава наблюдаются и при потере зубов, так как при этом изменяется работа жевательной мускулатуры. Перестройка в височно-нижнечелюстном суставе происходит и под действием ортопедического лечения.

Суставная ямка у новорожденных представляет собой плоское углубление округлой формы. У ребенка сагиттальный и поперечный диаметры ямки одинаковой величины; в дальнейшем увеличивается

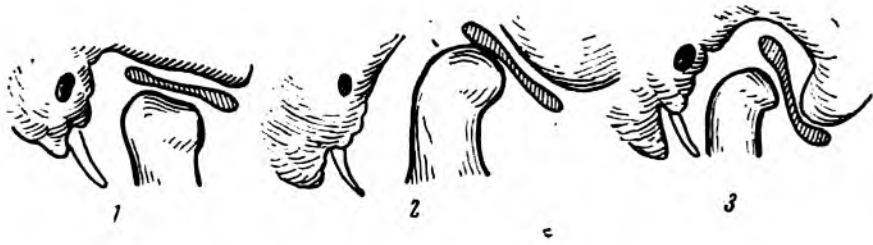


Рис. 13. Три формы суставного бугорка.  
1 — плоская; 2 — средняя; 3 — крутая.

преимущественно поперечный диаметр, что указывает на направление роста ямки. Наиболее отчетливую форму ямка принимает к 6-летнему возрасту.

У взрослого суставная ямка имеет эллипсоидную форму и спереди ограничена задней поверхностью суставного бугорка, сзади — *planum tympanicum*, отделяющим ее от наружного слухового прохода, вверху — тонким костным слоем, отделяющим ее от мозговой полости, снаружи — задней ножкой скулового отростка, изнутри — *processus sphenoidalis*. Длинные оси обеих суставных ямок пересекаются у переднего края затылочного отверстия (*foramen occipitale magnum*) под тупым, индивидуально различным углом. Глубина ямки индивидуально различна и зависит от высоты суставного бугорка и степени наклона его задней поверхности. В среднем глубина ямки 6—7 мм.

Объем ямки в 2—3 раза больше объема суставной головки, что обуславливает большую экскурсию в ней суставной головки. Ямка делится на переднюю, интракапсулярную, часть, выстланную хрящом, и заднюю, экстракапсулярную часть, залегающую кзади от *fissura Glaseri*.

Переднюю стенку ямки образует суставной бугорок (*tuberculum articulare*), представляющий собой костное ответвление скулового отростка. По бугорку совершает экскурсии суставная головка. У новорожденного суставной бугорок отсутствует, он появляется с 6—7-го месяца и оформляется после 6—7 лет. У взрослого суставная плоскость суставного бугорка наклонена вниз и вперед под углом около 35°. Форма суставного бугорка варьирует в значительных пределах. У взрослого (в схеме) различают три формы суставного бугорка: плоскую, среднюю и круглую (рис. 13).

Суставные головки представляют собой поперечно лежащие эллипсоидной формы валики, длинные, конвергирующие оси которых пересекаются у переднего края затылочного отверстия под тупым, сильно варьирующим углом, в среднем составляющим 150—160°. Передняя верхняя поверхность суставных головок покрыта хрящом. Несмотря на то что суставная головка расположена внутри капсулы сустава, лишь только часть ее сочленяется с суставным бугорком — передней стенкой суставной ямки. Поэтому суставная головка не передает сил давления на тонкую пластинку свода суставной ямки, отделяющей сустав от мозговой полости.

При потере зубов суставная головка обычно перемещается больше вверх и кзади. При этом она может оказывать давление на барабанную часть височной кости, вызывая ряд болезненных состояний. Форма суставной головки инконгруэнтна, т. е. не соответствует форме суставной ямки. Наличие внутрисуставного диска исключает это несоответствие и способствует образованию конгруэнтности.

Внутрисуставной диск (*discus articularis*), двояковогнутый хрящ, построен из грубоволокнистой соединительной ткани, пучки волокон которой переплетаются между собой в различных направлениях. Диск, более толстый кзади, сращен по краям с суставной сумкой и де-

лит суставную полость на два отдела: верхнепередний и нижнезадний. Нижней поверхностью диск прилегает к суставной головке и передвигается вместе с ней, повторяя при сдавлении форму поверхности, к которой он прилегает. Утолщенный задний край диска выполняет вогнутость суставной ямки позади суставной головки. К внутреннему краю диска прикреплены сухожильные волокна верхнего пучка *m. pterygoidei externi*, что указывает на роль последнего при смещении диска. Суставной диск, являясь мягкой, упругой прокладкой, амортизирует силу жевательного давления, падающую на соприкасающиеся твердые суставные поверхности.

Суставная сумка, состоящая из соединительной ткани, со всех сторон сращена с диском, в силу чего полость сустава разделена на два самостоятельных щелевидных промежутка. Суставная сумка широка по своим размерам, благодаря чему допускаются значительные экскурсии суставной головки в переднезаднем направлении.

Связочный аппарат челюстного сустава состоит из собственно капсулярных и экстракапсулярных связок. Капсулярные связки вплетены в ткань суставной сумки и идут в переднем и заднем ее отделах. К ним относят: *lig. mensico-temporale anterius et posterius* и *lig. meniscomandibulare laterale et mediale*. Экстракапсулярными связками считают: наружную — *lig. laterale externum*, *s. lig. temporo-mandibulare*, внутреннюю — *lig. laterale internum*, *s. lig. spheno-mandibulare*; *lig. sthylo-mandibulare* и *lig. pterygo-mandibulare*.

### АЛЬВЕОЛЯРНЫЕ ОТРОСТКИ

Альвеолярные отростки челюстей формируются и развиваются по мере развития и прорезывания зубов. Сформированный альвеолярный отросток состоит из плотных костных пластинок (внутренней и наружной) и разделен на отдельные ячейки (лунки), изолированные друг от друга костными перегородками (межзубные перегородки). В каждой лунке помещается корень зуба, форму и величину которой он повторяет. Лунки многокорневых зубов, помимо межзубных перегородок, имеют межкорневые перегородки: последние устроены так же, как межзубные, но короче их, залегают в глубине лунки на разной высоте и делят лунку на камеры, в которых помещаются разветвления корней данного зуба. Межзубные и межкорневые перегородки на дне лунки значительно утолщаются. Перегородки всех лунок непосредственно переходят в губчатое вещество. Костные балки губчатого вещества, соединяясь между собой, образуют различной формы и величины ячейки, заполненные костным мозгом. На дне лунок находится одно или несколько отверстий для сосудов и нервов.

Альвеолярные отростки изогнуты дугообразно, более узки к поверхности и расширяются к телу нижней челюсти. В более широких отделах увеличивается количество губчатого вещества. На верхней челюсти у взрослого альвеолярный отросток заканчивается за третьим моляром в виде небольшого возвышения, именуемого *tuberculum alveolare*, *s. tuberculum maxillare*. На нижней челюсти альвеолярный отросток постепенно, без резкой границы, переходит в восходящую ветвь. Окончанием альвеолярного отростка на нижней челюсти клинически считают место расположения слизистого бугорка, находящегося за третьим моляром, который называют *tuberculum mandibulare*.

Зубная система в процессе онтогенеза приобретает определенную функциональную ориентацию, различную для каждого индивидуума. Определенную функциональную ориентацию имеют и альвеолярные отростки, поэтому альвеолярный отросток на верхней и нижней челюстях в различных отделах обладает различным строением. Это обусловлено

функциональными особенностями различных групп зубов. Компактная вестибулярная пластинка альвеолярного отростка в области фронтальных зубов верхней челюсти тонка и связана с небной при помощи межкорневых перегородок. Небольшая толщина этой пластинки компактной кости придает ей значительную эластичность, в силу чего при заднепереднем давлении на нее она сравнительно легко отклоняется в сторону губы, а при снятии давления принимает исходное положение. В области премоляров и моляров щечная компактная пластинка более толста.

На нижней челюсти в области фронтальных зубов язычная стенка альвеолярного отростка значительно толще губной и образует изгиб, обеспечивающий большую сопротивляемость этой части жевательному давлению, направленному спереди назад. Структура кости в области премоляров характеризуется тем, что стенки альвеолярного отростка здесь более толсты, причем язычная стенка также несколько толще вестибулярной. Это рассматривают как результат влияния наибольшей нагрузки на язычную стенку альвеолы в связи с наклонным положением (по направлению к языку) премоляров, в силу чего жевательная нагрузка в язычную сторону больше, чем нагрузка в щечную сторону (А. Я. Катц). Структура кости в области моляров отличается тем, что внутренняя и наружная косые линии (*linea obliqua interna et externa*) значительно упрочняют этот отдел альвеолярного отростка.

Альвеолярные отростки играют главную роль в фиксации зубов. На них в первую очередь падает жевательное давление и в них раньше всего происходит перестройка при ортодонтическом лечении и зубном протезировании.

## ПЕРИОДОНТ

Сочленение корней зубов с лунками построено по типу синдесмоза. Связующим звеном является периодонт (перицемент), заполняющий щелевидное пространство между лункой и корнем. Щель не широка. Она увеличивается по направлению от шейки зуба к верхушке корня и в среднем составляет у взрослого — 0,2—0,25 мм для зубов верхней челюсти и 0,15—0,22 мм для зубов нижней челюсти.

Периодонт выполняет следующие функции: 1) динамическую, являясь опорным и фиксирующим аппаратом зуба в лунке; 2) аппарата, амортизирующего давление, возникающее при жевании; 3) пластическую, свойственную всем живым тканям; 4) сенсорную, обусловленную наличием окончаний нервных волокон, пронизывающих рыхлую соединительную ткань между пучками периодонта и передающих периферическое раздражение центру.

Гистологически периодонт представляет собой фиброзную соединительную ткань, состоящую из неэластических волокон, которые расположены в различных направлениях на разных уровнях лунки. В пришеечной части они располагаются мощными пучками, идущими радиально и тангенциально от поверхности корня к лунке, частично переплетающимися с соединительной тканью десны, частично переходящими в связку соседнего зуба. Несколько ниже шейки зуба волокна идут в косом направлении снаружи и сверху внутрь и вниз. От верхушки корня волокна периодонта расходятся радиально ко дну альвеолы. Между волокнами периодонта встречается большое количество клеток (фибробласты, остеобласты, цементобласты).

Соединительные волокна в виде шарпеевых волокон одним концом проникают в кость, другим — в цемент корня. Различное направление пучков периодонта создает впечатление, что зуб как бы подвешен на этих пучках (рис. 14). Это обстоятельство дало повод к возникновению теории подвешивания корня, согласно которой жевательное давление, приложенное к зубу, независимо от его направления

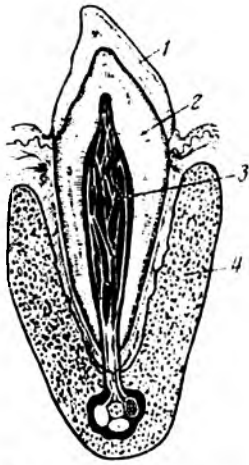


Рис. 14. Схема направления волокон периодонта.

1 — эмаль; 2 — дентин;  
3 — пульпа зуба; 4 — кость челюсти.

передается через корень на периодонт и от него на лунку. Натягивающийся при этом периодонт, по мнению зарубежных авторов, препятствует сдавлению корнем сосудисто-нервного пучка. Эта точка зрения оспаривается советскими авторами.

А. Я. Катц считает, что сила косых волокон периодонта недостаточна для поглощения жевательной нагрузки. Жевательная нагрузка, по его мнению, передается на лунку главным образом при посредстве жидкого содержимого сосудов, межтканевых щелей и коллоидов клеточных элементов периодонта. Тканевая жидкость перемещается по закону Паскаля и перераспределяет давление равномерно по всей стенке лунки. При этом жевательное давление воспринимается всем периодонтом. Периодонт является мягкой прокладкой между корнем зуба и стенкой лунки с жидким содержимым. Эта прослойка способна ослаблять, смягчать и равномерно распределять жевательную нагрузку при передаче ее на стенки лунки.

По нашему мнению, в амортизации жевательного давления принимает участие не только периодонт, но и пародонт в целом. Ведущая роль в определении и регулировании физиологической выносливости к жевательной нагрузке указанных тканей принадлежит нервнорефлекторному аппарату.

Корбер, изучая с помощью электронноизмерительной аппаратуры сосудистую систему пародонта, установил, что зуб находится в пародонтальной гидравлической подушке, сосудистая пульсация которой передается на зуб. Действие пульсации на зуб складывается из неожиданного ускорения и спада. Средние цифры происходящих движений зубов с непораженным пародонтом  $0,4 \times 10^{-3}$  мм. При анализе кривой внутриальвеолярной сосудистой пульсации обнаружено, что она соответствует пульсации сосудов сонных артерий. Автор считает, что пульсовая волна передается на корень зуба через интерстициальную жидкость и клетки мягких тканей пародонта. Существует мнение, что кровоснабжение пародонта зависит также и от функциональных механических факторов. Зуб, не испытавший ранее нагрузки в силу отсутствия антагониста, не содержит в пародонте отверстий для нервов и сосудов (Fronich).

## ПАРОДОНТОГРАФИЯ

Пародонтография — характеристика состояния зубов, например целостность, подвижность и др.

Исследование устойчивости зубов важно для выявления патологической подвижности, особенно на ранних стадиях заболевания пародонта.

Установлено, что каждый зуб имеет физиологическую подвижность. Для изучения подвижности зубов предложено много аппаратов.

В результате исследований установлено, что в норме подвижность зуба колеблется от 0,01 до 0,025 мм.

## ЗУБНЫЕ РЯДЫ

В сформированной зубочелюстной системе определенную приспособленность к нагрузке имеют и зубные ряды. Этому особенно способствует жевательная нагрузка, которая падает на них в вертикальном и горизонтальном направлениях.

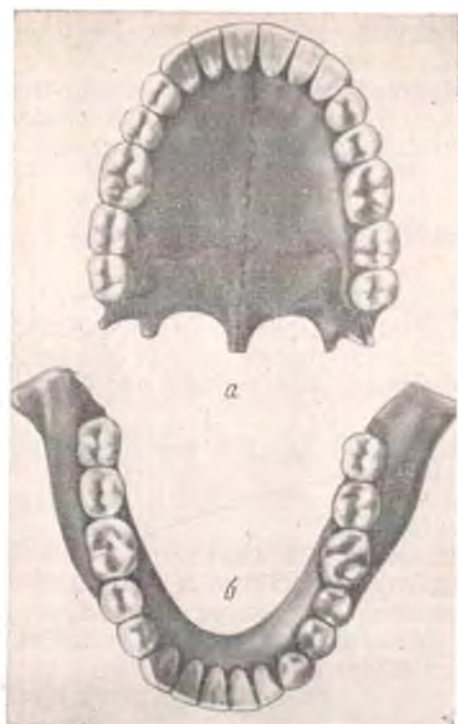


Рис. 16. Сагиттальная окклюзионная кривая.

←  
Рис. 15. Расположение зубов на верхней (а) и нижней (б) челюсти.

Форма зубных рядов у взрослого меняется по сравнению с формой зубных рядов прикуса молочных зубов у детей. Это происходит в силу удлинения рядов за счет числа прорезываемых жевательных зубов. Зубной ряд верхней челюсти у взрослого имеет форму эллипсоидную, нижней челюсти — параболическую (рис. 15).

Зубы прилежат один к другому, образуя выпуклыми поверхностями коронок **контактные пункты**. Контактные пункты расположены близко к жевательной или режущей поверхности зубов. С возрастом в силу наличия физиологической подвижности у каждого зуба и трения зуба о зуб в точках их соприкосновения контактные пункты превращаются в выраженные контактные площадки. По причине стирания зубов в местах соприкосновения с возрастом зубной ряд укорачивается, причем, по мнению некоторых авторов, укорочение зубного ряда может достигать до 1 см. Контактные пункты укрепляют зубной ряд при нагрузке на отдельные зубы и предохраняют десневой край с апроксимальных сторон зубов от травматизации его пищей. По направлению от мест соприкосновения зубов к десневому краю между зубами образуются **межзубные промежутки** в виде треугольников, вершина которых обращена к месту соприкосновения зубов, основание — к десневому краю (к шейкам зубов). Межзубные промежутки в практике используются для проведения через них различных лигатур с целью прикрепления к зубам лечебных аппаратов.

Зубной ряд верхней челюсти наклонен несколько вперед и наружу. Режущие края и жевательные поверхности премоляров образуют окклюзионную поверхность. В области жевательных зубов окклюзионная поверхность имеет типичное искривление книзу, что именуют окклюзионной кривой, которая определяется к 11—13 годам. Окклюзионная кривая образуется в силу разности расположения моляров по сравнению с другими зубами. Это особенно выражено у вторых и третьих моляров (рис. 16). Окклюзионная кривая начинается от медиальной поверхности первого моляра и оканчивается у дистального

бугра третьего моляра. Устойчивость зубному ряду верхней челюсти и каждому зубу в отдельности придают большие корни зубов и большее их число по сравнению с числом зубов нижней челюсти.

Зубной ряд нижней челюсти характеризуется тем, что резцы и клыки располагаются перпендикулярно по отношению к альвеолярному отростку, жевательные зубы несколько наклонены в сторону языка.

### СФОРМИРОВАННЫЙ ПРИКУС ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ

Функционально полноценными зубными рядами считают такие, форма которых соответствует описанной выше. При смыкании зубных рядов между ними и отдельными антагонизирующими зубами имеются соотношения. Признаки нормального соотношения зубных рядов следующие:

1) при смыкании зубных рядов каждый зуб верхней и нижней челюстей имеет контакт с антагонистом;

2) срединная сагиттальная плоскость проходит между центральными резцами верхней и нижней челюстей;

3) каждый зуб верхней и нижней челюстей смыкается с одноименным зубом-антагонистом, который именуют главным, и дистально стоящим зубом, который именуют побочным. Исключение составляют центральные резцы нижней челюсти и третьи моляры верхней челюсти, которые смыкаются только с одноименными антагонистами.

Эти признаки наблюдаются при четырех главных вариантах прикуса (рис. 17).

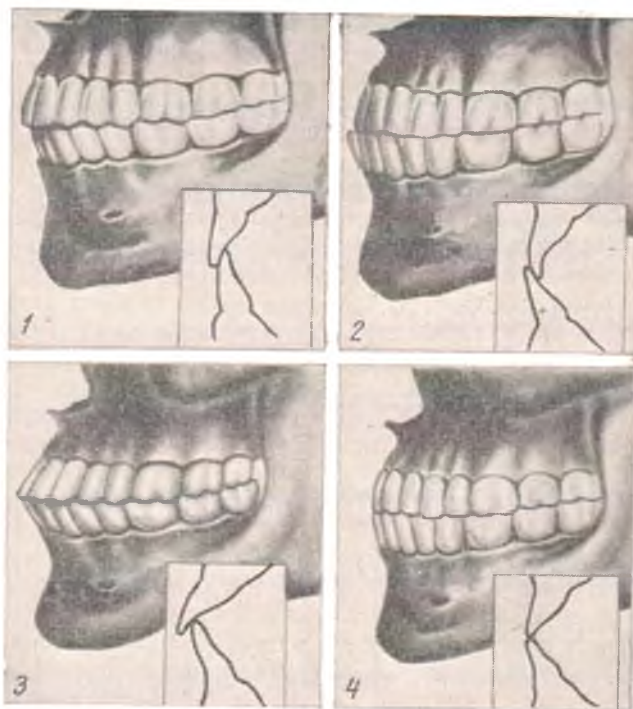


Рис. 17. Виды физиологического прикуса.

1 — ортогнатия; 2 — прогения; 3 — бипрогнатия; 4 — прямой прикус.

1. **Ортогнатия**<sup>1</sup> — при резцовом перекрытии зубами верхней челюсти одноименных антагонистов нижней челюсти. При этом соотношение фронтальных зубов ножницеобразное. Фронтальные зубы верхней челюсти и альвеолярный отросток имеют некоторый наклон вперед по отношению к телу челюсти.

2. **Прогения** — ортогнатия при резцовом перекрытии зубами нижней челюсти одноименных антагонистов верхней челюсти. Соотношение зубов ножницеобразное. Фронтальные зубы нижней челюсти и альвеолярный отросток расположены несколько вперед по отношению к телу челюсти.

3. **Бипрогнатия**. Ножницеобразное соотношение резцов при наклонном вперед расположении фронтальных зубов и альвеолярных отростков обеих челюстей по отношению к телу челюстей.

4. **Прямой прикус** — ортогнатия без резцового перекрытия. Соотношение резцов щипцеобразное. При ортогнатии без резцового перекрытия зубы и альвеолярные отростки располагаются строго вертикально, соответственно форме челюстей.

У населения Советского Союза чаще всего наблюдается ортогнатический прикус с резцовым перекрытием фронтальными зубами верхней челюсти одноименных антагонистов нижней челюсти.

## МУСКУЛАТУРА ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Вместе с развитием лицевого скелета происходит развитие и рост мускулатуры челюстно-лицевой области. Все мышцы лица развиваются в процессе функционирования. Это обстоятельство обуславливает нарастание объема мышц и дифференцировку их пучков. Развиваясь, мышцы влияют на лицевой скелет, на соединительную ткань, на кожу, что определяет внешний вид лица. Взаимно влияя друг на друга (скелет и мускулатура), органы челюстно-лицевой области приобретают определенную функциональную направленность.

Нарушения в развитии скелета или мускулатуры ведут к аномальному формированию органов, которые обладают сниженной работоспособностью и малой резистентностью к отрицательно воздействующим внутренним и внешним факторам.

Мышцы челюстно-лицевой области развиваются из мезенхимы, окружающей первую челюстную дугу. Все мышцы челюстно-лицевой области состоят из нескольких самостоятельных групп и объединяются в одно целое лишь с анатомической точки зрения и в соответствии с их конечной комплексной функцией.

К самостоятельным мышечным группам относятся: 1) мимическая мускулатура, 2) жевательная мускулатура, 3) мышцы языка, 4) мышцы мягкого неба и 5) мышцы глотки.

Деление это условно, как условно любое выделение частей организованного целого. Все эти мышцы принимают участие в разнообразных сочетанных функциях органов этой области, и каждая группа мышц имеет свою главную функциональную ориентацию. Так, например, мимические мышцы преимущественно участвуют в мимике, дыхании и речи, меньше — в жевании, жевательные — в жевании и речи, меньше — в дыхании.

Мускулатура является рабочим органом нервной системы, работа ее происходит под влиянием центральной нервной системы на основе им-

<sup>1</sup> Ортогнатия от греч. orthos — прямой, gnathos — челюсть. Прогнатия от греч. pro — вперед, gnathos — челюсть. Прогения от лат. pro — вперед, genio — подбородок (термин неудачный, так как в приводимом случае имеет место выступание вперед только зубов и альвеолярного отростка: существует другое, тоже неверное определение — нижняя прогнатия). Бипрогнатия от лат. bi — два, pro — вперед, gnathio — челюсть.



пульсов, как исходящих из внешней среды, так и возникающих в самом организме. У человека в связи с высокой дифференциацией головного мозга эти качества достигают наибольшего развития.

Подробное изучение мышц челюстно-лицевой области в норме и при патологических состояниях дает возможность рационально построить план лечения, включая миогимнастику.

### МИМИЧЕСКАЯ МУСКУЛАТУРА

Поверхностная мышца шеи, мышцы лица и головы, именуемые собирательно мимической мускулатурой, обуславливают функцию ротовой щели, органов полости рта, глотки и глаз. Кроме того, эти мышцы обладают самостоятельной мимической функцией. Работа мышц лица определяется как содружественной их деятельностью, так и наличием антагонизма между отдельными мышцами и между группами мышц. Кроме содружественной работы мышц обеих сторон, имеет место самостоятельное функционирование мимических мышц левой и правой стороны.

Опорой для мышц лица с одной стороны служит кость (место начала — лицевой скелет, с другой — лабильные мягкие ткани (место прикрепления), главным образом *mm. orbicularis oris et orbicularis oculi*, которые, образуя опору для многих мышц, одновременно являются их основными антагонистами.

### ЖЕВАТЕЛЬНАЯ МУСКУЛАТУРА

К жевательным относят мышцы, способствующие различным перемещениям нижней челюсти. У новорожденного эти мышцы широки и коротки, у взрослого увеличиваются в длину. В онтогенезе жевательная мускулатура подвержена значительным изменениям. Так, например, с возрастом меняется плоскость сечения отдельных мышц (табл. 3).

Таблица 3

ВЕЛИЧИНА ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ  
ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ

Наименование мышцы	Поперечное сечение, см <sup>2</sup>	
	у новорожденного	у взрослого
Temporalis	1,2	8,0
Masseter	1,37	7,5
Pterygoideus internus	0,73	4,0

Сопоставление поперечных сечений показывает, что у новорожденного *m. masseter* по плоскости поперечного сечения превалирует над *m. temporalis*, а у взрослого, наоборот, плоскость поперечного сечения у *m. masseter* меньше, чем у *m. temporalis*. Это обуславливается нарастанием с возрастом функции откусывания пищи, которая мало развита у новорожденного. Жевательная мускулатура подразделяется

на две основные антагонизирующие группы: мышцы, поднимающие и горизонтально перемещающие нижнюю челюсть, и мышцы, опускающие нижнюю челюсть.

В зависимости от места прикрепления мышц, расположения их отдельных пучков (косое, вертикальное, смешанное) и совпадения основного направления тяги нескольких мышц определяется: а) собственная функция мышцы, б) содружественная функция мышц, прикрепленных к одной стороне нижней челюсти, в) содружественная функция мышц, прикрепленных к обеим сторонам нижней челюсти.

В нормальных физиологических условиях собственная функция мышц не проявляется и имеет место только содружественная работа мышц: одни сокращаются, другие расслабляются. При содружественной работе мышц собственная функция каждой отдельной мышцы часто меняется, что иллюстрирует приводимая ниже схема.

СХЕМА ДЕЙСТВИЯ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ

Наименование мышцы	Собственная функция мышцы	Функция при содружественной работе мышц	
		одновременное сокращение жевательных мышц на одной стороне	одновременное двустороннее сокращение жевательных мышц
Собственно жевательная (m. masseter)	Поднимает нижнюю челюсть, продвигает вперед, отводит в свою сторону		
Внутренняя крыловидная (m. pterygoideus internus)	Поднимает нижнюю челюсть, продвигает вперед и отводит в противоположную сторону	Поднимает нижнюю челюсть и отводит ее в противоположную сторону	Поднимает нижнюю челюсть или поднимает нижнюю челюсть и отводит назад
Височная (m. temporalis)	Поднимает нижнюю челюсть, оттягивает назад, отводит в противоположную сторону		
Подбородочно-язычная (m. genioglossus)	Отводит нижнюю челюсть назад, поднимает ее кверху	Отводит нижнюю челюсть в противоположную сторону	Поднимает нижнюю челюсть и отводит назад
Наружная крыловидная (m. pterygoideus externus)	Продвигает нижнюю челюсть вперед, отводит вниз в противоположную сторону	Продвигает нижнюю челюсть вперед, опускает ее и отводит в противоположную сторону	Продвигает нижнюю челюсть вперед и опускает ее
Двубрюшная (m. digastricus)	Опускает нижнюю челюсть, оттягивает назад и отводит в противоположную сторону	Опускает нижнюю челюсть и отводит в противоположную сторону	Опускает нижнюю челюсть и оттягивает назад
Подбородочно-подъязыковая (m. geniohyoideus)	Опускает нижнюю челюсть и отводит назад	Отводит нижнюю челюсть в противоположную сторону	

ЯЗЫК И ЕГО МЫШЦЫ

В осуществлении функций органов полости рта — жевания и речи — огромная роль принадлежит языку. Большое значение имеет мускулатура языка и ее нервный аппарат. При поражении языка (парез, паралич, ампутация) акт обработки пищи нарушается. Аномалии мышц языка (увеличение размеров) нарушают развитие зубочелюстной системы. Язык состоит из мышц, расположенных в поперечном, вертикальном и продольном направлениях. Все мышцы переплетаются между собой.

Различают мышцы, начинающиеся на костях, и мышцы, начинающиеся в мягких тканях, — собственные мышцы языка. Мышцы, начинающиеся на костях, обеспечивают перемещение языка во всех направлениях, при этом они перемещают и натягивают ткани дна полости рта, изменяя их форму. Изменение положения языка осуществляется подбородочно-язычными мышцами (mm. genioglossus), подъязычно-язычными мышцами (mm. hyoglossus) и шило-язычными мышцами (mm. styloglossus).

Все движения языка могут происходить либо при расслабленной мускулатуре языка, либо при условии сокращений собственных мышц языка. Часто необходима при этом плотная фиксация подъязычной кости.

Собственные мышцы языка, сокращаясь, делают язык плоским или утолщают его, или же придают ему желобообразную форму.

**УЧАСТИЕ МЫШЦ ЯЗЫКА В РАЗНЫХ ЕГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ**

Направление перемещения мышц языка	Основные мышцы, перемещающие язык	Мышцы или пучки их, принимающие участие в перемещении языка
<b>Вперед</b>	Подбородочно-язычные мышцы	Передняя часть двубрюшной мышцы, челюстно-подъязычная мышца, подбородочно-подъязычная мышца и задняя часть подбородочно-язычной мышцы
<b>Назад</b>	Шило-язычные мышцы и задние отделы подъязычно-язычных мышц	Мышцы, фиксирующие подъязычную кость
<b>Книзу</b>	Подъязычно-язычные мышцы и средняя часть подбородочно-язычных мышц	То же
<b>Кверху</b>	Шило-язычные, двубрюшные и шило-подъязычные мышцы	Челюстно-подъязычные, подбородочно-подъязычные, подбородочно-язычные (задние отделы) и мышцы мягкого неба
<b>В сторону</b>	Шило-язычная и подъязычная мышца (с одной стороны)	Мышцы, фиксирующие подъязычную кость

Мышцы языка покрыты слизистой оболочкой. Слизистая оболочка в различных местах имеет различное строение и снабжена многочисленными сосочками. Среди сосочков языка различают: 1) нитевидные (papillae filiformes) — самая большая группа; сосочки располагаются по всей поверхности языка; 2) грибовидные (papillae fungiformes), располагающиеся отдельными группами среди нитевидных; 3) желобоватые (papillae vallatae), располагающиеся преимущественно на задней поверхности спинки языка; 4) листовидные (papillae foliatae), располагающиеся на боковых поверхностях языка.

В желобоватых сосочках заложены вкусовые рецепторы.

**СТРОЕНИЕ ЛИЦА У ВЗРОСЛОГО. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ**

К окончанию формирования лицевого и мозгового черепа лицо человека приобретает определенные индивидуальные черты. Поскольку ортопедическая терапия в значительной части своей является восстановительной, сведения об индивидуальных особенностях строения лица и антропометрических закономерностях его строения являются весьма важными.

**ТИП ЛИЦА**

В зависимости от величины лицевого индекса  $\left( \frac{\text{высота лицевого черепа} \times 100^1}{\text{скуловой диаметр}} \right)$  различают пять типов лица:

Тип лица	Индекс
Очень широкое	X—79,9
Широкое	80,0—84,9
Средней ширины	85,0—89,9
Длинное	90,0—94,9
Очень длинное	95,0 и выше

<sup>1</sup> Высота лицевого черепа измеряется от точки basion до точки gnathion, ширина (скуловой диаметр) — между наиболее выступающими участками скуловых дуг (zygion).



Рис. 18. Типы лица (по Бауэру).

1 — церебральный; 2 — респираторный; 3 — дигестивный; 4 — мышечный.

Тип лица обуславливается размерами челюстей. Чем больше высота челюстей, тем длиннее лицо. Высота верхней челюсти с зубами колеблется в пределах 20—30 мм. Высота нижней челюсти с зубами равна 32—50 мм.

На тип лица оказывает влияние развитость мозгового черепа, дыхательного аппарата, жевательного аппарата или костно-мышечной системы. Соответственно можно различать четыре типа лица: церебральный, респираторный, дигестивный и мышечный (рис. 18).

Церебральный тип характеризуется сильным развитием головного мозга и соответственно мозгового черепа. Высокий и широкий лобный отдел лица резко преобладает над остальными отделами, вследствие чего лицо приобретает пирамидальную (коническую) форму с основанием, направленным кверху. Мимика при церебральном типе лица концентрируется обычно в лобном отделе, вокруг больших и живых глаз.

Респираторный тип характеризуется преобладающим развитием среднего отдела лица (дыхательный аппарат), в связи с чем лицевая часть головы, шея и туловище приобретают ряд характерных особенностей. Сильно развиты полости носа и его придатки, верхнечелюстные пазухи велики, скулы немного выступают. Лицо имеет ромбовидную форму, нос сильно развит в длину, его спинка нередко выпукла.

Дигестивный тип характеризуется преобладающим развитием нижнего отдела лица (жевательный аппарат). Верхняя и нижняя челюсти чрезмерно развиты. Расстояние между углами нижней челюсти велико. Ветвь нижней челюсти очень широка, массивна, ее венечный отросток короток и широк, жевательные мышцы сильно развиты. Рот окаймлен толстыми губами. Подбородок широк и высок. Вследствие сильного развития нижнего отдела лица при относительной узости лобной части лицо приобретает иногда характерную форму трапеции (обратноконическое лицо). Линия границы волос нередко выпукла кверху. Мимика концентрируется преимущественно в нижнем отделе лица.

Мышечный тип — верхний и нижний отделы лица приблизительно равны, граница волос обычно прямая, лицо квадратной формы.

Хотя исследования показывают, что строго очерченных типов лица нет и чаще всего один тип сочетается с другим, а различие устанавливается только на основании преобладания тех или иных признаков, определяющих тип лица, тем не менее в восстановительных ортопедических целях лицо человека может быть определено как квадратное, коническое и обратноконическое.

Следует отметить, что лицо человека диспропорционально: отмечается асимметрия в строении левой и правой половин. Это проявляется в том, что левая половина мозгового черепа больше правой, а левая половина лица длиннее, спинка носа не совпадает со средней линией, кончик носа сдвинут на сторону, расстояние между наружным углом глаза и углом рта неодинаково на обеих половинах лица, правая ску-

ловая кость и нижняя половина верхней челюсти сдвинуты вправо, правая собачья ямка (*fosa canina*) более глубокая и узкая, зубы верхней челюсти и нижняя часть перегородки носа сдвинуты вправо.

### ВЫСОТА НИЖНЕГО ОТДЕЛА ЛИЦА

В стоматологии укрепился термин «высота прикуса». В этот термин разные авторы вкладывают разное содержание. Одни понимают под этим высоту нижней трети лица, другие — расстояние между альвеолярными отростками челюстей. Некоторые отождествляют оба эти расстояния в качестве определяющих одну и ту же величину. Термин «высота прикуса» неверен, так как прикус — это тип соотношения зубных рядов, который естественно не может иметь ни высоты, ни ширины. Заменяющим термин «высота прикуса» является термин «высота нижнего отдела лица», что следует из общепризнанных антропометрических положений. В антропологии различают мозговую и лицевую череп. Для характеристики формы, размеров и соотношений различных частей установлены условные определенные точки: края костей, бугры, отверстия, швы — места пересечения линий и плоскостей.

Антропометрическими точками, определяющими высоту лицевого черепа, являются точка на середине основания носа — *nasion*, лежащая в месте пересечения *sutura nasofrontalis* и *sutura internasalis*; челюстная точка — *gnathion*, наиболее выступающая книзу точка, расположенная на нижнем крае нижней челюсти по медианной плоскости. Точка *nasospinale* — самая глубокая точка, расположенная ниже нижнего края, *apertura piriformis*, лежащая в медианной плоскости; она залегает у основания *spina nasalis anterior* и делит лицевой череп на верхний и нижний отделы (рис. 19). В ортопедической клинике широкое распространение получило деление лица в соответствии с его строением. При этом (если сохранились зубы и волосы на голове) лицо делят на три части: первый отдел имеет протяженность от границы волосистой части лба до середины линии надбровных дуг и именуется верхней третью лица; второй отдел начинается от середины линии надбровных дуг и кончается краями крыльев носа — средняя треть лица; третий отдел занимает область от края крыльев носа до нижней части подбородка — нижняя треть лица.

На те же три части лицо может быть разделено с помощью четырех горизонталей: первая горизонталь проводится по границе волос на лбу, вторая — по верхнему краю бровей, третья — через подносовую точку и четвертая — через подбородочную точку.

В основу деления лица на три части, кроме закономерностей его построения, положены и некоторые функциональные особенности каждого отдела: верхняя треть называется церебральной (мозговой), средняя респираторной (дыхательной), нижняя — дигестивной (жевательной).

Приведенные виды деления отнюдь не могут служить ори-

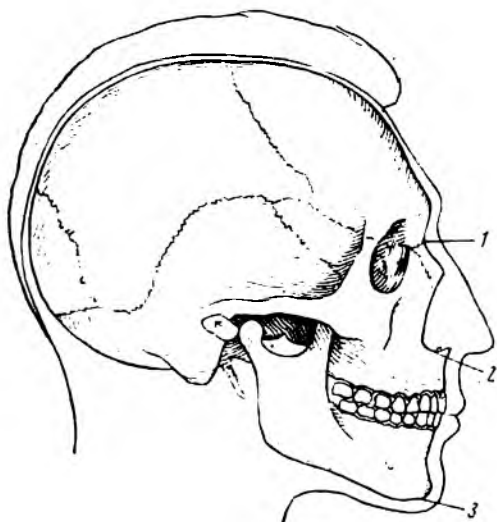


Рис. 19. Антропометрические точки для определения высоты лицевого черепа.

1 — *nasion*; 2 — *nasospinale*; 3 — *gnathion*.

ентиром для ортопедических восстановительных целей. Из трех отделов лица только средний имеет относительно стабильные точки, границы нижнего зависят от сохранности зубов, а верхнего — от сохранности волос на голове. Функциональная характеристика отделов неполна: церебральный отдел является только частью мозгового черепа, пищеварительный отдел смешанный — респираторный и пищеварительный. Отсутствие постоянных морфологических ориентиров и строго функционального подразделения различных отделов обуславливает малую ценность предложенного деления лица для восстановительной ортопедии. Более целесообразно при восстановительной ортопедии использовать ориентиры, соответствующие лицевому черепу, так как все восстановительные мероприятия направлены к восстановлению лицевого черепа, в основном состоящего из костей верхней и нижней челюстей. Ориентировочные точки лицевого черепа могут быть перенесены на лицо. На лице точка nasion делит корень носа на две симметричные половины, точка subnasale, расположенная у нижнего края перегородки носа, делит последнюю на две равные части и точка gnathion, расположенная по нижнему краю подбородка, делит его пополам. Точка subnasale делит лицо на два отдела — верхний и нижний. Нижний отдел лица имеет и высоту и ширину.

При восстановительной ортопедии на конструкцию протезов огромное влияние оказывает высота между альвеолярными отростками челюстей; это расстояние можно определить термином «межальвеолярная высота». Под этим термином следует понимать расстояние между краями десен антагонизирующих челюстей при наличии зубов и расстояние между альвеолярными дугами при потере зубов.

Межальвеолярная высота, так же как высота нижнего отдела лица, индивидуально различна и устанавливается при центральном смыкании зубных рядов. Межальвеолярная высота и высота нижнего отдела лица взаимозависимы при отсутствии антагонизирующих зубов. При наличии антагонизирующих зубов возможно увеличение межальвеолярной высоты за счет атрофии альвеолярного отростка и тела челюстей без изменения высоты нижнего отдела лица. Межальвеолярная высота делится окклюзионной плоскостью на верхний и нижний отделы. Нижний край верхнего отдела — уровень расположения режущих и жевательных поверхностей зубов верхней челюсти; верхний край нижнего отдела — уровень расположения режущих и жевательных поверхностей зубов нижней челюсти. При антропометрии высота лицевого черепа определяется при сомкнутых зубных рядах, установленных в центрально-окклюзионном положении.

Для ортопедических целей важно различать две высоты нижнего отдела лица: высоту относительного покоя и окклюзионную высоту. Высота относительного покоя характеризуется тем, что зубные ряды не сомкнуты, между ними имеется просвет, мускулатура лица находится в состоянии физиологического тонуса. Окклюзионная высота характеризуется плотным смыканием зубных рядов в состоянии центральной окклюзии, мускулатура находится в сокращенном состоянии. Для конструкции протезов устанавливаются обе высоты. Между обеими высотами должна быть разница в 2—3 мм. Зубные протезы изготавливаются по окклюзионной высоте.

#### ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ОРИЕНТИРОВ НА ЛИЦЕ С ОККЛЮЗИОННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ

Для ортопедических восстановительных целей, особенно при потере всех зубов, важны ориентиры, определяющие пространственное расположение зубов по отношению к другим костям лицевого скелета. Установлено, что режущие края передних зубов верхней челюсти находятся на одном уровне с нижней границей красной каймы верхней губы.

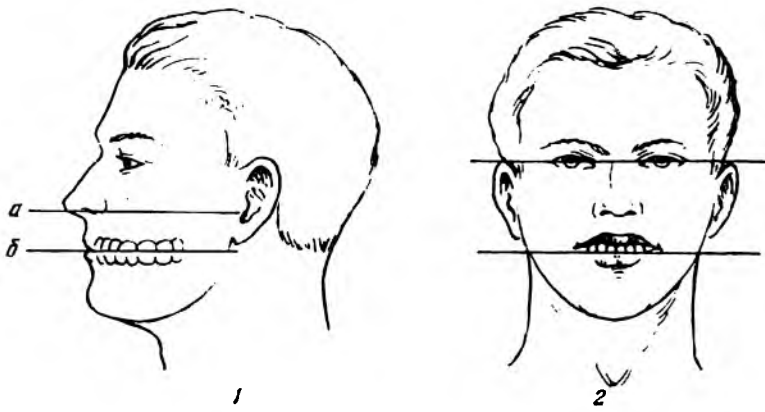


Рис. 20. Параллельность ориентиров — плоскостей лица с окклюзионной плоскостью.

1 — параллельность носо-ушной (а) и окклюзионной (б) плоскости; 2 — параллельность линии резцов и зрачков.

Линия, по которой располагаются режущие поверхности передних зубов верхней челюсти, параллельна линии, соединяющей зрачки, — **зрачковой линии** (рис. 20).

Основным ориентиром в определении расположения жевательных зубов по отношению к костям верхнего отдела является носо-ушная плоскость. Ей параллельна окклюзионная плоскость.

Носо-ушная плоскость устанавливается на основе четырех точек: две расположены у нижних краев козелка, а две являются нижними точками крыльев носа.

**Окклюзионная плоскость** — это плоскость, условно расположенная по линии смыкания зубных рядов.

## БИОМЕХАНИКА ЗУБО-ЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ (основы артикуляции)

В ортопедических целях важно изучить биомеханику — морфологическую и функциональную взаимозависимость органов и систем. Эти сведения необходимы, поскольку ортопедические вмешательства направлены к восстановлению формы и функции зубочелюстной системы — актов откусывания и размалывания пищи, процессов речи и дыхания. Сведения базируются на исследованиях о закономерностях функционального строения интактной зубочелюстной системы.

При описании биомеханических закономерностей строения зубочелюстной системы принято все сведения излагать по отдельным функциональным фазам. Это дает возможность изучить сложную функциональную структуру. Естественно, при функционировании жевательного аппарата строго изолированных фаз не наблюдается, они обычно комбинируются.

Функция зубочелюстной системы осуществляется при изменении состояний жевательной мускулатуры (сокращение и расслабление), соотношений элементов височно-челюстного сустава и взаимоотношений между зубными рядами. Главная роль в этом принадлежит мускулатуре, перемещающей нижнюю челюсть.

Работа жевательного аппарата схематично состоит из следующих основных фаз: открывания и закрывания рта, перемещения нижней челюсти вперед и назад, боковых и комбинированных ее движений.

## Артикуляция и окклюзия

В ортопедических целях из сложной биодинамики прикуса выделяют два главных состояния — артикуляцию и окклюзию.

Термином «артикуляция»<sup>1</sup> А. Я. Катц определяет всевозможные положения нижней челюсти по отношению к верхней, при этом выделяются различные фазы соотношения зубных рядов.

Термином «окклюзия» определяют любые возможные состояния смыкания зубных рядов нижней и верхней челюстей. Состояния окклюзий являются частными случаями артикуляции. Выделение окклюзионных состояний в биодинамике зубочелюстной системы имеет большое теоретическое и практическое значение. Изучение окклюзионных состояний позволило установить наличие функциональной взаимосвязи между различными элементами зубочелюстной системы. На основе этого создаются аппараты, воспроизводящие движения нижней челюсти. С помощью таких аппаратов конструируют зубные ряды в зубных протезах.

Различают четыре основные окклюзии.

Центральная окклюзия характеризуется тем, что зубные ряды сомкнуты, зубной ряд нижней челюсти установлен строго по средней линии. Средняя линия лица проходит между центральными резцами обеих челюстей. Суставные головки располагаются на скате суставного бугорка, у его основания (рис. 21, а).

Передняя окклюзия (сагиттальная окклюзия) образуется при выдвигании нижней челюсти вперед. При этом режущие края фронтальных зубов нижней челюсти устанавливаются в контакте с режущими

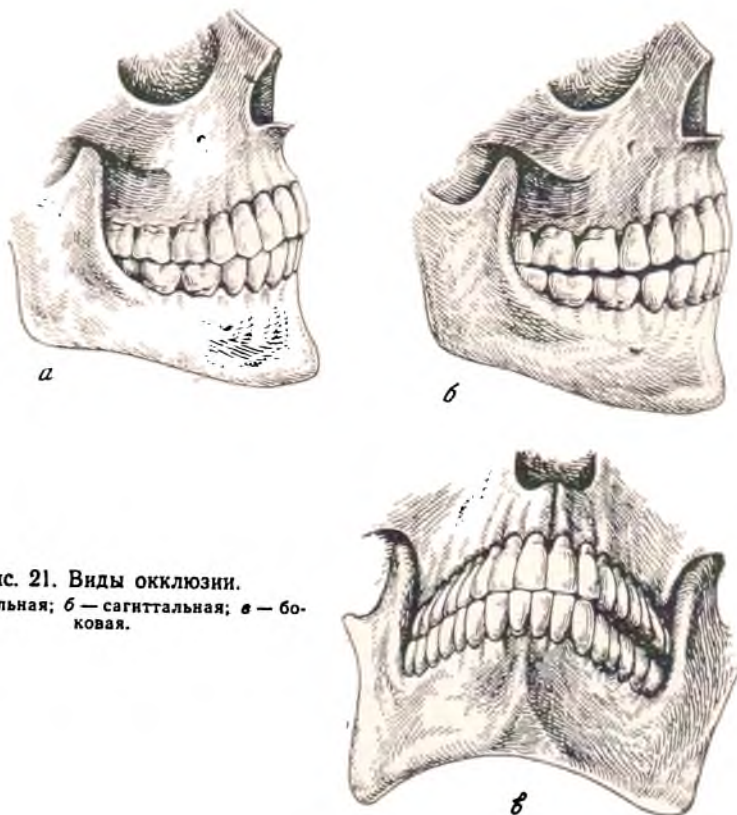


Рис. 21. Виды окклюзии.  
а — центральная; б — сагиттальная; в — боковая.

<sup>1</sup> От лат. *articulatio* — сочленение (понятие, относящееся к суставу).



ми краями фронтальных зубов верхней челюсти по типу прямого прикуса. Средняя линия также проходит между центральными резцами. Су- ставные головки при передней окклюзии смещены вперед и расположе- ны у вершины суставных бугорков (рис. 21, б).

Боковая окклюзия подразделяется на правую и левую. Обра- зуются они при перемещении нижней челюсти в стороны — вправо или влево. При боковой окклюзии средняя линия «разорвана» соответствен- но величине бокового смещения челюсти (рис. 21, в). Суставные голов- ки смещаются различно.

## ДВИЖЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И ИЗМЕНЕНИЯ В СООТНОШЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА И ЗУБНЫХ РЯДОВ

Открывание рта. Исходным положением нижней челюсти при открывании рта является состояние, когда губы сомкнуты, а нижняя че- люсть несколько отвисает. При этом между зубными рядами нижней и верхней челюстей имеется промежуток в 2—4 мм. Такое состояние на- зывается состоянием покоя.

Опускание нижней челюсти осуществляется в силу тяжести самой кости и двусторонним сокращением вспомогательных мышц. В опуска- нии нижней челюсти различают три фазы — незначительное, значитель- ное и максимальное опускание. Этому соответствуют три вида движе- ния суставных головок.

При незначительном опускании нижней челюсти (тихая речь, питье) суставные головки в ниже-заднем отделе сустава производят вращение вокруг поперечной оси, проходящей через их центры.

При значительном опускании нижней челюсти (гром- кая речь, кусание) к шарнирному вращению в ниже-заднем отделе су- става присоединяется скольжение суставных головок вместе с дисками и вперед по окружности суставной поверхности *tuberculum articulare*. Получается комбинированное движение суставных головок, при котором происходит перемещение точки касания двух выпуклых суставных по- верхностей.

При максимальном опускании нижней челюсти скольжение головок задерживается на вершине *tuberculum articulare* напряжением суставных сумок, суставных связок и мышц, и в суставе продолжается одно шарнирное движение.

Передвижение суставных головок при открывании рта можно про- следить, установив пальцы впереди козелков или у входа в слуховое отверстие.

Амплитуда раскрытия рта строго индивидуальна. В среднем она равна 4—5 см. Опускание нижней челюсти и соответственно путь, про- дельяемый суставными головками, также строго индивидуальны. Это зависит от формы и высоты суставных бугорков.

Зубной ряд нижней челюсти при открывании рта описывает кривую, представляющую часть окружности, центр которой лежит в середине суставной головки. Центр перемещается вперед по мере передвижения суставных головок. При открывании рта определенную кривую описы- вает и каждый зуб (центр в суставной головке).

Закрывание рта. Поднимание нижней челюсти из положения максимального опускания в положение полного смыкания ее зубов с зубами верхней челюсти осуществляется сокращением мышц, поднима- ющих нижнюю челюсть, действующих на нее как на рычаг второго рода с точкой опоры в суставе.

Суставные головки при поднимании нижней челюсти совершают путь, обратный пройденному при ее опускании. Сначала головки просто вращаются вокруг поперечной оси, затем вращаются и одновременно скользят вверх и назад по скату суставного бугорка и, наконец, к моменту смыкания зубных рядов опять только вращаются.

Зубные ряды, смыкаясь, раздавливают пищу, если она расположена на жевательных зубах.

Продвижение нижней челюсти вперед. Продвижение вперед осуществляется двусторонним сокращением наружных крыловидных и жевательных мышц (сокращаются поверхностные части) и внутренней крыловидной мышцы, так как неподвижные пункты прикрепления этих мышц находятся впереди мест прикрепления их к подвижной нижней челюсти.

Сдвиг нижней челюсти вперед возможен в пределах 0,5—1,5 см. При жевательной функции он равен 2—3 мм.

При продвижении нижней челюсти вперед суставные головки смещаются вперед и вниз. Путь, пройденный суставными головками, называют сагиттальным суставным путем. Величина угла сагиттального сустава пути индивидуальна, зависит от выраженности ската суставного бугорка и составляет от 20 до 40°.

Установление индивидуального сагиттального суставного пути производится посредством лицевой дуги. Лицевая дуга состоит из внутриротовой фиксационной дуги, прикрепляемой к зубам нижней челюсти, внеротовой дуги (площадки), воспроизводящей вне рта окклюзионную плоскость, и угловых стержней с укрепленными в них карандашами, предназначенными для записи перемещения суставных головок (рис. 22). Для записи лицевая дуга прикрепляется к зубному ряду нижней челюсти, на щеке впереди уха устанавливается квадратный лист бумаги с таким расчетом, чтобы нижний его край был строго параллелен лицевой дуге, отображающей окклюзионную плоскость. Карандаши располагаются в области суставов. Они вычерчивают кривую пути перемещения суставных головок при перемещении нижней челюсти вперед. Угол, образованный скольжением в суставе и окклюзионной плоскостью, является углом суставного сагиттального пути.

Продвижение нижней челюсти вперед при ортогнатическом прикусе с резцовым перекрытием возможно в том случае, если резцы нижней челюсти выйдут из перекрытия. При этом они режущими краями скользят вниз по небной поверхности резцов верхней челюсти. Скольжение продолжается до соприкосновения режущих краев зубов нижней челюсти с режущими краями зубов верхней челюсти. Путь, проделываемый резцами нижней челюсти при выдвигении ее вперед, называют сагиттальным резцовым путем.

Величина угла резцового скольжения также устанавливается по отношению к окклюзионной плоскости.

Запись угла резцового скольжения производится специальным регистрирующим аппаратом.

Аппарат состоит из стержня, который одним концом прикреплен к зубам нижней челюсти, к другому концу стержня под прямым углом к нему в горизонтальной плоскости прикреплен карандаш. Бумагу для записи устанавливают в вертикальной плоскости по челюстному шву (рис. 23). Запись резцового пути производят следующим образом. Укрепив регистрирующий аппарат и установив лист бумаги, исследуемого просят, не размыкая зубных рядов, выдвинуть нижнюю челюсть до установления резцов нижней челюсти с резцами верхней челюсти по типу прямого прикуса.

Соединяя прямой линией точки начального положения стояния резцов нижней челюсти с точкой перемещения, устанавливают угол перемещения резцов — угол резцового пути.

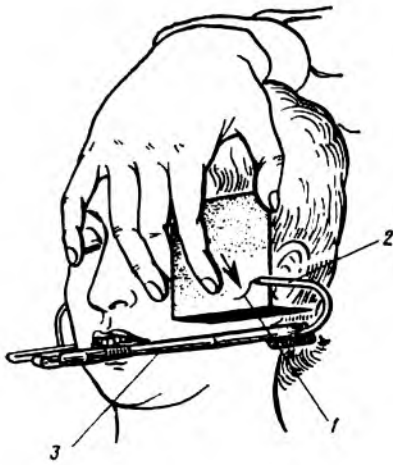


Рис. 22. Лицевая дуга Гизи и метод записи сагиттального суставного пути.  
1 — угол сагиттального суставного пути; 2 — карандаш для записи угла сагиттального пути; 3 — лицевая дуга Гизи.



Рис. 23. Запись угла резцового пути.

Величина угла сагиттального резцового пути индивидуально различна и колеблется в пределах 40—50°.

При перемещении нижней челюсти вперед она опускается на величину резцового скольжения. Контакт образуется между резцами, суставные головки устанавливаются на более низком уровне, сочленяясь с суставными бугорками. Естественно, при опускании нижней челюсти должно образоваться расстояние между жевательными зубами. Однако между жевательными зубами часто также сохраняется контакт. Этому способствует сагиттальная окклюзионная кривая. Контакты между отдельными жевательными зубами образуются потому, что уровень стояния бугров последних моляров нижней челюсти выше уровня стояния бугров других ее жевательных зубов, а уровень стояния бугров первого и второго моляров верхней челюсти ниже уровня стояния бугров других ее жевательных зубов. При перемещении нижней челюсти вперед контакт в области жевательных зубов образуется между буграми зубов верхней и нижней челюсти. По причине образования окклюзионного контакта между отдельными жевательными зубами при перемещении нижней челюсти вперед сагиттальную окклюзионную кривую Gysi, Kapłanowicz, Schröder и многие другие называют компенсационной. По мнению этих авторов, компенсационные кривые являются следствием функционального приспособления зубных рядов. При отсутствии контакта между жевательными зубами при сагиттальном сдвиге нижней челюсти прикус называют патологическим.

Возможность образования контактов между жевательными зубами при перемещении нижней челюсти вперед оспаривается многими советскими авторами, так как контакт между жевательными зубами чаще наблюдается при прямом прикусе или ортогнатическом с незначительным резцовым перекрытием. Отсутствие контактов между жевательными зубами при сагиттальном сдвиге нижней челюсти следует связать с особенностями индивидуального строения жевательного аппарата, а не рассматривать как патологию.

Итак, при перемещении нижней челюсти вперед между зубными рядами сохраняется контакт в нескольких пунктах: между резцами, между отдельными жевательными зубами с левой стороны и между отдельными жевательными зубами с правой стороны. Эти контакты впервые

были отмечены Bopvill и в литературе носят название трехпунктного контакта Бонвиля (рис. 24).

Возвращение нижней челюсти назад. Обратное движение осуществляется сокращением *m. temporalis*, ее горизонтальной части, а также группы *mm. biventer*, *mylohyoideus*, *geniohyoideus* (первая прикрепляется в *fossa temporalis*, остальные — у подъязычной кости). Суставные головки при этом совершают путь, обратный пройденному. В завершении движения нижняя челюсть занимает исходное положение.

Режущие края нижних резцов при продвижении нижней челюсти кзади скользят вверх по небной поверхности верхних резцов и производят окончательное разрывание и раскусывание пищи.

Боковые смещения нижней челюсти осуществляются односторонним сокращением *m. pterygoideus externus* и переднего горизонтального пучка волокон *m. temporalis* противоположной стороны. Это происходит благодаря тому, что неподвижные пункты прикрепления указанных мышц расположены медиально от мест прикрепления их к подвижной нижней челюсти. Сокращение этих мышц попеременно с одной и с другой стороны создает боковые движения нижней челюсти, служащие для растирания пищи между жевательными поверхностями моляров.

При каждом боковом движении суставные головки челюсти совершают различные перемещения. В схеме принято считать, что на стороне сокращающихся мышц суставная головка, совершая обычный путь вниз и вперед, дополнительно отклоняется внутрь. В этот момент другая суставная головка в основном сохраняет свое положение в суставной впадине (незначительно поднимается кверху и назад), совершая главным образом лишь вращательное движение вокруг своей вертикальной оси. В результате различного перемещения суставные головки к концу бокового движения устанавливаются на разных уровнях (рис. 25).

Суставная головка на стороне сократившихся мышц, совершая путь вниз, вперед и в сторону, образует угол, равный 15—17°. Этот угол называют углом бокового суставного пути.

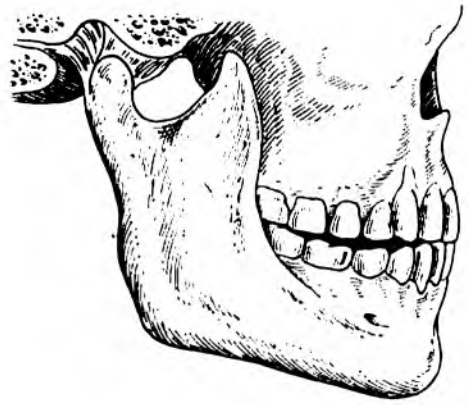


Рис. 24. Трехпунктный контакт по Бонвилю.

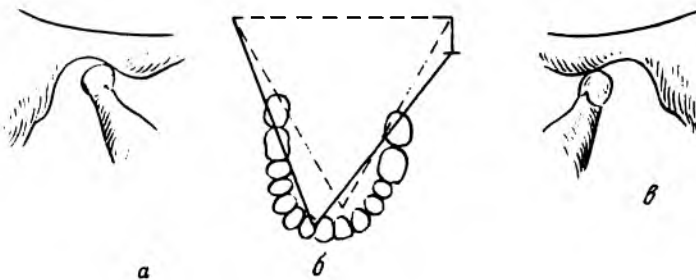


Рис. 25. Схема перемещения суставных головок и резцовой точки при смещении нижней челюсти вправо.

*а* — сторона расслабленных мышц; *б* — смещение резцовой точки; *в* — сторона сокращающихся мышц.

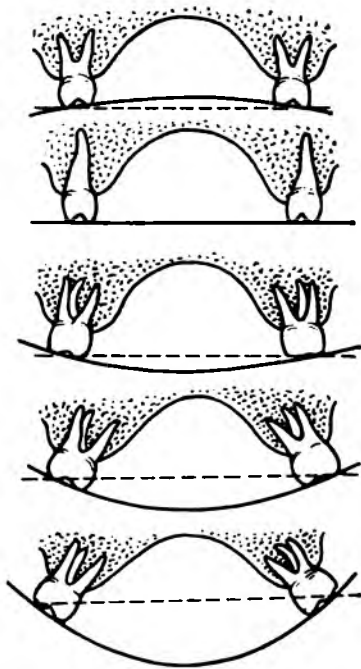


Рис. 26. Боковые окклюзионные кривые различной выраженности.

При боковых движениях нижней челюсти, кроме суставных головок, перемещаются в сторону и фронтальные зубы. Боковое перемещение нижней челюсти в переднем отделе можно проследить на перемещающихся треугольниках, в которых основание будут составлять суставные головки, а вершину—резцовая точка (точка, расположенная у места соприкосновения медиальных поверхностей резцов) (см. рис. 47). Как видно из схемы, резцовая точка перемещается в сторону бокового смещения челюсти. Перемещение резцовой точки из центрального положения в сторону называют боковым резцовым путем. Угол бокового резцового пути равен  $100\text{--}110^\circ$ .

Отметив, что суставная головка на стороне сокращающихся мышц совершает боковое движение с образованием достаточно острого угла ( $15\text{--}17^\circ$ ) и что в это же время центральные резцы нижней челюсти совершают путь, угол которого равен  $100\text{--}110^\circ$ , устанавливают, что любая другая точка, расположенная на том или ином зубе на стороне сокращающихся мышц, совершает перемещение с величиной угла более  $15\text{--}17^\circ$  и менее  $100\text{--}110^\circ$ . Это значит, что чем ближе эта точка расположена к суставной

головке, тем острее образуемый угол.

Определенный интерес для ортопедической терапии представляют соотношения жевательных зубов при боковых перемещениях челюсти.

При изучении строения зубного ряда нижней и верхней челюстей в области жевательных зубов установлено следующее: а) боковые поверхности жевательных зубов нижней челюсти непараллельны — коронки с вестибулярной стороны шире, чем с язычной; коронки зубов наклонены в сторону языка, в результате чего образуется разный уровень расположения щечных и язычных бугров; б) на верхней челюсти небные бугры расположены ниже, чем щечные.

В результате различного уровня расположения бугров жевательных зубов образуются боковые окклюзионные кривые, которые проходят через щечные и язычные бугры обеих сторон жевательных зубов (рис. 26). Боковые окклюзионные кривые обеспечивают сохранение окклюзионного контакта в области жевательных зубов при боковом сдвиге нижней челюсти, который равен не более половины ширины жевательных зубов. Характерны окклюзионные соотношения между буграми антагонизирующих зубов. На стороне сокращающихся мышц антагонисты встречаются одноименными буграми, на противоположной стороне — разноименными буграми.

Комбинированные движения нижней челюсти. Все движения жевательного аппарата очень сложны. Они осуществляются совместной работой различных мускулов. В результате работы последних нижняя челюсть продвигается вперед и назад, опускается и поднимается, смещается в стороны и устанавливается в исходное положение — этим осуществляется жевательный акт. При разжевывании пищи нижняя челюсть описывает приблизительно круг. Gusi схематически делит движения нижней челюсти при жевательном акте на четыре фазы. В первой фазе челюсть движется вперед и вниз. Вторую фазу составляет боковое движение. В третьей фазе зубные ряды смыкаются в ха-

рактерном для бокового сдвига бугорковым контакте. В четвертой фазе челюсти медленно возвращаются в исходное положение окклюзии, причем в этот момент происходит скольжение жевательных поверхностей моляров нижней челюсти по жевательным поверхностям моляров верхней челюсти, чем осуществляется растирание пищи.

## ФИЗИОЛОГИЯ И ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ (Общие сведения и методы исследования)

У высших животных и человека обработка пищевых веществ начинается в полости рта. Во время пребывания во рту (15—20 с) пища разжевывается, перемешивается со слюной, увлажняется ею и превращается в пищевой комок. Благодаря действию слюны во рту начинается и химическая переработка некоторых составных частей пищи. Слюна содержит фермент пталин, расщепляющий полисахариды на дисахариды и мальтозу, которая расщепляет дисахариды до виноградного сахара.

Важно, что во время разжевывания пищи во рту происходит рефлекторная настройка железистого аппарата желудка к перевариванию пищи. Жевание оказывает влияние на отделение слюны, секреторную и моторную функции желудка, повышая обмен веществ. Все эти влияния обусловлены сложными рефлексам (условными и безусловными), составляющими основу воздействия акта еды на физиологические функции организма.

При поражении зубочелюстной системы обработка пищи ухудшается. Для понимания развития патологических процессов в зубной системе, обусловленных возникающей функциональной ее недостаточностью, а также принципов построения ортопедической терапии и протезирования важно знать функциональные основы деятельности зубочелюстной системы.

Механическая работа зубочелюстной системы осуществляется сокращениями жевательной мускулатуры и напряжением в тканях пародонта зубов, участвующих в тот или иной момент в обработке пищи. Степень сокращения жевательной мускулатуры и степень напряжения в тканях пародонта находятся в прямой зависимости от физических свойств обрабатываемой (размельчаемой) пищи. Непосредственная обработка пищи во рту осуществляется путем сложного комплекса меняющихся взаимоотношений между зубными рядами при движении нижней челюсти. Благодаря движениям нижней челюсти в вертикальной плоскости передними зубами челюстей обеспечивается откусывание куска пищи. Движениями челюсти в вертикальной и горизонтальной плоскости при нахождении пищи между жевательными зубами производится раздавливание и размалывание пищи. Сокращениями мышц языка и щек обеспечивается подача пищи между зубными рядами. Мышцы губ замыкают ротовую полость, подают пищу и препятствуют выпадению пищи изо рта.

Сформированный пищевой комок проглатывается с помощью движений языка. Механизм перемещения пищевого комка и акт глотания состоят в следующем. Пищевой комок продвигается к спинке языка, где образуется желобок (сокращениями мышц языка), затем, главным образом благодаря сокращению *m. tylohyoideus*, прижимается к твердому небу и перемещается в сторону глотки. Наступающим в это время раздражением рецепторного аппарата мягкого неба вызывается рефлекторное сокращение ряда мышц, приподнимается мягкое небо, язык надавливает на надгортанник и прикрывает вход в дыхательные пути. В результате вход в гортань плотно замыкается, и пищевой комок по-

падает в отверстие пищевода. После попадания комка в пищевод полость рта и глотки принимает исходное состояние.

### АБСОЛЮТНАЯ СИЛА ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ<sup>1</sup>

Жевательная мускулатура относится к силовым мышцам, т. е. развивающим преимущественно силу в отличие от других мышц, которым свойственно развивать преимущественно скорость.

Работа мышцы зависит от «живой мышечной силы». Абсолютная мышечная сила определяется числом волокон, входящих в состав данной мышцы, т. е. площадью физиологического поперечника. Чем больше волокон в мышце, т. е. чем больше площадь физиологического поперечника, тем большую силу может развить данная мышца. Вебер считает, что «сила мышцы при прочих равных условиях пропорциональна поперечному сечению ее».

По Вебер, мышца с поперечником 1 см<sup>2</sup> развивает силу, равную 10 кг.

Мышцы, поднимающие нижнюю челюсть, имеют следующие поперечные сечения: *m. temporalis* — 8 см<sup>2</sup>, *m. masseter* — 7,5 см<sup>2</sup>, *m. pterygoideus internus* — 4 см<sup>2</sup>. Исходя из данных поперечного сечения, абсолютная сила *m. temporalis* равна 80 кг (41,03%), *m. masseter* — 75 кг (38,46%), *m. pterygoideus internus* — 40 кг (20,51%), т. е. общая абсолютная сила мышц одной стороны равна 195 кг (100%). Общая абсолютная сила жевательных мышц правой и левой сторон составляет 390 кг (195×2).

Участие *mm. pterygoideus internus, masseter et temporalis* в жевательном давлении с учетом различного направления отдельных пучков и слоя мышц (*mm. pterygoideus internus et masseter* участвуют в жевательном давлении полностью, *m. temporalis* не используется полностью, что объясняется сильным отклонением этой мышцы назад и положением переднего места прикрепления вблизи сустава), по Вебер, выражается отношением 1:2, 1:1,6.

Исходя из различного направления мышечных волокон и мест прикрепления мышц, Вебер считает, что вертикальная сила действия их изменяется и составляет для *m. temporalis* 80 кг, для *m. masseter* 70 кг, для *m. pterygoideus internus* 30 кг, т. е. абсолютная вертикальная сила мышц, поднимающих нижнюю челюсть, равна 360 кг (180×2).

В последующем абсолютную силу вертикального давления жевательных мышц исчисляли, исключая из состава жевательных мышц пучки, перемещающие нижнюю челюсть вперед или способствующие горизонтальным ее движениям.

Tolusch пришел к заключению, что обозначение абсолютной силы жевательной мускулатуры резко преувеличено. С его точки зрения для обработки пищи во рту не требуется столь значительной силы жевательных мышц, тем более что пища во рту не только сдавливается, но и растирается, в результате чего обработка ее облегчается. По мнению Tolusch, при расчете силы жевательной мускулатуры следует исходить из того, что на 1 см<sup>2</sup> физиологического поперечника мышцы приходится 2—2,5 кг. Таким образом, абсолютная сила жевательных мышц равна 80—100 кг.

Абсолютная сила мышц, устанавливаемая теоретически путем сложения показателей физиологических поперечников жевательных мышц, поднимающих нижнюю челюсть, и умножения полученной суммы на возможное развитие силы каждым квадратным сантиметром поперечного сечения мышцы, естественно, не соответствует действительности. При

<sup>1</sup> Под абсолютной силой мышцы понимают напряжение, развиваемое мышцей при максимальном сокращении.

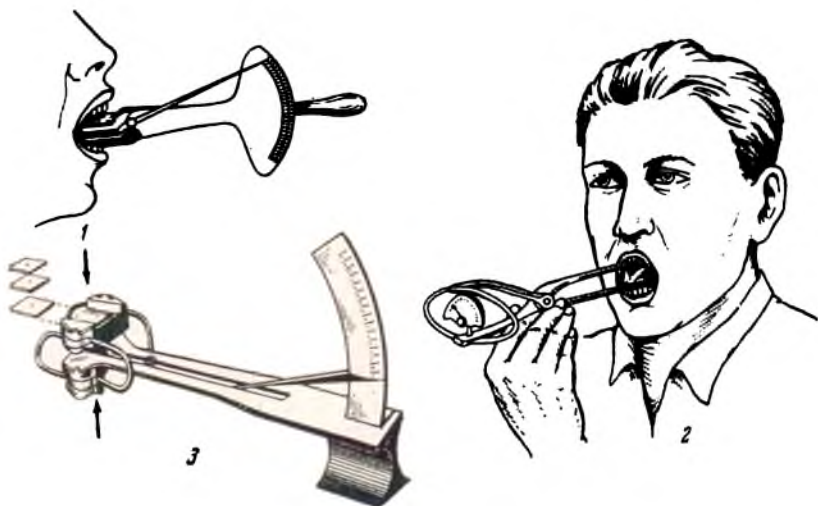


Рис. 27. Гнатодинамометр.  
1 — Блека; 2 — Тиссенбаума; 3 — Габера.

содружественной работе жевательная мускулатура не может развить силу, равную 390 или 360 кг вертикального действия, и поправки, сделанные Tolusch, также вряд ли верны.

Исследований, установивших предельную физиологическую выносливость жевательной мускулатуры, до последнего времени не имелось. Однако подобные попытки предпринимались. Так, например, к нижней челюсти подвязывали веревку (устанавливая ее на нижние моляры), связывали ее концы и подвешивали к ней гири, чем преодолевалось сопротивление жевательной мускулатуры. Согласно данным одних авторов, вес гирь, оттягивающих нижнюю челюсть, равнялся 180—200 кг, согласно данным других — 25 кг.

Гнатодинамометрические<sup>1</sup> исследования (рис. 27) также не дали точных результатов. Получению истинной максимальной силы жевательной мускулатуры препятствует малая выносливость пародонта отдельных зубов. Появляющееся болевое ощущение в пародонте рефлекторно выключает дальнейшее развитие давления раньше, чем исчерпаны силы мышц.

Попытка снять с помощью анестезии болевой рефлекс со стороны пародонта была безуспешной, так как высокое жевательное давление, не доведенное еще до предела выносливости жевательных мышц, вело к повреждению эмали зубов.

На основе гнатодинамометрических исследований Bleck пришел к выводу, что возможное давление (по рефлекторной чувствительности пародонта) в области жевательных зубов составляет 47,2 кг. По данным других авторов, давление, развиваемое у женщин в области резцов, равно 20—30 кг, в области моляров — 50 кг; у мужчин в области резцов — 20—40 кг и моляров — 60—80 кг.

Нами экспериментальным путем установлена абсолютная сила жевательных мышц. Опыт состоял в увеличении выносливости пародонта зубного ряда при возникающем давлении от жевательных мышц. С этой целью образовывался блок из зубов, что достигалось накладыванием специальных кап на группу функционально ориентированных антагонистов — фронтальных зубов верхней и нижней челюстей или жеватель-

<sup>1</sup> Гнатодинамометр — аппарат для измерения жевательного и выносливости к давлению опорных тканей зуба — пародонта. Гнатодинамометр впервые предложен в 1893 г. Bleck.



ных зубов на правой или левой стороне челюсти. При объединении зубов в блоки выносливость пародонта в отношении давления резко возрастает. В этом случае исследуемый может до предела напрячь мускулатуру без каких-либо болевых ощущений со стороны пародонта. На основании таких исследований установлено, что абсолютная сила жевательных мышц, поднимающих нижнюю челюсть, равна 90—150 кг (если гнатодинамометр установлен в области жевательных зубов) и 60—75 кг (если гнатодинамометр установлен в области фронтальных зубов). Уменьшение абсолютной силы жевательных мышц при расположении гнатодинамометра в области фронтальных зубов объясняется увеличением длины плеча рычага, на преодоление которого теряется часть силы (нижняя челюсть представляет собой рычаг первого и второго рода). В сомкнутом состоянии челюсти удерживаются сокращением следующих мышц: *m. temporalis*, главным образом передних отделов, *mm. masseteres et pterygoidei interni*, действующих на нижнюю челюсть как одноплечий рычаг с точкой опоры в суставе, *mm. pterygoidei externi*, прижимающих нижние резцы к верхним. При закрытии рта (откусывание и раздавливание пищи) работа нижней челюсти производится по законам рычага второго рода. Это следует из того, что нижняя челюсть представляет собой криволинейный рычаг, укрепленный одним своим концом в суставе. Точка приложения действующих сил, т. е. область прикрепления поднимающей мускулатуры, находится впереди и охватывает угол нижней челюсти и венечный отросток. Точки приложения сил сопротивления находятся на зубной дуге. То обстоятельство, что точка приложения силы и точка сопротивления находятся по одну сторону точки опоры, дает право отнести нижнюю челюсть к рычагам второго рода.

Изменения абсолютной силы мышц (от 90 до 150 кг и от 60 до 75 кг) объясняются индивидуальной развитостью жевательной мускулатуры.

## ВЫНОСЛИВОСТЬ ПАРОДОНТА К НАГРУЗКЕ

По вопросу о выносливости пародонта к жевательной нагрузке в физиологических условиях опубликовано, начиная с момента изобретения Влекс гнатодинамометра, много работ. Соответствующие данные Навег и других авторов приведены в табл. 4, 5. Данные Навег весьма относительны и многие авторы, проверявшие их, не подтвердили этих цифр. В частности, наши исследования (Д. Е. Калонтаров, Л. П. Карапетян, В. Ю. Курляндский, Л. И. Русакова) показали, что опорный аппарат зубов верхней и нижней челюстей способен различно воспринимать нагрузку: выносливость пародонта зубов верхней челюсти большая, чем на нижней (табл. 5).

Таблица 4

СРЕДНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫНОСЛИВОСТИ ПАРОДОНТА ЗУБОВ ЧЕЛЮСТЕЙ ПО НАВЕР  
(В КИЛОГРАММАХ)

Пол	Зубы								Всего для обеих челюстей
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Мужчины	25	23	36	40	40	72	68	48	1 408
Женщины	18	15	22	26	26	46	45	36	936

Выносливость пародонта к нагрузке строго индивидуальна. В онтогенезе она увеличивается последовательно, соответственно росту и развитию всех элементов, составляющих зубочелюстную систему. В физио-

**ПОКАЗАТЕЛИ ВЫНОСЛИВОСТИ ПАРОДОНТА ЗУБОВ К НАГРУЗКЕ (В КИЛОГРАММАХ)  
ПО ДАННЫМ ГРУППЫ АВТОРОВ**

Челюсть	Зубы (по порядку)						
	1	2	3	4	5	6	7
Верхняя	16	12	32	30	32	70	60
Нижняя	8	8	16	24	24	40	36

логических условиях выносливость пародонта к нагрузке нарастает и после окончания формирования зубочелюстно-лицевой системы.

Необходимо помнить, что максимальная в физиологических пределах вертикальная выносливость пародонта, определяемая гнатодинамометрией, не характеризует всех сил, возникающих во время жевания, слагающихся из следующих одно за другим ритмических раздавливающих и размалывающих движений нижней челюсти. В физиологических условиях нормального акта жевания пародонт обладает значительным запасом резервных сил, без которых процесс жевания, как любая другая работа, требующая усиленной деятельности органа (сердце, почки, легкие и др.), был бы вообще невозможен.

Нагрузка на пародонт, возникающая при жевании, зависит от характера пищи, силы мускулатуры, вида смыкания челюстей, но почти всегда, как указывалось выше, во время жевания используется только часть возможной выносливости пародонта.

При заболеваниях пародонта постепенно исчезают его физиологические резервы и в нем возникает функциональная недостаточность, ведущая к потере зуба.

#### ЗАТРАТА УСИЛИЙ НА ДРОБЛЕНИЕ РАЗЛИЧНОЙ ПИЩИ

Изучение затраты усилий на дробление различной пищи представляет для ортопедической клиники не только теоретический, но и большой практический интерес. Сопоставляя, во-первых, возможную силу жевательной мускулатуры, во-вторых, возможную амортизацию нагрузки опорным аппаратом отдельного зуба, группы зубов и зубного ряда в целом и, в-третьих, необходимые усилия для дробления различной пищи, можно установить резервные силы жевательной мускулатуры и резервные силы опорного аппарата зуба, группы зубов и зубного ряда. Затрату усилий на дробление пищи разных физических свойств можно определить фагодинамометром или миотонодинамометрографом.

#### ФАГОДИНАМОМЕТРИЯ

Фагодинамометр Блека состоит из двух окклюзионных металлических пластинок, изображающих верхние и нижние первые моляры. Между этими смыкающимися площадками помещается пища, подлежащая разминанию. Пища разминается с помощью рычага, передающего давление на верхнюю площадку (изображающую первый моляр); сила давления фиксируется на шкале, подсоединенной к пружине (см. рис. 27).

Путем фагодинамометрических исследований Блек установил, что затрата усилий при разминании различной пищи выражается в следующих цифрах:

Вареная солонина	30—35 фунтов
Биштекс недожаренный	35—40 »
Биштекс более твердый (перезаренный)	60—80 »
Баранья котлета	30—40 »
Жареная телятина (очень мягкая)	35—40 »
Ростбиф обыкновенный	45—60 »
Свиная котлета	20—25 »
Резаная капуста	40—50 »
Салат	25—30 »

Переводя фунты в килограммы и объединяя по физическим свойствам некоторые исходные пищевые вещества, получаем, что, согласно данным Влекк, затрата усилий на дробление вареного мяса равна 12—14 кг, жареного мяса — 13—16 кг, капусты и салата — 10—12 кг.

Д. Е. Калонтаров провел контрольные исследования затраты сил при дроблении различной пищи в зависимости от твердости, вязкости и величины куска пищи.

Опыты производились по следующей методике. С обеих челюстей интактных зубных рядов ортогнатического прикуса получали гипсовые слепки. В гипсовые слепки заливали легкоплавкий металл. Полученные модели из легкоплавкого металла устанавливали в окклюдатор в положении центральной окклюзии и заливали вновь легкоплавким металлом. Окклюдатор с укрепленными в нем моделями устанавливали в металлическую раму с винтом (бюгель для кювет). Между зубными рядами в том или ином отделе фиксировали кусок пищи. Модель верхней челюсти с верхней рамой окклюдатора опускали до соприкосновения с пищей, после чего между винтом металлической рамы и моделью верхней челюсти устанавливали динамометр. Постепенно, медленно поворачивая винт, оказывали давление на динамометр, передающееся на модель верхней челюсти и соответственно на кусок пищи. Повороты винта продолжали до тех пор, пока не наступало первое дробление твердой пищи (сахар, сухарь, орех в скорлупе, миндаль, вишневая косточка) или первое разъединение на части вязкой пищи (корка хлеба, мякши хлеба, колбаса и т. д.). Полученные данные представлены в табл. 6.

Таблица 6

**ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ КУСКА ПИЩИ, МЕСТА ЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ, ФОРМЫ ЗУБОВ НА УСИЛИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПЕРВОГО МОМЕНТА ДРОБЛЕНИЯ ПИЩИ**

Вид пищи	Зубы	Усилия, кг							Примечание
		6543 6543	654 654	54 54	21 21	12 12	123 123	123 123	
Хлеб ржаной мяткий		12,6	10,6	—	—			0,9	Прессуется, но не разъединяется на части
Хлеб ржаной корка		100,6	100,6	—	—			60,0	
Сухари		16,6	14,6	10,6	12,6			—	Прессуется, но не разъединяется на части
Сухари детские		14,6	10,6	6,6	8,6			—	
Морковь свежая		16,6	14,6	6,6	10,6			—	
Фундук (орех со скорлупой)		—	26,6	—	—			—	
Сахар-рафинад		28,6	16,6	10,6	—			—	
Миндальное зерно		10,6	4,6	4,6	4,6			—	
Колбаса твердо-копченая		80,6	—	—	—			—	

Естественно, что условия опыта отличались от условий обработки пищи во рту: действующим началом была не мускулатура, а механиче-

ская сила; пища дробилась не естественными зубами, а зубами из легкоплавкого металла, не имеющими амортизирующего механизма (пародонта), снабженного рецепторным аппаратом. Кроме того, зубные ряды всегда находились в одном, заранее установленном положении (центральное соотношение). Боковые движения исключались. Естественно, что исключалось и механическое действие слюны, изменяющее физические свойства продуктов, что также имеет огромное значение. Так, например, из опытов Schrüder известно, что сухая корка пережевывается при 80—120 кг жевательного давления, при смачивании же этой корки слюной в течение полминуты жевательное давление, необходимое для пережевывания корки, снижается до 19,5—20,6 кг, а при смачивании слюной в течение 3 мин — до 2,2 кг.

Анализируя данные табл. 6, можно установить следующее.

1. Максимальное усилие, необходимое для разделения на части наиболее твердой и вязкой пищи (корка хлеба), в условиях эксперимента равно 100,6 кг.

Жевательная мускулатура не может развить такую силу жевательного давления, так как пародонт зуба не приспособлен к такой нагрузке. Поэтому огромное значение следует придавать действию слюны и других жидкостей, изменяющих физические свойства продуктов. Снижение необходимых условий для дробления вязких продуктов достигается и внешними приспособлениями. Так, часто зубы являются главным образом аппаратом, захватывающим и удерживающим пищу, а разделение ее на части (разрыв) производится с помощью руки.

2. Наибольшей силой (правда, редко применяемой), необходимой для первого момента дробления продуктов питания на части при условии исключения механического действия жидкостей и участия руки человека, можно считать 26,6 г (дробление скорлупы ореха).

3. Пищевые продукты, широко применяемые для питания человека (мясо вареное и жареное, сухари, овощи, мягкий хлеб), по экспериментальным данным, требуют в первый момент дробления максимальных усилий, не превышающих 18—20 кг. Усилия значительно снижаются при воздействии на продукты слюны и любой другой жидкости.

4. Необходимые усилия в первый момент дробления пищи находятся в прямой зависимости от формы зубов. При дроблении пищи резцами усилия резко снижаются. Так, например, для дробления мякиса хлеба жевательными зубами необходимо давление 12,6 кг, а резцами — 900 г, для дробления корки хлеба жевательными зубами необходимо давление 100,6 кг, резцами — 60 кг, для дробления моркови — соответственно 16,6 и 10,6 кг, миндального зерна — 10,6 и 4,6 кг, сухарей — 14,6 и 8,6 кг.

5. Чем меньше кусок пищи, тем меньше усилий необходимо в первый момент дробления пищи. Так, например, для дробления целого куска сахара-рафинада, располагающегося на  $\frac{6543}{6543}$ , нужно давление 28,6 кг, а для половины куска сахара, размещающегося на  $\frac{654}{654}$ , — 16,6 кг, для четверти куска сахара, располагающегося между  $\frac{54}{54}$ , в первый момент дробления необходимо давление, равное 4,6 кг.

#### МИОТОДИНАМОМЕТРИЯ

Миотонодинамометрограф<sup>1</sup> (рис. 28) состоит из кресла для исследуемого, подголовника с датчиками и чернильнопишущего прибора.

<sup>1</sup> Миотонодинамометрограф сконструирован В. Ю. Курляндским, И. Садыховым и С. И. Яковлевым. Метод исследования усилий каждой поверхностно расположенной жевательной мышцы разработан С. В. Влохом и В. Ю. Курляндским, а метод их различного сочетания при помощи переходной канальной трубки — В. Ю. Курляндским.

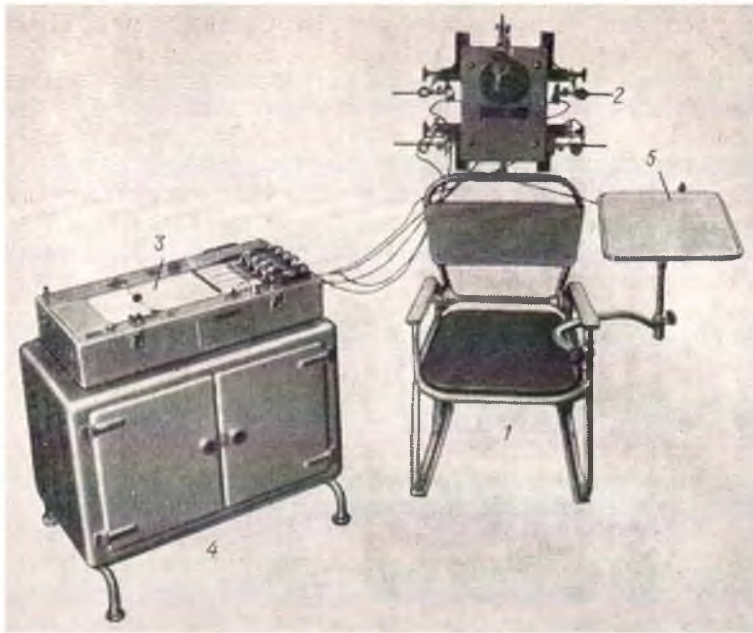


Рис. 28. Миотонодинамометрограф.

1 — кресло; 2 — подвижной подголовник; 3 — передвижная лента для записи сокращения мышц; 4 — тумбочка; 5 — столик.

Чернильнопишущий прибор установлен на тумбочке. К креслу присоединен перемещающийся столик для инструментов и пищи.

**Методика исследования.** Постоянным ощупыванием жевательных и височных мышц устанавливают у каждой из них эпицентр при максимальном напряжении мышцы. Эпицентр отмечают карандашом. После этого исследуемого усаживают в кресло, подводят подголовник к голове так, чтобы опорная планка располагалась на затылочной части шеи, а затылок упирался в резиновый круг на спинке кресла. Установив голову, спускают лобный фиксатор, устанавливают его на переносицу и фиксируют голову к подголовнику. Зафиксировав голову, к каждому эпицентру мышцы, отмеченной ранее карандашом, подводят датчик. Установив датчики, соединяют резиновые шланги с записывающей частью аппарата. Включают ток, выбирают и устанавливают скорость движения бумажной ленты, отмечают время и начинают запись.

Анализируя кривые кимограммы, можно установить функциональный центр — участок зубного ряда, где в тот или иной момент разжевывалась пища, и участие каждой мышцы в этом акте.

Для определения затраты мышечного усилия (в килограммах), нарастания и спада усилий мышц в разные периоды дробления пищи у исследуемого изучают силу сокращения каждой мышцы до начала жевания.

Для этого в каждом отдельном случае тарируют кимограмму. Тарировку производят так: исследуемого просят постепенно сжимать зубами гнатодинамометр и на восходящей линии кривой кимограммы отмечают массу в килограммах (1, 3, 5, 10, 15). После тарировки исследуемый разжевывает пищу. Определяя уровень восходящих частей кимограммы, устанавливают усилия, затраченные на дробление пищи.

## РЕЗЕРВНЫЕ СИЛЫ ПАРОДОНТА ЗУБА И ЗУБНОГО РЯДА

О наличии резервных сил пародонта зуба можно предположить, принимая во внимание билатеральное строение человеческого организма — парность органов. Целесообразность билатерального построения человеческого организма в биологии объясняют тем, что при гибели одного из парных органов (почки, легкие, глаза, уши и др.) другой начинает усиленно функционировать и берет на себя работу погибшего органа (викарная функция).

Практика показывает, что опорный аппарат зуба, как и другие органы, способен в течение длительного срока выносить двойную нагрузку.

Исходя из этих соображений, можно допустить, что в физиологических условиях при интактной зубочелюстной системе опорный аппарат каждого зуба при обработке пищи во рту использует лишь половину присущей ему силы сопротивления жевательному давлению. Другая половина составляет его резервы, которые мобилизуются при возникновении сильных, необычных раздражителей, в результате чего последние не вызывают развития патологических состояний.

Несомненный интерес представляет собой соотношение силы жевательной мускулатуры и выносливости пародонта к нагрузке. Как ранее указывалось, жевательная мускулатура, согласно теоретическим представлениям, может развить давление, равное 390 кг (абсолютная сила жевательных мышц); общая выносливость пародонта всех зубов при суммировании сил, по данным Haber, равна 1408 кг (для мужчин), т. е. пародонт зубных рядов может вынести нагрузку, превышающую абсолютную силу жевательной мускулатуры в 3½ раза. Несоответствие абсолютных показателей силы жевательной мускулатуры и абсолютной выносливости пародонта зубных рядов к нагрузке можно объяснить тем, что жевательная мускулатура во время обработки пищи во рту нагружает только функционально ориентированные группы зубов (откусывающие или размалывающие пищу).

Фактически группы антагонизирующих жевательных зубов на одной стороне челюстей, заблокированные каппами, могут вынести большую жевательную нагрузку, чем может развить жевательная мускулатура, т. е. более 90—150 кг, а группа фронтальных зубов — более 60—75 кг. Это

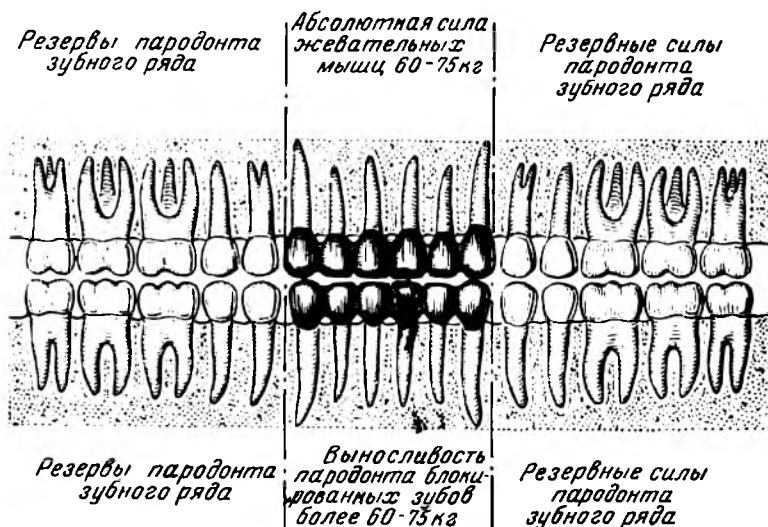


Рис. 29. Резервные силы пародонта зубного ряда при блокировании фронтальных зубов.

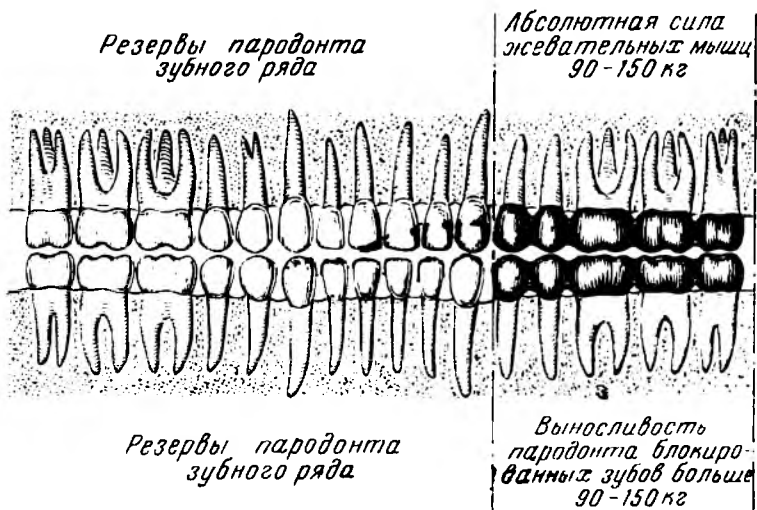


Рис. 30. Резервные силы пародонта зубного ряда при блокировании жевательных зубов одной стороны челюсти.

указывает, что пародонт зубного ряда в целом обладает значительными резервными силами. Для группы фронтальных зубов резервными являются все жевательные зубы с обеих сторон челюстей (рис. 29), а для группы жевательных зубов — все фронтальные зубы и жевательные зубы противоположной стороны (рис. 30).

В лечебных целях является показанным использование резервных сил пародонта (отдельно зуба, группы зубов и всего зубного ряда) при возникновении патологического состояния в пародонте отдельных зубов или группы их.

## ФУНКЦИЯ ЖЕВАНИЯ, ЕЕ НАРУШЕНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ

Работа органов челюстно-лицевой области рассматривается как часть работы пищеварительного тракта.

Роль органов челюстно-лицевой области в сложных процессах жизнедеятельности организма достаточно подробно изучена И. П. Павловым и его школой. И. П. Павлов различает две взаимосвязанные фазы в пищеварении: рефлекторную и секреторную. В рефлекторной фазе огромная роль принадлежит нервному аппарату, заложенному в челюстно-лицевой области. Им воспринимаются различные раздражения, связанные с пищей: вид, запах, непосредственное соприкосновение пищи со слизистой оболочкой и органами полости рта, жевание, глотание и т. д. В результате восприятия внешних раздражений нервным аппаратом челюстно-лицевой области настраивается работа железистого аппарата полости рта, желудка и поджелудочной железы. В связи с этим важно с ортопедической точки зрения рассмотреть акт жевания как один из факторов, влияющих на функцию желудочно-кишечного тракта, поскольку акт жевания обуславливает длительность раздражения (время пребывания пищи во рту), механическую и химическую обработку пищи.

Вопрос о функции жевания и влиянии этой функции на пищеварение давно изучается физиологами и стоматологами. В целом принято считать, что чем полноценнее акт жевания, тем обильнее и качественно выше желудочная и поджелудочная секреция рефлекторной фазы.

Лондон в опытах на собаках доказал, что моторная функция желудка изменяется в связи с различной степенью измельчения пищи. Автор кормил собаку одной и той же пищей, но кусками различной величины. Если куски пищи были массой 40 г, через 3 ч в желудке ее оставалось 63%, при массе 10 г — 40%, при массе 5 г — 37%. При кормлении молотым мясом через 3 ч в желудке находилось 27% пищи.

А. И. Бетельман, изучая связь между актом жевания и работой слюнных желез до и после удаления зубов, пришел к заключению, что в случае нарушения целостности зубочелюстной системы компенсаторно усиливаются работа слюнных желез и секреторная функция желудка. Усиление секреторной деятельности желез внутренней секреции автор рассматривает как компенсацию недостаточной работы жевательного аппарата. На основе этого автор приходит к выводу, что приспособляемость пищеварительной системы создает условия для полноценного переваривания пищи даже при некоторой недостаточной ее обработке в полости рта, а это служит предпосылкой для ограничения показаний к протезированию.

В процессе исследований установлено, что акт жевания влияет на моторную функцию желудочно-кишечного тракта. И. С. Рубинов при кормлении эзофаготомированных собак, у которых пища в желудок не поступала, получал типичные для разной пищи кривые безусловные и условнорефлекторных движений желудка и двенадцатиперстной кишки. При этом установлено, что активное жевание тонизирует гладкую мускулатуру желудка.

Яркие изменения в деятельности желудочно-кишечного тракта в связи с поражением зубочелюстной системы отмечены нами при изучении раненных в лицо с повреждением челюстей, когда имелось полное выключение жевательного аппарата у ранее здоровых людей. Полученные данные свидетельствовали о возникновении выраженных нарушений регуляторных функций органов пищеварения при тяжелых поражениях жевательного аппарата и резко пониженной сопротивляемости желудочно-кишечного тракта ко всякого рода инфекциям и интоксикациям. Желудочно-кишечные заболевания при челюстных ранениях возникали часто и протекали остро; несмотря на лечение, трудно нормализовалась деятельность желудочно-кишечного тракта; больные быстро и резко истощались.

Как правило, лица, у которых полностью выключена функция жевательного аппарата, сразу начинали жаловаться на изжогу, обильное слюнотечение, чувство тяжести после еды, несмотря на диетическое питание и предварительную механическую обработку пищи; иногда отмечалось чувство жара и потливости после приема пищи; у многих был перемежающийся стул (запор, сменяющийся поносом). Лабораторные исследования желудочного сока таких больных подтверждали наличие связи между актом жевания и секреторной функцией желудка. Состав желудочного содержимого резко менялся; наблюдался быстрый переход от пониженной секреторной функции желудка к повышенной и от состояния быстрого истощения к спонтанной секреции желудка. Кроме изменений секреторной функции желудка, менялась и его моторика: отмечалась усиленная перистальтика желудка при замедленной эвакуации содержимого.

Наличие выраженных нарушений деятельности желудка тут же после выключения жевательного аппарата может быть объяснено реакцией раздражения в ответ на новые условия пищеварения, когда возникает необходимость возместить исключенную функцию жевательного аппарата функциональной эластичностью нервно-железистого аппарата самого желудка. В результате происходит усиление желудочной секреции, перистальтики и отмечается более длительная задержка пищи в желудке. Отсутствие акта жевания исключает также важное действие слюны,



вследствие чего пища не проходит одной фазы обработки, что дополнительно осложняет работу желудочно-кишечного тракта.

Если полное выключение жевательного аппарата, как показал опыт, вызывает резкую ответную реакцию со стороны желудочно-кишечного тракта, то спустя более или менее длительное время (срок наших наблюдений равен 5—10 годам) раздражение секреторной и моторной функций желудка постепенно снижается, возникает компенсация или наступает стойкая декомпенсация. У одних нормализуется деятельность желудочно-кишечного аппарата, у других явления расстройства деятельности желудочно-кишечного тракта нарастают, несмотря на применение специально обработанных продуктов питания и соблюдение пищевого режима. Это можно объяснить индивидуальной мобильностью органов пищеварения. Следует подчеркнуть, что у лиц, у которых отмечалась компенсация, все же возникали выраженные морфологические изменения в строении слизистой оболочки, в частности наблюдалась гипертрофия или атрофия слизистой оболочки желудка.

Общими факторами для всех лиц, у которых выключена функция жевательного аппарата, являются нарастающее исхудание, выражающееся в резком расхождении между ростом и весом, неспособность к физической работе и быстрая утомляемость, что объясняется сниженной сопротивляемостью организма повышающейся функциональной нагрузке.

Таким образом, имеются бесспорные доказательства прямой связи между деятельностью жевательного аппарата и желудочно-кишечного тракта.

Детальному изучению были подвергнуты также лица, у которых отмечалось частичное поражение зубных рядов или полное отсутствие зубов в результате кариозной болезни или амфодонтоза. В отличие от описанного выше полного выключения жевательного аппарата в этих случаях наблюдается постепенное снижение его функции, что вызывает другую реакцию в организме человека, знание которой весьма важно для определения значения ортопедического лечения и понимания сложности показаний к его применению в зависимости от степени поражения зубочелюстной системы.

Д. А. Энтин с соавт., используя, как это делали другие исследователи (Синельников и др.), специальное диетическое питание и последующие копрологические исследования с биохимическим изучением содержания в кале жиров и углеводов, пришли к заключению, что усвояемость пищи снижается при нарушении деятельности жевательного аппарата, вызванной частичной потерей зубов. Хорошее пережевывание повышает усвояемость пищевых веществ.

Б. Н. Торчинский изучал связь между степенью поражения зубочелюстной системы и секреторно-моторной функцией желудка. Им было обследовано 55 человек с различным состоянием жевательного аппарата. В результате он пришел к выводу, что недостаточность его вызывает повышенное раздражение железистого аппарата желудка в виде ахлоргидрии. Снижается и эвакуаторная способность желудка.

Б. Н. Бынин на основании клинических данных установил, что при поражении зубной системы развиваются гастриты. Грубая размельченная пища повреждает слизистую оболочку пищевода и желудка.

Следует отметить и противоположные изложенному факты. Так, при обследовании раненых с челюстно-лицевыми повреждениями мы отмечали случаи и нормальной деятельности желудочно-кишечного тракта, несмотря на полное выключение жевательного аппарата, что говорит о возможной высокой компенсаторной мобильности организма человека.

С. Е. Гельман и др. установили, что весьма часто при здоровом состоянии желудочно-кишечного тракта деятельность его не нарушается, несмотря на частичные дефекты в зубных рядах. С. Е. Гельман наблю-

дал 200 человек с хроническим заболеванием желудочно-кишечного тракта и установил, что у 75% из них к началу заболевания не имелось каких-либо нарушений в зубочелюстной системе, но, как правило, они плохо использовали ее (недостаточное жевание, поспешная еда). Автор пришел к выводу, что правильное использование зубов не менее важно для общего пищеварения, чем абсолютное число зубов. Правильное использование жевательного аппарата даже при наличии дефектов в зубных рядах может обеспечить необходимую обработку пищи. Это подтверждается многими исследованиями. Так, изменяя основные элементы жевания (масса пищи, твердость и время), удавалось получить достаточную его эффективность, несмотря на нарушение зубочелюстной системы. У человека при сравнительно небольшой потере зубов изменение в основных элементах жевания происходит условнорефлекторным путем. С целью приспособления вырабатываются определенные приемы, предохраняющие желудок от проникновения в него плохо разжеванной пищи (человек одновременно берет в рот небольшие куски только мягкой пищи, жесткую предварительно вне рта механически обрабатывает или смачивает в жидкостях, меняет ее физические свойства).

Приведенные данные говорят о развивающейся компенсации при возникновении того или иного дефекта.

Механизм процессов компенсаций у человека очень сложен, поскольку компенсация является результатом воздействия многообразных социально-биологических факторов, помогающих организму мобилизовать свои ресурсы и рационально их использовать при том или ином дефекте или заболевании.

Приспособляемость не ограничивается лишь одним органом, непосредственно участвующим в работе, а базируется на синергическом участии ряда органов.

Развитие процессов компенсации происходит в течение всей жизнедеятельности органов и систем человека. При этом создаются новые жизнеспособные участки тканей, полностью отвечающие требованиям, выдвигаемым функцией органов.

Развитие процесса приспособления зависит от ряда факторов. В основе его лежит биологическая способность живой ткани отвечать усилением функции на внешнее раздражение, определяемая сложнейшими связями между периферической и центральной нервной системой. Центральная нервная система, координирующая все процессы, посылает импульсы к периферии.

В результате развития местных и общих процессов компенсации создаются условия, при которых организм человека, несмотря на дефекты в зубной системе все же способен нормально функционировать.

Внутрисистемная перестройка происходит последовательно, соответственно постепенному разрушению зубной системы, и осуществляется быстро, благодаря чему через непродолжительное время организм человека оказывается полностью приспособленным к возникшему дефекту.

Таким образом, нарушения целостности зубочелюстной системы не безразличны для жизнедеятельности организма. Они могут быть компенсированы, но может наступить и состояние декомпенсации, поэтому важно сохранять целостность зубной системы, а при нарушениях — восстанавливать ее.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПОРАЖЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ И ПОКАЗАНИЯ К ЗУБНОМУ ПРОТЕЗИРОВАНИЮ

##### Историческая справка

Наличие функциональной связи между жевательным аппаратом и желудочно-кишечным трактом выдвинуло важную проблему: при какой степени поражения зубных рядов следует восстанавливать их зубным протезом? Эта проблема, связанная с вопросами

профилактики и лечения и социально-экономическими вопросами (бесплатное зубное протезирование), оказалась трудной для разрешения, так как на основе полученных до последнего времени сведений установлено, что строгих параллелей между степенью поражения зубной системы и нарушением деятельности желудочно-кишечного тракта не существует. Однако в связи с тем, что установлено отрицательное влияние нарушения жевательного аппарата на деятельность желудочно-кишечного тракта, разработаны ортосиндровочные схемы показаний к зубному протезированию, задача которого — количественно восполнить зубные ряды с целью профилактики желудочно-кишечных заболеваний и облегчения деятельности желудочно-кишечного тракта. Протезирование при любом дефекте в зубных рядах признано малоцелесообразным, поскольку зубной протез не является безразличным для тканей, на которых он покоится, так как в той или иной степени оказывает на них вредное влияние.

Условно принято считать, что с целью нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта абсолютно показано протезирование зубных рядов при поражении их на 50% и более и относительно показано — при поражении на 25—50%. В случаях поражения менее чем на 25% таковое легко компенсируется и лица с такими нарушениями протезированию не подлежат.

Для определения степени поражения зубочелюстной системы предложено два вида методов: 1) статические и 2) функциональные.

### Статические методы

Некоторые авторы считали возможным условными обозначениями (коэффициентами) определить функциональное значение каждого зуба и на основании суммы данных установить общую функциональную способность зубочелюстной системы. При частичной потере зубов путем вычета суммы их коэффициентов устанавливалась степень поражения жевательного аппарата.

У различных авторов эти коэффициенты различны. Общими тестами являются величина режущей или жевательной поверхности, толщина и длина корней, число корней, число бугров, расположение зуба от места прикрепления основных жевательных мышц (влияние длины плеча рычага).

Wustrow дает дробные исчисления для каждого зуба (табл. 7).

Таблица 7

#### КОЭФФИЦИЕНТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ЗУБОВ ПО WUSTROW

Челюсти	Зубы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Верхняя	3,09	2,41	3,50	5,69	5,69	7,44	6,66	6,50
Нижняя	1,8	2,24	3,07	5,69	5,69	10,28	9,44	8,60

Duchange коэффициенты для каждого зуба выразил целыми цифрами (табл. 8).

Таблица 8

#### КОЭФФИЦИЕНТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ЗУБОВ ПО DUCHANGE

Челюсти	Зубы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Сумма
Верхняя	2	1	3	4	4	6	6	2—5	58
Нижняя	1	1	3	4	4	6	6	2—5	56

$$\frac{5\ 6\ 4\ 4\ 3\ 1\ 2}{5\ 6\ 4\ 4\ 3\ 1\ 2} \mid \frac{2\ 1\ 3\ 4\ 4\ 6\ 5}{2\ 1\ 3\ 4\ 4\ 6\ 5}$$

Н. И. Агапов на основе анатомио-физиологических данных зубной системы (связь зуба с челюстью, число и мощность корней отдельных зубов, величина режущего края и жевательной поверхности зубов и место зуба в зубном ряду) предложил функциональную способность жевательного аппарата определять в 100%, соответственно чему каждый зуб имеет свой коэффициент в процентах:

Для зубов мудрости, имеющих антагонисты, устанавливается коэффициент, равный величине их жевательной поверхности (моляра — моляра, премоляра — премоляра). В этом случае зубная система составит соответственно более 100%.

Упрощенная методика Агапова нашла в нашей стране широкое применение в практике. Согласно предложенным им коэффициентам, степень поражения зубной системы устанавливается вычетом из общей суммы коэффициентов отсутствующих зубов и их антагонистов.

Например, отсутствуют:

$$\begin{array}{c|c} 6 & 5 \ 6 \ 7 \\ \hline 7 \ 5 \ 4 & 5 \end{array}$$

Сумма их коэффициентов составляет 36%. К этому добавляют сумму коэффициентов зубов-антагонистов — 36%. Общее поражение составит 72%. Если в зубной системе сохранилось 14 зубов, но не имеется ни одной антагонизирующей пары зубов, жевательная ценность зубных рядов равна нулю.

$$\begin{array}{c|c} 7 \ 0 \ 5 \ 0 \ 3 \ 2 \ 1 & 1 \ 0 \ 0 \ 4 \ 0 \ 0 \ 7 \\ \hline 0 \ 6 \ 0 \ 4 \ 0 \ 0 \ 0 & 0 \ 2 \ 3 \ 0 \ 5 \ 6 \ 0 \end{array}$$

### Функциональные методы

Относительность статического метода определяется тем, что им нельзя учесть приспособляемость человека к жеванию при нарушениях целостности зубных рядов. Более полное представление об этом дают различные жевательные пробы. На основе их можно более или менее точно определять фактическое функциональное состояние зубной системы.

Первую попытку дать объективную оценку функционального состояния зубочелюстной системы сделал Christiansen. Он предложил проверять жевательную способность исследованием пережеванной пищи определенного веса и консистенции. Для жевания Christiansen давал лесной орех, после прожевывания которого определялась степень его измельчения и этим устанавливалась эффективность жевания.

С. Е. Гельман на основе длительных исследований установил, что полноценным интактным жевательным аппаратом 5 г миндаля измельчаются за 50 с до размера частиц, просеиваемых через сито с отверстиями диаметром 2,4 мм. При наличии дефектов в зубных рядах за 50 с миндаль измельчается не полностью и часть его не просеивается через указанное сито. Это послужило основанием для определения фактической работоспособности зубочелюстной системы.

Жевательная проба по Гельману. Отвешивают 5 г миндаля и предлагают исследуемому положить миндаль в рот и приступить к разжевыванию после сигнала «начните». Начало жевания отмечается на секундомере. Через 50 с по сигналу «стоп» исследуемый прекращает жевание, выплевывает разжеванную массу в фарфоровую чашку, прополаскивает рот и в ту же чашку выплевывает воду. Для дезинфекции в чашку добавляют 5—10 капель 5% раствора сулемы. Содержимое чашки процеживают через марлю и остаток на ней высушивают на водяной бане. После высушивания массу просеивают через сито. Просеивание производят тщательно, часто помешивая массу, лучше всего деревянной палочкой, для того чтобы пропустить через отверстия все то, что через них может пройти. Часть массы, оставшуюся в сите, аккуратно пересыпают на часовое стеклышко соответствующего размера и взвешивают. Полученный вес переводят на процентное отношение ко всей стандартной массе (5 г) простой формулой. Допустим, что в сите осталась масса, которая равна 2,82 г, тогда:

$$5:2,82 = 100:x;$$

$$x:2,82 = 100:5;$$

$$x = \frac{2,82 \times 100}{5} = \frac{282}{5} = 56,4\%.$$

Во всех вычисленных следует вес остатка в сите (в граммах) помножить на 100 и разделить на 5, тогда получается показатель процента нарушения жевания.

Например, если остаток составляет 0,32 г, процент нарушения жевания равен  $32:5=6,4$ .

Коэффициент жевательной мощности получается путем вычитания из единицы процента нарушения жевания. В первом примере жевательная мощность равняется  $1-0,564=0,436$ , или 43,6%. Для простоты расчетов единицу принимают за 100% и из нее вычитают процент нарушения жевательной функции. В первом случае жевательная мощность составляет  $100-56,4=43,6\%$ , во втором —  $100-6,4=93,6\%$ .

Жевательная проба по Рубинову. И. С. Рубинов модифицировал жевательную пробу, приблизив ее к нормальному естественному раздражению. Он рекомендует применять различные по физическим свойствам продукты (орех, сухарь, мягкий хлеб и др.) и акт обработки их во рту сочетать с возникающими в полости рта рефлексами, что устанавливается методом мастикациографии. На основе исследований И. С. Ру-

бинов выявил, что по мере ухудшения состояния зубной системы удлиняется время жевания до глотания при обработке твердых пищевых веществ (орех) и, несмотря на это, проглатываются пищевые частицы сравнительно больших размеров. Например, у взрослых с полноценным жевательным аппаратом продолжительность жевания одного ядра ореха до глотания в среднем составляет 14 с, а остаток в сите равен нулю. При отсутствии 2—3 зубов время жевания равно 23 с, причем часть ядра остается недостаточно размельченной.

При жевании мягкой пищи затрачиваемое время мало отличается в случаях интактной и нарушенной зубной системы, чем подчеркивается значение внешних приспособлений человека (выбор мягкой пищи, обильное смачивание жидкостями) при поражении зубной системы.

И. С. Рубинов вместо 5 г миндаля для пробы использует одно ядро ореха. Это дает возможность судить о функциональном состоянии отдельных групп зубов (обработка полученных данных разжевывания ядра производится по методике Гельмана).

Жевательные пробы Гельмана и Рубинова, помимо определения функционального состояния зубочелюстной системы и установления показаний к зубному протезированию с целью облегчения деятельности желудочно-кишечного тракта, применяются также для определения эффективности ортопедического лечения и протезирования.

Изложенные вопросы, определяющие зубное протезирование как важный метод нормализации функции желудочно-кишечного тракта и определения показаний к нему, несомненно имеют большое значение. Однако, как уже отмечалось, это цель не является главной. Имеются более широкие задачи ортопедического лечения, основу которого составляет нормализация самой зубочелюстной системы.

Поражения зубочелюстной системы возможны, начиная с эмбрионального периода.

Различают ортопедические заболевания в виде аномалии развития зубов, челюстей, поражения тканей зубов, поражения пародонта и зубных рядов.

ЗУБОЧЕЛЮСТНЫЕ АНОМАЛИИ У ДЕТЕЙ, ПРОФИЛАКТИКА  
И МЕТОДЫ ИХ ЛЕЧЕНИЯ (ОРТОДОНТИЯ)

Под влиянием неблагоприятных внутренних и внешних условий, изменяющих рост и развитие детского организма, часто возникают аномалии развития зубочелюстно-лицевой области. Эти отклонения, малозаметные в раннем детском возрасте, по мере роста ребенка увеличиваются, что приводит к формированию уродливого лица и развитию выраженных нарушений функции жевания, речи и дыхания.

Наиболее ярким признаком аномалийного развития зубочелюстно-лицевой области является неправильное расположение зубов на челюсти. На основании этого признака и установленной возможности исправления положения зуба на челюсти более 200 лет назад была начата разработка специального раздела стоматологии — ортодонтии<sup>1</sup>.

Современное понятие ортодонтии значительно расширилось. Если на заре своего развития ортодонтия включала диагностику и исправление положения зуба на челюсти, то к настоящему времени создано учение о профилактике и методах восстановления нарушенной формы и функции органов зубочелюстно-лицевой области.

Таким образом, современная ортодонтия представляет собой большой раздел ортопедической стоматологии, занимающийся не только предупреждением и исправлением косметических и функциональных нарушений, но и нормализацией общесоматического развития детского организма, исходя из взаимовлияния общих и местных нарушений. Так, например, аномалии развития зубочелюстно-лицевой области обуславливают перестройку и ослабление органов дыхания и пищеварения. Косметические нарушения и расстройства речи способствуют формированию у ребенка малообщительного, замкнутого характера и могут привести к отставанию в развитии психики. С возрастом и при возникновении различных заболеваний, как общих, так и местных, аномально развитая зубочелюстно-лицевая система часто является самым слабым звеном, где патологические процессы протекают наиболее остро. Карриозная болезнь и пародонтоз вызывают более быстрое разрушение зубной системы при аномалиях ее развития.

Ортодонтия как научная дисциплина стала разрабатываться с XVIII века. Врачи этого века (Пьер Фошар и др.) различными техническими приемами производили перемещение неправильно расположенных зубов. Аппаратура для этих целей была примитивная. Часто для перемещения неправильно расположенного зуба удаляли тот или иной зуб для освобождения места передвигаемому зубу.

Создание более совершенной аппаратуры относится к середине XVIII века. Для перемещения зубов были предложены вестибулярно располагаемые дуги, к которым лигатурами подтягивали неправильно стоящие зубы. В 70-х годах XVIII века были сконст-

<sup>1</sup> Ортодонтия от греч. orthos — прямой, odons (odontos) — зуб. Термином «ортодонтия» определяют раздел стоматологии, относящийся к профилактике и лечению аномалий развития зубочелюстно-лицевой области.

рурованы различные съемные аппараты для лечения аномалий зубной системы (накусочная пластинка, применяемая и в наше время, раздвижная съемная пластинка). В 90-х годах XVIII века при лечении аномалий зубочелюстной системы стали использовать межчелюстную резиновую тягу.

В 1889 г. Angle предложил классификацию аномалий и оригинальную аппаратуру для их лечения. Создание Angle научной ортодонтии обусловило ее более быстрое развитие, особенно в XX веке. Появились новые классификации аномалий и новые направления в развитии ортодонтии, а также работы, посвященные закономерностям развития зубочелюстно-лицевой системы. Начали изучать строение лица и зубных рядов. Были разработаны специальные методы диагностики аномалий.

С развитием техники появились новые ортодонтические аппараты. Изучались в эксперименте на животных изменения, происходящие в кости под влиянием ортодонтического лечения. На основе экспериментальных данных и клинических наблюдений разрабатывалась методика применения различных аппаратов, устанавливалось значение разных сил давлений и тяги. В итоге были сформулированы клинические принципы ведения больного при ортодонтическом лечении. На этой же основе возникли различные ортодонтические школы — направления в развитии специальности. В основе этих направлений главным образом лежало решение вопросов, какими силами давлению и тяги (большими или малыми) пользоваться при ортодонтическом лечении и какой конструкции аппараты применять. Так, например, Herbst и его школа считали более целесообразным пользоваться большими силами давления и тяги. Merschop и его ученики придерживались противоположной точки зрения.

Однако, несмотря на быстрое развитие ортодонтической науки и практики в XX веке и появление разных школ, основной, признанной всеми теоретической базы не существовало. Это явилось следствием того, что вопросы ортодонтии решались с механистических позиций. Так, все случаи атипичного развития зубочелюстной системы стремились свести к установлению одного типа прикуса — ортогнатического, в то время как другие разновидности прикуса также наблюдаются довольно часто. Этим игнорировалось индивидуальное развитие организма и соответственно индивидуальное развитие зубочелюстной системы. Ортодонтические приемы и весь механизм сложной перестройки зубочелюстно-лицевой области под воздействием ортодонтического лечения рассматривали также с механистических позиций. Наиболее прогрессивную ортодонтическую школу, объяснившую многие спорные теоретические и практические вопросы ортодонтии, возглавил советский ученый А. Я. Катц. На основе материалистического учения он создал новое направление в ортодонтии, назвав его функциональным. Принимая во внимание закон взаимообусловленности формы и функции, автор показал, что развитие зубочелюстной системы — процесс индивидуальный и что строгой «нормы» в ее формации не существует. Впоследствии наличие индивидуальных особенностей строения зубочелюстной системы и присущей ей взаимообусловленности и взаимозависимости между формой и функцией было подтверждено мастикациографией (И. С. Рубинов).

Мы отметили наличие ряда формаций зубочелюстной системы, отвечающих всем ее функциональным задачам. Аномалийные прикусы у взрослого нельзя рассматривать как патологические состояния, поскольку в онтогенезе определенную взаимообусловленность обретают форма и функция. Аномалийные прикусы следует рассматривать как прикусы, менее резистентные к отрицательным воздействиям внутренней и внешней среды.

На основе изложенного устанавливается новое представление о сущности ортодонтической терапии. Цель ее — создание лучшей формы зубочелюстной системы, обладающей наибольшими адаптивными механизмами к отрицательным воздействиям внутренней и внешней среды (а не только исправление косметических недостатков). Широко поставленные экспериментальные исследования на животных и изучение процессов, происходящих в тканях, окружающих перемещаемые зубы (М. М. Ванкевич, Х. А. Каламкаров, А. И. Позднякова, С. С. Райзман, Г. Т. Сухарев и др.), дали возможность по-новому оценить ортодонтическую терапию и более целесообразно ее применять.

## ПРИЧИНЫ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

Аномалии и деформации зубочелюстной системы могут возникать в результате воздействия ряда неблагоприятных факторов общего характера.

В основе профилактики таких аномалий лежат общие оздоровительные мероприятия, широко проводимые в нашей стране, направленные на создание наиболее благоприятных условий для развития растущего детского организма: рациональное питание, гигиенические благоустроенные жилища, уход и правильное физическое воспитание. Большую роль играет деятельность детских учреждений: яслей, детских садов, площадок, лагерей и т. д.

Наряду с этим существенное значение имеют специальные врачебные профилактические мероприятия, в частности санация полости рта, при которой должно быть обращено внимание на некоторые специальные меры, способствующие предупреждению развития аномалий и деформаций челюстно-лицевой области.

В период формирования прикуса молочных зубов основное внимание должно быть обращено на правильный режим питания, насыщение детского организма необходимыми витаминами, особенно витамином D, способствующим правильному формированию скелета и предупреждающим развитие рахита. Известно, что рахит является одной из наиболее частых причин развития аномалий лицевого скелета и зубных рядов. С целью профилактики рахита всем детям, начиная с месячного возраста, надо назначать рыбий жир, постепенно увеличивая дозу от 5 капель до чайной ложки (2 раза в день).

В осенне-зимний сезон к рыбьему жиру следует добавлять концентрированный витамин D по 2000—3000 единиц в день.

Для правильного развития челюстей большое значение имеет акт сосания, при котором нижняя челюсть выдвигается вперед и создается необходимое функциональное раздражение, стимулирующее развитие челюстей, жевательной и мимической мускулатуры, мышц языка. При искусственном вскармливании, особенно в тех случаях, когда для более свободного вытекания молока из бутылочки ей придают вертикальное положение, от ребенка не требуется усилий для получения молока; в результате кости и мышцы челюстей, не получая необходимых функциональных раздражений, начинают отставать в развитии. Большое значение в развитии аномалий следует придавать нарушениям дыхания. Патологические состояния в носу, носоглотке и ротоглотке (сужение носовых ходов, искривление носовой перегородки, полипы, аденоидные разрастания в носоглотке, увеличение миндалин) ведут к развитию аномалий. Влияние нарушения дыхания на развитие аномалий подтверждено экспериментом на животных (М. М. Ванкевич).

К неправильному развитию челюстей могут привести и дурные привычки: сосание пальца, кулачка, соски, прикусывание губы и т. д. (рис. 31), а также неправильное положение головы во время сна. Устранение этих факторов является необходимым условием предупреждения развития деформаций зубочелюстно-лицевой области.

Большое значение в образовании аномалий имеют кариозные и некарриозные поражения зубов. Нарушение контактных пунктов между зубами, пораженными кариесом, ведет к смещению молочных зубов и неправильному прорезыванию постоянных. Профилактика заключается в своевременном пломбировании молочных зубов с учетом восстановления высоты коронки и контактных пунктов.

При полном разрушении коронок ряда молочных зубов зубы противоположной челюсти перемещаются вертикально с одновременным ростом в этом участке альвеолярного отростка, в результате чего происходит неравномерное развитие челюстей.

Воспалительные процессы в области молочных зубов при распространении на зачатки постоянных зубов могут повести к гибели последних. Рубцовые изменения у корней молочных зубов в результате воспалительных процессов служат препятствием к прорезыванию постоянных зубов и могут привести к их ретенции.

Необходимо своевременное лечение всех молочных зубов. Рекомендация некоторых авторов не лечить молочные зубы, так как они будут замещены постоянными, несостоятельна.

Важно следить за физиологической стираемостью молочных зубов. Часто наблюдается стирание бугров моляров и укорочение резцов при задержке стирания клыков нижней челюсти. В результате нижняя челюсть принимает вынужденное, смещенное вперед положение. Про-





Рис. 31. Дурные привычки.

филактика аномалий в таких случаях состоит в регулировании процесса стирания сошлифованием карборундовыми камнями твердых тканей зубов в тех местах, где физиологическая стираемость недостаточна.

Профилактика аномалий в период прикуса смены зубов состоит не только в проведении указанных мероприятий, но и в предупреждении разрушения кариозным процессом коронок первых постоянных моляров и других зубов постоянного прикуса, в ликвидации таких нарушений, выявлении прикрепления уздечки верхней и нижней губ или укорочения уздечки языка, обеспечении свободного носо-ротового дыхания, санации полости рта и носоглотки.

Очень важны гигиеническое содержание полости рта, регулярная чистка зубов и удаление отложений зубного камня.

### ОСОБЕННОСТИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ (общая симптоматология)

При аномалиях развития зубной системы исследование имеет целью установить этиологию аномалии, ее форму, особенности развития и степень функциональных нарушений.

Изучение местных нарушений базируется на изучении роста и развития детского организма, быта, перенесенных ранее и переносимых в настоящее время заболеваний с учетом влияния зубочелюстных нарушений на жизнедеятельность других органов, организма в целом и действия общих нарушений на развитие и течение патологии зубочелюстной системы. Большое внимание при исследовании уделять нарушениям психики больного в результате обезображивания лица.

В основе исследования лежит принцип целостности организма; локальное поражение может быть проявлением общих нарушений. Поэтому многие сведения, в частности касающиеся общего состояния иссле-

дуемого, перенесенных и переносимых им заболеваний, должны быть получены при расспросе родителей, а при необходимости — в виде официальных документов из лебечного учреждения (амбулатория, поликлиника, больница).

При расположении стоматологического отделения в системе общей поликлиники и наличии единой истории болезни изучение больного значительно облегчается. В случае ведения самостоятельной стоматологической истории болезни исследование необходимо проводить в определенной последовательности. Прежде всего тщательно заполняется паспортная часть. Возраст ребенка дает возможность установить многие отклонения в развитии зубочелюстной системы.

#### РАССПРОС

Важно выяснить причину, заставившую обратиться за специальной помощью. Чаще всего родители ребенка фиксируют внимание на косметическом недостатке и реже устанавливают связь местных нарушений с общим развитием детского организма.

Обычно больные обращаются за ортодонтической помощью при наличии уже выраженных аномалий развития зубочелюстной системы. Естественно, что при поздней обращаемости функциональный и косметический эффект лечения обычно снижается, а само лечение требует большего времени.

Для установления этиологических факторов важны анамнестические сведения о родителях: состоянии их здоровья, возрасте, профессии, количестве родов, числе детей, оставшихся в живых, о том, который по счету данный ребенок, числе умерших детей и причинах смерти, наличии заболеваний в семье, течении беременности при ношении данного ребенка, перенесенных матерью заболеваниях во время беременности. Затем выясняют данные о росте и развитии ребенка: родился ли доношенным, с каким весом, как вскармливался (грудное, искусственное, смешанное вскармливание), когда начал ходить, говорить, когда появились первые зубы, как протекало прорезывание зубов, какие стоматологические заболевания перенесены в период молочного прикуса, когда началась смена зубов, удалялись ли зубы (какие, когда и по какой причине). Отмечаются болезни, перенесенные до обследования, причем следует обратить особое внимание на диспепсию, рахит, эндокринные и инфекционные заболевания. Важно установить, спит ли ребенок с открытым или закрытым ртом, имеются ли у него заболевания носоглотки, лечится ли он в связи с этим. Особое внимание при опросе уделяется также наличию у ребенка вредных привычек (сосание пальцев, языка, губы и т. д.). Если ребенок лечился по поводу стоматологических заболеваний, важно выяснить их характер, лечение и его результаты. Отмечается также уход за полостью рта.

#### ОБЪЕКТИВНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Объективные данные получают при осмотре, лабораторном, краниометрическом, графическом, рентгенологическом и электрометрическом исследованиях.

Исследование начинают с установления общего развития ребенка. Проводят измерение роста, объема груди, спирометрию, определяют вес, телосложение, упитанность.

Исследование челюстно-лицевой области начинают с внешнего осмотра. Внешний осмотр лица проводят и при собирании указанных выше общих сведений. Врач внимательно изучает лицо ребенка, фиксируя внимание на складках лица, их симметричности, складках губ, величине ротовой щели, подвижности мимической мускулатуры, на ви-

димой во время разговора и улыбки части зубов и развитости альвеолярного отростка в области фронтальных зубов, на форме, цвете и расположении фронтальных зубов (косметическое или уродующее), чистоте речи.

При наличии каких-либо патологических изменений или деформаций внешний осмотр заканчивают ощупыванием с целью установления болезненности тех или иных измененных участков, плотности тканей, состояния подчелюстных и шейных лимфатических узлов.

Осмотр органов полости рта производят с помощью ротового зеркала, пинцета и зонда. Вначале изучают слизистую оболочку щек, альвеолярных отростков, неба, дна полости рта и языка. Важно осмотреть миндалины и заднюю стенку глотки. Отмечают влажность и цвет слизистой оболочки (розовая, бледно-розовая, синюшная), плотность, чувствительность, кровоточивость, отечность, наличие свищей и т. п. Обращают внимание на состояние рефлекса мягкого неба. Изучают степень открывания рта (свободное, ограниченное), равномерность смещения челюсти влево и вправо. Отмечают степень подвижности языка — вперед, вверх, в стороны.

Пальпаторно исследуют лимфатический аппарат лица и шеи, все подозрительные выбухания костного скелета и воспалительные процессы на мягких тканях.

При исследовании зубов определяют их цвет, форму, величину, структуру эмали, число зубов. У депульпированных зубов изучают состояние пародонта. У молочных зубов в сменном прикусе отмечают степень рассасывания корней.

Цвет зубов является индивидуальной особенностью человека. В онтогенезе у человека цвет зубов меняется. Молочные зубы до начала смены обладают молочно-голубоватым цветом, постоянные зубы имеют жемчужно-белый или желтовато-перламутровый цвет. Интактным зубам присущ своеобразный блеск, придаваемый эмалью зуба. Под влиянием патологических процессов цвет зуба меняется.

Форма и величина коронок зубов при аномалиях развития могут быть различными (конусовидная, гигантская, карликовая и т. п.). Зубы могут иметь меньшее или большее число бугров. Часто при исследовании обнаруживается гипоплазия эмали, в основе которой лежат нарушения солевого обмена (рахит). Гипоплазия эмали характеризуется видимыми невооруженным глазом структурными изменениями (точечные углубления, полость, а в тяжелых случаях — искажения формы коронки зуба). При этом часто меняется и цвет зуба, появляются матовые пятна и точечные темные окрашивания эмали. Гипоплазия эмали может быть следствием избытка фтора (флюороз) в воде (свыше 2 мг на 1 л), в результате чего возникает флюоридная интоксикация. При флюорозе эмаль становится пятнистой. Пятнистость чаще всего наблюдается на центральных резцах и первых молярах постоянного прикуса. Возникновение пятнистости связывают с нарушением обезвреживания отдельных участков эмали; при этом возникают тусклые мелоподобные пятна, придающие эмали крапчатый вид. Мелоподобные пятна часто окрашиваются пигментом и принимают желто-бурую окраску различной интенсивности.

Поражение твердых тканей зубов часто бывает следствием кариозной болезни, повышенной стираемости твердых тканей зубов. Дефекты коронковой части зуба могут возникать при травме у детей, причем особенно часто от травмы страдают фронтальные зубы. Особому исследованию и описанию подлежат депульпированные зубы. Все эти зубы необходимо исследовать перкуторно. При наличии выраженных и даже слабо выраженных явлений воспаления расположение на таких зубах ортодонтической аппаратуры противопоказано. Зубы с остаточными явлениями воспаления не подлежат перемещению при ортодонтическом

лечении. В общий комплекс лечения могут быть включены зубы с периапикальными поражениями типа фиброзного периодонтита без клинически выраженных явлений воспаления. Все депульпированные зубы, а также зубы при задержанном прорезывании подлежат обязательному рентгенологическому исследованию.

При осмотре зубных рядов необходимо выяснить число молочных и постоянных зубов, положение их в зубном ряду и форму окклюзионной поверхности. Нужно также придерживаться определенной последовательности: осмотр начинают с зубного ряда нижней челюсти, с крайнего жевательного зуба справа и затем переходят к крайнему жевательному зубу слева, после чего осматривают зубы на верхней челюсти, начиная с крайнего жевательного зуба слева и кончая крайним зубом справа.

Из полученных сведений составляют зубную формулу. Молочные зубы обозначают римскими цифрами, постоянные — арабскими. Для лучшего зрительного восприятия молочные и постоянные зубы целесообразно отмечать разными цветами.

---

— — 6 V IV III 2 1 1 2 III IV V 6 — —  
 8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8  
 — — 6 V IV III 2 1 1 2 III IV V 6 — —

---

На основании записи состояния зубных рядов можно судить о развитии зубной системы в момент обследования. Отклонения в сроках прорезывания и смены зубов позволяют заподозрить ненормальности в развитии как зубной системы, так и организма ребенка в целом.

До начала лечения желательно иметь рентгеновские снимки всех зубов. Это может явиться основой для определения дальнейшего развития зубочелюстной системы, особенно если проводится специальное лечение. При описании расположения зубов в зубном ряду в истории болезни упоминаются только атипично расположенные зубы.

Различают семь возможных атипичных положений зуба: расположение его от надлежащего места вестибулярно, орально, медиально, дистально, ниже уровня окклюзионной плоскости, выше этого уровня, зуб повернут вокруг вертикальной оси. Кроме того, отмечают наличие сверхкомплектных зубов. Иногда имеется адентия первичная (отсутствие зачатка зуба) и адентия вторичная (удален зуб постоянного прикуса в связи с воспалительным процессом, травмой или другой причиной). При удалении зуба в связи с воспалительным процессом возможно смещение зубов в сторону образовавшегося дефекта. В этом случае зубы, прилежащие к дефекту, наклоняются (конвергируют). В сторону дефекта могут перемещаться зубы-антагонисты. При аномалии расположения зубов в зубном ряду, аномалии развития челюсти в некоторых случаях между отдельными зубами образуются промежутки — диастемы и тремы. Диастема может являться первой причиной аномалийного прорезывания зубов. Образованию диастем способствует ряд причин: короткая уздечка верхней губы, адентия, микроадентия, широкий шов твердого неба, расщелина альвеолярного отростка и др. Диастема может появиться в результате удаления сверхкомплектного зуба, стоящего в зубном ряду, или вследствие перемещения зубов в сторону удаленного зуба.

Выяснение причины образования диастемы при обследовании имеет большое значение в составлении плана лечения. При осмотре зубного ряда важно выявить его форму. Могут быть отклонения в виде расширения, сужения или уплощения зубного ряда. Эти изменения бывают односторонними или двусторонними. Обычно нарушениям формы зубного ряда сопутствует изменение и формы самой челюсти.

Специальному описанию подлежит твердое небо. Различают три формы твердого неба: куполообразное, готическое и плоское.

Отмечают вид прикуса: физиологический (ортогнатия, прямой, би-прогнатия, физиологическая прогения), аномальный (чрезмерное развитие челюстей, чрезмерное развитие верхней челюсти, чрезмерное развитие нижней челюсти, недоразвитие обеих челюстей, недоразвитие верхней челюсти, недоразвитие нижней челюсти, глубокое резцовое перекрытие, открытый прикус).

При изучении вида прикуса следует обратить внимание и на наследственный фактор (осмотр прикуса у родителей).

Изучение большого завершается специальными исследованиями: антропометрическим, краниометрическим, кимографическим, ринопневмометрическим и электрометрическим.

#### АНТРОПОМЕТРИЯ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Из антропометрических исследований зубных рядов наибольшую известность получило определение индекса Пона. Подобно антропологическому индексу головы ( $\frac{\text{ширина головы} \times 100}{\text{длина головы}}$ ), автор устанавливает наличие в норме пропорциональности между шириной зубной дуги верхней челюсти в области первых премоляров или первых моляров и суммой поперечных размеров ее 4 резцов. На основе этой закономерности им установлен индекс премолярный (72—82, в среднем 80) и молярный (60—65, в среднем 64).

Для определения в каждом случае ширины между премолярами и молярами пользуются следующим вычислением:

$$\frac{\text{сумма поперечных размеров 4 резцов} \times 100}{80} = \text{расстояние между премолярами,}$$

$$\frac{\text{сумма поперечных размеров 4 резцов} \times 100}{64} = \text{расстояние между молярами.}$$

Для практических целей составлена таблица расстояний между премолярами и молярами при различной ширине 4 резцов верхней челюсти (табл. 9).

Таблица 9

#### ИНДЕКСЫ ПОНА

Ширина 4 резцов, мм	Премолярный индекс—60, молярный индекс—64	Расстояние от 4  до 14.	Расстояние от 6  до 16.	Ширина 4 резцов, мм	Премолярный индекс—60, молярный индекс—64	Расстояние от 4  до 14.	Расстояние от 6  до 16.
		мм	мм			мм	мм
25,0		31,0	39,0	30,5		38,0	47,6
25,5		32,0	39,8	31,0		39,0	48,4
26,0		32,5	40,9	31,5		39,5	49,2
26,5		33,0	41,5	32,0		40,0	50,0
27,0		33,5	42,5	32,5		40,5	50,8
27,5		34,0	42,96	33,0		41,0	51,5
28,0		35,0	44,0	33,5		42,0	52,3
28,5		35,5	44,5	34,5		43,0	53,0
29,0		36,0	45,3	35,0		43,5	53,9
29,5		37,0	46,0	36,0		44,0	54,5
30,0		37,5	46,87				

Уменьшение расстояния между премолярами или молярами указывает на сужение челюсти, увеличение расстояния — на расширение челюсти.

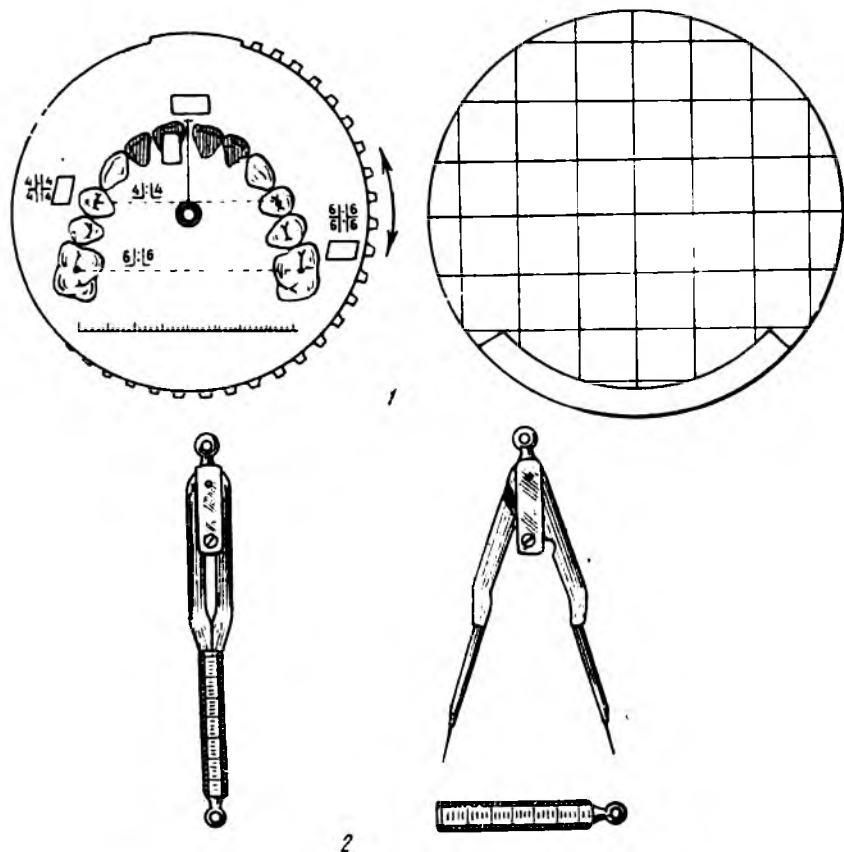


Рис. 32. Ортометр.

1 — указатель индексов; 2 — измерительный циркуль.

Вместо приведенной табл. 9 Kogkhaus предложил ортометр (рис. 32). Ортометр состоит из измерительного циркуля и двух скрепленных вместе кругов, перемещающихся по отношению друг к другу. На верхнем круге имеются три отверстия: верхнее — для суммы размера резцов, боковое правое — для указателя расстояния между премолярами, боковое левое — для указателя расстояния между молярами.

Методика исследования. Циркулем измеряют ширину центрального и бокового резцов верхней челюсти; полученное число умножают на 2, что соответствует ширине 4 резцов верхней челюсти. Поворотом нижнего диска ортометра находят полученное число и подводят его к отверстию в верхнем диске; при этом автоматически выявляется расстояние между премолярами и молярами.

Диаграмма Хаулея—Гербста основывается на выявлении зависимости поперечных размеров зубов верхней челюсти от величины и формы зубной дуги. Согласно этой зависимости, устанавливается, что группа фронтальных зубов верхней челюсти является отрезком круга; жевательные зубы продолжают его, располагаясь эллиптически.

Для построения диаграммы суммируют ширину трех зубов верхней челюсти: центрального резца, малого резца и клыка, что составляет радиус  $AB$  (рис. 33). Из точки  $B$  описывают круг, после чего радиусом  $AB$  из точки  $A$  отсекают с одной и с другой стороны отрезки дуг  $AC$  и  $AD$ . Дуга  $CAD$  представляет собой кривую расположения шести передних зубов.

Для определения расположения жевательных зубов описывают вспомогательный круг. Радиус вспомогательного круга находят следующим

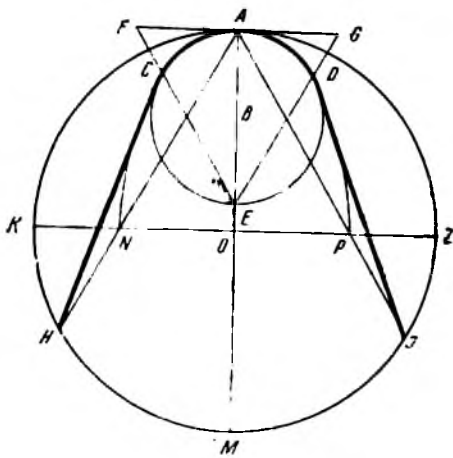


Рис. 33. Диаграмма Хаулея — Гербста (объяснение в тексте).

Herbst дополнил диаграмму Хаулея, заменив боковые прямые ветви дугами  $CN$  и  $DP$ . Центрами для этих дуг являются точки  $L$  и  $K$ , лежащие на диаметре, перпендикулярном диаметру  $AM$ . Дугу  $CN$  описывают радиусом  $LC$ , а дугу  $DP$  — радиусом  $KD$ .

Дуга Гербста  $CADP$  имеет закругленные боковые ветви, что соответствует эллипсоидной форме зубного ряда верхней челюсти. В соответствии с различной шириной 3 фронтальных зубов вычерчивается несколько диаграмм, из которых можно подобрать соответствующую для каждого случая, что облегчает использование их в практике. Диаграмму можно применять при конструировании зубных рядов в протезах.

### КРАНИОМЕТРИЯ

Краниометрические методы исследования основываются на закономерностях строения лицевого и мозгового черепа, пропорциональном соотношении отдельных отделов головы и определенном отношении

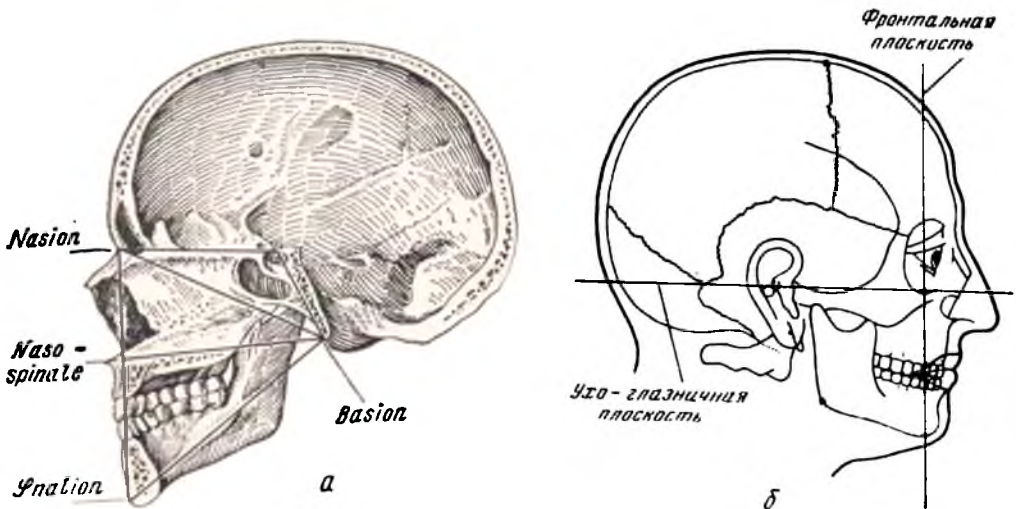


Рис. 34. Пространственное расположение черепных плоскостей.

$a$  — ориентиры сагиттальной плоскости;  $b$  — ориентиры ухо-глазничной (франкфуртской) и фронтальной плоскости.

этих отделов к различным плоскостям. При аномальном развитии зубочелюстной системы эти отношения типично изменяются.

Голову человека, если представить себе это стереометрически, можно разделить тремя перпендикулярно пересекающимися плоскостями: срединно-сагиттальной, ухо-глазничной и фронтальной (рис. 34).

Для сагиттальной плоскости ориентирами являются *basion*, *nasion* и *nasospinale*: *basion* — срединная точка переднего края *foramen magnum*; *nasion* (корень носа) — точка пересечения *sutura nasofrontalis et sutura internasalis*; *nasospinale* залегает у основания *spina nasalis anterior* (линия соединения нижних точек правой и левой *apertura piriformis*). Срединно-сагиттальная плоскость проходит между центральными резцами, через шов твердого неба (*raphe palatini*), через середину носа и в целом делит лицо на две равные половины.

Ухо-глазничная плоскость (франкфуртская) проходит через нижние точки костного края орбиты и верхний край слухового отверстия. На лице нижняя точка костного края орбиты легко прощупывается, верхнему краю слухового отверстия соответствует верхний край козелка ушной раковины (*tragus*).

Фронтальная плоскость проходит через орбитальные точки, перпендикулярно ухо-глазничной плоскости. При ортогнатическом прикусе фронтальная плоскость проходит через вершины обоих клыков.

Из трех указанных плоскостей две (срединно-сагиттальная и фронтальная) имеют отношение к зубочелюстной системе и по ним можно судить об ее асимметриях, аномалиях или деформациях.

Для определения отношения жевательного аппарата и его отдельных частей к другим костям лицевого и мозгового скелета, как и для определения имеющих отклонений, используют антропометрические и специально стоматологические методы исследования. Пространственное местоположение зубочелюстного аппарата по отношению ко всей голове и отклонения определяют с помощью методики Симона. При этом используется предложенная им специальная аппаратура (гнатостат, симметрограф, площадки для отливки гнатостатических моделей, орбитальный измерительный брусок). Антропометрические исследования проводят на верхней челюсти как неподвижно связанной с другими костями черепа. Данные о нижней челюсти получают при сопоставлении ее с верхней челюстью.

Методика исследования. На верхнюю челюсть устанавливают специальную стандартную металлическую оттискную ложку, наполненную жидким гипсом. По затвердении гипса ручку ложки скрепляют со стержнем, имеющим шаровидный сустав, что дает возможность установить стержень строго по срединно-сагиттальной плоскости. Установленный стержень закрепляют винтом и на стержень надевают орбитальную дугу на уровне ухо-глазничной плоскости. Орбитальная дуга имеет четыре перемещающиеся стрелки с заостренными концами, которые располагают точно по ориентирам ухо-глазничной плоскости: две внутренние — по середине нижнего края глазницы, две наружные впереди козелков (рис. 35, а, б). Расставив и закрепив винтами стрелки и орбитальную дугу, передвигают втулку подвигают вплотную к орбитальной дуге и фиксируют, после чего орбитальную дугу отъединяют вместе со стержнем от ложки со слепком и выводят изо рта гипсовый слепок. Укладывают его в оттискную ложку, ложку соединяют со стержнем гнатостата и все это устанавливают на металлическую подставку. На орбитальную дугу к остриям внутренних стрелок специальными зажимами прикрепляют орбитальный брусок с гравирующей стрелкой (рис. 35, в). Край орбитального бруска, прилегающий к остриям внутренних стрелок, представляет собой линию фронтальной плоскости, гравирующая стрелка скользит по этой линии и ею отмечается проекция фронтальной плоскости на слепке. Вычерчиваемая на слепке линия фронтальной плоско-



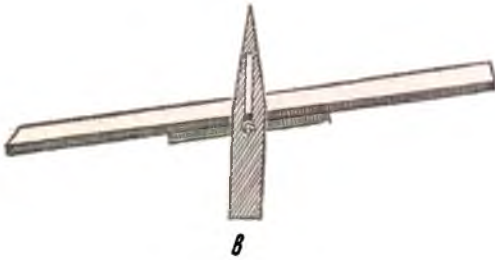
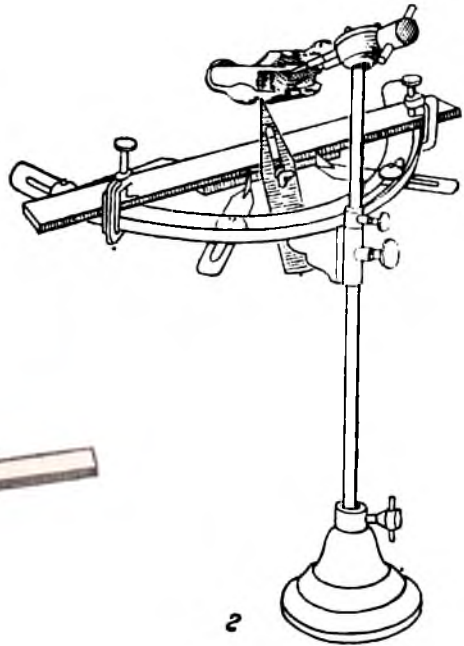
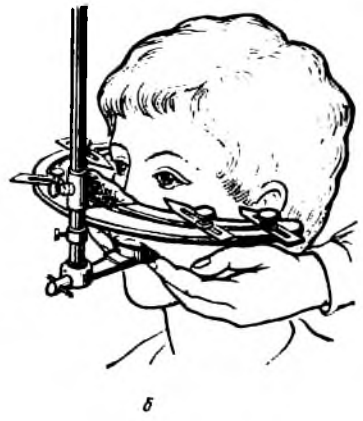
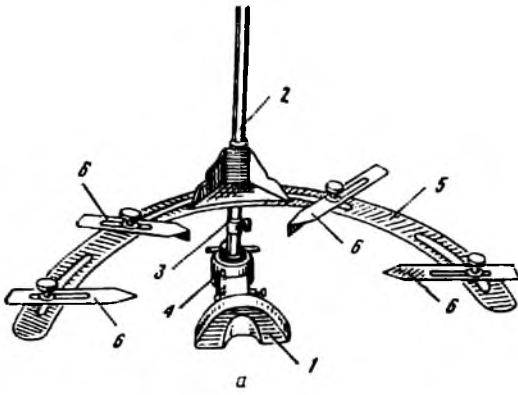


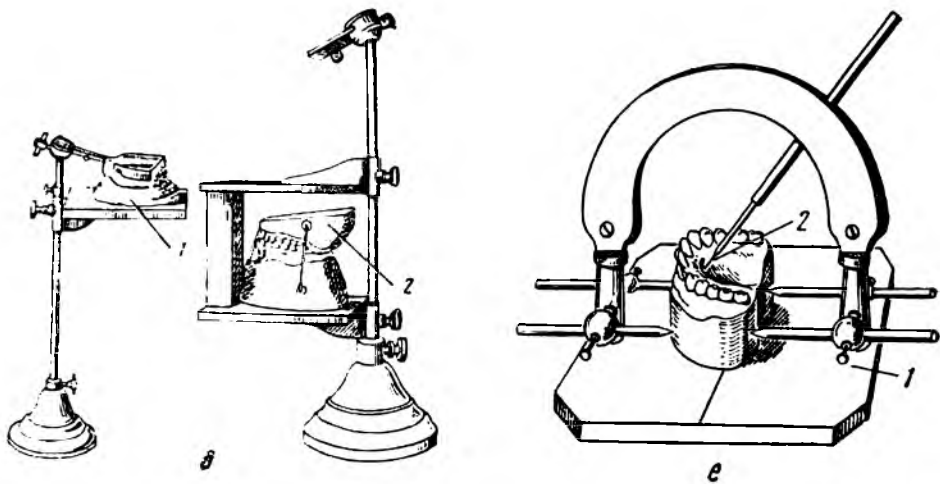
Рис. 35. Аппаратура и последовательность определения положения челюстей по отношению к черепу (по П. Симону).

*а* — гнатостат: 1 — стандартная металлическая слепочная ложка; 2 — металлический стержень; 3 — передвижная втулка; 4 — шарнир; 5 — орбитальная дуга; 6 — стрелки; 6 — установка гнатостата и снятие слепков; *в* — орбитальный брусок; *г* — укрепление бруска на орбитальной дуге и гравировка орбитальной плоскости на слепке.

сти при отсутствии аномалии или деформации в зубном ряду верхней челюсти проходит через вершину клыков.

С целью дальнейшего изучения зубных рядов и челюстей дополнительно получают гипсовый слепок с нижней челюсти и по обоим слепкам отливают гнатостатические модели. Для получения модели с металлического стержня гнатостата удаляют орбитальную дугу и вместо нее на том же расстоянии от слепка насаживают металлическую пластинку, после чего отливают слепок гипсом (рис. 35, *г*). При такой отливке модели базис ее будет соответствовать ухо-глазничной плоскости, так как плоскость металлической пластинки заменила орбитальную дугу, расположение которой соответствовало ухо-глазничной плоскости.

Для получения гнатостатической модели нижней челюсти слепок отливают обычным методом, после чего обе модели фиксируют в положе-



*д:* 1 — отливка гнатостатической модели верхней челюсти, 2 — оформление модели нижней челюсти; *е:* 1 — симметрограф, 2 — нанесение циркулем на модели средней линии (циркуль предназначен и для изучения симметричности расположения зубов).

нии центральной окклюзии и на металлический стержень гнатостата насаживают вторую пластинку. Между пластинками помещают брусок длиной 8 см, устанавливают модели и к модели нижней челюсти доливают гипс, заполняя расстояние до металлической пластинки. После получения гнатостатических моделей их расчерчивают и изучают в симметрографе. К ранее нанесенной линии фронтальной плоскости, проведенной стрелкой орбитального бруска, присоединяют линию сагиттальной плоскости, проводя ее строго по шву твердого неба.

Фронтальную и сагиттальную линии переносят на модель нижней челюсти, для чего обе модели составляют в центральной окклюзии. Полученные линии продолжают на внешние поверхности моделей.

Симметричность расположения зубов от средней линии определяют с помощью скользящего циркуля (рис. 35, *д*). При установлении асимметрий, аномалий или деформаций пользуются графическими методами — диаграммой Хаулея—Гербста или средними данными измерений зубных рядов (индекс Пона).

## АНОМАЛИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ МЕТОДАМИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ И КРАНИОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### АНОМАЛИЙНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

Зуб располагается: 1) в зубном ряду, но повернут вокруг своей оси, 2) выше или ниже окклюзионной плоскости, 3) вне зубной дуги — вестибулярно или орально, медиально или дистально по отношению к своему месту.

Главные признаки аномалии строения зубных дуг по отношению к черепным плоскостям (Simon). 1. По отношению к сагиттальной плоскости: сужение (contractio) или расширение (distractio).

2. По отношению к ухо-глазничной плоскости: приближение (attractio) или отдаление (abstractio).

3. По отношению к фронтальной плоскости: сдвиг вперед (protractio) или сдвиг назад (retractio).

**Главные признаки аномалии соотношения между зубными дугами.**

1. Сдвиг зубного ряда нижней челюсти вперед (progenia), назад (ложная прогнатия).

2. Сдвиг зубного ряда верхней челюсти вперед (prognatia), назад (ложная прогения).

3. Сужение зубного ряда верхней или нижней челюсти — одностороннее или двустороннее (mixtum occlusion).

4. Укорочение во фронтальном участке (modex apertus) одной или обеих челюстей.

5. Удлинение во фронтальном участке или укорочение в области жевательных зубов (глубокое резцовое перекрытие) одной или обеих челюстей.

## **НЕДОСТАТКИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ И КРАНИОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Краниометрические методы исследования основываются на двух положениях: 1) имеется закономерность строения головы, в том числе зубочелюстной системы; в связи с этим определенный тип зубочелюстной системы, обладающий антропометрическими средними данными, можно считать «нормальным»; 2) изменения в зубочелюстной системе аномального порядка носят локализованный характер и не отражаются на лицевом скелете в целом, поэтому кости черепа и лицевого скелета могут быть ориентиром для определения аномалийных отклонений.

Оба указанных положения являются весьма спорными и недоказанными.

Предположение о возможности установления «нормы» как наиболее совершенной морфологической, функциональной и косметической формации зубочелюстной системы на основе антропометрических схем несомненно является ошибочным, хотя лицевой скелет, кости черепа, зубные ряды, как и покрывающие лицевой скелет и кости черепа мягкие ткани, развиваются гармонично под влиянием внутренних и внешних факторов. Это следует из того, что гармонические сочетания зубочелюстной системы с другими отделами головы строго индивидуальны. Поэтому данные, касающиеся зубочелюстной системы, не могут быть уложены в схемы средних измерений и цифр.

Предположение, что зубочелюстные деформации и аномалии носят локализованный характер и не отражаются на других костях головы, опровергается тем, что под влиянием ортодонтической терапии, изменяющей форму и функцию зубочелюстной системы, происходят значительные изменения во всем лицевом скелете. Следовательно, лицевой скелет и кости черепа не могут являться ориентиром для определения аномалии зубочелюстной системы, так как они вместе с ней развиваются аномально.

Однако, несмотря на указанные недостатки, антропометрические и краниометрические исследования не могут быть полностью отвергнуты по следующим причинам.

1. Изменения аномального характера различно проявляются в разных отделах лицевого скелета: они могут быть преимущественно выражены в зубочелюстной системе или, наоборот, в лицевом или мозговом скелете, создавая выраженную диспропорцию и атипичность строения головы в целом, что выявляется антропометрическими и краниометрическими методами.

2. Весьма важно учитывать изменения, происходящие в лицевом скелете под влиянием лечения. В этом случае антропометрические и краниометрические ориентиры весьма необходимы.

3. При составлении плана лечения важно установить, какую форму зубной дуги следует создать в каждом случае и каковы должны быть соотношения между зубными рядами и отдельными зубами. Решение последнего вопроса тоже может базироваться на данных антропометрических исследований.

#### ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАФИЯ

В последние годы многие авторы проводят краниометрическое исследование на основе специального рентгеновского снимка, отображающего контуры твердых и мягких тканей лица и головы в профиль (рис. 36).

При изучении костного скелета по телерентгенограмме устанавливается разное положение обеих челюстей и каждой из них в отдельности по отношению к костям черепа (авторы телерентгенографического метода исследования считают, что аномальное развитие челюстей не влияет на развитие других костей лицевого скелета и черепа). Устанавливается также чрезмерный рост или недоразвитие обеих или одной из челюстей.

Кроме отмеченного, при телерентгенографии можно изучить и положение каждого зуба в отдельности для определения правильности или неправильности его.

Телерентгенографическое исследование имеет недостаток — необходимость сравнительно длительного облучения, а также плоскостное изображение при получении рентгеновского снимка.



Рис. 36. Телерентгенографический снимок.

#### ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ МУСКУЛАТУРЫ И АКТА ЖЕВАНИЯ

Исследования жевательной мускулатуры в норме и при аномалиях развития зубочелюстно-лицевой системы имеют важное значение, поскольку при них выявляются индивидуальные особенности функции мышц, обусловленные формой зубных рядов, прикуса и челюстей. Поддаются анализу также изменения, которые произошли в функции мышц во всех случаях лечения аномалий развития зубочелюстно-лицевой системы и других патологических ее состояний, когда нарушена функция мышц или их нервных приборов.

Исследуют и изучают тонус, силу и биотоки мышц.

#### МИОТОНОМЕТРИЯ

Исследование тонуса мышц называют миотонметрией. Миотонметрия — запись ауксотонических и изометрических сокращений определенных участков поверхностно расположенных отдельных мышц. Исследование поверхностно расположенных жевательных мышц проводят миотонодинамометрографом (см. рис. 28).

Для выявления изменений в мускулатуре и акте жевания в связи с проведенным лечением запись производят по следующей методике. В на-

чале лечения записывают эпицентр каждой мышцы, пользуясь для этого градуированной линейкой, устанавливаемой верхним краем по франкфуртской горизонтали, и фиксируют в акте исследования высоту стояния каждого датчика (градуировка имеется на каждом датчике). Лобным фиксатором определяют исходное положение головы. Настроенный аппарат, производя запись во время жевания. В период лечения и после него на основании ранее установленных данных получают новую запись в условиях, идентичных условиям первой записи. При этом совершенно точно определяются произошедшие изменения в силе мышц, местоположении эпицентров, функциональном центре, ритме и особенности жевания.

#### РЕГИСТРАЦИЯ БИОТОКОВ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ

Для исследования функционального состояния скелетной мускулатуры в физиологии в числе других методов используют регистрацию электрических колебаний — биотоков, возникающих в мышце в связи с ее деятельностью.

Нарушение функции мышцы сопровождается изменением процесса возбуждения, вследствие чего в течении мышечных биотоков обычно также наблюдаются те или другие изменения.

На основе изучения биотоков можно определять функциональное состояние не только мышц, но в известной мере также их центральных иннерционных механизмов. Частота и течение мышечных биотоков определяются нервными импульсами, притекающими к мышце из центральной нервной системы, поэтому при нарушении нормальной импульсации со стороны последней изменяется и течение биотоков мышц.

Для отведения биотоков применяют электроды и невысыхающую пасту, предложенные Д. М. Гедевани<sup>1</sup>. Электрод представляет собой серебряную пластинку диаметром 5—10 мм, помещенную в пробковую, каучуковую или (по Мечиташвили) пластмассовую рамку. На электрод накладывают пасту, его плотно прижимают к коже, а рамку приклеивают к коже каким-либо клеем (менделеевская замазка, смола, битум № 5 и др.). Электроды размещают по краям исследуемой жевательной мышцы таким образом, чтобы вся мышца оказалась заключенной между электродами. Можно один электрод поместить на брюшко мышцы, а другой — на ее край.

Обследуемого помещают в экранированную камеру. При помощи катодного (или шлейфного) осциллографа производят (при предварительном усилении) запись биотоков на кинопленку.

Исследованием устанавливают течение биотоков жевательных мышц во время жевания, ритм биотоков и амплитуду их. На осциллограмме отмечаются аритмии, снижение амплитуды и выпадение биотоков. Изменения осциллограмм жевания зависят от расстройств в зубных рядах, что вызывает нарушения иннервационных механизмов. Исследовать акт жевания можно с помощью жевательной пробы Христенсена—Гельмана и мастикациографии по Рубинову.

#### МАСТИКАЦИОГРАФИЯ

Мастикациография<sup>2</sup> — метод получения общих сведений о работе жевательного аппарата. Мастикациограмма по Рубинову (рис. 37) представляет собой ряд следующих друг за другом волнообразных кривых,

<sup>1</sup> Состав пасты: к 100 частям туха-аскане (глина из селения Аскане Грузинской ССР, специально обработанная по способу Кутателадзе) прибавляют 85 частей насыщенного раствора хлорида кальция.

<sup>2</sup> Masticatio — жевание.

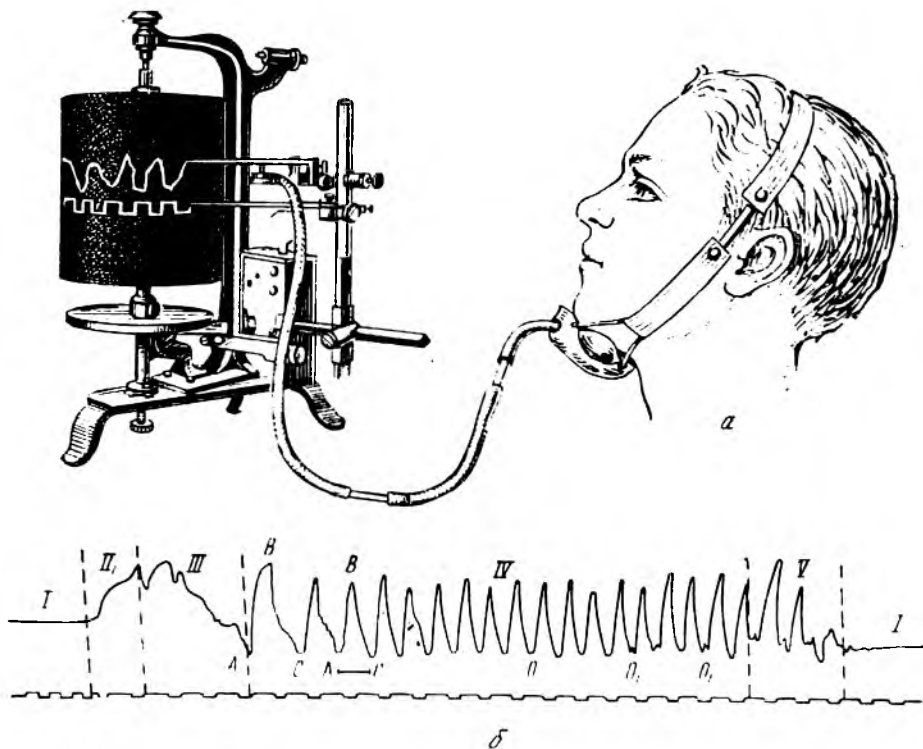


Рис. 37.

а — мастикациграф; б — мастикациграмма одного жевательного периода (И. С. Рубинов).

отображающих комплексные движения нижней челюсти, связанные с опусканием и подъемом ее до смыкания зубов. В жевательной волне *ABC* восходящее колено *AB* соответствует комплексу движений, связанных с опусканием нижней челюсти, а нисходящее колено *BC* — комплексу движений, связанных с подъемом нижней челюсти. По линии отметчика времени можно судить о продолжительности отдельной жевательной волны *AC*.

Принятие отдельного куса пищи от начала введения в рот до момента проглатывания характеризуется как нормальный жевательный период. Интервалы между отдельными волнами (*O*) соответствуют паузам при остановке нижней челюсти во время смыкания. Величина этих интервалов указывает на продолжительность пребывания зубных рядов в стадии смыкания. Смыкание может быть при контакте жевательных поверхностей и без контакта. Об этом можно судить по уровню расположения линий интервалов, или «петель смыкания», как их называет автор. Расположение петель смыкания выше уровня линии покоя свидетельствует об отсутствии контакта между зубными рядами, расположение ниже линии покоя показывает, что жевательные поверхности зубов в контакте или близки к нему.

Ширина петли, образованной нисходящим коленом одной жевательной волны и восходящим коленом другой жевательной волны, определяет скорость перехода от смыкания к размыканию зубных рядов. Острый угол петли показывает, что пища подверглась кратковременному сжатию; увеличение этого угла свидетельствует о продолжительности сжатия пищи между зубами. Прямая площадка петли характерна для остановки нижней челюсти во время раздавливания пищи. Петля смыкания с волнообразным подъемом посередине (*O*) свидетельствует о растирании пищи при скользящих движениях нижней челюсти.

Мастикациограмма дает характеристику боковых сдвигов нижней челюсти, что отмечается в виде дополнительных низких петель с волнообразным подъемом, располагающихся на переходе одной высокой волны в другую.

На основании мастикациограммы, записанных до и после лечения, устанавливается характер функциональных изменений в работе зубочелюстной системы.

При анализе мастикациограмм нужно учесть следующее:

1) датчик, накладываемый на подбородок и скрепляемый с повязкой на голове, создает отличающуюся от работы в естественных условиях работу нижней челюсти, мускулатуры и нервного аппарата;

2) получаемые на кимограмме суммарные сведения не дают возможности характеризовать функцию жевательного аппарата и участие в ней различных частей, составляющих зубочелюстную систему;

3) кривая кимограмм обычно несколько искажена в нижнем отделе, если записывающая часть ее расположена вертикально (см. рис. 37); при опускании пищека отмечается иннерционное смещение его.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И НАБЛЮДЕНИЯ

Кроме составления истории болезни и проведения специальных исследований, до начала лечения необходимо получить слепки челюстей, маску лица и фотографии.

Указанная дополнительная документация состояния зубочелюстной системы важна не только для диагностики и составления плана лечения, но и для установления происшедших изменений в связи с предпринятым лечением.

### МОДЕЛИ ЧЕЛЮСТЕЙ

Модели обеих челюстей, отливаемые по слепкам до лечения (первичные), дают возможность подробно, вне рта, как в присутствии, так и в отсутствие больного изучить особенности расположения зубов, состояние зубного ряда (асимметрия, сужение, расширение челюсти и т. п.), соотношение зубных рядов и соответствие размеров зубов верхней и нижней челюстей. Кроме того, изучение первичных моделей позволяет решить вопрос о необходимости и целесообразности удаления тех или иных зубов с целью наибольшего эффекта лечения.

Сопоставление моделей, полученных во время лечения, с первичными моделями (промежуточные) дает возможность подробно изучить путь перемещения отдельных зубов и происходящие изменения в зубных рядах.

Модели, полученные по завершении лечения (окончательные), в сопоставлении с первичными моделями являются основным доказательством эффективности лечения. Кроме того, на основе изучения пути, пройденного тем или иным зубом в процессе лечения, составляется план завершающего лечения, обычно состоящего в наложении ретенционного аппарата.

### МАСКА ЛИЦА

Изменения, происходящие в общих контурах лица в связи с исправлением расположения зубов на челюстях и исправлением соотношений между зубными рядами, наиболее точно устанавливаются путем изучения маски лица.

Маски лица, полученные до и после лечения, дают возможность судить о гармоническом строении лица и об изменениях, происшедших в строении лица под влиянием ортодонтического лечения. Сопоставление и изучение масок подчеркивают, что аппаратное воздействие непосредст-



Рис. 38. Методика получения маски лица.

венно на зубные ряды стимулирует рост и развитие лицевого скелета и изменяет его строение и конфигурацию покрывающих лицевой скелет мягких тканей.

Техника получения маски (рис. 38). Маску с лица получают гипсом. Для получения маски больного укладывают на стол или на зубоорудное кресло, которому придано горизонтальное положение. На лицо наносят тонкий слой вазелина. Более толстый слой наносят на волосистые места — брови, ресницы и начало волосистой части на лбу. Волосы на голове покрывают марлевой повязкой. Больному объясняют, в чем заключается процесс получения маски и как необходимо себя вести в это время: больной должен лежать спокойно, не делать каких-либо мимических движений; глаза необходимо закрыть без напряжения век; губы должны находиться в привычном для них положении, без напряжения; зубные ряды должны быть сомкнуты. Дышать нужно через нос. Для исключения затекания гипса в носовые ходы в них вводят резиновые трубки.

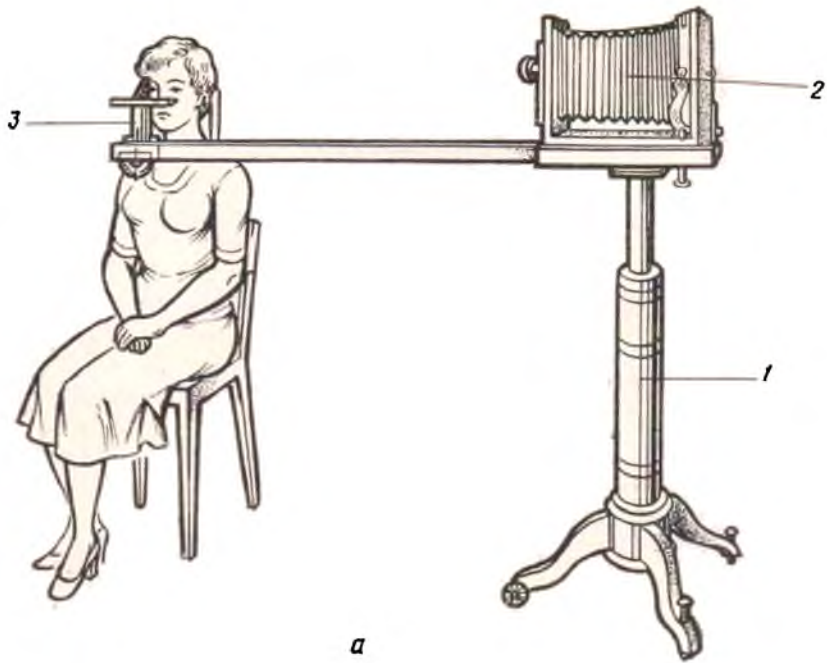
После подготовки к получению маски и инструктажа о поведении на лицо больного наносят жидкий гипс. Если в носовые ходы не введены резиновые трубки, то гипс наносят в первую очередь на нос и верхнюю губу, не закрывая носовых ходов с целью обеспечения свободного дыхания. Затем гипсом последовательно покрывают все лицо. Первые слои гипса должны быть жидкими, чтобы получить хороший отпечаток. Толщина гипса, наносимого на лицо, должна быть не менее 2 см. По затвердении гипса маску осторожно снимают с лица. Больного следует предупредить, что по мере затвердевания гипс разогревается.

#### ФОТОСНИМКИ

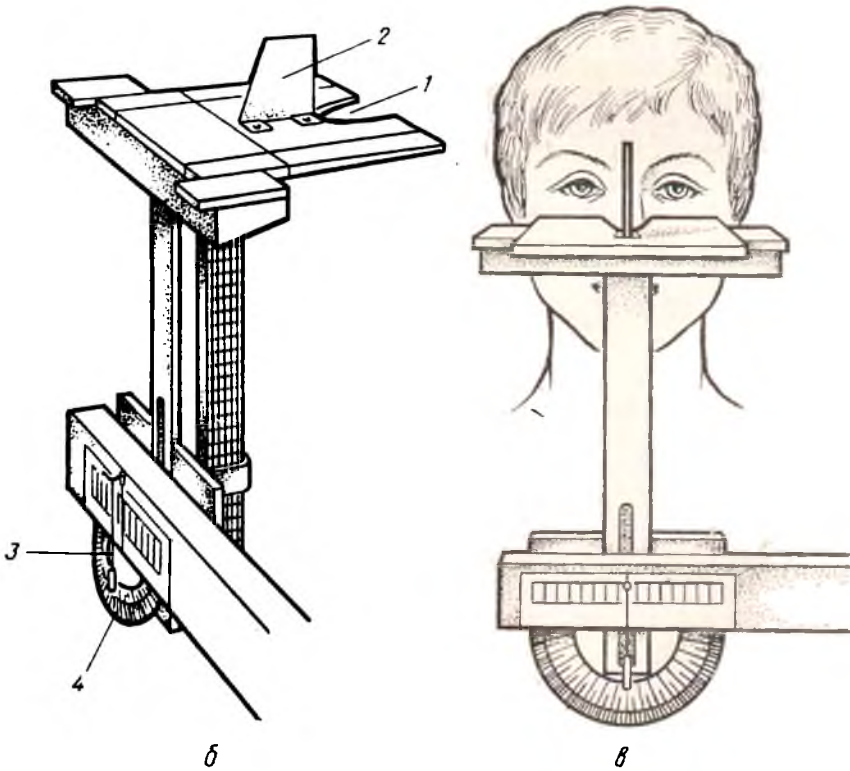
Изучению контуров лица и выяснению изменений, происшедших в связи с проведенным лечением, помогают фотоснимки. Сопоставление фотоснимков возможно только в том случае, если они всегда производятся в одинаковых условиях. Эти условия могут быть получены при применении специальных приспособлений к фотокамере. Основным типом таких приспособлений является фотостат Симона (рис. 39).

При пользовании фотостатом голова фотографируемого всегда находится на одном расстоянии от объектива и всегда в одном и том же





*a*



*б*

*в*

Рис. 39. Фотоаппаратура для идентичных снимков.

*a* — фотостат: 1 — штатив, 2 — камера с объективом, 3 — фотостат; *б* — аппарат для установки головы: 1 — вырез для носа, 2 — пластинка сагиттальной плоскости, 3 — отвес для регулировки положения фотостата, 4 — миллиметровая линейка; *в* — правильное положение аппарата и головы для съятия фотоснимка.

заданном положении. Негативную пластинку в аппарате устанавливают строго по вертикали, а ось объектива — по горизонтали. Среднюю линию лица определяют по пластинке сагиттальной плоскости. Миллиметровая линейка, установленная на фотостате и получаемая на негативе, позволяет определить размеры негатива по отношению к снимаемой голове. Если размеры линейки фотостата на негативе уменьшаются в 4 раза (10 см линейки на негативе составляют 2,5 см), то и лицо на фотографии уменьшается в 4 раза по сравнению со снимаемым объектом.

По фотостатическим снимкам можно определить размеры восходящей ветви, величину угла и размеры тела нижней челюсти.

Выявление роста лицевого скелета устанавливается наложением негативов друг на друга и просмотром их в проходящем свете.

## РАЗНОВИДНОСТИ АНОМАЛИЙ

Определение неправильного расположения отдельных зубов в зубном ряду, аномалии их формы или числа атипичного развития челюсти, построения зубного ряда или ненормального соотношения зубных рядов обычно не представляет трудностей, поскольку все это легко установить путем осмотра и специальных исследований. Естественно, что определить указанные отклонения в формообразовании зубочелюстно-лицевой области возможно в том случае, если принят определенный стандарт («норма») ее устройства. К сожалению, до настоящего времени окончательного решения этот вопрос не получил, так как существует несколько достаточно закономерных и равнозначных формаций зубочелюстно-лицевой области, особенности функционального строения которых зависят от индивидуальных этнологических, расовых и других причин.

Учитывая сложность вопроса и важность установления стандарта для решения практических задач и научных исследований, условно за норму в стоматологии принят ортогнатический прикус как наиболее часто встречающийся. Отклонения от ортогнатического прикуса, за исключением некоторых типичных разновидностей (прямой прикус, бипрогнатия и прогения с множественными контактами), принято считать аномалией.

Наличие большого разнообразия аномалий прикуса вынуждало группировать их в диагностических целях для установления определенных, типичных форм, при которых возможно применение однотипных терапевтических вмешательств.

За время существования ортодонтии для диагностики было предложено много различных классификаций аномалий, в основном построенных на одном из трех признаков или сочетании их: этиология аномалии, морфологические отклонения и функциональные нарушения.

### КЛАССИФИКАЦИЯ КАНТОРОВИЧА

На основании этиологических признаков Канторович предложил выделять три группы аномалий: эндогенные аномалии, вызванные преимущественно наследственными причинами (прогения, глубокий прикус и диастема); экзогенные аномалии, вызванные преимущественно внешними условиями (сжатие или искривление альвеолярного отростка, искривление тела челюсти, задержка роста челюстей в связи с потерей зубов и др.); дистальный прикус, возникающий от дистальной установки нижней челюсти или первых моляров при их прорезывании.

Деление аномалий по этиологическому признаку не нашло признания, поскольку этиологию часто установить не удается. Кроме того, одна и та же аномалия может являться следствием ряда причин, как эндогенных, так и экзогенных или эндогенно-экзогенных, а устранение причины аномалии (если аномалия уже возникла) не ведет к нормализации развития зубочелюстно-лицевой системы и, наоборот, лечение может быть успешным в тех случаях, когда этиология аномалии не установлена.

Наиболее широкое признание получило группирование аномалий на основе морфологических признаков. Эти признаки дают основную канву для построения плана лечения.

К настоящему времени предложено большое количество подобных классификаций. Эти классификации в соответствии с основным принципом их построения можно разделить на две группы. Классификации первой группы базируются на том положении, что обозначившаяся аномалия развития зубных рядов является наиболее ярким диагностическим признаком аномалии развития всей зубочелюстно-лицевой системы. На основе типа аномалий зубных рядов можно судить о всех изменениях в зубочелюстно-лицевой системе, так как развитие ее тесно связано с развитием зубных рядов. При определенных морфологических изменениях в зубных рядах формируется своеобразный тип лицевого скелета и двигательного аппарата. Соответственно формируются функциональные особенности всех органов этой области. При лечении изменяется форма зубных рядов. Соответственно перестраиваются форма и функция всех органов челюстно-лицевой области.

Классификации второй группы базируются на том положении, что лицевой скелет (включая нижнюю челюсть) связан неподвижно с другими костями черепа, поэтому он при неблагоприятных воздействиях внутренних и внешних факторов не изменяется так сильно, как зубная система. На этом основании при классификации аномалий зубных рядов учитываются отношение зубных рядов к лицевому скелету, считая определение аномалий только в зубных рядах недостаточным.

Различие основ морфологической диагностики аномалий ведет к разным методам исследования зубочелюстно-лицевой системы и к различным формулировкам диагноза, но лечение остается тем же.

### КЛАССИФИКАЦИЯ ЭНГЛЯ

Из классификаций первой группы широкое распространение в стоматологии получила классификация Энгля. В основу классификации Angle положил симптом соотношения первых постоянных моляров, назвав их «ключом окклюзии».

Angle считал, что первые моляры постоянного прикуса, прорезываясь и устанавливаясь первыми в окклюзионный контакт, определяют будущие соотношения зубных рядов. Отклонения во взаимоотношениях первых моляров определяют тип аномалий. Типичные аномалии развития зубной системы возможны и при правильных соотношениях моляров. Angle полагал, что первые моляры верхней челюсти всегда устанавливаются на одно и то же место, так как верхняя челюсть неподвижно соединяется с другими костями черепа. Поэтому при наличии атипичных соотношений моляров-антагонистов отклонения от нормального прорезывания следует относить за счет моляров нижней челюсти.

На основании симптома соотношений моляров Angle разделил все аномалии на три основные группы-классы (рис. 40).

Первый класс — соотношения первых постоянных моляров правильные, т. е. мезиально-щечный бугор первого моляра верхней челюсти ложится в межбугорковую борозду первого моляра нижней челюсти. При этом все отклонения в развитии (расположение зубов, развитие альвеолярного отростка и тела челюсти) отмечаются только впереди от первых моляров.

Второй класс — первые моляры нижней челюсти располагаются кзади (дистально) от своего места, т. е. мезиально-щечный бугор первого моляра верхней челюсти находится впереди межбугорковой борозды

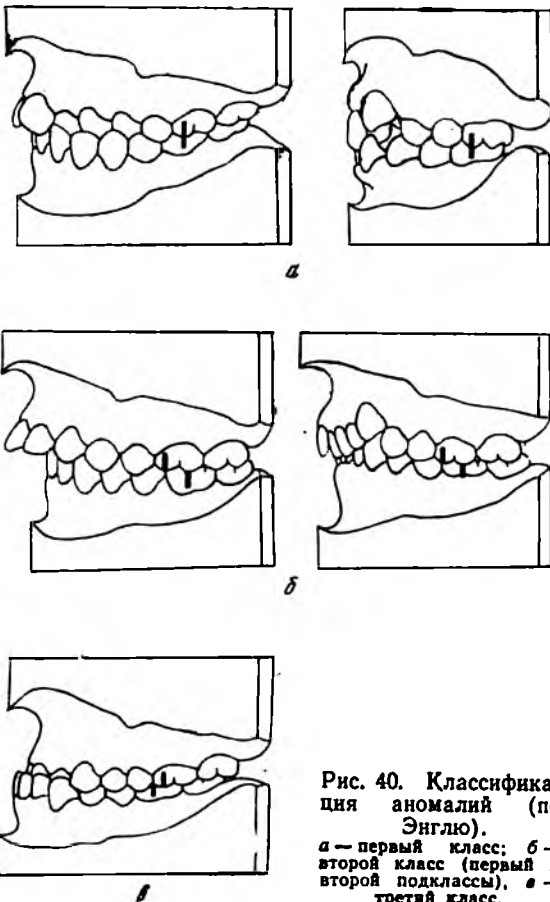


Рис. 40. Классификация аномалий (по Энглю).

а — первый класс; б — второй класс (первый и второй подклассы); в — третий класс.

первого моляра нижней челюсти. При этом возможны два варианта аномалий: 1) нижняя челюсть смещена кзади, фронтальные зубы верхней челюсти наклонены вестибулярно в губную сторону; 2) нижняя челюсть также смещена кзади, но фронтальные зубы (чаще обеих челюстей) наклонены орально.

Третий класс — нижняя челюсть выдвинута вперед, т. е. медиально-щечный бугор первого моляра верхней челюсти располагается позади межбугорковой борозды первого моляра нижней челюсти. При этом фронтальные зубы нижней челюсти располагаются впереди фронтальных зубов верхней челюсти (прогения).

Морфологическая классификация Энгля в свое время способствовала более осмысленному построению ортодонтической науки и практики. Однако после тщательного изучения этой классификации было установлено, что все наблюдающиеся аномалии нельзя уложить в три группы. Симптом соотношений моляров характеризует аномалии только в передне-заднем и задне-переднем направлении, а атипичность расположения зубов и ненормальное развитие челюстей в вертикальной плоскости (открытый прикус, глубокое резцовое перекрытие и др.), как и отклонения в горизонтальной плоскости (сужение челюсти и др.), не учитываются. Между тем учет этих изменений весьма важен для построения правильной терапии. Многие исследователи не подтвердили и основного принципа классификации, заключающегося в том, что первые моляры верхней челюсти не могут располагаться аномально. Недостатком классификации Энгля является и то, что она применима только со времени, когда появляются и устанавливаются в контакте первые постоянные моляры, в то время как аномалии наблюдаются и при молочном прикусе.

## КЛАССИФИКАЦИЯ КАЛВЕЛИСА

Д. А. Калвелис предложил все аномалии делить на три группы в соответствии с морфологическими и этиологическими признаками: аномалии отдельных зубов; аномалии зубных рядов; аномалии прикуса.

### I. Аномалии отдельных зубов

#### 1. Аномалии числа зубов

- а) Адентия — частичная и полная (гиподонтия).
- б) Сверхкомплектные зубы (гипердонтия).

#### 2. Аномалии величины и формы зубов

- а) Гигантские зубы (чрезмерно большие).
- б) Шипообразные зубы.
- в) Уродливые формы.
- г) Зубы Гетчинсона, Фурнье, Турнера.

#### 3. Аномалии структуры твердых тканей зубов

Гипоплазия (причина: рахит, тетания, диспепсия, тяжелые детские инфекционные заболевания, сифилис).

#### 4. Нарушения процесса прорезывания зубов

- а) Преждевременное прорезывание зубов.
- б) Запоздалое прорезывание зубов вследствие:
  - 1) болезни (рахит и другие тяжелые заболевания);
  - 2) преждевременного удаления молочных зубов;
  - 3) неправильного положения зачатка зуба (ретенция зубов и персистентные молочные зубы как наводящий симптом);
  - 4) наличия сверхкомплектных зубов;
  - 5) неправильного развития зуба (фолликулярные кисты).

### II. Аномалии зубных рядов

#### 1. Нарушения образования зубного ряда

- а) Аномальное положение отдельных зубов:
  - 1) губно-щечное прорезывание зубов;
  - 2) небо-язычное прорезывание зубов;
  - 3) мезиальное прорезывание зубов;
  - 4) дистальное прорезывание зубов;
  - 5) низкое положение (инфрааномалия);
  - 6) высокое положение (супрааномалия);
  - 7) поворот зуба вокруг продольной оси (тортоаномалия);

- 8) транспозиция;
- 9) дистопия верхних клыков.
- б) Тремы между зубами (диастема).
- в) Тесное положение зубов (скученность).

## *2. Аномалии формы зубных рядов*

- а) Суженный зубной ряд.
- б) Седлообразный сдавленный зубной ряд.
- в) V-образная форма зубного ряда.
- г) Четырехугольный зубной ряд.
- д) Асимметричный зубной ряд.

## III. Аномалии прикуса

### *1. Сагиттальные аномалии прикуса*

- а) Прогнатия.
- б) Прогения:
  - 1) ложная;
  - 2) истинная.

### *2. Трансверзальные аномалии прикуса*

- а) Общесуженные зубные ряды.
- б) Несоответствие ширины верхнего и нижнего зубных рядов:
  - 1) нарушение соотношений боковых зубов на обеих сторонах;
  - 2) нарушение соотношений зубов на одной стороне (косой или перекрестный прикус).
- в) Нарушение функции дыхания.

### *3. Вертикальные аномалии прикуса*

- а) Глубокий прикус:
  - 1) перекрывающий;
  - 2) комбинированный с прогнатией (крышеобразный).
- б) Открытый прикус:
  - 1) истинный (рахитический);
  - 2) травматический (от сосания пальцев).

## КЛАССИФИКАЦИЯ СИМОНА

Классификацию аномалий, построенную на принципе отклонений в развитии зубной системы от развития костей лицевого скелета, предложил Simon. Автор исходил из того положения, что зубная система имеет определенные отношения ко всем костям головы, на основании которых можно определить отклонения в развитии зубной системы. Отношения зубной системы к другим костям головы устанавливаются с помощью трех перпендикулярных друг к другу условных плоскостей: срединно-сагиттальной, франкфуртской и фронтальной (см. «Методы исследования»).

В зависимости от отклонений в расположении зубной системы по отношению к трем лицевым плоскостям Simon устанавливает следующие ненормальности в формировании зубной системы.

1. Аномалии в положении зубов: зуб расположен вне зубной дуги вестибулярно, орально, мезиально или дистально от своего места, выше или ниже уровня своего места, повернут вокруг оси.

II. Аномалии в строении зубных рядов:

- а) **контракция** — сужение зубных рядов (сужение зубных дуг определяется по отношению к срединно-сагиттальной плоскости);
- б) **дистракция** — расширение зубных рядов (расширение зубных дуг определяется по отношению к срединно-сагиттальной плоскости);
- в) **протракция** — зубной ряд смещен вперед (определяется по отношению к орбитальной плоскости);
- г) **ретракция** — зубной ряд смещен назад (определяется по отношению к орбитальной плоскости);
- д) **аттракция** — зубной ряд или часть его расположены выше окклюзионной линии (определяется по отношению к франкфуртской плоскости);
- е) **абстракция** — зубной ряд или часть его расположены ниже окклюзионной линии (определяется по отношению к франкфуртской горизонтальной).

Отклонения от указанных плоскостей могут иметь один зубной ряд или оба, зубной ряд полностью или только его часть. Отклонения могут относиться только к зубам, к зубам и альвеолярному отростку или к зубам, альвеолярному отростку и телу челюсти.

При использовании данной классификации перечисляются все отклонения от той или иной плоскости зубов, альвеолярных отростков и тела челюстей для каждой челюсти отдельно, например: протракция (смещение вперед) зубного ряда верхней челюсти, ретракция (смещение кзади) зубного ряда нижней челюсти при абстракции фронтальных зубов обеих челюстей (отсутствии смыкания — открытый прикус).

Классификация Симона более обоснована, чем все другие классификации этого типа, так как имеется возможность дать полную характеристику аномалии. Однако классификация имеет недостатки — сложность терминологии и исследования больных, поэтому использование ее в условиях практических лечебных учреждений затрудняется. Касаясь самой основы классификации, следует сказать, что в природе нет стандарта, а, наоборот, имеется много вариантов в результате индивидуального развития организма в целом, головы и зубочелюстной системе в частности, нет и строгой симметрии в строении головы, лица и челюстей. Поэтому одни антропометрические данные не могут являться основой для диагностики и фактором, определяющим необходимость ортодонтического лечения.

## КЛАССИФИКАЦИЯ КАТЦА

Функциональная диагностика аномалий предложена А. Я. Катцем, который считает, что морфологическая характеристика аномалий недостаточна. Вместе с морфологической характеристикой аномалии важно отобразить соответствующие ей функциональные нарушения. За основу морфологических отклонений А. Я. Катц берет симптом соотношения моляров Энгля. Так же как Angle, А. Я. Катц исходит из трех возможных вариантов (классов) отклонений в развитии зубочелюстной системы. Каждый класс аномалии дополняется определенной функциональной характеристикой.

«... Первый класс морфологически характеризуется отклонением от „функциональной нормы“, главным образом участка зубных дуг впереди первых моляров, редко позади них. В связи с этими морфологическими деформациями фронтальной области зубной дуги функциональная патология этого класса выражается резким преобладанием шарнирных артикуляционных движений нижней челюсти над боковыми ее движениями. Следствием такого ограничения функциональных движений нижней челюсти является функциональная недостаточность всей жевательной мускулатуры.

Второй класс морфологически характеризуется отклонением от „функциональной нормы“, главным образом дистальным сдвигом нижних первых моляров или мезиальным сдвигом верхних первых моляров по отношению к антагонистам. В тесной связи с этими морфологическими деформациями стоит функциональная патология этого класса. Она выражается в значительном уменьшении размеров функционирующих жевательных поверхностей обеих зубных дуг и несоответствием бугров и бороздок артикулирующих зубов. Наряду с этим значительно отстает в своем развитии вся жевательная мускулатура зубочелюстной системы. Особенно слабо работают выдвигатели нижней челюсти. Формоструктура этого класса отражает функциональную патологию жевательной мускулатуры, и, наоборот, жевательная мускулатура этого класса закрепляет его морфологическую деформацию.

Третий класс морфологически характеризуется мезиальным сдвигом нижних первых моляров или дистальным сдвигом верхних первых моляров по отношению к антагонистам. Это морфологическое отклонение от „функциональной нормы“ тесно связано с функциональной патологией этого класса, которая выражается в уменьшении и неправильном использовании жевательной функционирующей площади. Функция жевательной мускулатуры при третьем классе аномалий меняется. Это отражается не только на силе сокращения, но и на размахе круговращательных движений нижней челюсти. Функция наружных крыловидных мышц превалирует над функцией мускулатуры, смещающей нижнюю челюсть назад. Такое несоответствие функций антагонизирующих мышц формирует и фиксирует морфологическую деформацию данного класса. Морфологическая же деформация в свою очередь задерживает и нарушает развитие и нормальную функциональную работу всей зубочелюстной системы».

При характеристике аномалий А. Я. Катц считает необходимым дополнительно отмечать их особенности, как-то: контракция (сжатие зубных дуг), протракция — выступление зубов вперед, ретракция — смещение передних зубов кзади и т. д.

Однако классификация Катца имеет те же недостатки, что и классификация Энгля. Выделение типичности функциональных нарушений для каждого класса является сугубо условным.

## КЛАССИФИКАЦИЯ КУРЛЯНДСКОГО

Учитывая наличие абсолютной взаимозависимости между формой и функцией, практически достаточно характеризовать тип аномалии на основе одного из этих двух факторов. Поскольку более просто установить морфологические изменения, в практике следует подразделять аномалии на относящиеся к зубам, зубным рядам или соотношению зубных рядов. В каждой из этих групп аномалий может иметься множество

клинических разновидностей, которые проявляются разнообразными симптомами, поэтому диагноз аномалии должен включать не только общую ее характеристику, но и описание конкретных клинических проявлений.

**Аномалии формы и расположения зубов.** 1. Аномалии формы и размеров зубов: макродентия, микродентия, зубы шиповидные, кубовидные и т. д.

2. Аномалии положения отдельных зубов: поворот по оси, смещение в вестибулярном или оральном направлении, смещение в мезиальном или дистальном направлении, нарушение высоты расположения в зубном ряду коронки зуба.

**Аномалии зубного ряда.** 1. Нарушение формирования и прорезывания зубов: отсутствие зубов и их зачатков (адентия), образование сверхкомплектных зубов.

2. Ретенция зубов.

3. Нарушение расстояния между зубами (диастема, трема).

4. Неравномерное развитие альвеолярного отростка, недоразвитие или чрезмерный рост его.

5. Сужение и расширение зубного ряда.

6. Аномальное положение нескольких зубов.

**Аномалии соотношения зубных рядов.** Аномалия развития одного из зубных рядов или их-обоих создает определенный тип соотношения между зубными рядами верхней и нижней челюсти.

Нами различаются:

1) чрезмерное развитие обеих челюстей;

2) чрезмерное развитие верхней челюсти;

3) чрезмерное развитие нижней челюсти;

4) недоразвитие обеих челюстей;

5) недоразвитие верхней челюсти;

6) недоразвитие нижней челюсти.

Каждая из приведенных основных форм аномалий может сочетаться с различными аномалиями формы и положения отдельных зубов или нарушениями в соотношениях в отдельных участках зубных рядов. Так, например, при вертикальном недоразвитии челюстей наблюдается так называемый открытый прикус или глубокое резцовое перекрытие. В том и другом случае имеется нарушение формы окклюзионной поверхности одного или обоих зубных рядов.

При значительном отклонении в развитии челюстей наблюдаются и типичные деформации профиля лица (рис. 41).

**Диагноз.** Диагноз при аномалии зубочелюстной системы должен включать: вид аномалии соотношения зубных рядов, описание клинических проявлений и изменений, сопутствующих аномалии, которые могут иметь значение в ее развитии (нарушение носового дыхания, укорочение уздечки языка или низкое прикрепление уздечки верхней губы, множественные кариозные поражения, гингивит, неравномерность стирания твердых тканей зубов и т. д.).

**Примерные диагнозы:**

1) ретенция I<sub>1</sub> и поворот I<sub>1</sub>;

2) чрезмерное развитие верхней челюсти (прогнатия) при наличии трем между зубами; открытый прикус; мезиальный сдвиг первых моляров нижней челюсти;

3) недоразвитие верхней челюсти; перекрестное расположение фронтальных зубов; оральный наклон фронтальных зубов (указать каких) верхней челюсти;

4) недоразвитие обеих челюстей; вестибулярное состояние

$\frac{3}{3}$  |  $\frac{3}{3}$

ретенция |  $\frac{5}{5}$

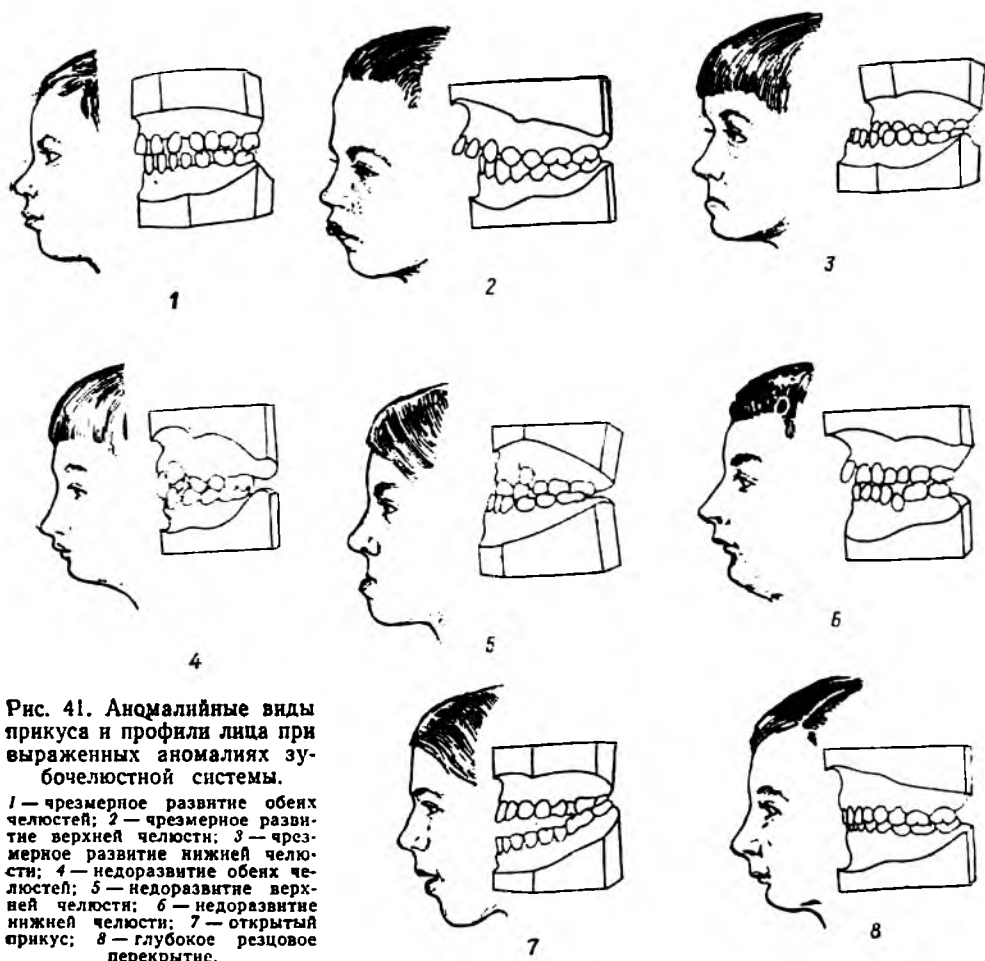


Рис. 41. Аномальный вид прикуса и профили лица при выраженных аномалиях зубочелюстной системы.

1 — чрезмерное развитие обеих челюстей; 2 — чрезмерное развитие верхней челюсти; 3 — чрезмерное развитие нижней челюсти; 4 — недоразвитие обеих челюстей; 5 — недоразвитие верхней челюсти; 6 — недоразвитие нижней челюсти; 7 — открытый прикус; 8 — глубокое резцовое перекрытие.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И ПРИНЦИПЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ

Аномалии зубочелюстной системы устраняются главным образом путем наложения различных ортодонтических аппаратов. Каждый аппарат имеет особое назначение. Учитывая значительное разнообразие форм аномалий и разные принципы действия ортодонтических аппаратов, метод лечения в каждом случае применяют строго индивидуально.

Основными задачами при лечении аномалий являются следующие:

1) нормализация расположения зубов в зубном ряду, для чего бывает необходимо переместить один или несколько зубов в одном или нескольких направлениях: вертикально (вниз или вверх), вперед или назад, внутрь или наружу, повернуть зуб вокруг его вертикальной оси;

2) нормализация зубной дуги: расширить ее или сузить, удлинить или укоротить;

3) нормализация размеров челюсти: замедлить или стимулировать ее рост;

4) нормализация соотношения зубных рядов: переместить зубные ряды один по отношению к другому, образуя тот или иной тип физиологического прикуса.

Весьма часто при тяжелых аномалиях решение многих из указанных задач необходимо при лечении одного больного, например исправить



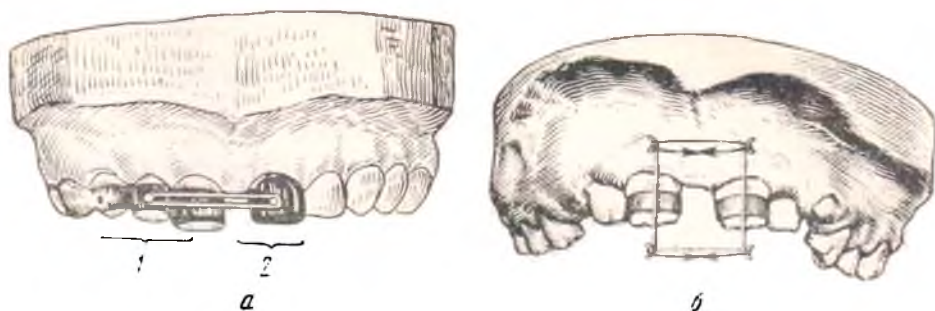


Рис. 42.

а — точка опоры (1) и точка приложения сил (2) при ортодонтическом лечении; б — взаимное перемещение.

положение отдельных зубов в зубной дуге, стимулировать рост челюсти — расширить зубную дугу, исправить соотношение зубных рядов, исправить глубину резцового перекрытия и т. п. Поэтому наиболее часто при лечении аномалий последовательно применяют несколько различных по принципу действия ортодонтических аппаратов.

В зависимости от источника силы, приводящей в действие ортодонтические аппараты, их условно делят на активные и пассивные.

Активные аппараты характеризуются тем, что сила их действия заложена в конструкции: лигатуры, резиновая тяга, пружины, стягивающий или расширяющий винт и другие приспособления. Расширение, сужение, укорочение и удлинение зубного ряда могут достигаться и силой пружинящей металлической дуги. Развиваемая активным аппаратом сила обычно регулируется (дозировается) врачом. Активный аппарат действует непрерывно до исчезновения напряжения в нем и в тканях пародонта, подвергающихся давлению или тяге.

Пассивные аппараты отличаются тем, что в них не заложено никаких активно действующих начал. Они представляют собой различно сконструированные наклонные плоскости и накусочные поверхности, которые перемещают зубы или всю нижнюю челюсть в направлении, созданном наклонной плоскостью. Пассивные аппараты действуют под влиянием сил сокращающейся жевательной мускулатуры, что наблюдается при смыкании челюстей. Степень сокращения жевательной мускулатуры в начале лечения регулируется болевым рецептором пародонта. Все пассивные аппараты действуют прерывисто, т. е. в периоды сжатия челюстей.

Аппараты активные А. Я. Катц называет механическими, аппаратами пассивные — функциональными.

Ортодонтические аппараты могут быть съёмными, несъёмными и комбинированными. Более целесообразно применять съёмные аппараты, так как при этом обеспечивается контроль за происходящими под влиянием действия аппарата изменениями в зубной системе, облегчается уход за полостью рта и аппаратом, легче вносятся изменения в конструкцию аппарата, имеется возможность предоставить больному отдых. Съёмным аппаратом можно пользоваться только в определенное время — вне школы, вне работы или вне коллектива. Недостатком применения съёмных аппаратов является то, что малодисциплинированные больные не выполняют режима пользования аппаратом или перестают им пользоваться вообще. Последнее определяет необходимость строго индивидуального решения при выборе конструкции ортодонтического аппарата.

Для развития силы действия ортодонтического аппарата необходимо определить точку опоры и точку приложения силы. Точкой опоры для

аппарата должна являться группа зубов, более устойчивая, чем зуб или группа перемещаемых зубов, — точка приложения силы (рис. 42).

Аппараты могут быть построены и по принципу взаимодействия сил. В этом случае нет точки опоры и действующая сила взаимно перемещает зубы, например центральные зубы друг к другу.

В зависимости от целенаправленности терапевтического действия можно различать следующие ортодонтические аппараты:

- 1) корригирующие (исправление положения отдельных зубов);
- 2) стимулирующие (стимулирующие прорезывание зубов, рассасывание капюшонов над задержанными в прорезывании зубами, рост альвеолярного отростка): а) натягивающие, б) разобщающие, в) раздражающие;
- 3) расширяющие;
- 4) сдавливающие (суживающие);
- 5) направляющие;
- 6) смешанные: а) расширяющие и направляющие, б) разобщающие, корригирующие и расширяющие;
- 7) ретенционные.

## КОРРИГИРУЮЩИЕ АППАРАТЫ

### АППАРАТЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ИСПРАВЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

Для исправления положения отдельных зубов ортодонтический аппарат можно располагать как на зубном ряду, где неправильно расположен зуб, так и на зубном ряду-антагонисте. В зависимости от характера аномального расположения зуба используются активные или пассивные аппараты.

**Активные аппараты (механические).** Активные аппараты применяют в случаях частично задержанного прорезывания зуба, поворота зуба вокруг его вертикальной оси, лабиальном, щечном, небном или язычном смещении зуба, смещении вперед или назад. Активные аппараты используют следующим образом.

1. При частично задержанном прорезывании зуба ортодонтический аппарат состоит из ряда спаянных вместе колец и припаянной к ним проволочной дуги с крючком. Все это составляет точку опоры. На правильно расположенный зуб накладывают кольцо с крючком. На крючок опорной части аппарата и крючок кольца передвигаемого зуба устанавливают резиновую тягу.

2. При отсутствии возможности наложения аппарата на одну челюсть конструируется аппарат с межчелюстной тягой. Аппарат состоит из кольца с крючком, накладываемого на передвигаемый зуб, и несколько спаянных вместе колец с припаянным к ним крючком, накладываемых на зубы противоположной челюсти. Крючки должны совпадать в вертикальной плоскости. Перемещения зуба достигают установлением резиновой тяги.

3. Исправления положения зуба, повернутого вокруг своей вертикальной оси, достигают установлением на зубы жестко фиксированной проволочной дуги с крючками, укрепленной на кольцах, и наложением кольца с крючками на неправильно расположенный зуб. Поворота зуба достигают установлением резиновой тяги.

4. При расположении зуба кпереди или назад, кнаружи или кнутри от своего места ортодонтический аппарат должен состоять из опорной дуги с крючками и кольца с зацепной петлей, установленной на перемещаемый зуб. Перемещения зуба достигают подтягиванием его лигатурой или резиновым кольцом, которые базируются на упорной дуге.

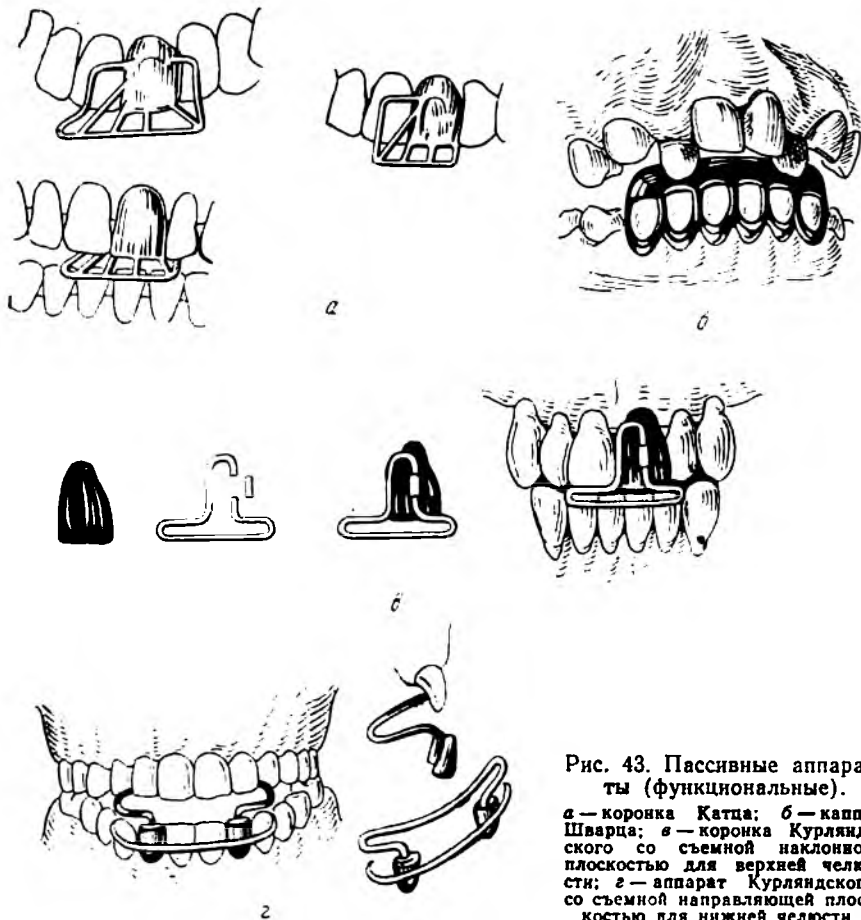


Рис. 43. Пассивные аппараты (функциональные).

*а* — коронка Катца; *б* — каппа Шварца; *в* — коронка Курляндского со съемной наклонной плоскостью для верхней челюсти; *г* — аппарат Курляндского со съемной направляющей плоскостью для нижней челюсти.

Пассивные аппараты (функциональные). К числу пассивных аппаратов относятся коронка Катца и каппа Шварца. Коронка Катца с направляющей плоскостью (рис. 43, *а*) представляет собой металлическую коронку, надеваемую на перемещаемый зуб. К коронке припаивается проволочная петля, которая перекрывает группу фронтальных зубов нижней челюсти. При смыкании зубных рядов фронтальные зубы нижней челюсти упираются и скользят по проволочной петле; при этом они перемещают зуб верхней челюсти лабиально; одновременно зубы нижней челюсти перемещаются лингвально.

Каппа Шварца (рис. 43, *б*) — пластмассовый или литой, или штампованный из металла колпачок с наклонной плоскостью, накладываемый на всю группу фронтальных зубов нижней челюсти. Наклонная плоскость представляет собой полукруглую поверхность по форме правильной зубной дуги. При смыкании зубных рядов наклонной плоскости касается только перемещаемый зуб.

Мы предложили применять съемную направляющую петлю, так как ее легче изгибать, что необходимо делать по мере перемещения зубов (рис. 43, *в*). Кроме того, создаются условия для контроля за степенью перемещения зуба. При необходимости петля может быть снята и больному предоставлен отдых.

С целью лучшего контроля за перемещаемым зубом лучше пользоваться аппаратом со съемной наклонной плоскостью.

Б. Н. Бынин для перемещения отдельных неправильно расположенных зубов предложил применять съемную капу из пластмассы с наклонной плоскостью. Каппа из пластмассы накладывается на весь зубной ряд нижней челюсти, наклонная плоскость располагается только у зубов, подлежащих перемещению.

#### АППАРАТЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ СООТНОШЕНИЯ ЗУБНЫХ РЯДОВ

Для нормализации окклюзионных соотношений применяют аппараты с наклонной плоскостью — пассивные или аппараты с межчелюстной тягой — активные. Такие аппараты обычно конструируются с образованием на нужном участке дезокклюзии. В результате достигается не только исправление окклюзионных соотношений зубных рядов, но и вер-

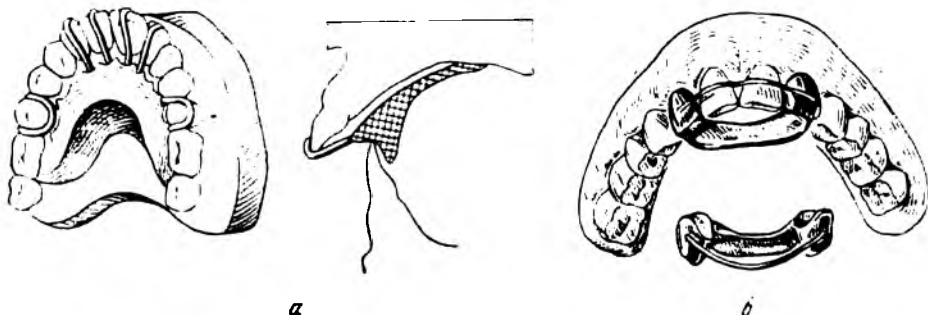


Рис. 44. Аппараты для нормализации соотношения зубных рядов.  
 а — съемная пластинка с направляющей плоскостью для сагиттального перемещения нижней челюсти (Кати); б — несъемный аппарат для сагиттального перемещения нижней челюсти.

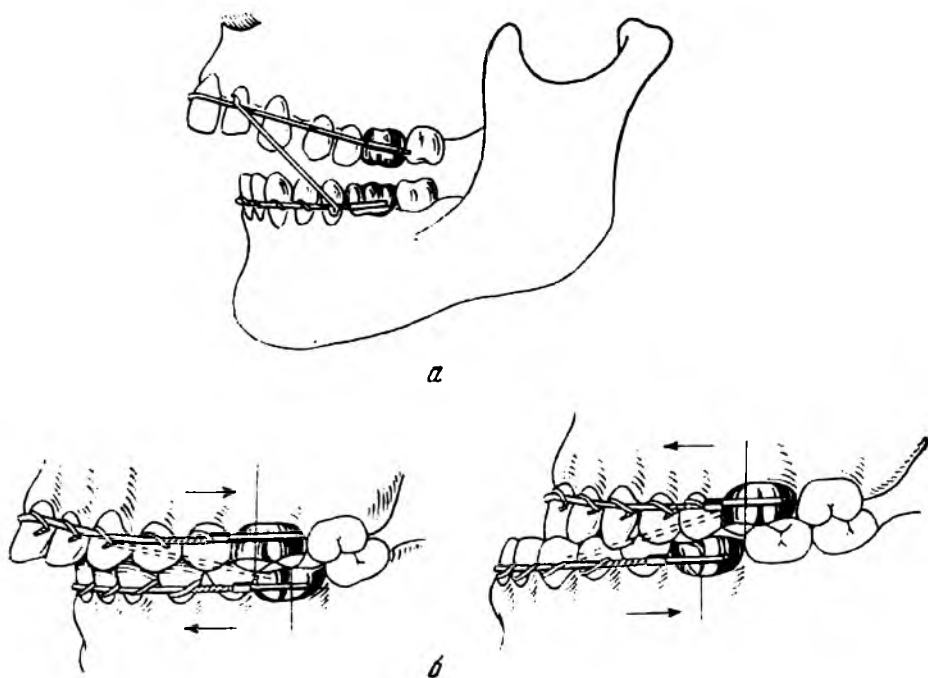


Рис. 45. Бимаксиллярные аппараты для перестройки альвеолярного отростка.  
 а — для перемещения зубов на одной челюсти; б — для одновременного перемещения зубов на обеих челюстях.

тикальное перемещение отдельных групп зубов, поэтому все указанные аппараты применимы в том случае, если имеется резцовое перекрытие. При отсутствии резцового перекрытия в результате применения этих аппаратов может образоваться открытый прикус.

Пассивный аппарат представляет собой съемную небную пластинку с перекидными кламперами и наклонной плоскостью (рис. 44). Наклонная плоскость устанавливается с небной стороны пластинки для упора в нее резцов нижней челюсти. Действие аппарата осуществляется при смыкании челюстей; в это время резцы нижней челюсти скользят по направляющей плоскости, перемещая всю нижнюю челюсть вперед. В это же время перекидные кламмеры, устанавливаемые на резцы, перемещают их кзади. При наложении пластинки разобщаются зубные ряды, что создает условия для вертикального перемещения зубов, находящихся вне окклюзии.

При целенаправленном перемещении отдельных групп зубов требуется меньше усилий, так как исключается необходимость перемещать правильно расположенные зубы.

Применяемый для тех же целей активный аппарат состоит из ортодонтических дуг с крючками, накладываемых на каждую челюсть (рис. 45). На верхнюю челюсть накладывают скользящую дугу, дугу на нижней челюсти фиксируют к зубам лигатурой. Резиновая тяга, устанавливаемая косо, спереди назад, перемещает всю нижнюю челюсть вперед; в это время скользящая дуга сокращает зубной ряд верхней челюсти и перемещает его кзади.

#### АППАРАТЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ЗУБНОЙ ДУГИ

Расширения зубной дуги достигают с помощью активно действующих аппаратов. Расширять можно всю зубную дугу или ее часть. Для расширения зубной дуги и челюсти применяют несъемные и съемные аппараты.

Аппарат Энгля (рис. 46) состоит из проволочной дуги, имеющей на концах винтовую нарезку, двух гаек, бандажных колец с винтовыми зажимами и круглыми трубками. Источником действия аппарата являются пружинящая дуга, лигатуры, резиновая тяга и отталкивающие винты.

В Советском Союзе аппарат Энгля видоизменен: вместо стандартных бандажных колец применяют индивидуальные штампованные металлические коронки или кольца, к которым припаивают круглые трубки и касательную проволоку. Эти изменения упрощают применение аппарата. Кроме того, касательная проволока способствует одновременному перемещению группы зубов без подвязывания их лигатурой к ортодонтической дуге.

Аппарат Энгля применяют следующим образом. Коронки или кольца с припаянными к ним трубками и касательными проволоками, обычно приготовленные для первых моляров, укрепляют на них цементом. Ортодонтическую дугу с навинченными на концах гайками изгибают по нормальной форме зубного ряда и вставляют в трубки, имеющиеся на коронках или кольцах. Гайки упираются в концы трубок, что позволяет установить дугу на нужном расстоянии от фронтальных зубов и препятствует дуге входить в трубки больше, чем это необходимо в том или ином случае. Расширяющее действие дуги проявляется в том случае, если она шире, чем имеющаяся зубная дуга, поэтому при вставлении дуги в трубки ее необходимо несколько сжать. К установленной дуге в трубках под определенным напряжением подвязывают лигатурой зубы. Действие дуги определяется силой распрямления сжатой дуги при введении ее в трубки и подвязывании ее к зубам.

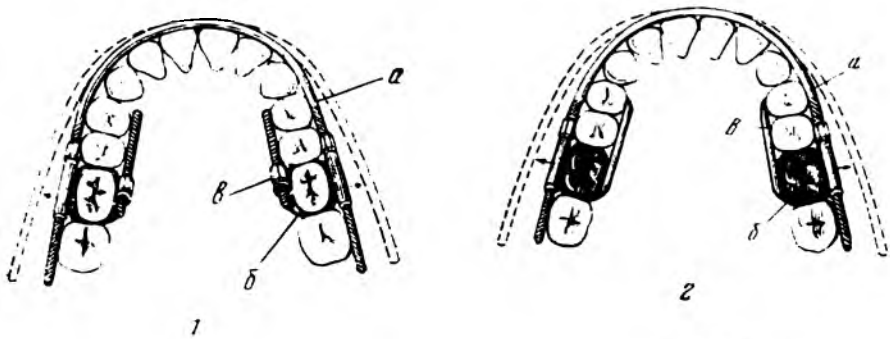
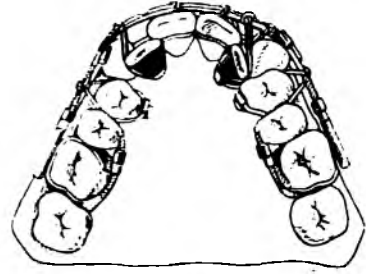


Рис. 46.

1 — аппарат Энгля для расширения зубной дуги: *a* — проволочная дуга, *b* — бандажное кольцо, *e* — винт бандажного кольца; 2 — модифицированный аппарат Энгля для расширения зубной дуги: *a* — проволочная дуга, *b* — металлическая коронка с круглыми трубками, *e* — касательная проволока; 3 — аппарат Энгля наложен на зубной ряд. На смещенные малые резцы наложены кольца с кнопками для удержания лигатур от соскальзывания и для поворота зубов вокруг вертикальной оси.



Усиления расширяющего действия дуги после спада первоначального напряжения достигают завинчиванием гаек, которые, опираясь на трубки, выводят часть дуги из трубок. Этим увеличиваются ее размеры и развивается новое напряжение за счет натяжения лигатур, которыми подвязаны зубы к дуге.

Недостатком аппарата Энгля является то, что необходимо часто (через 1—2—3 дня) подкручивать или заменять лигатуры, так как действие их ослабевает. Лигатуры, соскальзывая к десневому краю, травмируют его и вызывают воспаление. При большом количестве лигатур затруднен гигиенический уход за полостью рта и аппаратурой.

Расширения отдельных участков зубного ряда без применения лигатур достигают с помощью аппарата Эйнсворта. Аппарат состоит из двух опорных колец или коронок с припаянными к ним трубками, вертикально расположенными с вестибулярной стороны, и касательных, находящихся с оральной стороны. Аппарат приводится в действие пружинящей дугой (рис. 47). Эта дуга, под определенным напряжением

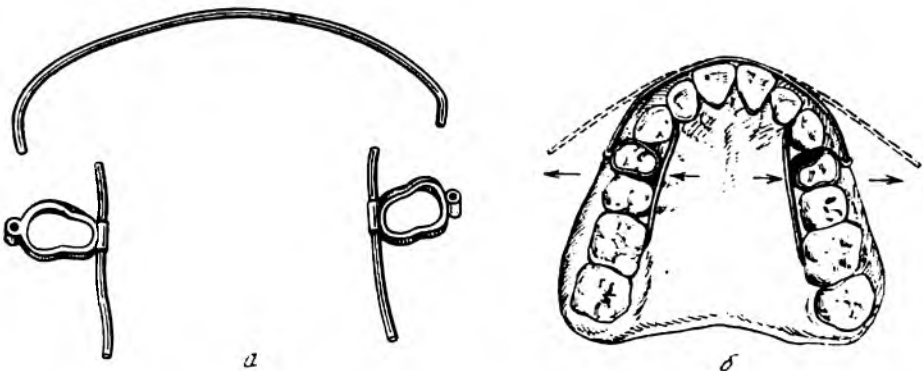


Рис. 47. Аппарат Эйнсворта для расширения челюсти.  
*a* — части аппарата; *b* — аппарат в действии.

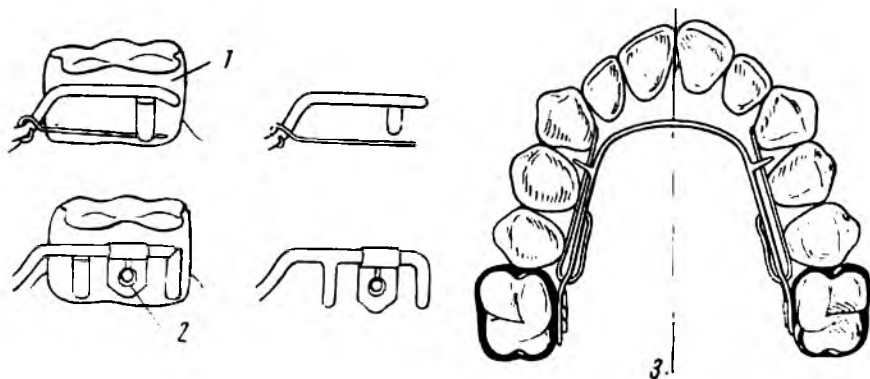


Рис. 48. Аппарат Мершона.

1 — опорные кольца; 2 — замок Мершона; 3 — аппарат в собранном виде.

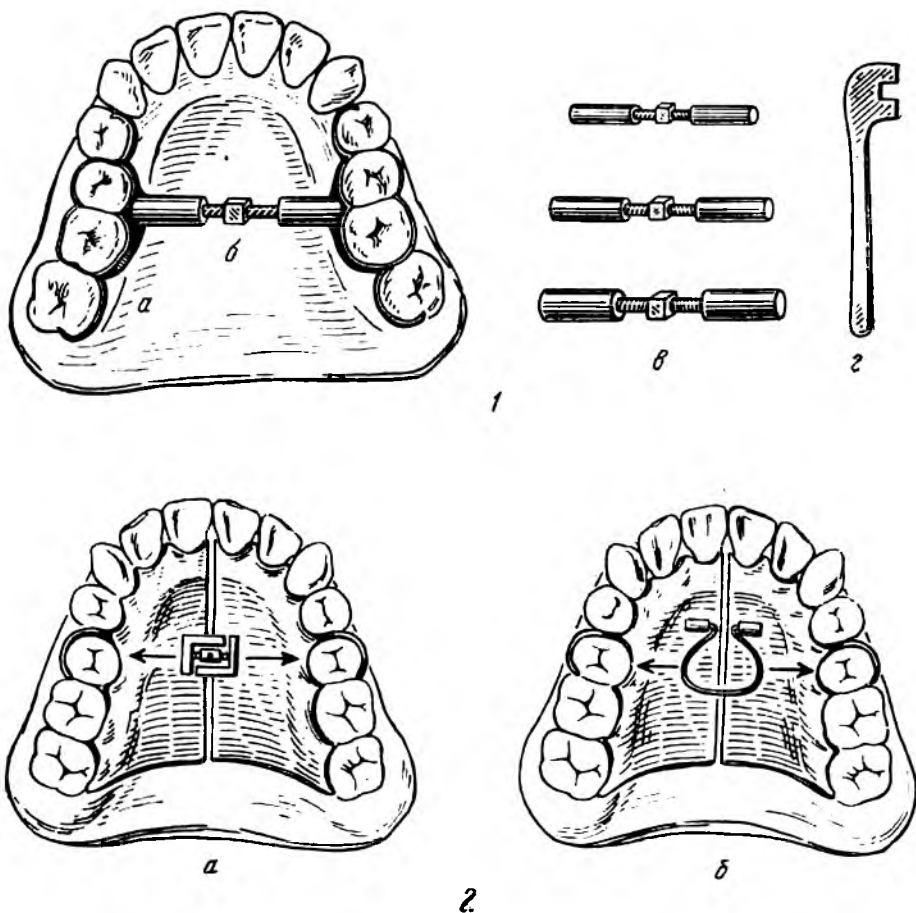


Рис. 49. Винтовые аппараты для расширения челюстей.

1 — съемный: а — кольца, б — винт, в — съемные винты различной длины, г — ключ;  
2 — пластинчатый: а — винтовой, б — с пружинящей проволокой.

вводимая в трубки, стремится распрямиться и этим смещает все зубы, которых касается проволока, расположенная с оральной стороны.

Аппарат Мерсона применяется для расширения зубной дуги, а также исправления положения отдельных зубов. Он состоит из опорных колец с замками, устанавливаемых обычно на первые моляры, и орально расположенной дуги с припаянными к ней упругими стержнями (рис. 48). Действие аппарата определяется пружинящими свойствами как самой дуги, так и припаянных к ней металлических стержней, которые так же, как сама дуга, стремятся распрямиться и перемещают те или иные зубы.

Расширения зубной дуги в отдельных участках можно достичь расширяющим винтом (рис. 49). Аппарат состоит из спаянных вместе колец и припаянных к ним втулок. В эти втулки вставляется расширяющий винт. При постепенном и последовательном увеличении длины винта увеличивается сила давления из группы зубов через кольца. При равной силе сопротивления обеих групп опорных зубов происходит одновременное расширение зубного ряда в обоих участках давления винта. В случае превалирования в силе одной из групп зубов перемещается только более слабая группа.

Для расширения зубных рядов применяется также аппарат Хургиной — небная или оральная пластинка, состоящая из двух половин, соединенных между собой расширяющим винтом. При каждом обороте винта оказывается давление на зубы и альвеолярные отростки. Съёмные пластинки удобны при пользовании. Их можно снимать, мыть и обрабатывать дезинфицирующими растворами.

#### АППАРАТЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ И СУЖЕНИЯ ЗУБНОЙ ДУГИ

Уменьшения зубного ряда и задержания роста челюстей достигают с помощью активных ортодонтических аппаратов.

Аппарат со скользящей ортодонтической дугой (рис. 50, 1 и 2) состоит из ортодонтической проволочной дуги с крючками и накладываемых на первые или вторые моляры опорных колец с припаянными к ним с вестибулярной стороны моляры трубочками. Аппарат приводится в действие наложением резиновых колец с опорой на крючки, имеющие на дуге, и концы трубок, припаянных к опорным кольцам.

#### АППАРАТЫ СМЕШАННОГО ДЕЙСТВИЯ

##### АППАРАТ ГУЛЯЕВОЙ

Аппарат (рис. 51, а) предназначен для сужения верхней челюсти и сагиттального сдвига нижней челюсти. Он состоит из опорных коронок, скользящей вестибулярной ортодонтической дуги и направляющей плоскости. Сагиттальное перемещение нижней челюсти достигается постепенно.

##### МОНОБЛОК ПО ШВАРЦУ

Аппарат (рис. 51, б) состоит из съёмных пластинок на верхнюю и нижнюю челюсти, соединённых вместе при сагиттальном сдвиге нижней челюсти. Применяя такой аппарат, нижнюю челюсть устанавливают окончательно для исхода лечения положение.



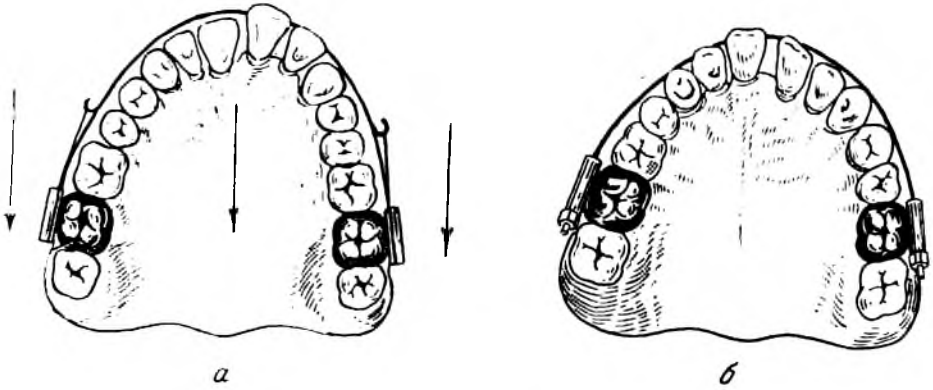
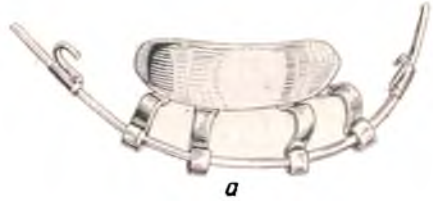


Рис. 50. Аппараты со скользящими ортодонтическими дугами.

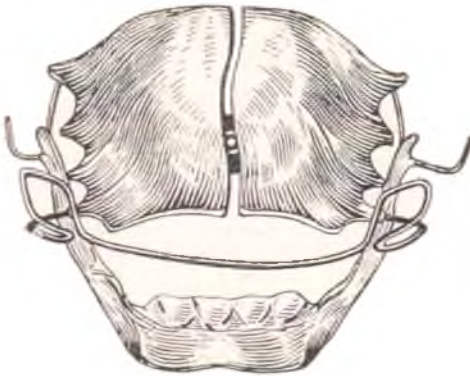
*a* — ортодонтическая дуга с крючками, тягами (направление стрелок) и опорными кольцами с трубками; *б* — винтовой аппарат для сужения челюсти с кольцами и трубками дугой и гайками.

Рис. 51. Аппарат смешанного действия.

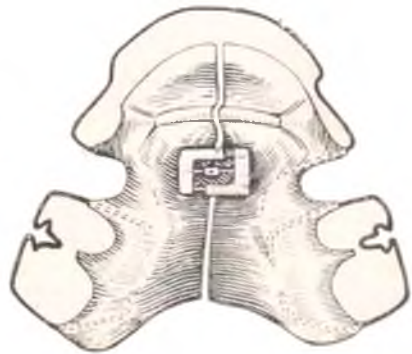
*a* — аппарат Гуляевой; *б* — аппарат Шварца; *в* — расширяющая пластинка с наклонной плоскостью.



*a*



*б*



*в*

## АППАРАТ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ ОРАЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И САГИТТАЛЬНОГО СДВИГА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Для сужения зубного ряда верхней челюсти и сагиттального сдвига нижней челюсти нами применяется аппарат с орально расположенной ортодонтической дугой. Это дает возможность дифференцированно смещать зубы верхней челюсти.

Действие аппарата обусловливается наложением резиновой тяги на крючки, расположенные в области премоляров, и на дистальные концы трубок, припаянные к коронкам. Сагиттальный сдвиг нижней челюсти осуществляется направляющей плоскостью.

Применение аппарата особенно показано при необходимости орального сдвига фронтальных зубов верхней челюсти.

## ИЗМЕНЕНИЯ В ПАРОДОНТЕ И ТКАНЯХ ЗУБА ПОД ВЛИЯНИЕМ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Ортодонтические аппараты, воздействующие непосредственно на зубы, изменяют и перестраивают весь лицевой скелет и мускулатуру. Например, при насильственном перемещении всей нижней челюсти вперед или назад происходят изменения в височно-челюстном суставе.

Суставные головки перестраиваются и принимают новое положение в суставной впадине. Соответственно перестраивается суставная впадина. Изменения в височно-челюстном суставе сопровождаются одновременной перестройкой восходящих ветвей нижней челюсти. При этом меняется общее направление тяги жевательной мускулатуры.

При расширении всей зубной дуги верхней челюсти перестраивается альвеолярный отросток челюсти, происходят изменения в шве твердого неба, меняют свою форму перегородка носа и носовые ходы.

Изменения в костях челюстей при воздействии тяги мышц обуславливают изменения всего лицевого скелета. При перемещении зуба происходит перестройка в зубе и окружающих его тканях.

Из всех изменений, происходящих в лицевом скелете под влиянием ортодонтических аппаратов, наиболее полно изучены изменения в зубе и окружающих его тканях. Как ранее указывалось, применяя ортодонтический аппарат, можно насильственно перемещать зуб вперед или назад, погружать его в толщу кости челюсти для перестройки альвеолярного отростка или вытягивать. Возможен и поворот зуба вокруг его вертикальной оси. Давление, приходящееся на перемещаемый зуб, передается его опорному аппарату, вызывая в нем соответствующие изменения. В пародонте при перемещении зуба принято различать сторону давления (резорбция) и сторону тяги (аппозиция).

Процессы перестройки в пародонте и зубе при использовании различных ортодонтических аппаратов изучены в эксперименте на животных.

Оррепһейт отметил, что в процессе роста и развития челюсти у молодой обезьяны губная пластинка альвеолы от пришеечного края до верхушки корня состоит из компактной костной ткани пластинчатого строения. Пластинки располагаются в направлении продольной оси зуба. Такое же направление имеют балочки губчатого вещества кости. На молодой растущей кости видны отдельные костные балочки, местами усеянные остеобластами. Наряду с этим отмечаются процессы рассасывания, о чем свидетельствуют имеющиеся остеокласты. Наличие остеобластов и остеокластов в молодой растущей кости свидетельствует о происходящей постоянной перестройке ее в период роста и развития.

При наклоняющем небольшом давлении на зуб в течение 40 дней Оррепһейт установил на стороне давления в стенке альвеолы следующие изменения: пришеечная часть альвеолы стала толще и состояла из

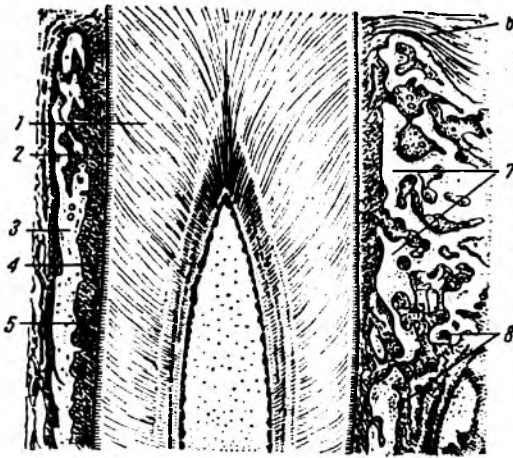


Рис. 52. Срез через зуб (слева губная сторона). 1 — дентин; 2 — цемент; 3 — компактная пластинчатая кость; 4 — зубная связка; 5 — остеобласты; 6 — дуговая связка; 7 — губчатое вещество кости на язычной стороне; 8 — остеокласты (Оппенгейм).

вновь образованных балочек, направленных перпендикулярно к продольной оси зуба; молодая остеонидная ткань была сплошь покрыта остеобластами, остеокластов почти не замечалось; в нижнем отделе лунки зуба особых изменений не наблюдалось; периодонт почти по всей длине корня был сдавлен; кровеносные сосуды обнаруживались в очень небольшом количестве в верхнем отделе лунки (рис. 52). На стороне тяги также отмечалась перестройка кости: шеечная часть альвеолы расслаивалась; костные балочки, обильно усеянные остеобластами и остеокластами, были направлены перпендикулярно к поверхности корня; периодонт

в верхнем отделе лунки был растянут. Более бурные процессы перестройки кости на стороне тяги по сравнению с процессами перестройки кости на стороне давления показывают, что время для перестройки кости на стороне тяги и давления различно.

Повторяя эксперимент и применяя большие силы давления на зуб, Оррпгейм обнаружил, что перестройка кости идет по-иному: на стороне давления стенка альвеолы оставалась неизменной; периодонт был сдавлен и в нем отмечалось повреждение сосудов; на стороне тяги периодонт был растянут, рост новой костной ткани выражен слабо, в цементе корня возникли участки резорбции.

При погружении зуба в толщу кости и вытяжении зуба в кости происходят те же процессы, что и при наклоне зуба. Костные балочки губчатого вещества удлинены в сторону тяги и густо покрыты на концах остеобластами. В участке давления межзубная перегородка сжата, как и все губчатое вещество, круговая связка зуба натянута. В периодонте отмечаются разрыв коллагеновых волокон и кровоизлияния.

Материалы о различной реакции тканей, окружающих зуб, на различную силу давления ортодонтического аппарата послужили основой для специальных исследований. М. Шварц провел экспериментальные исследования с дозированными силами давления: от 3 до 15 г, от 17 до 20 г и до 65 г. На основании изменений в окружающих зуб тканях М. Шварц устанавливает четыре степени реакции на давление.

Первая степень — силы давления малы и не вызывают никакой реакции в периодонте.

Вторая степень — давление равно 20—26 г на 1 см<sup>2</sup>, т. е. несколько меньше, чем капиллярное кровяное давление. Этой силы достаточно, чтобы поддерживать непрерывное рассасывание альвеолярной кости на стороне давления.

Третья степень — сила давления несколько большая, чем капиллярное кровяное давление. Такая сила ведет к сдавливанию периодонта и его анемии. В результате образуется застойная резорбция в области давления.

Четвертая степень — сила давления чрезмерна, при этом наблюдается ущемление и раздавливание периодонта. В тяжелых случаях клиники периодонт рассекается и зуб вплотную прилежит к стенке лунки, поэтому возможно сращение зуба с ней. При чрезмерном давлении

образуется застойная резорбция в области давления и тяги. Кроме того, возможны разрыв сосудисто-нервного пучка и кровоизлияние в области верхушки корня.

Г. Т. Сухарев, учитывая различные принципы воздействия ортодонтических аппаратов на пародонт (в одном случае непрерывное давление за счет пружинящей силы дуги, растяжения тканей винтом или резинкой, в другом — прерывистое давление за счет сократительной функции жевательной мускулатуры), для выяснения его реакции предпринял специальные исследования на собаках. Изучались аппараты непрерывного действия — ортодонтическая дуга и винтовой аппарат и прерывистого действия — каппа с наклонной плоскостью. Гистологические данные опытов показали, что изменения, возникающие в альвеолярной кости, идентичны вне зависимости от принципа действия ортодонтических аппаратов. Во всех случаях отмечены динамически развивающиеся процессы рассасывания старой и напластовывание молодой кости. Интенсивность процессов зависит от величины приложенной силы давления.

#### ВОЗРАСТНЫЕ ПОКАЗАНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ АНОМАЛИЙ У ДЕТЕЙ

Вопрос о возрасте, наиболее подходящем для лечения аномалий развития зубочелюстного аппарата, до настоящего времени окончательно не решен. Существуют три основные точки зрения по этому вопросу.

Согласно первой точке зрения, к лечению аномалий следует приступать в 7—8-летнем возрасте, когда уже имеются первые постоянные моляры — необходимая опора для ортодонтического аппарата, достаточно развиты корни резцов, передающие во время лечения стимулирующее к росту давление на альвеолярный отросток и тело челюсти. Ортодонтическое лечение в возрасте 7—8 лет осуществляется в наиболее короткие сроки, так как необходимая перестройка в кости происходит быстро вследствие слабого развития кортикальных пластинок челюсти. Кроме того, в этом возрасте у ребенка можно выработать сознательное отношение к необходимости лечения, несмотря на болевые и неприятные ощущения, вызываемые ортодонтическими аппаратами.

В соответствии со второй точкой зрения лечение следует проводить в 12—14-летнем возрасте, когда имеются все постоянные зубы и полностью выявляется характер аномалии. Наличие всех постоянных зубов обеспечивает оптимальные условия для построения целенаправленного ортодонтического аппарата с опорой на необходимое количество зубов. В этом возрасте кости челюстей достаточно податливы и под влиянием ортодонтических аппаратов хорошо перестраиваются. Наличие всех постоянных зубов и полное проявление аномалии исключают повторные вмешательства, часто необходимые после лечения аномалий в 7—8-летнем возрасте, так как прорезывающиеся зубы (моляры и клыки) часто устанавливаются в аномальном положении. Кроме того, ребенок 12—14 лет сознательно относится к лечению, что обеспечивает наиболее короткие сроки его и большую эффективность.

Третья точка зрения, которой придерживаемся и мы, состоит в том, что к лечению следует приступить вскоре после установления аномалии развития зубочелюстной системы вне зависимости от возраста: чем раньше начато лечение, тем оно эффективнее. Это следует из того, что неправильное расположение зубов на челюсти, как и неправильные соотношения зубных рядов, являются только симптомом ненормальностей развития всего лицевого скелета, его моторного аппарата. Возникшая аномалия последовательно изменяет функции жевания, речи, мимики и дыхания, а это отражается на дальнейшем росте и развитии головы. Отмечаемые при этом коррелятивные особенности скелета и моторного аппарата приобретают определенную устойчивость. Она тем значительнее, чем больше времени прошло с момента возникновения аномалии,

так как формирование ее происходит в период роста и развития организма ребенка, в частности челюстно-лицевой области и ее органов. Степенью устойчивости коррелятивных приспособлений можно объяснить возникновение рецидивов после лечения. Поэтому целью ортодонтического лечения является не только исправление положения отдельных зубов или соотношения зубных рядов, но и предупреждение стойких морфологических и функциональных преобразований, имеющих в основном условнорефлекторный характер, что наиболее достигнимо и эффективно при раннем вмешательстве. Поскольку окончательно установить наличие или отсутствие аномалии развития зубочелюстной системы можно только после прорезывания всех зубов, так как возникновение и продолжение развития аномалии возможны в разные периоды роста и развития челюстно-лицевой области, важно ортодонтическое лечение проводить поэтапно и последовательно, с учетом ряда факторов, а именно: этиологии, выраженности и стойкости ненормального развития зубочелюстно-лицевой системы, особенностей периода ее роста, общесоматического состояния ребенка и степени развития его психики. Так, например, при обозначившейся аномалии прикуса молочных зубов предупреждение отрицательных условнорефлекторных изменений возможно путем устранения вредных привычек, сшлифовывания бугров зубов, ведущих к вынужденному положению нижней челюсти, устранения патологических образований в носоглотке, исправления соотношений между зубными рядами и т. д. При прикусе периода смены зубов, когда аномалии более или менее стойки, основная лечебная роль принадлежит различным ортодонтическим аппаратам, фиксированным на зубах, способным вызывать или имеющим значительные силы к давлению и тяге. При сформированном прикусе постоянных зубов, когда аномалия устойчива, лечение часто не ограничивается использованием ортодонтических аппаратов. Применение аппаратов сочетают с протезированием или хирургическим вмешательством — удалением отдельных зубов или с более сложными операциями.

## ОРТОДОНТИЧЕСКАЯ ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА

Курирование больного с аномалией зубочелюстной системы не сложно, но требует точности манипуляций и определенных навыков. Для лечения чаще всего в зуботехнической лаборатории изготавливается индивидуальный ортодонтический аппарат.

Курирование больного состоит из следующих главных процедур: подготовки и наложения ортодонтического аппарата, последовательной (по показаниям) активизации и регулирования сил давления и тяги ортодонтического аппарата, профилактики осложнений при пользовании этим аппаратом и лечения возникших осложнений, снятия ортодонтического аппарата, замены его другим лечебным или ретенционным аппаратом (по показаниям), снятия (при применении) ретенционного аппарата и клинического наблюдения за стойкостью результатов лечения.

Подготовка к наложению ортодонтического аппарата зависит от его конструкции. Однако некоторые процедуры, как, например, получение слепков с челюстей, являются типичными и обязательными и не зависят от конструкции будущего аппарата.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ СЛЕПКА С ЧЕЛЮСТИ

Слепок — негативное изображение челюсти и зубов — получают наложением различных безвредных материалов на челюсть. Для этой цели чаще всего применяют медицинский гипс или пластические массы.

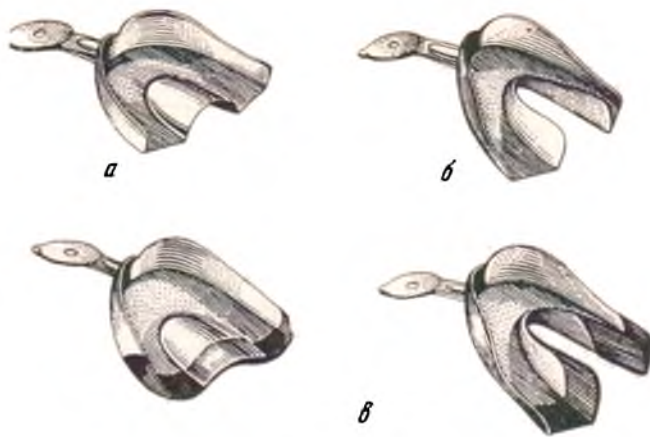


Рис. 53. Ложки для слепков.  
*а* — для верхней челюсти; *б* — для нижней челюсти; *в* — края ложек  
удлинены воском.

Гипс [ $(\text{CaSO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  — сульфат кальция], получаемый после специального обжига известковой породы при температуре  $170^\circ\text{C}$  и специального помола, представляет собой белый порошок, жадно соединяющийся с водой. Для получения слепка готовят смесь сметанообразной массы из порошка гипса и воды; для ускорения затвердевания гипса в воду добавляют 3—4% раствора поваренной соли. Гипс хорошего качества в сметанообразном состоянии затвердевает через 5—6 мин.

Получение гипсового слепка состоит из ряда последовательных этапов: *а*) подбора слепочной ложки, *б*) приготовления раствора гипса или замеса пластических масс для слепка и наложения его на слепочную ложку, *в*) введения ложки с гипсом в полость рта и наложения ее на челюсть, *г*) обработки краев слепка, *д*) снятия ложки и гипса с челюсти и выведения их из полости рта.

Слепочные ложки, обычно стандартные, чаще всего изготовляют из различных мягких (типа алюминия) или жестких (нержавеющая сталь) металлов.

Слепочные ложки имеют различную форму и величину. Слепочная ложка для получения слепка с верхней челюсти состоит из ручки, ложа для отпечатков зубов и альвеолярных отростков и ложа для отпечатка с неба (рис. 53, *а*). Ложка для получения слепка с нижней челюсти отличается от описанной выше наличием выреза для языка, а внутренний край ложки имеет борт для отпечатка оральной части альвеолярного отростка челюсти (рис. 53, *б*).

Подбор и подгонка слепочной ложки являются важным моментом в получении слепка с челюсти. Чем точнее подобрана ложка, тем лучше получается слепок.

#### СЕПАРАЦИЯ ЗУБОВ

По полученному слепку в зубопротезной лаборатории отливают гипсовые модели, на которых изготовляют ортодонтический аппарат намеченной врачом конструкции.

Аппарат с ортодонтической дугой имеет опорные кольца или коронки. Наложение колец или коронок на опорные зубы не представляет трудностей, если зубы отстоят друг от друга на том или ином расстоянии. Если же зубы тесно прилежат один к другому, необходимо их несколько раздвинуть, чтобы иметь возможность наложить кольцо или коронку на зуб. Раздвигание зубов (сепарация) достигается наложением

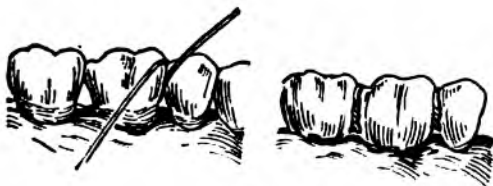


Рис. 54. Сепарация зубов проволочной лигатурой.

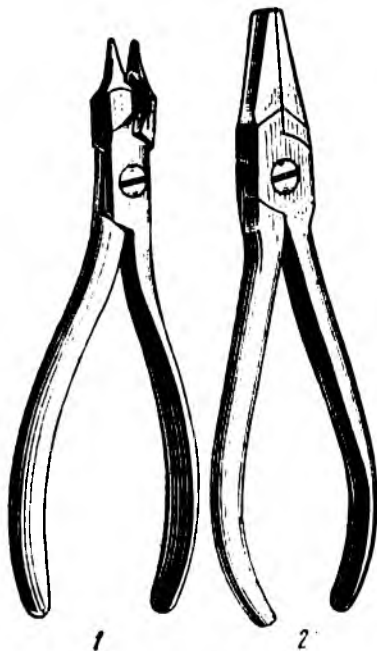


Рис. 55.  
1 — кранпонные щипцы; 2 — плоскогубцы.

лигатур. Для этого серповидно изогнутую лигатурную проволоку проводят в межзубный промежуток у шейки зуба, натягивают щипцами к жевательной поверхности и скручивают (рис. 54). Закручивать проволоку необходимо всегда в направлении хода часовой стрелки; это важно для последующего ее подкручивания или снятия. При снятии лигатуры ее раскручивают в обратном направлении. Для того чтобы образовались правильные витки проволоки, при закручивании ее необходимо натягивать. Проволоку, проводимую в межзубный промежуток, удобно удерживать анатомическим пинцетом. Закручивать проволоку рекомендуется краптонными щипцами или плоскогубцами с узкими щечками (рис. 55). Закручивание проволоки прекращают после того, как она станет неподвижной, затем концы ее обрезают, оставляя небольшую часть завитков, размер которых равен ширине апроксимальной стороны зуба. Завитки загибают на жевательную поверхность зуба и укладывают между зубами. В этом случае концы проволоки не мешают смыканию зубов и не травмируют слизистую оболочку десневого края. Лигатуры для сепарации

накладывают с обеих апроксимальных сторон зуба. Необходимый промежуток между зубами образуется через сутки.

Раздвинуть зубы можно и шелковой нитью. Для этого предварительно через межзубный промежуток проводят тонкую проволочную лигатуру, образуя из нее петлю. В петлю вводят шелковую нить, которую протягивают через межзубный промежуток. Протянутую шелковую нить завязывают хирургическим узлом над жевательными поверхностями зубов. Набухая от влаги (слюны), шелковая нить раздвигает зубы. Необходимый эффект при использовании шелковой нити достигается через сутки.

#### ПРИПАСОВКА КОЛЕЦ И КОРОНОК

Выбор конструкции опорной части ортодонтического аппарата находится в зависимости от поставленной терапевтической задачи. Кольца применяют чаще всего тогда, когда дезокклюзия (разобщение зубных рядов) не показана. Коронки, наоборот, используют с целью дезокклюзии.

Коронки или кольца припасовывают на опорный зуб или зуб, подлежащий перемещению. Припасовка коронки состоит в следующем: готовую коронку надевают на зуб так, чтобы край ее не касался десны;

рельеф десневой части коронки должен повторять рельеф десневого края.

Припасовка колец отличается от припасовки коронок тем, что насадку кольца на зуб производят при помощи деревянного бруска или деревянной палочки (рис. 56). Насаживать кольцо на зуб удобно деревянным бруском: это позволяет избежать и ранения пальцев об острые края кольца. Плоскими деревянными палочками можно продвинуть кольцо на экватор зуба, если кольцо располагают отступя от режущего края зуба. Для лучшей фиксации кольца и во избежание продвигания его к десневому краю во время пользования ортодонтическим аппаратом важно части края кольца, выступающие выше жевательной поверхности, припасовать в межбугорковые фигуры.

Загибания краев кольца достигают давлением на него деревянным бруском. Кольцо можно получить из изготовленной коронки; для этого сошлифовывают в коронке жевательную поверхность или режущий край. Правильно припасованное кольцо не нарушает смыкания зубных рядов.

Во время припасовки коронок и колец важно не травмировать десневой карман и циркулярную связку зуба.

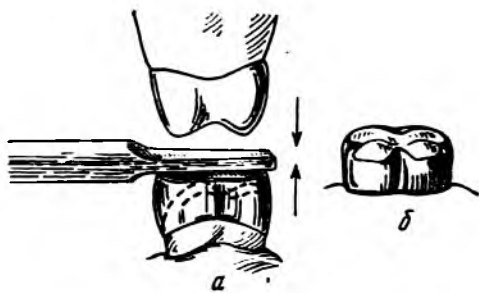


Рис. 56.

а — припасовывание кольца при помощи деревянного бруска; б — кольцо припасовано.

#### НАЛОЖЕНИЕ И АКТИВИЗАЦИЯ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ДУГИ

После припасовки коронок и колец вновь получают слепок для дальнейшего лабораторного изготовления ортодонтического аппарата.

При применении ортодонтической дуги к коронкам или кольцам в лаборатории припаивают круглые трубки. Расположение трубок на коронках или кольцах может быть различным, что зависит от поставленной задачи. Для расширяющей и сужающей дуги трубки размещают так, чтобы введенная в них дуга располагалась у шеек зубов. Это важно в тех случаях, когда к дуге подтягивают зубы лигатурой, так как при неправильном расположении дуги по отношению к зубу возникает побочное действие дуги. Например, если дуга расположена у экватора зуба, лигатура, связывающая зуб с дугой, обычно находящаяся у шейки зуба, натянет дугу в сторону десневого края. Натянутая дуга будет стремиться занять исходное положение и станет тянуть за собой зуб. Если дуга расположена ниже десневого края, то после прикрепления зуба к дуге лигатура оттянется к десневому краю и будет его травмировать.

Наложение дуги осуществляется следующим образом. До наложения дуги опорные коронки или кольца укрепляют на зубах фосфат-цементом. Для этого зубы обкладывают ватными тампонами, обтирают спиртом и эфиром и высушивают теплым воздухом. На подготовленные указанным способом зубы накладывают коронки или кольца, заполненные цементом сметанообразной консистенции. После того как цемент затвердеет, удаляют его излишки; края цемента, обращенные к десне или в полость рта, смазывают вазелином, что оберегает цемент от влияния слюны в период «схватывания» его. После укрепления коронок или колец изгибают дугу точно по форме зубного ряда, вводят концы ее в трубки и подвывают дугу к премолярам обеих сторон челюсти; гайки дуги должны упираться в концы трубок. Таким образом,



в первый день накладывают пассивную дугу. Это важно для привыкания больного к ортодонтическому аппарату; кроме того, пассивная дуга не является большой нагрузкой на цемент, в котором процесс кристаллизации не закончен. К активированию дуги приступают через 2—3 дня.

Для расширения зубного ряда ортодонтическую дугу необходимо сделать шире, чем зубной ряд. Расширение его производят постепенно; для этого в первое время разница в размерах ортодонтической дуги и зубного ряда должна быть небольшой. Окончательная форма зубного ряда достигается на заключительных этапах лечения. В первые периоды лечения ортодонтическая дуга повторяет неправильную форму зубного ряда и равномерно шире его. В конце лечения ортодонтической дуге придают такую форму, которой должен соответствовать зубной ряд.

Расширяют ортодонтическую дугу пальцами или специальными щипцами. Для расширения дуги щипцами их устанавливают в центре дуги и сжимают. Расширенную дугу вводят в трубки с небольшим усилием, после чего к ней подвязывают лигатурами зубы, подлежащие перемещению. К дальнейшему расширению дуги приступают после того, как больной заявляет, что не ощущает боли в зубах и тяги дуги. Это бывает не ранее чем через 2—3 нед после наложения дуги. В период до дальнейшего расширения дуги курирование состоит в проверке лигатур, подтягивании их, очистке дуги, колец и лигатур от застрявших частиц пищи и в уходе за слизистой оболочкой полости рта (орошение рта слабыми дезинфицирующими растворами, протирание десневого края 3—4% раствором перекиси водорода). Осмотр больного проводят каждые 3 дня.

Пассивная или активная ортодонтическая дуга может являться опорой для перемещения и поворота отдельных зубов. В этом случае к дуге и к коронке припаивают крючки, кнопки или рычаги. Действующей силой могут служить проволочная лигатура, шелковая нить, резиновое кольцо, суживающий или расширяющий винт. Расположение тяги в каждом случае должно согласовываться с поставленной терапевтической задачей. Место припайки к дуге, кольцам и коронкам различных приспособлений указывает врач.

По окончании исправления зубного ряда или положения зубов ортодонтическая дуга должна быть пассивной и к ней прикрепляют все зубы. Через 1—2 нед аппарат с ортодонтической дугой следует заменить ретенционным аппаратом. На период изготовления ретенционного аппарата зубы в новом положении удерживаются пассивной дугой.

#### СНЯТИЕ КОРОНОК И КОЛЕЦ

Снятие коронок и колец, укрепленных цементом, обычно не представляет трудностей. Для этого применяют специальные щипцы (рис. 57). Коронки и кольца нужно снимать осторожно во избежание вывиха зуба, что возможно в тех случаях, когда перестройка в пародонте еще не закончилась и зуб подвижен.

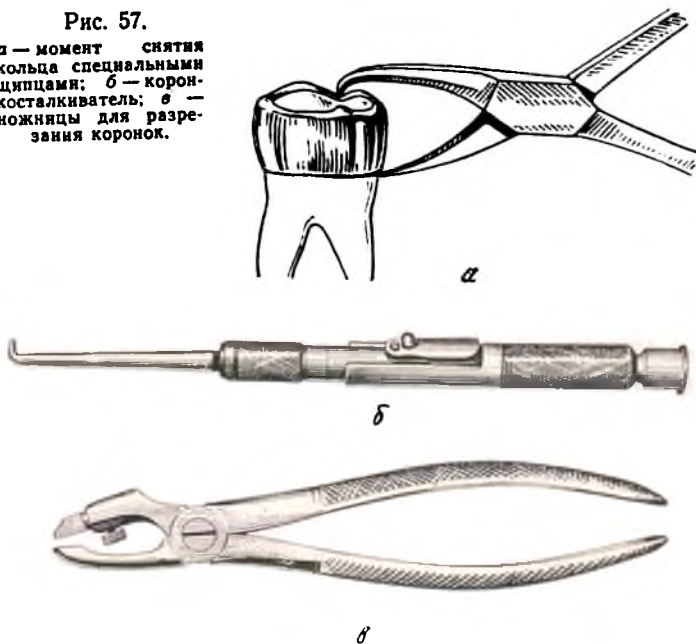
В случае затруднений при снятии с помощью указанных инструментов коронки или кольца, укрепленного на зубе цементом, их следует разрезать бором (колесовидным или фиссурным) или сепарационным карборундовым диском.

При использовании режущих инструментов во избежание повреждения тканей зуба и тканей полости рта необходима большая осторожность, прочная и правильная фиксация наконечника бормашины в руке врача.

Разрезанную коронку или кольцо легко снимают, вводя в разрез шпатель и разводя края коронки или кольца в стороны. Оставшийся на зубах цемент удаляют инструментами для снятия зубного камня.

Рис. 57.

*а* — момент снятия кольца специальными щипцами; *б* — коронкосталкиватель; *в* — ножницы для разрезания коронок.



#### НАЛОЖЕНИЕ И АКТИВИЗАЦИЯ АППАРАТОВ С НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТЬЮ

Аппараты с наклонной поверхностью изготавливаются в лаборатории по гипсовым моделям. Для этого установленные в центрально-окклюзионном соотношении модели загипсовывают в окклюдатор и в зависимости от типа аппарата создают наклонную плоскость. Угол плоскости наклона должен составлять  $45^\circ$ . Аппарат с наклонной плоскостью должен свободно и точно устанавливаться на опорные зубы. Отлитые из металла или изготовленные из пластмассы аппараты типа Шварца и Бынина могут иметь неточности. Точность прилегания аппарата к зубам выверяют с помощью копировальной бумаги. Опорные зубы покрывают копировальной бумагой, после чего накладывают аппарат. На внутренней его поверхности, прилежащей к зубам, появляются отпечатки в тех местах, где поверхность аппарата соприкасается с зубами. Эти участки сошлифовывают бором или карборундовым камнем. Припасовку производят до тех пор, пока аппарат не станет точно на свое место.

В день наложения аппарата наклонной плоскости могут касаться все зубы, подлежащие перемещению, или часть из них, что зависит от поставленной задачи. Число зубов, соприкасающихся с наклонной плоскостью, устанавливается при помощи копировальной бумаги. Для этого ее укладывают на наклонную плоскость аппарата и больному предлагают сомкнуть зубы. На зубах, соприкасающихся с наклонной плоскостью, будут отпечатки копировальной бумаги, а на наклонной плоскости останутся отпечатки мест соприкосновения ее с зубами. В тех случаях, когда необходимо в контакт с наклонной плоскостью включить другие зубы, сошлифовывают наклонную плоскость в местах отпечатков копировальной бумаги.

Указанная коррекция наклонной плоскости производится в период курации больного с целью усиления или ослабления действия наклонной плоскости. Уменьшая число зубов, контактирующих с наклонной плоскостью, увеличивают силу ее действия, так как вся жевательная нагрузка при этом падает только на зубы, соприкасающиеся с наклонной плоскостью. Увеличением числа контактирующих с наклонной плоскостью зубов достигают ослабления давления на перемещаемые зубы.

Критерием необходимости включения большого количества зубов в контакт с наклонной плоскостью служит появление болевых ощущений в перемещаемом зубе или патологической подвижности зуба.

Применяя наклонную плоскость, можно совершать поворот зуба. Поворот зуба происходит в том случае, если он касается наклонной плоскости одной из своих сторон. Аппарат с наклонной плоскостью применяется до тех пор, пока небнорасположенные зубы не установятся в правильное положение. Обычно после снятия аппарата окклюзионный контакт между жевательными зубами отсутствует и появляется по истечении 2—3 нед. Для контроля за самокоррекцией зубных рядов больной после снятия аппарата должен являться на осмотр каждые 3—4 дня.

Лечение при использовании проволочных наклонных плоскостей несколько меняется. Для изготовления коронки с направляющей плоскостью Катца в первое посещение у больного снимают слепки с обеих челюстей — устанавливают лигатурную сепарацию зубов. Во второе посещение припасовывают коронку и изгибают припаянную к ней одним концом проволоку, образуя каркас наклонной плоскости, после чего аппарат передают в зубопротезную лабораторию для припайки второго конца каркаса и поперечных укрепительных проволок к коронке (изгибание каркаса и укрепительных проволок может быть проведено в лаборатории). В третье посещение проверяют точность готового аппарата и укрепляют его цементом на зубе. В последующие посещения наблюдают за действием аппарата.

Для изготовления съемной наклонной плоскости из проволоки в первое посещение получают слепки с обеих челюстей и устанавливают между зубами лигатурную сепарацию. Во второе посещение на опорные зубы припасовывают коронки и получают слепки для припайки к кольцам трубок с оральной стороны и проволочной дуги с вестибулярной стороны. В третье посещение укрепляют на зубах цементом опорную часть аппарата, изгибают и устанавливают проволочную наклонную плоскость. Последующие манипуляции состоят в коррекции наклонной плоскости соответственно происшедшим изменениям в положении перемещаемых зубов. Для этого проволочную наклонную плоскость вынимают из трубок и изменяют ее конфигурацию или заменяют другой. Наклонная плоскость может быть временно снята, если действие ее было сильным и появилась болезненность или значительная подвижность перемещаемых зубов.

#### НАЛОЖЕНИЕ И АКТИВИЗАЦИЯ ВИНТОВЫХ ИЛИ ПРУЖИНЯЩИХ АППАРАТОВ

Съемные пластиночные винтовые аппараты применяют для расширения челюсти или зубного ряда. Конструкция аппарата в каждом случае должна соответствовать поставленной задаче. Аппарат изготавливают в зубопротезной лаборатории по намеченному врачом плану. Для изготовления аппарата снимают слепки с обеих челюстей. Правильно и точно изготовленный аппарат обычно легко устанавливается на челюсть и хорошо на ней фиксируется. При неточном изготовлении аппарата его исправляют. Места, мешающие точному наложению протеза, определяют копировальной бумагой. Для этого на зубы с оральной стороны помещают копировальную бумагу и накладывают аппарат на челюсть. На местах, препятствующих наложению аппарата, будут отпечатки. Эти места шлифуют фрезом.

После припасовки аппарата больного обучают снимать и накладывать аппарат и дают наставления, касающиеся пользования аппаратом и ухода за ним и полостью рта.

В первое время (7—10 дней) до полной адаптации больного к аппарату он должен быть пассивным, так как дополнительные раздраже-

ния, возникающие при перемещении зубов, удлиняют сроки адаптации к аппарату.

Активизация аппарата достигается раскручиванием винта. Для этого снимают аппарат с челюсти, в специальное отверстие, имеющееся в винте, вставляют тонкий (по диаметру отверстия) инструмент и поворачивают винт. Расширенную пластинку вновь устанавливают на челюсть. Раскручивание винта целесообразно производить, не снимая аппарата с челюсти, так как расширенную вне рта пластинку часто бывает трудно установить на челюсть без применения значительного давления на пластинку.

Пластинку расширяют каждые 4—5 дней. Силу давления или степень расширения пластинки устанавливают индивидуально в зависимости от реакции больного. В среднем при каждом посещении больного производят 1—1½ поворота винта.

Расширяющий винт рассчитан на 0,6—0,8 см. После полного раскручивания винта, если лечение не закончено, аппарат заменяют новым. На период изготовления нового аппарата старый остается во рту для сохранения созданного положения зубного ряда челюсти.

При использовании несъемных аппаратов с раздвижным винтом лечение отличается тем, что опорные части аппарата коронки или кольца укрепляются на зубах цементом. Раздвижной винт может быть съемным. Это целесообразно, поскольку в процессе лечения часто возникает необходимость применить раздвижной винт большего размера.

Несъемные аппараты с раздвижным винтом следует использовать, если ребенок недостаточно дисциплинирован и не будет систематически пользоваться съемным расширяющим аппаратом.

Лечение при применении аппаратов типа Мершона и Люри заключается в снятии слепков для изготовления опорных колец или коронок, наложения лигатурной сепарации, припасовке колец или коронок, снятия слепка с кольцами или коронками для окончательного лабораторного изготовления аппарата.

Наложение аппарата состоит в укреплении цементом на зубах опорных колец или коронок и установлении дуги с пружинами. Дугу с пружинами устанавливают на другой день после укрепления цементом опорных частей аппарата. Это необходимо для обеспечения благоприятных условий кристаллизации цемента. Дугу с пружинами в день наложения не активизируют, к активизации приступают через 5—6 дней после ношения дуги. Активизирование аппарата состоит в постепенном разгибании пружины щипцами. Аппараты типа Мершона, Люри и др. должны действовать малыми силами, поэтому больной не должен чувствовать какого-либо давления аппарата на зубы.

#### ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ И МЕРЫ ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При использовании ортодонтической дуги, расширяющей пластинки и других аппаратов коронки опорных или перемещаемых зубов отклоняются в сторону давления, в то время как корни их остаются на месте. Это является следствием различных условий при перемещении коронки и корня зуба. Корень зуба при перемещении встречает значительное сопротивление со стороны тканей пародонта, что задерживает скорость его перемещения; в результате зуб перемещается наклонно.

Корпусное перемещение зуба обеспечивается рациональным расположением сил давления. Наилучшие результаты получают тогда, когда силы давления расположены ближе к шейке зубов. Во избежание поворота зуба вокруг вертикальной оси важно оказывать давление равномерно на всю коронку зуба или создавать противодействующие силы. Так, например, избежать поворота вокруг вертикальной оси опорных зу-

бов (моляров) при применении ортодонтической дуги можно припайкой с небной стороны коронок касательных балок, которые прилежат к пре-молярам. Касательные балки исключают возможный поворот опорного зуба.

Несъемные ортодонтические аппараты значительно ухудшают очистку полости рта от остатков пищи, задерживающихся у коронок, колец, лигатур и в других местах, в результате чего появляется возможность развития кариеса, особенно у лиц, подверженных этой болезни. С целью ее профилактики пломбированные кариозные зубы покрывают коронками или кольцами. Важно не реже одного раза в неделю тщательно очищать все зубы и аппарат от пищевых остатков. Частым осложнением бывает гингивит, возникающий в результате плохого ухода за полостью рта и травмирования десны лигатурами или дугой. Гингивит представляет собой также проявление асептического воспаления в связи с происходящей в пародонте перестройкой под действием ортодонтического аппарата. Лечение гингивита в этих случаях состоит в обработке десневого края слабо дезинфицирующими растворами. Хороший результат дает массаж десен, способствующий ликвидации застойных явлений в пародонте.

Одним из осложнений является патологическая подвижность зубов, которая возникает в результате применения больших сил давления или тяги. При этом необходимо снять аппарат или превратить его в пассивный иммобилизующий. Ортодонтическое лечение следует продолжать после ликвидации всех воспалительных явлений.

При малом резцовом перекрытии или при значительной дезокклюзии зубов может образоваться резцовое зияние. В таких случаях необходимо снять аппарат и выждать 2—3 нед. За этот период происходит самокоррекция и резцовое перекрытие восстанавливается.

## **АНОМАЛИИ ПРИКУСА МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ И ОСНОВЫ ИХ ЛЕЧЕНИЯ**

Аномалии прикуса молочных зубов наблюдаются значительно реже, чем прикуса периода смены зубов или постоянных зубов.

Наиболее часто встречающиеся аномалии прикуса молочных зубов следующие: 1) адентия частичная; 2) аномалия положения отдельных зубов; 3) чрезмерное развитие верхней челюсти (прогнатия); 4) чрезмерное развитие нижней челюсти (прогения); 5) недоразвитие верхней челюсти (микрогнатия); 6) недоразвитие нижней челюсти (микрогения); 7) глубокое резцовое перекрытие; 8) открытый прикус; 9) смешанный прикус.

К аномалиям развития прикуса молочных зубов также следует отнести: 1) низкое прикрепление уздечки верхней губы; 2) высокое прикрепление уздечки нижней губы; 3) высокое прикрепление уздечки языка; 4) повышенную стертость молочных зубов; 5) отсутствие стираемости молочных зубов; 6) отсутствие трем между молочными зубами в возрасте 4—5—6 лет.

## **ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ АНОМАЛИЙ ПРИКУСА МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ**

1. Устранение вредных привычек. Если при сосании пальцев внутренней и тщательное наблюдение не дают должных результатов, ребенку следует шить специальные рукавички или сделать на отдельные пальцы гипсовые напальчники.

2. Многимнастика. Гимнастика весьма эффективна при недоразвитии мышц шеи, приротовой области или жевательных. В этих случаях недостаточное развитие или слабость мускулатуры ведет к образованию аномалий. Местную гимнастику необходимо проводить в сочетании с общей.

Рекомендуем некоторые типичные упражнения, относящиеся к местной челюстно-лицевой гимнастике.

Упражнения для мышц шеи. Эти упражнения проводят попеременно с упражнениями мышц всего плечевого пояса. Различают свободные движения и упражнения с сопротивлением.

Примерные свободные движения: поднятие рук — вдох ртом, опускание рук — выдох носом; руки в стороны, голова отклоняется назад (исходное положение для этого упражнения — руки вниз, голова наклонена к подбородку); перемещение головы с левого плеча на правое и наоборот — вдох носом, выдох ртом (исходное положение — голова наклонена на левое плечо); круговые движения головой на шейном позвонке.

При гимнастике мышц шеи в упражнение следует вовлекать жевательные и приротовые мышцы. Примерные упражнения: голова медленно отклоняется кзади, постепенное открывание рта — вдох ртом, выдох носом; руки на поясице, поворот головы влево с постоянным открыванием рта и полным вдохом — возвращение в исходное положение; затем повторяется то же упражнение с поворотом головы влево; руки на поясице, отведение локтей и головы назад, максимальное раскрытие рта — вдох ртом, выдох носом; боковые движения в плечевом поясе с поворотом головы и постепенным раскрытием рта — вдох ртом, выдох губами, сложенными в трубочку; полуповорот в плечевом поясе производят с некоторым напряжением мускулатуры, поворот головы — без напряжения, выдох — при напряжении приротовой мускулатуры.

Примерные упражнения с сопротивлением: исходное положение — голова наклонена к груди, руки установлены на голове и препятствуют отведению головы кзади; исходное положение — голова несколько отклонена кзади, рука лежит на лбу и препятствует свободному наклону головы к груди; исходное положение — голова расположена вертикально, руки попеременно создают препятствие наклону головы к левому и правому плечу. Все упражнения с сопротивлением следует проводить при вдохе на 4 счета и при выдохе на 2 счета. Вдох производят с момента преодоления сопротивления. Этим удлиняется фаза преодоления сопротивления.

Упражнения для мимических мышц и мышц приротовой области. Эти упражнения следует сочетать, поскольку наблюдается одновременное отставание в развитии тех и других мышц. Недостаточное развитие или отсутствие необходимого тонуса мышц определяется на основании удлиненной носогубной складки, отсутствия сопротивления при растяжении углов рта. Часто отмечается легкое выворачивание губ, они кажутся утолщенными. При выраженной недостаточности приротовой мускулатуры наблюдается зияние ротовой щели, создается впечатление, что верхняя губа укорочена и вздернута.

Упражнения должны быть свободными и с сопротивлением. Примерные упражнения: зубы сомкнуты, вдох через рот, углы рта растягиваются в стороны, выдох через нос; тот же прием — вдох через сомкнутые зубы, выдох через сложенные в трубочку губы; мышцы напряжены (это же упражнение может быть проведено с выдохом не через губы, сложенные в трубочку, а попеременно через углы рта — левый и правый); вдох при сомкнутых зубах, выдох с сопротивлением: надувание щек в первый момент выдоха, затем выдох носом; вдох носом с засасыванием щек в полость рта (вытягивание воздуха из полости рта); вдох через сомкнутые зубные ряды или затягивание воздуха углом рта, веко этой же стороны закрывает глаз, выдох носом, веко поднимается; вдох через



Рис. 58. Аппараты для упражнения мышц, окружающих ротовую щель.

*а* — губофиксатор; *б* — чашечковый аппарат; *в* — лопастной аппарат.

сомкнутые зубные ряды, брови постепенно подтягиваются кверху, образуя складки на лбу, выдох носом; вдох через сомкнутые зубные ряды, веки постепенно опускаются, образуя складки с углом глаз.

Упражнения для мышц приротовой области целесообразно проводить на специальных аппаратах. Для этой цели нами предложены маятникообразный и лопастной аппараты и губофиксатор.

**Губофиксатор.** Упражнения проводятся следующим образом: аппарат помещают в ротовую щель, занимающийся стремится сжать аппарат, но он под действием резиновой тяги распрямляется. Упражнения проводят до появления легкой усталости мышц (рис. 58, а).

**Маятникообразный чашечковый аппарат** (рис. 58, б) состоит из двух частей: опоры для подбородка и вогнутой качающейся чашечки, подвешенной на металлическом стержне. Опору для подбородка и чашечку устанавливают в одной плоскости. Занимающийся помещает подбородок на подставку и сильной струей воздуха стремится приводить в движение чашечку. Последующими волнами воздуха поддерживаются ритмичные маятникообразные качания чашечки. В этом упражнении одновременно вовлекаются в тренировку многие мимические мышцы, а также мышцы языка. Подставка для подбородка укреплена на ползунке. Отодвигая или приближая подставку к чашечке, можно увеличить или уменьшить напряжение мышц, образующих и направляющих струю воздуха. До начала занятий необходимо установить ритм дыхания и направление воздушной струи. Ритм не должен превышать 14—16 глубоких вдохов в минуту и стольких же выдохов через напряженные, собранные в трубочку губы.

**Лопастной аппарат** (рис. 58, в) дает возможность дифференцированно тренировать верхнюю и нижнюю губы и углы рта. Лопастей аппарата устанавливают соответствующим образом. Упражнение заключается в том, чтобы струей воздуха заставить вращаться лопасти, установленные на осях в металлической рамке. Дифференцированность упражнений обеспечивается установлением лопастей попеременно вверх, вниз и слева или справа. В результате для приведения лопасти в движение необходимо соответственно направить струю воздуха, пропуская ее через один из углов рта или через верхнюю или нижнюю губу. Для этого соответствующим образом напрягают мышцы приротовой области. При упражнениях на лопастном аппарате, кроме мышц приротовой области, нагружаются мышцы щек и основные жевательные мышцы, так как для образования и дифференцированного направления струи воздуха необходимы перемещения всей нижней челюсти вперед — для вращения лопасти, установленной сверху, назад — для вращения лопасти, установленной внизу, влево и вправо — при расположении лопасти справа или слева до углов рта.

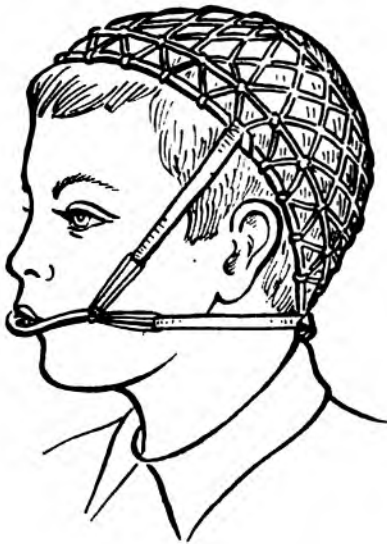
Хорошая тренировка мышц приротовой области достигается при использовании диска Фриэля. Это пассивный аппарат. Упражнения состоят в том, что диск удерживают губами: сначала 1 мин, затем постепенно увеличивают время до 5—10 мин.

Тренировка мышц приротовой области заключается в произнесении фоном «п», «б», «м», «в», «ф». При этом достигается хорошая артикуляция губ и вырабатываются тонкие движения отдельных участков кругового мускула рта.

**Дифференцированные упражнения для основных жевательных мышц височно-челюстного сустава.** При многих указанных выше упражнениях в тренировку вовлекаются основные жевательные мышцы и височно-челюстной сустав. Помимо того, тренировка мышц и сустава может быть дифференцированной.

Для этого используют следующие упражнения. Руки на поясе, медленный вдох ртом — нижняя челюсть медленно опускается; выдох носом. Вдох на 4 счета, выдох на 2 счета. Это упражнение является подго-





а



б

Рис. 59. Аппарат для сдерживания роста верхней челюсти (а) и аппарат для сдерживания роста нижней челюсти (б).

товительным; проводят его 10—15 раз. Медленное выдвигание нижней челюсти вперед (вдох ртом, выдох носом). Медленное смещение нижней челюсти в сторону (вдох ртом, выдох носом); при вдохе воздух затягивается в рот через угол рта с той стороны, в которую двигается челюсть. Голова медленно отклоняется кзади, рот постепенно открывается. Руки на поясице; поворот головы в сторону (меняя стороны) с постепенным открыванием рта. Вдох ртом при повороте головы, выдох — при возвращении в исходное положение. Отведение локтей кзади, отведение головы кзади, максимальное открывание рта. Боковое движение в плечевом поясе с поворотом головы (вдох ртом, выдох губами, сложенными в трубочку); полуповорот в плечевом поясе проводят с некоторым напряжением мускулатуры; голову поворачивают плавно, без напряжения. При этих упражнениях тренируются мышцы шеи и приротовой области.

Указанные упражнения надо применять и после лечения аномалий, так как они способствуют закреплению полученных результатов.

При частичной адентии уже в возрасте 3—3½ лет необходимо протезирование. Применять следует съемные протезы, желательно без кламмеров. Хорошо делать протезы с раздвижным винтом; исправлять и заменять их нужно не реже одного раза в год.

При аномалиях положения отдельных зубов вмешательства с помощью аппаратов показаны только в том случае, если неправильно расположенный зуб препятствует ритмичным окклюзионным движениям нижней челюсти. Исправление положения резцов достигается наложением дезокклюзионного аппарата.

В случаях чрезмерного развития верхней челюсти следует наложить на некоторое время до выравнивания роста челюсти небную пластинку с вестибулярной дугой (рис. 59, а). Если чрезмерно развита нижняя челюсть, накладывают на время оральную пластинку с вестибулярной дугой. При значительном росте подбородочного отдела челюсти нужно периодически, лучше на ночь, накладывать подбородочную прашу (рис. 59, б).

При недоразвитии верхней или нижней челюсти следует применять расширяющие пластинки. В случае недоразвития только нижней челю-

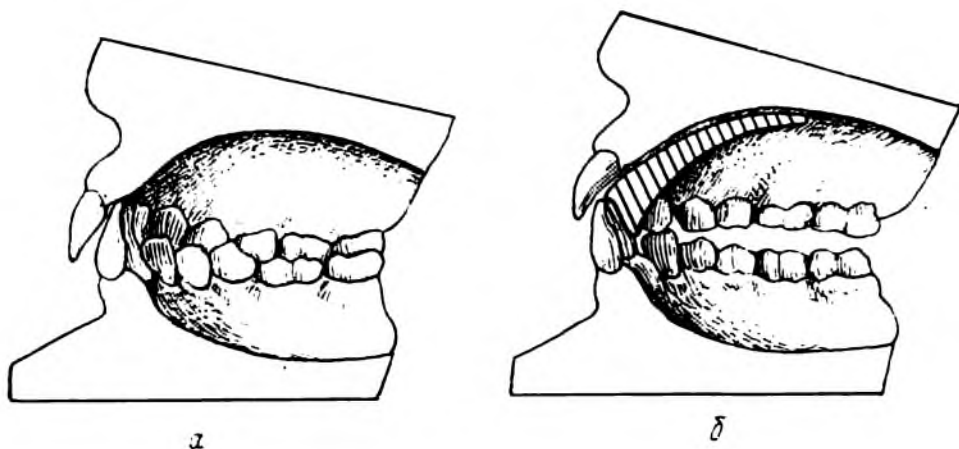
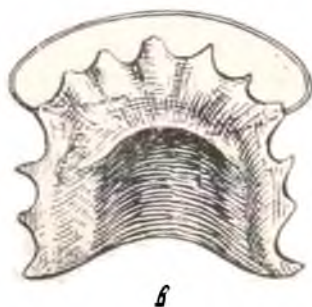


Рис. 60. Аппарат для сагиттального сдвига нижней челюсти.

а — глубокое резцовое перекрытие — нижняя челюсть смещена кзади; б — наклонная плоскость способствует смещению нижней челюсти сагиттально; в — аппарат вне рта.



сти, помимо расширяющей пластинки на нее, нужно устанавливать еще пластинку с направляющей плоскостью на верхнюю челюсть. Оба этих ортодонтических аппарата могут быть заменены другим, замещающим их по действию. Аппарат монокриный (рис. 60) состоит из небной пластинки с вестибулярной дугой и оральной пластинки нижней челюсти, установленной по нужному положению последней.

При глубоком резцовом перекрытии и патологической стертости твердых тканей зубов следует применять съемный дезокклюзионный аппарат до прорезывания и установления в окклюзионный контакт всех первых моляров прикуса постоянных зубов.

В случаях открытого прикуса одновременно с устранением вредных привычек нужно накладывать на некоторое время подбородочную пращу. Если прикус смешанный, необходимо несколько разобщить зубные ряды на стороне, где зубы расположены правильно, и наложением односторонне расширяющих пластинок исправить положение зубов.

При задержке стираемости клыков их сошлифовывают, неправильно расположенные уздечки рассекают и переносят на свое место.

При прикусе молочных зубов несъемные аппараты и аппараты, расположенные только на зубах (коронки, каппы и др.), не применяют. Нельзя делать несъемные протезы, а также применять много кламмеров для удержания съемного протеза.

Применять указанные выше несъемные аппараты и протезы не рекомендуется, так как они будут задерживать развитие и рост челюстей.

## АНОМАЛИИ ПРИКУСА ПЕРИОДОВ СМЕНЫ ЗУБОВ И СФОРМИРОВАННЫХ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ (особенности развития, протезирования и расположения зубов)

Аномалии развития зубов весьма разнообразны и наблюдаются сравнительно часто. Аномалиейно развитые и расположенные фронтальные зубы обезображивают лицо, нарушают речь.

Причины аномалий чаще всего неизвестны: по-видимому, аномалии могут возникать как во внутриутробном периоде, так и в первые годы жизни, когда неблагоприятные внутренние и внешние причины воздействуют на зачаток зуба.

Для определения лечебных задач важно рассмотреть аномалии числа и нормы зубов, их расположения и аномалии прорезывания.

Аномалии развития зубов легко диагностируются при осмотре зубных рядов при рентгенологическом исследовании.

### АДЕНТИЯ

Первичная адентия наблюдается в прикусе как молочных, так и постоянных зубов. Причины адентии не установлены. Полагают, что имеет место уменьшение числа зачатков или гибель их в период развития. Расплавление зачатка постоянного зуба возможно и в результате воспалительных процессов, связанных с молочными зубами. Чаще всего адентия проявляется в отсутствии малых резцов на верхней челюсти, премоляров или вторых моляров.

Адентия, как правило, ведет к недоразвитию челюстей, которое выражено тем сильнее, чем больше зубов отсутствует.

Восполнение количества зубов при адентии возможно только путем протезирования. Протезы могут стимулировать рост челюстей.

Адентия бывает частичной (*adentia parcialis prima*) или полной (*adentia totalis prima*).

### СВЕРХКОМПЛЕКТНЫЕ ЗУБЫ

В противоположность адентии наблюдаются случаи образования сверхкомплектных зубов. Обычно они прорезываются вне зубной дуги — вестибулярно или орально. Если сверхкомплектные зубы прорезываются в зубной дуге, зубной ряд может деформироваться. Иногда постоянные зубы, не имея места в зубной дуге, поворачиваются вокруг оси, наклоняются или располагаются также вне дуги. Увеличение числа зубов бывает в каждой группе зубов — резцов, клыков, премоляров и моляров. Иногда сверхкомплектные зубы не прорезываются, задерживаются в челюсти и обнаруживаются случайно при рентгенологическом исследовании.

При наличии сверхкомплектных зубов лечение состоит в удалении их, если они расположены вне зубного ряда. В тех случаях, когда они находятся в зубном ряду и по форме своей не обезображивают зубного ряда, их можно сохранить. Неправильная форма сверхкомплектного зуба, стоящего в зубном ряду, может быть исправлена протезом.

### АНОМАЛИИ ФОРМЫ ЗУБОВ

Аномалии формы зубов наиболее часто наблюдаются в прикусе постоянных зубов. Аномалия развития может относиться к зубу в целом, корню зуба и коронке его. К ортопеду чаще всего обращаются по поводу аномалии коронок зубов, главным образом фронтальной группы. Коронка зуба может быть различной уродливой формы: гигантская, недоразвитая, кубовидная, коническая (шиповидная), двойная; иногда на-

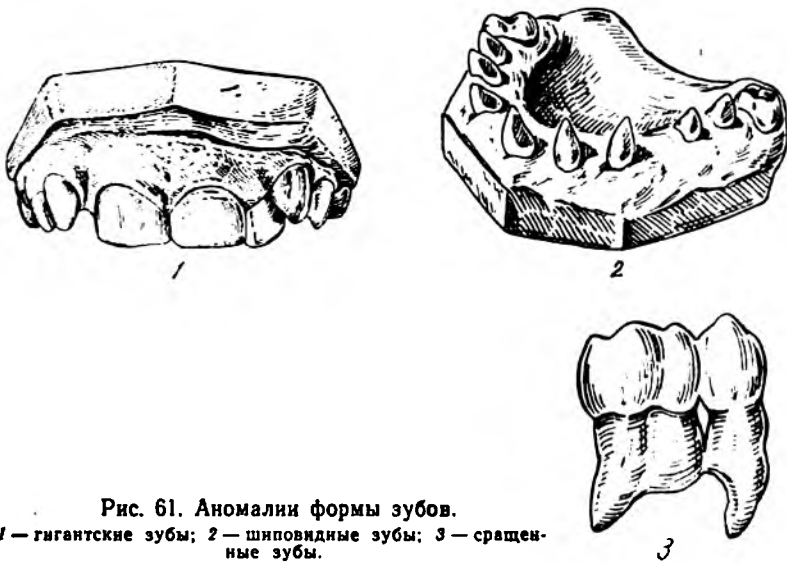


Рис. 61. Аномалии формы зубов.  
1 — гигантские зубы; 2 — шпиковидные зубы; 3 — сращенные зубы.

блюдается сращение нескольких коронок зубов, изменение числа бугров у жевательных зубов (рис. 61).

Аномалия формы зубов может обуславливать возникновение различных аномалийных состояний зубных рядов. Наличие гигантских зубов вызывает прорезывание некоторых зубов вне зубной дуги. Недоразвитие зубов ведет к образованию значительных промежутков между ними.

#### АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ

Эти аномалии встречаются довольно часто. Зубы могут занимать ненормальное положение в пределах зубного ряда или располагаться вне зубного ряда. Атипичное расположение зубов в большинстве случаев указывает на недоразвитие челюстных костей.

Нужно различать следующие атипичные расположения зубов: вестибулярное, небно-язычное, переднее, заднее, поворот вдоль длинной оси зуба. Кроме того, зуб может быть наклонен медиально, дистально, небно-язычно, вестибулярно. Неправильное положение зуба иногда сочетается с наклоном его и поворотом вокруг длинной оси.

Причины аномалий положения зубов следующие: наличие сверхкомплектных зубов, атипичная закладка зачатка зуба, задержка выпадения молочных зубов, запоздалое прорезывание зубов, наличие гигантских зубов, а также диспропорции между ростом альвеолярного отростка и тела челюсти. Если рост тела челюсти идет быстрее роста альвеолярного отростка, зачаток зуба может быть отнесен далеко назад. Изменению положения зубов в зубной дуге способствует раннее удаление молочных зубов. Неправильно расположенные зубы могут обезображивать лицо, травмировать слизистую оболочку щеки или языка, вызывать пролежни и хронические воспалительные процессы, приводить к частому развитию кариеса.

#### АНОМАЛИИ ПРОРЕЗЫВАНИЯ ЗУБОВ

Зубы могут прорезываться ранее обычных сроков. Наблюдается и позднее прорезывание зубов, а иногда отдельные зубы совсем не прорезываются.

Преждевременно прорезываются как молочные, так и постоянные зубы. Преждевременное прорезывание молочных зубов у

грудных детей мешает кормлению, зубы травмируют десну ребенка и сосок матери.

Позднее прорезывание наблюдается значительно чаще преждевременного. Может задержаться прорезывание всех или только некоторых зубов. Позднему прорезыванию постоянных зубов способствует запоздалое рассасывание корней и позднее выпадение молочных зубов.

Задержанное прорезывание зубов отмечается в тех случаях, когда зубы задерживаются в челюсти или альвеолярном отростке. Зубы, остановившиеся в своем дальнейшем прорезывании, называют ретенрованными (задержавшимися). Ретенрованными могут быть молочные, постоянные или сверхкомплектные зубы. Из постоянных зубов чаще всего в толще челюстей задерживаются клыки верхней и нижней челюстей и третьи моляры (зубы мудрости).

Причины ретенции зубов весьма разнообразны. Задержке прорезывания зубов могут способствовать: глубокая закладка зачатка зуба, когда нормально развитый зуб не достигает своего места в зубном ряду; ненормальное строение зуба, препятствующее прорезыванию, например искривленный корень, слишком большие размеры или уродливая форма коронки. Задержке в прорезывании постоянных зубов способствует также отсутствие рассасывания и выпадение или раннее удаление молочных зубов.

Задержка прорезывания часто обуславливается имевшим место воспалительным процессом в молочных или постоянных зубах, близко расположенных к зачатку. Травма челюстей также влечет за собой задержку прорезывания зубов.

Общими причинами, ведущими к ретенции зубов, могут быть наследственный сифилис, рахит, нарушения функции инкреторного аппарата. Задержке прорезывания зубов способствуют детские заболевания, ослабляющие организм ребенка: корь, скарлатина, дифтерия, диспепсия и т. п.

Ретенция зубов часто является следствием недоразвития челюстных костей и альвеолярных отростков.

Задержанное прорезывание зубов устанавливается клинически и рентгенографически. Клинически определяется наличие свободного места в зубном ряду или задержанного молочного зуба. При близком расположении к поверхности челюсти ретенрованного зуба с вестибулярной или оральной стороны обнаруживается твердая на ощупь выпуклость.

Задержка выпадения молочных зубов и связанная с этим ретенция постоянных зубов могут быть установлены при сопоставлении возраста ребенка и средних сроков смены зубов.

При выпадении молочных зубов и задержанном прорезывании постоянных зубов стимулирование прорезывания может быть достигнуто наложением раздражающих пластинок, источающим под давлением ткани над задержанным в прорезывании зубом. Вытяжение такого зуба ортодонтическим методом состоит в высвобождении коронки зуба от покрывающих его тканей, наложении на зуб колпачка с кнопкой и установлении резиновой тяги. Вытяжение проводится путем применения небольших сил, чтобы не вызвать разрыва сосудисто-нервного пучка зуба.

При глубоком залегании ретенрованного зуба и атипичном его расположении дефект в зубном ряду устраняется протезом.

#### ДИАСТЕМА

Промежуток между центральными резцами верхней или нижней челюсти называют диастемой. Появление такого промежутка обуславливается многими причинами, в частности тягой короткой или близко при-

крепленной к вершине альвеолярного отростка уздечки верхней или нижней губы. Промежуток между центральными резцами нижней челюсти может образовываться в результате близкого прикрепления к вершине альвеолярного отростка уздечки языка.

Появление диастемы в большинстве случаев ведет к аномальному расположению зубов, особенно резцов верхней или нижней челюсти.

При укороченных уздечках профилактика диастемы состоит в своевременном удлинении их или пересадке ниже вершины альвеолярного отростка. Лечение сформированной диастемы, обусловленной короткой уздечкой, обычно комплексное — хирургическое и ортодонтическое. Вначале производят пластическое удлинение уздечки или пересадку конца ее ниже гребня альвеолярного отростка, после чего ортодонтическим аппаратом сближают центральные резцы.

Операцию удлинения короткой уздечки губы можно провести: 1) пересечением низко прикрепленного отдела уздечки и пересадкой его на середину высоты альвеолярного отростка; при этом остается открытая небольшая раневая поверхность; 2) пластикой встречными треугольными лоскутами (А. А. Лимберг). Пластика исключает возможность образования на месте уздечки рубца, снижающего эффект операции.

При значительном промежутке между центральными резцами необходимо иссечь основание уздечки и часть тканей, залегающих между небными отростками в области центральных резцов.

Ортодонтическое лечение состоит в наложении на центральные резцы колец с рычагами и установлении встречной резиновой тяги.

Хорошие и быстрые результаты лечение дает тогда, когда ортодонтический аппарат заготавливают до операции и накладывают тотчас же после нее.

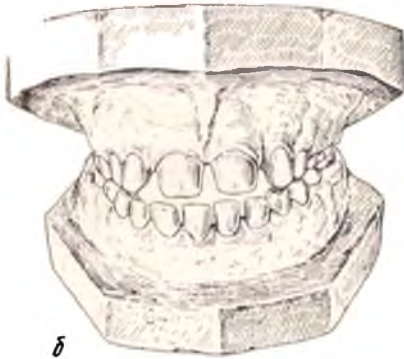
Если диастема обусловлена другими причинами, лечение проводят с помощью аппарата. При лечении диастемы важно получить корпусное перемещение зубов. Для этого сильную тягу устанавливают на концы рычагов, расположенных у верхушек корней, а слабую — на концы рычагов, находящихся у режущих краев зубов.

## ЧРЕЗМЕРНОЕ РАЗВИТИЕ ОБЕИХ ЧЕЛЮСТЕЙ

**Симптомы.** Чрезмерное развитие обеих челюстей характеризуется значительной развитостью нижнего отдела лица. Мягкие ткани приротовой области массивны, красная кайма губ значительно выражена и губы выступают вперед. Тело как верхней, так и нижней челюсти имеет большие размеры. При сопоставлении нижнего и верхнего отделов лица создается впечатление западения верхнего отдела (нос, скуловые дуги и орбита).

В одних случаях зубы располагаются по правильной дуге, между зубами имеются тремы, вследствие чего кажется, что размеры зубов малы и не соответствуют размерам альвеолярных отростков; в других случаях зубы плотно прилегают друг к другу, они велики и как бы не гармонируют с общими размерами лица. Альвеолярные отростки челюстей направлены вперед, соответственно чему располагаются и зубы. Чрезмерный рост обеих челюстей может наблюдаться при различных разновидностях прикуса (рис. 62).

**Функциональные нарушения.** В случаях чрезмерного развития обеих челюстей функциональные нарушения обычно мало выражены. При наличии трем между зубами отмечается нечеткость формирования языко-зубных звуков («т», «д», «з», «л», «н», «ц»), часто наблюдается шепелявость. У взрослого тремы между зубами могут вести к возникновению хронических гингивитов, что обусловлено постоянным травмированием десневого края пищевым комком.



б



в

Рис. 62. Две формы чрезмерного развития обеих челюстей.

а — внешний вид; б — тремы между зубами; в — скученность зубов при макродентии.

ного ряда при сохранении плотного контакта между зубами или между зубами образуются тремы. При образовании между зубами трем создается впечатление о несоответствии между величиной зубов и величиной альвеолярного отростка. Если имеет место усиленный рост челюсти только во фронтальном участке, жевательные зубы сохраняют свое нормальное расположение; смещаются и наклоняются вперед только резцы и клыки, причем между фронтальными зубами имеются тремы (рис. 63, а, б).

**Этиология.** Причины чрезмерного роста обеих челюстей и гигантизма зубов неясны. Некоторые авторы объясняют возникновение этих процессов эндокринными нарушениями. Чрезмерный рост челюстей может быть также обусловлен нарушением носового дыхания и макроглоссией.

**Лечение.** Устранение причин, вызвавших чрезмерное развитие челюстей, обычно к замедлению их роста не ведет. При наличии трем между зубами хорошие результаты достигаются наложением скользящих ортодонтических дуг. Лечение проводится последовательно. Вначале скользящую дугу устанавливают на зубной ряд нижней челюсти, а после сокращения ее зубной дуги на зубной ряд верхней челюсти.

После прорезывания всех зубов на обеих челюстях для сокращения зубных дуг иногда производят симметричное удаление первых премоляров с последующим уменьшением зубного ряда скользящей дугой.

#### ЧРЕЗМЕРНОЕ РАЗВИТИЕ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

**Симптомы.** Основным признаком чрезмерного развития верхней челюсти является выступание ее вперед по отношению к нормально развитой нижней челюсти.

Во время внешнего осмотра отмечают наклон и выстояние вперед фронтальных зубов верхней челюсти. При центральной окклюзии фронтальные зубы верхней челюсти лежат на нижней губе, губа верхней челюсти представляется укороченной, губы не смыкаются, вследствие чего ротовая щель постоянно зияет, нижняя губа располагается в промежутке между верхними и нижними резцами; носогубные складки сглажены; гармония профиля лица нарушена, зубы выстоят вперед.

В случае чрезмерного развития всей челюсти или фронтального участка отмечается сдвиг вперед всего зуб-

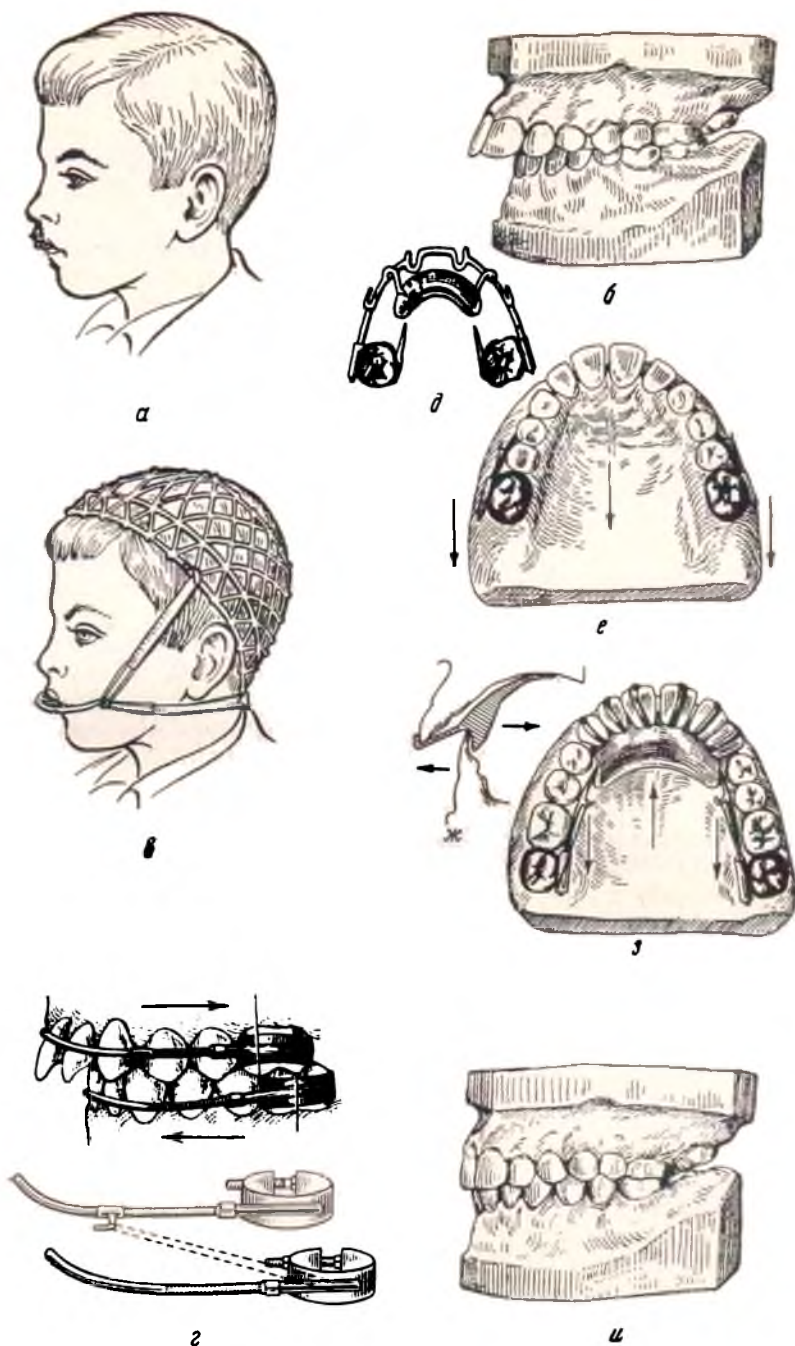


Рис. 63. Чрезмерное развитие верхней челюсти.

а — внешний вид; б — типичное соотношение резцов; в — наружная повязка при лечении чрезмерного роста верхней челюсти; г — ортодонтические дуги и косая межчелюстная тяга; д — аппарат Гуляевой; е — скользящая ортодонтическая дуга; ж — накусочная пластинка с перекидными петлями и наклонной плоскостью; з — аппарат с оральной резиновой тягой (метод автора); и — состояние после лечения.

При изучении соотношения челюстей в центральной окклюзии отмечается следующее:

1) зубной ряд верхней челюсти выступает вперед по отношению к зубному ряду нижней челюсти;



2) первые моляры верхней челюсти стоят впереди первых моляров нижней челюсти, между ними бугорковое соотношение; соответственно смещению первых моляров перемещаются все жевательные зубы, образуя бугорковое соотношение;

3) между фронтальными зубами нижней и верхней челюстей часто отсутствует режуще-бугорковый контакт или же режущий край фронтальных зубов нижней челюсти упирается в пришеечную часть зубов верхней челюсти.

**Функциональные нарушения.** В случаях чрезмерного развития верхней челюсти слабо развита круговая мышца рта. Смещение вперед фронтальных зубов верхней челюсти нарушает смыкание губ, в результате чего рот постоянно открыт (дыхание ротовое). Затрудненное смыкание губ нарушает образование губных звуков: «п», «б», «м». Расширение собственно полости рта за счет смещения фронтального участка челюсти впереди ведет к макроглоссии.

При чрезмерном развитии верхней челюсти часто выпадает акт откусывания пищи, затрудняется пережевывание в связи с уменьшением соприкасающихся жевательных поверхностей и нарушением контактных фиссурно-бугорковых соотношений зубов.

**Этиология.** Причины чрезмерного развития верхней челюсти не выяснены. Можно полагать, что оно обусловлено нарушением функциональных взаимоотношений между антагонизирующими группами мышц языка и мышц приротовой области, состоящим в силовом превосходстве мышц языка. Давлением языка зубы верхней челюсти перемещаются вперед. Силовое превосходство мышц языка является следствием ротового дыхания, возникающего в связи с затрудненным носовым дыханием. В ряду причин не исключается также и наследственная отягощенность.

Смещению фронтальных зубов верхней челюсти способствует кариозное разрушение или раннее удаление вторых молочных моляров, в результате чего первые постоянные моляры, прорезываясь, устанавливаются впереди своего места; соответственно устанавливаются и другие жевательные зубы.

При сжатии верхней челюсти с боков обычно наблюдается смещение фронтальной части зубного ряда вперед. Зубы тесно соприкасаются друг с другом. Чрезмерное развитие только фронтального участка верхней челюсти чаще всего бывает следствием закусывания или сосания нижней губы или сосания пальцев.

**Лечение.** Чрезмерное развитие верхней челюсти обнаруживается в разном возрасте и может быть выражено в разной степени. План лечения составляется соответственно индивидуальным особенностям проявления аномалии.

Лечение проводится физическими, аппаратурными, хирургическими и комбинированным (аппаратурно-хирургический) методами.

Физические методы наиболее эффективны в период прикуса молочных зубов и смены их.

В период формирования и существования прикуса молочных зубов важно устранить причины, обуславливающие чрезмерный рост челюсти, и принять меры к задержке ее роста. Задержка роста челюсти наиболее просто достигается давящими повязками, накладываемыми на зубной ряд верхней челюсти (см. рис. 63).

Важно поднять тонус круговой мышцы рта, для чего применяют гимнастику.

Аппаратурное лечение при наличии трем между зубами заключается в применении скользящей дуги. Если тремы между зубами отсутствуют, выстоящую вперед верхнюю челюсть можно сместить наложением косой межчелюстной резиновой тяги. Для этого на оба зубных ряда устанавливают ортодонтические дуги с крючками для наложения тяги. Все зубы

скрепляют с дугой проволочными лигатурами. Межчелюстную резиную тягу устанавливают косо, спереди назад.

При чрезмерном росте челюсти можно применить накусочную пластинку с наклонной плоскостью и перекидными петлями Катца, аппарат Гуляевой и др. Однако следует отметить, что при использовании таких аппаратов имеющаяся наклонная плоскость перемещает не только верхнюю челюсть дистально, но и одновременно нижнюю челюсть вперед. Поэтому данные аппараты не показаны при резко выраженном чрезмерном развитии верхней челюсти, так как они могут вызвать чрезмерное развитие обеих челюстей.

В период сформированного прикуса, после 14—15 лет, лечение чрезмерного развития верхней челюсти только ортодонтическими аппаратами малоэффективно: к этому возрасту кость челюсти имеет почти законченную функционально ориентированную структуру, перестроить которую весьма трудно. Поэтому часто возникают рецидивы. Если лечение проводят комплексно (ортодонтически и хирургически), рецидивов не наблюдается.

Вначале оперативным путем образуют борозду в кортикальном слое наружной компактной пластинки, несколько выше верхушек корней зубов, и такую же борозду в области небных отростков, соответственно расположению группы фронтальных зубов. При этом создаются хорошие условия для дистального наклона ортодонтическим аппаратом (скользящая дуга) альвеолярного отростка вместе с зубами. Костные рубцы, образующиеся на месте борозд, предупреждают возникновение рецидивов.

Более щадящим вмешательством для уменьшения размеров альвеолярного отростка и зубной дуги является удаление некоторых зубов с клиновидным иссечением лунок и последующим аппаратным перемещением фронтальных зубов верхней челюсти. Обычно удаляют первые премоляры.

Некоторые авторы для сокращения зубного ряда предлагают удалять малые резцы верхней челюсти.

#### ЧРЕЗМЕРНОЕ РАЗВИТИЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

**Симптомы.** Основным признаком чрезмерного развития нижней челюсти является выступание ее вперед по отношению к нормально развитой верхней челюсти. При внешнем осмотре в таких случаях бросается в глаза нарушенная гармония профиля лица: подбородок и нижняя губа значительно выдаются вперед. Отмечается как бы западение верхней губы; если бы она установилась соответственно нижней губе, образовалось бы общее выступание губ вперед.

Исследование зубных рядов и их соотношений показывает, что зубной ряд нижней челюсти выступает вперед по сравнению с зубным рядом верхней челюсти; между фронтальными зубами нижней челюсти часто имеются тремы. Эти зубы перекрывают фронтальные зубы верхней челюсти. При небольшой разнице в размерах челюстей между некоторыми фронтальными зубами сохраняется режуще-бугорковый контакт, причем зубы верхней челюсти упираются режущим краем в бугры фронтальных зубов нижней челюсти. Если же разница в размерах челюстей значительная, между резцами окклюзионного контакта не имеется.

Зубной ряд нижней челюсти смещен вперед, вследствие чего между антагонизирующими зубами устанавливается бугорковый контакт (рис. 64, а, б).

При чрезмерном развитии нижней челюсти могут возникнуть глубокое резцовое перекрытие, высокое стояние резцов по сравнению с жевательными зубами, дистальный наклон резцов, оральный наклон жевательных зубов, боковая компрессия зубного ряда и др. В случаях чрез-

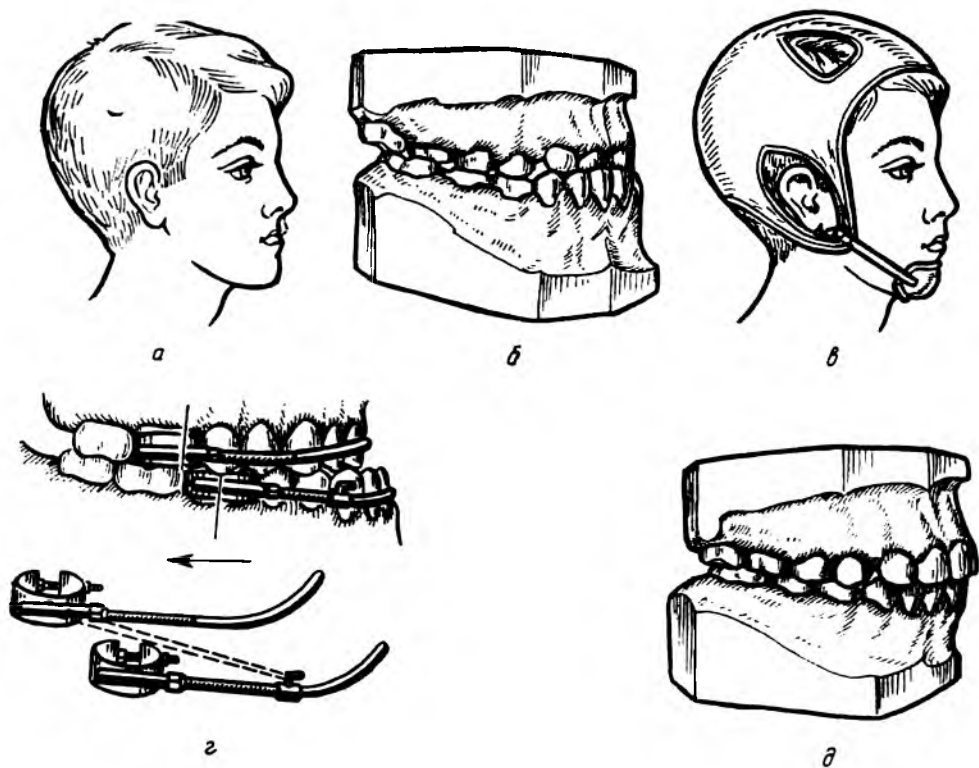


Рис. 64. Чрезмерное развитие нижней челюсти.

*а* — внешний вид; *б* — состояние резцов; *в* — наружная повязка; *г* — косая межчелюстная тяга; *д* — состояние после лечения.

мерного развития нижней челюсти, особенно при глубоком резцовом перекрытии, типично изменяется угол нижней челюсти: он становится более тупым.

**Функциональные нарушения.** При незначительной разнице в размерах челюстей выраженных функциональных нарушений не имеется. В случаях отсутствия окклюзионного контакта между резцами откусывание пищи становится невозможным. В связи со сдвигом вперед всего зубного ряда нижней челюсти и нарушением соотношений моляров уменьшается общая жевательная площадь. Возникающее бугорковое смыкание между жевательными зубами затрудняет перетирание пищи.

**Этиология.** Чрезмерный рост нижней челюсти может возникать вследствие различных причин: гиперфункции гипофиза, макроглоссии и др.

Главное значение имеет заболевание области глотки, нарушающее дыхание. Для облегчения дыхания ребенок инстинктивно выдвигает вперед нижнюю челюсть и язык и постоянно удерживает их в этом положении. При постоянном смещении вперед нижней челюсти и языка перестраивается жевательная мускулатура и височно-челюстной сустав, гипертрофируются мышцы языка (макроглоссия). Эта перестройка закрепляет смещенное положение нижней челюсти и обуславливает ее усиленное развитие. К такому же смещению вперед нижней челюсти приводит спазмофилия. Смещение вперед нижней челюсти часто является следствием задержки физиологического стирания твердых тканей молочных клыков и значительного стирания бугров моляров. При значительном стирании бугров моляров нижняя челюсть легко продвигается вперед, а вершины клыков препятствуют смещению нижней челюсти в

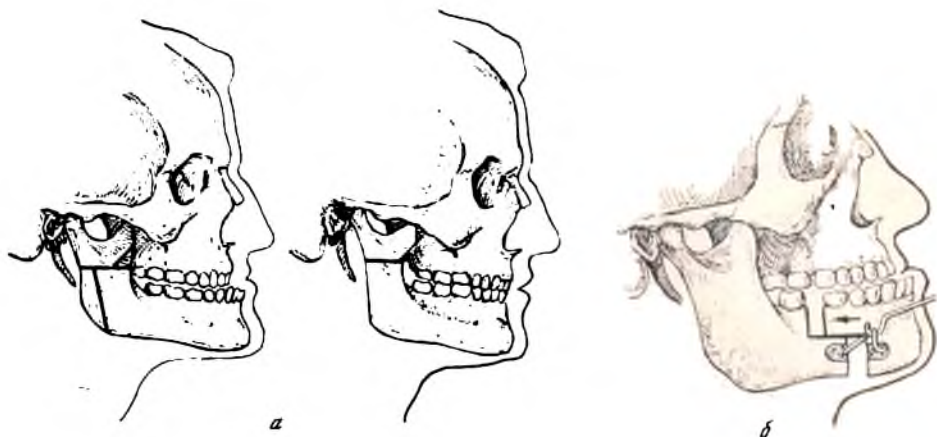


Рис. 65. Основные типы операции при чрезмерном росте нижней челюсти.

а — двустороннее рассечение ветвей; б — двустороннее уступообразное рассечение тела нижней челюсти.

положение центральной окклюзии, способствуя этим ее чрезмерному росту.

Из внешних причин может влиять сосание верхней губы, привычка сидеть, подперев нижнюю челюсть руками, и т. п.

**Лечение.** Чрезмерное развитие нижней челюсти может обнаруживаться в разном возрасте и бывает различно выражено.

Лечение в период формирования и существования прикуса молочных зубов состоит в устранении причин, обуславливающих чрезмерное развитие челюсти. Чаще всего лечение заключается в нормализации дыхания, устранении вредных привычек и шлифовывании бугров клыков, если физиологическое стирание их задержалось. Задержки роста челюсти можно достичь наложением внеоральной повязки, состоящей из подбородочной пращи с резиновой тягой, прикрепленной к мягкой головной шапочке (рис. 64, в). Такими повязками обычно пользуются во время сна. В период прикуса молочных зубов хорошие результаты может дать лечебная гимнастика. Большой эффект достигается применением внеоральной повязки на ночь и лечебной гимнастикой днем.

В период прикуса смены зубов обычно проводят лечение с помощью аппаратов, часто комбинируя его с лечебной гимнастикой. Типичным аппаратом для лечения этого вида аномалии является ортодонтическая дуга с межчелюстной косой тягой (рис. 64, г). Если имеется глубокое резцовое перекрытие, указанные дуги укрепляются не на опорных кольцах, а на коронках, повышающих окклюзионную высоту. В этом случае одновременно с дистальным перемещением нижней челюсти добиваются исправления глубины резцового перекрытия (рис. 64, д).

При сформировавшемся прикусе после прорезывания всех зубов, что соответствует возрасту 14 лет и более, указанный метод эффекта не дает, особенно если между зубами нет трем. Лечение аномалии возможно только хирургическим путем — укорочением челюсти (рис. 65).

Хирургическое лечение предпринимается в том случае, если чрезмерное развитие челюсти повело к значительному нарушению акта жевания и речи, лицо внешне приняло уродливую форму. Последнее обычно является основной причиной настойчивого требования больными операции.

Во всех случаях принятия решения о хирургическом исправлении размеров нижней челюсти следует предварительно на гипсовых моделях провести фантомно операцию с целью изучить те новые соотношения между зубными рядами, которые будут созданы перемещением нижней челюсти. Следует учитывать глубину резцового перекрытия и величину

нижнего отдела лица. При глубоком резцовом перекрытии и значительных размерах нижнего отдела лица операция противопоказана, так как перемещение нижней челюсти кзади и установление фронтальных зубов в контакт обычно ведут к увеличению нижнего отдела лица, что создает новую диспропорцию в строении лица.

### НЕДОРАЗВИТИЕ ОБЕИХ ЧЕЛЮСТЕЙ

**Симптомы.** Основным признаком недоразвития обеих челюстей является отсутствие места на челюстях для расположения всех зубов по правильной зубной дуге. Вследствие этого фронтальные зубы часто нагромождаются друг на друга или ряд из них располагается вне зубной дуги — орально или вестибулярно. Вне зубной дуги находится часть жевательных зубов. При недоразвитии обеих челюстей часто наблюдается ретенция отдельных зубов или частичная адентия. При частичной адентии зубы могут устанавливаться по правильной зубной дуге без промежутков. Атипично расположенные зубы, как и зубы, находящиеся в зубной дуге, могут быть повернуты вокруг вертикальной оси.

Недоразвитие челюстей может быть от незначительного до резко выраженного. При незначительном недоразвитии имеются небольшие изменения в зубных рядах, особых отклонений в пропорциональных соотношениях лица не отмечается. В тяжелых случаях при внешнем осмотре определяется уменьшение размеров нижнего отдела лица в вертикальной и горизонтальной плоскостях. При осмотре лица в профиль отмечается, что нижний отдел лица не только уменьшен, но и как бы сдвинут кзади — западает. В результате этого создается определенный тип лица, при котором резко выступают вперед нос и скуловые дуги. При смыкании зубных рядов мягкие ткани щек и приротовой области выпячиваются, нос приближается к подбородку, резко выражены носогубные складки и подбородочная ямка, что особенно заметно у взрослого (рис. 66, а, б, в).

При осмотре зубных рядов определяются деформации зубной дуги, различный уровень стояния прорезавшихся зубов, атипичное расположение зубов и наклон их. Часто наблюдается боковая компрессия зубных дуг. При выявлении соотношений зубных рядов каких-либо типичных закономерностей установить не удается. Соотношения зубных рядов могут быть различными в разных участках: ортогнатического, прогнатического или прогенического типа. Часто отсутствует контакт между резцами или наблюдается глубокое резцовое перекрытие. Соотношения отдельных антагонизирующих зубов бывают самыми различными: некоторые антагонисты находятся в правильных соотношениях, другие — в бугорковых, третьи — прямого прикуса. Зубы, расположенные вне зубного ряда, окклюзионного контакта с антагонистами не имеют.

**Функциональные нарушения.** При маловыраженной аномалии функциональных нарушений не отмечается. Главным обстоятельством, заставляющим больных обращаться за специальной помощью в этих случаях, является атипичное расположение фронтальных зубов на верхней или нижней челюсти. При выраженной аномалии, особенно при отсутствии контакта между резцами, может наблюдаться нарушение речи и выпадает акт откусывания пищи.

**Этиология.** Недоразвитие обеих челюстей может возникнуть вследствие различных причин. Главными причинами обычно являются состояния, ослабляющие развитие организма в целом: рахит, детские инфекционные заболевания, нарушения обмена веществ, диспепсии. К недоразвитию обеих челюстей, как правило, ведут адентия и преждевременное удаление молочных или удаление постоянных зубов.

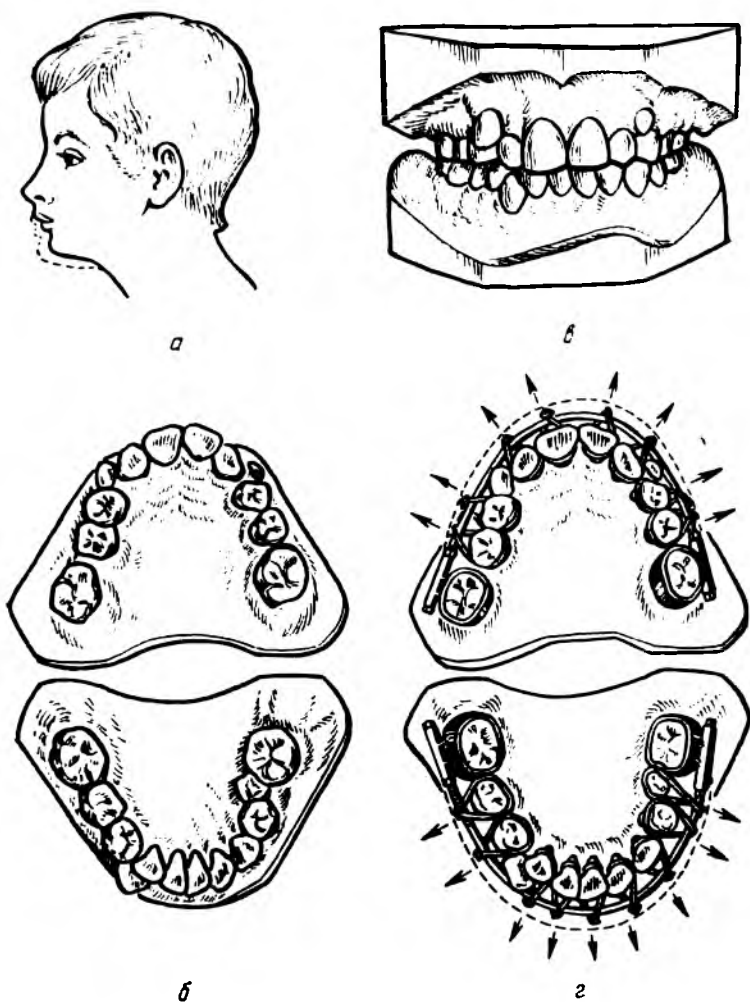


Рис. 66. Недоразвитие обеих челюстей.  
 а — внешний вид; б — состояние зубных рядов; в — соотношение зубных рядов;  
 г — лечение ортодонтическими дугами.

**Лечение.** Лечение состоит в стимулировании роста челюстей, что достигается применением ортодонтических аппаратов, исправляющих расположение зубов на челюстях и соотношение зубных рядов.

Простейшими ортодонтическими аппаратами, применяемыми при лечении недоразвития обеих челюстей, являются расширяющие ортодонтические дуги (рис. 66, г). Ортодонтические дуги накладываются отдельно на верхнюю и нижнюю челюсти. Опорой для ортодонтических дуг являются кольца или коронки с касательными проволоками. Кольца применяют в тех случаях, когда челюсти отстают в росте в горизонтальном направлении и отсутствует или мало выражено резцовое перекрытие. В случаях недоразвития челюстей в вертикальной и горизонтальной плоскостях применяют разобщающие окклюзию коронки.

Ортодонтическую дугу устанавливают вначале на верхней челюсти, производят расширение зубной дуги и исправляют зубной ряд. Это облегчает исправление зубного ряда на нижней челюсти, так как устраняются главные причины задержки ее роста, связанные с блокированием их уменьшенным размером верхней челюсти. По устранении начал, препятствующих свободному росту нижней челюсти, на зубной ряд ее

также устанавливают ортодонтическую дугу, после чего исправление проводят одновременно на обеих челюстях, уделяя особое внимание зубному ряду нижней челюсти. Применяя ортодонтические дуги одновременно с расширением челюстей и стимулированием их роста в вертикальной плоскости, исправляют положение отдельных зубов в зубном ряду. Для этого на перемещаемые зубы или зубы, подлежащие повороту вокруг оси, накладывают коронки или кольца с крючками, кнопками, рычагами или другими приспособлениями. К ортодонтическим дугам также припаивают крючки и кнопки для подтягивания к ним или поворота неправильно расположенных зубов.

После того как зубные ряды принимают приблизительно правильную форму и зубы в них располагаются относительно правильно, ортодонтические дуги заменяют съемными расширяющими пластинками, устанавливаемыми на обе челюсти. Съемными расширяющими пластинками удается довести лечение до конца. При необходимости сагиттального сдвига всей нижней челюсти на съемной расширяющей пластинке верхней челюсти изготавливается наклонная плоскость.

### НЕДОРАЗВИТИЕ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

**Симптомы.** Основным признаком недоразвития верхней челюсти является деформация ее зубного ряда и наличие непрорезавшихся зубов или расположение части зубов вне зубного ряда при отсутствии места для них в зубном ряду. При аномалии развития верхней челюсти нижняя челюсть и ее зубной ряд развиты нормально или имеется незначительная компенсаторная перестройка.

Недоразвитие верхней челюсти может быть малым или резко выраженным. При малом отставании в росте верхней челюсти каких-либо нарушений в гармонии отдельных отделов лица не отмечается. При резко выраженном недоразвитии верхней челюсти лицо приобретает типичный вид: верхняя губа западает, в связи с чем подчеркивается размер носа и выступление его вперед. Резко выступает вперед и подбородок, причем в случае недоразвития верхней челюсти в вертикальном направлении подбородок значительно приближается к носу при смыкании зубных рядов (рис. 67). Все это характерно и для чрезмерного роста нижней челюсти — прогении, поэтому недоразвитие верхней челюсти называют ложной прогенией. Подчеркивание наличия ложной прогении важно, так как ортодонтическая терапия должна быть направлена на стимулирование роста верхней челюсти, а не на задержку роста нижней челюсти, что производится при истинной прогении.

При маловыраженном недоразвитии верхней челюсти аномалия характеризуется расположением отдельных жевательных или фронтальных зубов вне зубного ряда; аномалийное расположение резцов обычно сопряжено с недоразвитием межчелюстной кости, вследствие чего резцы верхней челюсти налегают друг на друга или некоторые из них располагаются вестибулярно либо палатинально.

Чаще всего аномалийное положение принимают малые резцы в результате того, что центральные (большие) резцы прорезываются первыми и не оставляют места для малых резцов. При недоразвитии межчелюстной кости типичны соотношения фронтальных зубов: они могут смыкаться по типу ортогнатии, прогении или смешанного прикуса.

При значительном отставании в росте верхней челюсти зубной ряд ее деформирован, зубы частично задержаны в челюсти или некоторые из них отсутствуют (адентия). Многие прорезавшиеся зубы располагаются вне зубного ряда. Ткани зубов часто имеют гипоплазии. Зубной ряд обычно сужен и укорочен. Значительны нарушения и в соотношениях зубных рядов. Зубы чаще всего смыкаются по типу смешанного прикуса. Отмечается глубокое резцовое перекрытие или между многими зу-

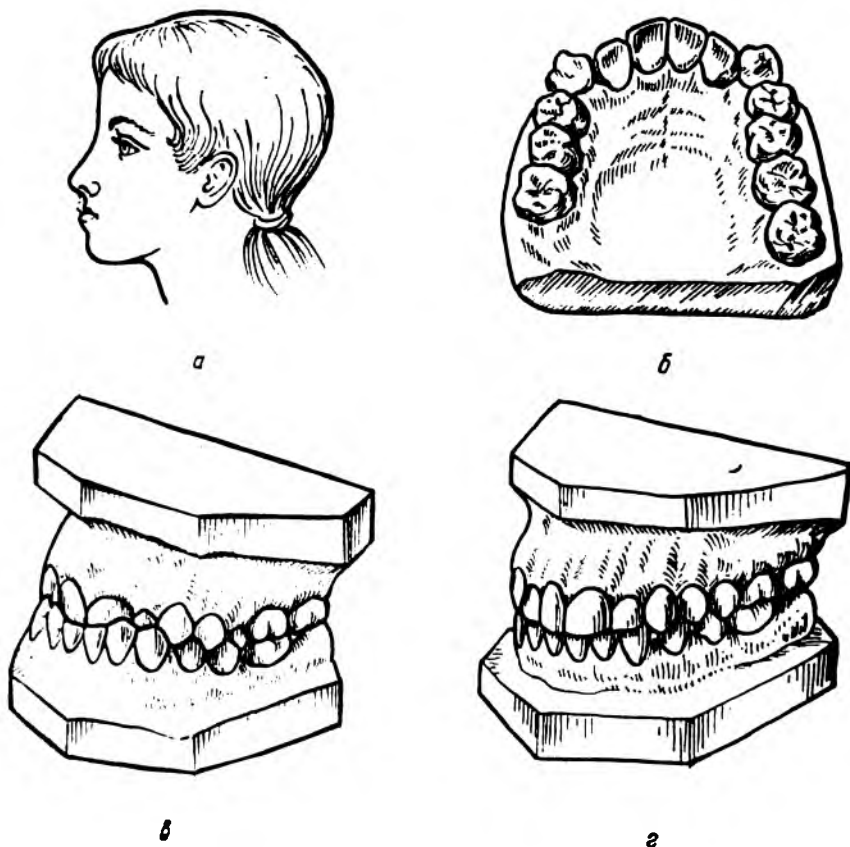


Рис. 67. Недоразвитие верхней челюсти.  
 а — внешний вид; б — скученность фронтальных зубов; в — соотношение зубных рядов;  
 г — состояние после лечения.

бами отсутствует окклюзионный контакт: В связи с уменьшением размера зубной дуги верхней челюсти жевательные зубы ее наклонены орально, в результате чего щечные бугры зубов располагаются в фиссуре зубов-антагонистов, отделяющей щечные бугры от язычных.

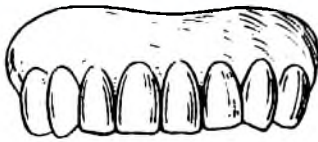
**Функциональные нарушения.** При маловыраженном недоразвитии верхней челюсти функциональных нарушений не отмечается. При резко выраженном недоразвитии нарушаются акты откусывания и разжевывания. За ортодонтической помощью обращаются главным образом в связи с косметическими нарушениями. Неправильно расположенные фронтальные зубы верхней челюсти и западение верхней губы уродуют лицо и обезображивают рот во время разговора и улыбки.

**Этиология.** Задержке развития верхней челюсти могут способствовать различные внутренние и внешние факторы. К внутренним можно отнести отсутствие или гибель зачатков зубов на верхней челюсти, кариозное заболевание зубов и связанную с ним раннюю потерю молочных или постоянных зубов, задержку в смене молочных зубов, эндокринные расстройства, рахит и др. К внешним факторам относят нарушения носового дыхания, вредные привычки (сосание верхней губы, языка), травмы фронтальных зубов верхней челюсти, воспалительные околозубные заболевания.

К задержке развития верхней челюсти может вести нарушение стираемости вершин клыков прикуса молочных зубов.

**Лечение.** Стимулирование роста верхней челюсти достигается различными приемами в разные периоды роста челюстей. Наибольший





г

Рис. 68. Протезирование при недоразвитии верхней челюсти.

а — до протезирования; б — после протезирования; в — зубной протез.

эффект отмечается при раннем вмешательстве. В период прикуса молочных зубов чаще всего наблюдается небное расположение резцов. При этом хорошие результаты дает применение расширяющих пластинок, опирающихся на небо, альвеолярные отростки и молочные зубы. В прикусе периода молочных зубов и смены зубов возможно быстрое расширение челюсти за счет малосформированных костных швов твердого неба. В прикусе периода смены зубов рост межчелюстной кости стимулируется наложением коронок Катца, Курляндского, каппы Шварца. Хорошие результаты могут быть получены при использовании съёмной каппы Бынина из пластмассы.

При резко выраженном отставании в росте верхней челюсти, расположении части зубов вне зубного ряда, отсутствие окклюзионного контакта между фронтальными зубами эффективно наложение расширяющей ортодонтической дуги.

При глубоком резцовом перекрытии исправления соотношений резцов достигают наложением повышающих коронок, на которые в дальнейшем устанавливают расширяющую ортодонтическую дугу.

В период сформированного прикуса (после 14—16 лет) лечение значительного недоразвития верхней челюсти ортодонтическими приемами обычно успеха не дает, поэтому для восстановления формы верхней челюсти применяют зубочелюстные протезы. Эти протезы восстанавливают величину челюсти во фронтальном участке; для этого весь протез располагается с вестибулярной стороны. Протезом создается второй ряд фронтальных зубов. Для фиксации протеза на некоторые зубы накладывают коронки с трубками и соответственно устанавливают в протезе

штифты. Штифты, входящие в трубки, хорошо фиксируют протез и препятствуют смещению его кверху. Такие протезы исправляют внешний вид лица, а также восстанавливают акт откусывания пищи и речь (рис. 68).

Особую группу недоразвития верхней челюсти составляют случаи врожденной расщелины неба.

#### НЕДОРАЗВИТИЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

**Симптомы.** Основными признаками недоразвития нижней челюсти являются деформация ее зубного ряда и наличие непрорезавшихся зубов или расположение части зубов вне зубного ряда при отсутствии места для них в зубном ряду. При аномалии развития нижней челюсти верхняя челюсть и ее зубной ряд развиты нормально.

Недоразвитие нижней челюсти может быть незначительным или резко выраженным. При незначительном недоразвитии нижней челюсти каких-либо нарушений в соотношении разных отделов лица не отмечается. При значительном отставании в росте нижней челюсти нарушаются правильные очертания лица.

Различают одностороннее и общее недоразвитие челюсти. При общем недоразвитии нижней челюсти подбородок и нижняя губа западают, резко выражено подбородочное углубление, в связи с чем подчеркивается размер верхней челюсти и создается впечатление, что она чрезмерно развита. В связи с тем что соотношение зубных рядов при недоразвитии нижней челюсти напоминает прогнатию, применяется термин «ложная прогнатия». Введение этого термина целесообразно, поскольку лечение должно быть направлено на стимулирование роста нижней челюсти, а не на задержку роста верхней (рис. 69, а, б, в).

При небольшом отставании в росте нижней челюсти аномалия характеризуется атипичным расположением зубов. Отмечается налегание фронтальных зубов друг на друга, расположение зубов вне зубного ряда или ретенция некоторых зубов при отсутствии в зубном ряду места для них.

При значительном отставании в росте нижней челюсти она имеет резко уменьшенные размеры по сравнению с верхней челюстью. Выраженное отставание в росте отмечается в горизонтальном и вертикальном направлениях. Зубной ряд нижней челюсти обычно укорочен, в связи с чем наблюдается ретенция или расположение зубов вне зубного ряда. Часто отмечается односторонняя или двусторонняя компрессия зубного ряда. Окклюзионная плоскость обычно резко нарушена: фронтальные зубы стоят выше уровня жевательных зубов, режущие края их располагаются по выпуклой кривой с оральным наклоном. Значительны нарушения и в соотношениях зубных рядов. Как правило, имеется глубокое резцовое перекрытие, фронтальные зубы нижней челюсти упираются в небо. смыкание зубов чаще всего бугорковой, ряд зубов находится вне окклюзионного контакта. При компенсаторной перестройке зубного ряда верхней челюсти число смыкающихся антагонизирующих пар зубов увеличивается, хотя соотношения их остаются бугорковыми. При одностороннем недоразвитии челюсти часто отмечается отсутствие контакта между группой жевательных зубов. В этом случае все жевательные зубы этой стороны резко наклонены орально, в результате чего жевательные поверхности зубов верхней челюсти касаются щечнопришеечных частей — коронок жевательных зубов нижней челюсти.

**Функциональные нарушения.** При незначительном отставании в росте нижней челюсти функциональные нарушения мало выражены. В тяжелых случаях ограничен сдвиг нижней челюсти вперед вследствие недоразвития мышц, выдвигающих нижнюю челюсть, в результате чего затруднен акт откусывания пищи. Уменьшение жевательной площади зубов в связи с нарушением окклюзионного контакта ан-

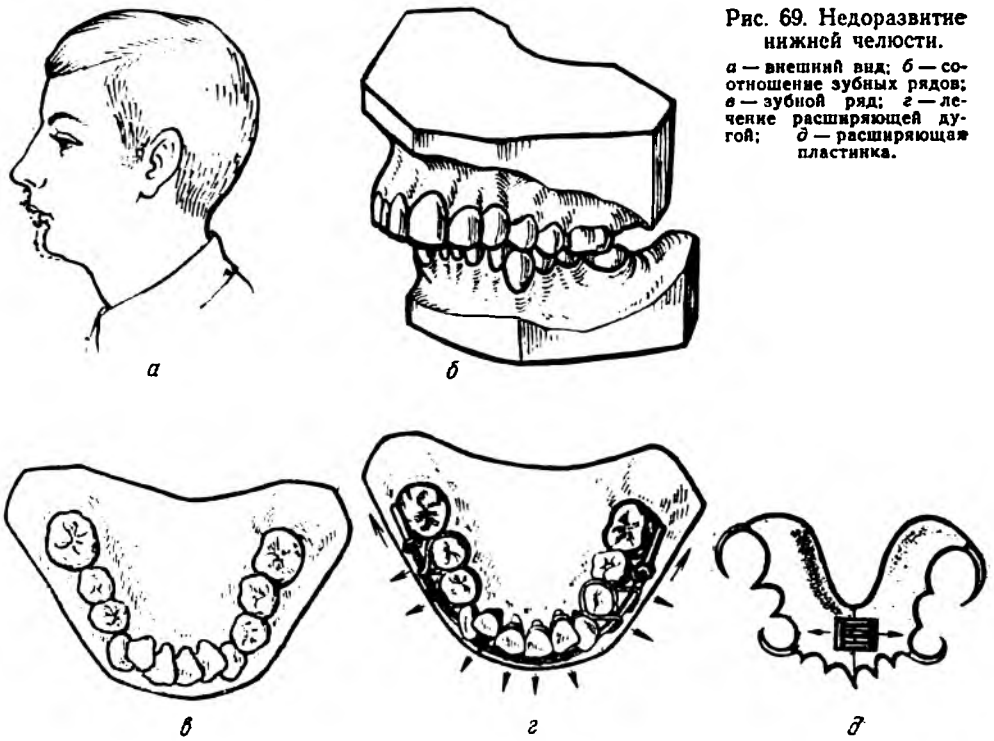


Рис. 69. Недоразвитие нижней челюсти.

а — внешний вид; б — соотношение зубных рядов; в — зубной ряд; г — лечение расширяющей дугой; д — расширяющая пластинка.

тагнирующих пар зубов ведет к затруднению при разжевывании пищи. Главной причиной, заставляющей обращаться за специальной помощью, является косметический недостаток, так как функциональные нарушения скрадываются приспособлением жевательной системы к создавшимся условиям.

**Этиология.** Недоразвитие нижней челюсти может быть вызвано различными причинами. В грудном возрасте играет роль нарушение акта сосания. Нарушения носового дыхания (аденоидный тип) вынуждают держать рот открытым, в результате чего нижняя челюсть также не получает достаточных раздражений для своего роста. Недоразвитие челюсти обуславливает также отсутствие или поражение зачатков молочных или постоянных зубов. К недоразвитию челюсти ведут нарушения процессов костеобразования (рахит, диспепсии, тяжело и длительно протекающие инфекционные болезни, нарушения эндокринной системы и др.). Одностороннее недоразвитие нижней челюсти чаще всего является следствием перенесенных воспалительных процессов одонтогенного происхождения (периостит, остеомиелит челюсти). Небольшое отставание в росте челюсти может являться следствием одностороннего давления на челюсть (давление руки во время сна, давление бутылочки во время кормления при искусственном вскармливании и др.) при нарушениях костеобразовательных процессов.

**Лечение.** Наибольший эффект достигается при раннем начале лечения (см. рис. 69, г, д). В прикусе периода молочных зубов показано применение расширяющей пластинки. Во избежание вторичной деформации верхней челюсти рекомендуется наложение пассивной небной пластинки.

В прикусе периода смены зубов лечение проводят ортодонтической дугой. В случае наличия вторичной деформации верхней челюсти лечение следует начинать с исправления зубного ряда верхней челюсти. Это выводит из блокирования зубной ряд нижней челюсти, что создает условия для расширения ее и нормализации формы зубного ряда.

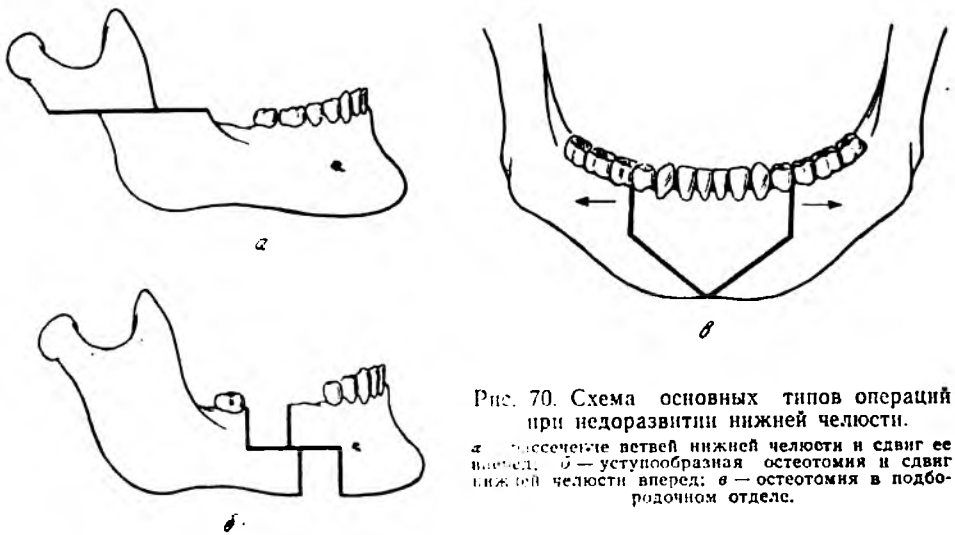


Рис. 70. Схема основных типов операций при недоразвитии нижней челюсти.

а — рассечение ветвей нижней челюсти и сдвиг ее вперед; б — уступообразная остеотомия и сдвиг нижней челюсти вперед; в — остеотомия в подбородочном отделе.

В случае отставания в росте нижней челюсти по вертикали и наличия глубокого режцового перекрытия показано наложение повышающих коронок.

Стимулирование роста нижней челюсти, сдвиг ее вперед при одновременном разобщении зубных рядов в области жевательных зубов достигают наложением небной пластинки с наклонной плоскостью. Применение небной пластинки с наклонной плоскостью ведет к значительной перестройке в челюстно-височном суставе и жевательной мускулатуре. Суставные головки смещаются вниз. Соответственно перемещению суставных головок со временем перестраиваются суставные впадины. В связи с происходящей перестройкой в височно-челюстном суставе небной пластинкой с наклонной плоскостью следует пользоваться не менее 6 мес после того, как разобщенные антагонизирующие жевательные зубы установятся в окклюзионный контакт. К этому времени перестраивается и жевательная мускулатура.

При одностороннем недоразвитии нижней челюсти применяется односторонне расширяющая ортодонтическая дуга. В случаях односторонней деформации и недоразвития челюсти в связи с перенесенным одонтогенным воспалительным процессом одновременно с расширяющим ортодонтическим аппаратом устанавливается боковая наклонная плоскость на нормально развитой половине челюсти. Боковая наклонная плоскость корректирует недоразвитие мышцы на пораженной стороне нижней челюсти.

В сформированном прикусе, особенно после окончания роста челюсти, ортодонтическое лечение малоэффективно. Положительный результат может быть достигнут хирургическим путем — удлинением нижней челюсти (рис. 70).

#### ОТКРЫТЫЙ ПРИКУС

**Симптомы.** Открытый прикус как самостоятельная форма аномалии наблюдается весьма редко. Отсутствие окклюзионного контакта между резцами и в тяжелых случаях между резцами и премолярами является осложнением одного из видов аномалии.

При выраженном открытом прикусе, когда между фронтальными зубами образуется значительное расстояние, внешне определяется типичное нарушение соотношений между отделами лица. Нижний отдел лица обычно чрезмерно велик по отношению к верхнему. При осмотре профя-

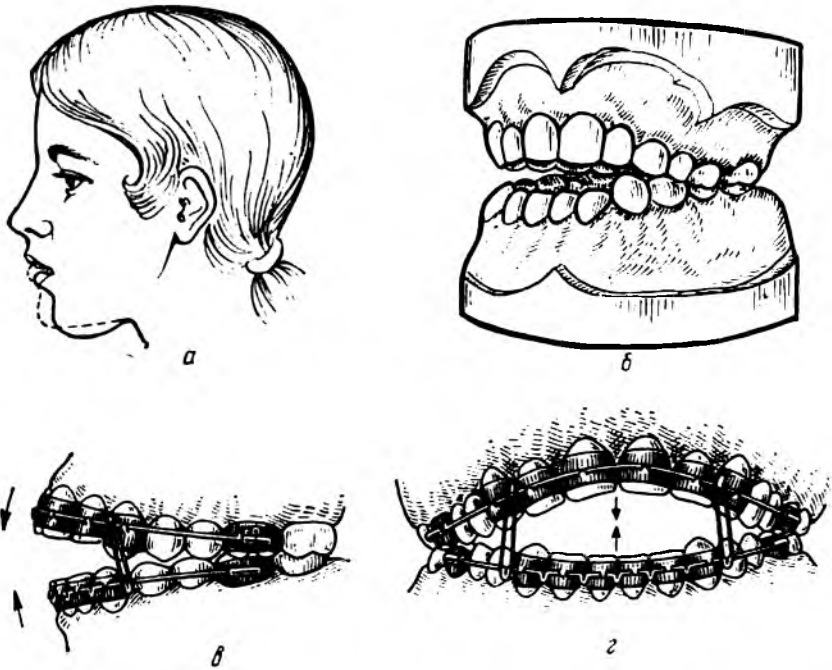


Рис. 71. Открытый прикус.

а — внешний вид при открытом прикусе; б — соотношение зубных рядов; в и г — принципы лечения.

ля отмечается опускание подбородка по сравнению с уровнем стояния угла нижней челюсти. Верхняя губа укорочена или натянута, носогубные складки сглажены, рот всегда несколько приоткрыт.

При осмотре зубных рядов и их соотношений устанавливаются деформация челюстей и аномалийное расположение зубов; часто имеются гипоплазии твердых тканей зубов. Режущие края фронтальных зубов располагаются по вогнутой кривой (рис. 71, а, б). С возрастом антагонизирующие группы жевательных зубов приобретают значительную стертость жевательных поверхностей. Как правило, при открытом прикусе имеется компенсаторная макроглоссия.

**Функциональные нарушения.** При выраженной аномалии функциональные отклонения состоят в нарушении жевания, речи и дыхания. Полностью выпадает акт откусывания пищи. При малом количестве пар антагонизирующих зубов в разминании пищи принимает участие язык, в результате чего мышцы его чрезмерно развиты. Нарушается образование губных и языкогубных звуков («п», «б», «в», «м», «ф»), дыхание преимущественно ротовое. Мускулатура ротовой и приротовой областей обычно малоподвижна.

**Этиология.** Открытый прикус обычно возникает в случаях нарушений кальциевого обмена в результате детских болезней, эндокринных нарушений, авитаминоза. В возникновении открытого прикуса главное значение придают рахиту. При тяжелых его проявлениях отмечается ослабление сопротивляемости челюстных костей давлению. В этих случаях кости легко деформируются от различных внешних воздействий и тяги жевательных мышц. Нижняя челюсть изгибается кверху в области угла челюсти и места расположения моляров за счет мышц, поднимающих нижнюю челюсть, и прогибается книзу в области подбородка за счет тяги мышц, опускающих челюсть. Верхняя челюсть обычно бывает сжата с боков и вытянута вперед, причем межчелюстная кость смещается вперед и несколько кверху.

Причиной открытого прикуса может быть сосание пальцев. В этом случае возникает недоразвитие альвеолярных отростков в области фронтальных зубов.

Лечение. Устранение аномалии производится различными методами. В прикусе периода молочных зубов при начинающейся деформации костей челюстей противорахитическое лечение и устранение вредных привычек могут повести к нормализации развития зубочелюстной системы. При возникновении деформации челюстей во фронтальном участке лечение состоит в применении противорахитических средств с одновременным наложением внеоральной повязки, состоящей из подбородочной пращи, головной шапочки и вертикальной резиновой тяги. По мере укрепления костей в связи с лечением рахита целесообразно назначение твердой пищи для откусывания. Это ведет к повышению раздражению тканей альвеолярного отростка, что стимулирует их рост. При наличии боковой компрессии челюстей необходимо наложение расширяющих пластинок. Эти пластинки обязательно накладывают в тех случаях, когда в возрасте 4—5—6 лет между фронтальными зубами не образуются тремы. Вытяжение альвеолярных отростков путем наложения межчелюстной резиновой тяги в области резцов, клыков, премоляров в прикусе молочных зубов не показано, так как это ведет только к более быстрому рассасыванию корней молочных зубов.

При отсутствии окклюзионного контакта между зубами важно регулировать высоту прорезывающихся первых моляров. По этой высоте обычно устанавливаются все остальные зубы.

После полного прорезывания первых моляров А. Я. Катц рекомендует закреплять на них повышающие коронки. При этом все жевательное давление распределяется на эти зубы, в результате чего происходит перестройка альвеолярных отростков в этих участках и первые моляры устанавливаются ниже уровня молочных зубов. Последующее сошлифовывание (укорочение) бугров молочных зубов может привести к установлению в окклюзионный контакт фронтальных зубов.

После прорезывания фронтальных зубов и вторых моляров указанное лечение эффекта не дает. В таких случаях план лечения и выбор соответствующих аппаратов находятся в прямой зависимости от основного типа аномалии. Обычно окклюзионный контакт между зубами устанавливается одновременно с перемещением зубов, стоящих вне зубного ряда, расширением зубной дуги и устранением всех других ненормальностей. Для устранения открытого прикуса применяют различные аппараты, располагаемые на каждой челюсти в отдельности, или устанавливается межчелюстная резиновая тяга (рис. 71, а, г).

Устранение открытого прикуса ортодонтическими методами после окончания роста челюстей неэффективно. При маловыраженных функ-

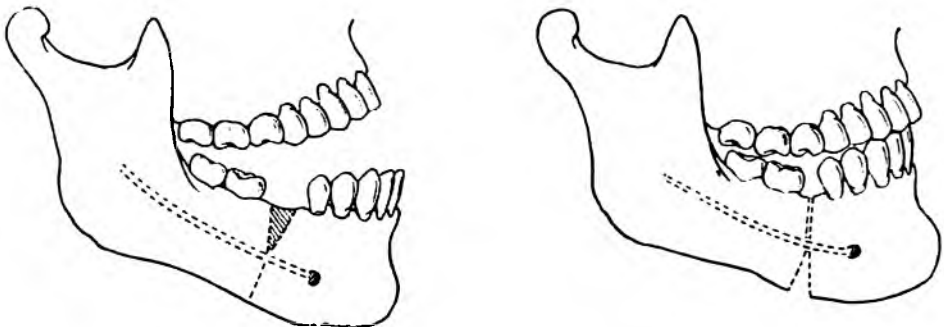


Рис. 72. Операция Лямберга при открытом прикусе.

циональных нарушениях и деформациях челюстей, не уродующих лица, какие-либо вмешательства не показаны. В тяжелых случаях восстановление окклюзионного контакта между всеми зубами может быть достигнуто укорочением зубов, находящихся в окклюзионном контакте, на такую величину, чтобы образовался контакт у всех или большинства зубов. При необходимости показана депульпация укорачиваемых зубов. В случаях, когда укорочение зубов не ведет к образованию окклюзионного контакта у большинства зубов, зубы, мешающие его образованию, могут быть удалены.

Устранения открытого прикуса после окончания роста челюстей можно достигнуть операциями на самой челюсти (рис. 72).

#### ГЛУБОКИЙ ПРИКУС — ГЛУБОКОЕ РЕЗЦОВОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ

**Симптомы.** Глубокое резцовое перекрытие наблюдается при разных видах аномалий. Она характеризуется тем, что при центральной окклюзии фронтальные зубы одной из челюстей полностью или почти полностью перекрывают одноименные антагонисты. Режущеебугоркового контакта между фронтальными зубами не имеется, несмотря на то, что зубы могут плотно примыкать к антагонистам. Глубокое резцовое перекрытие наблюдается и в случаях, когда фронтальные зубы отстоят от антагонистов на большем или меньшем расстоянии.

При ортогнатическом прикусе, если между зубами режущеебугоркового контакта не имеется, создается впечатление, что режущие края фронтальных зубов нижней челюсти «соскользнули» с одноименных зубов-антагонистов. Фронтальные зубы и альвеолярные отростки часто имеют дистальный наклон. В тяжелых случаях при центральной окклюзии фронтальные зубы нижней челюсти упираются в слизистую оболочку твердого неба, располагаясь по выпуклой кривой соответственно его глубине, а фронтальные зубы верхней челюсти — в десну альвеолярного отростка нижней челюсти (рис. 73, а, б).

При прогеническом типе прикуса соотношения фронтальных зубов обратные, дистальный наклон имеют зубы верхней челюсти.

Глубокое перекрытие между фронтальными зубами следует рассматривать как симптом деформации зубных рядов во фронтальном участке челюстей, чаще всего характеризующий недоразвитие челюстей в вертикальной плоскости в области жевательных зубов. В отдельных случаях глубокое перекрытие является следствием чрезмерного развития альвеолярных отростков в области фронтальных зубов. При глубоком резцовом перекрытии имеется типичное нарушение пропорциональных соотношений между верхним и нижним отделами лица. При ортогнатическом и прогеническом типе прикуса в силу укорочения нижнего отдела лица нос приближается к подбородку. При смыкании челюстей мягкие ткани щек и приротовой области резко выпячиваются. В области углов рта образуются глубокие складки. Подбородочная ямка обычно резко выражена. При сагитальном сдвиге нижней челюсти и установлении резцов в режущий контакт в области жевательных зубов образуется значительная щель. В случаях прогенического прикуса при смыкании зубных рядов подбородок резко приближается к носу, верхняя губа западает и создается впечатление полного отсутствия зубов. Кроме того, при этом типе прикуса наблюдается выраженное распрямление угла нижней челюсти.

**Функциональные нарушения.** При глубоком резцовом перекрытии в случае ортогнатического прикуса возникает ограничение сагитального сдвига нижней челюсти во время разжевывания пищи. При этом преобладают шарнирные движения в височно-челюстном суставе. Боковой сдвиг челюсти ярко выражен. В связи с ограничениями в движении нижней челюсти вперед отмечается недостаточная развитость

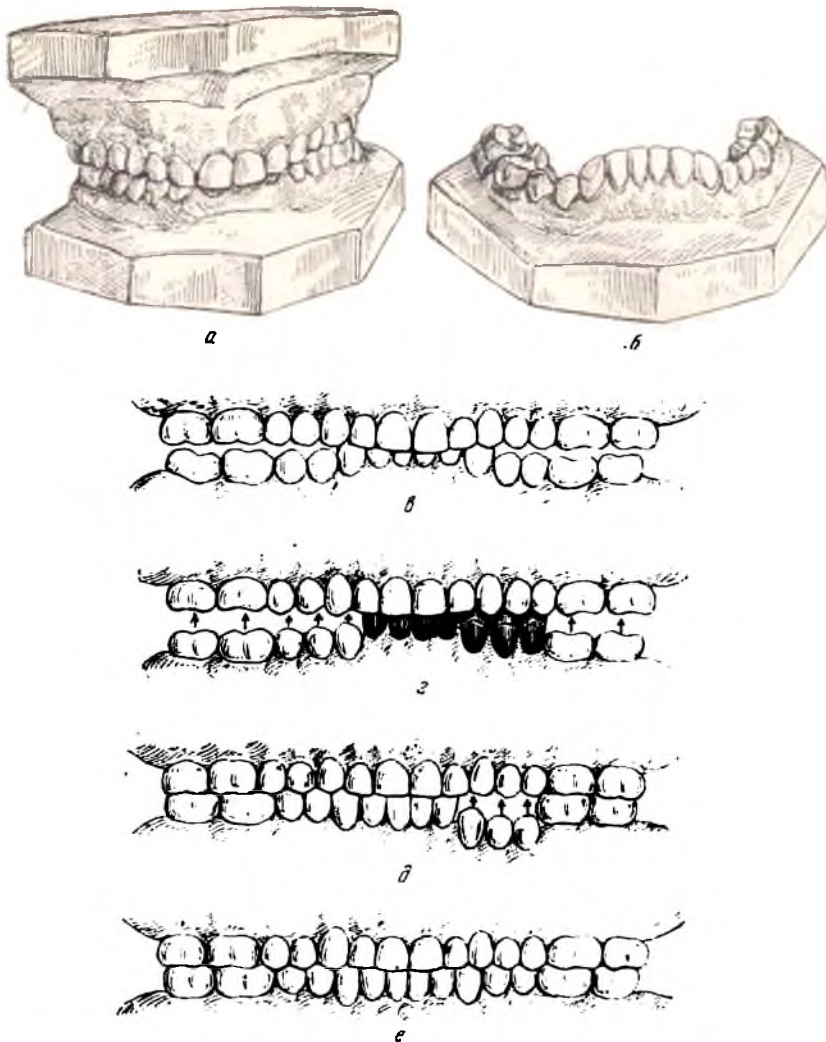


Рис. 73. Метод последовательной дезокклюзии по Курляндскому.

*а* — глубокое резцовое перекрытие, глубокий прикус; *б* — форма зубного ряда нижней челюсти; *в* — зубные ряды разобщены; *г* — установлена каппа для разобщения боковых зубов; *д* — смыкание зубных рядов после снятия каппы, вне окклюзии — зубы, находящиеся под каппой; *е* — смыкание зубных рядов через некоторое время.

мышц или их отдельных пучков, обуславливающих перемещение нижней челюсти вперед.

**Этиология.** Глубокое резцовое перекрытие возникает вследствие самых различных причин. Главная роль принадлежит патологии зубов: кариозному или некариозному поражению твердых тканей зубов и неравномерной стираемости твердых тканей зубов, особенно жевательных (преждевременное удаление жевательных молочных зубов, удаление жевательных постоянных зубов, особенно первых моляров). Уменьшение размеров коронок зубов в период прикуса молочных зубов вследствие любой причины ведет к установлению первых постоянных моляров на низком уровне по отношению к окклюзионной плоскости. В результате низкого стояния первых постоянных моляров альвеолярные отростки в дистальных отделах челюстей остаются недоразвитыми. Это происходит потому, что все последующие прорезывающиеся жевательные зубы устанавливаются на уровне первых постоянных моляров. Степень прорезы-



вания резцов верхней челюсти также зависит от высоты стояния первых постоянных моляров. Обычно резцы не прорезываются полностью, в результате чего бугры их располагаются на уровне десневого края. Высокое стояние бугров резцов верхней челюсти обуславливает возможность значительного роста альвеолярного отростка фронтальных зубов нижней челюсти вплоть до установления в контакт их режущих поверхностей не с буграми зубов-антагонистов, а со слизистой оболочкой неба. При преждевременном удалении постоянных зубов, особенно первых моляров, глубокое резцовое перекрытие образуется в связи с перемещением других зубов в сторону дефекта. При этом наблюдается дистальный сдвиг зубного ряда.

При сагитальном сдвиге зубного ряда нижней челюсти отмечается недоразвитие ее в целом. При недоразвитии нижней челюсти контакта между резцами не образуется, они располагаются дистально от антагонистов. Отсутствие окклюзионного контакта между резцами ведет к тому, что альвеолярные отростки имеют возможность дальнейшего роста. Рост их продолжается до тех пор, пока резцы не встретят препятствия, которое создается слизистой оболочкой твердого неба. При недоразвитии по тем же причинам верхней челюсти также отмечается чрезмерный рост альвеолярных отростков в области фронтальных зубов. Глубокое резцовое перекрытие может быть следствием адентии или нарушений в смене зубов. Задержка в прорезывании постоянных фронтальных зубов верхней челюсти, как правило, ведет к образованию глубокого резцового перекрытия. К таким же результатам приводит ретенция жевательных зубов.

**Лечение.** Устранение глубокого резцового перекрытия достигается различными методами. План лечения составляется в зависимости от причин, обуславливающих возникновение глубокого резцового перекрытия, от периода развития зубочелюстной системы и основной аномалии.

В прикусе периода молочных зубов при генерализованном поражении твердых тканей зубов важно к моменту прорезывания первых постоянных моляров нормализовать высоту коронок жевательных молочных зубов; этим определится уровень прорезывания постоянных моляров и соответственно степень развития альвеолярных отростков в этих отделах челюстей. Восстановление нормальной величины коронок зубов может быть достигнуто с помощью пломб, вкладок, коронок или наложения на зубной ряд нижней или верхней челюсти съемной пластинки с жевательными поверхностями.

Рост альвеолярных отростков в области жевательных зубов успешно стимулируется наложением на верхнюю челюсть накусочной пластинки. При этом фронтальные зубы нижней челюсти упираются в пластинку, а разобщенные моляры получают возможность дальнейшего прорезывания. Накусочные пластинки наиболее целесообразно накладывать на прикус периода смены зубов или постоянных зубов. В период прикуса молочных зубов применение накусочных пластинок может вести к быстрому рассасыванию корней.

В прикусе периода смены зубов и особенно постоянных зубов целесообразно проводить последовательную резокклюзию. Лечение состоит в том, что несъемной или съемной каппой, наложенной на группу зубов, выключают ряд зубов из окклюзионного контакта. Установив в контакт выключенные зубы, из каппы высвобождают новую группу зубов. После того как в окклюзионном контакте будет находиться достаточное число зубов, установившихся на новом уровне, каппу снимают (рис. 73, в, г, д, е).

В случаях дистального наклона фронтальных зубов одновременно со стимулированием роста альвеолярных отростков в области жевательных зубов важно исправить положение фронтальных зубов. Это может быть достигнуто с помощью расширяющих пластинок, устанавливаемых на

обе челюсти. Раздвижной винт на пластинке верхней челюсти помещается перпендикулярно к средней линии; кламмеры, опирающиеся на премоляры, создают основную опору для исправления положения резцов. Одновременно с исправлением положения резцов на верхней челюсти исправляют положение резцов на нижней челюсти. Для этого применяют съемную пластинку, создающую давление на резцы нижней челюсти.

Основной задачей лечения глубокого резцового перекрытия всегда должно быть восстановление режущего бугоркового контакта между фронтальными зубами.

Устранение глубокого резцового перекрытия в случаях, когда антагонизирующие фронтальные зубы отстоят друг от друга на то или иное расстояние, производится в зависимости от основной формы аномалий. При чрезмерном развитии верхней или нижней челюсти глубокое резцовое перекрытие устраняется одновременно с сокращением верхней или нижней челюсти. При недоразвитии верхней или нижней челюсти глубокое резцовое перекрытие устраняется по мере исправления этого дефекта. При недоразвитии нижней челюсти исправление глубокого резцового перекрытия возможно за счет сагиттального сдвига всей нижней челюсти, что особенно показано при прикусе периода смены зубов или постоянных зубов.

Сагиттальный сдвиг нижней челюсти достигается установлением наклонной плоскости на съемной ортодонтической пластинке или несъемном ортодонтическом аппарате. Съемная пластинка может быть снабжена расширяющим винтом. В этом случае происходит сагиттальный сдвиг нижней челюсти — дезокклюзия жевательных зубов и расширение челюсти. При сагиттальном сдвиге нижней челюсти устойчивость результатов лечения достигается главным образом за счет перестройки элементов височно-нижнечелюстного сустава и соответственного изменения направления тяги жевательных мышц.

## РЕЦИДИВЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ортодонтическое лечение можно считать законченным в том случае, если после удаления ортодонтического аппарата созданная новая форма зубной дуги и новые соотношения зубных рядов сохраняются в неизменном положении.

Из практики известно, что часто после снятия ортодонтического аппарата перемещенные зубы возвращаются в исходное положение. Это наступает в ближайшие дни или недели после снятия ортодонтического аппарата.

Причины рецидивов авторы объясняют различно. Многие придают главное значение применяемому методу лечения, считая, что при медленном лечении, когда используются малые силы давления и тяги, процессы резорбции и оппозиции кости происходят одинаково интенсивно, что предупреждает развитие рецидивов. По мнению этих авторов, рецидив неминуем, если применяются большие силы давления и тяги, так как в таких случаях к моменту создания окончательной формы зубных рядов и их соотношений процессы роста новой костной ткани и ее окостенение не заканчиваются.

Некоторые считают, что при применении большой силы давления и тяги в спонгиозном слое кости образуется множество мелких переломов костных балочек, в результате чего возникает много мелких рубцов, которые точно удерживают зубы в новом положении. При переломах балочек спонгиозного слоя, как и при переломах кости вообще, обычно процессы новообразования кости преобладают над процессами рассасывания. Кроме того, образованием мелких фрактур спонгиозного слоя сни-

жается «напряжение» в кости, обусловленное сдавливанием и растяжением ее ортодонтическим аппаратом. Рецидивы объясняются стремлением кости в силу образующегося «напряжения» вернуться в исходное положение.

По А. Я. Катцу, рецидивы находятся в полной зависимости от особенностей применяемых аппаратов: в тех случаях, когда пользуются механически действующими аппаратами, рецидивы возникают часто, так как к концу формирования зубных рядов не заканчивается перестройка всех других элементов, составляющих зубочелюстную систему; при применении функциональной аппаратуры рецидивы встречаются реже, так как при этом происходит одновременная перестройка всех элементов, составляющих зубочелюстную систему, включая и зубные ряды.

Точных методов для определения завершения полной физиологической перестройки в зубной системе после проведенного лечения до настоящего времени не имеется. В практике для определения степени состояния уравновешенности в зубочелюстной системе применяют пробу постепенного удлинения сроков пребывания больного без лечебного или ретенционного аппарата. Проба состоит в том, что у больного снимают аппарат вначале на несколько часов, потом на весь день, оставляя аппарат только на ночь, затем аппарат снимают на несколько суток и недель. Если зубные ряды без аппарата сохраняют свою форму, то лечение считают законченным. Если же имеется тенденция к рецидиву, аппарат вновь накладывают на несколько месяцев.

Практикой установлено, что при лечении малыми силами в течение нескольких лет рецидивы наступают редко. В таких случаях часто не возникает необходимости применять ретенционные аппараты или их применяют в течение короткого срока.

При быстром лечении с применением больших сил давления и тяги ретенционные аппараты накладывают на длительный срок — не менее 6 мес или года. Сроки действия аппарата находятся в зависимости от тяжести бывшей аномалии, возраста больного (перестройка происходит быстрее в молодом возрасте, особенно в прикусе периода смены зубов) и общей аккомодационной способности организма.

Более длительное применение ретенционных аппаратов необходимо при лечении чрезмерного развития верхней челюсти (прогнатия) в случаях отсутствия резцового перекрытия (открытый и прямой прикус), если происходило перемещение фронтальных зубов. При перемещении фронтальных зубов верхней челюсти в случаях небного их расположения при наличии резцового перекрытия ретенционные аппараты почти не нужны.

## РЕТЕНЦИОННЫЕ АППАРАТЫ

Ретенционные аппараты предназначаются для удержания зубов и зубных рядов в новом, созданном лечением положении и накладываются на срок до полной морфологической и функциональной перестройки зубной системы, лицевого скелета, жевательной и мимической мускулатуры. Поскольку эта перестройка зависит главным образом от положения зубов и соотношения зубных рядов, ретенционные аппараты накладываются на отдельные зубы или зубные ряды. По конструкции и принципу применения ретенционные аппараты могут быть съемными или несъемными.

Предпочтение отдают съемным аппаратам, так как с их помощью легче завершается перестройка в челюстно-лицевой области и облегчается контроль за происходящими изменениями в зубной системе. Несъемные аппараты чаще всего применяют при исправлении положения отдельных зубов.

Стандартных конструкций ретенционных аппаратов существовать не может в силу значительной вариабельности аномалий, поэтому их следует конструировать в каждом случае. Основными ориентирами для конструирования ретенционных аппаратов являются первичные модели челюстей и модели челюстей после окончательного исправления положения зубов и соотношения зубных рядов. По первичным и окончательным моделям челюстей устанавливают изменения, происшедшие в зубных рядах и положении отдельных зубов. На основании этого определяют возможный путь обратного перемещения зубов, соответственно чему в ретенционном аппарате предусматривается препятствие такому смещению зуба или всех зубов зубного ряда.

Несъемные аппараты состоят из колец и припаянных к ним различных препятствующих перемещению зубов приспособлений: касательных проволок, крючков, дуг и т. п.

Съемные аппараты обычно представляют собой небные или язычные пластинки из пластмассы, в которых укреплены кламмеры и различно изогнутые проволочные дуги, перекидывающиеся на вестибулярную сторону зубного ряда, что препятствует перемещению зубов вестибулярно, если вестибулярное расположение их было исходным до лечения. Съемные аппараты могут быть в виде дуг, охватывающих зубной ряд с вестибулярной и оральной сторон одновременно. Такие дуги могут быть изготовлены из проволоки или пластмассы.

При исправлении положения отдельных зубов (поворот зубов вокруг оси, перемещение из вестибулярного положения, сближение зубов в связи с диастемой, исправление вестибулярного расположения малых резцов) ретенционные несъемные аппараты накладывают на срок не менее 4—6 мес.

При перемещении зубов из небного положения в том случае, если образуется резцовое перекрытие, ретенционный аппарат может быть снят через 1—1½ мес. При лечении диастемы, если не прорезались еще малые резцы, ретенционный аппарат снимают после полного прорезывания и установления на свое место малых резцов.

Ретенционные аппараты после лечения чрезмерного развития обеих челюстей, препятствующие росту челюстей, накладывают на срок до полного прорезывания и установления всех зубов на свое место. При чрезмерном развитии обеих челюстей в случае ортогнатического прикуса с наличием резцового перекрытия ретенционный аппарат накладывают только на верхнюю челюсть. При этом связанный зубной ряд верхней челюсти будет препятствовать и росту нижней челюсти. В случае прямого прикуса нужно наложить ретенционные аппараты на оба зубных ряда.

После лечения чрезмерного развития верхней челюсти (прогнатия) ретенционный аппарат конструируют в зависимости от имевшихся дополнительных осложнений: сужения челюсти, глубокого резцового перекрытия, произведенного сагиттального перемещения нижней челюсти во время лечения и др. В случае, если чрезмерное развитие верхней челюсти характеризовалось главным образом губным выстоянием фронтальных зубов и наличием трем между ними и другими зубами, ретенционный аппарат может состоять из колец на 76] и [67 с припаянной к ним дугой, охватывающей все зубы с вестибулярной стороны. Аппарат такой же конструкции применяют, если лечение чрезмерного развития верхней челюсти сопровождалось удалением первых премоляров. Различие заключается лишь в сроках наложения ретенционного аппарата: если были удалены премоляры, то ретенционный аппарат можно снять через 3—5 мес, в то время как только при перемещении зубов его следует удерживать на челюсти до полного прорезывания всех зубов и некоторой стабилизации постоянных зубов сформированного прикуса, т. е. до 14—

15 лет. После лечения чрезмерного развития верхней челюсти, осложненного дополнительными деформациями в виде сужения ее, образования глубокого резцового перекрытия, а также произведенного во время лечения сагиттального сдвига нижней челюсти, ретенционным аппаратом может служить аппарат, которым производилось лечение, или небная пластинка с направляющей плоскостью и вестибулярной петлей.

Следует отметить, что рецидивы после лечения чрезмерного развития верхней челюсти наступают чаще, если лечение проводилось после окончания формирования зубочелюстной системы (в 18—20-летнем и более старшем возрасте). Закрепление результатов лечения в этих случаях может быть успешно достигнуто хирургическим методом. Операцию производят в качестве первого этапа лечения. Она состоит в клиновидном иссечении части альвеолярного отростка с небной стороны. В результате образуются рубцы в участках иссеченной ткани. На период заращения образованных в результате операций ран зубы удерживаются в перемещенном положении аппаратом, которым производилось лечение, или ретенционным несъемным аппаратом, состоящим из колец на моляры и припаянной к кольцам вестибулярно расположенной дуги из проволоки толщиной до 1 мм. Если образовалось резцовое перекрытие после лечения чрезмерного развития нижней челюсти, в качестве ретенционного аппарата можно использовать аппарат, которым производилось исправление аномалии. Если резцовое перекрытие выражено недостаточно, то ретенционный аппарат следует конструировать с межчелюстной резиновой тягой.

После лечения недоразвития обеих челюстей, если лечением создан ортогнатический прикус со средним резцовым перекрытием, ретенционные аппараты обычно состоят из расположенных с небной и язычной сторон съемных пластинок из пластмассы. В большинстве случаев ретенционная пластинка может быть наложена только на зубной ряд нижней челюсти сроком на 6—8 мес. Удержанием в неизменяемом положении зубного ряда нижней челюсти удается закрепить зубы верхней челюсти в новом положении, созданном в результате лечения. Этому способствуют окклюзионные соотношения премоляров и моляров и резцовое перекрытие. Если посредством лечения создан другой тип прикуса, ретенционный аппарат конструируют с учетом пути, проделанного перемещенными зубами. Срок пользования ретенционным аппаратом обычно удлиняется. Если после лечения недоразвития верхней челюсти созданы ортогнатические соотношения зубных рядов со средним резцовым перекрытием, ретенционный аппарат в виде съемной пластинки из пластмассы, расположенной с небной стороны, накладывают на 1—2 мес. После лечения недоразвития нижней челюсти применяют съемную пластинку из пластмассы, расположенную с язычной стороны. Ретенционным аппаратом следует пользоваться не менее года.

После лечения глубокого резцового перекрытия ретенционным аппаратом обычно служит аппарат, примененный при лечении, или небная пластинка с направляющей плоскостью для резцов нижней челюсти. Ретенционный аппарат накладывают не менее чем на год. За этот период происходит необходимая перестройка в височно-челюстном суставе и в жевательной мускулатуре соответственно новому функциональному положению нижней челюсти (сагиттальный сдвиг) и измененной высоте нижнего отдела лица.

После лечения открытого прикуса обычно применяют несъемный ретенционный аппарат. Несъемный ретенционный аппарат лучше конструировать с таким расчетом, чтобы перемещенные зубы не были соединены в единый блок. Этого достигают изготовлением колец на премоляры припаяванием к ним вестибулярно расположенной проволочной дуги. Такую дугу устанавливают за кнопками, припаянными к кольцам. Ретенционный аппарат такой конструкции препятствует вертикальному

перемещению зубов. После лечения открытого прикуса ретенционным аппаратом следует удерживать зубы в течение 6—10 мес.

Удлинение или укорочение назначенного срока пользования ретенционными аппаратами в определенной степени зависит от выраженности аномалии, метода лечения (медленное, быстрое) и возраста больного.

## ЗУБНОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ У ДЕТЕЙ

В период роста и развития челюстей могут возникать адентии как первичного (гибель или отсутствие зачатков зубов), так и вторичного (потеря зубов в связи с кариозным поражением, воспалительным процессом, травмой и т. п.) происхождения. Отсутствие зубов, преждевременная потеря молочных зубов или потеря постоянных зубов быстро сказываются на развитии челюстей, форме зубных рядов и прикуса. При этом нарушается развитие мышц, снижается устойчивость периодонта и альвеолярного отростка. Потеря передних зубов отражается на чистоте речи: речь становится невнятной, слюна, которая всегда обильно выделяется у детей, выплевывается во время разговора. Все это заставляет детей, не имеющих фронтальных зубов, меньше говорить, что лишает их необходимой тренировки.

Отсутствие или потеря жевательных зубов нарушает акт жевания.

Деформация зубных рядов и челюстей при потере зубов в детском возрасте характеризуется тем, что зубы, лишившиеся антагонистов, изменяют свое положение вместе с альвеолярным отростком, зубные ряды искривляются в вертикальном и горизонтальном направлениях, зубы перемещаются в сторону свободного промежутка, причем они не только наклоняются, но и несколько перемещаются всем корпусом, часто поворачиваясь вокруг своей длинной оси.

Возникающие деформации не ограничиваются только местными изменениями. Преждевременная потеря молочных и потеря постоянных зубов в детском возрасте, как правило, ведет к недоразвитию челюстей.

В этой связи на протяжении многих десятков лет дискутируется вопрос о необходимости сохранения пораженных кариесом молочных зубов и даже корней молочных зубов до начала замены их постоянными, что предупреждает смещение зубов, образование деформаций зубного ряда и способствует нормальному росту челюстей.

При удалении постоянных зубов рекомендуется применять профилактические аппараты (рис. 74).

Л. В. Ильина-Маркосян считает возможным удалять разрушенные молочные зубы вне зависимости от сроков прорезывания постоянных зубов, но в этих случаях рекомендует применять профилактические аппараты.

В детском возрасте, помимо применения аппаратов с профилактической целью, показано их использование с лечебной целью.

Лечение протезированием имеет целью нормализовать: 1) рост и развитие челюстей; 2) развитие зубов; 3) жевание, речь и дыхание.

Главная особенность конструирования протезов для детей состоит в том, что зубные протезы не должны препятствовать развитию и росту всех элементов, составляющих зубочелюстно-лицевую систему, поэтому в случае применения зубных протезов у детей зубы не должны соединяться ими в блок.

У детей применяют следующие конструкции протезов: вкладки, коронки, штифтовые зубы, консольные несъемные протезы, составные мостовидные протезы, пластиночные обычные и пластиночные раздвижные протезы.

Вкладки в детской практике применяют только на зубах, имеющих дефекты; подготовка полости в зубах детей для вкладки не отличается



Рис. 74. Профилактические аппараты при удалении постоянных зубов в детском возрасте.

и премоляров верхней челюсти, клыков нижней челюсти.

Несъемные протезы используют консольного типа или составные (раздвижные). Такие конструкции протезов не препятствуют росту челюстей. Под опорные коронки зубы препарируют по общепринятой методике карборундовыми камнями.

Съемные пластиночные протезы, как правило, изготовляют без кламмеров. Протезы применяют при отсутствии большого числа зубов. Базисы протеза делают большими для того, чтобы исключить возможность проглатывания протеза или попадание его в дыхательные пути.

В связи с ростом челюстей пластиночные протезы подлежат замене: в возрасте до 11 лет — через 8—10 мес, от 11 до 15 лет — через 1—1½ года, от 15 до 18 лет — через 1½—2 года.

По окончании роста челюстей пластиночные протезы могут быть заменены мостовидными.

Раздвижной пластиночный протез применим в случае, если необходимо одновременно провести ортодонтическое исправление положения зубов или расширить челюсть.

### НОЗОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПОРАЖЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ (прикус периода молочных зубов и смены зубов), ПОДЛЕЖАЩИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ

**Аденция первичная частичная прикуса молочных зубов.** Признаки. В молочном прикусе уменьшено число зубов, зачатки их отсутствуют. Между прорезавшимися зубами образуются тремы. При отсутствии значительного числа зубов наблюдается недоразвитие челюстей. При адении на одной челюсти в зубном ряду зубы-антагонисты располагаются скученно или нагромождаются друг на друга. Отдельные зубы расположены вне зубного ряда или ретенированы.

**Этиология.** Неизвестна. Гибель зачатков зубов в период развития.

**Функциональные нарушения.** Выраженных функциональных нарушений нет.

**Лечение.** Дети подлежат наблюдению. При проявлении тенденции к задержке роста челюсти следует наложить съемный протез без кламмеров. Протез подлежит замене или коррекции через 5—6 мес.

от таковой у взрослых. Пульпу зуба у детей всегда нужно сохранять. Искусственные коронки используют для покрытия разрушенной кариозным процессом коронки зуба, при отломе части коронки зуба, а также в тех случаях, когда коронка служит опорой для искусственного зуба. Препарирование зуба производят по обычной методике; сепарацию следует проводить осторожно, чтобы не повредить рядом стоящий зуб. Коронку не продвигают за уровень десневого края.

Штифтовые зубы изготовляют по одной из описанных ниже методик. Штифтовые зубы применяют на корнях постоянных фронтальных зубов

**Адентия первичная полная прикуса молочных зубов.** Признаки. Молочные зубы полностью отсутствуют, что определяется путем осмотра и ощупывания челюсти со стороны полости рта. Рентгенологически не определяется зачатков молочных зубов. Нижний отдел лица резко уменьшен. Челюсти недоразвиты, альвеолярный отросток представляется в виде тонкого, нерезко выступающего шнура. Бугры верхней челюсти выражены слабо, небо плоское. Обычно при полной адентии молочного прикуса волосистая часть головы слабообразована, нет бровей, ресниц, ногти рудиментарные или отсутствуют. Роднички часто не зарастают, отсутствует сращение челюстных лицевых костей, не зарастают швы черепа. В связи со слабым ростом волос лоб большой и выпуклый.

Этиология. Неизвестна.

**Функциональные нарушения.** Исключено откусывание и разжевывание пищи, поэтому больной пользуется только мягкой и жидкой пищей. Нарушается дикция, нечетко образуются языкозубные звуки: «д», «з», «л», «н», «т», «у». При недоразвитии носовых ходов дыхание носо-ротовое.

**Лечение.** Показано протезирование пластиночными протезами. Протезы можно накладывать с 3—4-летнего возраста.

**Адентия первичная частичная прикуса постоянных зубов.** Признаки. В прикусе периода смены зубов и постоянных зубов на одной или обеих челюстях отсутствует ряд зубов и нет их зачатков. Между прорезавшимися зубами имеются значительные промежутки. Обычно челюсть с уменьшенным числом зубов недоразвита. При адентии частичной на одной челюсти зубной ряд антагонистов может формироваться неправильно, зубы нагромождаются друг на друга, располагаются вне зубного ряда или остаются ретенированными. В результате наличия трем и неправильного положения зубов возможен хронический локализованный гингивит.

Этиология. Воспалительные процессы, связанные с молочными зубами.

**Функциональные нарушения.** Выраженных функциональных нарушений не отмечается. При наличии значительных промежутков между зубами возможно нарушение четкости речи, появление свистящих звуков.

**Лечение.** Показано протезирование, если между зубами имеются промежутки, достаточные для установления искусственного зуба. В прикусе периода смены зубов для нормализации процессов роста челюсти накладывают съемный протез. После окончания роста челюстей значительные дефекты можно устранить мостовидными протезами.

**Адентия первичная прикуса периода смены зубов.** Признаки. Наблюдается в период формирования прикуса постоянных зубов. Отсутствуют некоторые молочные и постоянные зубы прикуса. Не закладывались зачатки этих зубов и в прошлом. Часть зубов на челюстях из группы молочных сохранена, а постоянные зубы только прорезываются. Между зубами имеются тремы. Отмечается недоразвитие челюстей в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Нижний отдел лица недоразвит. При смыкании зубных рядов лицо напоминает старческое, так как нижняя челюсть чрезмерно подтягивается кверху.

Этиология. Неизвестна.

**Функциональные нарушения.** Нарушен акт обработки пищи во рту. При значительном числе отсутствующих зубов образование различных звуков затруднено, в связи с чем речь нечеткая.

**Лечение.** Показано протезирование съемными протезами с целью стимулирования роста челюстей.

**Преждевременное прорезывание молочных зубов.** Признаки. Молочные зубы имеются во рту со дня рождения или прорезываются в первые 6 мес после рождения.



**Функциональные нарушения.** Зубы мешают кормлению, травмируют десну ребенка и сосок груди матери.

**Лечение.** На прорезавшиеся зубы следует накладывать защитную пластинку, особенно на период кормления грудью.

**Позднее прорезывание молочных и постоянных зубов.** **Признаки.** К средним срокам прорезывания зубов во рту некоторые из них не прорезались, но обнаруживаются при рентгенологическом исследовании.

**Этиология.** Глубокая закладка зачатков, ненормальное строение зубов, запоздалое рассасывание молочных зубов, раннее удаление молочных зубов, перенесенное заболевание или травма челюсти.

**Функциональные нарушения.** Выраженных функциональных нарушений не отмечается.

**Лечение.** В прикусе периода смены зубов и постоянных зубов показано наложение съемного протеза, оказывающего раздражающее действие. В отдельных случаях рекомендуется хирургическое вмешательство — обнажение до шейки задержанного в прорезывании зуба с последующим его вытяжением.

**Аномалии формы зубов.** **Признаки.** Уродливая форма коронки зуба — гигантская, недоразвитая, кубовидная, шиповидная, двойная. Изменение формы может относиться и к корню зуба. Аномалия формы зуба может влиять на прорезывание его (ретенция при искривлении корня) и обуславливать аномалию построения зубного ряда.

**Этиология.** Пороки развития эндогенного происхождения.

**Функциональные нарушения.** Функциональных нарушений нет. Косметические нарушения выражены при гигантской форме зубов или микродентии.

**Лечение.** При микродентии восстановления величины коронки зуба достигают протезированием, при макродентии — уменьшением числа зубов в зубном ряду, удалением некоторых из них.

**Аномалии положения зуба.** **Признаки.** Зуб повернут вокруг вертикальной оси, расположен вне зубного ряда вестибулярно или орально, выше или ниже окклюзионной плоскости, впереди или позади от своего места. Атипичное расположение зубов в большинстве случаев указывает на недоразвитие челюстных костей.

**Этиология.** Атипичная закладка зачатка зуба, задержка смены зубов, макродентия, раннее удаление молочных зубов.

**Функциональные нарушения.** При неправильном расположении фронтальных зубов часто обезображивается лицо, зубы расположены вне зубного ряда, могут травмировать слизистую оболочку щеки и языка.

**Лечение.** Показано ортодонтическое исправление положения зуба в зубном ряду. При отсутствии места зуб удаляют. После прорезывания всех зубов возможно протезирование в косметических целях.

**Гипоплазия эмали.** **Признаки.** Структурные изменения, дефект или деформация коронок зубов в связи с нарушением процессов кальцификации зачатков зубов. Наблюдается в виде изменения цвета коронок зубов, наличия углубления, полос, в тяжелых случаях значительных дефектов коронок зубов. Поражения коронок зубов часто симметричные.

**Этиология.** Трофические нарушения твердых тканей зубов центрального происхождения. Предполагают влияние рахита, нарушения солевого обмена, кальцификации зубов.

**Функциональные нарушения.** Вследствие дефекта формы коронок зубы не участвуют в процессе жевания.

**Лечение.** При значительном изменении цвета и дефектов коронок фронтальных зубов рекомендуется протезирование — наложение искусственных коронок из пластмассы или фарфора.

**Генерализованное патологическое стирание твердых тканей молочных зубов.** **Признаки.** Выраженное укорочение высоты коронок всех зу-

бов зубных рядов. Жевательные зубы не имеют бугров, режущие поверхности фронтальных зубов принимают вид широких площадок, теряют способность раскусывать пищу. Часто образуется прямой прикус. Нижний отдел лица резко укорочен, что определяется при центральной окклюзии.

**Этиология.** Неизвестна. Функциональная недостаточность твердых тканей зубов не исключает фактора их гипоминерализации.

**Функциональные нарушения.** Отмечается снижение тонуса приротовой и жевательной мускулатуры.

**Лечение.** Показано восстановление высоты нижнего отдела лица съемным протезом. Он накладывается на зубной ряд наиболее стертых зубов на период полного прорезывания и установления постоянных зубов — первых моляров. В дальнейшем другие прорезывающиеся зубы установятся на уровне положения первых моляров.

**Рудиментарные зубы.** **Признаки.** Резцы на обеих челюстях имеют конусовидную форму; чаще такую форму имеют вторые резцы верхней челюсти.

**Этиология.** Неизвестна.

**Функциональные нарушения.** Чаще косметические; кроме того, между зубами имеются тремы.

**Лечение.** Рекомендуются восстановление формы коронок зубов искусственными коронками из пластмассы.

**Частичный дефект коронки зуба.** **Признаки.** Нарушена анатомическая форма коронки зуба, дефект может быть на режущей, жевательной или апроксимальной поверхности, обычно нарушен плотный контакт с рядом стоящими зубами.

**Этиология.** Кариез, травма зуба.

**Функциональные нарушения.** Отмечаются: а) хроническая травма десны от действия пищи (нарушены контактные пункты); б) косметические нарушения.

**Лечение.** Показано восстановление формы коронки зуба и контактного пункта пломбой или вкладкой.

**Нарушение контактного пункта.** **Признаки.** Наличие ретенционного пункта для пищи и папиллит.

**Этиология.** Поражение апроксимальной стенки кариезом или откол коронки зуба.

**Функциональные нарушения.** Наблюдаются болезненные или неприятные ощущения при жевании от попадания пищи между зубами и давления ее на десневой сосочек. Обычно больной щадит сторону зубов, где имеется дефект, и ест на здоровой стороне.

**Лечение.** Показано восстановление контактного пункта пломбой, вкладкой или коронкой. В отдельных случаях, при наличии значительного промежутка между зубами, накладывают и спаивают две коронки на пораженный и рядом стоящий зуб.

**Полное отсутствие коронки зуба.** **Признаки.** Сохранился только корень зуба.

**Этиология.** Следствие карнозного процесса или отлома коронки.

**Функциональные нарушения.** При разрушении области фронтального зуба имеется косметический дефект.

**Лечение.** Если корень выступает над десной, его используют для восстановления искусственной коронки со штифтом, культей с последующим наложением на нее коронки. При глубоком поражении корня возможно восстановление зуба искусственной коронкой путем реплантации корня — извлекают корень, восстанавливают коронкой со штифтом, а затем устанавливают вновь в лунку.

**Травматический узел.** **Признаки.** Выраженные явления папиллита или наличие патологического десневого кармана в связи с наруше-

нием контактного пункта, нависающей пломбой или полной потерей зуба.

**Этиология.** Кариозное поражение зуба.

**Функциональные нарушения.** Не имеется.

**Лечение.** Устраняют дефект коронки зуба пломбированием, вкладкой или коронкой.

**Вывих зуба (ограниченный или полный).** Признаки. При ограниченном вывихе частично сохранена связь зуба с пародонтом, но имеется патологическая подвижность при ротации. При полном вывихе зуб полностью выведен из лунки и связь его с ней нарушена.

**Этиология.** Травма.

**Функциональные нарушения.** Жевание болезненно.

**Лечение.** При ограниченном вывихе показано шинирование, при полном вывихе — реплантация зуба и шинирование с предварительным удалением пульпы и пломбированием канала корня.

**Чрезмерное развитие обеих челюстей** (см. с. 117).

**Чрезмерное развитие верхней челюсти** (см. с. 118).

**Чрезмерное развитие нижней челюсти** (см. с. 121).

**Недоразвитие обеих челюстей** (см. с. 125).

**Недоразвитие верхней челюсти** (см. с. 126).

**Недоразвитие нижней челюсти** (см. с. 130).

**Открытый прикус** (см. с. 131).

**Глубокий прикус — глубокое резцовое перекрытие** (см. с. 134).

**ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ПОРАЖЕНИЯ СФОРМИРОВАННОЙ  
ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ  
(ПРИКУС ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ)**

---

У взрослых наблюдаются все разновидности аномалийного развития зубочелюстной системы, описанные ранее, если они не были излечены; кроме того, в результате самых различных общих и местных заболеваний возникают: а) дефекты и деформирующие процессы зубочелюстной системы в связи с поражением твердых тканей зубов; б) деформирующие процессы зубочелюстной системы в связи с нарушением целостности зубных рядов; в) деформирующие процессы зубочелюстной системы в связи с поражением пародонта; г) деформирующие процессы в связи с полной утратой зубов; д) дефекты и деформирующие процессы в связи с травмой, огнестрельной и неогнестрельной; е) деформирующие послеоперационные процессы в связи с дефектами зубных рядов и кости челюсти; ж) деформирующие процессы в связи с поражением мускулатуры лица; з) деформирующие процессы в связи с поражением височно-челюстного сустава; и) дефекты лица.

**ПОРАЖЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ И МЕТОДЫ  
ПРОТЕЗИРОВАНИЯ**

Одной из наиболее частых начальных причин поражения всей зубочелюстной системы являются приобретенные дефекты твердых тканей зубов. Могут наблюдаться дефекты твердых тканей отдельных зубов или поражение захватывает все зубы одной или обеих челюстей. Главными причинами поражения твердых тканей зубов являются кариозная болезнь, гипоплазия эмали, клиновидные дефекты, флюороз, патологическая стираемость твердых тканей зубов, травма.

Дефекты в твердых тканях зубов ведут к нарушениям формы коронок зубов, нарушениям контактных пунктов, в силу чего исчезает защита десневого края от травматического влияния на десну пищевого комка. При дефектах твердых тканей зубов образуются ретенционные пункты, где пища застревает, вследствие чего создаются условия для инфицирования полости рта сапрофитными и патогенными микробами и различными грибами.

Нарушение формы коронок фронтальных зубов является причиной возникновения косметических недостатков, что особенно беспокоит молодых людей. Нарушение контактных пунктов ведет к образованию маргинальных гингивитов, десневых и костных карманов. Образующиеся промежутки между зубами в связи с поражением апроксимальных стенок коронок зубов часто обуславливают сдвиг всего зубного ряда. При этом уменьшается промежуток между зубами. Возникающая внутрисистемная перестройка способствует развитию патологических процессов в пародонте, поскольку все зубы зубного ряда изменяют свое положение. Наиболее выраженный сдвиг зубов при потере контактных пунктов про-

исходит в молодом возрасте, особенно у детей. В результате нарушения контактных пунктов в период прикуса молочных зубов или смены зубов, как отмечалось раньше, могут возникать аномалии развития зубочелюстной системы.

При патологической стираемости твердых тканей зубов у режущих или жевательных поверхностей, как и при клиновидных дефектах, помимо нарушения формы и величины коронок зубов, часто возникает повышенная чувствительность к термическим раздражениям, сладкому и кислому (гиперестезия).

Восстановление формы и величины коронок зубов при поражениях твердых тканей достигается пломбированием их различными материалами. Однако при больших разрушениях коронок зубов эти методы не дают должного лечебного эффекта. Особенно непрочно пломбирование фронтальных зубов в случаях поражения режущего края. Невозможно пломбировочным материалом укрепить истонченную стенку коронки зуба. Восстанавливаемые контактные пункты при отсутствии стенки коронки зуба непрочны. При полном разрушении коронки зуба восстановить ее пломбировочными материалами невозможно. Нельзя восстановить и цвет коронки. Цвет зуба часто изменяется при лечении его различными окрашивающими тканями зуба материалами или в результате кровоизлияния.

Хорошие и стойкие результаты восстановления с хорошим косметическим эффектом в перечисленных выше случаях дает протезирование. До протезирования зубы с некротической пульпой должны быть извлечены.

При восстановлении пораженной коронки зуба протезом удастся придать ей форму естественной коронки; при этом создают экватор коронки зуба и контактные пункты, поскольку только они обеспечивают защиту десневого края от травмирования пищей.

## МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

Для восстановления формы, величины, цвета коронки зуба и восстановления контактных пунктов применяют протезы: вкладки, полукоронки, коронки и штифтовые зубы. Эти протезы изготовляют из фарфора, пластмассы, золотого сплава, нержавеющей стали и хромокобальтового сплава. Перечисленные материалы безвредны для организма человека, они не вызывают воспалительных явлений. Эти условия главные при выборе материалов для зубных протезов.

**Фарфор.** Примерный его состав следующий: полевого шпата (81%), каолин (7%), кварц (7%), мрамор (5%) и красители. Красителями служат губчатая платина, золото и окиси различных металлов — серебра, титана, иридия, кобальта, хрома и др.

Полевой шпат (соединения кремния) является основной частью фарфоровой массы, каолин служит для связи кварца и полевого шпата, полевой шпат придает массе прочность. При смешивании полевого шпата, кварца и каолина с дополнительными и красителями в воде образуется пластичная масса, которая при обжиге при температуре 950—1350 °С (в зависимости от составных частей) образует прочный фарфоровый сплав, имеющий поверхность, внешне сходную с эмалью зуба. Цвет фарфорового сплава зависит от красителя. Фарфор не окисляется, не растворяется в сильных кислотах и щелочах.

**Золотой сплав.** Золото в чистом виде для зубных протезов не применяют вследствие того, что оно слишком мягкое и поэтому недостаточно прочное. Используют сплавы, которые называют лигатурным золотом. В сплав входят серебро, медь, платина и палладий. Серебро, палладий и платина придают сплаву белый оттенок, медь — красноватый. Добавление к золоту указанных ингредиентов меняет, помимо цвета, его свойства, точку плавления, увеличивает твердость, изменяет эластичность.

---

<sup>1</sup> Проба определяет процентное содержание чистого золота в 1000 весовых частей сплава. Приблизительный процент содержания золота в сплаве определяется реактивами. Реактивы представляют собой различные растворы азотной и соляной кислот при разных весовых их соотношениях. Определенный стандарт раствора предназначается для определения различного процента содержания золота в сплаве. Для определения очищают от загрязнения поверхность сплава и на очищенную поверхность стеклянной

Для коронок применяют сплав 900-й пробы<sup>1</sup>, содержащий золота 91,6%, серебра и меди по 4,2%. Сплав обладает красивым желтым цветом, хорошей ковкостью, не окисляется. Для вкладок и полукоронок применяют золото-платиновый сплав разных составов: 1) золота 75%, платины 4,15%, серебра 8,35%, меди 12,5%; 2) золота 60%, платины 20%, серебра 5%, меди 15%; 3) золота 72%, платины 12%, серебра 6%, меди 10%.

Нержавеющая хромоникелевая сталь. Нержавеющая сталь для коронок выпускается заводским путем в виде стандартных гильз-колпачков разных размеров соответственно средним размерам различных зубов. Нержавеющая сталь советской марки (сплав на железной основе) содержит, кроме железа, 18% хрома, 8% шкеля, 0,1% углерода и ряд дополнительных ингредиентов в небольшом количестве: кремний, марганец, серу, фосфор. По механическим свойствам сплав прочен и обладает значительной твердостью.

Недостатки нержавеющей стали: она малотехнологична, в агрессивной среде полости рта корродирует и частично растворяется, в сочетании с приюем, амальгамой, золотом и другими сплавами образует гальванизм. Растворимые части сплава в виде ионов микроэлементов поступают в организм человека.

Помимо указанных сплавов, для вкладок применяют сплавы на серебряной и палладиевой основе.

Пластмасса. В ортопедических целях наиболее широко применяется пластмасса из акрилата. Пластмасса получается из органических продуктов. Пластмасса, приготовленная фабричным методом из акрилата, состоит из жидкости и порошка, при соединении которых в определенных весовых соотношениях образуется тестообразная масса. Из этой массы формируется любая деталь, которая, подвергаясь нагреву, переходит в твердое состояние.

## ВКЛАДКИ (ПОКАЗАНИЯ, ОПЕРАТИВНАЯ И ЛАБОРАТОРНАЯ ТЕХНИКА)

Вкладки применяют для восстановления измененных или разрушенных патологическим процессом коронок зубов или в качестве детали конструкции протеза при восстановлении зубных рядов. Восстановление коронки зуба вкладками применяют в том случае, если большая часть коронки сохранена. Вкладки используют как на зубах с интактной пульпой, так и на зубах депульпированных. Вкладки, являющиеся частью протеза, восстанавливающего зубной ряд, часто устанавливают и на интактные коронки зуба; для этого в них специально подготавливают полость.

Протезирование коронок зубов вкладками состоит из следующих процедур: а) подготовки полости в коронке зуба, б) изготовления вкладки, в) проверки точности изготовленной вкладки, г) укрепления вкладки в коронке зуба цементом.

### ПОДГОТОВКА ПОЛОСТИ В КОРОНКЕ ЗУБА

Подготовка полости в зубе для вкладки зависит от особенностей поражения твердых тканей, их площади, локализации и поставленной задачи. Большое значение имеет состояние пульпы: целостность или отсутствие ее. Независимо от этих соображений подготовка полости и ее форма должны соответствовать клиническим и техническим условиям.

Для подготовки полостей в интактных зубах и зубах с сохранившейся пульпой, поскольку вкладки фиксируются только в пределах твердых тканей, важно знать толщину твердых тканей до пульпы. На этой основе определяют возможную глубину подготавливаемой полости (рис. 75).

Толщина твердых тканей от режущего края или жевательной поверхности до пульпы у всех зубов в сред-

---

палочкой наносят реактив. Реактивы предназначаются для сплавов 292-й, 375-й, 750-й, 900-й, 950-й и 1000-й пробы. Если нанесенный на сплав реактив ведет к потемнению сплава, то процент содержания золота в нем ниже пробы, для которой предназначен реактив. Последовательными пробами различными реактивами устанавливают приблизительный процент содержания золота в сплаве.

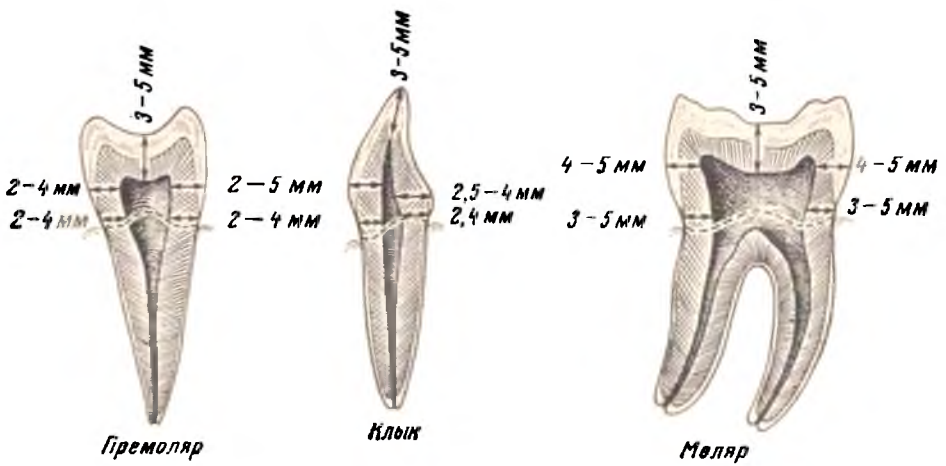


Рис. 75. Толщина твердых тканей коронок различных зубов.

нем равна 3—5 мм. Она меньше у центральных резцов нижней челюсти и у малых резцов верхней челюсти, больше — у центральных резцов верхней челюсти, всех клыков, премоляров и моляров.

Толщина вестибулярной стенки в области наибольшей выпуклости (экватора) коронки до пульпы у резцов нижней челюсти и малых резцов верхней челюсти в среднем равна 1,5—3 мм, у центральных резцов верхней челюсти, всех клыков и премоляров — 2,5—4 мм, у моляров — 4—5 мм.

В области шейки зуба с вестибулярной стороны толщина твердых тканей до пульпы у резцов нижней челюсти и малых резцов верхней челюсти равна 1,2—2,5 мм, у центральных резцов верхней челюсти, всех клыков и премоляров — 2,5—4 мм, у моляров — 2,5—5 мм.

Толщина оральной стенки в месте наибольшей выпуклости у резцов нижней челюсти и малых резцов верхней челюсти равна 1,2—2,5 мм, у центральных резцов верхней челюсти, всех клыков и премоляров — 2—4 мм, у моляров — 2,5—5 мм.

Толщина твердых тканей у шейки зуба с оральной стороны у резцов нижней челюсти и малых резцов верхней челюсти составляет 1,2—2,5 мм, у центральных резцов верхней челюсти, всех клыков и премоляров — 2—4 мм, у моляров — 2,5—5 мм.

Толщина апроксимальных стенок до пульпы у резцов нижней челюсти, малых резцов верхней челюсти в области наибольшей выпуклости в среднем равна 1,5—3 мм, у центральных резцов верхней челюсти, всех клыков и премоляров — 2—4 мм, у моляров — 3—5 мм.

Толщина твердых тканей у шеек зубов с апроксимальной стороны у резцов нижней челюсти, малых резцов верхней челюсти составляет 1,5—2,5 мм, у центральных резцов верхней челюсти, всех клыков, премоляров и моляров обеих челюстей — 2—4 мм.

У депульпированных зубов вкладки укрепляются в твердых тканях зуба и полости пульпы, благодаря чему облегчается подготовка места для вкладки и создаются лучшие условия для механического укрепления вкладки в коронке зуба.

Подготавливаемая для вкладки полость в зубе должна иметь плоское дно и отвесные стенки, перпендикулярные к длинной оси зуба. В зависимости от характера поражения твердых тканей и предназначения вкладки полость в зубе может быть сформирована как сложная геометрическая фигура, состоящая из основной и добавочных полостей или ос-

новной полости и специальных каналов для штифтов. Это обеспечивает лучшую устойчивость вкладки.

Для ориентировки в принципах подготовки полости в зависимости от локализации поражения твердых тканей зуба предложены различные топографические классификации.

Влеск различает пять типов полостей: 1) полости, образованные в естественных фиссурах и ямках; 2) полости, расположенные на контактных поверхностях премоляров и моляров; 3) полости, расположенные на контактных поверхностях резцов и клыков без нарушения целостности угла режущего края; 4) полости, расположенные на контактных поверхностях резцов и клыков с нарушением целостности угла режущего края; 5) пришеечные полости.

По сложности подготовки зуба надо различать три типа полостей: 1) полости, расположенные на одной поверхности коронки зуба (односторонние): жевательной, режущей, щечной или губной, язычной или небной, апроксимальной; 2) полости, расположенные на двух поверхностях коронки зуба (двусторонние); при этом полость располагается на любых двух сторонах коронки зуба, например жевательной и апроксимальной, режущей и апроксимальной и т. д.; 3) полости, расположенные на трех сторонах коронки зуба, например двух апроксимальных и фиссурной, двух апроксимальных и режущей, апроксимальной, режущей и небной, и т. д.

При поражении более трех сторон коронки зуба восстановление ее вкладкой нецелесообразно, — в этих случаях используют искусственную коронку.

Препарирование коронки зуба при подготовке полости для вкладки производят борами и карборундовыми камнями различной формы. Общим правилом при подготовке любых полостей для вкладок является подготовка их в пределах здоровых твердых тканей зуба, для чего удаляют пораженные ткани. Это называется раскрытием кариозной полости. При раскрытии кариозной полости удаляют пораженные эмаль и дентин экскаватором или шаровидным бором; также удаляют хрупкие, нависающие эмалевые призмы, потерявшие связь с дентином. Если эти призмы сохранить, то они обычно легко откальваются при давлении на них пищи, вследствие чего в этих участках образуется вторичный кариес. Для образования параллельных и отвесных стенок полости, если дно ее шире выходного отверстия, удаляют непораженные эмаль и дентин, нависающие над широкой частью дна полости, фиссурным бором. После удаления пораженных тканей и нависающих краев определяют необходимую для вкладки форму.

#### ПОДГОТОВКА ОДНОСТОРОННИХ ПОЛОСТЕЙ

Подготовка фиссурной полости (ее конфигурация) определяется объемом поражения твердых тканей. Оформление полости после удаления пораженного дентина и эмали и нависающих краев следует проводить с минимальным удалением здоровых тканей. Важно щадить не пораженные кариесом ткани зуба, так как при широком иссечении в результате истончения стенок может наступить перелом коронки зуба. Особенно часто это наблюдается при хорошо выраженных буграх коронки зуба. Фиссурным полостям придают типичную форму: узкую в области бугров и расширенную в межбугорковых ямках (рис. 76, 1).

Фиссурную полость формируют с помощью углового наконечника, фиссурного бора и узких цилиндрических карборундовых камней. Фиссурный бор и карборундовый камень должны иметь плоский конец. Это дает возможность образовать плоское дно полости и исключает ненужное углубление полости и случайное вскрытие пульпы. Формирование стенок полости начинают узким фиссурным бором, им расширяют фис-



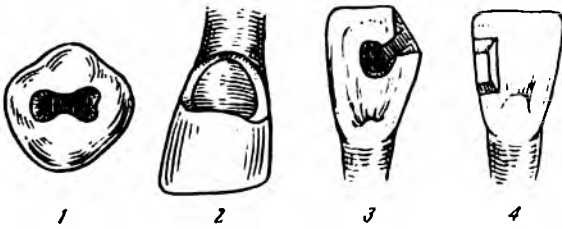


Рис. 76. Топография полостей для вкладок.

1 — в межбугорковых ямках; 2 — на щечной поверхности и в пришеечных отделах коронок зубов; 3 — подготовка полости при дефекте режущего края; 4 — подготовка апроксимальной полости.

суру в области спайки бугров, потом более широким фиссурным бором препарируют другие стенки полости, делают их отвесными. При этом одновременно выравнивают дно полости. Заканчивают формирование стенок и дна полости карборундовыми камнями для того, чтобы сделать стенки и дно гладкими. Края стенок подготовленной полости дополнительно шлифуют карборундовым камнем с некоторым скосом в сторону здоровых тканей. При этом удаляют тонкий край эмали, чем создают лучшую опору в dentine. Край вкладки, покрывая этот откос, образует постепенный, плавный переход металла на зуб, предохраняя препарированный край от давления. Этим же исключается образование ретенционных пунктов для пищи на месте соприкосновения краев вкладки и тканей зуба.

Описанная оперативная техника применяется при подготовке фиссурных полостей в естественных ямках на щечной поверхности моляров, на небной поверхности резцов и клыков и в пришеечных отделах коронок зубов (рис. 76, 2).

Общими правилами подготовки всех полостей на одной стороне коронки зуба являются следующие: 1) выходное отверстие полости должно быть равно или шире дна полости; 2) стенки полости должны быть отвесными, гладкими; 3) край стенок должен иметь скос (фальц).

Для лучшей ориентировки при последующем наложении вкладки полость не следует делать строго круглой, овальной, квадратной или симметричной, одна сторона полости должна по форме отличаться от другой.

Подготовка полости при дефекте режущего края должна быть рассчитана на укрепление вкладки в полости штифтами. Для этого, помимо подготовки основной, опорной, полости высверливают каналы для штифтов в непораженных твердых тканях зуба (рис. 76, 3).

Препарирование коронки зуба после удаления размягченного дентина начинают с выравнивания режущего края колесовидным карборундовым камнем, причем препарирование производят с некоторым скосом в оральную сторону. В результате образуется сравнительно широкая поверхность, в которой вначале фиссурным бором, а потом карборундовым камнем создают опорную щикообразную площадку для вкладки. После этого тонким (0,5 мм) фиссурным бором с острым режущим краем готовят апроксимальные каналы для штифтов. Эти каналы должны быть расположены в dentine на середине расстояния от эмали до пульповой полости.

При близком расположении рога пульпы в случаях дефекта режущего края опорную площадку не готовят, укрепления вкладки достигают образованием специальных пазов (борозд) на апроксимальных сторонах зуба (см. раздел Полукоронки).

Если дуб депульпирован, то подготовка полости в зубе упрощается. Обычно для укрепления вкладки в этом случае достаточно одного центрально расположенного штифта. Длина штифта должна быть равна глубине пульповой полости. Если зуб специально депульпирован, то канал для штифта образуют в заранее зацементированной пульповой полости.

Подготовка полости на апроксимальной стороне коронки зуба не представляет трудностей, если рядом нет другого зуба. При наличии соседнего зуба, особенно при плотном контакте между ними, доступы к полости весьма сложны. Полость следует готовить с оральной стороны, чтобы меньше удалять непораженные ткани с губной стороны коронки зуба (рис. 76, 4).

#### ПОДГОТОВКА ДВУСТОРОННИХ ПОЛОСТЕЙ

К формированию такого типа полостей прибегают в том случае, если поражение твердых тканей зуба локализуется одновременно на двух сторонах коронки. Если вкладки являются частью протеза, восстанавливающего непрерывность зубного ряда, их почти всегда базируют на двух или трех сторонах коронки интактного зуба. Благодаря этому обеспечивается необходимая устойчивость вкладки, воспринимающей часть жевательного давления, падающего на протез и передающегося вкладке.

Подготовка апроксимально-фиссурной полости состоит в соединении в единую полость двух полостей — фиссурной и апроксимальной. Фиссурная полость готовится в пределах межбугоркового углубления без нарушения межбугорковой области, если таковая не поражена кариесом. В последнем случае полость распространяется по всей фиссуре зуба. При этом важно сохранить боковой апроксимальный участок на непораженной стороне коронки зуба. Апроксимальная полость должна иметь строго параллельные стенки по вертикальной оси зуба.

Чтобы предупредить смещение вкладки в сторону отсутствующего зуба, апроксимальную полость дополнительно расширяют (рис. 77, 1). При наличии соседнего зуба к дополнительному расширению фиссурной полости не прибегают.

Препаровку коронки начинают с сепарации апроксимальной стенки сепарационным диском. Затем фиссурным бором готовят полость, стенки которой должны отстоять от эмалевого края не менее чем на 1—1,5 мм. Из этой первой приготовленной полости фиссурным бором на глубине 1—2 мм от эмалевого края жевательной поверхности продолжают препарирование по направлению фиссуры жевательной поверхности. Фиссуру расширяют, образуя продолговатую полость или полость в виде ласточкина хвоста в зависимости от назначения вкладки. Дно полостей и их стенки обрабатывают карборундовыми камнями, по краю стенок образуют фальц.

Подготовка режуще-апроксимальной полости отличается тем, что у фронтальных зубов в косметических целях максимально сохраняют здоровые ткани, особенно с губной и режущей поверхностями коронки. Поэтому полость образуют главным образом за счет тканей небной или язычной и апроксимальной сторон. Дополнительные расши-

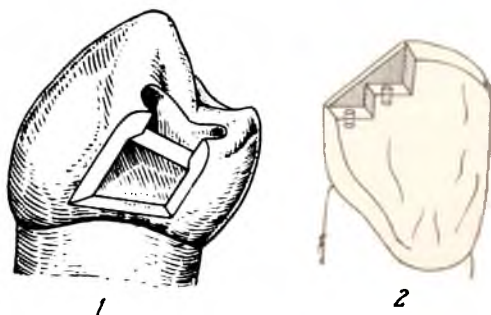


Рис. 77. Подготовленная двусторонняя полость.

1 — подготовка апроксимально-фиссурной полости; 2 — подготовка режуще-апроксимальной полости.



Рис. 78. Подготовленная трехсторонняя полость.

рения полости образуют на небной или язычной стороне коронки; более целесообразно их заменять каналами для штифтов (рис. 77, 2). При этом создаются хорошие условия для фиксации вкладки при минимальном удалении здоровых тканей. Подготовку полостей также начинают с сепарации апроксимальной стенки, после чего выравнивают режущий край (обычно это относится к углу режущей поверхности). Затем образуют полость в апроксимальной стенке, в режущем крае и небной или язычной поверхности. После окончательного формирования полости подготавливают каналы для штифтов. Один из них располагают вдоль апроксимальной стенки коронки, начиная от нижнего края полости, другой — в полости режущей поверхности.

#### ПОДГОТОВКА ТРЕХСТОРОННИХ ПОЛОСТЕЙ

К формированию полости, захватывающей три стороны коронки, прибегают в тех случаях, когда наблюдается двустороннее поражение кариесом апроксимальных стенок или вкладка является соединяющим звеном отдельных частей протеза, расположенных по обеим апроксимальным сторонам коронки.

Подготовку полостей производят в такой последовательности. Вначале сепарируют апроксимальные стенки, добиваясь строгой их параллельности; после этого образуют апроксимальные полости (как это указано при препарировании апроксимально-фиссурной полости). Готовые апроксимальные полости соединяют между собой иссечением фиссуры на жевательных зубах или образованием полости в небной или язычной стороне коронки у резцов и клыков (рис. 78). При образовании трехсторонних полостей во избежание перелома коронки зуба, так как прочность ее значительно падает, целесообразно, помимо иссечения фиссур, снять слой эмали со всей жевательной поверхности, заменив ее металлом от возможного отлома. В этих целях покрывают тонким слоем металла режущий край, предварительно укоротив зуб на толщину металлического покрытия.

#### ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВКЛАДКИ ИЗ ФАРФОРА

Подготовив полость в коронке зуба, приступают к изготовлению вкладки. При изготовлении вкладки из любого протезного материала сначала делают слепок полости. Для вкладки из фарфора слепок получают платиновой или золотой фольгой (толщина 0,1 мм). Так как фарфоровую массу обжигают непосредственно в слепке, другие металлы и сплавы для этих целей непригодны: они или малоэластичны и деформируются, или плавятся при обжиге фарфоровой массы.

Для получения слепка берут небольшой, несколько превышающий размер полости кусочек фольги и им выстилают дно и стенки полости с таким расчетом, чтобы края фольги немного выступали над краями полости. При получении слепка фольгу осторожно прижимают вначале ко дну, а потом к стенкам полости небольшим ватным тампоном, удерживаемым в пинцете.

Слепок считается хорошим, если он имеет точную форму полости, а поверхность остается гладкой. Из полости слепок выводят осторожно пинцетом или экскаватором, захватывая края фольги. Выведенный слепок из фольги устанавливают на асбестовую или керамическую основу и полость его заполняют фарфоровой массой, удаляя из нее излишнее количество влаги осторожным прижатием к массе влагопоглощающей бумаги или другого материала.

Заполненный фарфоровой массой слепок устанавливают в специальную печь для обжига. Фарфоровую массу обжигают 2—3 раза. Первый и второй обжиг производят при температуре, на 60° ниже необходимой для полного обжига массы, так как при обжиге фарфоровая масса значительно сокращается (до 20% объема) и приходится ее дополнять и повторять обжиг. После второго обжига фарфор, если он полностью заполняет слепок, охлаждают, вводят в полость и карборундовыми камнями придают ему необходимую форму (режущего края, аппроксимальной или жевательной поверхности) под контролем смыкания зубных рядов. Уточненную таким образом вкладку устанавливают в печь для окончательного обжига. При обжиге фарфора при температуре ниже его точки плавления фарфоровая масса представляется ноздреватой (в виде бисквита). При окончательном обжиге при температуре плавления фарфоровой массы дальнейшего сокращения ее не наступает и поверхность вкладки, свободная от фольги, становится гладкой, блестящей, эмалеподобной. Готовую фарфоровую вкладку укрепляют в полости коронки зуба фосфат-цементом.

В период лабораторного изготовления вкладок полость в коронке зуба должна быть закрыта повязкой из искусственного дентина. Перед наложением повязки полости следует обработать антисептиками. Для этого применяют 10% раствор тимола в спирте.

#### ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВКЛАДКИ ИЗ МЕТАЛЛА

Изготовление вкладки из металла возможно двумя методами: 1) получение слепка с одновременным моделированием вкладки из воска непосредственно в полости рта — прямой метод; 2) получение слепка с полости рта для последующего лабораторного изготовления вкладки — косвенный метод.

Прямой метод применяют преимущественно при односторонних полостях, косвенный — при всех других.

При прямом методе используют специальный, окрашенный в темный цвет воск, состоящий из смеси пчелиного и карнаубского воска. Восковую смесь заготавливают фабричным путем в виде круглых длиной 20 см палочек синего (примесь метиленового синего) или зеленого цвета (примесь окиси хрома). Такая восковая смесь безвредна и твердеет при температуре полости рта.

Прямой метод применим во всех случаях изготовления вкладки, особенно если вкладка изготавливается со штифтами.

Техника получения слепка и моделирование вкладки заключаются в следующем. Подготовив полость зуба, зуб изолируют от слюны ватными валиками, полость высушивают ватными тампонами и покрывают тонким слоем жира. Затем берут восковую палочку, разогревают ее конец до эластического состояния и прижимают его к полости (можно взять кусочек воска, разогреть его и пальцем вдавить в полость). Излишки воска удаляют разогретым шпателем, после чего специальными инструментами (рис. 79) моделируют наружную поверхность вкладки. Наружная поверхность вкладки из воска должна точно воссоздать отсутствующую часть коронки зуба, образовав контактные пункты с соседними зубами. Ориентирами для моделирования вкладки из воска обычно служат симметричные зубы, а при отсутствии их — известная анатомическая форма каждой коронки зуба.

При укреплении вкладки штифтами получение слепка отличается тем, что вначале в каналы устанавливают штифты, затем разогревают воск в чашеобразном шпателе до текучего состояния и им заполняют полость. Заполнив полость, воском восстанавливают недостающую часть коронки зуба, после чего окончательно моделируют вкладку.

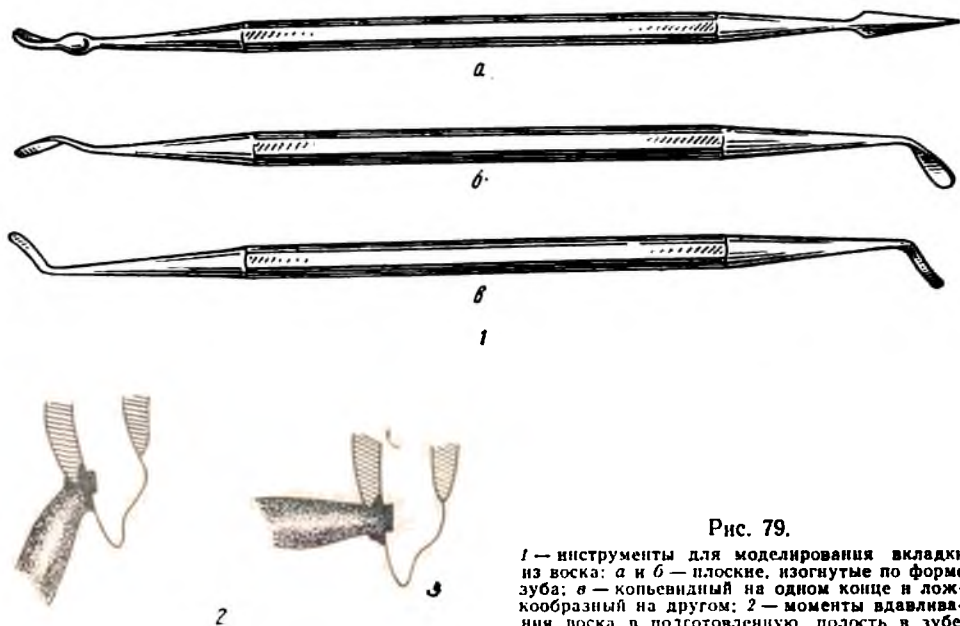


Рис. 79.

1 — инструменты для моделирования вкладыш из воска: а и б — плоские, изогнутые по форме зуба; в — копьевидный на одном конце и ложкообразный на другом; 2 — моменты вдавливания воска в подготовленную полость в зубе.

Готовую восковую вкладку извлекают из полости штифтом. Для этого берут проволоку толщиной до 1 мм, разогревают ее конец и погружают в восковую вкладку на стороне, где контуры ее могут быть несколько нарушены. Разогретый штифт, расплавляя воск при последующем остывании его, прочно в нем укрепляется. После укрепления штифта в воске, не раскачивая его, осторожно выводят из полости восковую вкладку. При правильной подготовке полости вкладка легко выводится из нее, при неправильной (отсутствие параллельности стенок полости) — вкладку вообще не удается вывести или часть воска отламывается и остается в полости, что легко обнаруживается вследствие темной окраски воска. В том случае, когда часть воска отламывается и задерживается в полости, следует сошлифовать ретенционные места в полости.

Техника замены воска металлом следующая: восковую вкладку укрепляют на деревянном конусе. Для замены воска металлом подбирают соответствующего размера отливочную кювету (открытая с двух сторон трубка из нержавеющей стали, высота от 3 до 4 см, диаметр от 3 до 8 см в зависимости от величины отливаемой части, толщина стенок от 1 до 2 мм), разводят упаковочную массу<sup>1</sup> до сметанообразной консистенции и наполняют ею кювету.

Подготовленную указанным способом кювету устанавливают на горелку или в муфельную печь для выжига воска. По удалении воска в упаковочной массе образуется полость, соответствующая форме и величине бывшей восковой вкладки.

Следующим этапом является заливание в эту полость расплавленного металла. С этой целью применяют аппараты для плавки металла и отливочные аппараты, которые оказывают внешнее повышенное дав-

<sup>1</sup> Упаковочные массы для отливки зубов из сплавов золота и других благородных металлов (точка плавления до 1200 °С) состоят из гипса с небольшой примесью порошка пемзы, песка, графита и т. п.

Примеси придают массе необходимую огнеупорность. Для отливки зубов из стали (точка плавления 1400 °С) применяют более огнеупорные массы. Рецепт М. Л. Манукяна: 87% шамотной пыли, 5% чesовьярской огнеупорной глины и 8% просьяновской глины. Рецепт Д. Н. Цитрина: 85—90% корундового минутника (окись алюминия) и 10—15% гипса.

ление на расплавленный металл или создают отрицательное давление в кювете, что заставляет расплавленный металл затекать внутрь кюветы. Без внешнего воздействия расплавленный металл в кювету не затекает, так как обычно берут небольшое его количество, вследствие чего сила собственной тяжести металла недостаточна.

Наиболее простым отливочным аппаратом является ручная центрифуга. Повышенное внешнее давление достигается центробежной силой. Для этого укладывают металл в лункообразное углубление кювета и расплавляют его. В момент расплавления металла кювету приводят в движение по кругу; образующаяся центробежная сила заставляет расплавленный металл затекать внутрь кюветы. Вторым сравнительно простым способом внешнего воздействия на расплавленный металл является применение пара. Для этого пользуются аппаратом Зольбрига — Платшека. Аппарат состоит из подставки, ложа для кюветы и крышки для кюветы, заполненной влажным асбестом. Литье производится следующим методом: кювету устанавливают в ложе и на поверхности ее металл расплавляют, после чего тут же закрывают крышку. Пар, образующийся при соприкосновении влажного асбеста с расплавленным металлом, создает повышенное давление, что заставляет расплавленный металл затекать в кювету.

Создание отрицательного давления в кювете для всасывания расплавленного металла достигается аппаратом Цитрина. Кювету устанавливают на подставку, которую соединяют с системой, обеспечивающей вытяжение воздуха. Система включается в момент расплавления металла; при этом воздух через поры упаковочной массы вытягивается из кюветы и в ней образуется отрицательное давление, способствующее втягиванию расплавленного металла в кювету.

Отлитую из металла вкладку обрабатывают: шлифуют и полируют.

Косвенный метод изготовления вкладки состоит в том, что с полости снимают слепок термопластической массой, по слепку заготавливают модель, на которой (вне рта) из воска моделируют вкладку. В дальнейшем воск заменяют металлом.

Для снятия слепка подбирают стандартное, соответствующее размеру коронки зуба кольцо из красной меди (толщина стенок 0,25 мм). Медное кольцо нагревают докрасна на спиртовом или газовом пламени, опускают в денатурированный спирт, вынимают его и выжигают спирт, оставшийся на кольце. После этого кольцо становится мягким, что облегчает придание ему формы коронки зуба. При припасовке кольцо должно охватывать все стенки полости; с апроксимальной стороны полости край его должен погружаться в десневой карман, если край полости расположен на уровне с десневым карманом. На непрепарированных сторонах коронки зуба кольцо должно располагаться до экватора. Необходимо, чтобы кольцо было длиннее на 2—4 мм режущей или жевательной поверхности зуба.

Подготовленное кольцо наполняют слепочной массой, накладывают и продвигают по зубу до тех пор, пока кольцо установится на свое место; при этом слепочная масса заполняет полость. После затвердения слепочной массы кольцо вместе со слепочной массой снимают с зуба. Слепок считается хорошим, если он дает точный отпечаток полости. В случае, если в полости остается кусочек слепочной массы, нужно проверить и уточнить параллельность стенок полости, после чего слепок получают повторно.

Лабораторная техника изготовления вкладки по слепку состоит в следующем. Слепок наполняют медной амальгамой или цементом консистенции, применяемой для пломбирования зубов. Амальгама или цемент должны выходить за границы слепка, и из них формируют квадрат или конус, что нужно для удержания модели зуба при последующем изготовлении вкладки. После затвердения амальгамы или цемента слепок

опускают в горячую воду и после размягчения слепочной массы отъединяют слепок от модели. На полученной модели из воска моделируют вкладку, которую переводят в металл.

Отлиную из металла вкладку вводят в полость коронки зуба и уточняют аппроксимальную и режущую или жевательную сторону, после чего полируют вкладку и укрепляют ее в полости цементом. Для лучшей ориентировки при моделировании из воска наружной поверхности вкладки применяют следующий метод. Припасовав кольцо и наложив его вместе со слепочной массой на коронку зуба, наложенным в стандартную металлическую ложку гипсом снимают слепок со всего зубного ряда. По затвердении гипса его разрезают и выводят из полости рта, после чего выводят и слепок с коронки зуба. Составив гипсовый слепок, в него устанавливают слепок с коронки зуба, затем наполняют слепок с коронки зуба амальгамой или цементом, по затвердении которого заливают весь слепок гипсом. Отъединив модель от слепка, на модели получают зуб с подготовленной полостью для вкладки из амальгамы или цемента и остальные зубы из гипса. На такой модели, где представлен антагонизирующий зубной ряд, легко моделировать точную внешнюю форму вкладки.

Вкладки из пластмассы изготовляют по прямому или косвенному методу. При подготовке полости на наружных краях ее стенок фальца не делают, так как тонкий слой пластмассы, покрывающий фальц, не имеет достаточной прочности.

При прямом методе изготовления вкладки для точного воспроизведения ее из пластмассы поверхности воскового отпечатка, обращенные к полости зуба, покрывают негусто замешанным фосфат-цементом, образуя прочное ложе. Восковую вкладку в цементе гипсуют в основание кюветы (образуют штамп), накладывают вершину кюветы и отливают контрштамп.

После этого кювету раскрывают, горячей водой расплавляют и удаляют воск, заготавливают из полимера и мономера тестообразную массу цвета пломбируемого зуба и заполняют ею освобожденное от воска место в кювете. Пластмассу прессуют и полимеризуют. Вкладку извлекают из кюветы, обрабатывают (удаляют излишки и полируют), после чего укрепляют ее в зубе на цементе.

Вкладки из пластмассы менее прочны по сравнению с вкладками из фарфора или металла. Пластмасса легко стирается и может менять цвет от любых красителей (медикаментов или пищи). Для увеличения прочности и лучшей фиксации вкладки из пластмассы в полости многие авторы рекомендуют делать ее со штифтами или на металлическом каркасе.

Укрепление готовой вкладки цементом, так же как укрепление полукоронок и коронок, состоит вначале в обезвреживании и высушивании полости, что достигается протиранием ее 90% раствором спирта и эфира. Спирт является вяжущим и уплотняющим ткань средством, он свертывает белки и отнимает воду. Эфир как летучая жидкость ускоряет процесс высушивания. До высушивания полости зуб важно изолировать от влаги, для чего его обкладывают ватными валиками. При наличии зубоврачебной установки в полость рта вводят слюноотсос.

После высушивания полости высушивают вкладку. Заготовленный сметанообразной консистенции цемент наносят на вкладку и покрывают небольшим количеством его стенки и дно полости, после чего сильным прижатием пальцев устанавливают вкладку в полость. По затвердении цемента излишки его удаляют и копировальной бумагой проверяют центральное и боковое смыкание зубов. Если появляются отпечатки копировальной бумаги на вкладке, то эти места сошлифовывают и заполировывают. При правильном наложении вкладки края ее должны сливаться с твердыми тканями зуба.

При восстановлении режущего края с целью лучшего косметического эффекта, если вкладки изготавливаются из металла, губную часть можно изготовить из пластмассы или заполнить цементом. Для этого во вкладке, в частности ее, восстанавливающий режущий край, делают полость, которую заполняют пластмассой или цементом.

## ПОЛУКОРОНКИ

Полукоронкой называют литой или штампованный протез, покрывающий четыре стороны коронки зуба: язычную или небную, обе апроксимальные и режущую или жевательную. Полукоронка применяется для фронтальной группы зубов и премоляров. При наложении полукоронки губная или щечная поверхность зуба сохраняется. Этим достигается хороший косметический эффект протезирования при прочном укреплении полукоронки на зубе. Полукоронки чаще всего применяют в виде детали протеза, восстанавливающего зубной ряд. Оперативная техника препарирования зуба и лабораторная техника изготовления полукоронки имеют в основе те же принципы, что и протезирование вкладками.

Подготовка зуба для полукоронки. Полукоронка укрепляется на зубе в специальных полостях-пазах. Препарирование зуба состоит из ряда последовательных этапов: сепарации апроксимальных поверхностей, шлифования оральной стенки и режущего края или жевательной поверхности, образования пазов. Сепарацию апроксимальных стенок производят сепарационным диском, при этом добиваются строгой параллельности апроксимальных стенок коронки зуба. Затем карборундовыми камнями шлифуют оральную стенку коронки на толщину 0,3—0,4 мм, удаляя выпуклость в области бугра. Одновременно укорачивают и режущий край на 0,2 мм, образуя скос в оральную сторону. Подготовив апроксимальные стороны, оральную стенку и режущий край коронки, приступают к образованию пазов. Их выпиливают фиссурным бором вначале на апроксимальных, потом на оральной поверхности коронки зуба. Апроксимальные пазы выпиливают посередине стенок коронки; на оральной поверхности паз должен располагаться на некотором расстоянии от режущего края. Все пазы соединяют между собой, в результате чего создается п-образный канал (рис. 80, а). При массивных апроксимальных стенках паз на оральной стенке зуба

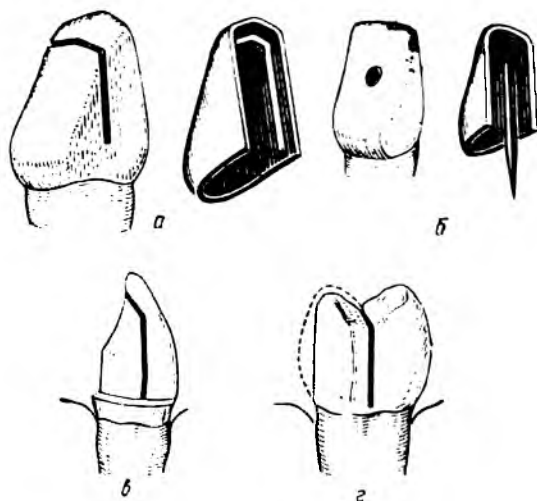


Рис. 80.

а — подготовка пазов в зубе для изготовления коронок; б — подготовка зуба для полукоронки со штифтом; в — подготовка зуба с преддесневым уступом; г — подготовка премоляра для полукоронки.



можно не делать. Если зуб депульпирован, то вместо пазов в коронке зуба образуют канал для штифта (рис. 80, б).

В целях плавного перехода десневого края полукоронки на твердые ткани зуба подготовка дополняется образованием преддесневого уступа цилиндрическим карборундовым камнем и специальным бором, имеющим на конце нарезку (рис. 80, в).

При изготовлении полукоронки на премоляры препаровка зуба отличается тем, что после сепарации аппроксимальных стенок снимают слой твердых тканей с оральной стороны и сошлифовывают оральные бугры на толщину металла (0,3—0,4 мм). Аппроксимальные пазы соединяют пазом, образуемым на жевательной поверхности и расположенным несколько щечно от естественной фиссуры (рис. 80, г). Слепок для изготовления полукоронки получают прямым или косвенным методом. Такова же и лабораторная техника изготовления полукоронки.

## ИСКУССТВЕННЫЕ КОРОНКИ

Искусственной коронкой называют протез, накладываемый на естественную коронку зуба и полностью ее покрывающий.

Коронку накладывают в случаях, когда естественная коронка настолько ослаблена, что не может быть укреплена и восстановлена вкладкой или полукоронкой. Чаще всего коронка является деталью восстанавливающего зубной ряд протеза. В этом случае коронки накладывают и на интактные зубы. Коронки могут быть изготовлены из металла, пластмассы и фарфора или комбинированно: из металла и пластмассы, из металла и фарфора.

Фронтальные зубы на обеих челюстях и первые премоляры следует восстанавливать коронками, изготовленными из материалов, имеющих цвет эмали естественных зубов. Это создает необходимый косметический эффект протезирования. Остальные коронки зубов обычно покрывают искусственными коронками из металла.

Характеризуя физические свойства материалов, применяемых для изготовления коронок, отметим, что твердость их должна соответствовать твердости поверхностных тканей зуба. Это нужно для того, чтобы материал стирался соответственно физиологическому стиранию твердых тканей зубов. Этим обеспечивается равномерность стирания всей окклюзионной поверхности зубных рядов. В случае, если стирание происходит неравномерно, то у пародонта зубов с задержанным стиранием материала могут возникать различные патологические состояния (см. раздел «*Функциональная патология зубочелюстной системы*»). При изготовлении коронок из материалов, обладающих большей твердостью, чем эмаль зуба, окклюзионную поверхность делают несколько шероховатой. Этим обеспечивается стирание тканей зубов-антагонистов.

Этапы изготовления коронки следующие: препарирование зуба, получение слепка, лабораторное изготовление коронки, примерка коронки на зубе и укрепление коронки на зубе цементом.

### ИСКУССТВЕННЫЕ КОРОНКИ ИЗ МЕТАЛЛА

В отличие от коронки, применяемой для ортодонтического аппарата, зуб, подлежащий покрытию искусственной коронкой, препарируется.

**Препарирование зуба.** Препарирование состоит в удалении твердых тканей со всех сторон коронки с таким расчетом, чтобы диаметр ее не был шире шейки зуба. Это делается для того, чтобы десневой край накладываемой коронки погружался в физиологический десневой карман. При большем диаметре коронки у шейки зуба край накла-

дываемой коронки будет налегать на десну, вызывая в ней воспалительный процесс. С жевательной или режущей поверхности снимают слой на толщину металла. Препарирование начинают с сепарации апроксимальных стенок коронки, добиваясь параллельности стенок, после чего карборундовыми камнями различной формы снимают равномерный слой тканей с жевательной или режущей поверхности на толщину 0,3 мм. При этом режущая или жевательная поверхность должна в схеме иметь форму режущего края или жевательной поверхности, свойственную данному зубу (медиальные и дистальные углы у фронтальных зубов, бугры и фиссуры у жевательных зубов). В заключение препарирования удаляют выступающие над уровнем шейки зуба ткани с вестибулярной и оральной стенок коронки, одновременно закругляют острые края, образованные при сепарации апроксимальных стенок и сошлифовывании жевательной или режущей поверхности. Препарирование депульпированного зуба безболезненно. Препарирование интактного зуба часто весьма болезненно, особенно у лиц с повышенной возбудимостью или при гиперестезии твердых тканей. Для снятия болевой чувствительности можно в ткани зуба втирать 75% фтористую пасту по Лукомскому, 75% сульфидиновую (норсульфазоловую) пасту по Старобинскому и Гутнеру, 75% пасту стронция по Мейсаховичу. При малой эффективности наружных обезболивающих средств прибегают к инъекционному обезболиванию 2% раствором новокаина.

Препарирование интактного зуба не безразлично для твердых тканей и пульпы: во-первых, препарированием наносится механическая и термическая травма тканям зуба; во-вторых, при удалении эмали снимается естественная защита глубжележащих тканей, открывается путь для проникновения микробов в дентинные канальцы и обнажается нервный аппарат твердых тканей зуба. В результате в отдельных случаях могут наступать изменения в пульпе. Особенно эти нарушения бывают выражены при большом количестве удаленных тканей и перегреве зуба. Термические раздражения в результате трения карборунда о твердые ткани зуба могут вести к коагуляции белковой субстанции. Нагрев зуба иногда бывает настолько большим (выше 42°C), что может вредно повлиять на твердые ткани и пульпу с последующим ее некрозом и даже образованием гнояного воспаления (рис. 81).

При подготовке зуба под коронку нельзя избежать удаления тканей зуба и обнажения нервного аппарата твердых тканей. Поэтому препарирование должно быть щадящим: 1) шлифующие инструменты должны быть хорошо центрированы, чем снижается травмирование тканей зуба; 2) шлифование нужно производить прерывисто сепарационным диском или карборундовым камнем, смоченным (охлажденным) в дезинфицирующей жидкости (раствор перманганата калия), чем исключается перегрев зуба; 3) следует щадить твердые ткани и не удалять их больше, чем это нужно для правильного наложения коронки.

При щадящем препарировании осложнения редки и ткани зуба в ответ на препарирование компенсаторно перестраиваются: образуется слой вторичного дентина с повышенным отложением солей, возникающие реактивные изменения в пульпе исчезают, постепенно нормализуется чувствительность зуба на различные, в том числе и термические, раздражения.

В случаях возникновения стойких осложнений в связи с препарированием (нарастающая или нестихающая гиперестезия, воспаление пульпы) зуб подлежит депульпированию.

Вслед за окончанием препарирования зуба приступают к получению слепка (гипсом или другими пластическими материалами: альгеластом, стомальгином и др.). Главной задачей при получении слепка для коронки является снимок точного отпечатка зубных рядов и контуров



Рис. 81. Изменение в пульпе зуба при препарировании.

шейки препарированного зуба. Последнее особенно важно, так как десневой край искусственной коронки погружается в естественный десневой карман. Слепки с обоих зубных рядов получают с той целью, чтобы при изготовлении коронки можно было придать ей правильную анатомическую форму, восстановив размеры и контактные пункты, отсутствовавшие в связи с поражением коронки или удаленные при препарировании зуба. Слепки считают хорошими, если имеются отпечатки всех зубов и достаточно выражены контуры их шеек.

#### ЛАБОРАТОРНАЯ ТЕХНИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРОНКИ

По слепкам отливают модели из гипса. Слепок отделяют от моделей и на гипсовой модели моделируют из воска форму коронки. Форма моделированной коронки должна отвечать следующим требованиям.

1. Бугры или режущий край не должны препятствовать смыканию и боковым движениям зубных рядов.

2. Апроксимальные стороны должны восстанавливать контактные пункты с соседними зубами, поэтому при моделировании оставляют лишь небольшой просвет между апроксимальными сторонами на толщину металла, а вестибулярной и оральной стенке коронки придают выпуклость (экватор), имеющуюся на естественной коронке зуба. Созданием апроксимальных контактов и экватора предохраняют десневой край от травмирования и отслаивания его от зуба пищей, так как пища при этом не попадает между зубами с апроксимальных сторон (предохранение контактных пунктов) и протескивает мимо десневого края (предохранение Экватора).

Изготовленная коронка не будет препятствовать смыканию и боковым скользящим движениям зубного ряда нижней челюсти, если подготавливаемый для нее зуб на модели будет смоделирован с учетом динамической окклюзии с антагонистами. Последнее достигается гипсованием моделей челюстей в артикулятор, воспроизводящий все движения нижней челюсти.

Отмоделированный зуб вырезают из модели так, чтобы коронка имела продолжение в виде округлой формы гипсового столбика. Это нужно для удержания ее в руке при дальнейшем изготовлении коронки.

Дальнейшее изготовление коронки производят на металлической форме. Для получения металлической формы коронку режущим краем или жевательной поверхностью опускают в резиновое кольцо, наполненное жидким гипсом, предварительно опустив ее на 3—5 мин в воду (это дает возможность свободно отделить гипс коронки от гипса формы). Когда гипс затвердеет, его извлекают из резинового кольца и с помощью шпателя раскладывают. Удалив гипсовый зуб, составляют часть его отпечатка и устанавливают вновь в резиновое кольцо. Место, где располагался гипсовый зуб, заполняют жид-

ким легкоплавким металлом<sup>1</sup>. Извлеченный из формы металлический зуб называется штампом. Дальнейшее изготовление коронки состоит в заготовке металлической гильзы соответствующего размеру коронки, обивке ее по форме коронки и опрессовывании.

Заготовка металлической гильзы заключается в следующем. Из пластинки металла толщиной 0,25—0,27 мм вырезают круг диаметром 1,8; 2 или 2,3 см. Вырезанный круг (диск) устанавливают в аппарат для изготовления гильзы и постепенно с переходом с большего отверстия на меньшее вытягивают гильзу того размера, который необходим для данной коронки зуба. Гильзы различных размеров могут быть изготовлены фабричным путем (в нашей стране фабричным путем готовятся гильзы из стали); в этом случае подбирается стандартная гильза необходимого размера. Правильно подобранная гильза должна надеваться на штамп с некоторым усилием. Для дальнейшего проталкивания штампа в гильзу ее устанавливают на свинцовый круг и молоточком вколачивают штамп в гильзу. Вколачивание штампа производят до тех пор, пока на дне гильзы не появятся первые отпечатки жевательной поверхности или режущего края. Потом осторожным постукиванием молоточком по гильзе придают ей ориентировочную форму коронки. Окончательную форму гильза получает после опрессовывания. Для опрессовывания предварительно заготовленную гильзу устанавливают в цилиндр пресса, наполненного сырой резиной или мольдином (смесь глины с глицерином); при повороте маховика пресса, создающим давление в цилиндре 2—3 т, гильза окончательно получает форму моделированной коронки. Опрессованную коронку извлекают из цилиндра, выплавляют из нее легкоплавкий металл и образуют излишки гильзы у шейки. Коронку, если она изготовлена из стали, очищают от окалины. Для этого ее опускают в отбел<sup>2</sup>, в котором кипятят в продолжение  $\frac{1}{2}$ —1 мин. Если коронка изготовлена из золота, ее погружают в крепкий холодный раствор соляной кислоты. Коронку, изготовленную из гильзы, называют бесшовной.

**Клиника припасовки коронки.** Правильно изготовленная коронка легко накладывается на культю зуба, пришеечный край ее погружается в десневой карман таким образом, что она не мешает смыканию зубных рядов и не смещается при окклюзионном, сагиттальном и боковых движениях нижней челюсти.

Для проверки точности изготовления коронки ее постепенно продвигают по культе зуба до прикасания края ее к десне. Если край коронки имеет точные контуры края десны, продолжают продвигать коронку, пока край ее не войдет в десневой карман на указанную ранее глубину. Если рельеф края коронки не соответствует рельефу края десны, его исправляют. Этого достигают укорочением края коронки, который коснулся десны ранее других ее частей. Исправив рельеф края коронки, ее продвигают по культе. Если коронка слишком длинна, ее укорачивают, срезая равномерной ширины полосу, не сохраняя рельеф края коронки. Край коронки погружать на большую глубину, чем глубина физиологического десневого кармана, нельзя, так как острый край коронки нарушает целостность эпителия и может ранить циркулярную связку зуба, в результате чего возникает воспалительный процесс и образуется патологический карман.

Следует помнить, что самой узкой частью коронки является часть, охватывающая шейку. Если коронка длинна, то срезают ее в наиболее узкой части, благодаря чему коронка становится широкой. В этом случае ее нужно перештамповать, для чего снимают новый слепок. Правильно изготовленную коронку, проверенную по культе зуба, шлифуют и полируют, после чего укрепляют на зубе фосфат-цементом, предварительно обезвредив антисептиками и высушив культю зуба.

В период лабораторного изготовления коронки культю зуба следует охранять от микрофлоры полости рта и других раздражителей. Для этого временно покрывают культю защитным колпачком, который укрепляют на искусственном dentине. Защитные колпачки изготавливают из пластмассы (целлулоид или метилметакрилат) фабричным путем или в лаборатории по слепку. Культю зуба можно покрыть и колпачком из

<sup>1</sup> Легкоплавкий металл — сплав олова, свинца и висмута; точка плавления (63—90 °С) зависит от соотношения частей.

<sup>2</sup> Отбел: 47% соляной кислоты, 6% азотной кислоты, 47% воды или 5% соляной кислоты, 10% азотной кислоты, 85% воды.

чистого олова. Колпачки из чистого олова хороши в том отношении, что им легко придать любую форму, так как они при толщине стенок 0,2—0,25 мм легко деформируются от давления пальцев рук. Оловянный колпачок делают из оловянной гильзы. Гильзу подбирают по ширине культи, обрезают по высоте культи, после чего обжимают пальцами по форме культи. Оловянный колпачок также укрепляют на искусственном дентине.

#### ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОРОНКИ ИЗ ФАРФОРА

Изготовление коронки из фарфора состоит из следующих процедур: препарирования зуба, получения слепка, отливки модели, образования колпачка из платиновой фольги, моделирования коронки из фарфора, предварительного и окончательного обжига фарфора, укрепления фарфоровой коронки на культе зуба.

Препарирование зуба. В случае изготовления фарфоровой коронки снимают значительно больший слой твердых тканей, чем при изготовлении металлической коронки. Это важно для обеспечения прочности коронки из фарфора: стенки ее должны иметь толщину не менее 1—1,5 мм. Культе зуба придают цилиндрическую или конусовидную форму.

В зависимости от локализации поражения твердых тканей зуба его препарируют различно. Если сохранена пришеечная часть зуба, то культю готовят с уступом; в этом случае десневой край фарфоровой коронки не погружается в десневой карман. При поражении пришеечной части фарфоровая коронка покрывает полностью культю и край ее погружается в десневой карман на глубину 0,5—1 мм.

Подготовка культи зуба с уступом заключается в следующем. Односторонним сепарационным диском шлифуют апроксимальные стенки зуба таким образом, чтобы в пришеечной части образовался уступ. Затем укорачивают режущую или жевательную поверхность и, отступя от пришеечной части зуба на 1—1,5 мм, снимают слой тканей с оральной и вестибулярной сторон. Образовав культю в форме цилиндра или конуса, приступают к формированию уступа с вестибулярной и оральной сторон. Узким цилиндрическим карборундовым камнем снимают слой тканей, отступая на 1—1,5 мм от десневого края и углубляясь в них на 1 мм. Образующиеся вестибулярные и оральные уступы соединяют с апроксимальными уступами. В результате образуется круговой уступ. Бором с нарезкой на конце выравнивают площадку уступа.

С подготовленной культи получают слепок медным кольцом, наполненным термопластической слепочной массой, после чего, не снимая кольца с культи, получают слепок со всего зубного ряда (комбинированный слепок) и дополнительно с зубного ряда антагониста. Части гипсового слепка устанавливают в слепочную ложку, слепок с культи зуба наполняют цементом или амальгамой, из них же образуют дополнительный столбик. По затвердении цемента или амальгамы слепок с культи зуба устанавливают в общий гипсовый слепок и отливают из гипса модель. В отлитой гипсовой модели с вестибулярной стороны в месте расположения слепка культи срезают гипс до обнажения столбика культи. Это делают для того, чтобы слепок культи можно было вынимать из модели и устанавливать вновь на свое место, что важно при дальнейшем изготовлении коронки из фарфора.

Перед моделированием коронки из фарфоровой массы на культю зуба заготавливают платиновый колпачок. Для этого вынимают культю зуба из модели, вырезают кусочек из листа платиновой фольги и им обтягивают культю и часть столбика так, чтобы фольга не имела

складок и плотно охватывала культю. Излишки фольги срезают и культю устанавливают в модель. После этого подбирают соответствующего цвета фарфоровую массу, размешивают ее с дистиллированной водой и шпателем наносят на платиновый колпачок, моделируя соответственно анатомической форме зуба форму коронки. При этом учитывают окклюзионные соотношения зубных рядов. Смоделировав коронку, культю вынимают из модели и по всей поверхности фарфоровой коронки наносят дополнительный слой фарфоровой массы толщиной 1,5—2 мм, что необходимо для компенсации будущего сокращения массы при обжиге. Окончательно смоделированную коронку вместе с платиновым колпачком снимают с культы и устанавливают в печь для обжига. После первого обжига коронку устанавливают на культю и вместе с ней в модель. При этом определяют степень сокращения фарфоровой массы. Если фарфоровой массы не хватает, ее добавляют и повторяют обжиг. Если же имеется избыток фарфоровой массы, то карборундовыми камнями снимают излишки и под контролем окклюзионных соотношений зубных рядов создают окончательную форму коронки. После этого проводят последний обжиг в течение 1—2 мин при температуре плавления фарфоровой массы.

Из готовой коронки удаляют фольгу, проверяют точность ее во рту, после чего укрепляют ее фосфат-цементом. Фосфат-цемент необходимо подобрать по цвету рядом стоящих зубов, иначе фарфоровая коронка получит другой оттенок и будет отличаться от естественных зубов.

#### ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОРОНКИ ИЗ ПЛАСТМАССЫ

С внедрением акриловых пастмасс вместо фарфоровых коронок стали применять коронки, изготовленные из пластмассы. Коронки из пластмассы имеют недостатки (см. раздел *Изготовление вкладки из пластмассы*) и значительно уступают коронкам из фарфора.

При изготовлении коронки из пластмассы зуб препарировывают так же, как при изготовлении коронки из фарфора: без уступа или с уступом. Слепок получают гипсом или комбинированным методом. При получении слепка гипсом лунку культы в слепке заполняют цементом или амальгамой, после чего слепок заливают гипсом. При получении слепка комбинированным методом модель отливают так, как описано выше.

Для получения коронки из пластмассы ее моделируют из воска на модели. Модель вместе с восковой коронкой гипсуют в кювету, образуя штамп и контрштамп. Воск удаляют, его место заполняют пластмассой, прессуют ее, после чего подвергают полимеризации, при которой пластмасса из тестообразного состояния переходит в твердое. Коронку извлекают из гипса, удаляют излишки пластмассы, шлифуют и полируют. Готовую коронку примеряют, выверяют окклюзионные контакты, после чего укрепляют коронку на культе фосфат-цементом.

Изготовление коронки из быстротвердеющей пластмассы. В последние годы для целей зубного протезирования предложены многие быстротвердеющие пластмассы (сокриз, норакрил и др.). Эти пластмассы затвердевают вне рта и во рту через 2—4 или 8 мин.

Новые качества пластических масс позволили разработать методику односеансного изготовления искусственных коронок, вкладок и штифтовых зубов и других видов протезов.

Изготовление коронки из быстротвердеющей пластмассы в один сеанс состоит в следующем. Вначале подготавливают зуб для коронки, подбирают стандартный целлулоидный колпачок (рис. 82) и его припасовывают по культе зуба и по прикусу. После этого колпачок наполняют быстротвердеющей тестообразной пластмассой и накладывают его на зуб. По затвердении пластмассы колпачок из целлулоида разрезают

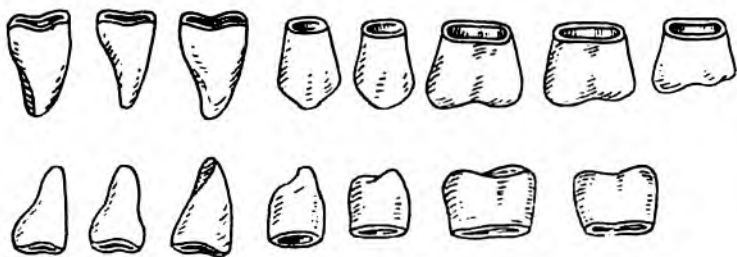


Рис. 82. Форма фасонных колпачков из целлулоида.

и удаляют, снимают излишки пластмассы, если они имеются, и полируют коронку, если поверхность ее где-либо нарушена при снятии колпачка.

#### ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОРОНКИ С ОБЛИЦОВКОЙ ИЗ ФАРФОРА ИЛИ ПЛАСТМАССЫ

С целью упрощения изготовления коронки из фарфора и повышения прочности коронки из пластмассы применяют металлические коронки с облицовкой, чем достигается хороший косметический эффект.

Изготовление коронки с облицовкой из пластмассы (метод Белкина). Зуб препарируют так, как при изготовлении металлической коронки, причем несколько больше тканей сошлифовывают с вестибулярной стенки, получают слепок из гипса, по которому моделируют и выштамповывают металлическую коронку. Коронку примеряют: сняв коронку с культы, на стенке вестибулярной ее поверхности бором высверливают отверстие. Коронку наполняют воском и вновь накладывают на культю. Через образованное отверстие выходят излишки воска, оставшийся воск является отпечатком культы. Затем получают слепок гипсом, в который устанавливают металлическую коронку.

Слепок заливают гипсом. Отделив слепок от модели, нагревают металлическую коронку, удаляют воск из нее и с культы и приступают к подготовке стенки вестибулярной стороны для укрепления на ней пластмассы. Колесовидным бором, карборундовым камнем или сепарационным карборундовым диском вырезают стенку с отверстием, сохраняя ее пришеечную часть и части, прилежащие к апроксимальным сторонам и режущему краю (рис. 83); оставшиеся края стенки можно надрезать в виде ласточкиного хвоста, разводя зубцы в разные стороны. Подготовленную таким образом коронку устанавливают на культю в модели и свободное пространство между культей и коронкой заполняют воском, восстанавливая одновременно стенку вестибулярной стороны. После этого из модели вырезают гипсовый блок (коронку с рядом расположенными зубами) и гипсуют его в кювету, образуя штамп и контрштамп. Кювету раскрывают, горячей водой выплавляют воск из коронки и освободившееся место заполняют пластмассой. После прессования и полимеризации пластмассы коронку извлекают из гипса, удаляют излишки пластмассы, шлифуют и полируют.

Готовую коронку примеряют, после чего укрепляют ее на культе фосфат-цементом.

Комбинированные коронки могут быть изготовлены из стали, золота и золото-платинового сплава.

Изготовление коронки с облицовкой из фарфора. Изготовление возможно двумя методами. Первый метод: на культю зуба изготовляют штампованную коронку из платины с таким расчетом, чтобы стенки вестибулярной стороны имели углубление в 1—1,5 мм; по изготовлении и примерке коронки вестибулярную стенку выполняют фарфоровой массой и обжигают в печи, как это было указано ранее (рис. 84). Второй метод: по культе на модели заготавливают коронку

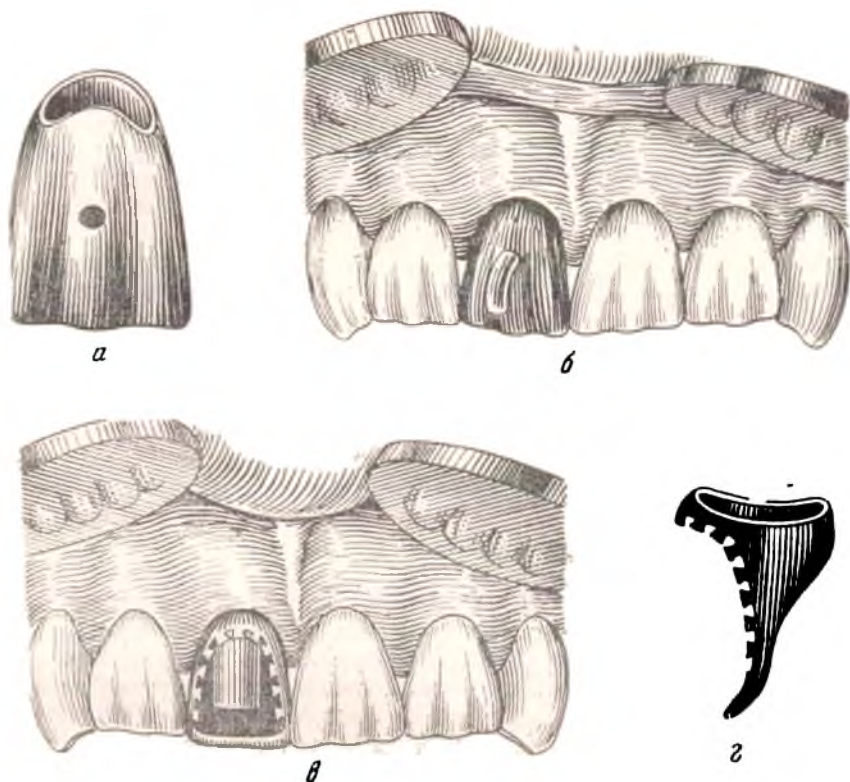


Рис. 83. Этапы изготовления коронки с облицовкой из пластмассы.  
 а — коронка с отверстием; б — коронка с отверстием на модели; в — вестибулярная стенка коронки удалена; з — вид в профиль.

из воска, стенку вестибулярной стороны образуют из фабричного фарфора, имеющего штифты из платины для укрепления его в коронке. Смоделированную коронку из воска снимают с культы, отъединяют фарфоровую стенку, восковую коронку упаковывают в огнеупорную массу и отливают коронку из золота или золото-платинового сплава. Литую коронку обрабатывают и удаляют излишки, фарфоровую стенку укрепляют цементом, готовую коронку укрепляют на культе фосфат-цементом.

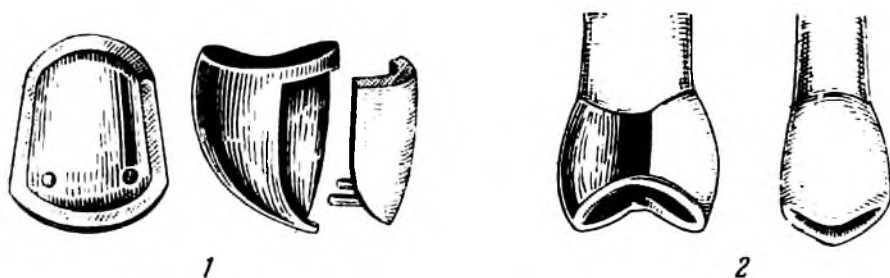


Рис. 84. Изготовление коронки с облицовкой из фарфора.  
 1 — литая коронка на клык с фарфоровой облицовкой; 2 — литая коронка с облицовкой на премоляр.



При значительном поражении стенок коронки зуба, когда нельзя восстановить ее вкладкой, полукоронкой или коронкой, применяют так называемые зубы со штифтом. Зуб-протез состоит из искусственной коронки (полностью возмещающей естественную коронку) и штифта. Штифт от коронки вводят в канал корня, и он служит для укрепления коронки на корне. Зуб со штифтом может являться деталью протеза при восстановлении зубного ряда.

Применением штифтов можно восстановить однокорневые и, реже, многокорневые зубы. Зубы со штифтом малопригодны для протезирования резцов нижней челюсти, имеющих тонкие, сплюснутые с боков корни и соответственно узкие каналы (рис. 85).

Протезирование с помощью штифтов возможно в том случае, если канал корня (корней) герметически изолирован от периапикальных тканей пломбирочным материалом, корень выстоит над уровнем десны, имеет достаточную длину, не поражен кариозным процессом, хорошо устойчив в лунке, не искривлен, канал его хорошо проходим на всем протяжении, стенки корня достаточно толсты, циркулярная связка зуба сохранена, окружающие корень ткани не имеют выраженных воспалительных явлений.

Зубы со штифтом имеют различную конструкцию, но для изготовления их существуют общие клинические и технические правила, которым должны отвечать протезируемые корни.

Главным креплением между корнем и искусственным зубом является штифт. Штифт служит передатчиком давления на стенки корня. Если давление возникает не по вертикальной оси корня, то наблюдается перемещение зуба.

При протезировании однокорневого зуба штифт достаточно прочно соединяет коронку с корнем, если длина его равна длине коронки или больше ее. При этом штифт должен иметь достаточную толщину для сопротивления боковому давлению на коронку при жевании. Практикой установлено, что толщина штифта должна быть не менее 1—1,2 мм. Для должного сопротивления боковому давлению стенки корня у входа в канал должны иметь толщину не менее 2 мм и большую по протяжению канала. В этом случае стенки корня могут оказать необходимое сопротивление давлению штифта, иначе он может отколоть стенку. Поскольку корень и канал его суживаются к верхушке, штифт должен иметь конусовидную форму — широкое основание (у входа в канал), постепенно суживающееся на протяжении канала и заканчивающееся острием. Кроме того, штифт должен быть устойчивым на изгиб и иметь форму, исключаящую возможность вращения его вокруг продольной оси. Последне-



Рис. 85. Каналы корней пульпарной полости.

му отвечает трехгранная или овальная форма. Для лучшего укрепления штифта в канале корня на нем делают насечки. Они особенно нужны, если штифт имеет круглую форму.

У многокорневых зубов коронка может иметь большое число штифтов, что зависит от проходимости каналов корней и параллельности их расположения. При двух штифтах и более толщина и длина их могут быть меньшими — соответственно ширине и длине каждого корня.

Прикорневая часть зуба со штифтом должна располагаться в пределах поверхности, выступающей над десневым краем. Иногда может быть использована и часть корня, покоящаяся в физиологическом десневом кармане.

По конструкции и методу крепления в корне зубы со штифтом можно разделить на три основных типа: упрощенные, с вкладкой и наружным кольцом.

#### УПРОЩЕННЫЙ ЗУБ СО ШТИФТОМ

Рассмотрим три основные упрощенные конструкции зуба со штифтом, для которых подготовка корня однотипна.

Коронка Логана. Зуб со штифтом этой конструкции применяется для протезирования корней фронтальных зубов верхней челюсти; изготавливается он фабричным методом в виде фарфоровой коронки со штифтом. К фарфоровой коронке штифт может быть прикреплен стабильно или состоять из двух частей: коронки с ложем для штифта и самого штифта. В практике лучше применять коронки Логана с отдельным штифтом. Протезирование корня зуба состоит из препарирования наддесневой части корня, расширения канала корня, припасовки штифта и коронки, укрепления штифтового зуба фосфат-цементом на корне.

Препарирование наддесневой части корня при использовании коронки Логана состоит из шлифования в косметических целях вестибулярной стороны корня до уровня с десневым краем (десневой край фарфоровой коронки с вестибулярной стороны должен прилежать вплотную к десневому краю) и выравнивании поверхности корня. Препарирование наддесневой части корня производят карборундовыми камнями. При выравнивании поверхности корня оральная часть его может выступать над уровнем десны на 2—3 мм.

Расширение канала корня производят каналорасширителями (рис. 86), если при лечении obturирована только апикальная часть канала корня и остальная его часть не заполнена пломбирочным материалом. Расширение канала производят постепенно: вначале в канал корня вводят каналорасширитель, диаметр которого соответствует диаметру канала корня, а затем меняют каналорасширители до диаметра штифта. Если канал корня пломбирован, его вскрывают фиссурным остроконечным бором с диаметром, равным каналу корня. При этом важно не отклоняться в сторону во избежание перфорации стенки корня. Это исключается в том случае, если на бор не надавливают, а слегка продвигают его по естественному ходу канала. Последующее расширение канала производят каналорасширителями.

Припасовка штифта состоит из припасовки корневой части и фарфоровой коронки. Для коронки Логана применяют фабрично изготовленные штифты. Такие штифты имеют канальную площадку, одна поверхность которой закрывает канал корня, другая — канал в фарфоровой коронке.

При припасовке корневой части штифт укорачивают до тех пор, пока канальная площадка не станет закрывать вход в канал; при этом конец штифта упирается в конец подготовленного канала корня.

Подобрав по цвету, размеру и форме фарфоровую коронку, приступают к ее припасовке. Вначале шлифуют прикорневую часть

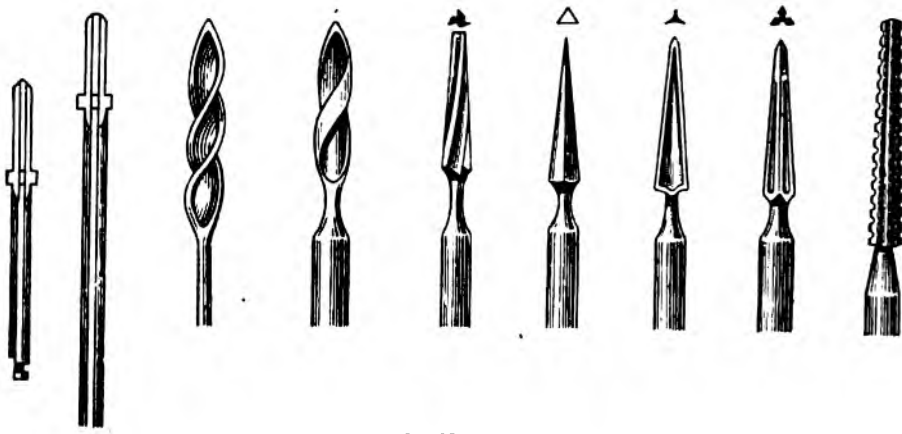


Рис. 86. Каналорасширители.

коронки так, чтобы размер ее соответствовал размеру корня, а прилегающие друг к другу поверхности корня и коронки не имели промежутка. Во время припасовки коронки штифт остается в канале корня, фарфоровая коронка насаживается на часть штифта, выходящую над каналом корня. Этим исключаются ошибки при припасовке фарфоровой коронки.

После того как закончена припасовка прикорневой части фарфоровой коронки, приступают к уточнению размера коронки. Если она длинна, ее укорачивают, создают медиальный и дистальный углы, ориентируясь при этом на форму симметричного зуба. В последнюю очередь уточняют оральную поверхность коронки, которая не должна препятствовать смыканию зубных рядов и горизонтальным окклюзионным перемещениям нижней челюсти.

Укрепление зуба со штифтом является важной процедурой, так как роль цемента в устойчивости штифта велика. Чтобы избежать попадания влаги, корень зуба, а также рядом стоящие зубы изолируют ватными валиками, высушивают ватными тампонами; канал корня промывают спиртом и эфиром, затем высушивают теплым воздухом.

Подготовив корень, приступают к удалению влаги с коронки и штифта. Их обезжиривают, для чего также тщательно протирают ватой, промывают спиртом и эфиром. Раствор цемента должен быть сметанообразной консистенции. Цементом заполняют канал корня, покрывают им штифт и надкорневую часть коронки.

Подготовив корень, штифт и коронку, приступают к установлению на место штифта. Вслед за ним устанавливают коронку; при этом тут же проверяют, правильно ли составлен зуб со штифтом. Для этого удаляют излишки цемента и проверяют прилегание штифта к корню и смыкание зубных рядов. При наличии неточностей их устраняют.

Преимуществом протезирования коронкой Логана является косметический эффект и односеансное изготовление зуба. Однако возможны и осложнения: рассасывание цемента между коронкой и штифтом или штифтом и корнем, поломка фарфоровой коронки или штифта. При неправильной подготовке канала корня наблюдается разъединение корня. В месте соединения коронки с корнем или на свободной поверхности корня может образоваться кариозный процесс, особенно в тех случаях, когда имеются ретенционные места для пищи.

#### ЗУБ ИЗ ПЛАСТМАССЫ СО ШТИФТОМ

С применением в протезировании пластмасс из них стали изготавливать зубы со штифтом. В отличие от коронки Логана зуб из пластмассы со штифтом изготавливается лабораторным путем.

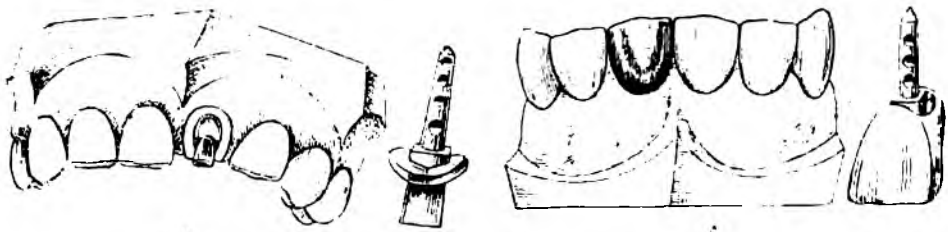


Рис. 87. Этапы изготовления зуба со штифтом.

*а* — в канал корня введен штифт, рядом штифт с надкорневой защиткой; *б* — коронка смоделирована из воска, рядом готовый зуб со штифтом.

Оперативная техника подготовки корня для протезирования остается той же, что и в предыдущем разделе, но несколько меняется технология изготовления самого зуба со штифтом. Она состоит из следующих этапов: припасовки штифта, получения слепков и лабораторного изготовления протеза.

Для изготовления штифта применяют нержавеющую сталь. Стандартный штифт устанавливают в канал корня так, чтобы часть штифта выступала над корнем. Вначале это необходимо для фиксации штифта в слепке, в последующем — для фиксации коронки из пластмассы. Для лучшей фиксации в слепке надкорневой части штифту придают плоскую форму или изгибают его щипцами. Штифт должен быть устойчивым в канале корня. Изготовив штифт, получают слепки с зубных рядов. (Вместо стандартного штифта можно применять литой. Литой штифт моделируется из воска, одновременно моделируется и металлическое покрытие для поверхности корня, чем повышается прочность конструкции искусственного зуба и обеспечивается точное прилегание протеза к поверхности корня.) По слепкам отливают модели. На модели из воска моделируют коронку, предварительно подготовив надкорневую часть штифта. Для этого его укорачивают и делают на нем нарезки для лучшего укрепления пластмассы. Заготовленный зуб из воска вместе со штифтом извлекают из модели, гипсуют в кювету, образуя штамп и контрштамп, и заменяют воск пластмассой по описанной выше методике (рис. 87). После полимеризации зуб со штифтом обрабатывают (удаляют излишки пластмассы), шлифуют и полируют. Готовый протез укрепляют на корне. Недостатки протеза те же, что и при изготовлении вкладок или коронок из пластмассы.

Применение быстротвердеющих пластмасс упрощает и ускоряет изготовление штифтового зуба, благодаря чему оно сходно с изготовлением коронки Логана. Протез изготавливается в один сеанс. Установив штифт в канал корня, заготавливают быстротвердеющую пластмассу (полимеризация наступает через 4—6 мин) и наносят ее на штифт, модулируя форму коронки. По затвердении пластмассы штифтовой зуб выводят из корня, вне рта шлифуют и полируют, после чего укрепляют в корне на цементе.

#### ЗУБ С ФАСЕТКОЙ ИЗ ФАРФОРА ИЛИ ПЛАСТМАССЫ СО ШТИФТОМ

Для повышения прочности зуба со штифтом, особенно в целях предохранения от поломки фарфоровой коронки или пластмассы, его изготавливают комбинированно: стенку оральной стороны искусственного зуба из металла, вестибулярной — из фарфора или пластмассы. Методика подготовки корня остается прежней.

Клинические и лабораторные этапы изготовления комбинированного протеза следующие: 1) припасовка штифта; 2) получение слепков с

зубных рядов; 3) отливка моделей; 4) припасовка фарфоровой фасетки по форме симметричного зуба и шлифовка ее наддесневой части к вестибулярной поверхности корня; 5) моделирование из воска оральной поверхности коронки. Затем осторожно удаляют фарфоровую фасетку, а стенку оральной стороны из воска снимают с модели вместе со штифтом и упаковывают в огнеупорную массу. Воск заменяют металлом. Металлическую часть зуба обрабатывают, шлифуют и полируют, в ней на цементе укрепляют фарфоровую фасетку. Готовый зуб со штифтом примеряют, после чего укрепляют на цементе. Лучше, если фарфоровая фасетка имеет платиновые клямпы.

При использовании пластмассы меняется только лабораторное изготовление протеза. Из воска моделируют всю коронку зуба, после чего с вестибулярной стороны удаляют часть воска на толщину будущей фасетки из пластмассы и в воске заготавливают опорные пункты для пластмассы. Воск со штифтом снимают с модели, упаковывают в огнеупорную массу и после замены воска металлом обрабатывают его, уточняют по модели, шлифуют и полируют. В последнюю очередь изготавливают фасетку, для чего устанавливают штифт зуба на модель, моделируют из воска вестибулярную стенку, штифт с воском снимают с модели, гипсуют в кювету и заменяют воск пластмассой. После затвердения удаляют излишки пластмассы, шлифуют и полируют фасетку. Готовый протез укрепляют в корне на цементе.

#### ЗУБ С ВКЛАДКОЙ СО ШТИФТОМ

Практикой установлено, что одной из частых причин рассасывания цемента вокруг штифта является доступ слюны к цементу. Это отмечается при протезировании зуба со штифтом. Для исключения доступа слюны к цементу, а также с целью лучшей фиксации штифта в канале корня и уменьшения давления его на стенки корня предложены искусственные зубы с вкладкой со штифтом или дополнительными штифтами.

Л. В. Ильина-Маркосян после подготовки корня указанным выше способом рекомендует у входа в канал корня образовывать кубической формы полость сечением 3—4 мм. После этого в канал припасовывают штифт, равный каналу по длине, но несколько меньшего диаметра, затем воском заполняют полость и покрывают им поверхность корня. Штифт с надкорневым воском извлекают из корня и по описанной ранее методике воск заменяют металлом. Отлитую из металла деталь протеза примеряют на корне, после чего получают слепки и лабораторным путем изготавливают коронку из пластмассы или комбинации металла (оральная часть) и пластмассы (вестибулярная часть). Образованная вкладка и надкорневая пластинка надежно изолируют цемент от действия слюны. Кроме того, вкладка, опираясь на большую площадь корня, уменьшает жевательное давление, падающее на каждый квадратный миллиметр площади корня.

Д. Н. Цитрин предложил препарировать полость по типу двух встречных треугольников, дополняя ее двумя каналами для штифтов. Клиническая и лабораторная техника изготовления такого протеза не отличается от ранее описанной.

#### ЗУБ С НАРУЖНЫМ КОЛЬЦОМ СО ШТИФТОМ

Зуб с наружным кольцом со штифтом — коронка Ричмонда — предложен с целью укрепления наддесневой части корня и полной изоляции канала корня от влаги полости рта. Различие с описанными выше конструкциями состоит в том, что наддесневую часть корня покрывают выштампованным по ее форме металлическим колпачком (см. раздел *Искусственные коронки*), в канал корня вводят штифт, который соединя-

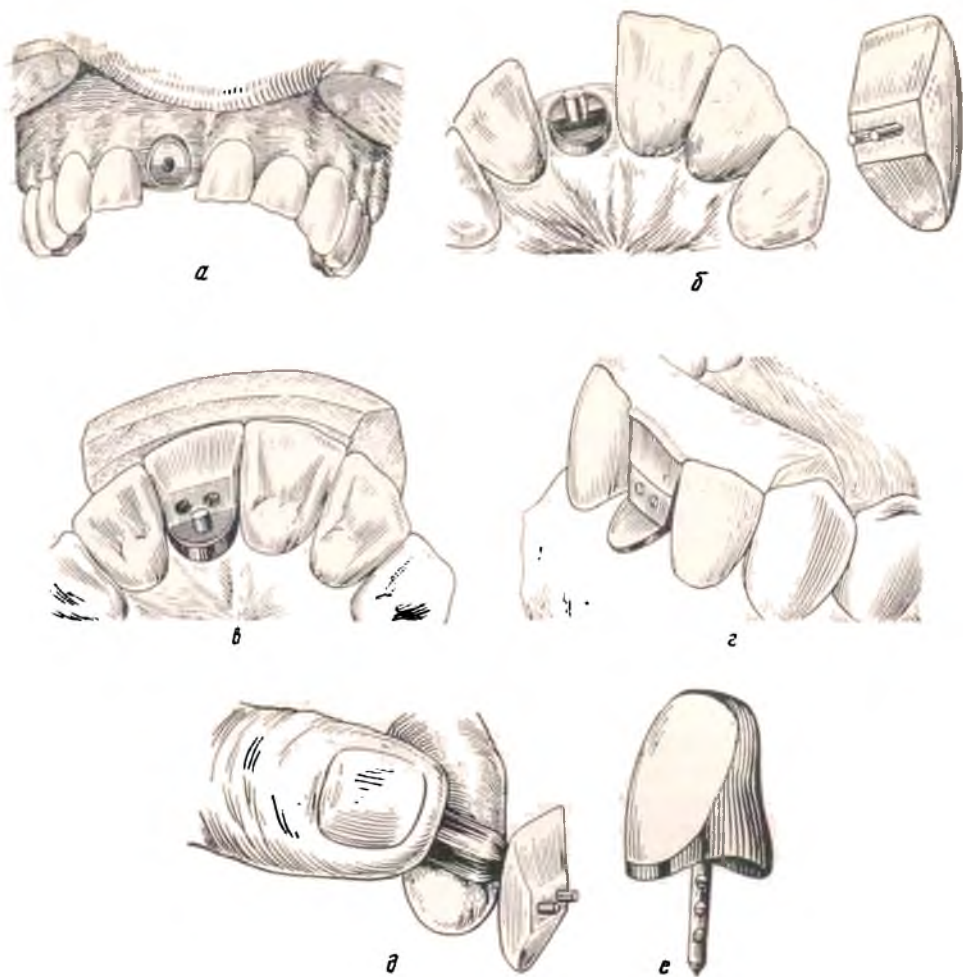


Рис. 88. Зуб со штифтом с наружным кольцом (коронка Ричмонда).

*а* — кольцо подогнано по корню; *б* — в канал корня введен штифт, изготовлено доннышко для колпачка и все снято, подобран зуб из фарфора; *в* — зуб приспособан и отлито вестибулярное ложе из гипса; *г* и *д* — отливо оральное ложе и разогретым сургучом удален фарфоровый зуб; *е* — готовый зуб со штифтом с наружным кольцом.

ют с наружным колпачком (рис. 88). На этой базе изготовляют коронку из фарфора, пластмассы или комбинированную. Препарирование зуба производят так же, как и для упрощенного штифтового зуба. Десневой край колпачка погружают в десневой карман на 0.5—1 мм.

Этапы при протезировании коронкой с наружным кольцом следующие: 1) подготовка наддесневой части корня — с вестибулярной стороны корень сошлифовывают до уровня с десной; 2) расширение канала корня; 3) снятие слепка гипсом<sup>1</sup>; 4) лабораторное изготовление колпачка; 5) приспособка колпачка и штифта (для введения в канал корня штифта в колпачке соответственно входу в канал просверливают бором отверстие); 6) снятие слепка с колпачком и штифтом; 7) лабораторное изготовление штифтового зуба; 8) примерка готового штифтового зуба; 9) укрепление штифтового зуба на корне фосфат-цементом.

<sup>1</sup> Вместо получения с зубного ряда слепка гипсом можно использовать и другой метод: дентиметром получают объем шейки зуба, по которому изготовляют кольцо из золота; кольцо приспособывают и в канал корня вводят штифт, после чего снимают слепок для лабораторного изготовления протеза.

Коронки Ричмонда хорошо восстанавливают разрушенный зуб и уменьшают возможность перелома корня.

Недостатком этих коронок является то, что у фронтальных зубов иногда виден придесневой край кольца. При протезировании жевательных зубов наружное кольцо может быть большим.

В период лабораторного изготовления зубов со штифтом в канал корня вводят ватную турунду, смоченную в бактерицидном растворе, а вход в канал закрывают повязкой из искусственного дентина.

Вкладками, полукоронками и, если показано, зубами со штифтом могут быть восстановлены не только отдельные зубы, но и зубы всего зубного ряда, например при патологической стираемости твердых тканей.

Выбор наиболее целесообразной конструкции зуба со штифтом в том или ином случае зависит от ряда анатомических, клинических и физических данных.

Упрощенный зуб со штифтом и зуб с вкладкой со штифтом следует применять для восстановления однокорневых зубов, если корень зуба хорошо устойчив в челюсти, имеет достаточную толщину и длину, канал его хорошо проходим, а в пришеечной и апикальных частях зуба не имеется патологических процессов. Корень должен противостоять вертикальной и боковой нагрузке.

При ослабленной стенке корня у входа в его канал, как и в случаях непроходимости канала корня на длину для штифта, в результате чего штифт будет укорочен, или если толщина штифта будет менее 1 мм, для восстановления коронки зуба следует применять зубы с наружным кольцом со штифтом.

Наружным кольцом следует дополнять зубы со штифтом, накладываемые на многокорневые зубы, поскольку каналы их узкие и часто короткие, в результате чего штифты обычно тонкие и короткие.

Во всех случаях использования зуба со штифтом как опорной части протеза его следует конструировать с наружным кольцом, которое обеспечивает лучшую сохранность корня и надежнее предохраняет цемент от рассасывания.

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

## ОБОСНОВАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Самые массовые и распространенные в мире болезни составляют компетенцию стоматологии.

Действительно, какое еще заболевание, кроме кариеса зубов, доставляет неприятности 95% населения земного шара? Если же говорить о городском населении, в услугах стоматолога нуждаются практически все 100%. Стоматологические болезни, как правило, не ведут к опасным для жизни осложнениям, не наносят грубого бросаемого в глаза ущерба состоянию здоровья пациента. Однако трудно встретить человека, не имевшего в своей жизни ни одной бессонной ночи из-за зубной боли, ни одного испорченного предстоящим свиданием с бормашиной дня.

Массовое распространение стоматологических заболеваний, естественно, ведет к расширению масштабов и улучшению качества оказания лечебной помощи большим кариесом, пародонтозом и другими, наиболее часто встречающимися недугами зубочелюстной системы. Размах научных исследований по самым «больным» вопросам стоматологии в последние 40—50 лет принял поистине небывалый размер.

В нашей стране теории и практике стоматологии уделяют огромное внимание. Созданы основные каноны существования и развития специальности в условиях социалистического государства. В отечественной и в мировой литературе накоплены уже тысячи исследований, посвященных причинам кариеса, пародонтоза и т. п. Громадные средства затрачиваются в ряде стран для профилактики кариозных заболеваний, развития техники стоматологического дела. Так, в США в некоторых штатах организовано фторирование воды. В СССР, помимо фторирования воды в определенных местностях, где содержание фтора в питьевой воде недостаточно, проводят обязательную диспансеризацию всех детей с целью наиболее раннего выявления и санации кариозных очагов. Посещаемость больными стоматологических кабинетов велика.

Однако при исследовании статистики обращает на себя внимание явное несоответствие затрачиваемых грандиозных усилий полученному результату. Ни в коей мере не заметна тенденция к ощутимому уменьшению количества заболеваний зубочелюстной системы, хотя у диспансеризуемых количество кариозных зубов на какой-то период несколько снижается. В этом, как нам кажется, и состоит первый парадокс современной стоматологии: самые большие профилактические и лечебные усилия не снижают заболеваемости и зачастую приводят к увеличению потока повторных больных в стоматологических кабинетах в связи с малой эффективностью профилактики и кратковременностью эффекта лечения.

Больному, впервые попавшему на прием к стоматологу, проводится цикл диагностических и лечебных манипуляций: лечение пораженных кариесом зубов, при надобности рентгенодиагностика и удаление тех



зубов, которые невозможно вылечить. Процедура заканчивается искренним убеждением врача и больного, что полость рта санирована, оздоровлена. В то же время цифры свидетельствуют о другом. Оказывается, чем старше человек, тем меньше у него остается пломбированных зубов. Это указывает на то, что большинство самым старательным образом вылеченных и пломбированных зубов в последующем удаляют. Например, в США в возрасте 25—35 лет у 46% населения имеются пломбированные зубы, а после 50—60 лет — лишь у 7%, и это в США, где, как широко известно, на достаточно высоком уровне находятся техника и качество зубопротезирования. Таков второй парадокс стоматологии — низкая эффективность в отдаленные сроки самого высококачественного метода лечения зубов.

По статистическим данным, кариес зубов возникает наиболее часто в период роста и развития организма, и причина  $\frac{2}{3}$  удаленных зубов приходится на осложненный кариес.

В чем же дело? Многолетние наблюдения и анализ статистических данных об эффективности стоматологического лечения и состояния зубочелюстной системы у населения большинства стран мира привели нас к мысли о принципиальном подходе к профилактике и лечению стоматологических болезней. В соответствии со статистическими данными, население земного шара по стоматологическому статусу можно подразделить на две основные группы. К первой относятся люди с интактными зубными рядами (каринозные заболевания зубов или без этих заболеваний), ко второй — с поражением зубных рядов (частичная или полная адентия). Естественно, если у первой группы людей имеются только заболевания зубов, то у второй группы в связи с нарушением целостности зубных рядов отмечаются не только поражения зубов, но и патологический процесс всей зубочелюстной системы. Нарушение целостности зубных рядов характеризует возникновение не только количественных (уменьшение количества зубов), но и качественных изменений (патологическое состояние) всей зубочелюстной системы.

Частоту поражения всей зубочелюстной системы у людей в связи с удалением зубов в настоящее время характеризуют следующие официальные данные. По данным Р. И. Колодзинской (1969), из 3500 человек, обратившихся в клинику, основными причинами удаления зубов были «пародонтоз» — 60%, и кариес — 30%. В возрастном аспекте это представляется так. В возрасте 25 лет (1246 человек) чаще наблюдалось отсутствие одиночных зубов, в возрасте 35 лет (804 человека) — 2—3 зубов моляров и премоляров нижней челюсти, в возрасте 45 лет (510 человек) — значительная потеря моляров и премоляров обеих челюстей, в возрасте 55 лет (940 человек) — полное отсутствие зубов. Отсюда — чем старше человек, тем меньше зубов остается во рту.

Так, по статистическим данным службы здоровья США, у детей до 16 лет в среднем не достает 1,3 зуба, в возрасте 16—24 лет — 4,4 зуба, а в возрасте 60 лет — 23,8 зуба.

По сведениям Г. В. Базияна (1965), в нашей стране на 1000 обследованных (Ленинград, Минск) в возрасте 60 лет в среднем недостает 21—23,3 зуба, из тех же 1000 человек полностью отсутствуют зубы у 10,2%, в возрасте 50—59 лет — у 54,7%.

Как сообщает Н. В. Серегичева, среди сельского населения в возрасте 16—19 лет недостает 0,3 зуба, в возрасте 20—29 лет — 0,7 зуба, в возрасте 30—39 — 1,9 зуба, в возрасте 40—49 лет — 4,5 зуба, в возрасте 50—59 лет — 10,3 зуба и в возрасте 60 лет и старше — 17,5 зуба.

Известно также, что одним из самых трудных для лечения и нераспознанных заболеваний пародонта является «пародонтоз», — постепенно развивающаяся атрофия альвеолярного отростка челюстей с обнаже-

нием корней, расшатыванием зубов, деформацией и перестройкой зубных рядов. Исходом болезни является потеря всех зубов, уродующая облик лица, атрофия челюстей, в результате чего высота нижней челюсти доходит до 1 см, верхняя челюсть также имеет весьма малые поперечный и сагиттальный размеры.

Всемирная организация здравоохранения сообщает, что в Америке у мужчин в возрасте 35 лет и у женщин старше 40 лет удаление зубов вследствие заболевания пародонта производится в 2—3 раза чаще, чем при заболевании самих зубов. В США практически у каждого взрослого человека отмечается заболевание пародонта, которое с возрастом усугубляется. В Бомбее у лиц в возрасте 30 лет удаление зубов было произведено в связи с заболеванием пародонта у 75%.

Всемирной организацией здравоохранения на основе современных представлений об этиологии пародонтоза составлены рекомендации профилактики и лечения пародонтоза. Они включают необходимое своевременное употребление витаминов А, В, С, чистку зубов, введение в рацион с раннего возраста твердой пищи — сырой и волокнистой, полоскание полости рта, очистку межзубных промежутков, устранение дефектов смыкания зубных рядов, восстановление формы коронок зубов (пломбирование), тщательную очистку и полировку зубов, выскабливание патологических карманов, гингивэктомии, пластические операции, френэктомию и расправление «слизисто-щечной складки, коррекцию шин. Несмотря на имеющийся, казалось бы, целесообразный план профилактики и лечения заболеваний пародонта, они неэффективны. Поэтому во втором периоде жизни человека причиной удаленных в  $\frac{2}{3}$  зубов являются пародонтальные заболевания («пародонтоз»). В результате человек, однажды заболевший кариесом, удаляет зуб по поводу «пародонтоза» или имеет тяжело пораженную зубочелюстную систему, поэтому чем старше человек, тем меньше остается у него зубов или больной их полностью утрачивает.

Таковы основные трудности современной стоматологии. Проблемы не простые. Поскольку эффективность профилактики кариеса и «пародонтоза» невелика, возникает вопрос, *правильны ли основные гипотезы происхождения кариеса и пародонтоза*. В нашей стране преимущественное значение в возникновении кариеса зубов придают нейрогенному фактору, в возникновении «пародонтоза» — сосудисто-нейрогенному комплексу. Если согласиться с указанными гипотезами, то следует считать, что у всего населения земного шара поражена нервная система, так как почти все население страдает кариесом зубов.

Согласно статистическим данным, в Америке после 20-летнего возраста все население, а в нашей стране более 50% населения страдает «пародонтозом».

Исходя из указанных теорий, нужно считать, что почти у всего населения Америки и у 50% населения нашей страны после 20—30-летнего возраста поражена сосудисто-нервная система, что, несомненно, также не соответствует действительности.

Не убедительны и все другие теории об этиологии «пародонтоза», поэтому, несмотря на их опрочное количество (более 350), все время появляются новые. Отсутствие действенной профилактики и эффективного лечения кариеса и пародонтоза дает основание поставить вопрос, *не допускаются ли ошибки в оценке значимости кариеса и «пародонтоза» в разрушении зубочелюстной системы вообще*.

В данном разделе не отведено места установлению причин и развитию осложнений кариеса, однако дана оценка тому, что *кариозная болезнь, заканчивающаяся потерей зуба, является лишь «пусковым механизмом»* в разрушении всей зубочелюстной системы, в развитии болезни пародонта. С нашей точки зрения, потере зуба вследствие кариеса следует придавать главное значение в разрешении современных

проблем стоматологии (подробнее см. раздел «Пародонтомаксиллярная дистрофия»).

До настоящего времени представление о причинах «пародонтоза» остается весьма неопределенным. Ясно лишь то, что основным в этом являются эндогенные факторы.

Мы установили, что следует различать пародонтомаксиллярную дистрофию, истинный «пародонтоз» и большую группу заболеваний, *напоминающих пародонтомаксиллярные процессы*, но имеющих в начальных фазах ограниченный, локальный характер поражения. По нашим данным, к счастью человечества, *пародонтомаксиллярная дистрофия встречается относительно редко* (заболевание почти неизлечимое), поэтому не имеет большого значения в оценке патологии зубочелюстной системы.

*Основная масса стоматологических больных страдает сходными с пародонтомаксиллярными заболеваниями, причиной которых являются преимущественно экзогенные факторы и главной из них — возникающая и количественно развивающаяся со временем адентия.*

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Термин — функциональная патология зубочелюстной системы — предложен нами в 1953 г<sup>1</sup>, а само содержание обосновано как новое направление в стоматологической науке.

На протяжении более двух десятилетий после выхода в свет научного труда «Ортопедическое лечение при амфодонтозе» на основе многочисленных исследований, проведенных как в нашей стране, так и за рубежом, определилось и сформировалось новое диагностическое направление в стоматологической науке, как впервые оно было предложено — функциональная патология зубочелюстной системы.

Теоретическое обоснование функциональная патология зубочелюстной системы имеет в результате оценки роли формы и функции, принятых в общебиологической науке.

В организме человека, как и в мире всего живого, «морфологические и физиологические явления, форма и функция обуславливают взаимно друг друга»<sup>2</sup>.

Определенно, что форма органов и тканей является «продуктом функции» или выражением исторически сложившихся отношений между организмом и средой, проявляющихся в функциях. С биологической точки зрения, под влиянием функции, какой бы формы она не была, вырабатываются и адаптивные процессы организма. В стоматологии особо важное значение придают функции жевания как фактору, определяющему развитие зубочелюстной системы. Установлено, что нормальная функция жевания обеспечивает гармоническое развитие всех органов челюстно-лицевой области.

О функции жевания как факторе, определяющем развитие зубочелюстной системы, достаточно убедительно указывают многочисленные научные исследования Валькгофа, А. Я. Катца, В. Ю. Курляндского, А. Т. Бусыгина и др.

Изучение шлифов, срезов, распилов и рентгенограмм челюстей показало, что особенности микроструктур челюстей определяются их функциональной нагрузкой. Функцией определяется расположение балок губчатого и компактного вещества кости.

<sup>1</sup> Курляндский В. Ю. Ортопедическое лечение при амфодонтозе. М., 1953.

<sup>2</sup> Энгельс Ф. Диалектика природы. М., 1969, с. 264—265.

Для выяснения значения функции жевания и развития жевательного аппарата Е. И. Синельниковым и Е. П. Молдавской (1929) были проведены экспериментальные исследования на щенках. Щенки одной группы разжевывали пищу, щенкам другой группы челюсти фиксировали специальной маской и кормили этих щенков через фистулу желудка; пища для обеих групп щенков была одинаковой. Через 6 мес опыта было установлено, что щенки, которых кормили через фистулу, отстали в росте и в массе, кроме того, у них были выявлены изменения в строении челюстей и зубов.

Доказательств о роли функции жевания в формировании организма более чем достаточно. Известно также и то, что при определенных условиях функции свойственны разрушительные действия. Известно, что благодаря умеренным привычным упражнениям поддерживается тонус организма и проявляются его защитные действия, в то время как неправильная тяжелая нагрузка может оказаться роковой для организма. Поэтому если для понимания биологических процессов формообразования и познания органической жизни важны исследования в оценке положительной роли функции, то не менее важно знать роль функции в возникновении и развитии болезней.

Из канонов диалектического материализма известно, что «Вне изучения формообразовательных процессов познание органической жизни выглядело бы совершенно абстрактно. Именно формообразовательные процессы в организме, здоровом и больном, являются ведущими. Они, будучи направленными, являются объективными свидетелями наличных каузальных связей в процессе, обуславливая его закономерную локализацию» (И. В. Давыдовский).

Развитие зубочелюстной системы находится в непрерывной взаимобусловленности их формы и функции в течение продолжительного периода эволюции. Функционально-морфологическое сочетание действует как при филогенетическом, так и при онтогенетическом развитии в течение всей жизни индивида. В онтогенетическом развитии в эмбриональном и постнатальном периодах в обобщенном представлении вырисовывается, что главными раздражителями, обуславливающими рост и развитие зубочелюстной системы, являются «зародышевые импульсы» и «внешние раздражения». Роль этих раздражителей с момента зарождения до окончания формирования зубочелюстной системы у человека различна. Для практической стоматологии мы склонны различать три периода преимущественного или равного сочетанного влияния эндогенных и экзогенных факторов на рост и развитие зубочелюстной системы.

Первый период наблюдается в эмбриональном периоде и выражен в преимущественном влиянии эндогенных факторов на рост и развитие зубочелюстной системы (зародышевых импульсов).

Второй период характеризуется одновременным влиянием эндогенных и экзогенных факторов (зародышевых импульсов и функции). Эти одновременные влияния возникают в постнатальном периоде с момента появления сосательного и глотательного рефлексов. К окончанию формообразовательных процессов в зубочелюстной системе наступает третий период, который характеризуется окончанием действия зародышевых импульсов, при этом главная раздражающая роль принадлежит внешним факторам — функции. Третий период возникает и действует в фазе морфологической и функциональной адаптации зубочелюстной системы.

В первых двух периодах возможны нарушения деятельности взаимозависимости факторов раздражения, обуславливающих рост и развитие органов зубочелюстной системы. Клинические наблюдения свидетельствуют о возможности возникновения разных по силе влияний зародышевых импульсов и функции.

дышевых импульсов и функций на рост и развитие зубочелюстной системы. Последние характеризуются затушевыванием одного раздражителя другим. Диссоциация деятельности раздражающих факторов в постнатальном периоде проявляется в нарушениях процессов формообразования, приводящих в конечном результате к возникновению аномалий, характеризующихся деформациями зубных рядов и нарушениями роста челюстей — недоразвитием или чрезмерным ростом их.

Функциональная патология может возникать с момента рождения и на протяжении всей жизни человека.

Главными причинами возникновения функциональной патологии зубочелюстной системы являются последствия кариозной болезни, функциональной недостаточности твердых тканей зубов-врожденного и приобретенного характера, а главное, последствия силовой диссоциации зубных рядов, возникающие в связи с первичной или вторичной частичной адентией.

Функциональная патология особенно часто возникает в результате вторичной частичной адентии, являющейся результатом осложненного кариеса или проявлением «пародонтоза».

В клинической стоматологии из многих внешних факторов четко вырисовывается роль функции в возникновении и развитии болезни в тканях зубов, пародонте, теле челюстей, височно-нижнечелюстном суставе, мускулатуре, рецепторном аппарате полости рта и инкреторной системе. *Патологическое состояние, возникновение и развитие которых в стоматологии обусловлено функцией, мы называли «функциональной патологией зубочелюстной системы».*

Функциональная патология в нашем понимании — это патологическое состояние в зубочелюстной системе, обусловленное и развиваемое функцией — нормальной (при ослабленном морфологическом субстрате), выключенной, ослабленной или чрезмерной (см. табл. 10).

Роль функции в развитии болезни в органах и зубочелюстной системе проявляется: 1) если функция нормальная, но ослаблен морфологический субстрат (деформации зубных рядов и челюстей в онтогенезе в результате нарушений процессов костеобразования, вторичной частичной адентии, функциональной недостаточности твердых тканей зубов, функциональной недостаточности пародонта и т. д.); 2) если функция выключена (анкилоз); 3) если функция ослаблена (потеря антагонистов при вторичной частичной адентии и др.); 4) если функция чрезмерна (травматический узел, травматическая ар-

Таблица 10

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ  
ПО В. Ю. КУРЛЯНДСКОМУ**

Функция			
нормальна, но ослаблен морфологический субстрат	выключена	ослаблена	чрезмерна
Примеры			
<p>а) Деформации зубных рядов в онтогенезе (нарушение процессов остеогенеза)</p> <p>б) Чрезмерная стертость зубов (функциональная недостаточность твердых тканей)</p> <p>в) Поражение пародонта (функциональная недостаточность к нагрузке)</p>	<p>а) Анкилоз височно-нижнечелюстного сустава</p> <p>б) Контрактура в связи с поражением жевательных мышц</p>	<p>а) Потеря зубов-антагонистов при вторичной частичной адентии</p>	<p>а) Образование травматического узла</p> <p>б) Образование травматической артикуляции</p> <p>в) Синдром Костена</p> <p>г) Травматический гайморит</p> <p>д) Травматический неврит альвеолярного нерва</p>

тикуляция, синдром Костена, травматический гайморит, травматический неврит альвеолярного нерва верхней или нижней челюстей в результате отраженного травматического узла, снижение выделительной функции слюнных желез, парестезии полости рта, глоссальгии, извращение вкусовой чувствительности, анизиокория и др).

## ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ ПОРАЖЕНИЯ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Кариозная болезнь, некариозные поражения твердых тканей зубов, воспалительные заболевания челюстей одонтогенного и неодонтогенного происхождения, тяжелые аномалии прикуса, дистрофии пародонта, опухоли и травмы являются наиболее частыми причинами поражения сформированной зубочелюстной системы.

Поражения сформированной зубочелюстной системы, требующие целенаправленной ортопедической терапии, можно разделить на три основные группы: 1) нарушения целостности зубных рядов (вторичная частичная адентия); 2) пародонто-максиллярная дистрофия; 3) функциональная недостаточность твердых тканей зубов (патологическая стираемость).

Выделяя три основные группы поражений, следует отметить, что часто нарушения, относящиеся к различным группам, сочетаются.

## СОСТОЯНИЕ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЧАСТИЧНЫХ ПОРАЖЕНИЯХ ЗУБНЫХ РЯДОВ

В отличие от первичных частичных адентий, возникающих в связи с отсутствием или гибелью зачатков зубов и удалением молочных зубов по другим причинам в периоде роста и развития зубочелюстной системы, своеобразную и различную патологию в сформированном прикусе вызывают вторичные частичные дефекты в зубных рядах. Изменения, происходящие в сформированном прикусе в связи с дефектами в зубных рядах, характеризуются тем, что нарушается взаимообусловленность между формой и функцией, в результате чего прикус становится патологическим.

Изменениям, происходящим в зубочелюстной системе, посвящено много специальных исследований.

В. О. Попов<sup>1</sup> доказал в эксперименте на морских свинках, что после удаления части зубов возникает искривление челюсти, зубы, лишенные антагонистов, смещаются вертикально, зубы, лишенные соседних, наклоняются в сторону дефекта.

Смещения зубов при нарушениях целостности зубного ряда наглядно иллюстрируют рентгенограммы (рис. 89, а-з). Проведенные нами методом фотоупругости исследования напряжений в альвеолярном отростке и теле челюстей определяют, что возникающие при нагрузке на зубы напряжения обуславливают закономерное смещение зубов и деформацию зубных рядов.

В практической стоматологии эти факты нашли широкое подтверждение, в результате чего разработаны различные теории: артикуляционное равновесие (Godon), физиологическое равновесие (Schgröder, Б. Н. Бынин) и относительное физиологическое равновесие А. Я. Катц), определяющие профилактическую и лечебную тактику.

<sup>1</sup> Попов В. О. Изменения формы костей под влиянием ненормальных механических условий в окружающей среде. Дисс., 1880.

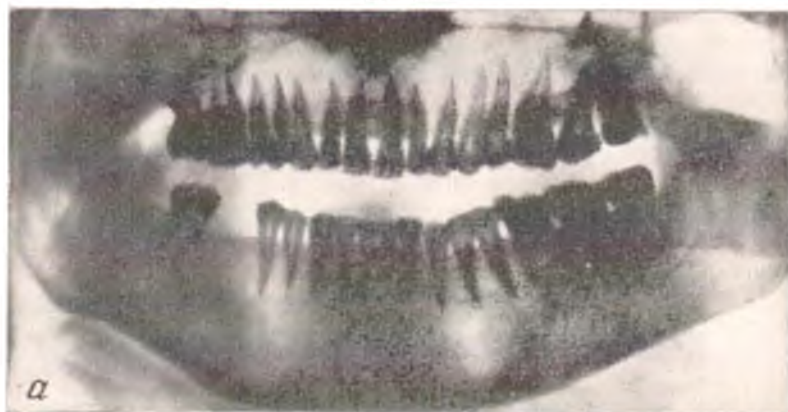


Рис. 89. Последовательность деформации зубных рядов при вторичной частичной адентии (рентгенограммы).  
а — состояние после удаления зуба; б — деформации в связи с удалением зуба.

### ВТОРИЧНАЯ ЧАСТИЧНАЯ АДЕНТИЯ

При любом частичном дефекте зубного ряда зубочелюстную систему следует рассматривать как патологическую и различать три ее состояния: компенсированное, субкомпенсированное и декомпенсированное.

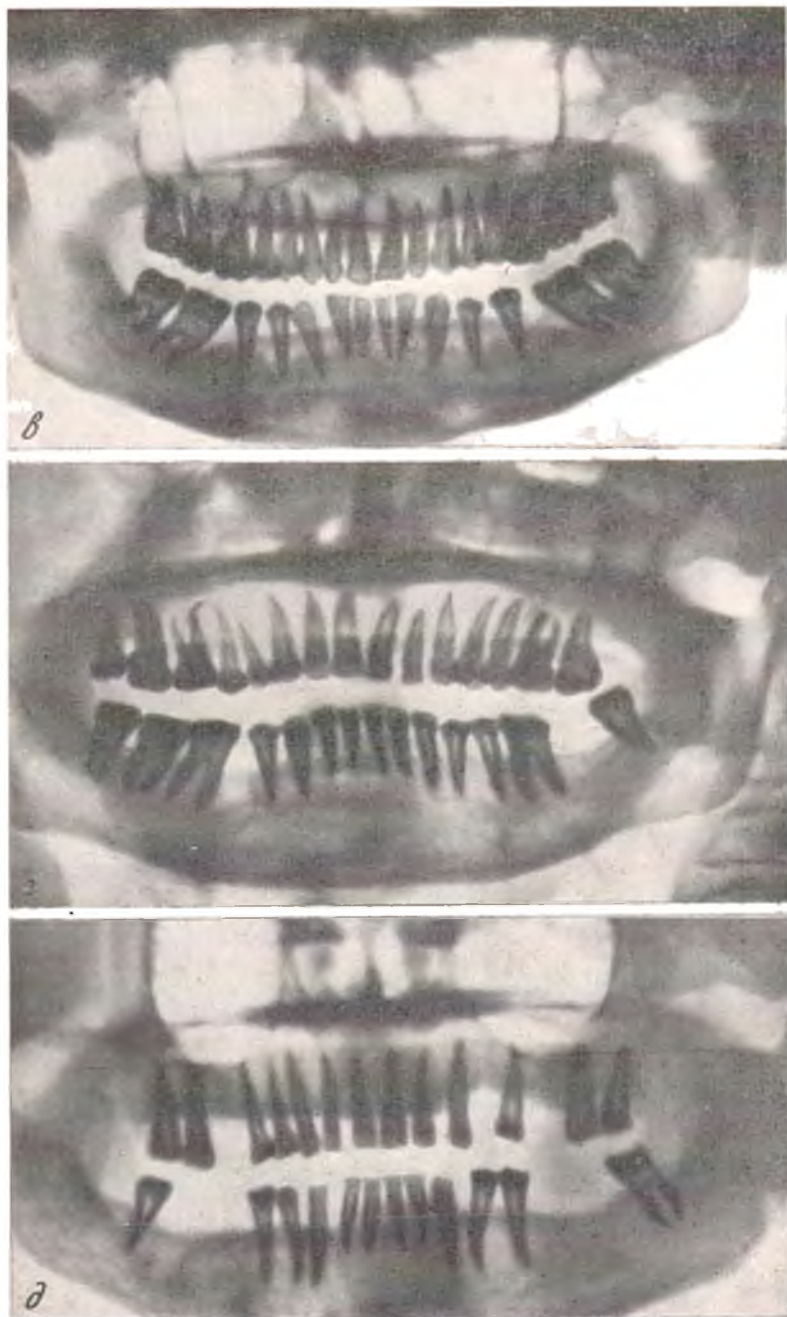


Рис. 89 (продолжение).

*а* — двустороннее удаление первых моляров и последующая деформация зубного ряда нижней челюсти; *б* — двусторонняя потеря части жевательных зубов, деформация зубного ряда нижней челюсти с одновременной перестройкой и деформацией зубного ряда верхней челюсти; *в* — нарушение целостности обоих зубных рядов с последующей их деформацией.

Компенсированное состояние характеризуется тем, что возникший дефект в зубном ряду (зубных рядах) в последующем не влияет на форму и структуру зубных рядов и пародонта.

При субкомпенсированном состоянии происходит внутрисистемная перестройка в зубных рядах и пародонте. Коронки зубов



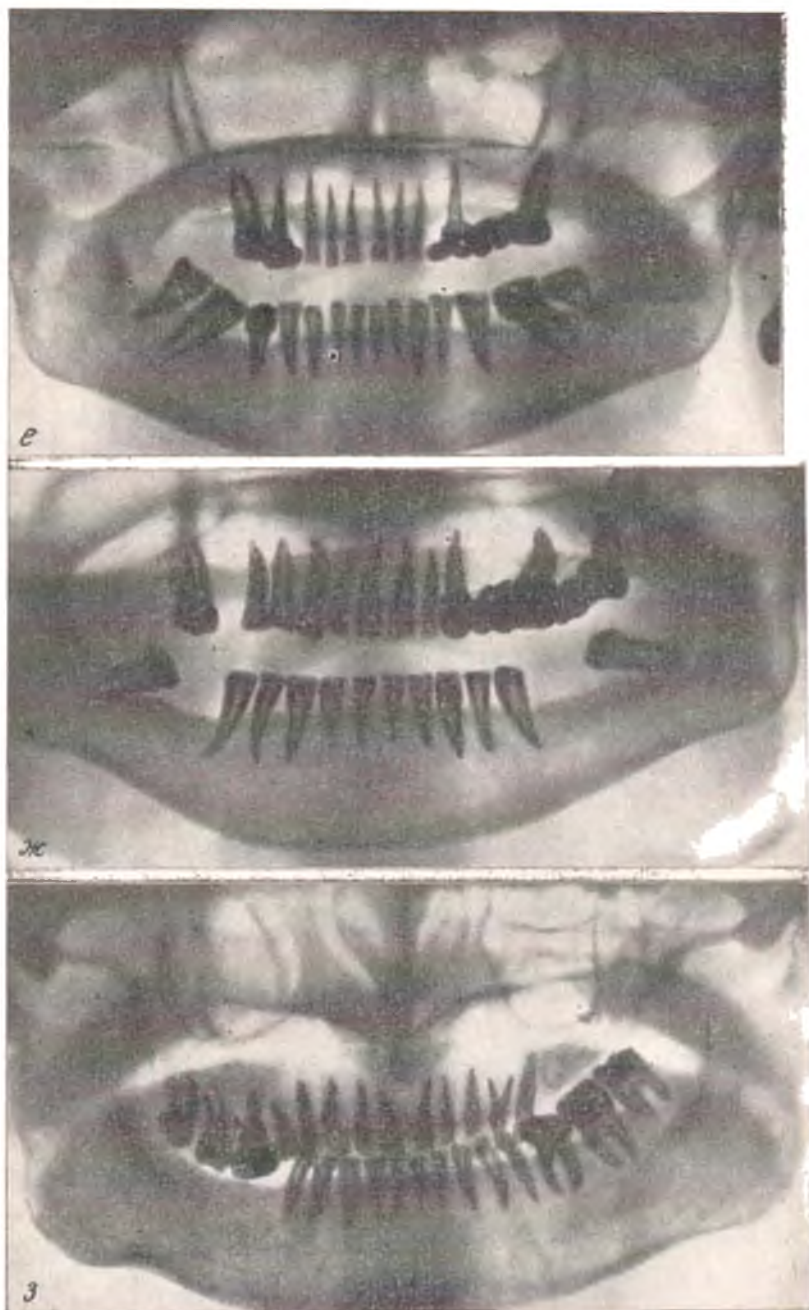


Рис. 89 (продолжение).

е — деформация зубных рядов, фиксированная на верхней челюсти зубным протезом; ж — изменение положения зубов, обусловленное травматическим действием зубного протеза; з — перекрестная деформация зубных рядов.

наклоняются в сторону дефекта, между зубами всего зубного ряда появляются тремы. Зубы, стоящие против дефекта, смещаются вертикально. Соответственно смещению зубов перестраивается пародонт.

При декомпенсированном состоянии и отмеченная внутри-системная перестройка дополняется воспалительными явлениями в па-

родонте и его дистрофией. Возникают патологические десневые и костные карманы, наблюдаются атрофические процессы в пародонте.

Суб- и декомпенсированные состояния возникают при реактивной недостаточности организма. При такой недостаточности функция жевательного аппарата перестает формировать систему и начинает ее разрушать. Такое состояние мы называем состоянием функциональной патологии.

Таким образом, состояние функциональной патологии как результат образования частичных дефектов в зубных рядах есть следствие нарушенных адаптивных механизмов в организме человека, и это клинически проявляется во внутрисистемной перестройке в зубочелюстной системе.

Рассматривая компенсированное состояние, нужно отметить (поскольку зубочелюстная система и в этом случае патологическая), что переход в суб- или декомпенсированное состояние не труден. Обычно дополнительная утрата зубов ускоряет разрушение всей зубной системы, к этому ведут также общее ослабление организма на почве инфекции, интоксикации, нарушения обмена, недостаточное питание, авитаминоз, потрясения и т. п.

Потеря зуба в зубочелюстной системе не только является количественным дефектом, но и ведет к тому, что вся система становится качественно новой. Диалектический материализм учит, что и в количественно выраженном процессе или предмете не существует его качественной определенности. Категории количества и качества всегда находятся в единстве и не отделимы друг от друга, что находит определенное подтверждение и в стоматологии.

Известно, что при нарушении целостности зубного ряда вырабатывается условный рефлекс обработки пищи на той стороне, на которой нет морфологического дефекта. При этом изменяются условия распространения силовых напряжений по костной ткани челюстей (особенно при спонгиозе). В результате этого происходит последовательная деформация зубных рядов, челюстей, перестраивается мускулатура, изменяется рецепторное поле полости рта, появляются признаки гипер- и гипестезии и вследствие этого нарушаются координации органов зубочелюстной системы и обменные процессы во всех тканях, особенно костных. Кроме того, зубочелюстная система диссоциируется, нарушается синергизм челюстей, они становятся резко подчеркнутыми антагонистами.

Изменение в структуре кости при вторичной частичной адентии отмечали многие авторы (А. Т. Бусыгин, А. И. Дойников, А. Я. Катц и др.).

Для определения влияния нормальной функции на ослабленный морфологический субстрат при вторичной частичной адентии В. Ю. Миликевич создал в эксперименте на собаках диссоциированную зубочелюстную систему — атрофичный блок, перегруженный блок и функциональный центр. Он изучал процессы обмена в этой зубочелюстной системе, применяя  $^{45}\text{Ca}$ . Получены следующие результаты:

а) нарушение обмена кальция носит генерализованный характер и проявляется независимо от того, на какой из челюстей возникла вторичная частичная адентия;

б) нарушение метаболизма кальциевых солей предшествует появлению клинических и рентгенологических признаков заболеваний, заметно нарастает по мере развития деструктивных процессов в челюстных костях и находится в прямой зависимости от времени, прошедшего с момента частичной потери зубов и характера функциональных изменений;



Рис. 90. Диссоциация в зубной системе при нарушении целостности зубного ряда.

в) выявленные сдвиги в минеральном обмене челюстных костей при вторичной частичной адентии отражают сложные процессы перестройки костной ткани, в одних случаях протекающие по типу остеопороза (атрофический процесс), в других — связанные с начальным периодом склероза костных тканей.

Сопоставление результатов авторадиографических исследований с рентгенографической картиной состояния костной ткани челюстей показало, что максимальное концентрирование радиоактивного изотопа  $^{45}\text{Ca}$  происходит в зоне с наиболее выраженными процессами остеопороза и атрофии, развивающимися в околозубных тканях. Клинико-рентгенологическая картина изменений в зубах и их опорно-удерживающем аппарате в эксперименте на собаках близка к изменениям, происходящим у человека при функциональной патологии в зубочелюстной системе в результате вторичной частичной адентии.

Таким образом, при вторичной частичной адентии суть болезни заключается не только в количественном преобразовании, но и в том, что диссоциированная зубочелюстная система качественно изменена, в ней нарушены процессы обмена и, как показали динамические наблюдения, в ней не возникает адаптации (компенсации). В диссоциированной зубочелюстной системе патологический процесс, пусть медленно, но все же прогрессирует, идет борьба между процессами приспособления тканей и функцией. Возникающие преобразования не ведут к выздоровлению. Дефект в зубных рядах ослабляет зубочелюстную систему, а это ведет к определенному преобладающему влиянию функции на развитие в зубочелюстной системе особых патологических состояний.

При образовании дефектов в зубных рядах (зубном ряду) в зубочелюстной системе возникает функциональная диссоциация. Она характеризуется тем, что для различных групп зубов создаются различные функциональные условия существования, что отражается на обменных процессах. В диссоциированной зубной системе следует различать три главных звена: функциональный центр, травматический узел и нефункционирующее звено — атрофический блок (рис. 90).

Функциональный центр образуется в наибольшей группе антагонизирующих пар зубов с хорошо сохранившимся пародонтом. Возникновение его вызывается появлением условного рефлекса (адаптации), в основе которого лежит наличие раздражения (воспаление, потеря зуба) в других участках зубного ряда.

Возникший условный рефлекс со временем переходит в безусловный, в результате чего большой обрабатывает пищу только на функционально устойчивой группе зубов. Функциональный центр может образоваться как в группе откусывающих, так и в группе размалывающих зубов, в результате чего функция их становится смешанной: откусывающей и размалывающей. Функциональный центр не стабилен, он может

перемещаться; этому способствует перегрузка его (если он образован на небольшой группе антагонизирующих пар зубов) или разрушение зубов, его образующих (воспалительный процесс, новая потеря зуба и т. п.). Перегрузке и, следовательно, извращенным обменным процессам часто способствует возникшая смешанная функция, что особенно относится к фронтальной группе зубов.

В связи с тем что функциональный центр мобилен, его следует считать относительным функциональным центром.

Травматический узел (см. подробно ниже) возникает вследствие каких-либо раздражений в том или ином участке зубного ряда (воспаление, атрофия пародонта, потеря зуба и т. п.). При возникновении травматического узла в результате условного рефлекса большой щадит поврежденный участок и перестает пользоваться расположенными в травматическом узле зубами.

Не функционирующее звено составляют зубы, лишенные антагонистов. В пародонте и пульпе зубов, лишенных антагонистов, происходят атрофические процессы. Костные балочки спонгиозного слоя истончаются и утрачивают типичную функциональную структуру. В компактной пластинке альвеолярного отростка обнаруживаются резорбирующие процессы. В пульпе зуба выявляется сетчатая атрофия (В. А. Пономарева).

В диссоциированной зубочелюстной системе не происходит компенсации нарушенных функций. Компенсации не наступает и при малом поражении зубных рядов в случае общей ослабленности организма, когда, как правило, развитие процессов компенсации затрудняется. При общей ослабленности организма нельзя допускать внутрисистемной перестройки в зубных рядах, поскольку она ведет к быстрому разрушению зубочелюстной системы. В данном случае протезирование является профилактическим средством. При возникновении патологии в зубочелюстной системе протезирование служит одним из главных элементов ортопедического лечения. Лечение состоит в качественной перестройке зубочелюстной системы с целью выведения ее из функциональной патологии. В основе качественной перестройки лежит мобилизация резервных сил пародонта зубного ряда. При этом имеет место и количественное восполнение зубных рядов путем протезирования с целью улучшения обработки пищи во рту, ликвидации косметических нарушений, нормализации речи и дыхания.

## РАЗВИТИЕ ДЕФОРМАЦИИ В ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЕ ПРИ ВТОРИЧНОЙ ЧАСТИЧНОЙ АДЕНТИИ

В первый период нарушения целостности зубных рядов каких-либо видимых глазом или устанавливаемых рентгенологически изменений в зубных рядах или опорном аппарате зубов, даже расположенных рядом с образовавшимся дефектом, не отмечается. Признаки функциональной патологии возникают незаметно и прогрессивно нарастают. Они выражены тем резче, чем значительнее дефект и чем больше времени прошло с момента его возникновения.

Главными признаками функциональной патологии при вторичной частичной адентии следует считать: а) смещение зубов; б) появление атрофии лунок; в) возникновение патологической подвижности зубов; г) появление воспаления в парадонте.

**Смещение зубов.** Изменения в расположении зубов (рис. 91) и форме зубных дуг, сроки проявления которых зависят от общей реактивности организма, при частичных дефектах обуславливаются главным образом внешними влияниями: при обработке пищи во рту создается разность напряжения в пародонтальных тканях у зубов, имеющих и не

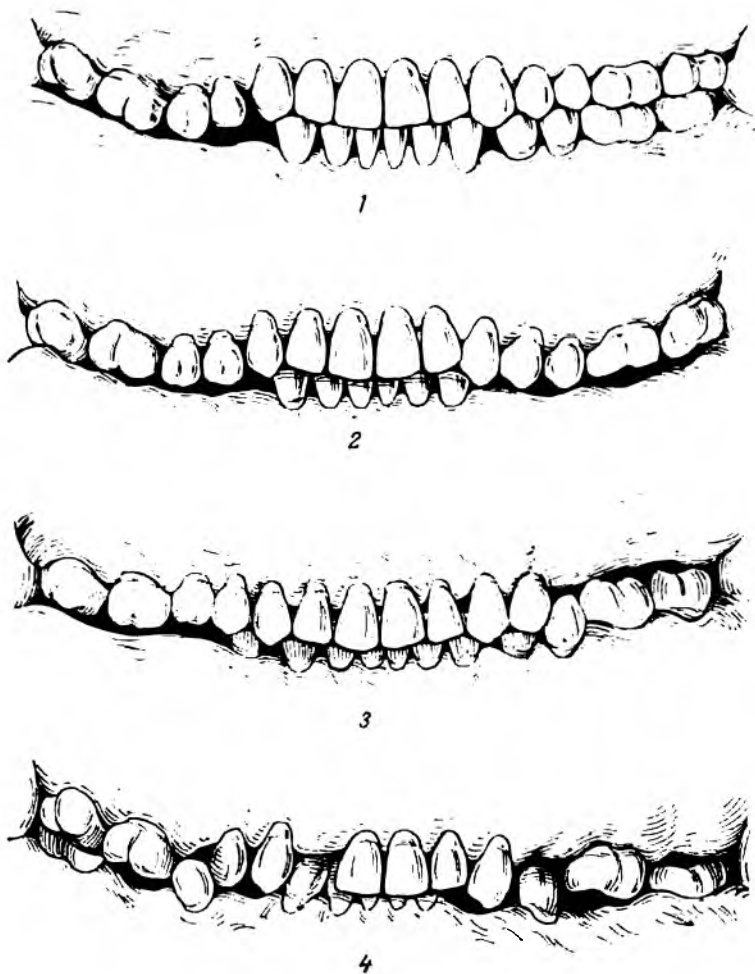


Рис. 91. Классификация деформаций зубных рядов по Курляндскому.  
 1 — односторонняя; 2 — двусторонняя; 3 — перекрестная; 4 — общая деформация прикуса.

имеющих антагонистов или соседних зубов. Наклон зубов обусловлен давлением на зуб, падающим не по вертикальной его оси. Вертикальное перемещение антагонистов возникает в связи с образованием места наименьшего сопротивления для сил тканевого и межтканевого напряжения в пародонтальных тканях. Механизм вертикального перемещения зубов можно объяснить импульсами, возникающими при сжатии челюстей и поступающими к альвеолярному отростку (базальной дуге) через зубы, стоящие рядом с зубом, лишенным антагониста. Возникающее во время сжатия челюстей давление, передающееся через зуб опорным тканям, вызывает сдавливание системы костных балок и соответственное перемещение межтканевой жидкости в участок альвеолярного отростка, не воспринимающего непосредственного давления. Это внутритканевое напряжение, регулируемое центральной нервной системой через нервные приборы пародонта, и является фактором, заставляющим зуб смещаться вертикально по направлению к месту наименьшего сопротивления, что в литературе получило наименование феномена Попова — Годона. Жевательное давление и образуемое в связи с этим межтканевое и тканевое напряжение являются сильными раздражителями. В результате одновременно с вертикальным перемещением зуба происходят рост и перестройка пародонта.

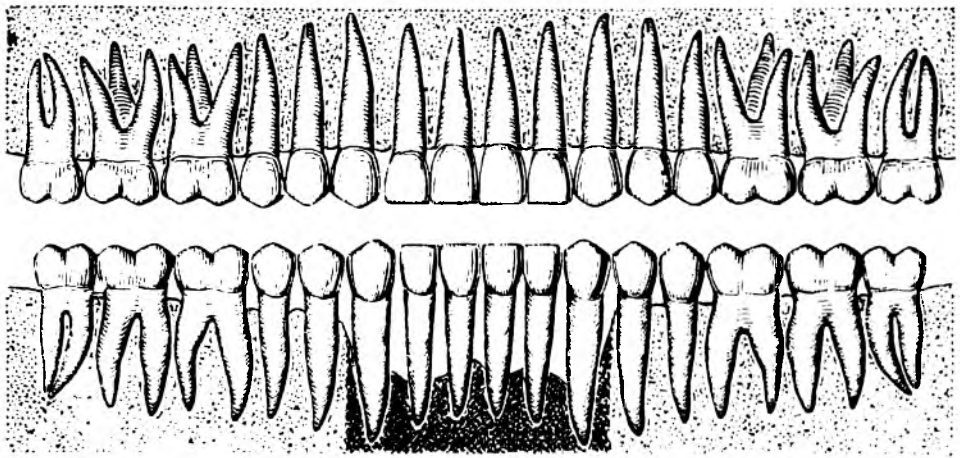


Рис. 92. Прямой травматический узел при интактных зубных рядах.

При хорошей адаптации организма, что особенно выражено в молодом возрасте, происходящая перестройка в пародонте закрепляется на долгий срок. Однако со временем в связи с отсутствием функции или недостаточной функцией пародонтальные ткани подвергаются атрофии и зуб постепенно обнажается.

**Травматический узел.** Этим термином определяют образование в том или ином участке зубного ряда травматической перегрузки.

Различают прямой и отраженный травматический узел.

Прямой травматический узел (рис. 92) характеризует декомпенсированное состояние пораженной зубочелюстной системы. При частичных дефектах в зубных рядах состояние декомпенсации характеризуется наклоном зубов в сторону дефекта зубного ряда, деструкцией зубных рядов, что выражено в нарушении контактных пунктов между зубами (образуются промежутки). Вследствие этого десневой край теряет свою естественную защиту от давления пищи. В области наклоненных зубов образуется деструкция кости альвеолярного отростка, а в более поздних стадиях — патологический десневой костный карман. Все это следствие возникновения неблагоприятных условий для восприятия жевательной нагрузки пародонтом наклоненных зубов. Сначала эти явления отражаются на пародонте примыкающих к дефекту зубов, а затем вовлекается пародонт всего зубного ряда.

Механизм образования травматического узла при дефекте в зубном ряду можно проследить по схеме. Если считать, что при условии целостности зубного ряда и его опорного аппарата зуб воспринимает жевательную нагрузку и полностью ее амортизирует, имея еще запас резервных сил, то в случае нарушения целостности зубного ряда возникающая вертикальная нагрузка не амортизируется в дистальном или медиальном направлении (в зависимости от стороны, с которой образовался дефект). Этому способствует потеря контактного пункта и возникающая в связи с этим перегрузка стенки альвеолы со стороны дефекта, на которую падает основное давление. Для пояснения представим себе, что сила сопротивления пародонта равна возникающей вертикальной нагрузке, тогда устанавливается равновесие сил ( $N=N$ ), где  $P$  (сила нагрузки) равно или меньше сопротивления сил пародонтальных тканей. В этом случае сила  $P$  направлена по оси симметрии ( $N=N$ ) зуба (см. рис. 93, а). Это равновесие определяется наличием контактных пунктов и физиологической сопротивляемости окружающих зуб тканей.

При нарушении целостности зубного ряда наиболее слабым местом будут стенки альвеолярного отростка со стороны дефекта (рис. 93, б). Как следует из схемы, направление силы  $P$  в этом случае составляет угол  $\alpha$  с осью зуба ( $N=N$ ), что соответствует направлению силы, падающей на зуб во время жевания. При отсутствии рядом стоящего зуба (контактного пункта), когда действующая сила  $P$  разлагается на составляющую ее силу  $P_1$ , действующую по оси  $N=N$ , и силу  $P_2$ , действующую по направлению, перпендикулярному  $N=N$ , именно стенки альвеолярного отростка со стороны от-

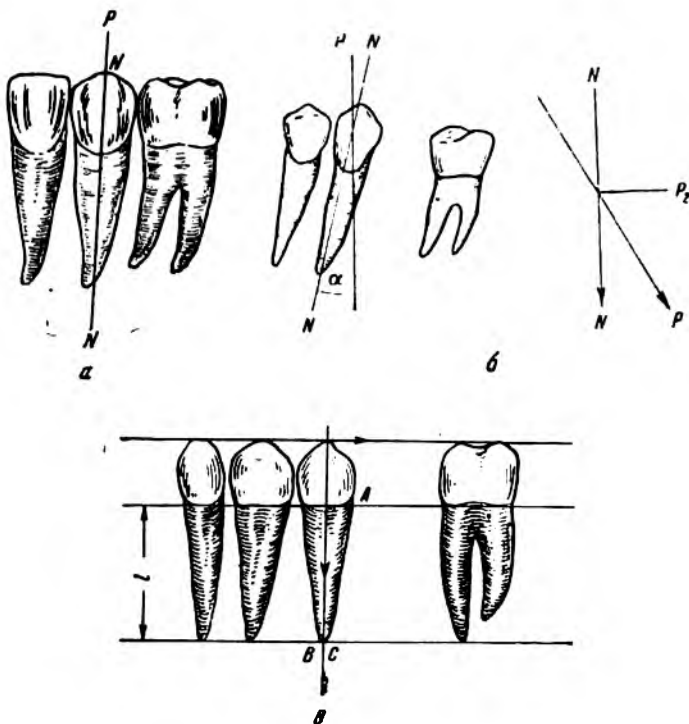


Рис. 93. Схема действия сил на зубы и механизм их смещения.  
*а* — сила направлена по оси; *б* и *в* — наклон зуба в сторону дефекта.

сутствующего зуба оказываются резко перегруженными: при этом чем больше угол  $\alpha$ , тем больше перегрузка. Это объясняется тем, что при увеличении угла  $\alpha$  соотношения между  $P_1$  и  $P_2$  резко меняются в сторону увеличения  $P_2$ , исходя из того, что:

$$P_1 = P \cdot \cos \alpha \quad \text{и} \quad P_2 = P \cdot \sin \alpha$$

$$\text{при } \alpha = 5^\circ \quad \frac{P_1}{P_2} = \frac{\cos 5^\circ}{\sin 5^\circ} = \frac{0,996}{0,087} = 11,4,$$

$$\text{при } \alpha = 10^\circ \quad \frac{P_1}{P_2} = \frac{\cos 10^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{0,985}{0,174} = 5,7,$$

$$\text{при } \alpha = 15^\circ \quad \frac{P_1}{P_2} = \frac{\cos 15^\circ}{\sin 15^\circ} = \frac{0,966}{0,259} = 3,7.$$

Следовательно, по оси зуба действует сила  $P_1$  и перпендикулярно ей — сила  $P_2$  (см. рис. 93, б). При действии этих сил ( $P_1$  и  $P_2$ ) наибольшее давление будет падать на апроксимальную стенку альвеолярного отростка со стороны отсутствующего зуба (точки *A* и *B* на рис. 93, в). Действие сил  $P_1$  и  $P_2$  прогрессивно увеличивается по мере ослабления апроксимальных стенок альвеолярного отростка; этому в значительной степени способствует и давление пищи непосредственно на альвеолярный отросток в области отсутствующего зуба.

Травматический узел может быть одиночным или множественным, локализующимся на одном или обоих зубных рядах. Топографически различают следующие травматические узлы: фронтальный, сагиттальный, фронтально-сагиттальный, парасагиттальный и перекрестный (рис. 94). Возникновение травматического узла обуславливает функциональную диссоциацию в зубочелюстной системе.

Типичными осложнениями при прямом травматическом узле являются воспаление в десневом крае (гингивит), развитие патологических десневых и костных карманов, появление в десневых карманах сероз-

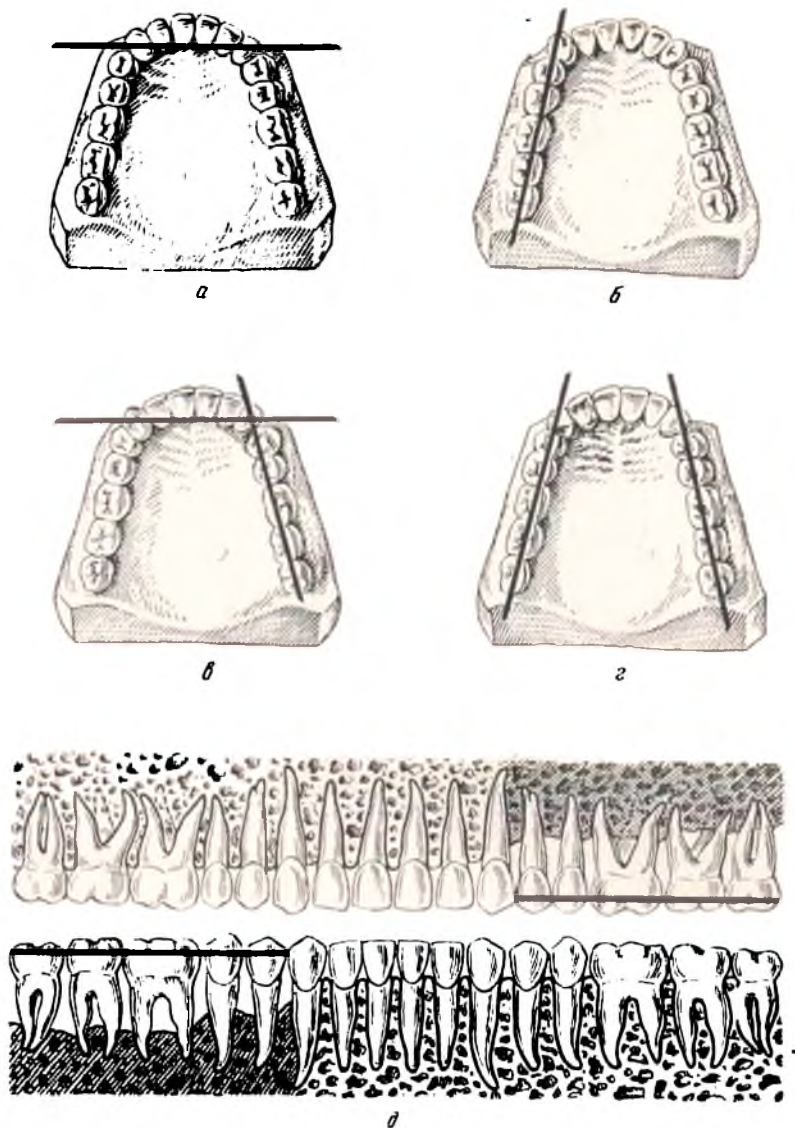


Рис. 94. Виды травматических узлов.

*а* — фронтальный; *б* — сагиттальный; *в* — фронтально-сагиттальный; *г* — парасагиттальный; *д* — перекрестный.

ного или гнойного отделяемого, расплавление альвеолы, возникновение патологической подвижности зубов. В запущенных случаях отмечаются десневые абсцессы, периостит и остеомиелит челюсти. Эти осложнения возникают на фоне сниженной (угнетенной) функции нервного пародонта в результате травматизации его повышенной нагрузкой. Они изучены в эксперименте на животных. В пародонте зубов, подвергшихся повышенному функциональному давлению, обнаружены венозная застой, стаз, диapedез эритроцитов, гиперемия, повышение тканевого и кровяного давления, кровоизлияния, остеокластическая резорбция кости, некроз кости, рассасывание цемента корня, гиперцементоз, атрофия одонтобластов и др. (рис. 95). В нервной ткани пародонта наблюдались наплывы, гипераргентофилия, разволокнение, варикозные утолщения, вакуолизация, фрагментация и зернистый распад (рис. 96).



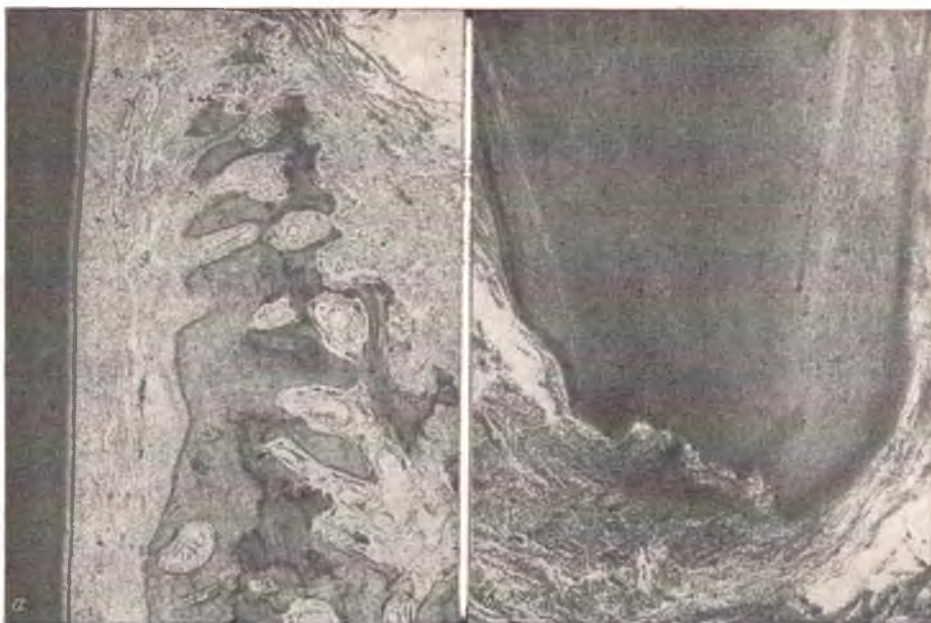


Рис. 95. Изменение в пародонте зубов, подвергшихся повышенному давлению (эксперимент на животных Х. А. Каламкаррова)  
 а — остеокластическая резорбция гребня альвеолярного отростка; б — рассасывание верхушки корня.

Клинически в области перегруженных зубов обнаружены отек десны, появление патологической подвижности зубов.

Отраженный травматический узел (рис. 97). Этим термином определяют такое патологическое состояние зубочелюстной системы, когда изменения в расположении фронтальных зубов, деструкция твердых тканей зубов и пародонта обусловлены происшедшими изменениями в обеих группах жевательных зубов.

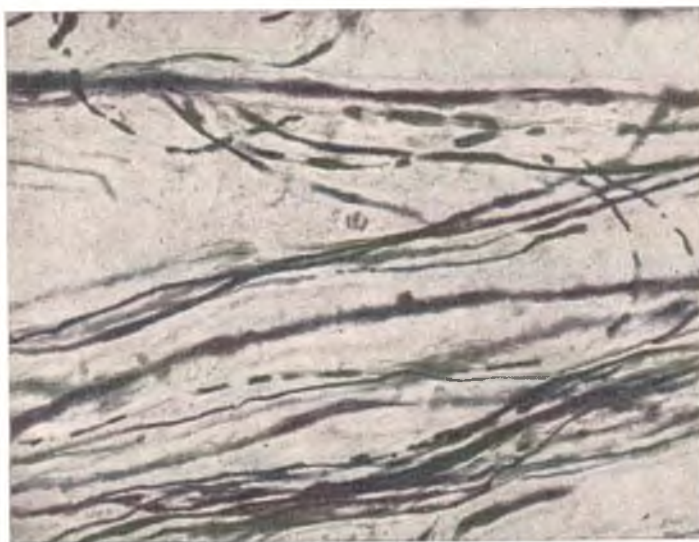


Рис. 96. Деструкция нервных волокон периодонта под влиянием функциональной перегрузки: гипераргии, варикозные вздутия, распад осевых цилиндров.

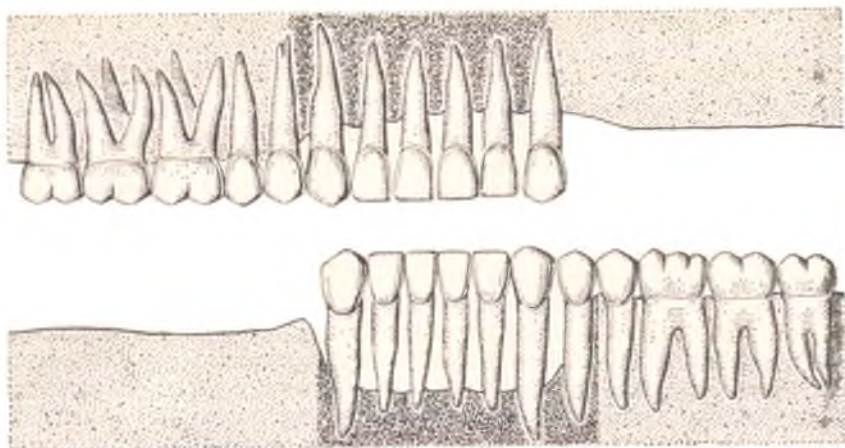


Рис. 97. Отраженный травматический узел (схема).

Отраженный травматический узел образуется как в интактных зубных рядах (см. раздел «Ортопедическое лечение при пародонтозе»), так и при нарушении их целостности.

При частичных дефектах в зубных рядах к образованию отраженного травматического узла ведут потеря жевательных зубов на одной челюсти, перекрестная потеря жевательных зубов (на одной челюсти на правой стороне, на другой — на левой стороне или наоборот), потеря жевательных зубов на одной стороне челюсти и частичная потеря жевательных зубов на другой стороне. Отраженный травматический узел является типичной нозологической формой поражения зубочелюстной системы, характеризующейся определенным патологическим синдромом.

В связи с потерей упора на жевательных зубах все давление (жевательное и окклюзионное) передается на группы фронтальных зубов, в результате чего во фронтальной области зубных рядов возникает перестройка. Возникающая перестройка типична для различных видов прикуса. При ортогнатии, бипрогнатии, чрезмерном развитии верхней челюсти, недоразвитии нижней челюсти давление (жевательное и окклюзионное) направлено перпендикулярно длинной оси зубов или в передний отдел неба. Нарушается режущегобугорковый контакт между режцами. Режущий край зубов нижней челюсти упирается в пришеечную часть зубов верхней челюсти или в небо, где оставляет отпечатки, вызывая этим воспалительный процесс и образование патологического кармана. Поэтому зубы перемещаются лабиально, чем обуславливается выраженная прогнатия. Между зубами образуются тремы; пища, попадающая в тремы, ведет к атрофии вершин альвеол, часто вызывает в десневом крае воспалительный процесс с развитием патологических десневых и костных карманов. В связи с лабиальным перемещением зубов возникают типичные изменения с оральной и вестибулярной сторон в пародонте. С оральной стороны (сторона тяги) образуется патологический карман, корень зуба обнажается, с вестибулярной стороны (сторона давления) развивается атрофия лунки и мягких тканей или образуется избыточное количество мягких тканей на фоне атрофии лунки в виде валика с воспалительными явлениями. При прогении по тем же причинам лабиально перемещаются зубы нижней челюсти и возникает тот же патологический синдром; между зубами нижней челюсти образуются тремы, в связи с лабиальным перемещением зубов обнажаются их корни с оральной стороны, там же развиваются десневые и костные

карманы. С лабиальной стороны образуются воспалительные валики в связи с атрофией лунки от давления.

Изменения в зубных рядах и их соотношениях при отраженном травматическом узле влияют на внешний вид лица. Фронтальные зубы выстоят из-под верхней губы. Эти изменения выражены наиболее резко, если в прикусе до образования отраженного травматического узла имела место прогнатия. Высота нижнего отдела лица обычно уменьшается, увеличивается просвет между зубами в покое и, несмотря на это, губы с трудом покрывают зубы (впечатление укороченной верхней губы).

Возможность возникновения и развития различных патологических состояний в самой зубочелюстной системе, особенно при частичных дефектах в зубных рядах, требует специального тщательного исследования и изучения больного. Это важно для фиксации статуса, постановки диагноза, наблюдения динамических изменений, определения особенностей поражения, выяснения этиологии и составления плана лечения.

Обследование больных со сформированным прикусом, подлежащих ортопедическому лечению, независимо от характера и тяжести поражения производят по определенному плану.

### **ДИАГНОСТИКА ПОРАЖЕНИЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЧАСТИЧНЫХ ДЕФЕКТАХ В ЗУБНЫХ РЯДАХ (особенности исследования)**

Обследование больного, нуждающегося в ортопедическом лечении или зубном протезировании, при частичных дефектах зубного ряда имеет целью установить этиологию дефекта или заболевания, течение болезни, степень и характер морфологических и функциональных нарушений, обусловленных данным заболеванием или дефектом.

Изучение местных нарушений базируется на изучении развития и жизни больного, профессиональной деятельности и быта, перенесенных ранее и переносимых в настоящее время заболеваний с учетом влияния местных (локальных) нарушений на жизнедеятельность других органов и организма в целом и влияния общих нарушений на развитие и течение местного процесса. Большое значение при исследовании больного имеет выявление психических наслоений, связанных с поражением зубочелюстной системы.

При исследовании учитывается принцип целостности организма, способность каждого живого существа приобретать те или иные анатомические, физиологические и функциональные видоизменения под влиянием внешних жизненных условий в силу наличия во всех органах и системах запаса резервных сил, обеспечивающих им возможность приспособляться.

Исследование производят в целях установления диагноза, выбора метода лечения и разработки профилактических мероприятий, направленных против возникновения нового или рецидивирования настоящего заболевания. На основе диагноза составляют план лечения, задачей которого является приостановление процесса при невозможности его полного устранения, восстановление функции органов, возвращение к профессиональной деятельности больного (если ее нарушение вызвано заболеванием, дефектом или деформацией челюстно-лицевой области), восстановление нормальной жизнедеятельности организма, если изменения в нем (прямо или косвенно) обусловлены заболеванием, дефектами или деформациями в челюстно-лицевой области или ими поддерживаются и усугубляются.

Поэтому чем тщательнее и полнее проведено исследование больного, тем более целенаправлена и эффективна терапия.

Следует помнить, что ортопедическое лечение, в основе которого лежит перестройка жевательного аппарата, исправляет расстановку зубов в альвеолярных отростках не механически и не ведет только к количественному пополнению зубных рядов протезами. С помощью ортопедического лечения создается новый жевательный аппарат с новыми количественными и качественными особенностями. Поэтому необходимо не только разобраться в заболевании, характере его течения, но правильно осмыслить, к чему приведет намечаемая перестройка жевательного аппарата ортопедическим путем.

Недостаточное обследование или недостаточно правильный синтез полученных данных при обследовании и соответственно неразумно выбранная терапия вместо ликвидации заболевания или стабилизации процесса поведут к ухудшению болезни и разрушению органа, несмотря на непосредственные, казалось бы, удовлетворительные или хорошие результаты лечения (ликвидация болевых ощущений и острых воспалительных явлений).

#### РАССПРОС

Исследование при частичных дефектах в зубных рядах начинается с тщательного расспроса больного.

При расспросе важно выяснить причину, заставившую обратиться за ортопедической помощью. Больные чаще всего фиксируют внимание врача на местном поражении и реже жалуются на связь местного заболевания с нарушением функции других органов. Наиболее частыми жалобами являются указания на те или иные выраженные дефекты челюстно-лицевой области, нарушающие дикцию, разжевывание пищи, или косметические. Реже больные упоминают о появившейся недостаточности работы желудочно-кишечного тракта. При расспросе важно также выяснить данные, помогающие установить причину заболевания: наследственность, развитие, жизнь и быт больного, перенесенные заболевания, условия труда, вредные привычки (курение, употребление спиртных напитков), основное и сопутствующие заболевания в момент расспроса.

При расспросе, касающемся местного заболевания, необходимо получить следующие общие сведения: характер процесса, давность потери зубов, нарастание процесса, причина потери зубов (по мнению больного), ощущения больного в связи с потерей или заболеванием зубов (недостаточное разжевывание, наличие зуда в деснах, неприятные ощущения в языке, нарушения вкусовых ощущений, появление воспалительных процессов, травм — закусывание слизистой оболочки щек или языка, наличие повышенной чувствительности на термические раздражения). Важно знать характер ранее проводимого лечения и его результаты, частоту обращаемости за стоматологической помощью, уход за полостью рта.

Исследования при дефектах зубных рядов, сформированных аномалиях, равно как при других поражениях зубочелюстной системы, начинают с осмотра.

#### ВНЕШНИЙ ОСМОТР

При получении общих сведений врач внимательно изучает лицо больного, фиксируя внимание на очертаниях лица, симметричности правой и левой половин лица, на очертаниях губ (величина ротовой щели), на подвижности мимической мускулатуры, на видимой во время разговора и при улыбке части зубов и развитости альвеолярного отростка в области фронтальных зубов верхней челюсти, на форме, цвете и расположении сохранившихся фронтальных зубов (косметическом или уродующем), на чистоте речи.

Осмотр заканчивают ощупыванием тканей, с помощью которого устанавливают болезненность тех или иных измененных участков, плотность тканей, распространенность процесса. Обязательно ощупыванию подлежат подчелюстные и шейные лимфатические узлы.

#### ОСМОТР ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА

Осмотр и исследование полости рта производят с помощью ротового зеркала, пинцета и зондов. Осмотр следует начинать со слизистой оболочки щек, альвеолярных отростков, мягкого и твердого неба, дна полости рта и языка. Важно осмотреть миндалины и заднюю стенку глотки. Фиксируется внимание на влажности и цвете слизистой оболочки (розовая, бледно-розовая, синюшная), плотности ее, кровоточивости, отечности, чувствительности к раздражениям.

При осмотре слизистой оболочки полости рта важно отметить наличие патологических процессов: язвы и пролежни, лишай, лейкокератоз, опухоли и т. п. Особое внимание необходимо уделить наличию патологических карманов, отделяемого из карманов, отложению зубного камня.

Ощупывание дает возможность судить о плотности участка мягких тканей, чувствительности к давлению (болевые точки), о наличии острых краев альвеолярных отростков и выбуханий, о форме и степени атрофии беззубой части альвеолярного отростка, о разрастаниях альвеолярного отростка (функциональное, патологическое).

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

При исследовании отдельных зубов определяют цвет, форму и величину зубов и их корней, устойчивость зубов и состояние периапикальных тканей, количество, расположение, интактность зубов.

Цвет, форма и величина зубов. Зубы человека могут иметь различную окраску: от молочно-белой до темно-коричневой. Окраска в тот или иной цвет может обуславливаться зубным налетом. Зубы могут быть окрашены в темный цвет также в связи с проведенным лечением. Окрашивание зависит от применяемых при лечении медикаментов и пломбирочных материалов. Цвет зубов следует определять при дневном освещении, предварительно зубы должны быть очищены от налета.

При исследовании может быть установлена дефектность коронковой части зуба или ослабленность его стенок, что часто является следствием кариозного процесса, повышенной стираемости эмали и дентина, травмы или аномалии развития структуры твердых тканей зуба.

При аномальном развитии зуб бывает разной формы и различной величины.

Для ортопедических целей большое значение имеет состояние корня зуба. Клиническое исследование корня зуба и окружающих его тканей обычно должно быть дополнено изучением рентгеновского снимка. Если зуб депульпирован, необходимо отметить метод, которым было проведено лечение (ампутационный, экстирпационный, смешанный), и степень obturации разных каналов корней (obturация устьев каналов, obturация до верхушки зуба или части канала). Весьма желательно установить, чем проведена obturация каналов: пастой или цементом. На основании рентгеновского снимка может быть выявлено наличие в окружающих зуб тканях патологических процессов. В пульповой камере зуба можно обнаружить дентиклы, в канале корней — инородные тела и др.

Тщательное обследование коронки зуба и его корней, установление метода лечения и результатов его дают возможность определить при-

годность коронки зуба или корня к зубному протезированию. В некоторых случаях решается вопрос о новой попытке лечения зуба, если проведенное лечение было недостаточным и без дополнительного лечения зуб не может быть использован в качестве опоры для протеза. Данные исследования каждого зуба заносятся в схему зубной формулы условными обозначениями.

Состояние депульпированных зубов и характер пломбирования зуба, как и другие установленные особенности, при исследовании каждого зуба описываются дополнительно.

**Расположение зубов.** Расположение зубов в зубном ряду сформированного прикуса может быть различно. При аномальном прорезывании зубов последние могут располагаться в вестибулярном, небном или язычном направлениях. При сужении челюстных дуг зубы могут располагаться вне зубного ряда. Аномальное расположение зубов иногда ведет к возникновению патологических процессов.

Зубы могут также менять свое положение в зубном ряду под влиянием перегрузки при нарушении целостности зубного ряда или в связи с дистрофией опорного аппарата зуба. Зубы смещаются в сторону дефекта зубного ряда, в сторону отсутствующих антагонизирующих зубов или в вестибулярном направлении. При описании расположения зубов в зубном ряду указывают только зубы, атипично расположенные или смещенные.

**Определение устойчивости зуба.** Физиологическая подвижность зуба настолько незначительна, что имеющимися в распоряжении стоматолога методами установить эту подвижность не удастся. Свидетельством физиологической подвижности зуба является образование пришлифованных площадок в контактных пунктах зубов с соседними зубами. Возникновение патологической подвижности зуба обычно устанавливается инструментальным или пальпаторным обследованием. Констатация подвижности зуба указанными методами характеризует далеко зашедший патологический процесс в опорных тканях зуба. В ранних стадиях появление сниженной устойчивости зуба может быть установлено рентгенографически. Клинически определяют патологическую подвижность зуба в четырех направлениях: медиальном, дистальном, язычном или небном, губном или щечном. Д. А. Энтин различает еще и вертикальную подвижность. Подвижность зуба — процесс устранимый, если сохранились периодонт и лунка зуба. Зуб приобретает устойчивость после ликвидации воспалительного процесса, если этот процесс обуславливал возникновение патологической подвижности, или после выключения зуба из перегрузки, которая является частой причиной патологической подвижности.

**Определение степени атрофии кости лунок зубов.** В ортопедической клинике весьма важен учет поражения пародонта. Поражение характеризуется степенью атрофии лунки. Эти определения необходимы, поскольку зубные протезы дополнительно нагружают пародонт. Атрофия кости лунки — процесс необратимый, поэтому только на основе сохранности пародонта решаются основные вопросы ортопедического лечения. Степень атрофии кости лунки зуба устанавливается на основе клинических и рентгенологических данных. Сочетание клинических и рентгенологических данных обязательно, так как один рентгеновский снимок не показывает истинного состояния атрофического процесса. Рентгеновский снимок представляет собой плоскостное изображение, в то время как атрофические процессы чаще всего происходят неравномерно у одного и того же зуба. В связи с неравномерной атрофией лунки зуба степень атрофии определяется по участку наибольшей атрофии. Клинически степень атрофии устанавливается с помощью зондирования. Для исследования применимы прямой зонд и под углом. На

9,3 (11,5)					6,7 (7,5)					9,3 (11,5)						
N	N	N	1/4	0	1/4	N	N	N	N	1/4	0	1/4	N	N	N	25,3 (30,5)
								п								
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
		п						п					п	п		
1/4	0	∅	1/4	N	N	1/2	1/4	1/4	0	1/4	1/4	∅	1/4	N	N	17,7 (30,0)
4,55 (11,5)					4,6 (7,0)					8,55 (11,5)						

а

Рис. 98а. Заполненная схема-чертеж одонтопародонтограммы.


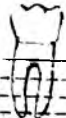



	Вынашиваемость амфиодонта	Необходимая затрата усилий при первом про- блении пищи	Резервы
	Норма 3,0	1,5	1,5
	I степень 2,25	1,5	0,75
	II степень 1,5	1,5	0
	III степень 0,75	1,5	Функциональ- ная недоста- точность 0,75
	IV степень 0	1,5	1,5

Рис. 98б. Резервные силы и функциональная недостаточность пародонта при различных степенях атрофии лунки.

зонд наносят деления. Острые зонда затуляют или же на него навари-  
вают шарик, который предохраняет дно кармана от повреждения.

Различают четыре степени атрофии лунки: I степень — обнажение  
корня на  $\frac{1}{4}$  его длины; II степень — обнажение корня зуба наполови-  
ну; III степень — обнажение корня на  $\frac{3}{4}$  его длины; IV степень — пол-  
ное обнажение корня.

Описание и расшифровка состояния опорного аппарата каждого зуба на основе сопоставления клинических и рентгенографических данных не представляют трудностей. Однако анализ и синтез сведений о состоянии опорного аппарата всех сохранившихся зубов весьма трудны. Пользуясь текстом записи, нельзя решить терапевтические задачи и составить представление об эффективности проведенного лечения.

### ОДОНТОПАРОДОНТОГРАММА

Наглядную картину состояния зубных рядов опорного аппарата сохранившихся зубов, антагонизирующих соотношений зубных рядов, функционального состояния зубочелюстной системы и течения процесса (при сопоставлении динамических записей) дает одонтопародонтограмма. Одонтопародонтограмму получают путем занесения сведений о каждом зубе и его опорном аппарате в специальный чертеж. На чертеже даны обозначения каждого зуба. Два ряда клеток над зубной формулой предназначены для записи данных о состоянии опорного аппарата зубов верхней челюсти, а два ряда клеток под зубной формулой — для записи данных о состоянии опорного аппарата зубов нижней челюсти.

Получаемые данные о состоянии зуба и его опорного аппарата заносят в чертеж с помощью условных обозначений. В первых от зубной формулы графах приводят сведения о состоянии тканей зуба, во вторых — сведения о состоянии опорного аппарата зуба (схему-чертеж одонтопародонтограммы см. с. 198, рис. 98, а, б).

#### Условные обозначения следующие:

N — патологических изменений нет;

O — зуб отсутствует;

$\frac{1}{4}$  — атрофия I степени;

$\frac{1}{2}$  — атрофия II степени;

$\frac{3}{4}$  — атрофия III степени;

более  $\frac{3}{4}$  — атрофия IV степени;

∅ — зуб или корень имеется, но подлежит удалению.

Одонтопародонтограмму заполняют в присутствии больного. Запись ведут последовательно: от правого зуба мудрости нижней челюсти до левого зуба мудрости нижней челюсти и от левого зуба мудрости верхней челюсти до правого зуба мудрости верхней челюсти.

Повторно составляемая одонтопародонтограмма дает возможность судить о динамике процесса.

Изменения выносливости опорного аппарата зуба при различной степени атрофии лунки. Выносливость опорного аппарата зуба к давлению определяется гнатодинамометром. При атрофии лунки выносливость пародонта снижается, причем тем больше, чем больше атрофия. Обычно одновременно с атрофическими процессами в лунке зуба происходят значительные изменения в рецепторном аппарате пародонта. В связи с этим, а также вследствие появившейся патологической подвижности зуба, обусловленной атрофией, установить фактическую выносливость пародонта к давлению не удается. Поэтому выносливость пародонта к нагрузке при атрофии исчисляют с помощью условных коэффициентов. Эти коэффициенты составлены на основе пропорциональных соотношений выносливости пародонта различных зубов к нагрузке, что определялось гнатодинамометрией при непораженном пародонте (табл. 10). Коэффициент выносливости пародонта к нагрузке соответственно снижен при разных степенях атрофии лунки у различных зубов (табл. 11).

При атрофии IV степени пародонт выносливостью к нагрузке не обладает (зуб подлежит удалению).



## ВЫНОСЛИВОСТЬ ПАРОДОНТА К НАГРУЗКЕ В НОРМЕ

	Зубы					
	<u>1 1</u>	<u>2 2</u> 2 1 2	<u>3 3</u> 3 3	<u>54 45</u> 54 45	<u>76 67</u> 76 67	<u>8 8</u> 8 8
Коэффициент выносливости	1,25	1,0	1,5	1,75	3,0	2,0

Таблица 12

## ИЗМЕНЕНИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ ПАРОДОНТА ПРИ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ АТРОФИИ ЛУНКИ

Степень атрофии	Зубы					
	<u>1 1</u>	<u>2 2</u> 2 1 2	<u>3 3</u> 3 3	<u>54 45</u> 54 45	<u>76 67</u> 76 67	<u>8 8</u> 8 8
Норма (исходные данные)	1,25	1,0	1,5	1,75	3,0	2,0
I (1/4)	0,9	0,75	1,1	1,3	2,25	1,5
II (1/2)	0,6	0,5	0,75	0,9	1,51	1,0
III (3/4)	0,3	0,25	0,4	0,45	0,75	0,5

В практике принято считать, что пародонт зуба в состоянии вынести нагрузку вдвое большую, чем нагрузка при обработке пищи.

На рис. 98, б приведена схема, показывающая изменение резервных сил пародонта при различных степенях его атрофии и появлении функциональной недостаточности. Для примера взят моляр, коэффициент выносливости которого в норме равен 3 единицам. Если считать, что в физиологических условиях при дроблении пищи используется половина выносливости пародонта (1,5 единицы), то, следовательно, у опорного аппарата зуба сохраняются резервы в 1,5 единицы, которые частично или полностью мобилизуются в моменты раздражения, превышающего средний уровень. По мере развития атрофических процессов выносливость пародонта падает и уменьшаются его резервы. Если исходить из предположения, что при разных степенях атрофии пародонта выносливость его снижается в арифметической прогрессии, то при атрофии I степени общая выносливость составляет 2,25 единицы, а резервы — 0,75 единицы. При II степени атрофии необходимая для дробления пищи величина усилий (1,5 единицы) равна минимальной выносливости пародонта (1,5 единицы). В этом случае резервных сил не остается, следовательно, пародонт зуба уже не в состоянии ответить адекватной реакцией, если раздражение при дроблении пищи окажется выше средних величин. При III степени атрофии имеется выраженная функциональная недостаточность пародонта. Клинические наблюдения показывают, что при сохранении резервных сил в пародонте патологические процессы в нем, характеризующиеся дистрофией пародонта, протекают бессимптомно. После исчезновения резервных сил патологические процессы протекают особенно остро.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ОДОНТОПАРОДОНТОГРАММЫ

Составление одонтопародонтограммы с целью выявления функционального состояния зубочелюстной системы и определения патологических синдромов производят по описанному выше методу. Поскольку

функциональное состояние зубочелюстной системы определяется состоянием пародонта сохранившихся зубов, в одонтопародонтограмму вносят данные, характеризующие только пародонт. Эти сведения, касающиеся зубов верхней челюсти, отображают в первых графах от формулы зубов, во вторых графах указывают коэффициенты функциональной выносливости пародонта. Аналогично этому заполняют графы для зубного ряда нижней челюсти. Примерная запись одонтопародонтограммы приведена на рис. 98, а.

Расшифровка одонтопародонтограммы. Правая половина нижней челюсти:  $\overline{8}$  имеет ослабленный опорный аппарат, что может быть связано как с отсутствием контактного зуба, так и с пародонтом;  $\overline{7}$  отсутствует, а у  $\overline{6}$  опорный аппарат поражен более чем на 75% (подлежит удалению); у  $\overline{5}$  отмечается поражение опорного аппарата на 25%;  $\overline{4}$  и  $\overline{3}$  не имеют отклонений от нормы; опорный аппарат  $\overline{2}$  и  $\overline{1}$  значительно поражен.

Левая половина нижней челюсти:  $\overline{1}$  опорный аппарат поражен на 25%;  $\overline{2}$  отсутствует; опорный аппарат  $\overline{3}$  и  $\overline{4}$  поражен на 25%;  $\overline{5}$  имеет почти полностью разрушенный опорный аппарат и подлежит удалению;  $\overline{6}$  поражен на 25%,  $\overline{7}$  и  $\overline{8}$  поражений не имеют.

Левая половина верхней челюсти: опорный аппарат  $\overline{8}$ ,  $\overline{7}$  и  $\overline{6}$  без отклонений от нормы; стенка лунки в области  $\overline{5}$  атрофирована на  $\frac{1}{4}$ , т. е. выносливость  $\overline{5}$  снижена на 25% в связи с отсутствием  $\overline{4}$ ; в таком же положении находится  $\overline{3}$ ; опорный аппарат  $\overline{2}$  и  $\overline{1}$  в пределах нормы.

Правая половина верхней челюсти: опорный аппарат  $\overline{21}$  отклонений от нормы не имеет;  $\overline{3}$  поражен на 25%, его выносливость снижена на 25%; в связи с отсутствием  $\overline{4}$ ,  $\overline{5}$  нарушен контактный пункт;  $\overline{8}$  и  $\overline{76}$  устойчивы (не имеют клинически и рентгенологически определяемого поражения).

Анализ одонтопародонтограммы. После заполнения соответствующих граф для зубов верхней и нижней челюстей в последующих графах выводят в цифрах фактическое поражение опорного аппарата каждого зуба и записывают остаточную его выносливость.

После занесения в одонтопародонтограмму остаточной выносливости каждого зуба устанавливают путем сложения полученных данных степень сохранности опорного аппарата всего зубного ряда и вписывают результат с правой стороны схемы. Эти данные позволяют ориентироваться в силовых соотношениях между верхним и нижним зубным рядом данного больного. В приведенном случае мощность опорного аппарата зубного ряда верхней челюсти составляет 25,3 единицы, а мощность зубного ряда нижней челюсти — 17,7 единицы, что свидетельствует о силовом преимуществе опорного аппарата зубов верхней челюсти над опорным аппаратом зубов нижней челюсти (силовая диссоциация — соотношение 25,3 : 17,7).

Данные, выносимые на правую сторону одонтопародонтограммы, позволяют судить о сохранности опорного аппарата всех зубов данной челюсти независимо от наличия или отсутствия антагонистов у того или другого зуба. Зуб, не имеющий антагониста, получит его после протезирования; кроме того, он является резервным.

Полученные данные фиксируют внимание врача на неравномерности поражения каждой челюсти и позволяют наметить основные вехи ортопедической терапии, в основе которой должно лежать стремление выровнять силовые соотношения между зубными рядами или отдельными их участками. В случае, приведенном в схеме (см. рис. 98, а) особое

внимание должно быть уделено более ослабленному зубному ряду нижней челюсти.

Дальнейший анализ одонтопародонтограммы должен быть направлен на установление имеющихся травматических узлов в тех или иных участках зубных рядов. Это определяют анализом возникающих во время откусывания и разжевывания пищи силовых соотношений между отдельными участками зубных рядов верхней и нижней челюстей, для чего подсчитывают фактическую выносливость одинаково функционально ориентированных антагонизирующих групп зубов, т. е. фронтальных зубов верхней и нижней челюстей (участвующих в откусывании пищи), жевательных зубов правой стороны верхней и правой стороны нижней челюстей (участвующих в разжевывании пищи на правой стороне) и жевательных зубов левой стороны верхней и левой стороны нижней челюстей (участвующих в разжевывании пищи на левой стороне). Для этого подсчитывают силовые данные сохранившегося опорного аппарата следующих групп зубов:

- 1)  $\overline{321|123}$  и  $\overline{321|123}$ ; 2)  $\overline{87654|}$  и  $\overline{87654|}$ ; 3)  $\overline{45678}$  и  $\overline{45678|}$ .

Полученные суммарные данные вносят в скобки, объединяющие сведения об указанных группах зубов.

Определив силовые соотношения антагонизирующих групп зубов, следует приступать к анализу этих соотношений. Нужно начинать с фронтальных групп зубов, что соответствует последовательности обработки пищи во рту. В разбираемом примере отмечается силовое преимущество группы фронтальных зубов верхней челюсти над одноименной группой зубов нижней челюсти (6,7 : 4,6).

Таким образом, выявляется, что при каждом откусывании пищи и сжатии челюстей страдает опорный аппарат фронтальных зубов нижней челюсти (прямой травматический узел).

Однако при функциональном анализе одонтопародонтограммы следует учитывать, что в акте откусывания пищи могут не участвовать одновременно все фронтальные зубы верхней и нижней челюстей, в результате чего приведенные расчеты не будут отражать истинных силовых соотношений между антагонизирующими группами зубов при откусывании пищи. Изменения силовых соотношений антагонизирующих групп зубов как при откусывании, так и при разжевывании пищи находятся в прямой зависимости от величины куска пищи и места его расположения среди антагонизирующих пар зубов. Так, например, если кусок пищи по размерам соответствует четырем фронтальным зубам верхней челюсти, то в данном случае силовые соотношения изменятся и будут соответствовать 4,4 : 2,0, т. е. станут еще более травматичными для нижних фронтальных зубов. Поэтому при анализе отдельных участков одонтопародонтограммы следует помнить, что силовые соотношения между антагонизирующими зубами могут меняться в одних случаях в более благоприятную сторону для пораженного опорного аппарата, в других — в менее благоприятную. Важно также помнить, что при анализе одонтопародонтограммы следует учитывать возможность процессов приспособления, вырабатываемых больными во время откусывания и разжевывания пищи. В одном случае фронтальные зубы используются для разжевывания пищи (при отсутствии жевательных зубов или их болезненности), в другом — жевательные зубы, главным образом премоляры, используются для откусывания пищи (при отсутствии или болезненности в области фронтальных зубов). На основании анализа одонтопародонтограммы и клинических данных можно установить прогноз.

При анализе данных приведенной одонтопародонтограммы, относящихся к жевательным зубам, видно, что силовые соотношения между жевательными зубами справа составляют 9,3 : 4,55, а слева — 9,3 — 8,55,

следовательно, имеется определенное силовое преимущество жевательных зубов верхней челюсти как справа, так и слева, причем силовые соотношения более благоприятны слева.

По данным той же одонтопародонтограммы можно установить, что больной разжевывает пищу главным образом на левой стороне. Это обусловлено сравнительно высокой сохранностью зубов и их опорного аппарата (на верхней челюсти коэффициент равен 9,3 и на нижней челюсти — 8,55 при норме 11,5). Помимо выявления силовой диссоциации между зубными рядами и отдельными группами зубов, резервных сил пародонта каждого зуба и зубных рядов в целом, степени поражения каждого зубного ряда, определения различных условий функционирования отдельных групп зубов (функциональный центр, травматический узел, атрофичный блок), одонтопародонтограммы позволяют установить отраженный травматический узел и травматическую артикуляцию. При отраженном травматическом узле одонтопародонтограмма показывает нарушения в области жевательных зубов и поражения пародонта в одной из групп или обеих группах фронтальных зубов. Для травматической артикуляции характерно то, что у пародонта одного из зубных рядов имеется выраженная функциональная недостаточность. Травматическая артикуляция определяется и в тех случаях, когда имеется функциональная недостаточность пародонта у всех антагонизирующих зубов или у одного из антагонизирующих зубов в каждой паре.

Таким образом, анализ одонтопародонтограммы по группам сохранившихся зубов с учетом их расположения, нагрузки и степени сохранности опорного аппарата создает условия для оценки имеющегося статуса, механизма его возникновения и установления прогноза. Прогноз процесса, в определенной степени обусловленный наслоением травматических факторов, неравномерностью нагрузки отдельных зубов во время жевания и неравномерностью развития болезни, является основной предпосылкой при решении вопроса об ортопедическом лечении. Для упрощения составления одонтопародонтограммы можно пользоваться чертежом с нанесенными цифрами расчетов степени поражения каждого зуба. При этом можно получить графическое изображение поражения зубных рядов и пародонта. Схему одонтопародонтограммы заполняют, как описано ранее. Вторая степень поражения указывает, что пародонт зуба находится или вскоре будет находиться в состоянии функциональной недостаточности. Анализ одонтопародонтограммы в целом проводят согласно описанному ранее.

#### ПРИКУС

При обследовании больного важно установить имевшийся до поражения зубочелюстной системы вид соотношения зубных рядов — прикус, так как для каждого вида прикуса характерны типичные патологические синдромы. Кроме того, при аномальном прикусе патологические процессы протекают более остро, часто ортопедическая терапия затруднена или требуются особые приемы. Общую характеристику вида прикуса дает следующая группировка: прикус физиологический — ортогнатия, прямой, бипрогнатия, физиологическая прогения, прикус аномальный — чрезмерное развитие обеих челюстей, чрезмерное развитие верхней челюсти, чрезмерное развитие нижней челюсти, недоразвитие обеих челюстей, недоразвитие верхней челюсти, недоразвитие нижней челюсти.

При каждой разновидности аномального прикуса могут отмечаться следующие симптомы: глубокое резцовое перекрытие, открытый прикус и сужение челюсти. Типичным дополнительным синдромом для всех разновидностей прикуса при частичных дефектах в зубных рядах часто является снижение высоты нижнего отдела лица. Это происходит вслед-



Рис. 99. Внешний вид при снижении высоты нижнего отдела лица.

а — нижний отдел лица укорочен; б — высота нижнего отдела лица восстановлена.

ствии потери жевательных зубов на одной челюсти, перекрестной потере жевательных зубов, например потери жевательных зубов на нижней челюсти справа, а на верхней челюсти слева или наоборот. Снижение высоты нижнего отдела лица наблюдается при двустороннем феномене Попова, при отраженном травматическом узле. Признаки снижения высоты нижнего отдела лица выявляются в процессе внешнего осмотра при окклюзионном соотношении зубных рядов: носогубные складки резко выражены, в области углов рта образуются складки, в нижнем отделе лица избыточное количество мягких тканей, в результате чего мягкие ткани щек отвисают, а смыкающиеся губы выбухают (рис. 99, а).

При высоте покоя профиль лица правильный, носогубные складки мало выражены, углы рта расположены горизонтально, избытка мягких тканей не имеется (рис. 99, б).

При снижении высоты нижнего отдела лица определяется значительная разница — до 1 см и больше — между высотой покоя и окклюзионной высотой; в норме это различие обычно не превышает 2—3 мм.

При исследовании височно-челюстного сустава отмечается смещение суставных головок кверху и кзади. Это обусловливается появляющейся возможностью перемещения нижней челюсти в тех же направлениях больше, чем в норме.

Смещение суставных головок кверху и кзади может обуславливать ряд патологических синдромов: появление болей в суставе, головной боли (при одностороннем смещении суставной головки головная боль на стороне смещенного сустава), жжения в языке, понижение слуха и другие неврологические заболевания. Это является следствием давления суставной головки на дно суставной впадины — давления на *chorda tympani*, которая защищена тонкой костной пластинкой, составляющей дно суставной впадины. В результате постоянного давления дно может быть резорбированным.

Важными лабораторными исследованиями зубочелюстной системы при патологии в ней являются миоэлектродинамометрия, мастикациография и жевательная проба (см. раздел «Физиология и патофизиология зубочелюстной системы»).

Миотонодинамометрические исследования дают сведения о мышцах, их работе и перестройке функции после ортопедического лечения.

Мастикациографией определяется выработанный тип движения нижней челюсти и характер обработки пищи в связи с произошедшими изменениями в зубочелюстной системе. При сравнении исходных данных с последующими, полученными после ортопедического лечения, устанавливаются изменения.

Жевательная проба дает возможность выявить степень нарушений в обработке пищи в связи с патологией в зубочелюстной системе и изменения ее после ортопедического лечения.

### ДИАГНОЗ

По завершении исследования и анализа всех полученных данных ставят диагноз — краткое заключение врача о сущности заболевания.

Диагноз должен отражать все основные симптомы и синдромы, характеризующие патологические состояния зубочелюстной системы, требующие специального вмешательства. При вторичной частичной адентии следует различать основные формы поражения: феномен Попова, прямой травматический узел, отраженный травматический узел, силовую диссоциацию между зубными рядами, травматическую артикуляцию.

Вторичная частичная адентия может сочетаться с гипоплазией эмали, патологической стертостью твердых тканей зубов, поражением зубов кариезом, поражением периапикальных тканей отдельных зубов — периодонтитом различной формы, ретенцией, фрактурой зубов и др. Кроме того, это заболевание развивается на фоне аномалии видов прикуса.

Помимо основных симптомов, характеризующих патологию зубочелюстной системы, должны быть указаны и другие заболевания, влияющие на выбор лечебных мероприятий: 1) неврологические: гиперестезия, гипестезия, невралгия, глоссалгия; 2) хронические заболевания слизистой оболочки полости рта: гингивит, рецидивирующий стоматит, лейкокератозы, лейкоплакии, красный плоский лишай и др.; 3) имевшиеся ранее опухоли.

В графе «Сопутствующие заболевания» должны быть указаны общие заболевания, также влияющие на выбор метода ортопедического лечения: язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, различные заболевания невыясненной этиологии (субфебрилитет и др.), тяжелые сердечно-сосудистые заболевания (гипертония, состояние после инфаркта миокарда), психические заболевания, эпилепсия, увечье (отсутствие пальцев одной или обеих рук и др.), что препятствует уходу за зубными протезами.

### НОЗОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПОРАЖЕНИЯ ЗУБНЫХ РЯДОВ СФОРМИРОВАННОГО ПРИКУСА ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ ПРИ ВТОРИЧНОЙ ЧАСТИЧНОЙ АДЕНТИИ (этиология, признаки)

**Вторичная частичная адентия. Этиология.** Удаление зуба в связи с осложнением кариеза травмой, одонтогенным воспалительным процессом, операции по поводу опухоли.

**Признаки.** Отмечается нарушение целостности зубного ряда. Зубочелюстная система распадается на различно функционирующие звенья. Образуется силовая диссоциация зубных рядов. Наблюдается в разных состояниях: компенсирования, субкомпенсирования и декомпенсирования.

**Силовая диссоциация зубных рядов. Этиология.** Вторичная частичная адентия.

**Признаки.** В результате вторичной частичной адентии имеется силовое преобладание одного зубного ряда над другим. Характеризуется проявлением деструктивных процессов в более слабом зубном звене и дистрофией в пародонте его зубов.

**Деформация односторонняя. Этиология.** Односторонняя односторонняя вторичная частичная адентия.

**Признаки.** Наблюдается только при дефектах в зубных рядах, характеризуется наклоном и вертикальным смещением зубов. Различают одностороннее, двустороннее или перекрестное смещение зубов. В запущенных случаях возникает деформация зубных рядов. Феномен односторонней деформации проявляется в виде продвижения зубов в сторону отсутствующего антагониста. Перемещение зубов указывает на перестройку зубочелюстной системы в связи со вторичной частичной адентией. Состояние можно характеризовать как состояние декомпенсации. В запущенных случаях отмечается мышечная силовая асимметрия, деформация лицевого скелета.

**Деформация односторонняя на верхней челюсти при наличии дефекта в зубном ряду и дистальной защиты на нижней челюсти. Этиология.** Односторонняя двучелюстная адентия.

**Признаки.** Отмечается значительное вертикальное продвижение зубов верхней челюсти в сторону удаленных антагонистов нижней челюсти при наличии на последней дистальной защиты. В запущенных случаях выявляется мышечная силовая асимметрия и асимметрия лица.

**Деформация односторонняя при отсутствии дистально расположенного зуба. Этиология.** Односторонняя вторичная частичная адентия.

**Признаки.** Односторонняя потеря жевательных зубов. В тяжелых случаях — вертикальное перемещение зубов, лишенных антагонистов, с ростом альвеолярного отростка.

**Деформация двусторонняя. Этиология.** Двусторонняя вторичная частичная адентия.

**Признаки.** Наблюдаются асимметрия лица, мышечная силовая диссоциация. Поражение характеризуется вертикальным перемещением зубов с соответствующим ростом альвеолярного отростка. В связи с наклоном зубов возможно снижение высоты нижнего отдела лица с появлением отраженного травматического узла. Имеют место атрофия альвеолярного отростка и гингивит у зубов, расположенных в зоне отраженного травматического узла.

**Деформация перекрестная. Этиология.** Перекрестная двучелюстная вторичная частичная адентия.

**Признаки.** Отмечается перекрестная потеря жевательных зубов, например на верхней челюсти слева, на нижней — справа или наоборот. При такой потере зубов возникают снижение высоты нижнего отдела лица и отраженный травматический узел. Соответственно указанному возможны патологические синдромы: при снижении высоты нижнего отдела лица — неврологические синдромы, при отраженном травматическом узле — лабиальное смещение зубов, появление трем и симптомов пародонтоза.

**Прямой травматический узел. Этиология.** Аномалия формы и положения зубов и прикуса, кариес апроксимальный, нависающая пломба, или искусственная коронка. Неравномерная стертость твердых тканей зуба, инфантильность альвеолярного отростка в отдельном участке.

**Признаки.** Наблюдается и в интактных зубных рядах при нарушении их целостности. Характеризуется локализованной или неравномерной стертостью твердых тканей зубов или поражением пародонта при целостности зубных рядов, при вторичной частичной адентии —

наклоном и вертикальным смещением зубов. Все это в запущенных случаях осложняется воспалительными явлениями — абсцедированием. Возможно образование нескольких травматических узлов.

**Отраженный травматический узел.** Этиология. Поражение боковых опор прикуса. Неравномерная стертость зубов, потеря боковых зубов, двусторонний или перекрестный травматический узел.

**Признаки.** Возникает при интактных зубных рядах и нарушениях их целостности. При интактных зубных рядах является следствием стирания жевательных поверхностей жевательных зубов и задержки стирания фронтальных зубов. Характеризуется смещением фронтальных зубов лабиально, появлением трем и дистрофии пародонта у этих зубов. То же наблюдается при потере жевательных зубов с обеих сторон челюстей или перекрестно. При ортогнатии выражен симптом перегрузки пародонта фронтальных зубов, имеется смещение фронтальных зубов, появляются тремы между зубами и патологические карманы с небной стороны, компенсаторно перемещены фронтальные зубы нижней челюсти. Зубы устанавливаются по типу бипрогнатии. При прогнатическом соотношении зубных рядов вперед перемещаются фронтальные зубы нижней челюсти с образованием трем, компенсаторно перестроившиеся фронтальные зубы нижней челюсти. Отраженный травматический узел всегда сопровождается снижением высоты нижнего отдела лица.

**Травматическая артикуляция.** Этиология. Вторичная частичная адентия.

**Признаки.** Характеризуется тем, что в зубных рядах не сохраняется ни одной пары антагонизирующих зубов, способных без травмы для их пародонта воспринимать жевательное давление. Отличается от пародонтоза тем, что у ряда зубов сохранен пародонт. В запущенных случаях пародонт также поражен у всех зубов. Уточнение диагноза возможно только при динамическом наблюдении. При пародонтозе заболевание будет прогрессировать. При травматической артикуляции на почве вторичной частичной адентии прогрессирующей атрофии не будет у блоков, где произведена полная разгрузка пародонта, — это определяется степенью погружения края коронок в десневой карман. При пародонтозе корень в дальнейшем все более обнажается. Может отмечаться снижение высоты нижнего отдела лица.

**Снижение высоты нижнего отдела лица.** Этиология. Недоразвитие обеих челюстей в вертикальной плоскости. Вторичная частичная адентия, глубокое резцовое перекрытие, полная вторичная адентия. Стертость твердых тканей зубов. Травматическая артикуляция.

**Признаки.** Увеличен разрыв в величинах высоты покоя и окклюзионной высоты более чем на 3 мм. Внешние признаки снижения определяются при окклюзионной высоте. Они состоят в кажущемся избытке мягких тканей, взбухании губ, приближении подбородка к нему. Суставные головки смещены кзади и книзу (определяется рентгенологически). Часто (в 13% случаев) снижение высоты нижнего отдела лица сопровождается синдромом Костена (шум в ушах, снижение слуха, глоссальгия, парестезия слизистой оболочки полости рта). Отмечается раннее старение кожи приротовой области — вялость мускулатуры и появление морщин. Носогубные складки резко усилены при центральной окклюзии.

**Синдром Костена.** Этиология. Снижение высоты нижнего отдела лица.

**Признаки.** Наблюдаются снижение слуха, появление шума в ушах, глоссальгия, парестезия слизистой оболочки полости рта или раздражение ветви тройничного нерва, обусловленное травмой *chorda tympani*, смещенной суставной головкой нижней челюсти. Невралгические боли появляются днем, ночью — в тех случаях, если больной спит с сом-



кнутыми зубными рядами или страдает ночным скрежетом зубов. Диагноз уточняют методом дезокклюзии. С помощью каппы из пластмассы или других аппаратов нормализуют окклюзионную высоту. Исчезновение боли при проведении лечения подтверждает диагноз.

**Вторичная частичная адентия, осложненная снижением высоты нижнего отдела лица. Этиология. Исход вторичной адентии.**

**Признаки.** См. разновидности вторичной частичной адентии и снижение высоты нижнего отдела лица.

**Вторичная частичная адентия, осложненная прямым травматическим узлом. Этиология. Перегрузка твердых тканей зубов или пародонта.**

**Признаки.** При вторичной частичной адентии в отдельном участке зубного ряда определяются перегрузка твердых тканей зубов, стертость, появление патологического десневого и костного кармана с воспалительными явлениями; возможно возникновение абсцесса.

**Вторичная частичная адентия, осложненная отраженным травматическим узлом. Этиология. Вторичная частичная адентия.**

**Признаки.** См. вторичную частичную адентию и отраженный травматический узел.

**Вторичная частичная адентия, осложненная травматической артикуляцией. Этиология. Силовая диссоциация оставшихся зубов.**

**Признаки.** См. вторичную частичную адентию и травматическую артикуляцию.

**Вторичная частичная адентия, осложненная стертостью твердых тканей зубов и гиперестезией их. Этиология. Преждевременное стирание твердых тканей зубов.**

**Признаки.** На ранних стадиях развития болезни отмечается оскомина от химических раздражителей, на поздних стадиях выраженная болевая чувствительность твердых тканей зубов при прикосновении инструментов, смыкании зубных рядов, воздействии термических и химических раздражителей.

**Вторичная частичная адентия, осложненная недоразвитием обеих челюстей. Этиология. Кариозная болезнь, пародонтоз и др.**

**Признаки.** См. недоразвитие обеих челюстей и вторичную частичную адентию.

**Ндоразвитие верхней челюсти, осложненное вторичной частичной адентией. Этиология. Утрата постоянных зубов.**

**Признаки.** См. недоразвитие верхней челюсти и вторичную частичную адентию.

**Ндоразвитие нижней челюсти, осложненное вторичной частичной адентией. Этиология. Утрата постоянных зубов.**

**Признаки.** См. недоразвитие верхней челюсти и вторичную частичную адентию.

**Вторичная частичная адентия на фоне открытого прикуса. Этиология. Кариозная болезнь, отсутствие функции зубов.**

**Признаки.** См. открытый прикус и вторичную частичную адентию.

**Вторичная частичная адентия на фоне глубокого прикуса. Этиология. Кариозная болезнь, травматическая перегрузка зубов.**

**Признаки.** См. глубокое резцовое перекрытие и вторичную частичную адентию.

## ОСНОВЫ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ВТОРИЧНОЙ ЧАСТИЧНОЙ АДЕНТИИ

При частичных дефектах в зубных рядах в профилактических и лечебных целях применяется зубное протезирование. Термин «зубное протезирование» введен в стоматологию при ограниченном представлении

о его значении. До недавнего времени зубное протезирование рассматривалось как вмешательство «технического порядка», направленное на восстановление недостающих зубов в зубных рядах с целью улучшения обработки пищи во рту и устранения косметических недостатков.

В настоящее время задачи зубного протезирования значительно расширены, на его базе разработаны профилактические и лечебные вмешательства ортопедического порядка. Расширение задач зубного протезирования до ортопедических вмешательств обусловлено тем, что поражения зубочелюстной системы включают нарушения ее скелета и опорного аппарата зубов. Естественно, что при этом только количественное восполнение зубных рядов и медикаментозное лечение оказываются недостаточными. Необходимы ортопедические приемы, нормализующие состояние всей зубочелюстной системы.

При ортопедическом лечении одновременно разрешаются и вопросы протезирования — восстановление функции жевательного аппарата и устранение косметических недостатков.

Зубное протезирование до недавнего времени применялось только у взрослых (косметическое — при дефектах во фронтальных участках зубных рядов, функциональное — при недостаточности жевательного аппарата). Теперь оно применяется и в детском возрасте (в основном ортопедическое лечение). Стоматологические аппараты в детском возрасте способствуют нормализации развития зубочелюстной системы, предупреждают возникновение деформации ее скелета и зубных рядов. Зубное протезирование дает хорошие результаты при задержанном прорезывании постоянных зубов, при преждевременном удалении молочных зубов, при удалении постоянных зубов и т. п.

У взрослых наложением протезов и специальных лечебных аппаратов достигается устранение различных патологических состояний в зубочелюстной системе, особенно обусловленных частичными дефектами в зубных рядах. Лечебный эффект при этом состоит в том, что при ортопедических вмешательствах качественно перестраивается состояние зубочелюстной системы. Этим снимаются деформации или восстанавливается форма и функция зубочелюстной системы.

Ортопедические вмешательства облегчают процессы приспособления зубочелюстной системы и улучшают ее функцию.

Таким образом, зубное протезирование в современном понимании нужно рассматривать как один из методов ортопедического лечения.

Ортопедическое лечение при частичных дефектах в зубных рядах основывается на возможности нагрузки пародонта зуба или группы зубов зубными протезами в пределах максимальной его (их) выносливости за счет имеющихся физиологических резервов, а также способствующих силовому уравниванию функционально ориентированных групп зубов. Кроме того, важно установить функциональное силовое соответствие между зубными рядами с их опорным аппаратом и жевательной мускулатурой с ее нервными рецепторами — приемником внутренних и внешних раздражений.

При недостаточности физиологических резервов пародонта, что наблюдается при значительном поражении зубных рядов, для опоры протезов и аппаратов используются беззубые альвеолярные отростки челюсти и твердое небо.

В этой связи зубные протезы, применяемые при частичных дефектах в зубных рядах, разделяют на три основные группы.

Первая группа — протезы, опирающиеся на зубы, — консольные и мостовидные, протезы, передающие нагрузку физиологическим путем через пародонт (рис. 100, а).

Вторая группа — протезы, опирающиеся на беззубые альвеолярные отростки челюстей и небо, — пластиночные протезы, передающие нагрузку через ткани, не приспособленные к нагрузке (рис. 100, б).

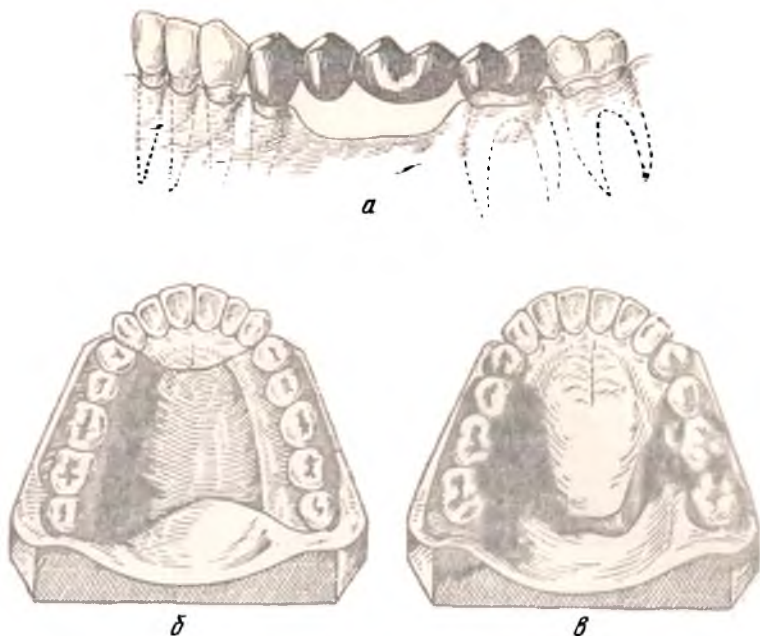


Рис. 100. Основные виды конструкции протезов.  
 а — мостовидный; б — пластинчатый; в — бюгельный.

Третья группа — протезы, опирающиеся на зубы, беззубые альвеолярные отростки челюстей и небо, — бюгельные протезы, передающие нагрузку смешанным путем — через пародонт и ткани, не приспособленные к нагрузке (рис. 100, в).

### ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВЫ ПАРОДОНТА — ОСНОВЫ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

В развитии патологических состояний зубочелюстной системы, как отмечалось, главное значение имеет функция.

Под влиянием функциональных раздражений, возникающих во время еды и смыкания зубных рядов, в пародонте при патологическом процессе в зубочелюстной системе развиваются травматические, деформирующие процессы. Исходя из представления о том, что пародонт зубов является первым амортизатором действия внешних раздражителей, основной задачей при его поражении следует считать либо устранение действия раздражителя, либо, если этого невозможно достигнуть, усиление выносливости пародонта к внешним раздражителям. На этом принципе основывается современная ортопедическая профилактика и терапия, и это является самым крупным ее достижением.

Устранение действия внешнего раздражителя при заболеваниях зубочелюстной системы не представляется возможным и не является целесообразным, поскольку работа ее тесно связана со всей деятельностью организма человека. Поэтому в профилактике и лечении применяются принципы ослабления действия внешнего раздражителя (путем изменения физических свойств пищи; главное при этом механическая обработка пищи вне организма) и усиления (включения в функцию) выносливости пародонта соседнего зуба. Этот фактор базируется на использовании с помощью ортопедических приемов физиологических резервов пародонта.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВОВ ПАРОДОНТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОНСОЛЬНЫХ<sup>1</sup> НЕСЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ

Выявление абсолютной выносливости пародонта отдельного зуба с непораженным рецепторным аппаратом к нагрузке производится гнатодинамометром и не представляет трудностей. Сопоставляя средние цифры, характеризующие выносливость пародонта зуба к нагрузке, со средними усилиями, необходимыми для первого дробления пищи, можно сделать вывод, что пародонт отдельного зуба обладает запасом резервных сил, по меньшей мере равным усилиям, затрачиваемым для размельчения пищи в физиологических условиях. Подобно тому как одна почка, одно легкое может работать с двойной нагрузкой, пародонт одного зуба может вынести нагрузку, приходящуюся на два зуба.

На основе этого проверенного практикой принципа производится количественное восстановление зубов в зубных рядах несъемными протезами при частичных дефектах.

Одним из видов протезов, построенных на принципе использования физиологических резервов пародонта зуба, является консольный.

Консольные и мостовидные протезы состоят из опорных частей и тела (рис. 101). Опорными частями могут являться коронки, полукоронки, вкладки, штифтовые зубы, кламмеры и различные замковые приспособления. Тело протеза составляют искусственные зубы, изготовленные из металла, пластмассы, комбинации металла с фарфором или с пластмассой, комбинации фарфора с пластмассой. Комбинированные искусственные зубы называют фасеточными.

Обработка пищи во рту при консольных и мостовидных протезах сходна с обработкой ее естественными зубами как по времени, так и по возможности размельчения пищи с различными физическими свойствами. По размерам консольные и мостовидные протезы занимают во рту не больше места, чем утраченные естественные зубы, благодаря чему больные быстро их осваивают.

Консольный протез является одним из типов несъемного протеза. Он состоит из опорной части и искусственного зуба. Крепление протеза одностороннее. Опорной частью протеза могут являться полукоронка, коронка, штифтовой зуб.

При консольном протезировании пародонт зуба при определенных условиях воспринимает более чем двойную нагрузку.

Дополнительное давление на пародонт создается вследствие рычажного действия консоли. В результате пародонт зуба находится в менее благоприятных условиях, чем орган, непосредственно воспринимающий двойную нагрузку. Последнее иллюстрирует рис. 101, а. Консольный  $\overline{б}$  укреплен к коронке  $\overline{б}$ . Жевательная поверхность  $\overline{б}$  больше или равна

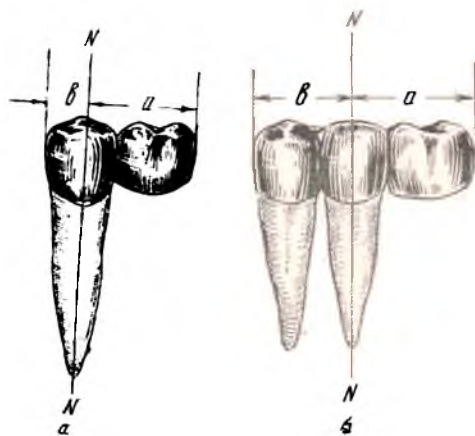


Рис. 101. Консольные протезы с одной (а), двумя (б) опорами зубов и конструкцией, создающей условия нагрузки их при расположении опор с промежутком (в).

$N-N$  — ось опорного зуба;  $a$  — длина плеча рычага;  $б$  — величина опоры.

<sup>1</sup> Консоль от франц. *console* — выступающая часть. В ортопедической стоматологии консольным считают искусственный зуб несъемного протеза, имеющий опору с одной стороны.

жевательной поверхности  $\overline{5}$ . В этом случае при наличии устойчивых антагонистов в виде естественных зубов опорный зуб консольного протеза будет перегружен в дистальном направлении, при вертикальной нагрузке — в щечно-язычном и язычно-щечном направлении. Вывод: пародонт опорного зуба консольного протеза будет перегружен, если  $\frac{a}{\sigma} > 1$ .

Уменьшения или исключения перегрузки пародонта зуба достигают дополнительной мобилизацией резервов пародонта зубного ряда, например в качестве опоры используют не один, а два зуба, составляющих блок  $\overline{45}$  (спаянные вместе коронки), к которому прикрепляют консольный зуб  $\overline{6}$  (рис. 101, б). В благоприятном состоянии находится пародонт опорного зуба консольного протеза и в том случае, если антагонисты ослаблены в силу какой-либо причины, например имеется атрофия лунок или антагонистами являются искусственные зубы, которые не могут нагружать консоль, как хорошо устойчивые естественные зубы. Таким образом, для протезирования консольными протезами необходимо, чтобы резервные силы пародонта были способны противостоять жевательному давлению, падающему на конец консоли, т. е.

$\frac{a}{\sigma} = 1$ . Еще лучше, если пародонт опорных зубов контрольного протеза способен вынести большую нагрузку, чем та, которая необходима для первого дробления пищи на конце консоли, т. е.  $\frac{a}{\sigma} < 1$ . В этом случае пародонт опорных зубов протеза сможет ответить адекватной реакцией на повышенное давление при жевании, так как, несмотря на добавочную нагрузку в виде консоли, пародонт сохраняет резервные силы.

Практически необходимо учитывать следующее:

1) центральный резец верхней челюсти или клык в случае хорошей сохранности антагонистов может нести дополнительную нагрузку в виде консольно прикрепленного резца;

2) моляр может нести дополнительную нагрузку в виде премоляра, если антагонисты являются естественными зубами и не имеют поражения пародонта;

3) все другие зубы при этих же условиях не приспособлены к несению дополнительной нагрузки; они могут нести консоль при ослабленном состоянии пародонта антагонистов или при блокировании ряда зубов.

Несколько иные механические условия для восприятия пародонтом нагрузки возникают в том случае, если опорные зубы расположены с промежутком, что иллюстрирует рис. 101, в. В приводимом примере нагрузка, падающая на плечо  $a$  (по отношению к оси  $N-N$  опорного  $\overline{5}$ ), может быть уравновешена за счет плеча  $b$ . В этом случае  $\frac{a}{\sigma} < 1$ , так как момент, действующий на плечо консоли  $a$ , значительно меньше уравновешивающего плеча  $b$ , т. е. силы пародонта сохраняются не только за счет усиления опоры (опора на двух зубах), но и за счет сил сопротивления, возникающих в большем плече  $b$ .

Приводимые примеры показывают значение топографии дефекта и расположения опорных зубов при применении консольных протезов. Эти примеры свидетельствуют о том, что при использовании физиологических резервов пародонта нельзя основываться только на технических расчетах, поскольку пародонт зуба является биологическим образованием, находящимся в зависимости от общих и местных факторов: соматического состояния больного и состояния зубочелюстной системы, в частности состояния опорных зубов и зубов-антагонистов, нагружающих опорные зубы консольного протеза.

При решении вопроса о возможности применения консольных конструкций протезов необходимо учитывать:

- 1) состояние резервных сил пародонта опорного зуба или блока;
- 2) топографию дефекта;
- 3) состояние зубов-антагонистов.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕЗЕРВОВ ПАРОДОНТА ПРИМЕНЕНИЕМ МОСТОВИДНЫХ ПРОТЕЗОВ<sup>1</sup>

В отличие от консольных мостовидные протезы накладывают на две опоры, расположенные по обеим сторонам дефекта зубного ряда.

При применении мостовидных протезов резервные силы пародонта используются путем соединения в единый блок зубов, расположенных по обеим сторонам дефекта зубного ряда. При этом изменяются условия нагрузки блоком зубов-антагонистов.

## ВЛИЯНИЕ БЛОКИРОВАННЫХ МОСТОВИДНЫМ ПРОТЕЗОМ ЗУБОВ НА ЗУБЫ-АНТАГОНИСТЫ

Изменение условий восприятия жевательного давления блокированными протезом зубами состоит в том, что нагрузка, падающая на тело протеза в любой точке, воспринимается пародонтом всех опорных зубов<sup>2</sup>, т. е. опорные зубы, соединенные в блок, представляют собой относительно постоянную величину, воспринимающую жевательное давление.

Жевательное давление, приходящееся на блок от зубов-антагонистов, является величиной переменной. Оно зависит от величины куска пищи и места его расположения на протезе, этому соответствует участие в дроблении пищи меньшего или большего числа зубов-антагонистов.

Анализируя схему, приведенную на рис. 102, можно установить, что опорные зубы протеза при дроблении пищи испытывают давление от одного до четырех зубов-антагонистов, т. е. пародонт опорных зубов, несмотря на то что он нагружен искусственными зубами, при участии в дроблении пищи малого числа зубов-антагонистов сохраняет резервные силы. Последние используются полностью в случае, если в дроблении пищи принимают участие все антагонисты. При этом пародонт опорных зубов работает на пределе своих физиологических возможностей и не может ответить адекватной реакцией на повышенное давление. Оно должно восприниматься как травматическое, однако этого не бывает, так как регулирование сил давления на опорные зубы и зубы-антагонисты осуществляется рецепторным аппаратом пародонта, если в нем нет каких-либо нарушений. Условия нагрузки пародонта блокированных зубов и зубов-антагонистов блокированными зубами зависят от состояния антагонистов (число их и состояние их пародонта).

При малом числе антагонистов или при поражении их пародонта нагрузка на блок уменьшается; в то же время она повышается для зубов-антагонистов. В результате этого в пародонте антагонистов могут образовываться патологические состояния.

Таким образом, мостовидное протезирование ведет не только к количественному изменению зубного

<sup>1</sup> Термином «мостовидный протез» условно определяют такие протезы, конструкция которых внешне сходна с инженерной конструкцией моста.

<sup>2</sup> Нагрузка падает на все опорные зубы, но не всегда в равной степени, что зависит от близости расположения опорного зуба к точке давления на тело протеза.

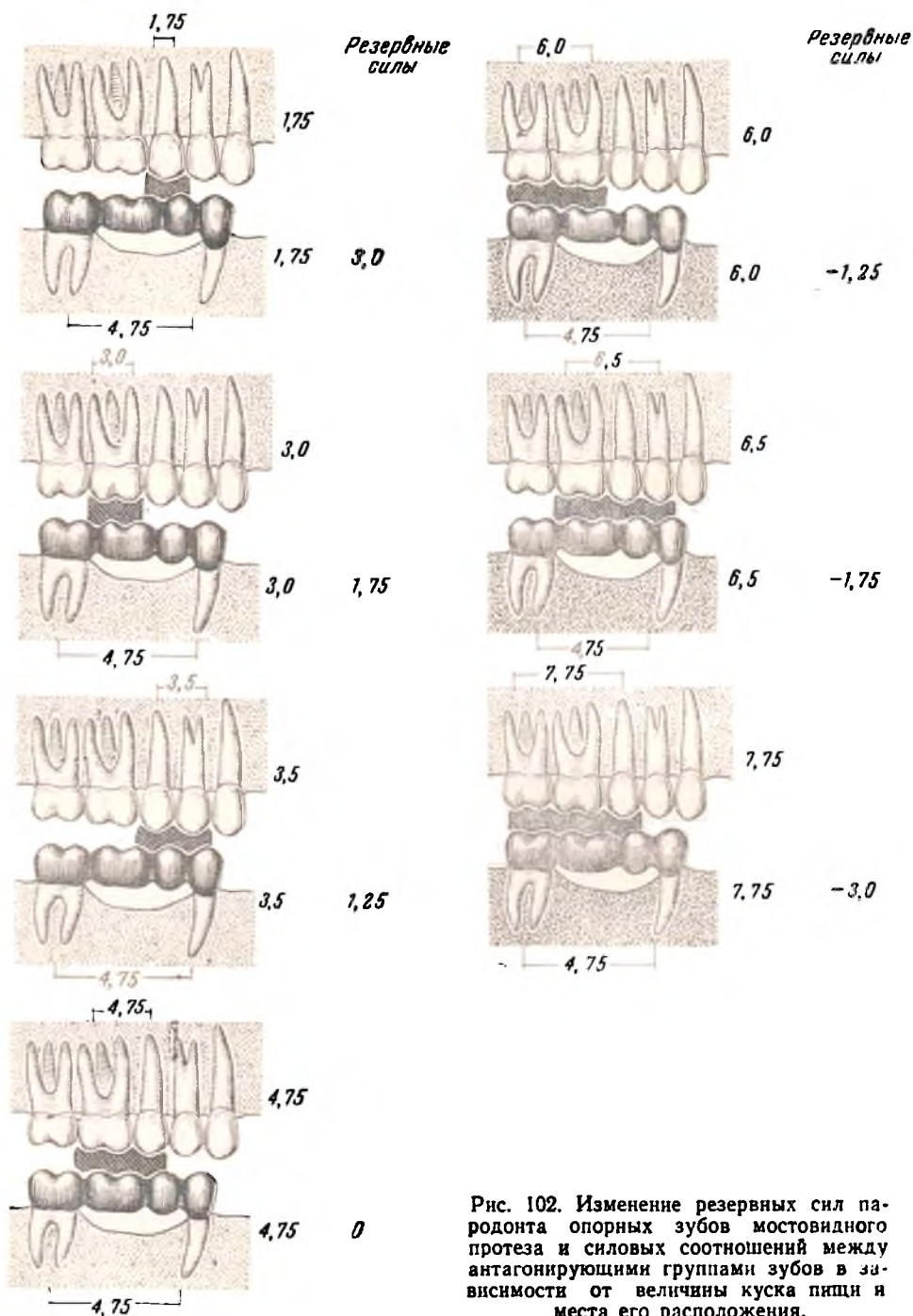


Рис. 102. Изменение резервных сил пародонта опорных зубов мостовидного протеза и силовых соотношений между антагонизирующими группами зубов в зависимости от величины куска пищи и места его расположения.

ряда, но и к качественной перестройке его. В связи с этим решение вопроса о применении мостовидных протезов является довольно сложным, так как важно создать физиологически уравновешенную систему, при которой как опорные зубы протеза, так и зубы-антагонисты находились бы в условиях необходимой адаптации.

Решение вопроса о возможности применения мостовидных протезов зависит от: 1) состояния пародонта опорных зубов,

2) протяженности дефекта, 3) состояния зубов-антагонистов.

На основе этих данных может быть, например, установлено, что два опорных зуба могут нести тело протеза из трех или четырех зубов, если антагонисты ослаблены (при малом числе их или наличии поражения пародонта). Наоборот, два опорных зуба с ослабленным пародонтом не могут нести тело протеза, состоящее из двух зубов. Таким образом, в зависимости от этих сведений решаются вопросы о необходимом числе опорных зубов для мостовидного протеза и о вмешательстве на зубах-антагонистах, если имеется небольшое количество этих зубов или отмечается поражение их опорного аппарата.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА

Изготовление несъемного протеза состоит из ряда последовательных клинических и лабораторных операций: 1) препарирования зубов; 2) получения слепков; 3) определения центрального соотношения зубных рядов; 4) лабораторного изготовления опорных частей протеза (коронки, полукоронки, вкладки, штифтовые зубы и т. п.); 5) припасовки опорных частей протеза; 6) получения слепка с челюсти, на зубы которой припасованы опорные части протеза; 7) окончательного лабораторного изготовления протеза; 8) проверки во рту точности изготовленного протеза и укрепления его на опорных зубах искусственным цементом.

Клинический метод и лабораторная техника при изготовлении несъемного мостовидного протеза меняются в зависимости от выбора опорных частей протеза. Общим является то, что препарирование и подготовка каждого опорного зуба для мостовидного протеза производят по принципам и в последовательности, описанной ранее.

Стенки препарированных опорных зубов должны быть параллельны друг другу, для чего часто бывает необходимым сошлифовать твердые ткани зубов больше, чем при изготовлении одиночной коронки, иначе мостовидный протез наложить не удастся. Естественно, что чем больше опорных зубов включается в единую систему мостовидного протеза, тем труднее создать параллельность их стенок. Особые технические трудности возникают при применении опорных частей протеза в виде вкладок, полукоронок, штифтовых зубов и замковых соединений. В этих случаях важно получить параллельность не только стенок коронок опорных зубов, но и стенок полостей для вкладок, каналов, корней, если применяются штифтовые зубы, апроксимальных пазов, если применяются полукоронки, деталей замков.

## ПРЕПАРИРОВАНИЕ ОПОРНЫХ ЗУБОВ

Препарирование опорных зубов для коронок начинают с сепарации апроксимальных стенок с целью создания их параллельности. После сепарации препарирование продолжают различной формы карборундовыми камнями. Каждый препарированный зуб должен иметь форму цилиндра с диаметром, равным диаметру шейки зуба или меньшим. Подготовленные коронки зубов должны быть параллельны друг другу. После препарирования опорных зубов с обеих зубных рядов получают слепки. Слепок, получаемый с зубного ряда протезируемой челюсти, называют рабочим, с зубного ряда-антагониста — вспомогательным.

Рабочий слепок должен точно отображать зубы, их шейки и альвеолярный отросток в области дефекта, вспомогательный — зубной ряд,



жевательные и режущие поверхности зубов. Вспомогательный слепок служит для ориентировки при восстановлении воском формы препарированных зубов и последующего моделирования из воска искусственных зубов. В случае отсутствия антагонистов опорных и будущих искусственных зубов получают только рабочий слепок. При этом моделирование коронок и искусственных зубов производят, ориентируясь на анатомическую форму и величину соответствующих естественных зубов.

По слепкам отливают модели и устанавливают их в центральной окклюзии.

### УСТАНОВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ ЗУБНЫХ РЯДОВ ПРИ ВТОРИЧНОЙ ЧАСТИЧНОЙ АДЕНТИИ

Установление зубных рядов в центральную окклюзию производится различно, что зависит от наличия антагонизирующих пар зубов и места их расположения. Различают три основных варианта: первый — антагонизирующие пары зубов расположены на левой, на правой половине челюстей и во фронтальном участке; второй — имеется один или два участка антагонизирующих пар зубов; третий — антагонизирующих пар зубов не имеется.

При первом варианте (рис. 103, *а*) определить центральную окклюзию во рту и перенести на модели нетрудно. Во рту этого дости-

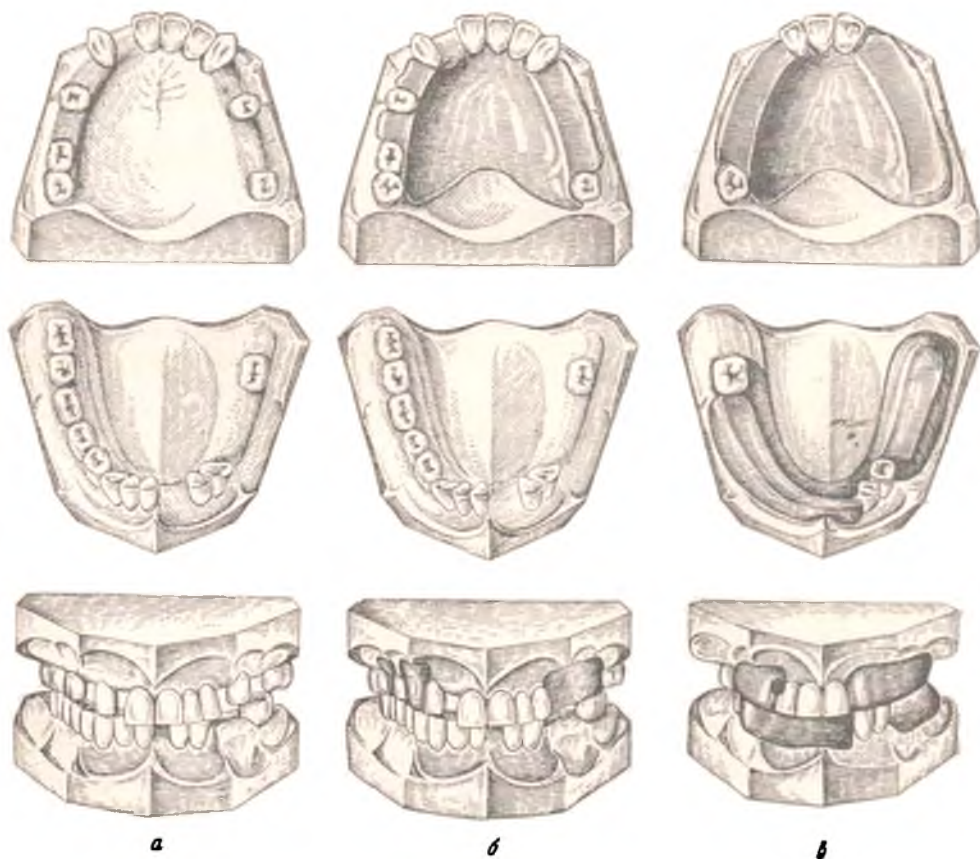


Рис. 103. Установление центрального соотношения зубных рядов.

*а* — при наличии антагонизирующих пар зубов, расположенных по треугольнику; *б* — при наличии меньшего количества антагонизирующих пар зубов; *в* — при отсутствии антагонизирующих пар зубов.

гают тем, что просят исследуемого сомкнуть зубные ряды. Во время смыкания рекомендуют проглотить слюну, одновременно помогают установить нижнюю челюсть в правильное положение, несколько надавливая для этого на подбородок.

Модели челюстей устанавливают в центральную окклюзию на основе антагонизирующих пар зубов.

В случае, если препарированные зубы составляют одно из звеньев треугольника, поступают следующим образом. Из пластинки воска врач формирует валик длиной 4—5 см и толщиной 1 см и устанавливает его между зубными рядами в области препарированных зубов, после чего просит больного сомкнуть зубные ряды, проверяя, чтобы они установились в центральной окклюзии. На восковом валике образуются отпечатки антагонизирующих зубов. Такой валик называют **прикусным**. Прикусной валик, извлеченный из полости рта, устанавливают на одну из моделей и к ней присоединяют другую, чем достигается точное соотношение зубных рядов. Модели, фиксированные с прикусным валиком, гипсуют в артикулятор.

При отсутствии необходимого количества пар антагонизирующих зубов (вариант второй) и если антагонизирующих зубов не имеется (вариант третий) для установления центрального соотношения зубных рядов применяют базис с окклюзионными валиками (рис. 103, б в). Базис с окклюзионными валиками изготавливают в лаборатории на модели. Для этой цели слепки, получаемые с челюстей, помимо отображения зубных рядов, должны иметь точный отпечаток неба и альвеолярных отростков.

Изготовление воскового базиса с окклюзионным валиком. Для изготовления воскового базиса из пластинки воска вырезают полукруг (несколько большего размера, чем модель), который разогревают и формируют на модели пальцами или комком ваты, смоченным в горячей воде. Излишки воска (выходящие за пределы переходной складки или за пределы твердого неба) срезают. Базис укрепляют проволокой. Затем из сложенной в несколько слоев пластинки воска делают валик по размеру дефекта и устанавливают его на восковой базис. Восковой валик прикрепляют расплавленным воском к восковому базису.

Установление центрального соотношения зубных рядов при помощи воскового базиса. Базис устанавливают на челюсть и просят больного сомкнуть зубные ряды (при центральном соотношении); на окклюзионных валиках получают отпечатки зубов-антагонистов при отсутствии окклюзионного контакта между естественными зубами (следствие того, что окклюзионные валики имеют большую высоту, чем естественные зубы). Срезая воск с валиков в местах отпечатков, достигают восстановления окклюзионного контакта между естественными зубами и контакта между зубами и восковыми валиками. После этого базис выводят из полости рта, устанавливают на модель, составляют обе модели, скрепляют их воском и загипсовывают в артикулятор. Удалив с модели восковой базис, моделируют зубы для изготовления коронок.

При изготовлении коронок по кольцу на каждый зуб припасовывают медное кольцо, определяют прикусным валиком центральное соотношение зубных рядов, после чего снимают слепок при наличии на зубах припасованных колец. Сняв слепок, удаляют кольца с зубов и устанавливают их на свое место в слепке. По краям каждое кольцо склеивают расплавленным воском с гипсом слепка, для того чтобы во время отливки модели кольца не сместились. После отливки моделей их составляют в центральной окклюзии, окончательно моделируют коронки зубов, покрытых медными кольцами, вырезают их из модели и по ним готовят металлические коронки.

**Припасовка коронок.** Примерку также производят по правилам, описанным ранее, причем основное заключается в том, чтобы шеечный край коронки плотно охватывал шейку зуба и не был бы погружен в десневой карман более чем на 0,5—1 мм. Жевательная или режущая поверхность должна соответствовать анатомической форме покрываемого зуба. Важно восстановить контактные пункты. Необходимо, чтобы припасованные коронки не препятствовали смыканию зубных рядов и в то же время режущие или жевательные поверхности их имели плотный контакт с зубами-антагонистами. После примерки коронок прикусными валиками или восковым базисом с окклюзионными валиками вновь определяют центральное соотношение зубных рядов и снимают рабочий слепок (вспомогательный слепок делают до изготовления коронок). Коронки снимают с зубов, устанавливая в слепок и по краям приклеивают их к гипсу слепка, чтобы они не сместились во время отливки модели. Помимо этого, до отливки модели каждую коронку с внутренней стороны заливают расплавленным воском для свободного снятия коронок с модели, что важно при дальнейшем изготовлении мостовидного протеза.

Отлив модель и составив обе модели в центральной окклюзии, их загипсовывают в артикулятор и приступают к изготовлению искусственных зубов.

**Тело протеза.** Как отмечалось, жевательное давление, падающее на тело мостовидного протеза, переносится на опорные зубы, не нагружая лежащие под ним ткани. Это дает возможность создавать наиболее рациональную форму протеза, главным образом в участке прилегания искусственных зубов к слизистой оболочке десны, что является важным, поскольку в участках прилегания искусственных зубов мостовидного несъемного протеза к слизистой оболочке десны образуются ретенционные пункты для остатков пищи и жидкостей. В этих пунктах отлагается зубной камень и скапливается обильное количество микробов, загрязняющих полость рта. Кроме того, слизистая оболочка, как и другие ткани, подвержена отекам и воспалениям, в результате чего при плотном прилегании к ней тела протеза могут образовываться пролежни и наплывы слизистой оболочки на искусственные зубы. Возникшее в таких случаях воспаление приобретает хроническое течение и может быть устранено только после удаления протеза. Поэтому тело протеза должно только соприкасаться со слизистой оболочкой десны, а не сдавливать ее или погружаться в нее.

Образованием промежутка между телом протеза и слизистой оболочкой десны создаются условия для гигиенической обработки тела протеза. Из косметических соображений искусственные зубы (фронтальные, первые и часто вторые премоляры верхней челюсти) моделируют так, чтобы они касались десны; такие зубы называют *касательными*. Остальные зубы моделируют так, что они отстоят от десны на большем или меньшем расстоянии, как бы висят над ней; эти зубы называют *висячими*. На нижней челюсти касательными изготавливают только фронтальные зубы, так как шейки жевательных зубов не видны при разговоре, улыбке и смехе.

**Изготовление литых зубов.** Промежуток между коронками заполняют восковым валиком, изготовленным из пластинки воска. Валик должен быть несколько выше и шире коронок. Установив валик, смыкают модели, благодаря чему на валике получается отпечаток зубов-антагонистов. Из валика шпателем моделируют зубы, для чего сперва удаляют излишки воска так, чтобы ширина валика была равна ширине соседних зубов. Затем его размечают соответственно числу отсутствующих зубов и, наконец, приступают к моделированию каждого зуба, создавая ему соответствующую анатомическую форму на вестибулярной и жевательной поверхности для премоляров и моляров и ве-

стибулярной, режущей и оральной поверхности для фронтальных зубов. С оральной стороны резкого разграничения в переходах от одного зуба к другому не делают во избежание травмирования слизистой оболочки языка. Смоделировав указанные стороны зубов, воск снимают с модели и срезают излишки его со стороны прилегания к слизистой оболочке десны.

Следующая процедура состоит в замене воска металлом. Для этого к восковым зубам прикрепляют проволочные штифты диаметром 2—3 мм и длиной 3—4 см, скрепляют их воском и укрепляют на деревянном конусе. Восковые зубы погружают в отливочную кювету, наполненную упаковочной массой сметанообразной консистенции. По затвердении упаковочной массы, что наступает через 10—30 минут, удаляют деревянный конус. Кювету устанавливают в муфельную печь для выплавки воска. После небольшого нагрева кюветы удаляют из упаковочной массы штифты, благодаря чему высвобождается путь для выхода расплавляющегося воска. Остающиеся от штифтов каналы служат для прохождения в кювету расплавленного металла. Удалив штифты, продолжают нагрев кюветы до тех пор, пока полностью будет выплавлен воск и исчезнет влага из упаковочной массы. При окончательном нагреве кюветы температуру в муфельной печи доводят до 800°.

После выплавки воска в кювету укладывают металл, плавят его и отливают по одному из описанных выше методов.

Окончательное изготовление мостовидного протеза. Отлитые из металла зубы обрабатывают карборундовыми камнями и напильниками (удаляют излишки металла и освежают поверхность зубов), устанавливают между коронками и проверяют правильность положения искусственных зубов по отношению к антагонистам. После этого подготавливают все детали протеза к спайке, для чего снимают коронки с модели (это легко удается сделать, несколько нагрев коронки на пламени горелки, так как внутри они залиты воском), удаляют из них воск и осторожно напильником освежают места соприкосновения их с литыми зубами. Подготовленные коронки и литые зубы устанавливают на модель, проверяют точность их положения по отношению к антагонистам и в местах соприкосновения их скрепляют липким воском<sup>1</sup>. Склеив в одно целое части протеза, протез снимают с модели и за гипсовывают для спайки<sup>2</sup>. Гипсовка состоит в следующем: коронки наполняют гипсом, часть его наливают на стол и в него погружают протез, после чего гипсом закрывают все части протеза, оставляя непокрытыми места спаек. По затвердении гипса удаляют его излишки так, чтобы места спаек были от него свободны. Последнее необходимо в целях более легкого проникновения пламени в эти участки для расплавления припоя. Струей горячей воды смывают клейкий воск и места спаек промазывают раствором буры в воде (бура поглощает кислород с поверхности металла, чем обеспечивается хорошая диффузия припоя в толщу металла).

Подготовленный указанным образом протез равномерно прогревают пламенем паяльного аппарата до тех пор, пока бура не оседет (вначале от огня она вспучивается). После этого на места спаек укладывают кусочки припоя и продолжают нагрев гипса и протеза до тех пор, пока припой расплавится и затечет между спаиваемыми поверхностями.

Закончив спайку частей протеза, его очищают от гипса и окислов и обрабатывают (удаляют излишки припоя, шлифуют наждачной бумагой, полируют).

<sup>1</sup> Липкий воск состоит из 2 частей пчелиного воска и 3 частей канифоли.

<sup>2</sup> Гипс для повышения огнеупорности дополняют небольшим количеством пемзы или песка.

Готовый протез промывают спиртом и накладывают на зубы больного, предварительно тщательно промытые спиртом. Проверив точность изготовленного протеза, его укрепляют на зубах с помощью искусственного цемента.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОСТОВИДНЫХ ПРОТЕЗОВ С ФАСЕТКАМИ

Изготовление мостовидных протезов с фасетками отличается от изготовления протезов с литыми зубами только в отношении лабораторной техники изготовления тела протеза, а оперативная техника и последовательность этапов не меняются. Кроме того, врач устанавливает необходимый цвет фасеток протеза, для чего пользуется стандартной расцветкой (набор зубов различных цветов). Фасетки можно изготовить из пластмассы, фарфора или фарфоровых зубов.

Изготовление фасеток из пластмассы. Из пластмассы фасетки можно изготовить двумя способами.

Первый способ заключается в следующем. После отливки модели с коронками к последним припаивают крепление для пластмассы в виде проволоки с ответвлениями или петлями (имеются фабрично изготовленные крепления). Коронки, спаянные с креплением, обрабатывают и полируют, после чего из воска моделируют искусственные зубы. Смоделированный протез снимают с модели и гипсуют в кювету, образуя штамп и контрштамп для того, чтобы заменить воск на пластмассу. Кювета для этих целей представляет собой небольшую металлическую коробку, состоящую из двух частей. Одну из них называют основанием, другую — вершиной. Вершина соединяется с основанием специальными выступами, которые заходят в пазы, имеющиеся на основании. Смоделированный мостовидный протез гипсуют в основании, для чего кювету наполняют жидким гипсом в уровень с краем борта. После этого наполняют жидким гипсом коронки и им обмазывают восковую часть протеза, чтобы не было пор. Протез погружают в основание кюветы жевательной или режущими поверхностями с таким расчетом, чтобы гипсом была закрыта и вестибулярная часть смоделированных зубов. По мере затвердевания гипса удаляют его излишки, в результате из всех частей протеза не покрытой гипсом остается только восковая часть, обращенная к слизистой оболочке, или оральная сторона. По затвердении гипса поверхность его смазывают тонким слоем жира и устанавливают вершину кюветы на основание. Через имеющееся отверстие в вершине в нее заливают гипс. После затвердения гипса в вершине ее отъединяют от основания и струей горячей воды удаляют восковые зубы.

Освободившееся место заполняют заготовленным тестом пластмассы, подобранным согласно расцветке. Пластмассовое тесто составляют из мономера и полимера, согласно инструкции, прилагаемой к фабричной упаковке. После прессования и проверки точности заполнения пластмассой свободного места в кювете кювету укрепляют в бюгеле и помещают в холодную воду, которую постепенно доводят до кипения. В кипящей воде кювету удерживают 15—30 мин (в зависимости от рекомендаций, касающихся технологии процесса, которые обычно приводятся в инструкциях, приложенных к пластмассе фабричного производства). Охладив кювету, из нее извлекают протез, который обрабатывают и полируют. Изготовленные этим способом протезы обладают хорошим косметическим эффектом, однако они малопрочны, пластмасса часто ломается и легко стирается, вследствие чего искусственные зубы теряют форму.

Второй способ отличается от первого тем, что пластмасса только облицовывает вестибулярную поверхность протеза, а тело его со-

ставляет литье, что предохраняет пластмассу от поломки и стирания во время обработки пищи. Изготовление тела протеза при втором способе состоит в следующем. Промежуток между коронками заполняют восковым валиком и из него, как описано ранее, моделируют зубы; потом осторожно шпателем снимают вестибулярную стенку воска (в уровень с режущим краем или жевательной поверхностью), несколько углубляясь в толщу воска — создавая в нем углубление, которое впоследствии будет заполнено пластмассой. Подготовив восковые зубы указанным методом, в углубление устанавливают проволочные петли (из того же металла, из которого будет изготовлено литье), которые будут служить креплением для пластмассы. После этого к воску прикрепляют проволочные штифты, гипсуют и воск заменяют металлом, как описано ранее. Отлитую часть протеза обрабатывают, спаивают с коронками и полируют весь протез. Готовую металлическую часть протеза устанавливают на модель и вновь из воска моделируют вестибулярную часть протеза. Смоделированный протез гипсуют в кювету и воск по описанной выше методике заменяют соответствующего цвета пластмассой. Пластмассу полируют, после чего протез готов к сдаче.

Изготовление фасеток из фарфоровых зубов. К модели с коронками подбирают стандартные фарфоровые зубы соответствующего цвета и величины. Зубы шлифуют к десне так, чтобы между десневой частью зуба и десной не было просвета. Зубы должны стоять по зубной дуге, в уровень с другими зубами по высоте, не мешая в то же время смыканию зубных рядов. Режущие края зубов сводят на нет для того, чтобы в последующем покрыть края тонким слоем металла — это предохранит зубы от поломки. Припасовав фарфоровые зубы к модели, их скрепляют с ней расплавленным воском и отливают для них гипсовое ложе. Для этого вестибулярную часть зубов и модель с той же стороны смазывают тонким слоем вазелина, после чего наносят слой гипса толщиной 1 см, который должен покрыть вестибулярную часть фарфоровых зубов, включая режущий край и коронки. Гипсовое ложе дает возможность каждый раз устанавливать фарфоровые зубы в одном и том же положении. После этого снимают ложе и зубы. Зубы очищают от воска, вновь устанавливают ложе и зубы на свое место и приступают к моделированию остальной части тела протеза. Закончив моделирование, снимают гипсовое ложе, из воска удаляют фарфоровые зубы, и воск описанным ранее методом заменяют металлом. Обработав металлическую часть тела протеза и установив в нее фарфоровые зубы, тело склеивают с коронками, снимают фарфоровые зубы и металлические части спаивают вместе. Обработав, отшлифовав и отполировав металлическую часть протеза, в ней укрепляют цементом фарфоровые зубы.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА С ОПОРОЙ НА ЗУБЫ СО ШТИФТОМ

Изготовление складывается из следующих этапов: 1) подготовка наддесневой части корня; 2) расширение канала корня; 3) припасовка кольца со штифтом; 4) определение центрального соотношения зубных рядов; 5) получение слепков; 6) лабораторное изготовление протеза; 7) фиксация протеза.

Изготовление протеза с применением упрощенного зуба со штифтом. В подготовленные каналы корней припасовывают штифты. Концы штифтов, выступающие в полость рта, расплющивают или костьюобразно изгибают, для того чтобы они хорошо фиксировались в слепке. После этого прикусным валиком определяют центральное соотношение зубных рядов и снимают слепки. Штифты

переводятся в слепок. По слепкам отливают модели, при помощи прикусного валика составляют их в центральную окклюзию и гипсуют в окклюдатор. После этого из воска моделируют тело протеза отсутствующих зубов в зависимости от выбранной конструкции — цельнолитое или с фасетками.

Смоделированные искусственные зубы снимают с модели вместе со штифтами, гипсуют в кювету и воск заменяют металлом. При этом литье сливается со штифтами и последние хорошо в нем укрепляются. После обработки, шлифовки и полировки литья (фарфоровые зубы укрепляют цементом в литье, при использовании пластмассы зубы изготавливают, как описано выше), протез готов к сдаче. Главным недостатком применения упрощенного штифтового зуба является частое расщипывание цемента, на котором фиксируют протез.

Изготовление мостовидного протеза с применением зубов со штифтом по Ричмонду. Подготовив корни зубов и расширив их каналы, получают слепки для изготовления на корни колпачков. Колпачки припасовывают и в местах, соответствующих входу в канал корня, бором высверливают отверстие, равное по диаметру штифту. В это отверстие вводят штифт. Затем получают слепок для спайки колпачка со штифтом. Ротовые колпачки со штифтами устанавливают на корни и проверяют их точность. После этого восковым базисом с окклюзионным валиком определяют центральное соотношение зубных рядов и получают слепки для изготовления искусственных зубов.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА С ОПОРОЙ НА ВКЛАДКИ И ПОЛУКОРОНКИ

Сначала подготавливают опорные зубы для вкладок или полукоронки и снимают слепки для их изготовления. Отлитые вкладки или полукоронки припасовывают и снимают новые слепки для изготовления искусственных зубов. Мостовидные протезы можно изготавливать на комбинированных опорных конструкциях: полукоронке и вкладке, штифтовом зубе и коронке, полукоронке и коронке и т. д. При применении опор различных конструкций изготовление каждой части протеза производят по описанной выше методике.

## СОСТАВНЫЕ НЕСЪЕМНЫЕ МОСТОВИДНЫЕ ПРОТЕЗЫ

Составные несъемные мостовидные протезы изготавливают: 1) при конвергирующем положении опорных зубов, если препарированием не удастся создать их параллельность; 2) с целью облегчения наложения протеза в случае включения в протез большого числа опорных зубов из различно функционально ориентированных групп зубов.

Конструкция составного мостовидного протеза, применяемого при конвергирующих зубах, показана на рис. 104, на котором изображен протез, состоящий из коронки на наклонный зуб с ложем для вкладки, идущий от тела протеза. Тело протеза припаяно к опорным зубам только с одной стороны. Технология изготовления такого протеза сходна с описанной ранее. Отличием является лишь то, что в коронке, на-



Рис. 104. Составной несъемный мостовидный протез.

кладываемой на наклонный зуб, выштамповывают ложе для вкладки. Готовый протез укрепляют на цементе: вначале накладывают коронку и тут же, пока не затвердел цемент, — остальную часть протеза. Изготовление протезов такой конструкции показано в случаях, если имеется место для образования довольно глубокого (не менее 2 мм) ложа для вкладки. При отсутствии указанных условий применяют замковое соединение, которое образуют за счет тела протеза.

Лабораторная техника изготовления замкового соединения состоит в следующем. После отливки моделей с коронками и заливки их в окклюлятор к наклоненной коронке из воска моделируют упор в виде ласточкиного хвоста, который должен быть расположен параллельно противоположной коронке. Упор из воска гипсуют и заменяют воск металлом. Металлический упор припаивают к наклоненной коронке, после чего опорные части протеза приобретают параллельность. Протез заканчивают изготовлением основной части тела протеза, в котором создают ложе для упора. Протез укрепляют на цементе в описанной выше последовательности.

### ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕСЪЕМНЫХ МОСТОВИДНЫХ ПРОТЕЗОВ

Несмотря на несомненно большое положительное значение профилактического и лечебного применения несъемного протеза, последнее имеет недостатки.

При лечении и восстановлении пораженной зубочелюстной системы несъемными мостовидными протезами отмечаются следующие недостатки:

1. Необходимость препарирования зубов, что часто весьма болезненно, а также безразлично для твердых тканей зуба, пульпы и периапикальных тканей (инфицирование дентинных канальцев, травма и ожог пульпы, возникновение хронических периапикальных процессов и др.).

2. Десневой край коронки, травмируя край десны, обуславливает появление хронического гингивита. Особенно это выражено при неправильно изготовленной коронке: удлинен ее край или она широка у шейки зуба.

3. Несъемные протезы образуют ниши между десной и искусственными зубами. В нишах отлагаются частицы пищи и зубной камень с обильным количеством микробов. Ниши усложняют, а часто делают невозможной гигиеническую очистку полости рта.

4. При ошибке в выборе конструкции протеза и числа опорных зубов для него в опорном аппарате опорных зубов или зубов-антагонистов возникают деструктивные и воспалительные процессы, ведущие к гибели пародонта и зубов. Они диагностируются как:

а) прямой травматический узел, обусловленный усилением одного из участков зубного ряда несъемным протезом, появлением травмы зубов-антагонистов к протезу или выбором недостаточного числа опорных зубов — расшатыванием опорных зубов;

б) отраженный травматический узел, обусловленный установлением несъемного протеза на жевательные зубы ниже окклюзионной линии или на фронтальные зубы с повышенной на них опорой;

в) силовая диссоциация, обусловленная усилением протезами одного из зубных рядов;

г) травматическая артикуляция, обусловленная нерациональным протезированием.



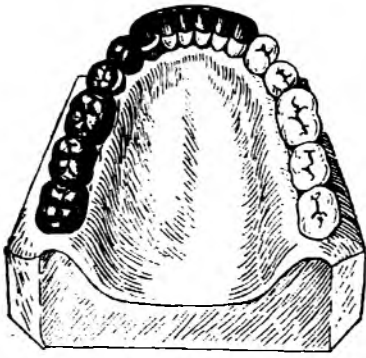


Рис. 105. Мостовидный протез с фронтально-сагиттальной стабилизацией.

Предупреждения возникновения зубопротезного травматизма достигают увеличением числа опорных зубов при перегрузке основных опор или блокированием зубов-антагонистов, если они перегружены мостовидным протезом.

#### УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА ОПОРНЫХ ЗУБОВ МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА

Как было сказано выше, два опорных зуба, несущие тело протеза из двух зубов, при участии в жевании всех зубов-антагонистов воспринимают давление на пределе своих физиологических возможностей. В случае присоединения к блоку рядом стоящего зуба создаются лучшие

условия для всех заблокированных зубов. При этом возникают резервные силы в блоке, которые могут быть использованы в случае появления повышенного давления на тело протеза. Добавочная опора успешно используется и с целью уравновешивания между группами антагонизирующих зубов, если в пародонте опорных зубов протеза имеется какая-либо патология, снижающая их выносливость к давлению. Увеличение числа опорных зубов мостовидного протеза возможно в пределах одной функционально ориентированной группы зубов или же добавочная опора может быть взята из другой функционально ориентированной группы, например в блок жевательных зубов включают группу откусывающих зубов. При этом создаются новые функциональные условия для зубов, образующих блок. Они характеризуются тем, что, например, зубы, предназначенные для откусывания пищи, будут участвовать в разжевывании пищи или наоборот.

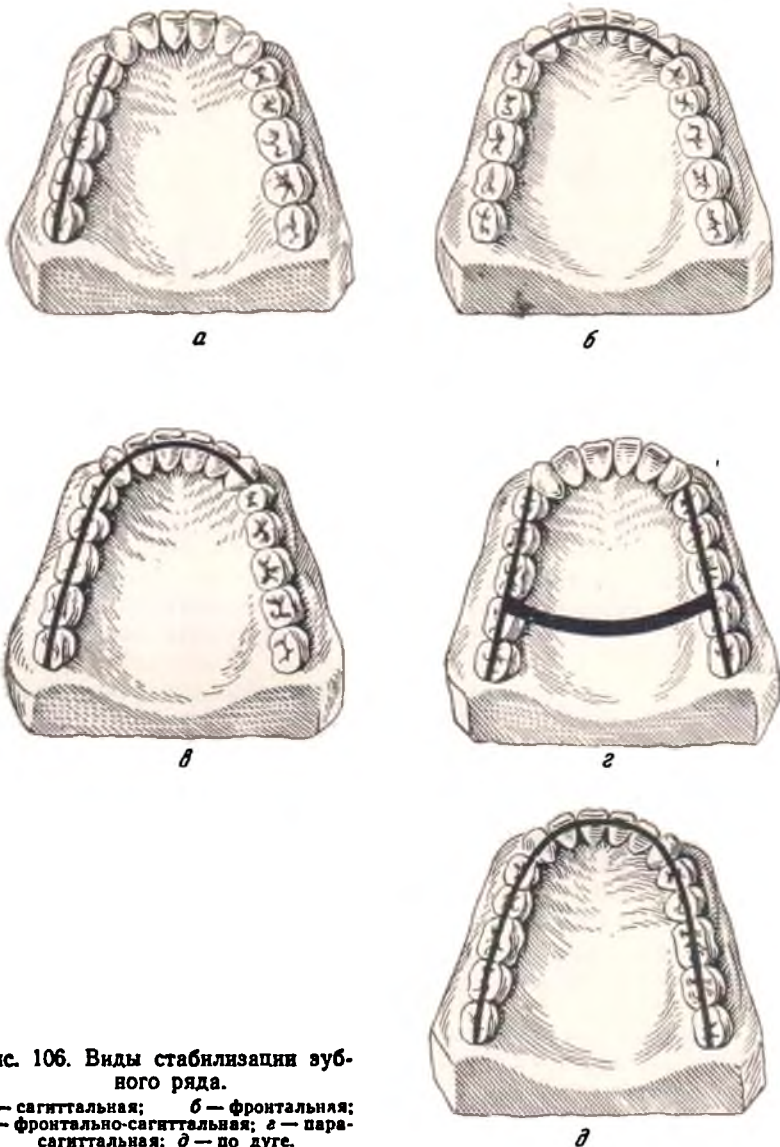
Кроме того, различно функционально ориентированные группы зубов располагаются в различных направлениях друг к другу — параллельно или перпендикулярно. Это обуславливает возможность ослабления наиболее травматических сил давления, возникающих при откусывании или разжевывании пищи. Так, например, при откусывании пищи наибольшая нагрузка на пародонт фронтальных зубов падает в орально-вестибулярном направлении. Если в этом случае в блок включены фронтальные и жевательные зубы, то эта нагрузка снимается жевательными зубами, имеющими наибольшую устойчивость именно в орально-вестибулярном направлении (рис. 105).

При том же блоке наступает разгрузка жевательных зубов в поперечном направлении при разжевывании пищи за счет фронтальных зубов, расположенных перпендикулярно к жевательным зубам (см. рис. 105).

Таким образом, соединение в блок различно функционально ориентированных групп зубов создает функционально новую зубную систему, способную ослабить вредные силы давления, возникающие во время обработки пищи во рту.

#### ВИДЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ЗУБНОГО РЯДА И ИХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

С помощью мостовидного протезирования можно создавать следующие виды стабилизации зубного ряда: фронтальную, сагиттальную, фронтально-сагиттальную, парасагиттальную и стабилизацию по дуге (рис. 106).



**Рис. 106.** Виды стабилизации зубного ряда.

*а* — сагиттальная; *б* — фронтальная;  
*в* — фронтально-сагиттальная; *г* — парасагиттальная; *д* — по дуге.

В предыдущем разделе были подробно рассмотрены конструкции мостовидных протезов, с помощью которых в основном образуют фронтальную или сагиттальную стабилизацию.

Кроме того, с помощью мостовидных несъемных (моноконтные или составные) протезов можно также создавать фронтально-сагиттальную или фронтально-парасагиттальную стабилизацию (по дуге).

При каждом виде стабилизации в различной степени активизируются резервные силы пародонта зубного ряда: меньше — при фронтальной или сагиттальной стабилизации, больше — при фронтально-сагиттальной или пара-сагиттальной. Полная активизация резервов пародонта зубного ряда достигается при стабилизации по дуге. Блокирование зубов по дуге — это предел возможности использования резервных сил пародонта зубного ряда в восстановительных и терапевтических целях.

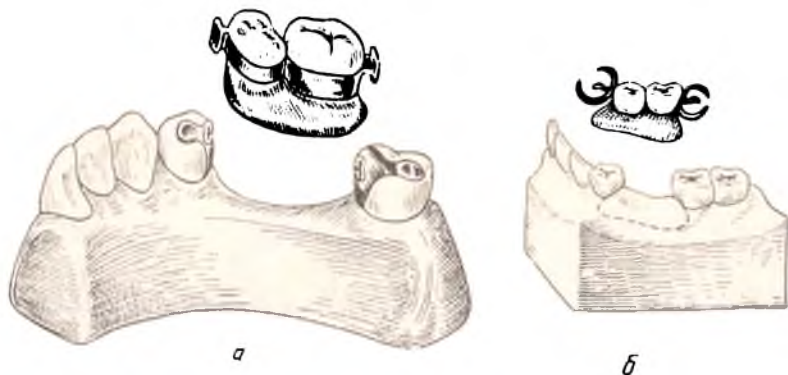


Рис. 107. Съёмные мостовидные протезы.  
а — на замках; б — на кламмерах.

### СЪЕМНЫЕ МОСТОВИДНЫЕ ПРОТЕЗЫ

Съёмные мостовидные протезы, так же как несъёмные, состоят из опорных частей и тела (рис. 107). Опорными частями являются кламмеры или замки (аттачмены), телом — базис с искусственными зубами. Жевательное давление, падающее на тело съёмного мостовидного протеза, передается, так же как у несъёмного, на опорные зубы. Ткани, лежащие под телом протеза, непосредственно жевательного давления не испытывают.

Съёмные протезы накладывают по определенным показаниям. При этом исходят из возможности использования физиологических резервов пародонта опорных зубов. Сопоставляя средние цифры, характеризующие выносливость пародонта зуба к нагрузке, со средними усилиями, необходимыми для первого дробления пищи, можно сделать вывод, что пародонт отдельного зуба обладает запасом резервных сил, по меньшей мере равным усилиям, затрачиваемым для дробления пищи в физиологических условиях. Мостовидные протезы характеризуются тем, что опорные зубы располагаются по обеим сторонам дефекта зубного ряда. При применении их резервные силы пародонта используются путем соединения в единый блок зубов, расположенных по обеим сторонам дефекта зубного ряда. При этом изменяются условия нагрузки пародонта опорных зубов, что установлено в эксперименте на модели из эпоксидной смолы, нагружаемой и просматриваемой в поляризованном свете.

#### ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЪЕМНОГО МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА С КОНСТРУКЦИЕЙ ОПОРНЫХ КЛАММЕРОВ

Без препарирования зубов с обеих зубных рядов получают слепки. Рабочий слепок должен точно отображать зубной ряд, альвеолярный отросток до переходной складки, а на верхней челюсти также и небо. По слепкам отливают модели из специального прочного гипса, легкоплавкого металла или комбинации обычного гипса с легкоплавким металлом. Применение таких материалов необходимо для того, чтобы во время изготовления протеза не нарушать целостности модели, так как при этом приходится моделировать из воска и припасовывать к гипсовым зубам отлитые металлические детали протеза. Модель из прочного гипса отливают обычным методом. При изготовлении модели из легкоплавкого металла пользуются следующими приемами. Кусочки гипсового слепка составляют в слепочной ложке и гипс расплавленным воском прикрепляют по борту ложки. После этого по краю слепка (на

нижней челюсти за крайними молярами, на верхней челюсти за линией, соединяющей ее бугры) образуют борт из мольдина, чтобы расплавленный металл не вытекал. В заготовленный указанным способом слепок в уровень с краями его бортов наливают легкоплавкий металл.

Отлитые из металла модели тяжелы, вследствие чего малоудобны в работе. Более широко применяются комбинированные модели. В таких моделях зубы, на которые будут изготавливаться опорные кламмеры, отливают из легкоплавкого металла, а остальные детали модели — из обычного гипса. Для получения металлических зубов те участки слепка, где находятся эти зубы, отграничивают мольдином, после чего их заполняют расплавленным легкоплавким металлом. Пока металл находится в жидком состоянии, в него погружают концы заранее заготовленной проволоки в виде петли для надежного крепления металлического зуба в гипсе. Отлив металлические зубы, мольдин удаляют; слепок погружают на несколько минут в холодную воду и затем из гипса по обычной методике отливают модель. После отливки модели зубы составляют в центральной окклюзии (в случае необходимости заранее во рту больного определяют центральную окклюзию прикусным валиком или базисом с окклюзионным валиком) и загипсовывают в окклюдатор или артикулятор. Изготовление протеза начинают с заготовки опорных кламмеров. В съемном мостовидном протезе кламмеры выполняют двойную роль: они фиксируют протез на естественных зубах и передают естественным зубам жевательное давление, приходящееся на тело протеза. Кламмер состоит из захватов и окклюзионной накладки. Захваты (плечи) способствуют удержанию протеза на опорных зубах, а окклюзионная накладка передает последним нагрузку, падающую на тело протеза. Такие кламмеры называют **двуплечими опорно-удерживающими**. Для того чтобы кламмер хорошо удерживал протез, важно, чтобы плечи его располагались на определенных поверхностях зубов. Таким участком на зубе является поверхность, находящаяся между наибольшим периметром зуба и шейкой (рис. 108).

Места наибольшего периметра более выпуклы, чем другие части зуба, что препятствует соскальзыванию кламмера с зуба. Поэтому зубы, имеющие короткую коронку цилиндрической формы, не пригодны для двуплечих опорно-удерживающих кламмеров.

Окклюзионную накладку располагают в фиссуре зуба, т. е. участке, где накладка не мешает смыканию зубных рядов. При отсутствии участка для окклюзионной накладки его создают за счет сошлифования тканей в зубе-антагонисте (ткани опорного зуба не нарушают, так как окклюзионная накладка должна покоиться на непораженных тканях во избежание образования кариозного процесса) или устанавливают вкладку в зуб. Зуб можно покрыть коронкой, образовав в ней участок для окклюзионной накладки (в этом случае оперативная и лабораторная техника изготовления съемного мостовидного протеза соответственно меняется: раньше устанавливают вкладки или зубы покрывают коронками, после чего приступают к изготовлению протеза).

Опорно-удерживающие двуплечие кламмеры изготавливают из проволоки (**гнутые кламмеры**) или отливают из металла (**литые кламмеры**). Литые кламмеры накладывают преимущественно на высокие коронки, имеющие нерезко выраженный экватор или, лучше, цилиндрическую форму.

Для изготовления кламмеров применяют специальные сплавы, обладающие значительной упругостью. К ним относят хромокобальтовый (или ему подобный) или золото-платиновый сплав. Гнутые кламмеры изготавливают из проволоки толщиной 1 мм.

Гнутый кламмер изготавливают с помощью специальных **кляммерных щипцов по определенной методике**; вначале образуют оральное

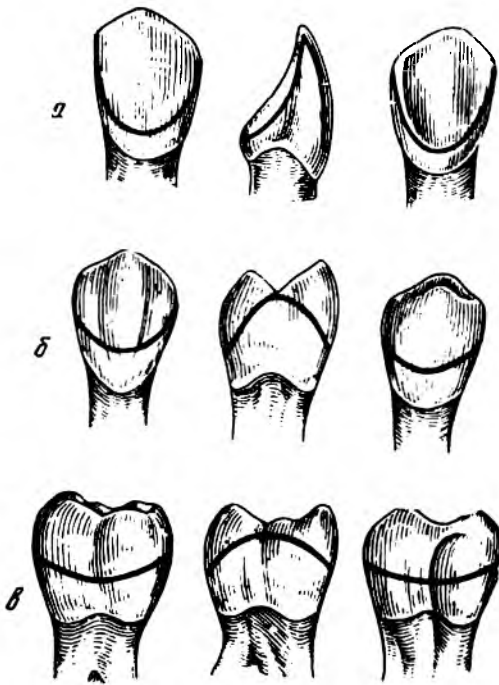


Рис. 108. Наибольший периметр зуба (экватор).

а — клыка; б — премоляра; в — моляра.

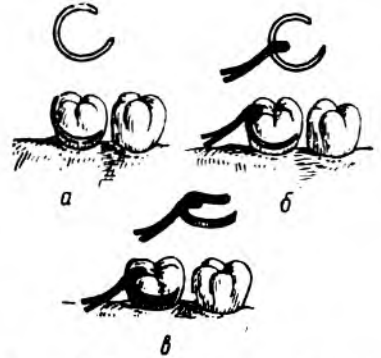


Рис. 109. Различные опорные кламмеры.

а — гнутый кламмер из проволоки; б — из воска смоделирована окклюзионная накладка; в — литой опорный кламмер.

плечо, затем изгибают апроксимальную часть и в конце — вестибулярное плечо. Образовав из проволоки плечи кламмера, моделируют из воска окклюзионную накладку с хвостовой частью для соединения кламмера с телом протеза и отливают ее из металла. После этого спаивают обе части кламмера. Изготовление литого кламмера состоит в следующем. На опорный зуб на модели наносят размягченный (можно расплавленный) крепкий неклеякий воск в соответствии с формой кламмера. Из воска создают плечи кламмера, окклюзионную накладку и хвостовую часть (рис. 109). Смоделировав кламмер, в нем укрепляют штифт для отливки, кламмер снимают с модели, гипсуют в отливочную кювету и воск заменяют металлом. Отлитый кламмер обрабатывают, припасовывают по зубу, шлифуют и полируют. Затем приступают к изготовлению тела протеза. Для этого в промежуток между кламмерами помещают восковой валик и на нем устанавливают искусственные зубы в соответствии с формой отсутствующих зубов, дуги зубного ряда и положением зубов-антагонистов. После этого из воска моделируют базис протеза, восстанавливая им форму альвеолярного отростка, нарушенную в связи с удалением зубов и последующей атрофией.

Таким образом, тело съемного мостовидного протеза имеет седловидную форму. Такой съемный мостовидный протез положительно отличается от несъемного, так как при этом создается разница в ощущении естественных и искусственных зубов. Дальнейшее изготовление протеза состоит в замене воска пластмассой, с помощью которой все части протеза соединяются в единое целое. Для замены воска пластмассой протез снимают с модели, гипсуют в кювету, образуя штамп и контрштамп. Раскрыв кювету, струей горячей воды удаляют воск и освободившееся место заполняют тестообразной окрашенной в цвет десны пластмассой. Кювету закрывают и прессуют. После полимеризации пластмассы протез извлекают из кюветы, обрабатывают (удаляют излишки пластмассы), шлифуют и полируют. Готовый протез накладывают больному и обучают пользоваться протезом.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЪЕМНОГО МОСТОВИДНОГО ПРОТЕЗА С ЗАМКОВЫМ КРЕПЛЕНИЕМ

Для исключения ощущения на зубах кламмеров от съемного мостовидного протеза при малоудобной форме коронок зубов для кламмеров при ковергирующих зубах или из косметических соображений вместо кламмеров, как было отмечено ранее, применяют различной конструкции замки. При этом одна часть замка крепится на опорном зубе, вторая — находится в теле протеза. Для крепления части замка на опорных зубах в них устанавливают вкладки, полукоронки или покрывают их коронками.

Изготовление протеза ведется в такой последовательности. На опорные зубы изготавливают вкладки, полукоронки или коронки, определяют центральное соотношение зубных рядов и снимают слепки. Вкладки, полукоронки или коронки устанавливают в слепок и отливают модели. Составив модели в положении центральной окклюзии и загипсовав их в окклюдатор или артикулятор, приступают к установлению замков (замки изготавливают из золото-иридиево-платинового сплава фабричным путем). Замки на опорных зубах должны располагаться строго параллельно, иначе протез нельзя будет наложить. Для правильного параллельного расположения замков их устанавливают при помощи параллелометра (рис. 110). Установив замки, удаляют из них часть, которая должна войти в тело протеза, а остающиеся части замков припаивают ко вкладкам, полукоронкам или коронкам.



Рис. 110. Параллеломер.

Спаянные части устанавливают на свое место в модели, составляют замки и изготавливают тело протеза с искусственными зубами. Готовый протез проверяют во рту и искусственным цементом укрепляют несъемные части. Протез устанавливают до затвердения цемента во избежание неточного установления вкладок, полукоронок или коронок при наложении их на зубы с цементом. По затвердении цемента осторожно снимают протез, удаляют излишки цемента и обучают больного пользоваться протезом.

## ПРОТЕЗЫ ПЛАСТИНОЧНЫЕ (ПРОТЕЗЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ЧАСТИЧНЫХ ДЕФЕКТАХ В ЗУБНЫХ РЯДАХ)

Помимо описанных мостовидных протезов, при частичных дефектах в зубных рядах часто применяют пластиночные протезы. Пластиночные протезы по своей конструкции бывают только съемными. Ими можно устранить любой дефект в зубном ряду. Особенно они целесообразны при укороченном зубном ряду с одной или с обеих сторон.

Пластиночный протез состоит из базиса, опирающегося на альвеолярный отросток и тело челюсти (на верхней челюсти базис опирается и на небо). В базисе укрепляют искусственные зубы, восполняющие зубной ряд, и кламмеры, которые фиксируют протез на естественных зубах (рис. 111).

Главной особенностью пластиночных протезов является то, что они располагаются на тканях, не приспособленных для восприятия жевательного давления. Поэтому последнее не может достигать тех величин,

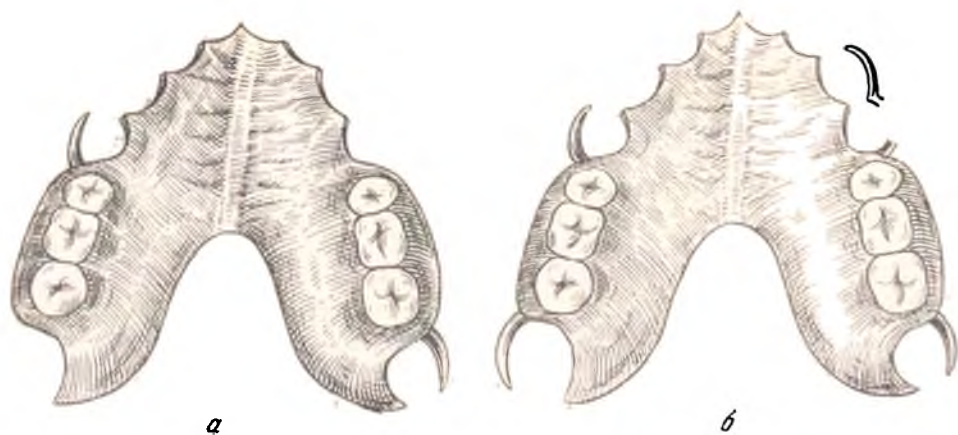


Рис. 111. Пластинчатый протез.

а — с двумя кламперами; б — с кламперами, блокирующими ряд зубов.

какие имеют место при мостовидном протезировании, когда жевательное давление передается физиологическим путем — через пародонт. Однако конечный функциональный эффект при обработке пищи во рту при пользовании пластинчатыми протезами достаточен. Различие в восстановлении акта жевания мостовидными и пластинчатыми протезами состоит в том, что мостовидными протезами пища может быть размельчена в более короткий срок, чем пластинчатыми. Мостовидными протезами можно дробить твердую пищу, что не всегда удается сделать пластинчатыми протезами.

Базис пластинчатого протеза в каждом отдельном случае имеет определенный размер, что обуславливается числом и расположением на челюсти сохранившихся зубов, методом укрепления протеза на челюсти, особенностями строения последней и поставленной задачей. Обычно размеры базиса увеличивают по мере уменьшения числа зубов на челюсти или с целью силового уравнивания зубных рядов. Принято считать, что чем больше базис протеза, тем меньше давление падает на каждый квадратный миллиметр подлежащих тканей.

Пластинчатые протезы приобретают лечебное значение в том случае, если базис протеза и кламмеры образуют из сохранившихся зубов блоки.

Базисом и кламперами можно создавать, так же как мостовидными протезами, различные виды стабилизации: фронтальную, фронтально-сагиттальную, парасагиттальную или по дуге. Образованием блоков мобилизуются резервы пародонта зубного ряда в терапевтических целях.

Базис протеза способствует силовому уравниванию между зубными рядами в случаях возникновения диссоциации между ними. Блокированные группы зубов дополнительно разгружаются базисом, имеющим опору на альвеолярном отростке, теле челюстей и небе. Эта дополнительная опора усиливает зубной ряд.

Пластинчатые протезы обеспечивают только горизонтальную разгрузку пародонта, так как они не имеют опоры на зубах, как мостовидные протезы, дающие горизонтальную и вертикальную разгрузку. Это несколько ограничивает их применение в терапевтических целях.

Исходными сведениями для конструирования пластинчатого протеза в каждом отдельном случае являются клинические данные и данные одонтопародонтограммы. На их основе устанавливается размер базиса протеза и число кламмеров, блокирующих зубы.

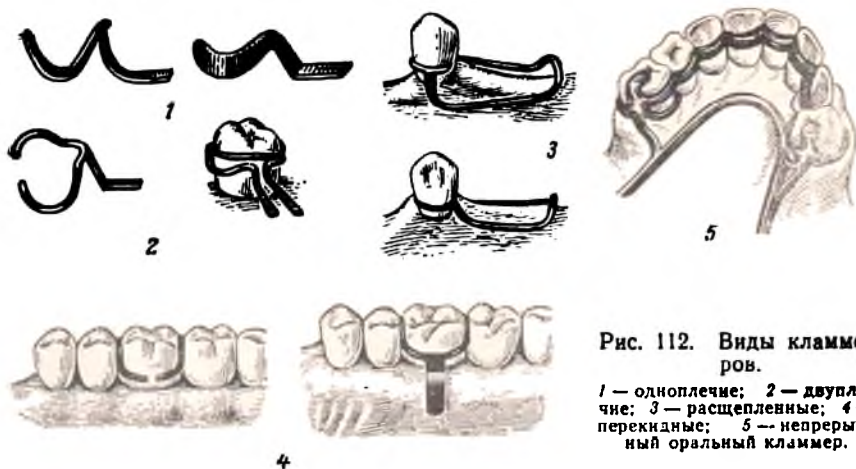


Рис. 112. Виды кламмеров.

1 — одноплечие; 2 — двухплечие; 3 — расщепленные; 4 — перекидные; 5 — непрерывный оральный кламмер.

### ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЛАСТИНОЧНОГО ПРОТЕЗА

Изготовление пластиночных протезов, применяемых при частичных дефектах в зубных рядах, состоит из ряда последовательных клинических и лабораторных этапов: 1) получения слепков; 2) отливки моделей и изготовление базисов с окклюзионными валиками для определения центрального соотношения челюстей; 3) определение центрального соотношения челюстей; 4) укрепление моделей в окклюдаторе или артикуляторе; 5) заготовка протеза на восковом базисе; 6) проверка конструкции протеза во рту у больного; 7) окончательная заготовка протеза на воске; 8) гипсовка протеза в кювету и замена постоянным базисным материалом (пластмассой или каучуком); 9) полимеризация пластмассы, выемка, отделка и полировка протезов; 10) наложение протеза.

Для изготовления пластиночного протеза важно получить точный отпечаток всей челюсти, выступающей в полость рта, и тканей, ее покрывающих. Слепки с челюстей могут быть получены различными материалами. Наиболее точный отпечаток дает гипс.

При частичных дефектах в зубных рядах удаление гипсового слепка с челюсти часто является трудной задачей, поэтому нередко слепок приходится разделять на части.

К разделению гипса на части приступают тогда, когда гипс достаточно затвердел, т. е. если он ломается, а не раздавливается. Выведение слепка начинают с разрезания и последующей ломки его на части. Надрезы гипса делают в области сохранившихся фронтальных зубов, после чего откалывают его с фронтальной группы зубов. Остальные части слепка раскалывают, для чего устанавливают указательный палец на край слепка и отдавливают его книзу, если слепок с верхней челюсти, или кверху, если слепок с нижней челюсти.

По слепкам отливают модели и изготавливают восковые базисы с окклюзионными валиками для определения центрального соотношения зубных рядов.

Определение центрального соотношения зубных рядов производят при наличии антагонизирующих пар зубов по методике, описанной на с. 216, при отсутствии антагонизирующих пар зубов и в случае, если одна из челюстей лишена зубов, — по методике, описанной на с. 217.

После определения центрального соотношения зубных рядов модели гипсуют в окклюдатор и приступают к изготовлению конструкции протеза на восковом базисе, что необходимо для проверки точности его во рту больного.



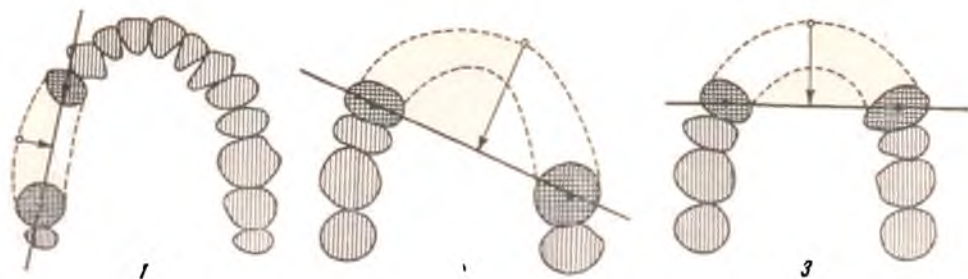


Рис. 113. Кламмерная линия.

1 — по сагиттали; 2 — по диагонали; 3 — поперечно.

Изготовление протеза на восковом базисе начинают с заготовки кламмеров согласно намеченной конструкции протеза. Для пластиночных протезов применяют удерживающие и опорно-удерживающие кламмеры.

Удерживающие кламмеры предназначены для фиксации протеза на челюсти, опорно-удерживающие фиксируют протез на челюсти и препятствуют погружению базиса в слизистую оболочку.

Удерживающие кламмеры могут быть различной конструкции: одноплечие, двухплечие, двойные и перекидные (рис. 112, 1, 2, 3, 4).

Одноплечий кламмер состоит из трех частей: 1) плеча, охватывающего опорный зуб со стороны преддверия рта и располагающегося между экватором и шейкой зуба; 2) тела, располагающегося на экваторе с апроксимальной поверхностью зуба (расположение тела кламмера ближе к шейке зуба будет препятствовать посадке готового протеза); 3) якорной части, соединяющей кламмер с базисом протеза.

Двуплечий кламмер отличается от одноплечего тем, что он имеет два плеча: одно плечо охватывает зуб со стороны преддверия рта, а второе — со стороны полости рта. Тело кламмера соединяет оба плеча.

Двойной кламмер охватывает два зуба из сохранившейся группы зубов. Удерживающие кламмеры хорошо фиксируют протез на челюсти в том случае, если они расположены сагиттально, по диагонали или поперечно (рис. 113). Кроме того, кламмеры должны правильно располагаться на зубе. Для определения расположения плеча и тела кламмера на зубе в последнем различают окклюзионную и десневую части. Граница между ними образует наибольшая выпуклость зуба — экватор. У моляров и премоляров наибольшая выпуклость щечной стороны находится между средней и пришеечной третью коронки, с оральной стороны — на середине коронки. У фронтальных зубов наиболее выпукла пришеечная часть коронки. Кривая, соединяющая наиболее выпуклые части коронки и контактные апроксимальные пункты на коронке зуба, составляет экватор зуба. Плечо удерживающего кламмера должно располагаться в десневой части коронки, тут же за экватором зуба.

Опорно-удерживающие кламмеры отличаются от описанных выше тем, что имеют окклюзионную накладку. Окклюзионная накладка передает опорному зубу жевательное давление, приходящееся на протез, и этим препятствует погружению протеза в слизистую оболочку.

При установлении количества кламмеров исходят из числа и функционального состояния зубов-антагонистов. Кламмеры должны соединить в блок такое количество зубов, которое необходимо для восприятия давления от одной функционально ориентированной группы зубов-антагонистов. Чем меньше давление может быть оказано зубами-антагонистами, тем меньше может быть кламмеров. Число кламмеров можно уменьшить за счет увеличения границ базиса протеза. Меньшее

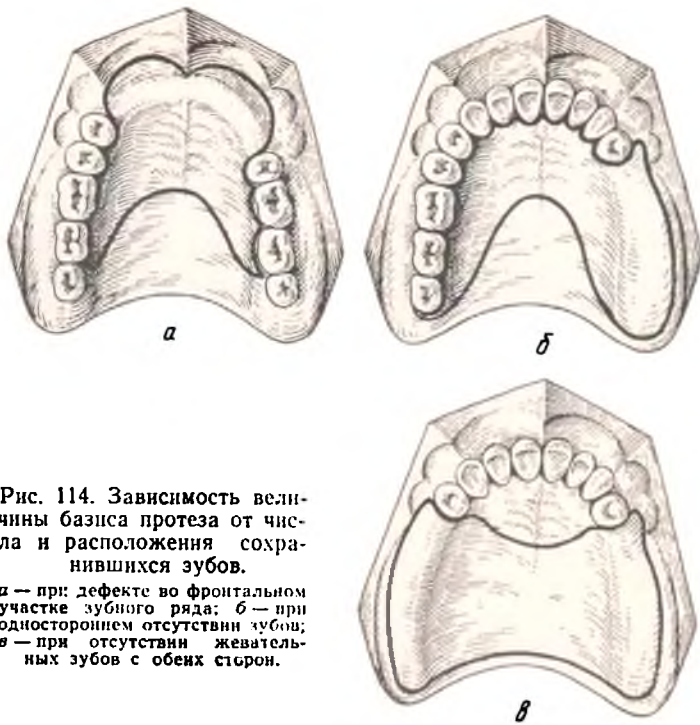


Рис. 114. Зависимость величины базиса протеза от числа и расположения сохранившихся зубов.

*а* — при дефекте во фронтальном участке зубного ряда; *б* — при одностороннем отсутствии зубов; *в* — при отсутствии жевательных зубов с обеих сторон.

количество кламмеров устанавливают при глубоком небе и хорошо выраженном альвеолярном остротке.

После изготовления и укрепления кламмеров на модели приступают к изготовлению воскового базиса протеза.

Величина базиса протеза находится в зависимости от величины дефекта в зубном ряду, расположения сохранившихся зубов на челюсти (рис. 114) и давления, падающего на протез от зубов-антагонистов. Чем меньше отсутствует зубов, тем меньшим может быть базис протеза, и, наоборот, чем больше отсутствует зубов, тем большим должен быть базис протеза. Чем больше базис протеза, тем меньшая нагрузка падает на каждый квадратный миллиметр лежащих под базисом протеза тканей. Меньшая нагрузка на не приспособленные к давлению ткани дает меньшую их атрофию. Базис протеза нужно располагать на пассивных тканях, покрывающих челюсть. Активные ткани, обычно соединенные с мышцами, если находятся под базисом протеза, будут смещать базис, а на подвижных тканях образуются пролежни.

Базис протеза следует располагать на тканях, одинаково податливых при воздействии на них давления. Податливость мягких тканей на челюстях в различных участках и у разных людей различна. Это зависит от строения тканей. Мягкие ткани, покрывающие челюсть, малоподатливы; они обычно не имеют подслизистого слоя; при наличии подслизистого слоя податливость тканей увеличивается и наибольшая имеется там, где существует подслизистый железистый или жировой слой. Базис протеза, расположенный на одинаково податливых тканях, обычно хорошо устойчив; базис, расположенный на тканях разной податливости, балансирует на челюсти, вызывает значительную атрофию в местах, где мягкие ткани малоподатливы; часто в этих участках появляются пролежни. Вследствие балансирования протеза на челюсти при наклоне его пролежни образуются в податливых мягких тканях, а базис протеза часто ломается.

Податливость тканей, покрывающих челюсть, можно определить различными аппаратами. М. А. Соломонов предложил для этих целей

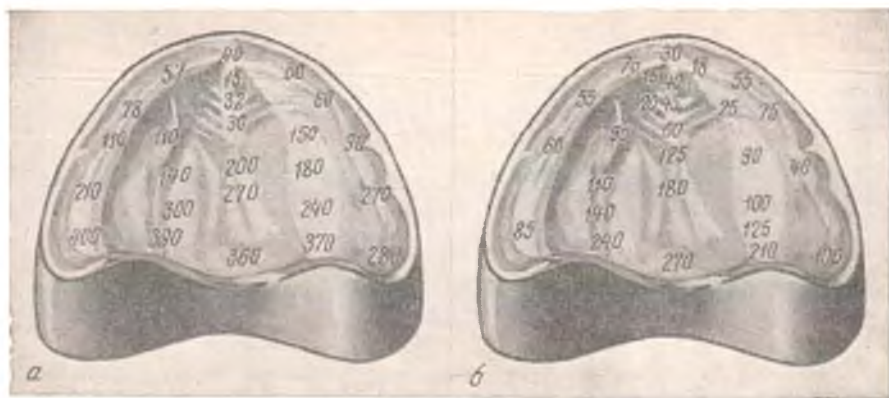


Рис. 115. Цифрами показана разная степень податливости мягких тканей твердого неба.  
а — меньшая; б — большая.

специальный щуп. Для исследования неба, альвеолярного отростка и других участков челюстей наконечник аппарата вводят в рот и последовательно изучают податливость тканей (Т. Д. Еганова). Полученные сведения наносят на гипсовую модель, на которой по окончании исследования определяют конфигурацию и протяженность базиса. На рис. 115 показана податливость мягких тканей твердого неба разной степени. При наличии показаний к применению небольшого базиса протеза имеет значение материал для базиса. Базис из металла может быть меньшего размера, из пластмассы — большего.

Значение топографии дефекта. При отсутствии фронтальных зубов базис с оральной стороны должен оканчиваться в пределах расположения первых или вторых моляров; при одностороннем дефекте базис должен покрыть весь альвеолярный отросток, лишенный зубов, на противоположной стороне базис доходит до второго—третьего моляра; при двустороннем дефекте базис должен покрыть весь альвеолярный отросток, лишенный зубов, на верхней челюсти и все небо; допустимо освобождение неба от базиса в области фронтальных зубов. С вестибулярной стороны базис протеза при частичном дефекте зубного ряда восполняет атрофированную часть кости в области отсутствующих зубов, соответственно чему моделируются края протеза.

Подбор и постановка искусственных зубов на моделях. Вопрос о форме искусственных зубов, подбираемых для изготовления протезов при частичных дефектах зубного ряда, всегда решается в зависимости от формы имеющихся во рту естественных зубов. В равной степени это относится к выбору цвета зубов. Величина зубов в основном определяется величиной дефекта зубного ряда.

Во время подбора искусственных зубов следует обратить особое внимание на степень выраженности альвеолярного отростка в области передних зубов. Если альвеолярный отросток выпуклый, для пришлифовки (приточки) подбирают более скошенные и утонченные у шеек зубы. При более плоском альвеолярном отростке зубы должны иметь более утолщенные шейки.

Боковые фарфоровые зубы подбирают с таким расчетом, чтобы между ними и моделью осталось расстояние не менее 2 мм для базиса протеза. По форме боковые зубы должны соответствовать имеющимся естественным зубам, а по размеру — величине дефекта. При длительном отсутствии зубов оставшиеся естественные зубы, граничащие с дефектом, передвигаются в сторону дефекта, суживая его. В таких случаях

вместо четырех отсутствующих зубов ставят три, а вместо трех — два и т. д. Иногда моляр заменяют премоляром или, наоборот, вместо двух премоляров ставят один моляр. Очень часто первый премоляр, особенно на верхней челюсти, заменяют клыком. Это делают в тех случаях, когда передние искусственные зубы поставлены на приточке или когда первый премоляр соприкасается с кламмером, который укреплен на клыке. Такая замена диктуется косметическими соображениями и необходимостью повышения прочности, особенно при постановке фарфоровых зубов, так как выточка места для кламмера в фарфоровых жевательных зубах делает их непрочными.

Передние зубы могут быть пришлифованы непосредственно к наружной поверхности альвеолярного отростка на гипсовой модели. При такой постановке зубы имеют более естественный вид во рту. Если имеется значительная атрофия альвеолярного отростка, передние зубы для восстановления нормальной конфигурации губ укрепляют на искусственной десне. Искусственной десной восстанавливается убыль альвеолярного отростка в области передних зубов. Длина искусственных зубов должна быть такой, чтобы во время разговора или смеха искусственная десна не обнажалась.

Боковые зубы устанавливают на искусственной десне в центре альвеолярного отростка. Если бугры мешают полному контакту с антагонистом при смыкании артикулятора, то их необходимо сошлифовать. Каждый зуб верхней челюсти должен иметь контакт с одноименным зубом нижней челюсти и позади стоящим зубом. Установленные зубы прикрепляют к восковому базису при помощи расплавленного воска.

После того как постановку зубов заканчивают, в восковом базисе укрепляют изогнутую полукругом проволоку, что увеличивает прочность базиса и предупреждает возможность его деформации во время проверки центрального смыкания с искусственными зубами во рту больного. После проверки протеза во рту производят окончательную моделировку воскового базиса, отделяют модель от окклюдатора и приступают к гипсованию в кювете для замены воска каучуком или пластмассой.

#### ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ПЛАСТИНОЧНОГО ПРОТЕЗА НА ПОДЛЕЖАЩИЕ ТКАНИ И ОПОРНЫЕ ЗУБЫ

Несмотря на положительное профилактическое и лечебное значение съемного пластиночного протезирования, последнее имеет и ряд отрицательных сторон.

1. Давление базиса на лежащие под протезом ткани, обычно не приспособленные к нагрузке, вызывает их атрофию.

2. Постоянное трение протеза о подлежащие ткани и давление на них ведут к повышенной десквамации эпителия. Это нарушает выносливость наружного покрова слизистой оболочки к внешним раздражениям, в результате чего в ней часто возникает хронический воспалительный процесс.

3. Часть базиса, прилегающая к шейкам зубов и десневому краю, часто вызывает пришеечный кариес и хронический гингивит с образованием зубодесневого патологического кармана. Вредное действие базиса протеза устраняют путем изменения его границ — он не должен прилегать к шейкам зубов и десневому краю (рис. 116).

4. Кламмеры, фиксирующие протез на челюсти, постоянно скользят по поверхности коронки зуба соответственно погружению протеза от нагрузки в подлежащие ткани и возвращению в исходное положение при прекращении нагрузки. В результате скольжения кламмера травмируется эмаль зуба, появляется гиперестезия, нередко и кариес.

5. Ошибка в выборе числа кламмеров может вести к расшатыванию опорных зубов.



Рис. 116. Базис протеза, не опирающийся на пришеечную часть десны.

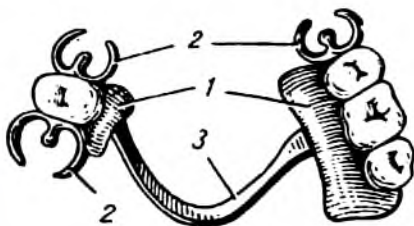


Рис. 117. Опирающийся (бюгельный) протез.

1 — базис протеза; 2 — опорные кламмеры; 3 — бюгель.



Рис. 118. Пластинчатый протез с опорно-удерживающими кламмерами.

### СЪЕМНЫЕ ОПИРАЮЩИЕСЯ (БЮГЕЛЬНЫЕ) ПРОТЕЗЫ

При протезировании частичных дефектов зубного ряда широко применяют съемные опирающиеся протезы. Этим термином определяют протезы, состоящие из опорных кламмеров или заменяющих их замковых приспособлений, базиса с искусственными зубами и бюгели (рис. 117)<sup>1</sup>.

Главной частью протеза являются опорные кламмеры или заменяющие их замковые приспособления. Эти кламмеры или замки создают условия для одновременной передачи опорным зубам и слизистой оболочке жевательного давления, падающего на протез.

В связи с возможностью распределения жевательной нагрузки между опорными зубами и слизистой оболочкой допускается уменьшение базиса протеза. Чаще всего базис протеза расчленяют на части, которые соединяют прочной металлической перемычкой — бюгелем.

В конструкцию пластиночного протеза могут быть введены опорные кламмеры. В этом случае пластиночный протез также будет опирающимся (рис. 118).

В литературе многие авторы условно называют съемные опирающиеся протезы бюгельными, подразумевая под этим термином протезы, имеющие опорные кламмеры или замки и базисы с искусственными зубами, соединенные металлической перемычкой — бюгелем. Поскольку бюгель в этой конструкции не является основной частью протеза, следует считать более правильным термин «опирающийся протез».

Металлическая перемычка только дает возможность, не снижая прочности протеза, уменьшить его базис. Однако уменьшение базиса допустимо лишь в том случае, если применяются опорные кламмеры

<sup>1</sup> Bügel — дуга.

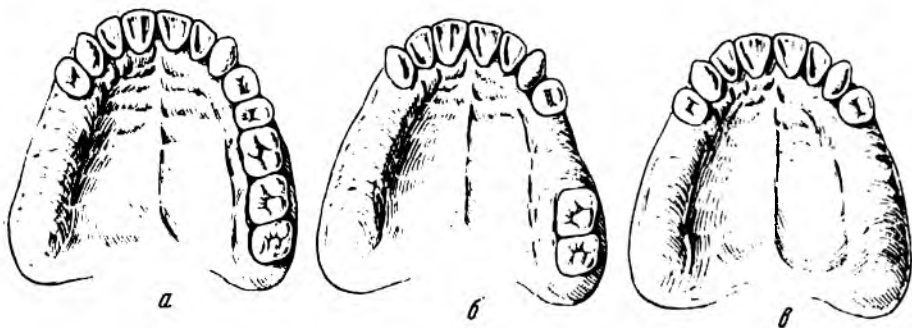


Рис. 119. Основные типы дефектов зубного ряда, при которых наиболее целесообразно применять опирающиеся (бюгельные) протезы.

*a* — односторонний дефект при отсутствии дистальной опоры; *b* — двусторонний дефект с дистальной опорой с одной стороны; *c* — двусторонний дефект без дистальных опор.

или замки, иначе протез с уменьшенным базисом будет внедряться в слизистую оболочку, вызывая в ней пролежни.

Нельзя называть опирающийся протез и дуговым протезом. Этот термин не отражает существа потому, что металлическая перемычка, соединяющая отдельные части базиса, не всегда представляет собой дугу.

Опирающиеся протезы применяют вместо мостовидных. Чаще всего их используют по определенным показаниям вместо пластиночных, исходя из того, что опирающимися протезами удастся размельчать более жесткую пищу и слизистой оболочке наносится меньшая травма. Кроме того, к таким протезам больные быстрее привыкают.

Для выбора конструкции опирающегося протеза Kenedy предложил классификацию дефектов зубного ряда. Он различает четыре класса и соответствующие каждому классу подклассы.

Первый класс — потеря жевательных зубов с обеих сторон. Основная конструкция протеза — лабильное крепление. От основного бюгеля отходят ответвления для укрепления на них искусственных зубов, восстанавливающих зубной ряд.

Второй класс — односторонний дефект зубного ряда при потере дистальной опоры. Основной конструкцией протеза является жесткая фиксация протеза со стороны челюсти с сохранившимися зубами и лабильное крепление протеза на стороне дефекта зубного ряда.

Третий класс — односторонний дефект при наличии дистальной опоры. Основная конструкция протеза при третьем классе и всех подклассах — съемный мостовидный протез на опорных кламмерах.

Четвертый класс — дефекты во фронтальном участке зубного ряда. Конструкция протеза — съемный мостовидный протез с опорными кламмерами.

Классификация дефектов зубного ряда Kenedy представляет несомненный интерес, однако имеет недостатки: 1) она обширна, но все же не охватывает всего разнообразия дефектов; 2) дефект зубного ряда рассматривается без учета положения в зубном ряду сохранившихся зубов, что часто исключает возможность применения рекомендованной автором основной конструкции протеза; 3) учет дефектов зубного ряда одной челюсти без учета состояния опорного аппарата сохранившихся зубов на челюсти и состояния зубного ряда-антагониста полностью исключает возможность применения рекомендуемых основных конструкций опорных протезов.

При изучении основ конструирования съемных опирающихся протезов важно различать три основных типа частичных дефектов зубного ряда, при которых возможна замена пластиночного протеза съемным опирающимся: первый тип — односторонний дефект зубного ряда при отсутствии дистальной опоры; второй тип — двусторонний дефект с дистальной опорой с одной стороны; третий тип — двусторонний дефект без дистальных опор (рис. 119).

Как отмечалось ранее, при наличии дистальных опор съемные опирающиеся протезы в сущности не отличаются от несъемных мостовидных протезов, поскольку в том и в другом случае жевательное давление передается физиологическим путем через пародонт. Резко меняют-



Рис. 120. Дробители нагрузки, применяемые в опирающихся протезах на стороне отсутствия дистальных опор.

1 — горизонтальный дробитель нагрузки; 2 — вертикальный дробитель нагрузки.

ся условия передачи жевательного давления, если отсутствует дистальная опора с одной или с обеих сторон. В этом случае при применении опирающихся протезов жевательное давление, падающее на протез, передается как на опорные зубы, так и на слизистую оболочку и лежащие под ней ткани.

Главной особенностью съемных опирающихся протезов (по сравнению с пластиночными) является то, что в конструкции их можно предусмотреть различную нагрузку (большую или меньшую) опорных зубов или слизистой оболочки с подлежащими тканями. При ошибке в распределении нагрузки опирающиеся протезы могут вести к расшатыванию опорных зубов (это зависит еще и от состояния зубов-антагонистов). Ослабить вредно действующие силы в этом случае можно усилением опоры — соединением в блок нескольких зубов спаянными вместе коронками, применением двойных или непрерывных кламмеров или дробящих силы жевательного давления специальных рычажных или шарнирных кламмеров, обеспечивающих подвижное (лабильное) соединение протеза с опорными зубами (рис. 120).

Число опорных зубов для кламмеров устанавливается на основе одонтопародонтограммы. Общее правило: выносливость всех опорных зубов опирающегося съемного протеза должна быть равна возможной нагрузке от четырех зубов-антагонистов одной функционально ориентированной группы зубов. При недостаточной силе опорных зубов опирающегося съемного протеза дробители нагрузки не применяют. При недостаточной силе опорных зубов в протезе следует устанавливать дробитель нагрузки со стороны, где отсутствует дистальная опора. Величина базиса протеза может быть тем меньше, чем сильнее опорные зубы. При слабых опорных зубах и малом их числе следует увеличивать площадь базиса протеза, часто заменяя бюгель пластинкой со включенными в нее опорными кламмерами или замками. В этом случае допустимо и применение дробителей нагрузки.

#### КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАНИЯ И ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ОПИРАЮЩИХСЯ СЪЕМНЫХ МОСТОВИДНЫХ ПРОТЕЗОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПАРАСАГИТТАЛЬНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ

При недостаточной устойчивости опорных зубов при сагиттальной стабилизации (устанавливается по одонтопародонтограмме), когда общий коэффициент выносливости их пародонта менее 0,75 единицы, необходимо увеличить число опорных зубов. Этого достигают изготовлением деталей опирающегося протеза (бюгеля) и перекидного кламмера (при непрерывности зубного ряда с противоположной дефекту стороны



Рис. 121. Парасагиттальная стабилизация, на 16 перекидной кламмер.

челюсти). При наличии двустороннего дефекта в зубном ряду применяют опирающийся протез с опорными кламмерами, замковыми креплениями или блокируют зубы коронками с рельсами. Приводим примеры выбора конструкции протеза для парасагиттальной стабилизации.

**Пример 1.** Дефект зубного ряда: отсутствуют  $\overline{3\ 4\ 5\ 6}$ . При столь значительном дефекте зубного ряда мостовидный протез противопоказан, поскольку опорные  $\overline{2}$  и  $\overline{8}$  составят только 3 единицы вместо положенного минимума 4,75 единицы, а возможная нагрузка от антагонистов  $\overline{4\ 5\ 6\ 7}$ , равная 9,5 единицы, чрезмерна. Выравнивание силовых соотношений может быть достигнуто увеличением числа опорных зубов за счет жевательных на противоположной стороне челюсти. Зубы с противоположной стороны челюсти можно использовать, применяя бюгель и перекидной кламмер (рис. 121). Перекидной кламмер должен включить в блок дополнительно столько зубов, сколько нужно для полной разгрузки основных опорных зубов. На данном примере включения одного  $\overline{6}$  достаточно для получения минимума выносливости блока опорных зубов. Лучшей разгрузки можно достигнуть, если дополнительно в блок включить  $\overline{6\ 5}$ . При этом общая выносливость опорных зубов составит 7,75 единицы при возможной нагрузке от зубов-антагонистов 9,75 единицы.

**Пример 2.** Хорошую разгрузку пародонта опорных зубов можно получить при двустороннем дефекте зубного ряда в случае, если опорные зубы на одной из сторон челюсти не имеют необходимой выносливости к нагрузке. В приводимом случае это относится к обеим сторонам зубного ряда, где опорные зубы имеют пораженный (атрофия) пародонт. В приведенном примере опорными зубами для съемного мостовидного протеза могут служить  $\overline{7}$ ,  $\overline{4}$ . В норме коэффициент выносливости этих зубов равен 4,75 единицы, но в связи с атрофией он составил 3,55 единицы, что меньше необходимого на 1 единицу. Причем имеется атрофия части лунки и дефект, на другой половине челюсти отсутствуют  $\overline{5\ 6}$ . При таком состоянии на опорные зубы может падать нагрузка от зубов-антагонистов, намного превышающая выносливость пародонта опорных зубов. При применении съемного мостовидного протеза с бюгелем (рис. 122), где опорные кламмеры будут расположены на  $\overline{7}$ ,  $\overline{4}$ ,  $\overline{4}$ ,  $\overline{7}$ , выносливость которых в сумме составит 7,1 единицы, снижается возможность перегрузки опорных зубов независимо от того, на какой из сторон челюсти будет происходить размельчение пищи.

Конструкцию кламмеров для опирающегося протеза выбирают в зависимости от положения коронок естественных зубов в зубном ряду, наклона и формы их. Зубы с плохой формой коронок покрывают металлическими коронками или переносят опору на другой зуб.



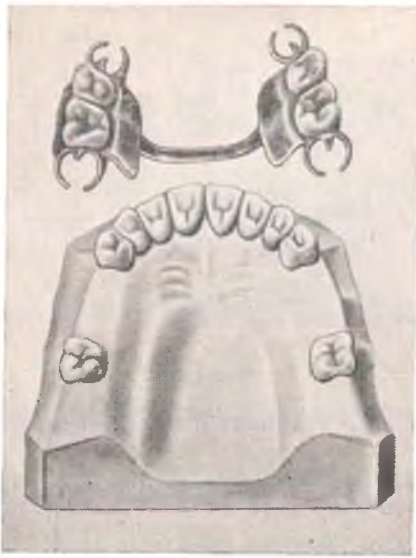
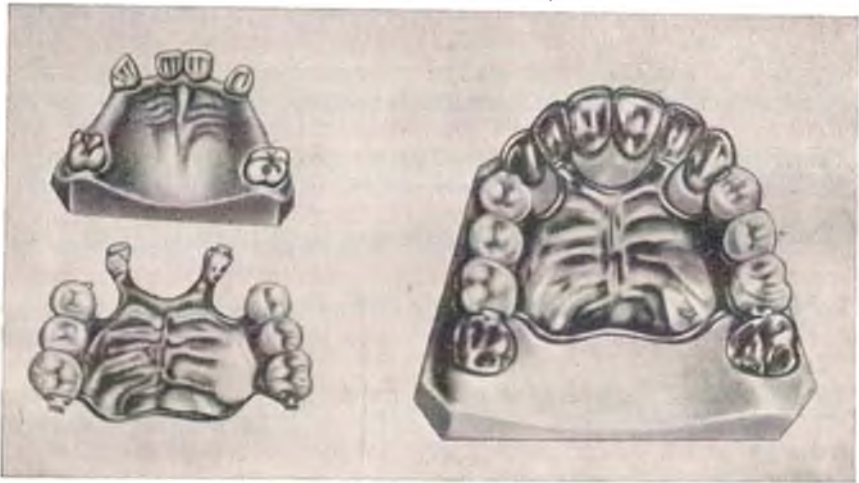


Рис. 122. Опирающийся протез с четырьмя опирающимися кламмерами (парасагиттальная стабилизация).

Рис. 123. Стабилизация по дуге опирающимся протезом.



### ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ПО ДУГЕ ОПИРАЮЩИМСЯ ПРОТЕЗОМ

В тех случаях, когда фронтально-сагиттальная или парасагиттальная стабилизация не обеспечивает необходимой разгрузки опорных зубов, надо активизировать все физиологические резервы пародонта оставшихся на челюсти зубов. Этого достигают стабилизацией по дуге.

Стабилизация по дуге абсолютно показана и во всех тех случаях, когда во фронтальной группе зубов отсутствует дистальная защита — клык, который замыкает фронтальную группу зубов, имеет самый сильный пародонт и стоит на переходе от одной функционально ориентированной группы зубов к другой. Из-за потери зубов обнажаются малые резцы на верхней и все резцы на нижней челюсти, имеющие пародонт с минимальной функциональной выносливостью. Кроме того, резцы имеют совершенно непригодную для расположения кламмеров, а часто и замков форму. Обычно потеря клыка ведет к быстрой перегрузке

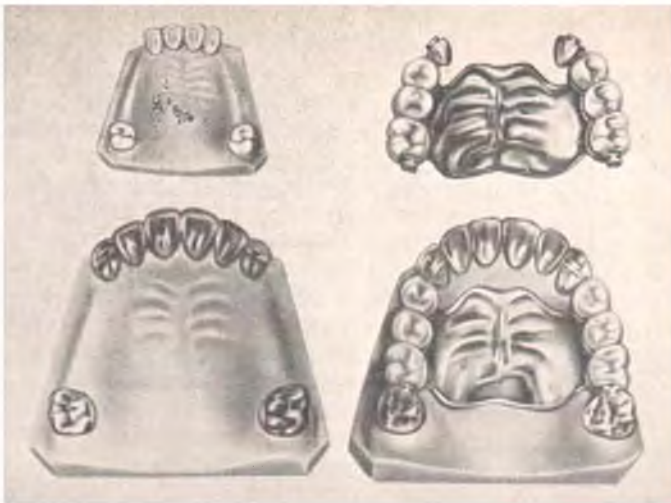


Рис. 124. Стабилизация по дуге опорным протезом на аттачменах в консольных зубах.

резца, если он не включен в блок и используется как опора для кламмера любой конструкции протеза. Потеря клыка может быть возмещена блокированием всей группы фронтальных зубов с ближайшим жевательным зубом — премоляром или моляром. При потере клыка с одной стороны такое блокирование осуществляют фронтально-сагиттальной стабилизацией, при потере же обоих клыков или поражении пародонта — стабилизацией по дуге. Стабилизации по дуге при применении бюгельного протеза с литым базисом и замковым креплением (рис. 123) добиваются при помощи опорного блока из всей группы фронтальных зубов.

В приведенном примере из косметических соображений вся фронтальная группа зубов покрыта полукоронками, крайние из которых являются опорными, к ним фиксированы аттачмены.

Поскольку анатомическая форма резцов непригодна для расположения кламмера, целесообразно применять замки. Для облегчения конструирования замков предложено укреплять их в консольном фронтальном зубе (рис. 124). В таком случае из сохранившихся фронтальных зубов создают блок из полукоронки, а к крайним припаивают консольные зубы с вмонтированными в них опорными частями аттачменов. Последовательность изготовления протеза такова: 1) препарирование фронтальных зубов под полукоронки; 2) получение слепков с зубов для изготовления полукоронки; 3) изготовление полукоронки, приспособление их; 4) получение слепков с полукоронками; 5) отливка модели с полукоронками; 6) определение центральной окклюзии; 7) установка моделей в артикулятор; 8) моделирование консольных фасеточных зубов с ложем для вкладочной части аттачмена; 9) отливка консольных фасеточных зубов; 10) спайка консольных фасеточных зубов с полукоронками; 11) установка при помощи параллелометра вкладочной части аттачмена, склейка и спайка последнего с консольными зубами.

Бюгельные и опирающиеся базисные протезы, создающие тот или иной вид стабилизации, следует держать во рту постоянно, извлекая только для гигиенической обработки, так как перегрузка зубов возможна не только во время обработки пищи во рту. Всякие окклюзионные контакты могут образовывать перегрузку зубов с пораженным пародонтом. Особенно часто это отмечается у пациентов, сильно сжи-

мающих челюсти во время работы, сна или страдающих ночным скрежетанием зубов. Если созданные блоки могут вынести указанные выше перегрузки, то протезы можно не извлекать изо рта на ночь.

#### **ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕДАЧИ НАГРУЗКИ НА ОПОРНЫЕ ЗУБЫ И ТКАНИ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ОПИРАЮЩИМСЯ ПРОТЕЗОМ ПРИ ДЕФЕКТАХ ЗУБНЫХ РЯДОВ В СЛУЧАЯХ ОТСУТСТВИЯ ДИСТАЛЬНЫХ ОПОР**

Как отмечалось ранее, при наличии дистальных опор опирающиеся протезы по передаче жевательного давления в сущности не отличаются от съемных мостовидных протезов, поскольку в том и другом случае жевательное давление передается на пародонт, ткани которого приспособлены к амортизации больших сил жевательных давлений. Если дефект зубного ряда осложнен (не имеется дистальной опоры с обеих или с одной стороны), условия передачи сил жевательного давления резко меняются. В этом случае при применении опирающихся протезов жевательное давление, падающее на протез, передается как на опорные зубы, так и на беззубый участок.

Опорные зубы и лежащие под базисом опирающегося протеза ткани при отсутствии дистальной защиты подвергаются постоянному травмированию, в результате чего опорные зубы расшатываются и происходит быстрая и значительная атрофия альвеолярного отростка под базисом опирающегося протеза.

Особенности конструирования и показания к применению опирающихся протезов при отсутствии дистальных опор состоят в том, чтобы предупредить возможное разрушение сохранившейся зубной системы от действия самого протеза. В конструкции предусматривают допустимую нагрузку (большую или меньшую) на опорные зубы и слизистую оболочку с подлежащими тканями. Для этого применяют усиленные блоки или изготавливают специальные конструкции кламмеров — дробители нагрузки — в виде подвижных рычажных или шарнирных креплений базиса протеза с опорными зубами, обеспечивающих подвижное (лабильное) их соединение. Целесообразность и необходимость конструктивных изменений в опирающихся протезах при дефектах в зубных рядах в случае отсутствия дистальных опор следуют из анализа нагрузки на опорные зубы и лежащие под базисом протеза ткани при следующих видах поражения зубного ряда: 1) двустороннем дефекте зубного ряда при отсутствии дистальных опор с обеих сторон; 2) одностороннем дефекте зубного ряда с отсутствием дистальной опоры; 3) двустороннем дефекте зубного ряда при наличии дистальной опоры с одной стороны.

Во всех случаях имеется в виду, что зубной ряд-антагонист интактен.

#### **АНАЛИЗ ПЕРЕДАЧИ НАГРУЗКИ ОПИРАЮЩИМСЯ ПРОТЕЗОМ НА ОПОРНЫЕ ЗУБЫ И ТКАНИ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ПРИ ДЕФЕКТАХ ЗУБНОГО РЯДА В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ДИСТАЛЬНЫХ ОПОР**

Сначала разберем один из видов поражения зубного ряда в случае отсутствия дистальных опор с обеих сторон.

Как известно, на базис протеза падают вертикальные и горизонтальные силы. Вертикальные силы действуют тогда, когда пищевой комок раздавливается между окклюзионными поверхностями зубов. Действие сил сжатия заканчивается, когда пища размельчена, зубные ряды сомкнуты. Горизонтальная нагрузка возникает вместе с вертикальной в конечной фазе жевания, когда зубы нижней челюсти устанавливаются в центральную окклюзию из сагиттального или бокового положения.

Рассмотрим характер нагрузки опорного зуба и базиса на одной половине челюсти. В этом случае базис опирается на зуб только в переднем отделе, поэтому беззубый участок альвеолярного отростка должен нести часть вертикальной жевательной нагрузки. Важно знать, что влияние вертикальной нагрузки на опорный зуб и ткани протезного ложа находится в зависимости от податливости последних. Базис протеза, фиксированного одним концом на опорном зубе кламмером (замком), а другим, свободно опирающимся на податливые ткани, при вертикальной нагрузке можно рассматривать как своеобразную консоль.

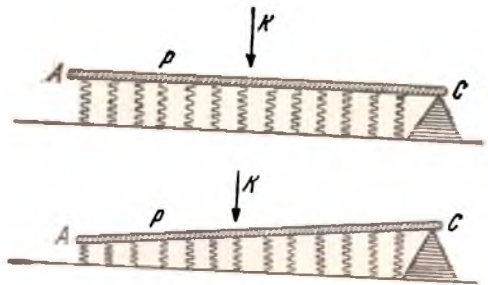


Рис. 125. Схема нагрузки базиса бюгельного протеза и опорных зубов при дефектах в случае отсутствия дистальных опор (Румпель).

A — свободный конец балки; P — момент сжатия спирали на свободном конце балки; K — сила, падающая на балку; C — жесткая опора.

Rimpel для рассмотрения такого случая предлагает схему, где протез представляет собой балку, опирающуюся одним концом на жесткую поверхность, а другим — на систему спиральных пружин (рис. 125). При этом нагружаемая балка в разных участках будет давить на спирали по-разному. Наибольшее сжатие спиралей произойдет на свободном конце балки в точке A, сжатие спиралей постепенно будет снижаться по направлению к жесткой опоре — точке C. Если это сопоставить с действием базиса протеза на челюсти в случае отсутствия дистальной опоры, то будет видно, что альвеолярный отросток вблизи опорного зуба почти совсем не нагружен, он больше нагружен в области свободного конца протеза. Эти нагрузки отражаются на состоянии тканей пародонта и альвеолярного отростка, покрытого базисом протеза: происходит атрофия его и исчезает подслизистый слой. Следует отметить, что чем больше нагрузка на альвеолярный отросток, передающаяся через базис протеза, тем больше он атрофируется, что увеличивает действие рычага. Так образуется порочный круг.

Определенную перегрузку испытывает и опорный зуб. При вертикальной нагрузке, как отмечалось, базис протеза представляет собой своеобразную консоль и на опорный зуб в это время действует наклоняющий момент. Такую нагрузку на опорный зуб передает окклюзионная накладка. При действии наклоняющего момента дистально на опорный зуб напряжение возникает в дистальном крае лунки, альвеолярном отростке и в боковой поверхности у верхушки корня с медиальной стороны.

Горизонтальные компоненты жевательного давления будут смещать базис протеза влево и вправо. При жесткой фиксации перемещения базиса влево и вправо образуют вращательный момент на зуб, в результате чего он расшатывается.

Естественно, что чем больше плечо рычага будет представлять собой базис протеза и чем больше он будет связан с опорным зубом, тем большая нагрузка будет приходиться на опорный зуб и тем скорее наступит его расшатывание. Многое зависит и от состояния зубов-антагонистов, т. е. от нагрузки, приходящейся на консоль: чем сильнее зубы-антагонисты, тем больше будет нагрузка и тем скорее наступит расшатывание опорных зубов. В практике при дефектах зубного ряда с отсутствием дистальных опор принято широко применять опирающиеся протезы с кламмерами на опорные зубы, примыкающие к дефекту.

Отрицательное действие протеза зависит и от состояния тканей альвеолярного отростка в области отсутствующих зубов и податливости мягких тканей. Чем больше атрофия альвеолярного отростка, лишенного зубов, и податливость мягких тканей, тем больше нагрузка, приходящаяся на опорные зубы.

Влияние зубов-антагонистов на опорные зубы снижается при поражении пародонта, малом количестве зубов или при искусственных зубах в съемном протезе.

#### ПРИНЦИПЫ РАЗГРУЗКИ ОПОРНЫХ ЗУБОВ ПРИ ДЕФЕКТАХ В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ДИСТАЛЬНЫХ ОПОР

При конструировании опирающихся протезов в случае отсутствия дистальных опор вредные нагрузки, приходящиеся на опорные зубы, следует исключить или ослабить. Этого можно достигнуть путем образования выносливого блока опорных зубов, расчленением силы (дробителями) нагрузки или подвижным соединением базиса протеза с опорными зубами.

**Образование выносливого блока зубов.** Блокирование опорных зубов производят блокирующими кламмерами или спаянными коронками. При правильно выбранном блоке зубов удается освободить опорные зубы от вертикальной, боковой и консольной (рычажной) перегрузок, а также исключить возникновение вращательного момента.

Число опорных зубов для блокирования кламмерами или коронками устанавливают на основе одонтопародонтограммы.

Выносливость всех опорных зубов для бюгельного протеза должна быть равна возможной нагрузке от четырех зубов-антагонистов одной функционально ориентированной группы зубов (откусывающая или размалывающая).

**Разгрузка опорных зубов с помощью дробителей нагрузок.** При недостаточной выносливости пародонта опорных зубов вместо блокирования зубов в конструкции бюгельного протеза можно предусмотреть применение дробителей нагрузок, что также предохранит опорные зубы от перегрузок. Дробители нагрузок по принципу действия можно разделить на четыре основных вида, предохраняющих опорный зуб от: вертикальной перегрузки, наклона, горизонтальной перегрузки (вращение), смешанного действия.

Функциональная значимость вертикального дробителя нагрузки состоит в том, что удлиненная часть тела кламмера, соединенная с бюгелем, получает нагрузку от базиса через бюгель, амортизирует ее и передает давление в значительной мере ослабленным опорным зубам. При применении указанной конструкции дробителя нагрузки силы давления, возникающие во время жевания, будут распределяться между опорными зубами и тканями, лежащими под базисами протеза. Правильное решение будет найдено при хорошо рассчитанном распределении нагрузки. При этом длина и толщина тела кламмера должны соответствовать правильному распределению нагрузки на пародонт опорных зубов и ткани, лежащими под базисами протеза. Кламмер должен быть изготовлен из материала, имеющего хорошую выносливость, иначе действие его будет кратковременным. Но вести расчеты в каждом отдельном случае весьма трудно, а часто и невозможно, поэтому при применении вертикальных дробителей нагрузок необходимо постоянное клиническое наблюдение за реакцией пародонта опорных зубов и лежащих под базисом протеза тканей. В случае появления где-либо нарушений от перегрузки в протез должны быть внесены коррективы — укорочение или утолщение якорной части кламмера, а возможно, и увеличение площади базиса протезов.

При применении шарнирного дробителя нагрузки исключается дистальный наклон опорного зуба. Наличие шарнира способствует дистальному отклонению базиса протеза при отсутствии дистальных опор настолько, насколько податливы лежащие под базисом ткани. Причем возможный дистальный наклон базиса будет регулироваться характером нагрузки, приходящейся на базис, и последующей атрофией альвеолярного отростка от действия на него протеза.

Функциональная значимость конструкции горизонтального дробителя нагрузки состоит в исключении вращающего момента бюгельного протеза на опорные зубы. Аттачмен типа Роаха хорошо разрешает эту задачу. Хорошую горизонтальную и вертикальную разгрузку опорного зуба дает пружинистый аттачмен. Такой замок можно изготовить и для цельнолитого протеза из хромокобальтового сплава.

Приведенные конструкции дробителей нагрузки осуществляют свою функцию в том случае, если дефект зубного ряда характеризуется отсутствием обеих дистальных опор. При сохранении одной дистальной опоры разгрузку опорного зуба на стороне, где отсутствует дистальная опора, может обеспечить только вертикальный дробитель или шарнир. Эти дробители нагрузки снимут только дистальный наклон зуба. Горизонтальные дробители неприменимы, так как их действие будет парировано кламмерами, жестко фиксированными на зубах включенного дефекта.

Вертикальные дробители нагрузки можно изготовить гнутыми из проволоки или литыми. Сложные дробители нагрузки для лабораторного применения изготавливают заводским путем.

Изготовление из проволоки гнутого кламмера с дробителем нагрузки. Из проволоки изгибают двуплечий кламмер, делают окклюзионную накладку, хвостовую часть которой удлиняют и выводят из базиса протеза, образуя рессорную часть. При конструировании рессорного устройства целесообразно до изгибания рессоры изготовить бюгель и нанести на модель чертеж базиса, поскольку к ним должна быть пригнана амортизирующая часть. Рессорный кламмер можно изготовить и по типу непрерывного орального кламмера.

Изготовление дробителей нагрузки в литом бюгеле. Из воска моделируют двуплечие опорные кламмеры с окклюзионной накладкой и бюгель. Тело кламмера удлиняют в направлении бюгеля и соединяют с ним в разных его отделах (в зависимости от необходимости большей или меньшей разгрузки опорных зубов). Более длинная и более тонкая часть тела кламмера образует большую амортизирующую рессору. В каждом отдельном случае решать вопрос о величине рессоры нужно индивидуально.

#### КОНСТРУКЦИЯ ДРОБИТЕЛЕЙ НАГРУЗКИ И ИХ УСТАНОВКА В ПРОТЕЗЕ

Изготовление опирающихся протезов с шаровидным дробителем нагрузки (аттачмен Роаха). Шаровидную головку аттачмена обычно припаивают к металлической коронке, покрывающей опорный зуб. Шарнирную полугильзу закрепляют в базисе протеза. Шаровидные головки должны быть расположены строго параллельно друг другу.

Изготовление опирающегося протеза с шарнирным креплением кламмера с базисом для ослабления рычажного действия нагрузки на опорный зуб. При такой конструкции дробителя жевательная нагрузка на базис протеза, на его дистальный край, резко снижается. Это происходит потому, что шарнирное соединение кламмера с базисом нивелирует консольное

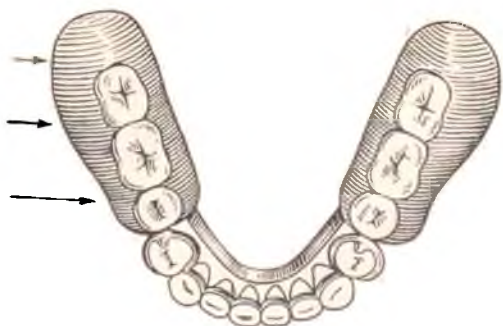


Рис. 126. Непрерывный оральный кламмер и схема его действия на опорные зубы.

протеза, разъединяют шарнир и к каждой части протеза припаивают его. После отделки и полировки отдельных частей протеза шарнир соединяют.

действие базиса. Техника изготовления кламмера с шарниром состоит в следующем. На модели устанавливают стандартный шарнир по размеру аппроксимальной поверхности опорного зуба, после чего моделируют кламмер и базис протеза. Перед заменой воска металлом шарнир удаляют, отдельно отливают кламмер и базис протеза. После отливки их обрабатывают, устанавливают на модели, соединяют с шарниром воском обе части

### ОРАЛЬНО-НЕПРЕРЫВНЫЙ КЛАММЕР И ЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

В конструкции опирающегося протеза иногда предусматривают непрерывный орально расположенный кламмер. Наиболее часто такой кламмер применяют при дефектах зубного ряда в случае отсутствия дистальных опор. Действие орально-непрерывного кламмера проявляется в том, что он несколько амортизирует вертикальную нагрузку, падающую на протез — препятствует осадке протеза, если звенья кламмера расположены над оральными бугорками фронтальных зубов. Орально-непрерывный кламмер упрочняет протез, поэтому при его применении бюгель можно делать более тонким и узким. Орально-непрерывный кламмер обеспечивает некоторую горизонтальную разгрузку опорных зубов; последнее его качество заслуживает специального разбора.

На рис. 126 схематично показано действие непрерывного кламмера во время нагрузки. Условно взято положение горизонтального смещения бюгельного протеза влево. При этом нагрузка, приходящаяся на опорные зубы, передается вестибулярным плечом кламмера, наложенного на  $\bar{4}$ , и оральным плечом кламмера, наложенного на  $\bar{4}$  (см. рис. 126). Орально-непрерывный кламмер в разных участках действует по-разному. Группа фронтальных зубов со стороны, куда перемещается протез (степень перемещения зависит от выраженности беззубой части альвеолярного отростка и податливости мягких тканей), в нашем примере  $\bar{3} \bar{2} \bar{1}$ , берет на себя часть нагрузки, а  $\bar{1} \bar{2} \bar{3}$  никакой нагрузки не воспринимают. Обратное действие будет оказывать орально-непрерывный кламмер, если опирающийся протез будет перемещаться вправо. Учитывая отмеченное, следует предполагать, что если опоры, воспринимающие горизонтальную нагрузку через орально-непрерывный кламмер, недостаточно устойчивы, нагрузка будет чрезмерной, в результате чего произойдет их расшатывание. Снижение нагрузки возможно блокированием всех сохранившихся зубов ( $\bar{4} \bar{3} \bar{2} \bar{1} | \bar{1} \bar{2} \bar{3} \bar{4}$ ).

Изложенное дает основание сделать следующие выводы.

1. Дробители жевательных нагрузок применимы только в случаях поражения зубного ряда, характеризующихся отсутствием обеих дистальных опор.

2. При отсутствии обеих дистальных опор вместо применения дробителей нагрузок допустимо блокирование группы зубов. Блок должен иметь выносливость, равную возможной нагрузке от четырех зубов-антагонистов.

3. В случае сохранения одной из дистальных опор действие дробителя нагрузки парируется расположением дополнительного кламмера на дистальную опору. При наличии дистальной опоры крайние зубы, прилегающие к дефекту, на стороне, где дистальная опора отсутствует, следует блокировать коронками или кламмерами. Зубы, входящие в блоки и в последующем объединенные бюгелем, должны вынести жевательную нагрузку, равную силе четырех зубов-антагонистов. При сохранении одной из дистальных опор применение дробителей нагрузок не оправдано.



Рис. 127. Стабилизатор в бюгельном протезе для верхней челюсти.

4. Некоторая горизонтальная разгрузка опорных зубов возможна при применении орально-непрерывного кламмера.

#### СТАБИЛИЗАТОРЫ

При отсутствии дистальных опор (особенно на верхней челюсти) наблюдается отвисание дистальных краев опирающегося протеза. Особенно это бывает выражено при значительной атрофии альвеолярного отростка. В таких случаях улучшение фиксации протеза на челюсти могут обеспечить так называемые стабилизаторы (рис. 127).

Наряду с положительным следует отметить и отрицательное значение стабилизаторов. Они усложняют конструкцию протеза, делают его более громоздким, менее удобным для больного, и кроме того, могут смещать лабиально зубы, на которые они опираются, вследствие постоянных толчков, образующихся во время обработки пищи.

#### ПАРОДОНТОМАКСИЛЛЯРНАЯ ДИСТРОФИЯ

Пародонтомаксиллярная дистрофия — заболевание, характеризующееся медленно прогрессирующей атрофией альвеолярного отростка, обнажением и расшатыванием зубов, появлением воспалительных процессов в десневом крае, возникновением патологических карманов и образованием на определенных стадиях развития болезни функциональной недостаточности в опорном аппарате зубов.

Челюстная кость и зубы являются единой сложной системой, в которой постоянно происходит взаимодействие между отдельными частями этой системы — зубами и их опорным аппаратом — пародонтом. Зуб связан с челюстной костью при помощи определенной амортизирующей системы, позволяющей совершать зубу сложные движения в лунке и тем самым передавать механические раздражения на околозубные ткани и челюстную кость в целом. От характера этих механических воздействий зубов на пародонт зависит функциональное состояние зубочелюстной системы.

При заболеваниях пародонта, ведущих к функциональной недостаточности зубочелюстной системы, как правило, резко страдают адаптивные механизмы и значительно проявляется роль функции в его разрушении. С этих позиций будет рассмотрена глобальная проблема века в стоматологии — проблема поражения пародонта — «пародонтоз», поскольку принято считать, что пародонтоз — заболевание «неизлечимое».



Поэтому изучение пародонта в норме и патологии, изучение роли внешних и внутренних факторов в развитии болезни пародонта имеют исключительное значение. Разработка болезней пародонта с позиций функциональной патологии зубочелюстной системы позволила нам подвергнуть сомнению достоверность публикации прошлых лет по данной проблеме. Этому послужило выявление огромного количества заболеваний, сходных с «пародонтозом». Установлено, что «пародонтоз» — заболевание генерализованное, генез его преимущественно эндогенный, всегда поражается вся зубочелюстная система и тело челюстей, дистрофический процесс не заканчивается после удаления всех зубов, продолжается остеопороз и атрофия тела челюсти. Известны и другие, сходные с «пародонтозом» формы болезни, которые имеют преимущественно локализованное проявление поражений пародонта на почве экзогенных причин, и часто первопричиной болезни является извращенная функция. Это не учитывалось в исследованиях прошлых лет, которые были проведены на материалах не истинных форм болезней, поэтому заключения и выводы этих публикаций не достоверны.

*Наши исследования в целях дифференциальной диагностики и построения правильной терапии дали основание предложить другое наименование, соответствующее истинному проявлению болезни, — пародонтомаксиллярная дистрофия.*

Иные, сходные с пародонтомаксиллярной дистрофией болезни пародонта, без генерализованного поражения зубочелюстной системы, отличающиеся локализованным поражением, были названы *пародонтоальвеолярной дистрофией*. В том и в другом случае выяснилась возможность определить и их нозологические формы (см. табл. 13, с. 256).

Исследования показали, что пародонтомаксиллярная дистрофия принимает более острое течение, если на эндогенные факторы, преимущественно обуславливающие заболевание, наслаиваются экзогенные. Было выявлено также самое главное, что пародонтомаксиллярная дистрофия («пародонтоз») — редкое заболевание. Чаще наблюдаются его сходные формы — пародонтоальвеолярная дистрофия. Сходные формы болезни разнообразны и чаще всего обусловлены отсутствием зубов по поводу осложнений кариозной болезни. *Этим установлена принципиальная разница между поражениями зубных рядов в результате кариозной болезни и болезней пародонта, т. е. кариес нами определен как «пусковой механизм» в развитии болезней пародонта.*

В свою очередь, на основании клинических и рентгенологических данных, на фоне общесоматических изменений организма выделены разновидности пародонтомаксиллярной дистрофии: а) воспалительно-атрофическая; б) склеротическая; в) смешанная.

Первая может быть определена как самокомпенсирующаяся, вторая — как суб- и декомпенсированная. Каждую из них в клинике можно наблюдать в чистой и осложненной форме. Осложненная форма обычно характеризуется возникновением местного стресса, обусловленного внешними факторами, проявляющимися в возникновении травматических узлов, травматической артикуляции. Остроте развития последних способствует общий неблагоприятный фон — аномалия развития зубочелюстной системы, общесоматические хронические заболевания или дальнейшее ослабление пародонта зубных рядов, обусловленное прогрессирующей атрофией альвеолярного отростка, равно как и возникновением вторичной частичной адентии, обычно ведущей к силовой диссоциации зубных рядов. В результате на фоне местного стресса, обусловленного травматической ситуацией, нарушается зубодесневой барьер, образуется патологический зубодесневой карман и, как следствие, в нем гибнут обнаженные Шарпеевские волокна, появляются грануляции, прорастает десневой эпителий, появляется патологическая подвижность

зуба. Продолжающееся длительное время воздействие повреждающего агента — функции (на подвижный зуб) ведет к разрыву тканей патологического зубодесневого кармана. Инфекционное начало проникает в глубину тканей, в результате возникает абсцедирование, расшатывание и потеря зуба. Следует отметить, что весь процесс разрушения пародонта до появления острого воспалительного процесса протекает при явлениях гипостезии.

Проведенные клинические наблюдения и специальные исследования позволили нам составить основанную на клинических, морфологических и функциональных признаках классификацию болезней пародонта.

### БОЛЕЗНИ ПАРОДОНТА

(классификация В. Ю. Курляндского)

Форма дистрофии	
истинная	сходная
пародонтомаксиллярная	пародонтоальвеолярная
а) воспалительная б) склеротическая в) смешанная	
Причина	
эндогенная	экзогенная
а) генерализованное поражение опорно-двигательного аппарата б) общесоматические нарушения	локализованное поражение зубочелюстной системы: а) влияние травмы б) воспаления пародонта в) последствия осложнения карнозной болезни — потеря зуба
Проявление функции зубочелюстной системы	
а) компенсированное б) субкомпенсированное в) декомпенсированное	(хроническая пародонтальная недостаточность)

Каждая из приведенных в классификации групп болезней пародонта содержит большое количество их форм.

Ниже рассмотрим нозологические формы болезней пародонтомаксиллярной дистрофии. Отметим, что каждая из них имеет свою симптоматику, патогенез и исход. Естественно, каждая форма болезни пародонта своеобразна и лечение каждой формы болезни различно. В заключение отметим, что пародонтомаксиллярная дистрофия обычно протекает на фоне снижения или отсутствия болевой чувствительности пародонта, сходные формы, наоборот, протекают при повышенной чувствительности к внешним раздражениям.

### ПАРОДОНТОАЛЬВЕОЛЯРНАЯ ДИСТРОФИЯ

В отличие от пародонтомаксиллярной дистрофии пародонтоальвеолярная дистрофия протекает в альвеолярном отростке. Это локализованный процесс. Общей прогрессирующей атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти не происходит. Наоборот, на протяжении всей жизни человека, при определенных условиях, отмечается тенденция к росту альвеолярного отростка, процесс заканчивается сразу же после

устранения причины. Причины болезней преимущественно экзогенные, главная роль в них принадлежит местному стрессу, проявление которого обусловлено извращенной функцией — чрезмерной или ослабленной.

Сходные формы болезни пародонта диагностируются по поражению зубодесневого барьера. Как и пародонтомаксиллярная дистрофия, они могут развиваться на определенном фоне, например, на фоне аномального развития зубочелюстной системы, или общесоматического хронического заболевания.

На этом фоне возникает и развивается разрушение зубных рядов с образованием травматических узлов и травматической артикуляции, усугубляющих течение болезни. При возникновении функциональной недостаточности в опорном аппарате зубов в связи с атрофией пародонта восстановить функциональную выносливость зубочелюстной системы можно только ортопедическими приемами. Устранение функциональной недостаточности ортопедическими приемами состоит в образовании блоков из группы зубов, чем качественно перестраивается зубочелюстная система.

Связывание подвижных зубов с более устойчивыми соседними зубами является настолько доступным и простым видом помощи, что оно применялось в период еще весьма примитивного зубопротезирования.

Исторические находки свидетельствуют о том, что задолго до нашей эры использовалось подвязывание расшатанных зубов к соседним устойчивым зубам; таким же методом, по-видимому, пользовались и для закрепления в ряду выпавших зубов.

В средние века арабский врач Абульказема подробно изложил принцип связывания расшатанных зубов золотой или серебряной проволокой. Хирург Гвидо, живший также в средние века, указывал, что при расшатывании зубов их надо связывать золотой проволокой, если же зубы выпали, их нужно заменить чужими зубами или зубами, изготовленными из коровьей кости, прикрепив их ниткой к здоровым зубам.

Подвязывание расшатанных зубов, очевидно, положило начало шинированию зубов в современной ортопедической стоматологии.

В последующем практикой было установлено, что самое тщательное наложение лигатуры любым методом не обеспечивает фиксации зубов: через несколько дней лигатура ослабевает, вследствие чего она соскальзывает с зубов или опускается к десневому краю.

Подвязывание зубов лигатурой не оправдало себя. Оно всегда приводит к ухудшению болезни и не рекомендуется как лечебное мероприятие. Оно может являться лишь вспомогательным методом во время снятия слепка для постоянного шинирования и в целях регулирования подвижных зубов, чтобы придать им наиболее выгодное положение, исключая травму во время жевания.

Примитивность и недостаточная эффективность шинирования расшатанных зубов с помощью лигатур вызвали появление более совершенных методов иммобилизации зубов. Так, при раскопках были найдены шины, состоящие из ряда золотых колец, спаянных вместе, которые не только укрепляли зубы, но и фиксировали припаянные к кольцам зубы. Такие шины оказались более эффективными.

Связывание воедино группы расшатанных зубов сохранило свое значение до наших дней. И в настоящее время рекомендуется связывать зубы лигатурой или накладывать с той же целью более совершенные шины.

Развитие стоматологии в XX веке обогатило представления об этиологии и патогенезе болезней пародонта и значении протезирования.

Опубликовано огромное количество теорий (более 350) возникновения пародонтоза, что свидетельствует о неясности причины болезни.

Наиболее достоверны представления об этиологии пародонтоза советских ученых, которые считают причиной заболевания главным образом нарушением деятельности кортико-висцеральной системы (Д. А. Этинг, Е. Е. Платонов, В. Ю. Курьяндский и др.) и сосудистые поражения альвеолярного отростка (А. И. Евдокимов).

Несомненными факторами, способствующими развитию пародонтомаксиллярной дистрофии и сходных с ним форм заболеваний пародонта, являются туберкулез, малярия, болезни почек, печени, желудка, крови. Большое значение надо придавать диабету, подагре и другим заболеваниям, связанным с нарушением солевого обмена.

Несмотря на различие причин, вызывающих заболевание пародонта, в том и в другом случае возникает его функциональная недостаточность.

Это и определяет значимость ортопедических вмешательств как мероприятия, нормализующего пораженный опорно-двигательный аппарат зубочелюстной системы в статике и во время функции, и подчеркивает ошибочность ранее существовавшего мнения, что ортопедические вмешательства являются механическими, а не лечебными.

## ПАРОДОНТОМАКСИЛЛЯРНАЯ ДИСТРОФИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

ПО В. Ю. КУРЛЯНДСКОМУ (Дифференциальная диагностика)

При сопоставлении данных, изложенных в разделе «Функциональная патология зубочелюстной системы», и общих сведений о пародонтомаксиллярной дистрофии, обнаруживается большое сходство в местном проявлении признаков заболеваний. Это требует дифференциальной диагностики и установления основ терапии при том и другом заболевании.

Главным симптомом пародонтомаксиллярной дистрофии является генерализованная медленно прогрессирующая атрофия альвеолярного отростка, устанавливаемая клинически и рентгенологически.

При пародонтомаксиллярной дистрофии рентгенологически должно определяться поражение пародонта у всех зубов в равной или в разной степени.

В начальной стадии болезни пародонтомаксиллярная дистрофия протекает бессимптомно, поэтому больные обычно поздно обращаются за лечебной помощью.

В запущенных случаях пародонтомаксиллярной дистрофии возникают патологические десневые карманы с гнойным отделяемым, отлагается обильное количество зубного камня, причем, чем сильнее воспаление, тем его больше. Зубной камень поддерживает и обостряет воспаление. По мере развития болезни обнажаются корни зубов. Атрофия лунок и воспаление ведут к возникновению патологической подвижности зубов. Потеря устойчивости зубов свидетельствует о возникшей функциональной недостаточности в пародонте. При функциональной недостаточности под влиянием сжатия челюстей, давления языка, откусывания и разжевывания пищи возникает внутрисистемная перестройка зубных рядов — они деформируются. В этой и более поздних стадиях развития болезни, особенно при нарушении целостности зубных рядов, процесс принимает быстро прогрессирующий характер. Часто возникают обострения, начинается потеря зубов, затрудняется откусывание и разжевывание пищи. В конечном счете большая теряет все зубы. После потери зубов болезнь не прекращается, исчезают только видимые воспалительные явления, но продолжается атрофия альвеолярного отростка и тела челюсти. У таких больных беззубая верхняя челюсть невелика, резко атрофирована, высота нижней челюсти иногда доходит до 1 см.

Функциональная патология пародонта. Сходная с пародонтомаксиллярной дистрофией по местным симптомам заболевания пародонтоальвеолярная дистрофия характеризуется локализованным поражением пародонта. В начальной стадии болезни появляется воспаление десен у одного или нескольких зубов. В более поздней стадии развития болезни в этом участке обнаруживается десневой, а часто и костный карман с гнойным отделяемым; обнажаются корни и атрофируются лунки зубов. В этом периоде отмечается патологическая подвижность зубов. Болезнь прогрессирует по мере развития нарушений целостности зубных рядов и уменьшения количества зубов.

Исследование полости рта при функциональной патологии пародонта показывает, что среди сохранившихся зубов на челюстях некоторые имеют интактный опорный аппарат. При потере зуба или группы зубов, имеющих пораженный пародонт, развитие болезни приостанавливается на больший или меньший срок. Если же продолжается действие причины, обуславливающей локализованный воспалительный процесс, развитие болезни проходит описанные выше стадии и имеет тот же исход.

В отличие от пародонтомаксиллярной дистрофии при пародонтоальвеолярной дистрофии после потери зубов у больного сохраняются хорошо выраженные альвеолярные отростки и тела челюстей, что свидетельствует о прекращении действия болезнетворного агента после потери зубов.

Причинами возникновения функциональной патологии пародонта при пародонтоальвеолярной дистрофии являются: 1) пороки развития зубочелюстной системы (диастиемы и тремы, глубокое резцовое перекрытие, открытый прикус с перегрузкой жевательных зубов, недогрузка фронтальных зубов и другие положения зубов, когда не обеспечивается защита десневого края от травматического действия внешних факторов); 2) кариозные поражения стенок зубов, ведущие к потере защиты десневого края от травматических внешних воздействий; 3) неправильно наложенная пломба и отложение зубного камня, являющиеся постоянными раздражителями десневого края; 4) нарушения стираемости твердых тканей зубов (отсутствие стираемости или повышенная стираемость), особенно в области окклюзионных поверхностей; 5) неравномерность стираемости твердых тканей зубов; 6) неправильно наложенные искусственные коронки зубов; 7) искусственные коронки зубов, сделанные из материалов, не поддающихся стиранию и не ведущих к стиранию зубов-антагонистов во время соприкосновения и не скользящих контактирующих поверхностей; 8) ошибки в выборе метода протезирования и конструкции протезов.

К возникновению пародонтоальвеолярной дистрофии могут вести и другие внешние причины, вследствие которых непосредственно травмируется десневой край, перегружается или не догружается пародонт. Особенно часто наблюдается это при нарушениях целостности зубных рядов.

При возникновении симптомов функциональной патологии пародонта больные обычно немедленно обращаются за лечебной помощью, поскольку возникшие внешние раздражители вызывают неприятные или болевые ощущения.

Таким образом, можно отметить, что пародонтоальвеолярная дистрофия, влекущая функциональную патологию пародонта, возникает главным образом в результате внешних воздействий, пародонтомаксиллярная дистрофия — внутренних.

Пародонтомаксиллярная дистрофия — это генерализованное поражение сначала альвеолярного отростка, а позже и тела челюстей. Дифференциальную диагностику двух форм дистрофий следует строить на основе перечисленных кардинальных признаков.

Большое значение в дифференциальной диагностике этих болезней имеют рентгенографические данные, занесенные в одонтопародонтограмму.

В случаях наличия в зубочелюстной системе зубов с интактным пародонтом не следует ставить диагноз «пародонтомаксиллярная дистрофия». Приводим две типичные пародонтограммы (рис. 128 и 129).

Приведенная на рис. 128 одонтопародонтограмма показывает, что

8 7 4 1	1 2	
5 4 2 1	1 2 3 4 5	

не имеют поражения пародонта, а

5 3 2	3 4 5 6 7	
8 6 3	5 6 7 8	

имеют разную степень атрофии лунок и  $\frac{6}{8} \left| \frac{6}{6} \right.$  находятся в состоянии функциональной недостаточности.

Такое поражение зубочелюстной системы следует трактовать как состояние функциональной патологии.

Пародонтограмма (рис. 129) иллюстрирует генерализованное поражение пародонта. У всех зубов имеется в разной степени выраженная атрофия лунок. Ряд зубов имеет пародонт, находящийся в состоянии

		7,65 (11,5)				6,1 (7,5)				3,7 (11,5)								
Степень атрофии	более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Сумма		
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,3	0,3	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75		0,75	0,5
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,6	0,6	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5		1,5	1,0
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,9	0,9	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25		2,25	1,5
	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,25	1,25	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0		3,0	2,0
		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Степень атрофии	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0	2,0	Сумма
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25	1,5	
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5	1,0	
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,25	0,25	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75	0,5	
	более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		6,25 (11,5)				6,25 (7,0)				5,15 (11,5)								

Рис. 128. Объяснение в тексте.

		5,45 (11,5)				2,95 (7,5)				4,65 (11,5)								
Степень атрофии	более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Сумма		
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,3	0,3	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75		0,75	0,5
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,6	0,6	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5		1,5	1,0
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,9	0,9	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25		2,25	1,5
	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,25	1,25	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0		3,0	2,0
		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Степень атрофии	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0	2,0	Сумма
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25	1,5	
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5	1,0	
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,25	0,25	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75	0,5	
	более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		4,45 (11,5)				4,0 (7,0)				5,95 (11,5)								

Рис. 129. Объяснение в тексте.

функциональной недостаточности. Такая пародонтограмма типична для пародонтомаксиллярной дистрофии.

Лечение пародонтоальвеолярной дистрофии, как указано выше, состоит только из местных вмешательств. Это следует из того, что возникновение поражений обусловлено местными факторами. Главное в лечении — снять все местные раздражающие факторы, устранить тремы, заменить плохо наложенные пломбы, нерациональные протезы, исправить силовые и окклюзионные соотношения между зубными рядами и т. п.

Обычно после таких вмешательств все симптомы болезни исчезают и наступает полное выздоровление.

Лечение при пародонтомаксиллярной дистрофии обычно комплексное, весьма разнообразное, зависящее от многих общих причин и местного проявления болезни.

При составлении плана лечения необходимо активно лечить основное заболевание (поражение нервной системы, диабет, туберкулез, эндокринные нарушения, болезни желудка, печени, почек, сосудистой системы и др.); устранить все местные раздражения; восстановить функциональную деятельность зубочелюстной системы протезированием, если имеются дефекты в зубных рядах; поднять тонус организма и пародонтальных тканей (общетонизирующая терапия). Важно ликвидировать местные раздражения и воспалительные явления с помощью хирургических, медикаментозных и ортопедических вмешательств. Хирургические вмешательства состоят в удалении наддесневого и поддесневого, зубного камня, выскабливания грануляций и эпителия, проросшего в патологические десневые карманы, рассечении или иссечении патологических десневых карманов в пределах утерянной связи десны с цементом корня зуба. Медикаментозная терапия имеет целью выжечь грануляции и образовать рубец на уровне сохранившейся связи десны с цементом корня, где рубец должен заменить утраченную циркулярную связку зуба.

В первой и в начальном периоде второй стадии развития болезни, когда еще полностью не исчезли физиологические резервы пародонта, главным является ликвидация местных воспалительных процессов (если они имеются) и повышение общего тонуса организма. В более поздних стадиях болезни приведенные выше методы эффекта дать не могут, проводится только ортопедическое лечение, поскольку в этом периоде преобладает функциональная недостаточность пародонта.

## ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАРОДОНТОМАКСИЛЛЯРНОЙ ДИСТРОФИИ

### ЗНАЧЕНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В ОБЩЕМ КОМПЛЕКСЕ ЛЕЧЕНИЯ

Зубочелюстная система, как и другие органы и организм в целом, обладает известным запасом резервных сил, обеспечивающих ей определенную функциональную приспособляемость при возникновении повышенных функциональных требований, появлении анатомических нарушений, развитии патологических процессов. Различные и сами формы приспособления. В одних случаях сохранившаяся часть органа берет на себя функцию целого, в других — выпавшую функцию одного органа выполняют другие органы, в третьих — выпавшая функция замещается рядом других функций, как это наблюдается при полной потере зубов.

Однако всякое полезное приспособление имеет свои пределы. Если хорошо компенсированная зубочелюстная система или ее часть подвергается дополнительным количественным и качественным воздействиям, еще больше ее ослабляющим (удаление ряда зубов, значительное увеличение внеальвеолярной части зубов, авитаминоз, инфекция и др.), то при дальнейшем развитии болезни незначительные и скрытые количественные изменения переходят в изменения открытые, основные и качественные. Последние наступают не постепенно, а быстро, внезапно, в виде скачкообразного перехода от состояния компенсации к состоянию декомпенсации, причем функциональная приспособляемость отдельных звеньев зубочелюстной системы или всего жевательного аппарата становится недостаточной, неадекватной предъявляемым функциональным требованиям.

При пародонтомаксиллярной дистрофии характерной особенностью таких декомпенсированных состояний является возникновение травматических узлов и травматической артикуляции, что свидетельствует о коренном изменении течения процесса. В таких случаях местная меди-

каментозная, хирургическая и общетонизирующая терапия сама по себе недостаточно эффективна, так как невозможно восстановить утраченное и устранить возникшее несоответствие между выносливостью пародонта и силой внешних раздражений.

Ликвидация травматических наслоений и восстановление функции зубочелюстной системы могут быть достигнуты только на основе рациональных ортопедических вмешательств, имеющих целью изменить артикуляционные и силовые соотношения между отдельными зубами и зубными рядами.

Восстановления пораженного пародонта зуба или группы зубов добиваются образованием блока из ряда зубов и применением различных видов стабилизации зубов. Как в том, так и в другом случае в основе лежит использование резервных сил пародонта группы зубов или всего зубного ряда. Только такие изменения могут привести к функциональной разгрузке опорного аппарата зубочелюстной системы, поражаемого при пародонте и разрушаемого при возникновении травматических узлов и травматической артикуляции.

Иммобилизацией отдельных или всех зубов, восстановлением контактных пунктов и непрерывности зубного ряда создается зубная система, отличающаяся не только количественными изменениями, но и обладающая новыми качествами. Эти качества грубо характеризуются способностью такого измененного зубного ряда во время откусывания и разжевывания пищи перераспределять нагрузку между зубами, чем ослабляется непосредственное жевательное давление на их опорный аппарат. С этой точки зрения указанные приспособления должны рассматриваться не только как фактор технический, в известной мере являющийся стимулятором компенсаторных функций, но и как единственный метод борьбы с вторичными, ускоряющими поступательность пародонтозного процесса травматическими наслоениями, отягощающими болезнь.

Значение блокирования зубов при атрофии лунки прослежено нами на контурных напряжениях в пародонте при однородной нагрузке и блокировании зубов.

#### ШИНИРУЮЩИЕ СЪЕМНЫЕ ПРОТЕЗЫ ПРИ ПАРОДОНТОМАКСИЛЛЯРНОЙ ДИСТРОФИИ И ПОКАЗАНИЯ К ИХ ПРИМЕНЕНИЮ

В физиологических условиях опорный аппарат каждого зуба воспринимает жевательное давление, возникающее в самых различных направлениях. Если опорный аппарат зуба интактен, то возникающая жевательная нагрузка им полностью амортизируется. Клиническими наблюдениями установлено, что пораженный опорный аппарат зуба при нарушениях целостности зубного ряда не в состоянии амортизировать жевательную нагрузку, приходящуюся на зуб главным образом в горизонтальном направлении или косо. В определенных стадии развития пародонтомаксиллярной дистрофии опорный аппарат зуба не в состоянии воспринимать ни вертикальную, ни горизонтальную жевательную нагрузку, поэтому в терапевтических целях должна быть предусмотрена возможность нагрузки пораженного аппарата зуба как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении. С учетом этого должны строиться конструкции шин и зубных протезов для лечения пародонтомаксиллярной дистрофии. При ортопедическом лечении пародонтомаксиллярной дистрофии применимы несъемные, съемные или комбинированные конструкции протезов.

Кроме того, следует различать: пародонтомаксиллярную дистрофию, осложненную нерациональным протезированием; пародонтомаксиллярную дистрофию, осложненную глубоким резовым перекрытием; пародонтомаксиллярную дистрофию, осложненную вторичной частичной



## НОЗОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПАРОДОНТОМАКСИЛЛЯРНОЙ ДИСТРОФИИ

Нозологическая форма	Симптом	Функциональные нарушения	Лечение
<p>Пародонтомаксиллярная дистрофия. Этиология неизвестна. Полагают, что определяющее значение имеют сосудистые и нейрогенные факторы</p>	<p>Основным симптомом является прогрессирующая атрофия альвеолярного отростка. Устанавливается клинически и рентгенологически. Следует различать чистую форму — дистрофическую и осложненную. Дистрофическая чистая форма проявляется в виде прогрессирующего обнажения корней без видимых воспалительных явлений. При осложненной форме наблюдаются воспалительные явления — патологические карманы с серозным или гнойным отделяемым. Симптоматика пародонтомаксиллярной дистрофии усложняется в зависимости от стадии болезни и сохранности зубных рядов, а также в зависимости от сопутствующих заболеваний, ослабляющих организм. Пародонтомаксиллярную дистрофию следует отличать от сходных форм заболевания пародонта. Главное отличие в том, что эта форма распространяется одновременно на обе челюсти. При сходных формах процесс локализован. Течение болезни меняется в зависимости от сопутствующих заболеваний и морфологических изменений в зубной системе (аномалия развития, вторичная частичная адентия и др.)</p>	<p>Сначала заболевание протекает бессимптомно. Функциональных нарушений в первые стадии болезни не отмечается. В поздние стадии затруднено откусывание пищи</p>	<p>В ранние стадии развития болезни — наблюдение. Основное лечение — местное симптоматическое и общепонизирующее медикаментозное</p>

Нозологическая форма	Симптом	Функциональные нарушения	Лечение
<p>Пародонтомаксиллярная дистрофия осложненная. Этиология—сосудисто-нервные изменения, дополненные сопутствующими заболеваниями (диабет, авитаминоз и др.)</p>	<p>Генерализованная прогрессирующая атрофия альвеолярного отростка, осложненная воспалительными явлениями—кровооточивостью из десен, гингивитом, патологическими десневыми и костными карманами, отделяемым из карманов—серозным, гнойным (инорек)</p>	<p>Не выражены</p>	<p>В ранние стадии болезни лечение медикаментозное, хирургическое, сопутствующего заболевания</p>
<p>Пародонтомаксиллярная дистрофия на фоне общесоматических заболеваний</p>	<p>Признаки нарушения системы органов (сердечно-сосудистой, эндокринной и др.). Воспалительно-дистрофические явления зубочелюстной системы</p>	<p>Нарушение выносливости и ориентированности зубов. Возникновение травматической артикуляции</p>	<p>1. Основного заболевания. 2. Стоматологическое—см. соответственно рекомендованное лечение той или иной пародонтомаксиллярной дистрофии</p>
<p>Пародонтомаксиллярная дистрофия на фоне аномалий прикуса.</p>	<p>На фоне аномалий прикуса у отдельных зубов или всех выражены симптомы пародонтомаксиллярной дистрофии—атрофия лунок зубов. По рентгенологическим снимкам определяется деструкция альвеол у всех зубов, причем различной степени</p>	<p>Функциональные нарушения соответственно типу аномалий прикуса</p>	<p>Исправление положения зубов и утраченные днастом для обеспечения защиты десны от травм пищей</p>
<p>Пародонтомаксиллярная дистрофия, осложненная неравномерностью сил зубных рядов. Этиология—неравномерное развитие пародонтомаксиллярной дистрофии в альвеолярном отростке или вторичная частичная адентия</p>	<p>Выявляется в первую, чаще во вторую стадию развития болезни. Устанавливается заполнением на основе рентгеновских снимков и клинического обследования одонтопародонтограммы. Обуславливается неравномерной атрофией альвеолярного отростка. Состояние неравномерности сил всегда возникает в результате вторичной частичной адентии.</p>	<p>При целостности зубных рядов выраженных функциональных нарушений нет. При вторичной адентии полагается относительный функциональный центр, где обрабатывается пища</p>	<p>Жевательные зубы с наиболее пораженной лункой подлежат разгрузке, что достигается сошлифовыванием у них бугров—облегчение боковой нагрузки. Фронтальные зубы сошлифовывают для свободного окклюзионного скольжения—сагиттального и бокового. Пара вторичной частичной адентии показано шинирование</p>

Нозологическая форма	Симптом	Функциональные нарушения	Лечение
<p>Пародонтомаксиллярная дистрофия, осложненная вторичной частичной адентией. Этиология — пародонтомаксиллярная дистрофия и карцинома блезнь</p>	<p>На фоне пародонтомаксиллярной дистрофии нарушение целостности зубного ряда или зубных рядов. Как правило, отмечают быстрое прогрессирование болезни — наклон зубов в сторону отсутствующих, расшатывание их. Процесс прогрессирует быстрее на ослабленном зубном ряде — отсутствует большее число зубов. Выражена силовая диссоциация (неравномерность) — устанавливается одонтопародонтограммой</p>	<p>Нарушена содружественная работа зубных рядов — становятся выражеными антагонистами, а не синергистами. Вырабатывается условный рефлекс обрабатывать пищу на более сохранившихся участках зубных рядов, зубная система распадается на различно функционирующие звенья — функциональный центр, нефункционирующее звено, имеются предпосылки к образованию травматических узлов</p>	<p>Восстановление шириной непрерывности зубного ряда — выравнивание силовых соотношений зубных рядов</p>
<p>Пародонтомаксиллярная дистрофия, осложненная прямым травматическим узлом. Этиология — анатомически-генетические предпосылки, неравномерная атрофия альвеолярного роста в связи с пародонтомаксиллярной дистрофией, вторичная частичная адентия на фоне пародонтомаксиллярной дистрофии</p>	<p>Возникает в участке наиболее генетически слабого альвеолярного роста фронтальных зубов нижней челюсти. Результат неравномерной атрофии стенок альвеолы в связи с пародонтомаксиллярной дистрофией. При целостности зубных рядов образуется в участках, где атрофия лунок привела раньше к функциональной недостаточности пародонта (атрофия I и II степени).</p> <p>Ярко выражен прямой травматический узел в участках, где целостность зубного ряда нарушена. Отраженный травматический узел на фоне пародонтомаксиллярной дистрофии характеризуется выраженным воспалением десны, атрофией лунки I и II степени, наличием патологического кармана</p>	<p>Образуется избирательная система обработки пищи во рту — в участках вне травматического узла: это отчетливо видно на миограммах и одонтопародонтограммах</p>	<p>Устранение прямого травматического узла шинированием. Обязательно динамическое наблюдение за зубами-антагонистами к шине</p>

Нозологическая форма	Слюнотом	Функциональные нарушения	Лечение
<p>Пародонтомаксиллярная дистрофия, осложненная вторичной травматической узлом. Этиология — с.м. Пародонтомаксиллярная и вторичная частичная адентия</p>	<p>Возникает на фоне пародонтомаксиллярной дистрофии, обусловленной частичной вторичной адентией — потерей жевательных зубов на одной челюсти или перекрестно на обеих челюстях. Выражены явления воспаления в десне у фронтальных зубов верхней или нижней челюсти или обеих групп зубов. Патологические карманы у зубов верхней челюсти расположены с оральной стороны, на нижней челюсти — с обеих сторон. Между зубами тремы. При окклюзионной перкуссии выражена трема, имеются явления гипостезии</p>	<p>Нарушен акт обработки пищи во рту — включено разжевывание пищи жевательными зубами, режущие зубы имеют смешанную функцию — откусывание и разжевывание</p>	<p>Шинирование главным образом зубного ряда нижней челюсти. Наложение зубных протезов, обеспечивающих боковые окклюзионные узоры для разгрузки фронтальных зубов</p>
<p>Пародонтомаксиллярная дистрофия, осложненная травматической артикуляцией (хроническая пародонтальная недостаточность)</p>	<p>Возникает на фоне пародонтомаксиллярной дистрофии в конце первой, во вторую и другие последующие стадии развития пародонтоза — видно на одонтопародонтограмме. В эту стадию развития болезни каждое смыкание зубов непосредственно или через пищевой комок травматично для пародонта, зубо-антагонистов, участвующих в этом. В связи с неравномерностью атрофии альвеолярного отростка и разных зубов заболевание сопровождается периодическими возникающими абсцессами в участках, где атрофия наибольшая</p>	<p>У больных вырабатываются внешние и внутренние приспособления к обработке пищи. Используются механически обработанной пищей — размачивают хлеб, сахар и др. Обрабатывают ее в наиболее спокойных по развитию процесса пародонтомаксиллярной дистрофии участках, часто меняя функциональный центр</p>	<p>Необходимо шинирование встречаемыми блоками с видом стабилизации, обеспечивающим бестравматичное смыкание зубов и обработку пищи обычного рациона. Постоянное наблюдение за состоянием блоков и шинирование их уравниванием. После шинирования — периодическое курсовое общестимулирующее лечение</p>

адентией и гиперестезией твердых тканей зубов; пародонтомаксиллярную дистрофию, осложненную клиновидными дефектами твердых тканей зубов и гиперестезией.

Многие зарубежные и советские авторы совершенно бездоказательно и ошибочно указывали, что при пародонтомаксиллярной дистрофии несъемные конструкции протезов противопоказаны, а допустимы только съемные. Это ошибочное утверждение явилось следствием недоучета многих клинических данных и неправильной оценки терапевтического значения и диапазона действия различных конструкций протезов.

Основными доводами против применения несъемных конструкций при пародонтомаксиллярной дистрофии являются:

1) неизбежность наступательности болезни, вследствие чего нерационально накладывать технически трудно изготовляемые протезы;

2) перегруженность несъемными протезами и без того перегруженного аппарата зубов;

3) шинирование как механическое средство временного укрепления зубов, а не лечебная процедура;

4) в связи с деформацией зубных рядов технически трудное наложение несъемных шин, особенно при патологической подвижности зубов, и резко болезненное при гиперестезии дентина;

5) снятие шинирующих несъемных аппаратов при обострении процесса, что представляет большие трудности.

Мы не можем согласиться с указанным. На основании больших клинических наблюдений, результаты которых изложены в ряде работ, нами выявлено лечебное значение шинирования. Это же убедительно подтвердили проведенные под руководством автора работы Н. А. Гиацинтовой, Е. С. Комаленковой, А. Т. Бусыгина, Х. А. Каламкарова, Д. П. Конюшко, В. Н. Копейкина и др., а также многих зарубежных специалистов (Боянов, К. Доминик, Ф. С. Свраков, Т. Христозов и др.).

Травматические узлы и травматическую артикуляцию устанавливаются путем тщательного клинического и рентгенологического обследования опорного аппарата каждого зуба с последующим занесением его состояния в одонтопародонтограмму.

Пользуясь клиническими данными и одонтопародонтограммой, намечают план лечения и очередность тех или иных вмешательств. Пародонтограмма является основой для конструирования шин и зубных протезов.

В настоящее время известны два ортопедических метода лечения пародонтоза.

Первый метод основан на изменении соотношений между зубными рядами путем выравнивания окклюзионной поверхности зубных рядов, чем достигается образование многоточечного окклюзионного контакта. Сторонники этого метода исходят из того, что при многоточечном окклюзионном контакте зубных рядов нагрузка на опорные ткани зубной системы распределяется равномерно.

Второй метод основан на укреплении подвижных зубов шиной, чем также достигается разгрузка опорного аппарата зубочелюстной системы.

#### ВЫРАВНИВАНИЕ ОККЛЮЗИОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ И УКРОЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

В основе лечения травматических наслоений при пародонтозе лежит изменение артикуляционных и окклюзионных соотношений между зубными рядами. Некоторые авторы предполагают, что пародонтоз имеет определенную связь с разновидностями и дефектами прикуса. Это дало им право называть такие прикусы патологическими и считать их не только осложняющими течение болезни, но и являющимися этиологическим началом развития болезни.

Одни авторы считают, что такие разновидности прикуса являются причиной возникновения чрезмерного вертикального давления во время откусывания и разжевывания пищи, что пагубно отражается на опорных тканях зуба, особенно при нарушении целостности зубного ряда. Другие авторы главное значение придают горизонтальному давлению, возникающему во время акта жевания, и рассматривают его как основной этиологический фактор развития пародонтоза. Обе точки зрения основываются на наличии определенной «качественной неполноценности» зубочелюстной системы. Эта «качественная неполноценность» выражается в отсутствии многоточечных или по крайней мере трехточечных артикуляционных контактов, являющихся обязательными в полноценном жевательном аппарате при сагиттальном сдвиге нижней челюсти. Отсутствие таких контактов рассматривается как момент, благоприятствующий развитию заболеваний пародонта и расценивается в качестве ведущего признака «патологической окклюзии».

Придавая наличию многоточечных контактов значение фактора, определяющего полноценность зубочелюстной системы, и считая, что отсутствие таких контактов ведет к образованию травматической патологической окклюзии и развитию «пародонтоза» ряд авторов рекомендуют широко применять «выравнивание» окклюзионных соотношений между зубными рядами с целью образования многоточечных контактов. По их мнению, этим уменьшается так называемая качественная недостаточность зубочелюстной системы, устраняется основная причина механической перегрузки пародонта.

Образование многоточечных контактов при любых окклюзионных соотношениях между зубными рядами достигается сошлифовыванием бугров и укорочением зубов (рис. 130). Однако практика свидетельствует, что жевательный аппарат повреждается «пародонтозом» при наличии многоточечных и трехточечных контактов в той же степени, что и при их отсутствии. Поэтому наличие или отсутствие многоточечных или трехточечных контактов ни в коей мере не определяет предрасположения данного жевательного аппарата к «пародонтозу» в связи с чем «огульное» укорочение зубов и выравнивание окклюзионной поверхности зубных рядов нельзя считать правильным методом лечения.

При этом следует учесть, что функциональная перегрузка отдельных зубов или группы их возникает в тех случаях, когда исчерпываются резервные силы их пародонта и сохранившаяся часть пародонта не в состоянии ответить адекватной реакцией на внешние раздражения.

На рис. 131 представлены изменения выносливости пародонта одинаково функционально ориентированных групп зубов в разных стадиях развития пародонтоза. При I степени «пародонтоза» исчезает только небольшая часть резервных сил пародонта, часть же их сохраняется. При II степени развития болезни резервные силы полностью исчерпаны и пародонт зубов воспринимает внешние раздражения на пределе своих возможностей. При III и IV степени развития болезни любая функциональная нагрузка является травматической. Это подчеркивает, что травматические наслоения зависят от функционального состояния пародонта, а не от особенностей строения зубных рядов.

Укорочение отдельных зубов при разных травматических узлах. Выравнивание окклюзионных поверхностей и укорочение отдельных зубов при пародонтозе могут быть методом как симптоматического, так и каузального лечения.

При прямом травматическом узле, когда удлинена внеальвеолярная часть зуба в связи с атрофией стенок лунки, укорочение зуба создает благоприятные условия для большей устойчивости его в альвеоле. В первое время после вмешательства это благоприятно сказывается на течении болезни вокруг зуба и общей реакции этих тканей на возникающую жевательную нагрузку. При укорочении коронковой

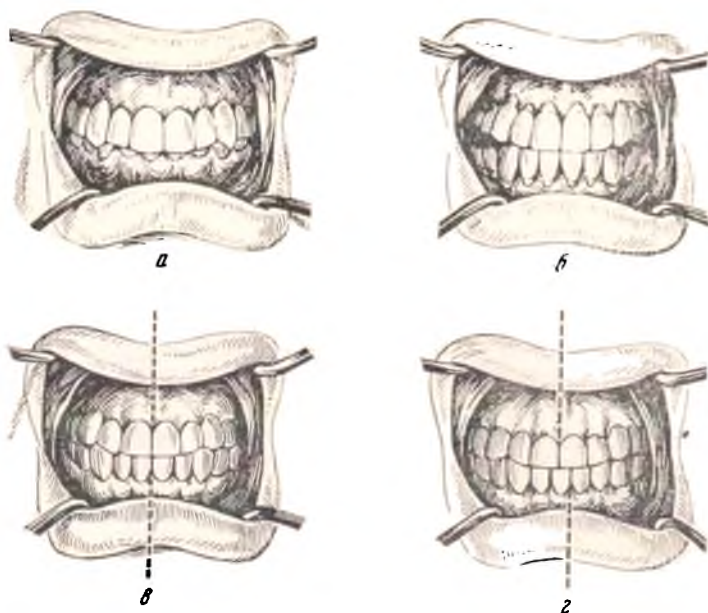


Рис. 130. Образование многоточечных контактов между зубными рядами.

*а* — ортогнатический прикус с глубоким резцовым перекрытием; *б* — отсутствие множественных контактов при сагиттально-окклюзионном сдвиге нижней челюсти; *в* — тот же прикус после укорочения зубов и выравнивания окклюзионной поверхности; *г* — образование множественных контактов при боковом окклюзионном сдвиге нижней челюсти после исправления окклюзионной поверхности.

части зуба внеальвеолярное плечо рычага становится более коротким и нагрузка, падающая на опорный аппарат такого зуба, может быть легче амортизирована подлежащими и окружающими зуб тканями.

Таков непосредственный лечебный эффект укорочения отдельного зуба или группы зубов, если рассматривать его вне связи со всей зубочелюстной системой. Однако укороченный зуб, оказывающийся вне окклюзионного контакта, под влиянием постоянного напряжения в опорных тканях, вызываемого актом жевания и сжатием челюстей, весьма скоро начинает менять свое внеокклюзионное положение, устанавливается в окклюзионный контакт, при этом возникающие новые соотношения между альвеолярной и внеальвеолярной частью зуба менее благоприятны для течения болезни, чем раньше. Укороченный зуб, выведенный из окклюзионного контакта, стремится войти в контакт, для чего вертикально перемещается. В результате вертикального перемещения зуба вновь удлиняется его внеальвеолярная часть и укорачивается альвеолярная на величину, равную пути его вертикального перемещения. Таким образом, через некоторое время созданные укорочением зуба благоприятные соотношения между его внеальвеолярной и альвеолярной частью исчезают и создаются условия, при которых плечо внеальвеолярного рычага становится большим, чем оно было до укорочения зуба. Таким образом, лечебный эффект от укорочения зуба является кратковременным.

Иное значение приобретает метод укорочения зубов при отраженных травматических узлах, когда травматическая нагрузка опорного аппарата отдельных зубов вызывается преимущественно не атрофическим процессом, а неравномерной стираемостью твердых тканей зубов, нарушением целостности зубных рядов или потерей жевательных зубов. При неравномерной стираемости твердых тканей, особенно если эти процессы захватывают преимущественно жевательные зубы,

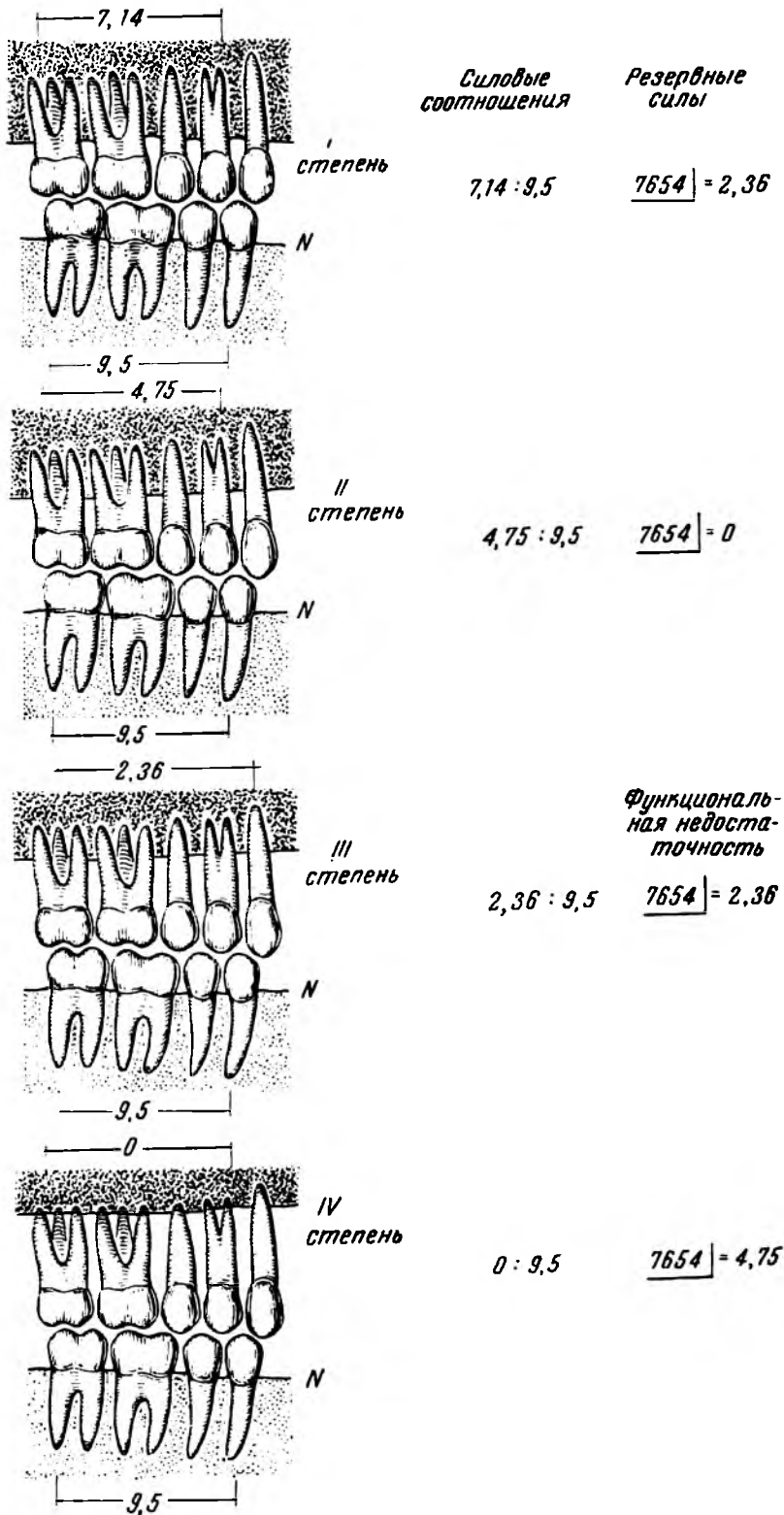


Рис. 131. Схема изменений запаса резервных сил и возникновение функциональной недостаточности у одинаково функционально ориентированных групп зубов при разных степенях пародонтомаксиллярной дистрофии.



фронтальные зубы перегружаются. При этом только они удерживают межальвеолярную высоту (высоту прикуса). То же происходит при потере жевательных зубов, когда все давление падает на фронтальные зубы. В этом случае, естественно, укорочение отдельных зубов или группы их, расположенных в области отраженного травматического узла, создает условия для включения жевательных зубов в удерживание высоты прикуса. При этом жевательное давление станет равномерно распределяться на все зубы, что ликвидирует травматический узел.

Если укорочение фронтальных зубов не ведет к их разгрузке (недостаточное количество жевательных зубов, отсутствие антагонизирующих или полное отсутствие жевательных зубов), то оно не дает терапевтического эффекта. В этих случаях ликвидация отраженного травматического узла может быть достигнута только зубным протезированием. Зубные протезы будут удерживать межальвеолярную высоту, охранять фронтальные зубы от перегрузки и примут на себя часть функциональной нагрузки.

Наибольший терапевтический эффект от укорочения отдельных зубов отмечается, если количество антагонизирующих зубов, выводимых из окклюзионного контакта, значительно меньше количества зубов, остающихся в окклюзионном контакте и удерживающих высоту прикуса. В таком случае основная окклюзионная нагрузка падает на опорные зубы, а укороченные зубы находятся в состоянии относительного покоя, что благотворно сказывается на развитии компенсаторных механизмов в их пораженном опорном аппарате. Выведение зубов из окклюзии в комбинации с проведенным по показаниям хирургическим и медикаментозным лечением дает возможность устранить воспалительные явления, ликвидировать десневые и костные карманы, прекратить гноеотечение и получить большую устойчивость зубов. Если число пар антагонизирующих зубов, удерживающих окклюзионную высоту, невелико, укорочение зубов приводит к образованию нового перемещенного травматического узла, образующегося около зубов, которые должны были обеспечить сохранение высоты прикуса.

Весьма полезным оказывается метод выравнивания окклюзионной поверхности при интактных зубных рядах, когда прогрессирование пародонтоза вызвано полным отсутствием стирания твердых тканей зубов или неравномерностью стираемости. Весьма часто в среднем и пожилом возрасте лица, страдающие пародонтозом, имеют красивые зубы с сохранившими свою форму жевательными буграми и режущими поверхностями. Это обстоятельство указывает на давность заболевания пародонтозом.

В физиологических условиях стирание твердых тканей зубов начинается вскоре после завершения формирования зубочелюстного аппарата, что соответствует возрасту 22—25 лет. Исключение механического воздействия пищи на твердые ткани зубов возможно только в том случае, если имеется недостаточность пародонта, выражающаяся в недостаточной фиксации зуба. Если фиксация антагонизирующих зубов недостаточна, то при растирании пищи они отклоняются в щечном или оральном направлении, не образуя трущихся друг о друга поверхностей. При отсутствии стирания твердых тканей зубов в возрасте после 30—35 лет показано некоторое сошлифовывание бугров и режущих поверхностей зубов.

При нарушении целостности обоих зубных рядов или одного из них метод укорочения отдельных зубов и выравнивания окклюзионной поверхности, как правило, носит симптоматический характер, причем эффективность этого метода зависит от степени пародонтоза. В большинстве случаев нарушения целостности зубных рядов при пародонтозе показано шинирование в сочетании с исправлением образовавшихся вторичных деформаций зубных рядов.

Абсолютными показаниями к укорочению зубов и выравниванию окклюзионной поверхности являются состояния интактных зубных рядов с ослабленным опорным аппаратом: небольшое поражение опорного аппарата на том или ином участке зубного ряда при условии, что количество зубов, сохраняющих высоту прикуса, достаточно для ее удерживания; отсутствие или неравномерность стираемости твердых тканей зубов.

При нарушении целостности зубных рядов укорочение зубов показано только при наличии отраженных травматических узлов и во всех случаях оно комбинируется с шинированием.

## ВРЕМЕННОЕ И ПОСТОЯННОЕ ШИНИРОВАНИЕ ИНТАКТНЫХ ЗУБНЫХ РЯДОВ ПРИ ПАРОДОНТОМАКСИЛЛЯРНОЙ ДИСТРОФИИ

Возникновение и развитие пародонтоза с образованием травматических узлов и травматической артикуляции возможно как при интактных зубных рядах, так и при нарушении их целостности.

При интактных зубных рядах ортопедическое лечение состоит в функциональной перестройке антагонизирующих зубных рядов, имеющей целью выравнивание силовых соотношений между отдельными группами зубов или зубными рядами.

При нарушении целостности зубных рядов ортопедическое лечение заключается как в функциональной перестройке зубных рядов и выравнивании силовых соотношений, так и восполнении недостающих зубов.

Функциональная перестройка и выравнивание силовых соотношений достигаются шинированием. Шинирование при интактных зубных рядах может быть временным или постоянным — стационарным.

Временное шинирование зубных рядов имеет целью обеспечить на период острого течения болезни иммобилизацию зубов и снять наслаивающуюся артикуляционную и окклюзионную травму. При шинировании обоих зубных рядов создаются условия, при которых жевательная нагрузка, обычно распределяющаяся между зубами неравномерно (в зависимости от величины пищевого комка), распределяется более равномерно на опорный аппарат всех зубов. Для временной иммобилизации зубных рядов при остром течении пародонтоза может быть рекомендован ряд временных аппаратов, иммобилизующих все зубы, причем аппарат должен располагаться только на зубах при свободном десневом крае. Такие аппараты могут быть съёмными и несъёмными.

Съёмные временные назубные шины могут быть изготовлены из любых пластмасс, показанных для применения в полости рта. В настоящее время наиболее употребительны пластмассы из акриловой кислоты, окрашенные в цвет зубов. Назубная шина из пластмассы покрывает и охватывает весь зубной ряд, чем и иммобилизует зубы. Края такой шины несколько переходят за экватор зубов и не достигают десневого края.

Назубные каплы из пластмассы фиксируют зубы на весь период острого течения пародонтоза и снимаются только для ухода за ними. Снятие зубного камня, лечение слизистой оболочки десневого края, кюретаж и другие вмешательства проводят при наложенных на зубные ряды каплах.

Капловые назубные шины из пластмассы имеют следующие недостатки: 1) повышают прикус на толщину слоя пластмассы обеих шин; 2) не имеют жевательных бугров; 3) легко ломаются.

### ВРЕМЕННЫЕ СЪЕМНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ШИНЫ

Сохранение окклюзионной высоты и одновременная иммобилизация зубов могут быть достигнуты наложением съёмных металлических проволочных или литых шин с окклюзионными накладками. В зависимости

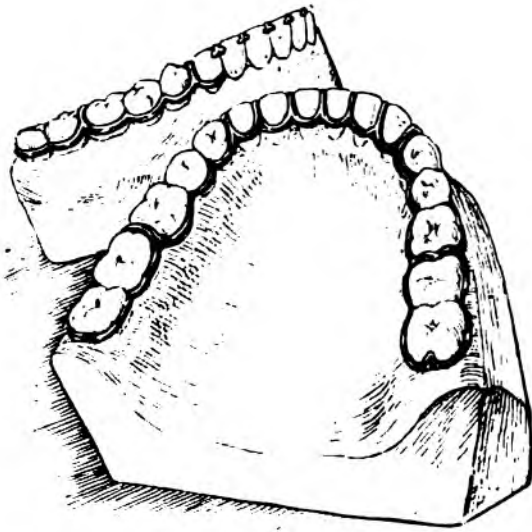


Рис. 132. Целая металлическая вестибулярно-орально расположенная шина.

от параллельности расположения зубов в зубном ряду применяют цельные или разборные вестибуло-оральные шины.

Целая вестибуло-оральная шина изображена на рис. 132. Для наложения такой шины необходимо относительно параллельное расположение зубов в зубной дуге и отсутствие резко выраженного язычного (небного) наклона зубов. Только в таких случаях можно легко наложить и снять шину, не травмируя опорных тканей зубов.

Применение разборных вестибуло-оральных металлических шин показано при наклонном веерообразном расположении зубов.

Клинические требования к съемным металлическим шинам: 1) большой должен сво-

бодно надевать и снимать шину; 2) шина должна хорошо фиксировать зубы, не повышать прикуса, не мешать акту жевания; 3) наложенная шина должна удерживаться в одном положении.

Для изготовления съемных шин могут быть использованы как благородные, так и неблагородные металлы (сплавы). Шину можно изготовить из нержавеющей стали или из сплава золота (72%) и платины (до 12%). Шину изгибают из проволоки толщиной 1,2 мм и припаивают к ней литые окклюзионные накладки. Такая же шина может быть отштампована из пластинки стали толщиной 0,25—0,3 мм, которую в дальнейшем необходимо усилить припаянной к ней проволокой толщиной 0,6—0,8 мм. Кроме того, можно отлить отдельные части шины, а затем спаять их вместе.

При веерообразном расположении зубов, а также если относительная параллельность фронтальных и боковых зубов отсутствует, целесообразно применять разборную гнутую, штампованную или литую шину.

#### ВРЕМЕННЫЕ НЕСЪЕМНЫЕ ШТАМПОВАННЫЕ ШИНЫ

При упомянутых выше показаниях иммобилизация зубов может быть достигнута на длительный срок наложением штампованных кап с окклюзионными окнами. Изготовление штампованной металлической кап-пы делится на следующие этапы.

Первый этап—получение слепков зубных рядов; слепки получают гипсом.

Второй этап—отливка гипсовых моделей.

Третий этап—отливка штампа и контрштампа из легкоплавкого металла и штамповка кап-пы. По гипсовым моделям изготавливают штамп и контрштамп из легкоплавкого металла для зубного ряда каждой челюсти. Стальную или золотую пластинку толщиной 0,2 мм отбивают на штампе и отштамповывают при помощи контрштампа. Для большей точности окончательную штамповку производят на новом металлическом штампе. Таким образом получается металлическая каппа для иммобилизации всех зубов.

Четвертый этап—проверка точности штамповки. Отштампованную капу накладывают на зубной ряд больного, чтобы проверить точность штамповки. С этой целью на жевательной или режущей поверхности каппы для каждого зуба выпиливают отверстие величиной  $0,2 \times 0,2$  мм. Отверстия позволяют проводить плотность прилегания каппы ко всем зубам.

Пятый этап—уточнение прикуса. Каппы накладывают на оба зубных ряда, а части, мешающие смыканию зубов, спиливают. Припасованные каппы укрепляют на зубах цементом на время острого течения пародонтоза.

Применение описанных выше съемных и несъемных временных шин показано при остром течении пародонтоза. Когда острые явления стихают, характер дальнейшего ортопедического лечения зависит от тяжести происшедшего в остром периоде поражения опорного аппарата зубов. Степень поражения выясняется тщательным клиническим и рентгенологическим обследованием опорного аппарата каждого зуба с занесением указанных данных в одонтопародонтограмму и анализом последней.

#### ПОСТОЯННЫЕ ШИНЫ ДЛЯ ГРУППЫ ФРОНТАЛЬНЫХ ЗУБОВ (фронтальная стабилизация)

Временное шинирование неэффективно при значительном уменьшении лунок зубов. В таких случаях шинирование должно быть постоянным. Постоянные шины бывают съемными и несъемными. Шины для постоянной стабилизации подвижных зубов могут быть подразделены следующим образом:

а) шины для группы фронтальных зубов верхней или нижней челюсти (для фронтальной стабилизации с внутризубным и назубным креплением);

б) шины для группы жевательных зубов одной стороны челюсти (для сагиттальной стабилизации);

в) шины для обеих групп жевательных зубов одной челюсти (для парасагиттальной стабилизации);

г) шины для группы фронтальных и жевательных зубов одной стороны (для фронтально-сагиттальной стабилизации);

д) шины для всего зубного ряда (для стабилизации по дуге).

В основе постоянного шинирования лежит идея образования наложения шины блока из группы зубов с целью повышения сопротивляемости опорных тканей жевательной нагрузке.

Для образования блока группы фронтальных зубов с успехом могут быть применены спаянные вместе кольца или коронки, колпачки, покрывающие коронки зубов до наибольшего их периметра—экватора, полукоронки, вкладки. Наилучшими следует считать конструкции, которые надежно фиксируют зубы, не вызывают раздражения десневого края, технически легко выполнимы и дают наилучший косметический эффект.

На зубах с сохранившейся пульпой могут быть применены кольцевая, колпачковая, полукольцевая шина, шина на полукоронках, балочная шина и др.

Кольцевая шина. Укрепление группы зубов спаянными вместе кольцами является наиболее простым методом. Для каждого зуба, подлежащего включению в шину, изготавливается кольцо-коронка без режущей поверхности, доходящая до экватора зуба.

До наложения кольца следует подготовить апроксимальные поверхности зубов, чтобы разместить в этих промежутках два рядом стоящие, тесно прилежащие друг к другу кольца, каждое из которых имеет толщину  $0,2—0,25$  мм. Подготовка апроксимальных поверхностей осуществ-

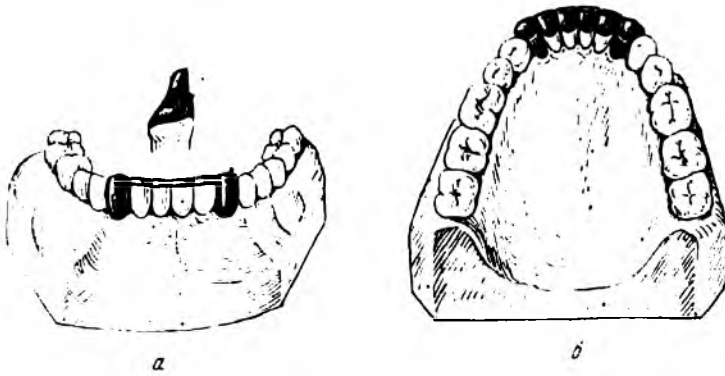


Рис. 133. Шины из отдельных вместе спаянных колпачков.  
 а — вид с вестибулярной стороны; б — вид с оральной стороны.

вляется сепарационным диском. Сепарация делается до экватора зуба. Последующая подготовка зубов заключается в укорочении нижних фронтальных зубов, если они расположены в зоне травматического узла. С зубов верхней челюсти, чтобы избежать возникновения травматического узла, снимают слой твердых тканей, равный толщине металла. Изготовление колец и их припасовку к зубам производят методами, принятыми в зубопротезировании. После получения модели кольца спаивают, полируют и укрепляют на зубах.

**Колпачковая шина.** Техника изготовления колпачковой шины в основном не отличается от техники изготовления кольцевой шины. Подготовка зубов дополняется сошлифовыванием с режущих поверхностей нижних зубов слоя, равного толщине металла, независимо от наличия зуба в зоне травматического узла. Вместо кольца для каждого зуба, включаемого в блочную шину, тщательно выштамповывают колпачок, покрывающий режущий край и доходящий до экватора зуба. Спаянные между собой колпачки укрепляют на зубах цементом (рис. 133).

**Полукольцевая шина.** Из косметических соображений вестибулярная часть зубов может быть освобождена, для чего с этой стороны шины оставляют только короткие кламмеры, охватывающие расщепленные зубы. Такие шины называют кламмерными. Изготавливают их следующим образом. Апроксимальные поверхности зубов сепарируют, как описано выше. Из полоски металла шириной 1—3 мм и толщиной 0,2—0,25 мм готовят для каждого зуба кольцо, края которого доходят до экватора зуба. После припасовки колец на все подвижные и опорные зубы снимают слепок с кольцами для получения модели. На язычную поверхность колец на модели накладывают металлическую полоску, которую спаивают с кольцами. Затем вестибулярную часть колец срезают, оставив с боковых сторон короткие кламмеры, фиксирующие зубы. У крайних зубов, включенных в шину, оставляют большие кламмеры. Вместо кламмеров крайние зубы могут быть покрыты коронками, спаянными с полукольцами. Кламмерную шину укрепляют на зубах цементом.

**Шина на полукоронках.** Хорошая иммобилизация зубов с лучшим косметическим эффектом может быть достигнута применением блочной шины, состоящей из ряда спаянных между собой полукоронок. Следует отметить, что изготовить шину, состоящую из полукоронок, технически сложнее, чем описанные ранее шины. Блок из полукоронок требует тщательной подготовки зубов, высокой квалификации врача и зубного техника. Кроме того, при наложении такой шины необходимо следить за тем, чтобы зубы, включаемые в шину, были расположены

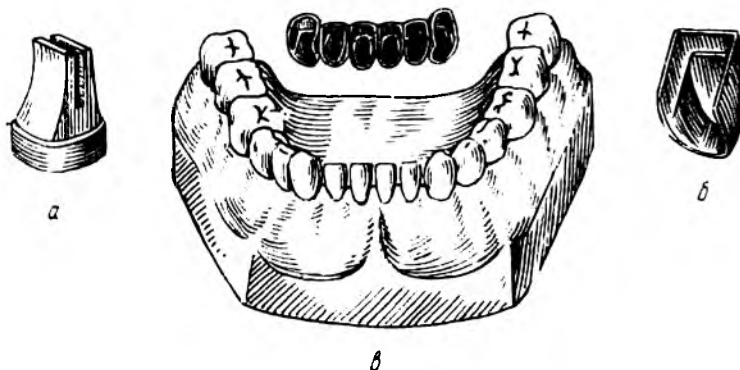


Рис. 134. Шина из полукоронок.  
 а — зуб, подготовленный для полукоронки с уступом; б — полукоронка; в — шина из полукоронок.

более или менее параллельно. Шину из полукоронок, равно как и клammerную, целесообразно изготовлять из сплавов благородных металлов, обладающих ковкостью, эластичностью и наименьшей усадкой, а также легко поддающихся паянию.

Подготовка зуба для полукоронки заключается в том, что на апроксимальных поверхностях зуба, а иногда и на небной, режущей или язычной поверхности образуют борозды, посредством которых полукоронку укрепляют на зубе. Точность прилегания полукоронки к зубу является обязательным условием ее применения. Наилучший способ изготовления полукоронки — отливка из сплава, не дающего заметной усадки. Полукоронка может быть отштампована из пластинки металла. Штамповка исключает усадку металла, но полукоронки получаются менее точными вследствие трудностей штамповки выступов, соответствующих пазам. Различают подготовку зубов для полукоронок без уступов и с уступами. Для шинирования наиболее целесообразна подготовка зубов для полукоронок с уступами.

Подготовка зуба для полукоронки без уступов распадается на ряд последовательных этапов: 1) препарирование апроксимальных сторон зуба (сепарация); 2) препарирование небной или язычной стороны зуба; 3) получение апроксимальных борозд.

Препарирование апроксимальных сторон зуба производят сепарационным диском. Сепарацию между зубами, на которых будут фиксированы две рядом стоящие полукоронки целесообразно проводить карборундовым двусторонним диском. Карборундовый диск как наиболее острый меньше нагревает зубы, и часто сепарация протекает безболезненно. Обработку (сепарацию) дистальной, апроксимальной сторон крайнего зуба, включенного в шину, следует проводить односторонним металлическим диском. После сепарации, обеспечивающей параллельность апроксимальных стенок зуба, приступают к обработке режущей и оральной сторон зуба карборундовыми камнями. При обработке небной и язычной сторон зуба необходимо удалить все выступающие над шейкой зуба части эмали и дентина, а при обработке верхних фронтальных зубов нужно снимать слой эмали и дентина толщиной не менее 0,25—0,3 мм, т. е. равной толщине металлической полукоронки. При изготовлении шинирующего аппарата особое значение приобретает подготовка апроксимальных сторон всех зубов, включаемых в шину. Сепарацией необходимо добиться параллельности апроксимальных сторон не только данного зуба, но и всех зубов, включаемых в шину (рис. 134).

Оригинальную конструкцию шины для фронтальных зубов нижней челюсти из штампованных вместе спаянных полукоронки предложил И. М. Оксман.

Техника изготовления таких аппаратов следующая. Производят препарирование фронтальных зубов нижней челюсти по общепринятой методике для коронок. Получают обычный гипсовый слепок, предварительно вставив между зубами разделительные пластинки для получения точного рельефа боковых поверхностей зубов. Для всех зубов изготавливают коронки из золота или стали, коронки припасовывают на зубы, после чего снимают их с зубов и на апроксимальных поверхностях коронок зубов выпиливают вертикальные пазы. Затем накладывают коронки на зубы и по заранее сделанным углублениям в коронках выпиливают пазы в шинируемых зубах. В углубления и пазы вставляют граненые металлические штифты. Для окончательного изготовления шины получают слепок гипсом, изготавливают модель, затем все коронки и штифты спаивают в единую систему. Для упрочения шины с язычной стороны напаявают проволоку 0,7—0,8 мм толщиной. После пайки губную сторону коронок срезают. В результате получается шина из штампованных полукоронок.

Подготовка зуба для полукоронки с уступом состоит в том, что края полукоронок для шины заканчивают на экваторе зубов. Уменьшение площади подготовки зуба и наложенной на нее полукоронки вполне отвечает задаче шинирования. Зуб, подготовленный для такой полукоронки, и шина из полукоронок приведены на рис. 134.

Описанное расположение полукоронок выгодно в том отношении, что десневой край остается свободным и доступным для хирургического и медикаментозного лечения патологических карманов.

Отличительной особенностью подготовки зуба для такой полукоронки является создание коротких апроксимальных пазов и уступа для края полукоронки. Уступ проходит по всей небной или язычной и апроксимальным поверхностям зуба. Получения уступа достигают с помощью маленьких карборундовых камней или прямого или углового наконечника (в зависимости от наиболее удобного доступа к зубу) и специальных боров.

Балочные шины. Необходимой разгрузки зубов при пародонтозе можно добиться с помощью балочных шин. При этом во время откусывания пищи нагрузка падает на зубы через металлическую балку, укрепленную посредством опорных коронок или полукоронок на клыках. Металлическая балка, достаточно устойчивая на прогиб, является общей вкладкой в специально подготовленном ложе у всех зубов, включаемых в шину. В отдельных случаях разгрузочная балка может быть по показаниям укреплена в каналах зубов штифтами (рис. 135). Естественно, что зубы, используемые для штифтового крепления, необходимо предварительно депульпировать.

Подготовка зубов для балочной шины может быть фиссурной, уступообразной, конусовидной; кроме того, в зубах могут быть подготовлены каналы для штифтов.

Подготовка ложа для балочной шины распадается на два основных этапа: первый этап — подготовка опорных зубов и припасовка к ним коронок или полукоронок, второй этап — подготовка зубов с пораженными опорным аппаратом для фиксации на них разгружающей балки.

При изготовлении шины на нижней челюсти вначале обрабатывают опорные (обычно клыки) зубы, затем снимают слепок, изготавливают и припасовывают коронки, после чего укорачивают шинируемые резцы, чтобы получить ложе для балки. Толщина разгружающей балки в среднем должна быть около 0,6—0,8 мм с губной стороны и 1,5—2 мм с язычной или небной стороны; для этого делают губо-язычный скос режущей поверхности зубов.

После укорочения зуба приступают к образованию фиссуры, для чего пользуются фиссурным бором или карборундовым сепарационным диском. Глубина фиссуры должна быть от 1 до 2 мм.

Уступообразную подготовку зуба для балки проводят в определенном порядке: после припасовки опорных частей шины промежуточные зубы укорачивают; на губной и язычной поверхности их режущих краев

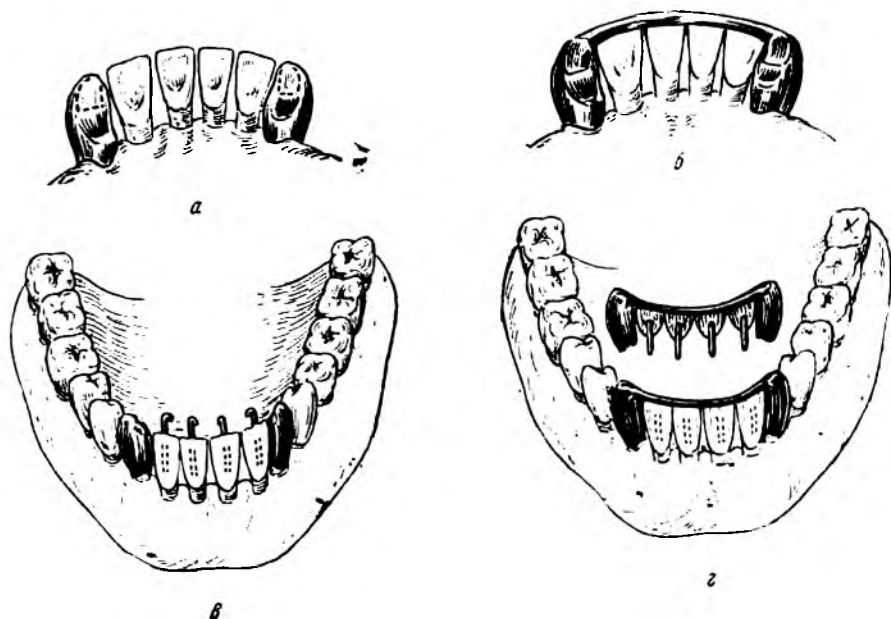


Рис. 135. Балочные шины для группы фронтальных зубов.

*а* — на коронках пунктиром показаны площадки для увеличения площади спайки балки с опорными коронками; *б* — моделировка балки. Этапы изготовления балочной шины со штифтом; *в* — наложены опорные коронки и установлены штифты; *г* — готовая шина со штифтами.

мелкими колесовидными борами или карборундовыми камнями создают плечевые упоры; из косметических соображений с губной стороны эти упоры должны быть короче (ниже режущего края на 1 мм), а с язычной стороны могут быть доведены до уровня экватора зуба. В той же последовательности обрабатывают режущую поверхность зуба при конусовидной подготовке ложа для балки, причем губная сторона зубов шлифуется меньше, чем язычная.

Слепок для изготовления балочной шины можно получить гипсом, пластической массой (при непрямом методе); можно также смоделировать шину из воска во рту (при прямом методе). Моделируя балку из воска на модели или во рту, необходимо создавать площадки для увеличения площади спайки разгружающей балки с опорными коронками или полукоронками.

Модели отливают различно в зависимости от слепочной массы. Если модель должна быть получена с гипсового слепка, то в высушенный слепок наливают легкоплавкий металл. Если модель изготавливают со слепка из пластической слепочной массы, то слепок напакуют цементом или амальгамой по ранее описанной методике.

Техника подготовки зуба для штифтового укрепления балки в основном не отличается от обычных методов, принятых в зубопротезировании. Особенностью является то, что штифт, отходящий от балки, проникает не в корень зуба, а в пульповую полость коронки зуба, поэтому после депульпирования зубов несколько изменяется методика их пломбирования. Каналы депульпированных зубов заполняют цементом на всем протяжении корня и коронки зуба. Для штифта готовят канал в цементной пломбе, расположенной в пульповой камере зуба (к этому приступают не раньше чем на другой день после пломбирования зуба). Балочную шину со штифтами изготавливают в такой последовательности: зубы укорачивают на толщину балки; в цементной пломбе, заполняющей пульповую камеру, через режущую поверхность зубов просверливают каналы на глубину 4—5 мм и более; в каналы



вставляют стальные штифты; моделируют балку из воска, снимают ее вместе со штифтами и передают в лабораторию для отливки. При изготовлении шины непрямым методом снимают слепок со штифтами и получают модель. Дальнейшее изготовление балочной шины производят согласно обычной методике.

При изготовлении балочной шины со штифтами нет необходимости применять опорные коронки, если все зубы как опорные, так и шинируемые депульпированы. Лишь в тех случаях, когда опорные зубы не депульпированы, балочную шину фиксируют посредством коронок или полукоронок.

В процессе изготовления балочных шин возможны следующие осложнения: обострение процесса в период обработки зубов с пораженным опорным аппаратом; вскрытие пульповой камеры в процессе укорочения зуба и образования фиссуры; длительно удерживавшееся повышение чувствительности обработанных зубов к термическим раздражениям.

Частым осложнением является образование кариозной полости под балкой вследствие рассасывания под балкой цемента. Если в процессе подготовки режущему краю зуба будет придана конусовидная форма, то цемент рассасывается меньше.

#### **ЗНАЧЕНИЕ ДЕПУЛЬПАЦИИ В ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ И ПОКАЗАНИЯ К ВКЛЮЧЕНИЮ ДЕПУЛЬПИРОВАННЫХ ЗУБОВ В ШИНИРУЕМЫЙ БЛОК**

Рассматривая значение депульпирования зубов с ортопедической точки зрения, можно отметить, что изготовление шин при депульпированных зубах технически проще, препарирование зубов безболезненно, а фиксация шины надежнее. При депульпированных зубах легче создать шину, отвечающую косметическим требованиям, для группы фронтальных зубов верхней и нижней челюстей.

Кроме целесообразности депульпации зубов в ортопедических целях, метод депульпации является иногда целесообразным для отдельных зубов, пораженных пародонтозом, при наличии гиперестезии твердых тканей. В тех случаях, когда медикаментозное лечение не снимает гиперестезии, депульпация отдельных зубов устраняет боли, возникающие вследствие термических раздражений и при употреблении кислого и сладкого. Важно также учитывать, что при пародонтозе многие зубы изменяют свое положение в зубном ряду, что лишает возможности без депульпации использовать их при шинировании.

Депульпация отдельных зубов в целях шинирования и протезирования часто бывает необходима и потому, что препарирование зубов для шины требует снятия значительного слоя твердых тканей, вследствие чего часто образуется стойкая гиперестезия, не поддающаяся медикаментозному лечению.

Показания к включению депульпированных зубов в шинируемый блок. Известно, что депульпация зуба, особенно резцов нижней челюсти и многокорневых зубов, связана со значительными техническими трудностями: непроходимость канала корня в силу его облитерации, искривления или малого просвета (что часто не может быть диагностировано ни клинически, ни рентгенологически до начала депульпации). Во время депульпации не исключена возможность инфицирования периапикальных тканей с образованием непосредственно или в дальнейшем острого или хронического воспалительного очага. Могут также иметь место технические погрешности в виде недостаточной obtурации каналов корней цементом. Поэтому однокорневые депульпированные зубы включают в шинируемый блок:

1) если отсутствуют какие-либо воспалительные или деструктивные процессы, выявляемые клинически, а obtурация канала корня произведена в уровень или за верхушку корня, что определяется рентгенологически;

2) если отсутствуют какие-либо воспалительные или деструктивные процессы, выявляемые клинически или рентгенологически, при неполной obturации канала корня.

Многокорневые зубы включают в шинируемый блок:

1) если отсутствуют клинические и рентгенологические данные, подтверждающие наличие каких-либо воспалительных и деструктивных процессов в периапикальных тканях при obturации каналов корней на всем протяжении;

2) если отсутствуют клинические и рентгенологические данные о наличии каких-либо воспалительных или деструктивных процессов при депульпации зуба ампутационным или ампутационно-экстирпационным методом.

Во всех других случаях депульпированные зубы не следует включать в шинируемый блок во избежание необходимости снятия аппарата при обострении воспалительного процесса.

#### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ШИНИРОВАНИЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЗУБОВ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

К шинированию фронтальных зубов верхней челюсти прибегают значительно реже, чем к шинированию зубов нижней челюсти. Причиной этого является сравнительно более частое поражение опорного аппарата фронтальных зубов нижней челюсти, чем верхней.

По отношению к фронтальным зубам верхней челюсти в основном применимы три метода стационарного шинирования: коронками, полукоронками и шиной со штифтами.

Подготовка фронтальных зубов верхней челюсти к шинированию коронками и полукоронками не отличается от описанной выше подготовки к шинированию зубов нижней челюсти.

Подготовка зубов для наложения балочной шины со штифтами состоит в том, что паз для балки выпиливают с небной стороны зубов над *tuberculum dentale*, а не на режущей поверхности зубов, как при шинировании фронтальных зубов нижней челюсти; фронтальные зубы должны быть депульпированы. Технология изготовления шины со штифтами та же, что и шины со штифтами для нижней челюсти.

Лучший косметический эффект шинирования фронтальных зубов верхней челюсти может быть достигнут наложением общей балки со штифтами.

При резко выраженной прогнатии и образовании трем между зубами перед шинированием целесообразно переместить зубы в правильное положение, что достигается ортодонтическими методами.

#### УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА ШИНИРУЕМЫХ ЗУБОВ

Неточность расчетов протяженности шинирующей дуги

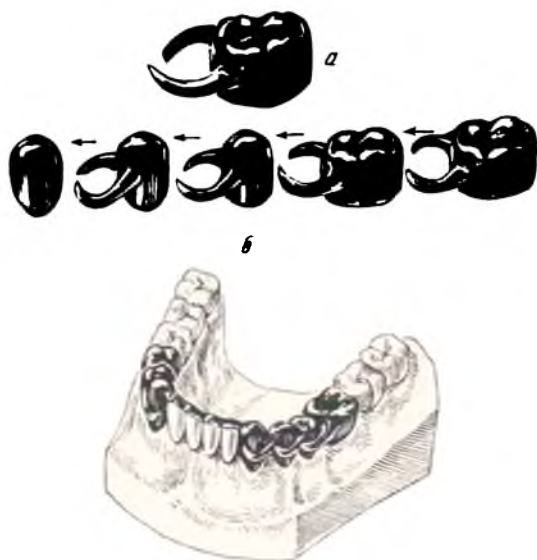


Рис. 136. Коронка с кламмерами для увеличения блока шинируемых зубов и изменения вида стабилизации зубного ряда.

а — коронка с одним кламмером; б — система коронок с одним кламмером, увеличенне количества шинируемых зубов.

выявляется через некоторое время после шинирования и характеризуется сохранением воспалительных явлений и десневого края, патологической подвижностью всех зубов, включенных в шину, и наличием патологических десневых карманов. Эти явления указывают на неполный учет силовых соотношений между шинированными и нешинированными зубами. Лечение должно складываться из удаления шинирующей дуги, т. е. включения в систему шины дополнительных опорных пунктов, что достигается наложением ретенционных иммобилизирующих кламмерных коронок (рис. 136).

Ретенционную кламмерную коронку при шинировании от  $\overline{3}$  до  $\overline{3}$  или от  $\underline{3}$  до  $\underline{3}$  накладывают на рядом стоящие  $\overline{4}$  и  $\overline{4}$  или  $\underline{4}$  и  $\underline{4}$  с наложением кламмеров на уже установленный шинирующий аппарат. В таких случаях кламмеры охватывают металлические коронки на  $\overline{3}$   $\overline{3}$  или  $\underline{3}$   $\underline{3}$ . Дополнительное включение в шину одного или двух рядом стоящих зубов дает необходимый лечебный эффект. В случае недостаточности двух зубов (из группы жевательных) можно увеличить шинирующую дугу (вплоть до шинирования всего зубного ряда) путем наложения на последующие зубы таких же ретенционных и иммобилизирующих кламмерных коронок.

#### ПОСТОЯННЫЕ ШИНЫ ДЛЯ ГРУППЫ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ ЗУБОВ И ВСЕГО ЗУБНОГО РЯДА

Шинирование группы жевательных зубов и выравнивание силовых соотношений между жевательными зубами антагонизирующих челюстей весьма часто является основой ортопедического лечения при пародонтозе. Иммобилизация шинными приспособлениями группы жевательных зубов имеет целью не только воздействовать на пораженный аппарат жевательных зубов, но и одновременно разгрузить фронтальные зубы обеих челюстей.

При выборе метода шинирования группы жевательных зубов следует учитывать не только степень поражения опорного аппарата зубов, подлежащих шинированию, но также и силовые соотношения, которые возникнут между шинированными зубами и их нешинированными антагонистами. Это важно потому, что, укрепляя одну группу зубов, можно создать травматические условия для зубов-антагонистов (рис. 137).

		4,75 (11,5)					3,7 (7,5)					5,8 (11,5)						
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Степень атрофии	Более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,3	0,3	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75	0,5	14,25
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,6	0,6	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5	1,0	Сумма
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,9	0,9	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25	1,5	
	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,25	1,25	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0	2,0	
		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Степень атрофии	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0	2,0	Сумма
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25	1,5	
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5	1,0	
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,25	0,25	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75	0,5	
	Более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		4,75 (11,5)					3,5 (7,0)					5,8 (11,5)						

Рис. 137. Объяснение в тексте.

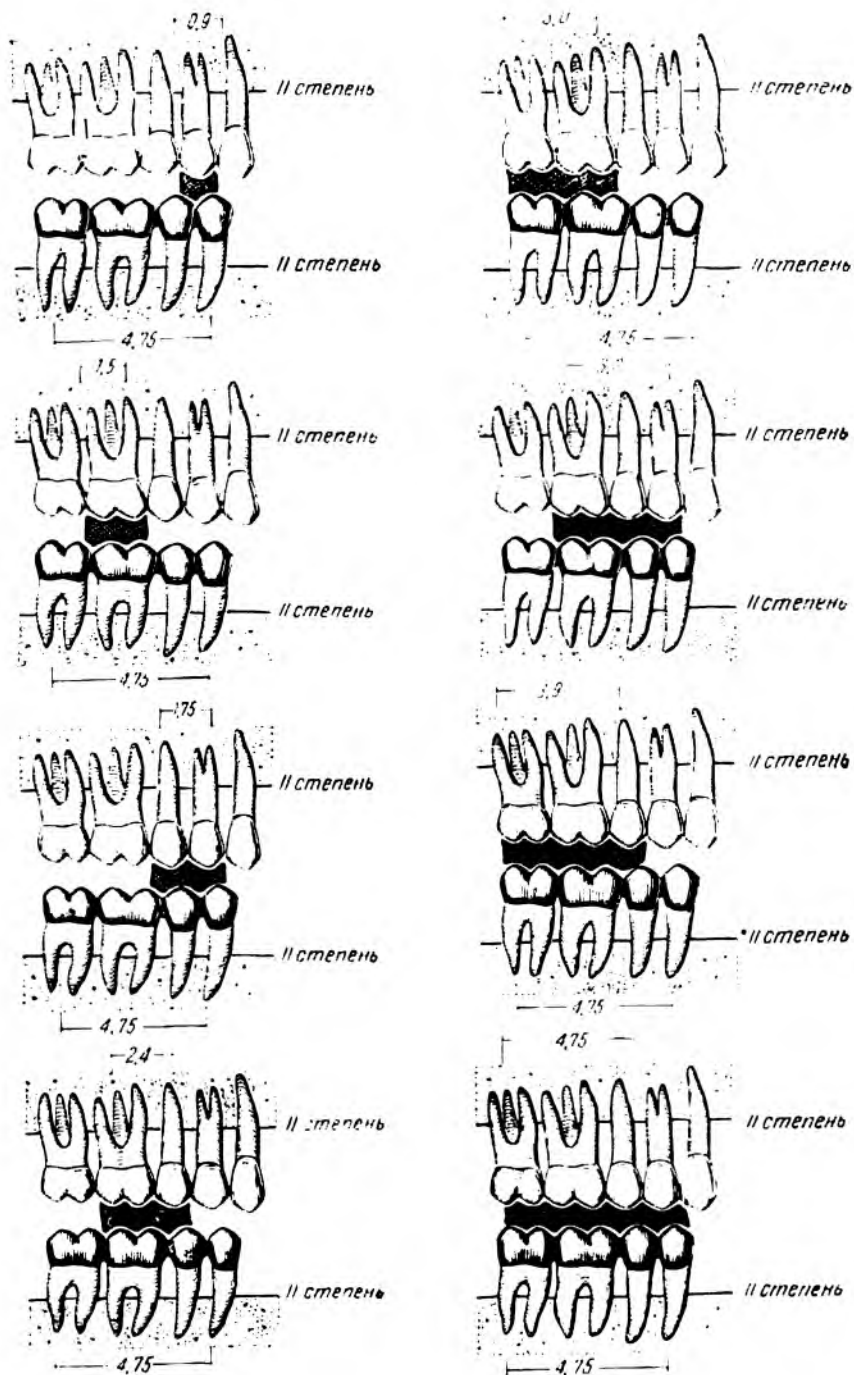


Рис. 138. Резервные силы шинированного блока зубов и возможная перегрузка антагонистов.

По одонтопародонтограмме можно установить, что процессы разрушения опорного аппарата зубов нижней и верхней челюстей происходили равномерно и имеется сравнительно уравновешенная зубочелюстная система. Соотношения жевательных зубов справа 1,75:4,75; слева 5,8:5,8; у фронтальных зубов 3,7:3,5.

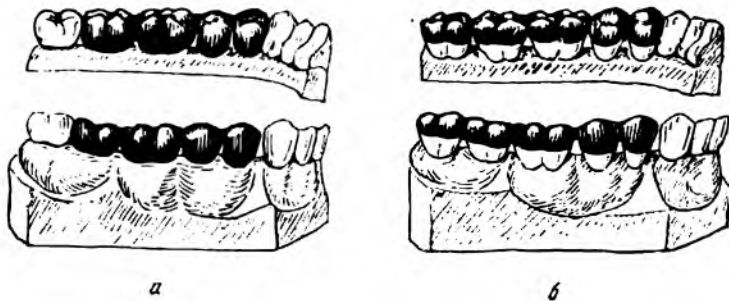


Рис. 139.

а — шина из коронок; б — шина из экваторных коронок.

Если в данном случае шинировать группу  $\overline{7654}$ , то сразу выявляется силовое преимущество их над антагонистами. Это произойдет в силу того, что блок шинированных зубов будет постоянной величины, нагружающей зубы-антагонисты, в то время как зубы-антагонисты станут различно воспринимать давление в зависимости от величины куска пищи и места его расположения (рис. 138). По этой причине создается травматическая перегрузка зубов-антагонистов.

**Сагиттальная стабилизация.** Сагиттальная стабилизация — способ шинирования группы жевательных зубов одной из сторон верхней или нижней челюсти. Ее цель — связать воедино группу зубов с пораженным опорным аппаратом. Этот вид стабилизации применяют при неравномерности поражения альвеолярных отростков и лунок зубов и нагрузки во время жевания. Связыванием зубов удается укрепить ту или иную пораженную стенку лулки и перераспределить жевательную нагрузку, ослабив давление на наиболее пораженные участки опорных тканей и одновременно усилив давление на менее пораженные ткани. Сагиттальная стабилизация жевательных зубов показана в тех случаях, когда после шинирования силы антагонизирующих шинированных и нешинированных зубов будут уравновешены. Показанием к сагиттальной стабилизации жевательных зубов следует считать такие поражения опорного аппарата шинируемых зубов, когда вся группа в целом в состоянии оказать сопротивление антагонистам, равное половине их силы. Например, если в физиологических условиях сила зубов, нагружающих пораженные зубы, равна 9,5 единицы, то шинированные зубы должны оказать сопротивление, равное 4,75 единицы.

Только в таких случаях шинированием удастся более или менее целесообразно перераспределить жевательное давление.

Самым простым методом сагиттальной стабилизации жевательных зубов следует считать наложение на всю группу металлических спаянных вместе коронок (рис. 139).

Коронки для такой шины не следует доводить до десневого края. Чтобы ослабить поперечные жевательные толчки, на металлических коронках не делают резко выраженных жевательных бугров. По той же причине целесообразно до наложения шины сошлифовать бугры у зубов-антагонистов. При наличии шины должен быть восстановлен окклюзионный контакт. Свободу боковых скользящих движений нижней челюсти в области шинированных и нешинированных зубов проверяют с помощью копировальной бумаги. При горизонтальной атрофии альвеолярного отростка и обнажении бифуркации корней не следует покрывать бифуркацию металлическими коронками во избежание образования ретенционных пунктов. Если через некоторое время после шинирования на основании клинических данных устанавливают, что равновесия сил шинированных зубов и их антагонистов не наступило,

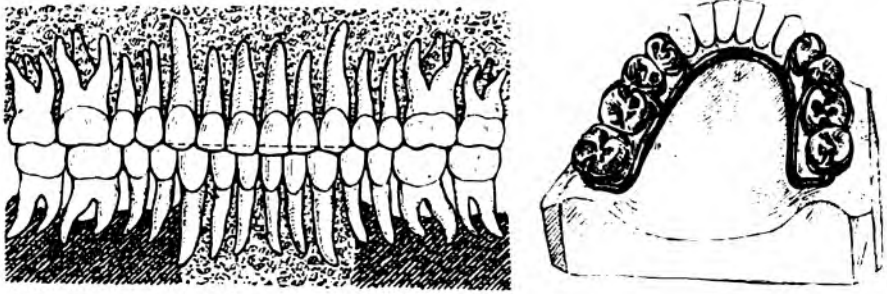


Рис. 140. Парасагиттальная стабилизация жевательных зубов на нижней челюсти съемным бюгельным протезом.

необходимо продолжить шину или изменить систему шинирования. Так, например, при усилении шинированных зубов над их антагонистами последние следует тоже шинировать. Если шинирование не обеспечило равновесия сил с антагонистами и последние остаются более мощными, шинирующая дуга должна быть удлинена и разгрузка может быть достигнута парасагиттальной или фронтально-сагиттальной стабилизацией.

**Парасагиттальная стабилизация.** В основе этой стабилизации лежит шинирование единой системой жевательных зубов обеих сторон одной челюсти. При такой стабилизации жевательная нагрузка, возникающая на одной стороне, распределяется на обе группы жевательных зубов одной челюсти вследствие того, что они образуют единый блок. Парасагиттальная стабилизация обеспечивает правильное распределение жевательного давления, что облегчает размалывание пищи, делает его безболезненным и нетравматичным для пораженных опорных тканей.

В основе расчета при конструировании шин с такой стабилизацией лежит сопоставление данных одонтопародонтограммы опорного аппарата всех шинированных зубов с силой антагонизирующих зубов только одной стороны челюсти. Как правило, при парасагиттальной стабилизации сила зубов, включенных в блок, преобладает над силой зубов-антагонистов одной стороны челюсти.

Парасагиттальная стабилизация жевательных зубов достигается наложением съемных аппаратов или комбинацией несъемных частей шины со съемной (рис. 140, 141).

Для парасагиттальной стабилизации жевательных зубов нижней челюсти при интактном зубном ряде могут служить спаянные коронки на 654 и 456 с апроксимальными промежутками для кламмеров и съемный бюгельный протез с кламмерами.

Последовательность изготовления парасагиттальной иммобилизующей шины такова: опорные зубы готовят под коронки; коронки припасовывают и выпиливают ложе для балки; получают слепки с обеих челюстей.

В зубопротезной лаборатории шины изготавливают на модели с металлическими коронками. Промежуточные зубы с подготовленным в них ложем для балки отливают из легкоплавкого металла или напакуют цементом.

Наложение шины и укрепление коронок цементом в тех случаях, когда для парасагиттальной стабилизации избран бюгельный протез, производят в один сеанс. Цемент замешивают в достаточном для всех коронок количестве; зубы тщательно дезинфицируют и высушивают; коронки, наполненные цементом, укрепляют на зубах и тут же накла-

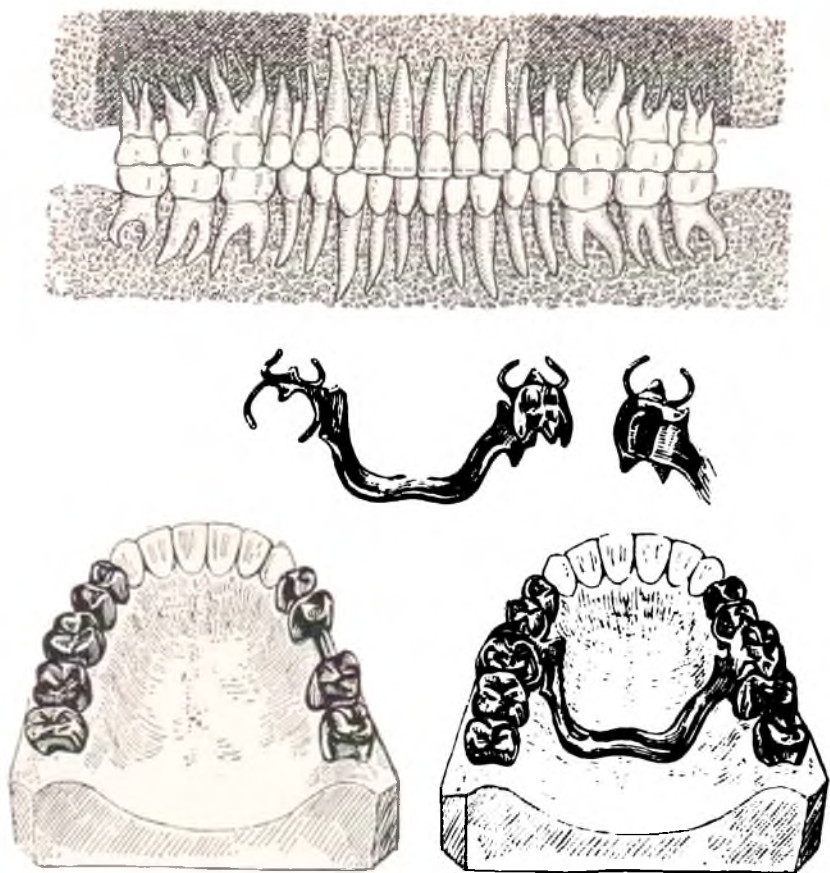


Рис. 141. Парасагиттальная стабилизация жевательных зубов на верхней челюсти блоками из коронок и съёмным бюгелем.

дывают съёмный опирающийся бюгельный протез. Такая методика укрепления несъёмной части протеза цементом обеспечивает правильность наложения съёмного бюгельного протеза.

**Фронтально-сагиттальная стабилизация.** Усиление пораженного опорного аппарата жевательных зубов может быть достигнуто фронтально-сагиттальной стабилизацией, заключающейся в связывании группы жевательных и фронтальных зубов в единую систему.

Показания к фронтально-сагиттальному шинированию основаны на неравномерности нагрузки зубного ряда во время откусывания и разжевывания пищи. При фронтально-сагиттальной стабилизации возникающее давление распределяется на все зубы, соединенные шиной, чем еще больше облегчаются условия амортизации нагрузки пораженным опорным аппаратом. Этот вид шинирования показан в тех случаях, когда одонтопародонтограмма указывает на недостаточность только сагиттального шинирования и необходимая разгрузка может быть достигнута удлинением шинирующей дуги от группы жевательных зубов до группы фронтальных зубов.

В тех случаях, когда одна из шин, фронтальная или сагиттальная, уже наложена и необходимо усилить стабилизацию, вторую шину изготавливают с соединяющим шины кламмером (рис. 142, а). Если наложены две отдельные шины — одна для фронтальной, а другая для сагиттальной стабилизации и между ними имеется зуб, не включенный в шину, то соединение шин в блок достигается наложением коронки с двумя кламмерами (ретенционная коронка; рис. 142, б).

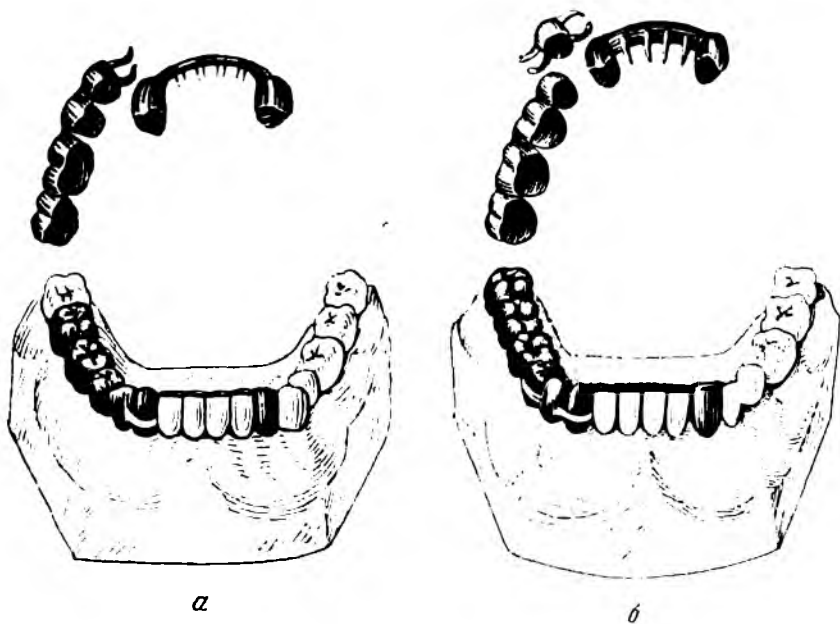


Рис. 142.

*a* — фронтально-сагиттальная стабилизация двухзвеньевой шиной. Соединение звеньев шины достигается литым кламмером; *б* — фронтально-сагиттальная стабилизация трехзвеньевой шиной. Раздельные звенья шины соединяются короной с двумя литыми кламмерами.

Кроме того, фронтально-сагиттальная стабилизация зубов может быть осуществлена с помощью монолитной шины, фиксированной на двух или трех опорных коронках, соединенных балками.

**Стабилизация по дуге.** При недостаточности фронтальной, сагиттальной, парасагиттальной или фронтально-сагиттальной стабилизации зубного ряда шинными приспособлениями используют стабилизацию по дуге, т. е. шинирование, обеспечивающее стабилизацию всего зубного ряда. При шинировании по дуге в лечебных целях полностью исчерпываются резервные силы пародонта зубного ряда. Для шинирования всего зубного ряда используют монолитную или многозвеньевую шину (рис. 143).

Монолитная дуговая балочная шина фиксируется на четырех опорных коронках, многозвеньевая шина — на пяти или шести опорных коронках.

## ШИНЫ-ПРОТЕЗЫ ПРИ ЧАСТИЧНЫХ ДЕФЕКТАХ ЗУБНОГО РЯДА И ПАРОДОНТОМАКСИЛЛЯРНОЙ ДИСТРОФИИ

### НЕСЪЕМНОЕ ШИНИРОВАНИЕ И ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ФРОНТАЛЬНЫХ ЗУБОВ (фронтальная стабилизация)

При дефектах зубного ряда у больных пародонтомаксиллярной дистрофией наилучшим методом лечения является несъемное протезирование с одновременным шинированием. При отсутствии показаний к несъемному протезированию целесообразно применять съемные протезы опорного типа (бюгельные), предварительно укрепив пораженный опорный аппарат шиной. В отдельных случаях можно использовать облегченные конструкции протезов. Обычные съемные пластиночные протезы при пародонтозе не показаны и их следует избегать.



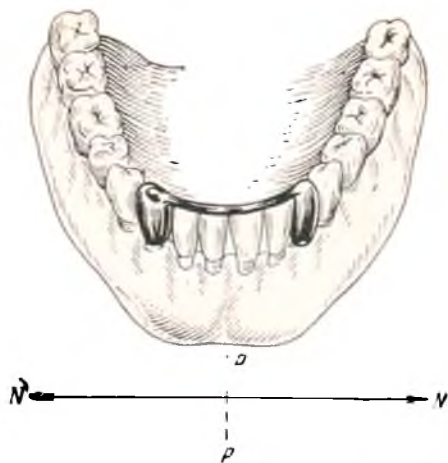
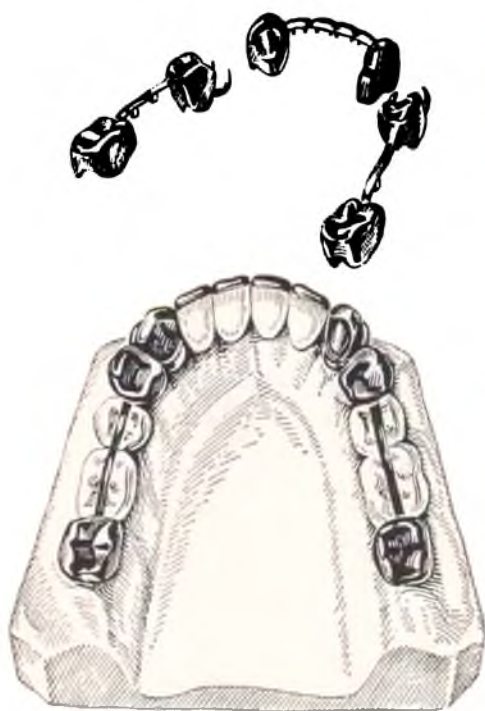


Рис. 144. Направление и сила стабилизации зубов после шинирования.

$N-N$  — фронтальное направление (сильная стабилизация);  $P-P$  — сагиттальное направление (слабая стабилизация).

Рис. 143. Стабилизация по дуге.

При шинировании с одновременным применением несъемных протезов важно установить протяженность шины-протеза, полностью зависящую от степени поражения опорного аппарата зубов, намеченных для использования в качестве основных опор.

Главными ориентирами при определении необходимой протяженности шины-протеза для группы фронтальных зубов являются данные одонтопародонтограммы. При расчете следует исходить из упомянутого положения, что в акте откусывания чаще всего одновременно участвуют четыре пары антагонизирующих зубов, редко больше. Следовательно, шина-протез должна быть не короче всей группы фронтальных зубов, включая клыки. Этого в большинстве случаев (при хорошей сохранности основных опорных пунктов — клыков) бывает достаточно для необходимой разгрузки наиболее часто поражаемых центральных и боковых резцов нижней челюсти. Шина-протез, базирующаяся на резцах и опорных клыках, являющихся монолитным блоком, легко амортизирует нагрузку, возникающую во время откусывания пищи.

Если, согласно данным одонтопародонтограммы, протяженность шины для группы фронтальных зубов, включая клыки, бывает недостаточной, ее надо увеличить, присоединив один или два премоляра. В целом это должно образовать надежное сопротивление силе четырех фронтальных зубов противостоящей челюсти. Следует учитывать, что при шинировании и протезировании группы фронтальных зубов верхней или нижней челюсти наибольшая стабилизация достигается в поперечно-фронтальном направлении  $N-N$  (чему способствует полученная непрерывность зубного ряда), а наименьшая — в передне-заднем или задне-переднем (сагиттальном) направлении ( $P-P$ ) (рис. 144).

Для шинирования и протезирования группы фронтальных зубов могут быть применены шины, укрепленные на коронках или полукоронках, с замещением отсутствующих зубов фасетками. Применимы шины с назубным и внутризубным креплением (рис. 145).

Подготовка опорных зубов, получение слепка, отливка модели для изготовления балочных шин со штифтами были описаны выше. В от-

дельных случаях важно получить слепок, который заполняют частично цементом или амальгамой. Слепок делают из двух частей — составным.

Техника получения составного слепка следующая. После препарирования зубов и примерки коронок или полукоронок на опорных зубах в подготовленные каналы шинируемых зубов вводят штифты. Их соединяют небольшими кусочками размягченной пластической массы — стенса, которые должны легко сниматься вместе со штифтами и устанавливаться на свое место. Установив коронки и кусочки стенса, получают слепок со всей челюсти гипсом или стенсом.

Таким образом, коронки и кусочки стенса со штифтами переходят в гипсовый или стенсовый слепок. Модель отливают комбинированную. Штифты напакуют цементом или медной амальгамой, после чего всю модель отливают из гипса.

При изготовлении шины из золота или золотого сплава допустим следующий метод. Примерив полукоронки или коронки во рту, в каналы шинируемых зубов устанавливают штифты и моделируют из воска балку. Восковую балку со штифтами гипсуют и отливают балку из золота. Отлитую балку припасовывают во рту и получают общий гипсовый слепок для изготовления промежуточных зубов и пайки всей шины.

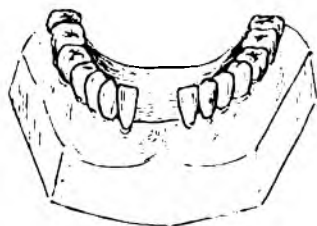


Рис. 145. Несъемные шины-протезы для группы фронтальных зубов.

#### НЕСЪЕМНОЕ ШИНИРОВАНИЕ И ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ ЗУБОВ (сагиттальная стабилизация)

Для шинирования и протезирования группы жевательных зубов с одной стороны челюсти (сагиттальная стабилизация) может быть использован обычный мостовидный протез (рис. 146, а). Показанием к наложению таких шин-протезов служат данные одонтопародонтограммы, причем важно, чтобы опорный аппарат группы шинируемых зубов был способен вынести нагрузку, возникающую в первый момент дробления пищи, равную приблизительно 20—25 кг, что соответствует необходимым усилиям для размалывания пищи различных физических свойств обычного пищевого рациона человека.

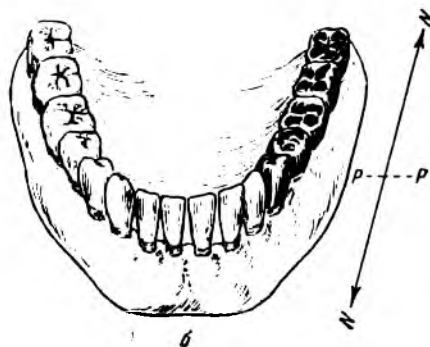
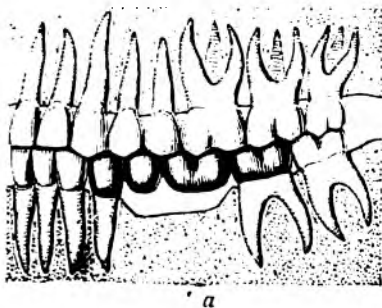


Рис. 146. Мостовидный протез.

а — сагиттальная стабилизация; б — наибольшая стабилизация зубов в мезиально-дистальном и дистально-мезиальном направлении ( $N-N$ ), наименьшая в вестибулярно-оральном или орально-вестибулярном ( $P-P$ ).

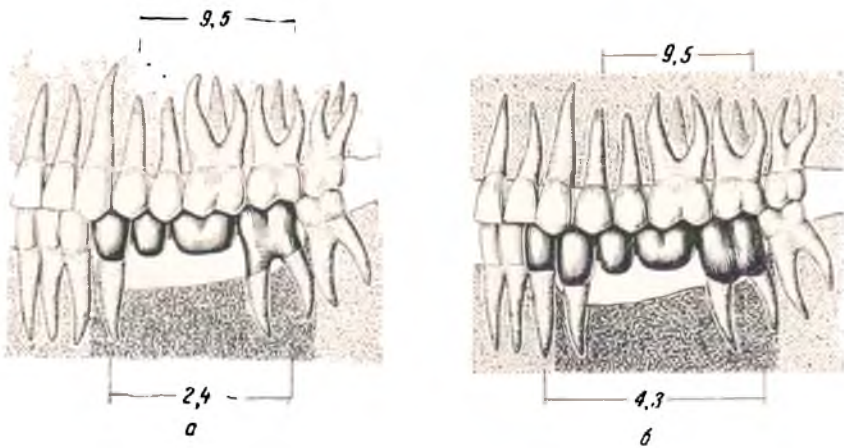


Рис. 147. При недостаточности опорного аппарата опорных зубов протеза при атрофии их лунок (а) устанавливают дополнительную опору (б).

В случае недостаточной выносливости опорного аппарата шинируемых зубов необходимо выбрать другой вид стабилизации.

Чтобы обеспечить свободный доступ к слизистой оболочке десневого края и патологическим карманам, опорные коронки или полукоронки не продвигают за линию десневого края.

При шинировании и протезировании группы жевательных зубов наибольшая стабилизация достигается в мезиально-дистальном и дистально-мезиальном направлении ( $N-N$ ). Устойчивость такой стабилизации обуславливается создающейся непрерывностью зубного ряда и наклонным расположением жевательных зубов и их корней; наименьшей стабилизация бывает в вестибулярно-оральном или орально-вестибулярном направлении ( $P-P$ , рис. 146, б).

Следует помнить, что выносливость опорного аппарата опорных зубов к жевательной нагрузке будет различной в зависимости от величины куска пищи и места его расположения.

Иные силовые соотношения и иное значение приобретает мостовидный протез при поражении опорного аппарата зубов и поражении периферического нервного аппарата.

На рис. 147, а представлена II степень поражения пародонта опорных зубов. В этом случае силовое соотношение между антагонизирующими группами  $\left| \begin{array}{cccc} 4 & 5 & 6 & 7 \\ \hline 4 & & & 7 \end{array} \right|$  будет 9,5:2,4, т. е. опорный аппарат их после протезирования попадет в еще худшие функциональные условия, чем до протезирования и шинирования. Функциональная недостаточность  $\overline{47}$  немедленно проявится в виде обострения пародонтоза и быстрой гибели пародонта опорных зубов. Рассмотренное доказывает важность тщательного анализа новых функциональных условий для шинируемых зубов и их антагонистов и необходимость выравнивания силовых соотношений между отдельными группами зубов. Выравнивание силовых соотношений достигается увеличением числа опорных зубов для мостовидного шинирующего протеза.

#### ЗНАЧЕНИЕ ДОБАВОЧНОЙ ОПОРЫ И МЕСТО ЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ

При шинировании подвижных зубов и недостаточной устойчивости одного из опорных зубов нередко используют дополнительную опору, что дает возможность уравновесить систему. На рис. 147, б представлено поражение опорного аппарата  $\overline{47}$  I и II степени: дополнительная опора  $\overline{3}$  (соотношение 9,5:4,3).

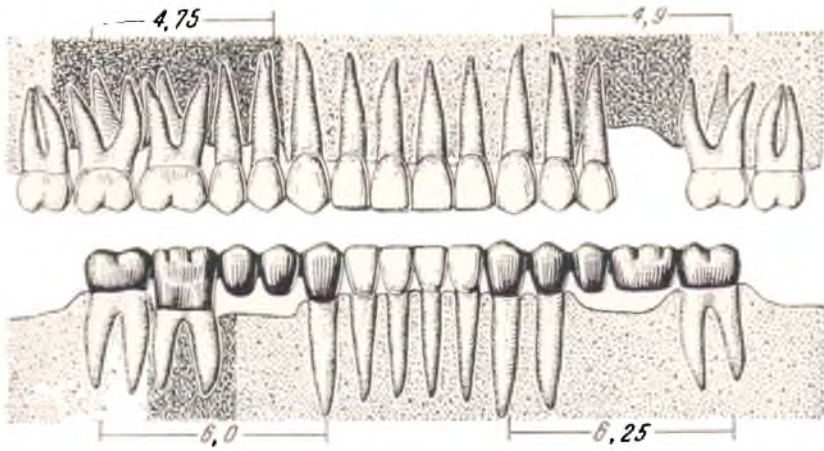


Рис. 148. Травматические условия для зубов-антагонистов при протезировании-шинировании несъемным протезом.

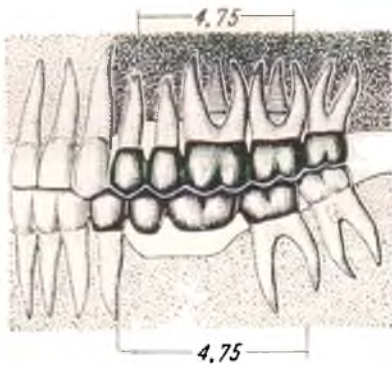


Рис. 149. Встречное шинирование в целях уравновешивания систем.

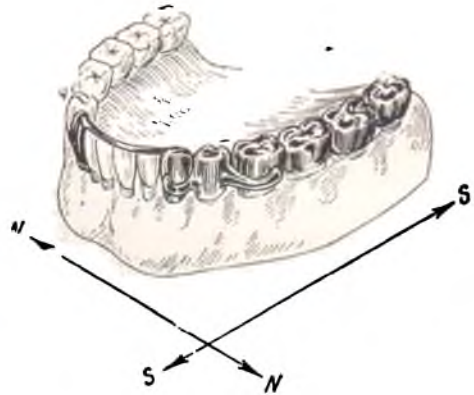


Рис. 150. Фронтально-сагиттальная стабилизация зубов шиной-протезом ( $N-N$ ,  $S-S$ ), амортизирующая наиболее травматичную горизонтальную нагрузку, возникающую при обработке пищи во рту.

Расположение дополнительной опоры не безразлично для устойчивости шины-протеза. Так, если мостовидный протез должен быть укреплен на  $\overline{5}$  и  $\overline{7}$ , причем  $\overline{7}$  подвижен, то наиболее целесообразно для большей стабилизации зубов дополнительно включить в шину-протез  $\overline{8}$ , а не  $\overline{4}$ . Это объясняется следующим. Дополнительная опора в виде  $\overline{4}$  даст временную иммобилизацию, но в скором времени вся шина-протез начнет действовать по типу своеобразной консоли, причем дальнейшее расшатывание опорных зубов будет находиться в прямой зависимости от длины плеча (основная опора  $\overline{4}$  и  $\overline{5}$ ). Чем больше будет это плечо, тем быстрее наступит патологическая подвижность опорных зубов и гибель их опорного аппарата, главным образом подвижного  $\overline{7}$ .

Иначе будет обстоять дело, если дополнительной опорой явится  $\overline{8}$ . В этом случае вредная консольная нагрузка на основные и добавочные опоры будет исключена, в результате чего патологическая подвижность  $\overline{7}$  окажется снятой. Следовательно, если необходимо включить

дополнительные опоры, они по возможности должны располагаться со стороны наиболее подвижных зубов.

При образовании уравновешенной системы на основе подсчета коэффициентов не всегда удастся предвидеть реакцию зубов-антагонистов. Нешинированные зубы могут оказаться в весьма неблагоприятных условиях.

На рис. 148 представлена уравновешенная система в области жевательных зубов, однако нешинированные зубы находятся в неблагоприятных условиях. В таких случаях целесообразно шинировать и группу антагонистов.

Встречное шинирование представлено на рис. 149. При встречном шинировании опорный аппарат обеих групп зубов является постоянной величиной, воспринимающей жевательное давление и нагружающей зубы-антагонисты. В данном случае соотношение сил будет  $4,75:4,75$ . Группа зубов  $\overline{45678}$ , более пораженных, чем  $\overline{47}$ , будет находиться в лучших условиях восприятия жевательного давления. Группа  $\overline{47}$ , более слабая, также не будет находиться в состоянии перегрузки, так как имеются силы, необходимые для начала дробления пищи (4,75).

#### НЕСЪЕМНОЕ ШИНИРОВАНИЕ И ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ФРОНТАЛЬНО-САГИТАЛЬНЫХ ДЕФЕКТАХ ЗУБНЫХ РЯДОВ (фронтально-сагиттальная стабилизация)

Шинирование и протезирование при фронтально-сагиттальных дефектах зубных рядов должны обеспечить фронтально-сагиттальную стабилизацию, более мощную, чем только фронтальная или только сагиттальная стабилизация. Сравнительно большая сила фронтально-сагиттальной стабилизации складывается из взаимной амортизации сил, наиболее травмирующих пародонт во время откусывания или разжевывания пищи. Как показано на рис. 150, при фронтальной стабилизации наиболее травмирующими являются силы, направленные вестибулярно-орально или орально-вестибулярно. При сагиттальной стабилизации наиболее травмирующими оказываются силы, направленные перпендикулярно к фронтальному участку.

При фронтально-сагиттальной стабилизации группа фронтальных опорных зубов располагается под тупым углом по отношению к группе

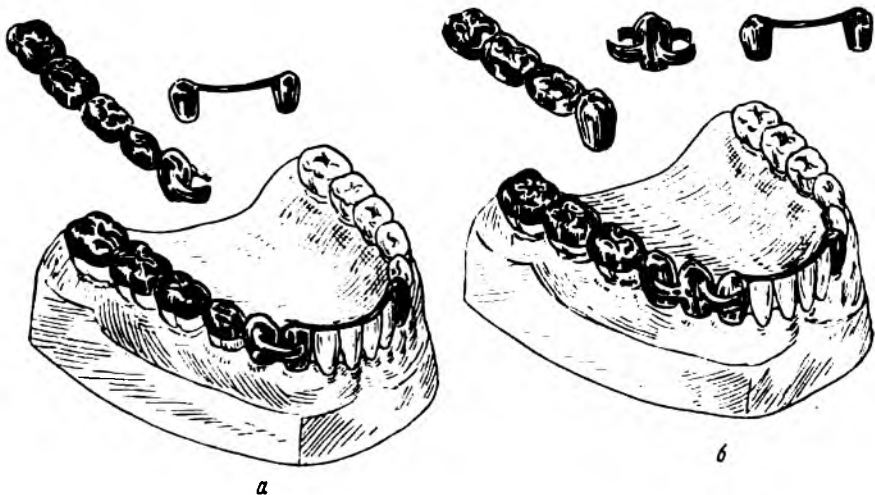


Рис. 151. Фронтально-сагиттальная стабилизация.  
а — двухзвеньевая шина-протез; б — трехзвеньевая шина-протез.

боковых опорных зубов, чем создается система крепления в двух взаимно перпендикулярных направлениях ( $N-N$  и  $S-S$ ).

При фронтально-сагиттальной стабилизации откусывание пищи не будет травматичным, так как сагиттального отклонения группы фронтальных зубов при откусывании не возникнет (оно будет предотвращено устойчивостью группы жевательных зубов именно в сагиттальном направлении). Также не возникнет перегрузка группы жевательных зубов при разжевывании пищи, воздействующем наиболее травматично в горизонтальном направлении, в котором более устойчива группа фронтальных зубов.

Схема шинирования и протезирования при фронтально-сагиттальном дефекте зубного ряда приведена на рис. 151.

#### ПАРАСАГИТАЛЬНАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ

Парасагиттальная стабилизация применяется, если шинирование одной группы жевательных зубов не снимает их функциональной недостаточности. Парасагиттальная стабилизация технически может быть осуществлена применением опирающегося протеза или комбинации съемных и несъемных частей шин (рис. 152). Как видно на рис. 152, парасагиттальная стабилизация в определенных условиях может обеспечить выносливость к физиологической нагрузке при значительном поражении опорного аппарата, так как нагрузка падает на все опорные зубы вне зависимости от места ее возникновения. Парасагиттальная стабилизация, кроме вертикальной разгрузки, обеспечивает горизонтальную разгрузку пораженного опорного аппарата зубов, так как возникающее при парасагиттальной стабилизации горизонтальное давление воспринимается опорным аппаратом зубов обеих сторон челюсти. Так, например, при нагрузке на левую половину челюсти давление воспринимается спонгиозным и компактным слоем вестибулярной стенки альвеолярного отростка слева. Одновременно сопротивление горизонтальным силам оказывает слой спонгиозы небной или язычной стороны челюсти справа. При нагрузке пародонта слева давление воспринимается язычной стенкой челюсти слева и вестибулярной справа.

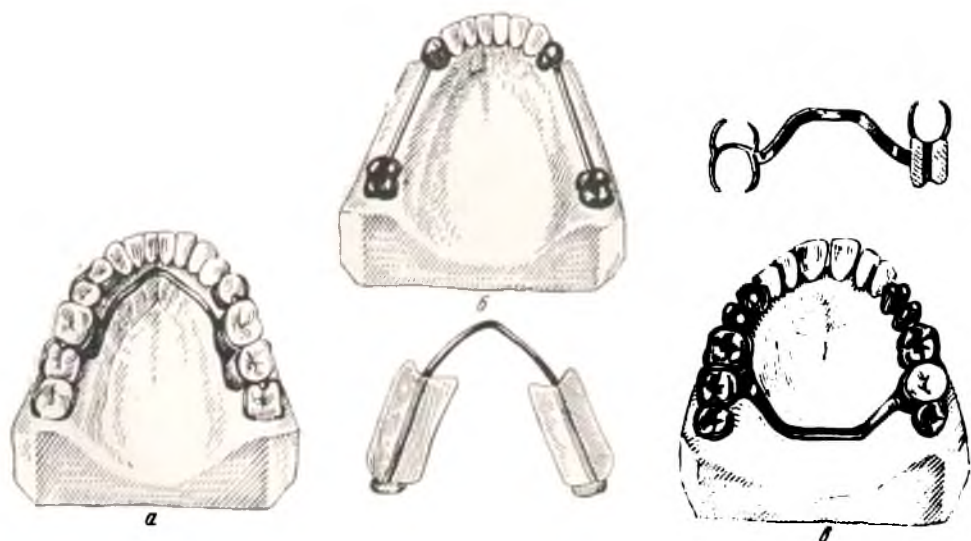


Рис. 152. Принципы парасагиттальной стабилизации шинной-протезом.

*а* — на нижнюю челюсть наложен бюгельный протез с пятью опорными кламмерами; *б* — двустороннее рельсовое крепление опорных зубов с фиксацией на них бюгельного протеза; *в* — на верхней челюсти на группы сохранившихся жевательных зубов наложены спаянные коронки на месте отсутствующего  $\overline{7}$  зуба — рельса. Бюгельным протезом с контррельсом и кламмерами создается парасагиттальная стабилизация.

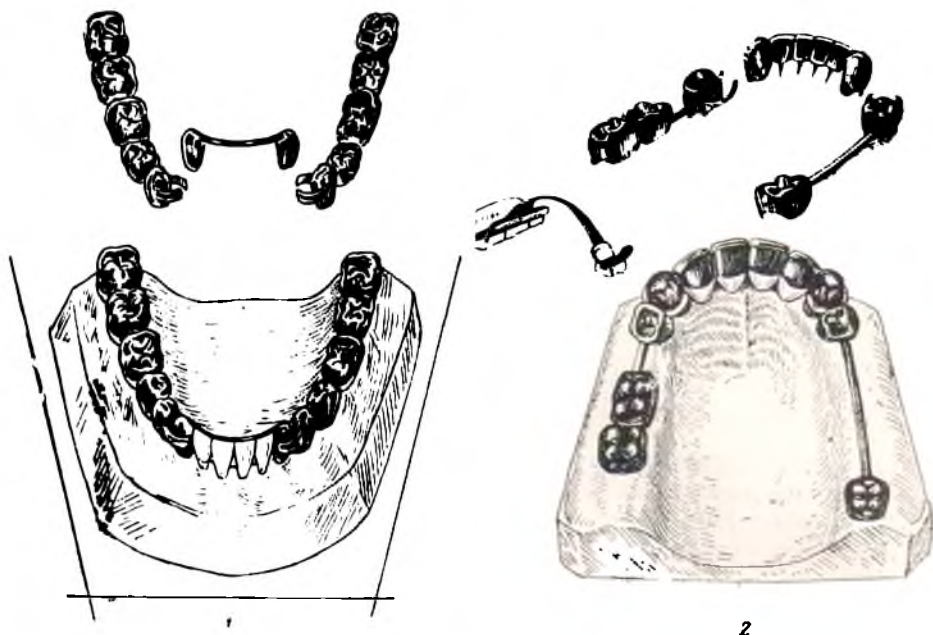


Рис. 153.

1 — схема стабилизации по дуге шинной-протезом — полная мобилизация резервных сил пародонта зубного ряда. При стабилизации по дуге парируются все травматические горизонтальные толчки; 2 — конструкция шины-протеза для стабилизации зубного ряда верхней челюсти по дуге с дополнительным поперечным укреплением.

#### СТАБИЛИЗАЦИЯ ЗУБНОГО РЯДА ПО ДУГЕ

К стабилизации зубов по дуге прибегают в тех случаях, когда уравновешивание системы и обеспечение необходимой выносливости сохранившихся зубов к жевательной нагрузке могут быть достигнуты только активизацией всех имеющихся резервов пародонта. Стабилизация по дуге является наиболее сильной, так как при этом в обработке пищи принимают участие все зубы (рис. 153). Стабилизации по дуге достигают с помощью различных по конструкции шин-протезов, однозвеньевой (мостовидный протез), двухзвеньевой, трехзвеньевой, шины и т. д. На рис. 153, 1, представлена трехзвеньевая шина для стабилизации зубов на нижней челюсти, состоящая из мостовидного протеза  $\overline{84}$ , балочной шины  $\overline{3|3}$ , мостовидного протеза  $\overline{48}$  с кламмером от коронки  $\overline{4}$  на коронку  $\overline{3}$  и кламмеров от коронки  $\overline{4}$  на коронку  $\overline{3}$ . Стабилизация зубов на верхней челюсти по дуге может быть усилена дополнительной поперечной дугой (рис. 153, 2). На рис. 153, 2 представлена четырехзвеньевая шина с рельсовыми креплениями и бюгельным протезом. На  $\overline{321|123}$  наложена балочная шина со штифтами, на  $\overline{764|}$  — спаянные коронки, соединенные рельсом; к коронке  $\overline{4}$  припаян кламмер для соединения этого звена с фронтальным зубом. На  $\overline{48}$  наложены коронки, соединенные рельсом, и к  $\overline{4}$  припаян кламмер для соединения звена с фронтальными зубами. Кламмерное соединение обеспечивает стабилизацию по дуге; опирающийся протез, устанавливаемый на рельсы, дополняет поперечную стабилизацию зубов.

#### ШИНИРУЮЩИЕ СЪЕМНЫЕ ПРОТЕЗЫ

В физиологических условиях каждый зуб с его опорным аппаратом воспринимает жевательное давление, возникающее в самых различных направлениях. Если со стороны опорного аппарата зуба не отмечается



а



б



в



д

Рис. 154. Съемные шинирующие протезы с двухплечными и многозвеньевыми кламмерами, образующие различные стабилизации.

а — фронтальная стабилизация; б — парасагиттальная стабилизация; в и г — стабилизация по дуге.

патологии, то возникающая жевательная нагрузка им полностью амортизируется. Клиническими наблюдениями установлено, что опорный аппарат зуба при нарушениях целостности зубного ряда не в состоянии амортизировать жевательную нагрузку, оказывающую давление на зуб главным образом в горизонтальном или косом направлении. Это происходит несмотря на то, что наибольшее развитие сил возможно при сжатии челюстей и меньшее — при боковых перемещениях нижней челюсти. В определенных стадиях пародонтоза опорный аппарат зуба не в состоянии воспринимать ни вертикальную, ни горизонтальную жевательную нагрузку. Следовательно, в лечебных целях при пародонтозе должна быть предусмотрена возможность разгрузки пораженного аппарата зуба в горизонтальном, вертикальном или в горизонтальном и вертикальном направлении.

Все протезы и шины, применяемые при пародонтозе, можно разделить на три группы: 1) протезы, восполняющие зубные ряды, но не разгружающие зубы с пораженным опорным аппаратом (пластиночные протезы); 2) протезы несъемные, восполняющие зубные ряды и шинирующие зубы с пораженным опорным аппаратом; эти протезы дают вертикальную и горизонтальную разгрузку опорного аппарата зубов; 3) протезы съемные, восполняющие зубные ряды, обеспечивающие горизонтальную или горизонтальную и вертикальную разгрузку опорного аппарата зубов.

Несъемные зубные протезы и шинирующие аппараты дают возможность разгрузить во всех направлениях пораженный опорный аппарат зубов. Вертикальная разгрузка достигается жестким креплением опор-

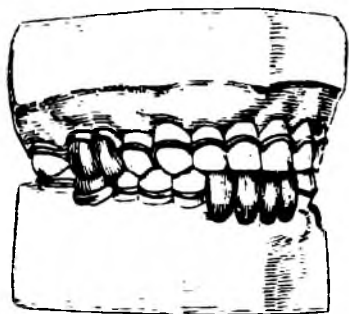




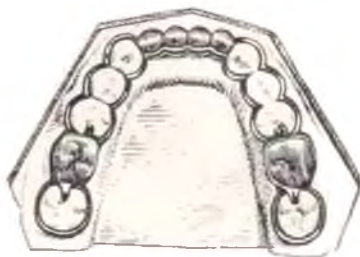
*a*



*b*



*в*



*г*



*д*

Рис. 155. Типы съемных шинирующих протезов на основе двуплечих и многозвеньевых кламмеров с окклюзионными накладками.

*a* — для нижней челюсти (парасагиттальная стабилизация); *b* — для верхней челюсти (парасагиттальная стабилизация); *в* — встречное шинирование и протезирование со стабилизацией по дуге (общий вид шин-протезов с вестибулярной стороны); *г* и *д* — те же шины-протезы показаны раздельно для нижней и верхней челюсти.

ных частей протеза или шин (коронки, полукоронки, колпачки, вкладки и т. п.), соединяющих в блок зубы с пораженным пародонтом и зубы с сохранным пародонтом. Горизонтальная разгрузка опорного аппарата пораженного зуба достигается различными видами стабилизации зубов, включенных в шину или протез.

Разгрузка зубов с пораженным опорным аппаратом тем больше, чем больше включено зубов в блок, так как в этом случае жевательное давление одновременно распространяется на все зубы, включенные в блок.

Лечебное действие съемных шинирующих протезов и съемных шинирующих аппаратов различно в зависимости от их конструкции. Различают съемные шинирующие протезы и аппараты, разгружающие пораженный опорный аппарат зубов в горизонтальном направлении и поддерживающие зубы при восприятии вертикальной нагрузки, а также съемные шинирующие протезы и аппараты, обеспечивающие горизонтальную и вертикальную разгрузку пораженного опорного аппарата зубов.

В основе конструкции съемных шинирующих протезов и аппаратов, обеспечивающих горизонтальную разгрузку зубов, лежат несколько двуплечих кламмеров или многозвеньевые кламмеры с вестибулярным и оральным охватом всех зубов (рис. 154).

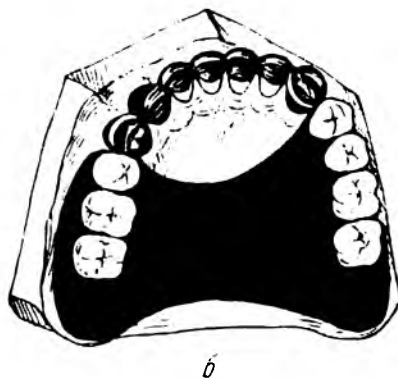
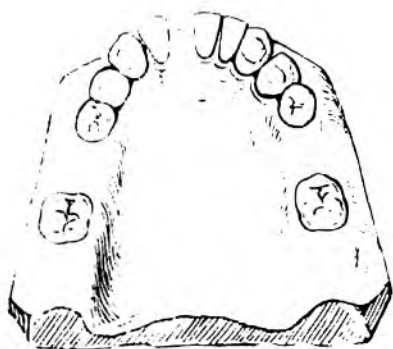


Рис. 156. Типы съемных шинирующих протезов для вертикальной и горизонтальной нагрузки.

а — для нижней челюсти; б — для верхней челюсти.

Положительной стороной применения таких шин-протезов является разгрузка зубов от горизонтального давления. Двуплечие кламмеры предотвращают травмирование десневого края базисом протеза. Общим недостатком приведенных конструкций шин-протезов является возможность осадки протеза. Осадка протеза может быть предотвращена применением кламмеров с окклюзионными накладками или окклюзионных накладок. Включение в конструкцию шин-протезов окклюзионных накладок исключает осадку шин-протезов; кроме того, при этом может быть уменьшен базис шины-протеза или он может быть заменен металлической узкой пластинкой-бюгелем (рис. 155).

При отсутствии возможности изготовить шинирующий протез с бюгелем можно улучшить конструкцию съемного пластиночного протеза, заменив в нем одноплечие кламмеры двуплечими или многозвеньевыми с окклюзионными накладками или без них.

Уменьшая базис протеза, освобождая десневой край от давления, включая в протез двуплечие, многозвеньевые опорные кламмеры и окклюзионные накладки, пластиночному протезу придают шинирующие качества, и его отрицательное действие уменьшается.

Съемные шинирующие протезы, в конструкции которых, кроме двуплечих кламмеров, имеются штампованные или литые колпачки или балки, опирающиеся на группу зубов и объединяющие их, обеспечивают одновременно вертикальную и горизонтальную разгрузку зубов (рис. 156).

Изготовление таких протезов весьма трудоемко и требует исключительной точности, поэтому литые части протеза должны быть изготовлены из сплава металлов, не дающего усадки. Максимальной точностью должны обладать и штампованные колпачки. Если литые или штампованные части съемного шинирующего протеза изготовлены не точно, они опираются на отдельные зубы; последние перегружаются, в связи с чем в области этих зубов образуются воспалительные процессы в мягких тканях и очаги разрежения костной ткани. Ввиду значительной трудоемкости изготовления таких протезов они до настоящего времени не получили широкого применения.

		11,5 (11,5)					7,5 (7,5)					11,5 (11,5)						
Степень атрофии	Более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Сумма	
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,3	0,3	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75		0,5
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,6	0,6	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5		1,0
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,9	0,9	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25		1,5
	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,25	1,25	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0		2,0
		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
Степень атрофии	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0	2,0	Сумма
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25	1,5	
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5	1,0	
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,25	0,25	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75	0,5	
	Более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		4,2 (11,5)					5,5 (7,0)					5,75 (11,5)						

Рис. 157. Объяснение в тексте.

При сопоставлении лечебного действия съемных шинирующих протезов и аппаратов с лечебным действием несъемных можно установить, что несъемные конструкции имеют преимущество. Однако применение тех и других полностью зависит от терапевтических целей. Кроме того, не следует исключать возможность сочетания несъемных деталей шин-протезов со съемными, особенно в тех случаях, когда с помощью только несъемных шин-протезов не может быть достигнута ликвидация имеющихся воспалительных процессов, сохранение оставшихся на челюсти зубов и полное восстановление зубных рядов, т. е. восстановление функции.

Следует также помнить, что несъемные шины-протезы нельзя применять при некоторых общесоматических заболеваниях, когда болевые ощущения, вызываемые препарированием зубов, могут ухудшить течение болезни (стенокардия, состояния после инфаркта миокарда, перенесенного инсульта, тяжелый склероз мозговых сосудов, гипертоническая болезнь III стадии), а также в тех случаях, если шинирование несъемными аппаратами возможно только при депульпации некоторых зубов, а депульпация зубов противопоказана.

Чтобы обеспечить успех лечения, при конструировании съемных шинирующих протезов необходимо соблюдать следующие условия: 1) высвобождать десневой край от травмирующего действия базиса протеза; 2) сохранять оставшиеся зубы на челюсти; 3) разгружать зубы с пораженным пародонтом. Первое достигается в каждом отдельном случае целесообразной конструкцией базиса протеза, второе и третье — рациональным расположением шинирующих приспособлений. Необходимое рациональное расположение шинирующих приспособлений устанавливается одонтопародонтограммой, отображающей не только степень атрофии лунки зуба, но и место наибольшего поражения лунки зуба и основное направление патологической подвижности зуба, что в основном следует учитывать при конструировании съемных шинирующих аппаратов. Приводим пример конструирования протеза на основе пародонтограммы (рис. 157).

Анализ одонтопародонтограммы показывает следующее. Силовые соотношения опорного аппарата зубных рядов равны (в коэффициентах) 30,5:15,45, при откусывании пищи — 7,5:5,5 (травматический узел), при разжевывании пищи слева — 11,5:5,75 (травматический

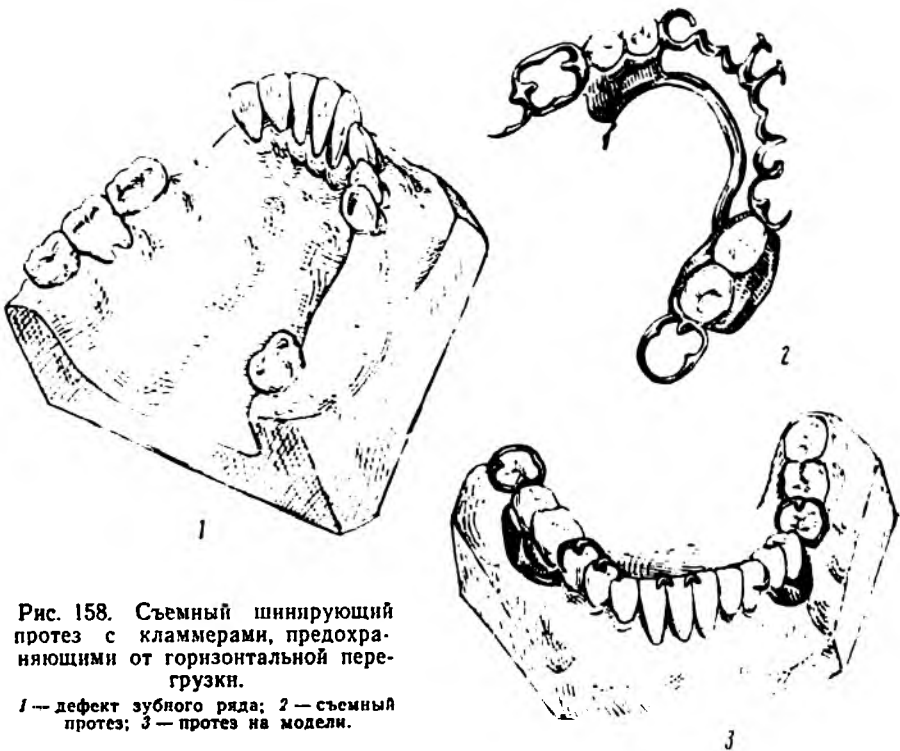


Рис. 158. Съёмный шинирующий протез с кламперами, предохраняющими от горизонтальной перегрузки.

1 — дефект зубного ряда; 2 — съёмный протез; 3 — протез на модели.

узел), при разжевывании пищи справа — 11,5:4,2 (травматический узел). Наибольшее поражение пародонта отдельных зубов на нижней челюсти отмечается в области  $\overline{542}$  с язычной стороны,  $\overline{111}$  с губной и язычной стороны,  $\overline{6}$  с губной и мезиально-дистальной стороны,  $\overline{7}$  с язычной стороны.

Съёмным шинирующим аппаратом в данном случае можно укрепить зубы с пораженным пародонтом, восстановить зубной ряд и освободить все зубы, включенные в шину, от горизонтальной перегрузки. Конструкция протеза должна быть следующей: кольцевой опорный кламмер на  $\overline{8}$ ; полуторный кламмер на  $\overline{54}$ , дополнительное плечо кламмера располагается с язычной стороны  $\overline{4}$ , что важно для усиления язычной стенки альвеолы; язычно-губной захват на  $\overline{211}$  для укрепления язычно-губных стенок альвеол  $\overline{211}$ ; опорный кламмер на  $\overline{3}$ ; полуторный опорный кламмер на  $\overline{67}$ , дополнительное плечо кламмера должно быть расположено с язычной стороны  $\overline{7}$  для укрепления язычной стенки лунки  $\overline{7}$ ; кольцевой кламмер на  $\overline{6}$  (рис. 158). При такой конструкции протеза образуются блоки зубов, способные оказать сопротивление горизонтальной нагрузке. При откусывании пищи сила заблокированных зубов нижней челюсти  $\overline{8421136}$  равна 7,4 (кольцевые кламмеры на  $\overline{8}$  и  $\overline{6}$  сдерживают протез от давления на  $\overline{211}$ ), на верхней челюсти — 7,5. При разжевывании пищи справа действует дополнительно плечо кламмера  $\overline{8}$ . В целом выносливость составит  $7,4+1,3=8,7$ , соотношения будут 11,5:6,7. При разжевывании пищи слева дополнительно действует плечо кламмера  $\overline{7}$ . Общая выносливость пародонта зубов при этом равна  $7,4+2,25=9,65$ , соотношения слева — 11,5:9,65. Учитывая, что горизонтальную жевательную нагрузку не будут давать одновременно все жевательные зубы правой или левой половины верхней челюсти или фронтальные зубы при откусывании

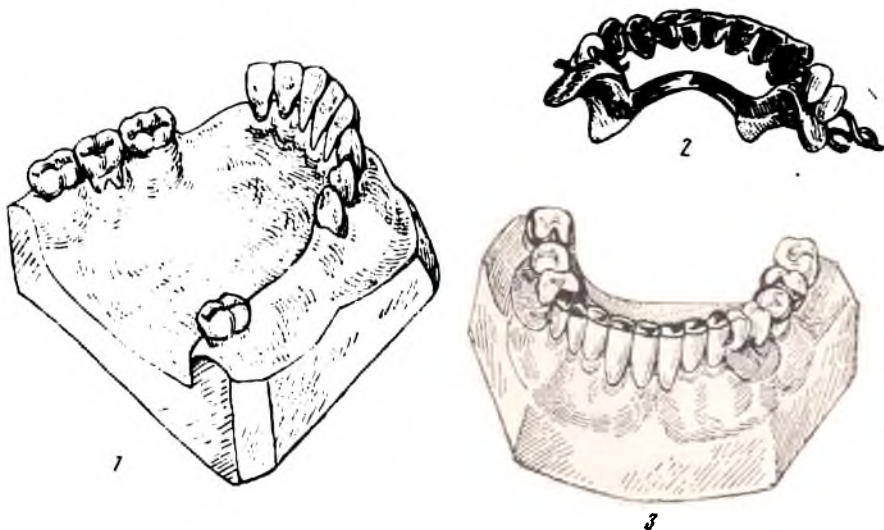


Рис. 159. Съемный шинирующий протез со штампованной каппой для вертикальной разгрузки.

1 — дефект зубного ряда; 2 — съемный протез; 3 — протез на модели.

пищи, что зависит от величины куска пищи, зубную систему после протезирования и шинирования можно считать уравновешенной.

Для исключения травмирующего влияния вертикальной нагрузки конструкция протеза (при приведенной выше одонтопародонтограмме) должна измениться только в части шинирующего приспособления для группы фронтальных зубов. Оно должно состоять из литой балки или общей каппы на 321 | 123 (рис. 159). Силовые данные зубного ряда нижней челюсти при применении приведенной конструкции протеза могут отрицательно сказаться на зубах верхней челюсти.

Типы съемных шинирующих протезов для верхней челюсти приведены на рис. 159.

Если освободить десневой край от травмирующего действия базиса протеза, что технически достаточно просто, и шинирование может быть достигнуто кламмерными приспособлениями, то довольно трудно предохранить сохранившиеся зубы от перегрузки их антагонистами и протезом или, наоборот, трудно предохранить зубы-антагонисты от перегрузки шинированными зубами и протезом. Решение последней задачи, как видно из приведенных выше примеров, возможно с помощью одонтопародонтограммы. Однако она дает только основу для решения конструктивных задач. Техническая реализация данных одонтопародонтограммы заключается в выборе шинирующих приспособлений (жесткие или эластичные) и методы соединения протеза с шинированными зубами — жестком или лабильном. Эти вопросы стоят особенно остро при пародонтозе в случае укорочения зубного ряда в связи с потерей всех моляров, а часто всех моляров и премоляров с одной или с обеих сторон челюсти.

Огромное значение в конструировании протеза имеет и правильное расположение укрепляющих приспособлений на зубах, при котором шина-протез легко снимается и устанавливается на челюсти. Выявлено, что процессы разрушения зубных рядов и их опорного аппарата происходят неравномерно на обеих челюстях, вследствие чего при поражении зубных рядов и пародонта зубная система распадается на различные функционирующие части (функциональный центр, травматический узел и атрофическое звено). Если рассматривать каждое указанное звено с точки зрения уравновешенности между антагонизирующими зу-

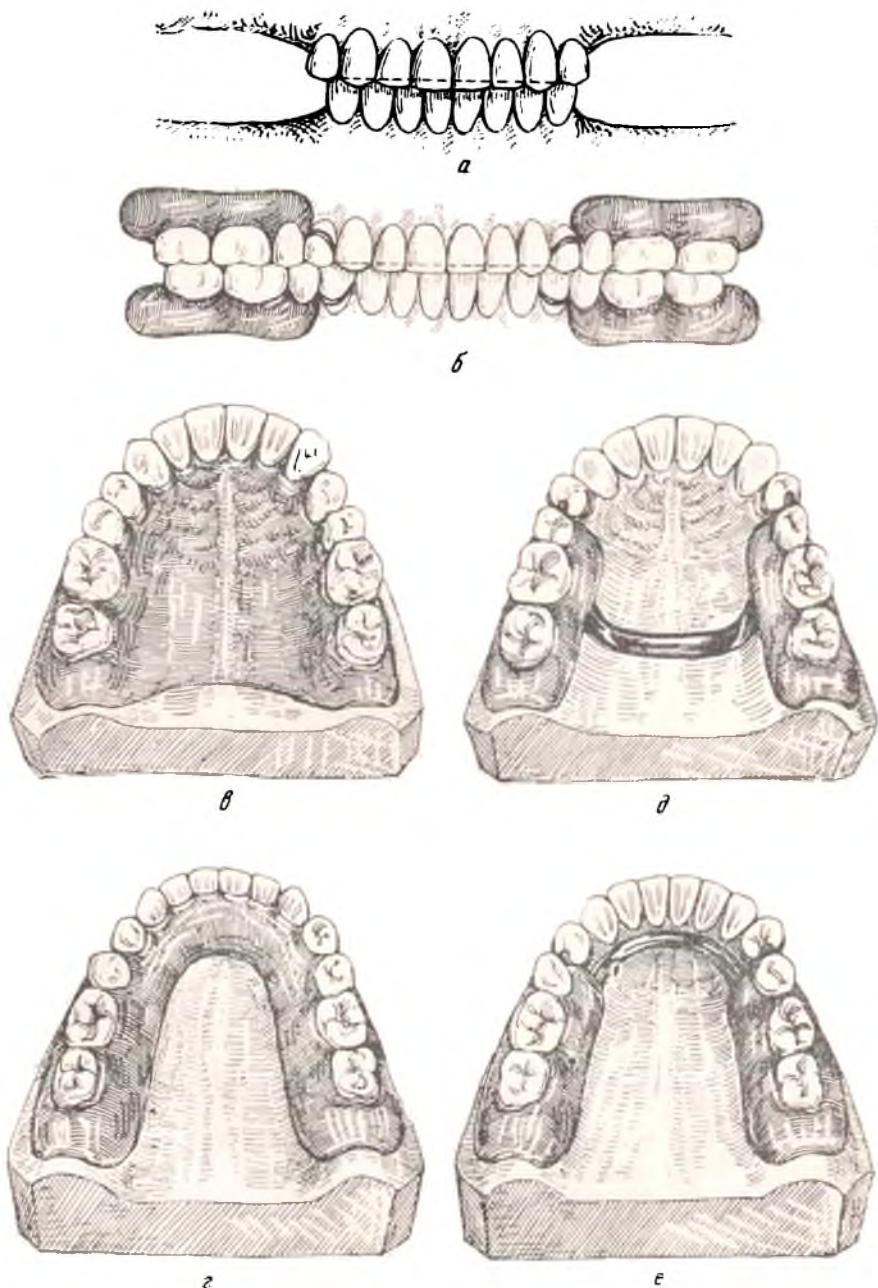
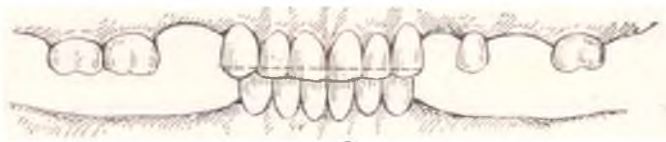


Рис. 160. Влияние конструкции протезов на силовые соотношения зубных рядов. а — исходное положение; б — вид пластиночных протезов с вестибулярной стороны; в и г — пластиночные съемные протезы изменяют силовые соотношения за счет разницы в величине базисов; д и е — уравновешенность сохраняется при уравнивании величин базисов протезов.

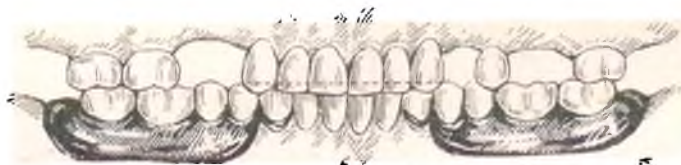
бами, то можно установить, что в функциональном центре система уравновешена, в травматическом узле одна из антагонизирующих групп зубов перегружена, а атрофическое звено находится вне функции. Зубы этого звена не влияют на функциональное состояние зубов, находящихся в функциональном центре или травматическом узле, хотя в целом они определяют сохранность зубного ряда и его резервные возможности. При шинировании зубы, не имеющие антагонистов (атрофическое

	6,0 (11,5)					7,5 (7,5)					4,75 (11,5)								
Степень атрофии	более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Сумма		
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,3	0,3	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75		0,5	18,25
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,6	0,6	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5		1,0	30,5
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,9	0,9	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25		1,5	
	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,25	1,25	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0		2,0	
		8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8		
Степень атрофии	N	2,0	3,0	3,0	1,75	1,75	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,75	1,75	3,0	3,0	2,0	Сумма	
	1/4	1,5	2,25	2,25	1,3	1,3	1,1	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	1,3	1,3	2,25	2,25	1,5		7,0
	1/2	1,0	1,5	1,5	0,9	0,9	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,9	0,9	1,5	1,5	1,0		
	3/4	0,5	0,75	0,75	0,45	0,45	0,4	0,25	0,25	0,25	0,25	0,4	0,45	0,45	0,75	0,75	0,5		
	более 3/4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		30,0
		7,0 (7,0)																	

A



a



b



в

Б

Рис. 161. Зубные протезы способствуют функции зубов. У зубов, не имеющих антагонистов, вызывается перегрузка более слабого зубного ряда.

A — объяснение в тексте; Б — состояние прикуса; а — исходное положение, б — зубные протезы включают в функцию антагонизирующие зубы и этим перегружают более слабый зубной ряд, в — для исключения перегрузки коронками, фронтальные зубы блокированы.

звено — резервы зубного ряда), могут проявлять себя двояко: с одной стороны, при включении их в блок разгружаются зубы с пораженным пародонтом на данной челюсти, а с другой стороны, при включении их в функцию создается система, при которой может полностью выявиться силовое превалирование одного зубного ряда над другим. Образование искусственного зуба-антагониста резко изменяет силовые соотношения между антагонизирующими зубными рядами, так как в этом случае в функцию включаются зубы, ранее не функционировавшие. При включении в функцию через искусственные зубы ранее не функционировав-

ших зубов изменяются условия нагрузки зубов, находящихся в функциональном центре или в травматическом узле. Это происходит путем передачи им нагрузки включенными зубами через протез.

Для пояснения приводим два примера. В первом случае протезирование не изменяет силовых соотношений между сохранившимися антагонизирующими зубами, во втором — зубное протезирование выявляет и включает в функцию резервы зубного ряда; это изменяет силовые соотношения между зубными рядами челюстей и создает силовое преимущество одного из них. Эти и ранее приводимые примеры не относятся к больным пародонтозом, что несколько облегчает анализ возможного лечения.

1. Анализируя данные пародонтограммы (рис. 160), можно установить, что между антагонизирующими зубными рядами имеется физиологическое равновесие (соотношение 11,0 : 10,5).

В данном случае зубным протезированием можно сохранить имеющееся равновесие при одинаковой степени атрофии альвеолярных отростков, равных размерах базисов протезов обеих челюстей и равной силе укрепляющих приспособлений для фиксации протезов на челюстях и одинаковой ширине и эластичности кламмеров. Равновесие не будет сохранено, если базисы протезов окажутся различных размеров.

2. При анализе морфологического состояния зубочелюстного аппарата устанавливается силовое превалирование верхнего зубного ряда над нижним (рис. 161). Анализ функционального состояния и отдельных антагонизирующих групп зубов показывает, что фронтальная группа зубов представляет собой уравновешенную систему (соотношение 7,5 : 7,0) и является функциональным центром; 76 | 57, обуславливающие силовое превалирование верхнего зубного ряда над нижним, находятся вне функции, так как не имеют антагонистов, в силу чего силовое превалирование верхнего зубного ряда над нижним не проявляется. В случае протезирования одной нижней или обеих челюстей резко изменятся условия жевательной нагрузки на зубной ряд нижней челюсти, что объясняется включением в функцию зубов 76 | 57, жевательное давление которых будет передаваться зубному протезу, а от него сохранившимся на челюсти зубам (рис. 161, а).

Во втором примере зубное протезирование выявляет и включает в функцию резервы более сохранившегося верхнего зубного ряда, что окажет отрицательное влияние на сохранившиеся зубы более слабого нижнего зубного ряда.

## МЕТОДЫ ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЛИ ОСЛАБЛЕНИЯ СИЛЫ ДАВЛЕНИЯ, ПЕРЕДАЮЩЕГО ЧЕРЕЗ ПРОТЕЗ НА СОХРАНИВШИЕСЯ ЗУБЫ

Исключение или ослабление перегружающего действия включенных в функцию зубов может быть достигнуто особой конструкцией съемных зубных протезов или образованием блоков из зубов, способных оказать необходимое сопротивление чрезмерной жевательной нагрузке. Конструктивные особенности съемных зубных протезов (в том числе шинирующих) в первом случае состоят в лабильном (подвижном) соединении протеза с опорными зубами. Для такого соединения применяют специальные рессорные или шарнирные кламмеры или шариковые замковые соединения. Основная цель применения лабильного соединения протеза с опорными зубами состоит в том, чтобы жевательное давление от резервных зубов распространялось на лежащие под базисом протеза ткани, а к опорным зубам не доходило или доходило в резко ослабленном виде и не вело к их перегрузке.



Приводим примсры, касающиеся показаний к выбору лабильного соединения протеза с опорными зубами.

1. При функциональном анализе пародонтограммы выясняется, что в данном случае обработка пищи во рту производится  $\frac{4321}{4321} | \frac{1234}{1234}$

или  $\frac{7}{7} |$  и частично  $\frac{5}{5} | \frac{5}{5}$ . Зубы  $\frac{76}{76} | \frac{68}{68}$  и частично  $\frac{5}{5} | \frac{5}{5}$  находятся вне функции. Антагонизирующие группы зубов уравновешены, а в целом зубной ряд верхней челюсти значительно слабее зубного ряда нижней челюсти.

После восстановления зубного ряда верхней челюсти протезом в функцию включаются зубы нижней челюсти, ранее не имевшие антагонистов, которые будут нагружать через кламмеры в первую очередь опорные зубы. Приходящаяся на опорные зубы нагрузка будет равна силе  $\frac{765}{765}$  при разжевывании пищи на правой половине челюстей и силе  $\frac{568}{568}$  при разжевывании пищи на левой половине. Амортизация приходящейся нагрузки зависит от числа кламмеров и их жесткости, выраженности альвеолярного отростка в области отсутствующих зубов, глубины неба и величины базиса протеза. Для упрощения расчета в данном случае применим бюгельный протез, при котором исключается амортизация нагрузки за счет величины базиса протеза и глубины неба. Если применять бюгельный протез с опорными кламмерами на  $\frac{4}{4} | \frac{4}{4}$  и окклюзионной накладкой на  $\frac{7}{7}$ , то  $\frac{4}{4} | \frac{4}{4}$ , выносливость которых равна 3,5 единицы, будут нагружаться справа  $\frac{765}{765}$ , сила пародонта которых равна 7,75, и слева  $\frac{5678}{5678}$ , сила пародонта которых составляет 9,75 единицы. В этом случае при разжевывании пищи на правой стороне резко будут перегружаться  $\frac{4}{4} | \frac{4}{4}$ . Нагрузка может быть ослаблена установлением кламмера на  $\frac{7}{7}$ . В этом случае нагрузка от  $\frac{765}{765}$  будет восприниматься  $\frac{4}{4} | \frac{47}{47}$  (соотношения 7,75 : 6,5). Полная разгрузка опорных зубов может быть достигнута увеличением числа кламмеров или рессорой, установленной к кламмеру на  $\frac{4}{4}$ .

Абсолютными показаниями к установлению рессорных кламмеров служат случаи, когда жесткой кламмерной фиксацией не удастся создать уравновешенную систему. Установление рессор на обеих сторонах челюсти показано в том случае, если приходящаяся на базис протеза нагрузка не может быть амортизирована опорными зубами.

2. При функциональном анализе одонтопародонтограммы устанавливается наличие уравновешенной системы между сохранившимися антагонизирующими  $\frac{4321}{4321} | \frac{123}{123}$ , наличие группы зубов, лишенных антагонистов, —  $\frac{8765}{8765} | \frac{45678}{45678}$ , значительное общее силовое преимущество зубного ряда верхней челюсти над нижним.

Протезирование поведет к включению в функцию всей группы зубов, лишенных антагонистов, что обусловит резкую перегрузку зубов на нижней челюсти, если даже из всех этих зубов будет образован блок. Сохранение оставшихся зубов на челюсти может быть в этом случае достигнуто только установлением рессорных кламмеров с обеих сторон.

Приведенные примеры свидетельствуют, что при отсутствии патологии со стороны опорного аппарата зубов зубные протезы могут вызвать перегрузку и возникновение воспалительных процессов, сходных с пародонтомаксиллярной дистрофией.

При пародонтомаксиллярной дистрофии отрицательное действие съемных протезов резко возрастает, так как выносливость опорного

аппарата зубов значительно снижается. В силу этого при пародонто-максиллярной дистрофии (в случае нарушения целостности зубных рядов, когда шинированием необходимо разгрузить опорный аппарат зубов от вертикальной и горизонтальной нагрузки, восстановить зубной ряд и исключить отрицательное действие зубного протеза) наиболее целесообразно сочетать съемные протезы с шинированием зубов несъемными конструкциями, создать из них блок, способный ослаблять нагрузку, приходящуюся на него от зубов-антагонистов и протеза.

## **ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ НЕСЪЕМНЫХ ШИНИРУЮЩИХ АППАРАТОВ В СОЧЕТАНИИ СО СЪЕМНЫМИ ПРОТЕЗАМИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАРОДОНТОМАКСИЛЛЯРНОЙ ДИСТРОФИИ**

Из изложенного выше следует, что при необходимости шинирования и одновременного протезирования задача может быть решена применением несъемных и съемных аппаратов. Выбор конструкции аппарата в каждой отдельной случае находится в прямой зависимости от поставленной задачи, которая диктуется клиническими, рентгенологическими данными и данными функционального анализа зубочелюстной системы до и после шинирования и протезирования.

Общей основой для конструирования различных несъемных шин-протезов, как и комбинации их со съемными протезами, должно являться; 1) предупреждение возможной перегрузки шинируемых зубов, опорных зубов для съемного протеза и зубов-антагонистов; 2) восстановление акта обработки пищи во рту; 3) сохранение или восстановление необходимого внешнего (косметического) вида; 4) простота конструкции шинирующих приспособлений и протезов, доступность анализу их действия на шинируемые и нагружаемые зубы.

Решения указанных задач достигают применением несъемных и съемных конструкций шин и протезов. Такая комбинация дает хороший результат. Несъемные протезы при комбинации их со съемными обычно являются базой для съемного протеза. При образовании базы из несъемной шины-протеза удается наиболее точно рассчитать нагрузку, приходящуюся на шинированный блок как непосредственно от зубов-антагонистов, так и от зубов, нагружающих шинированный блок через протез. Несъемным протезом или шиной можно предохранить зубы с пораженным пародонтом как от вертикальной, так и от горизонтальной перегрузки. Несъемными шинами-протезами можно подготовить зубные ряды к различному виду стабилизации, которая завершается съемным протезом. Кроме того, шинированный блок зубов является основой и для рационального конструирования съемного протеза с расчетом наиболее благоприятного расположения его базиса по отношению к слизистой оболочке десневого края.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ**

### **НАРУШЕНИЕ СТИРАНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ**

Твердые ткани зубов на протяжении жизни человека подвергаются определенным морфологическим изменениям; соответственно изменяются и их физические свойства. С возрастом твердые ткани зубов физиологически стираются, у некоторых же лиц отмечается задержка стирания.

Сравнительно часто наблюдается повышенное — патологическое — стирание твердых тканей зубов, что следует определять как состояние их функциональной недостаточности. При функциональной недостаточ-

ности твердых тканей зубов снижается выносливость их к давлению, возникающему при смыкании зубных рядов, к трению во время скольжения одного зубного ряда по другому и при размельчении пищи. Функциональная недостаточность твердых тканей зубов может проявляться при интактных зубных рядах и при нарушении их целостности.

Следует различать три основных физических состояния твердых тканей зубов: 1) только физиологическое стирание; 2) задержка стирания; 3) патологическое стирание.

Физиологическое стирание твердых тканей зубов обычно отмечается у всех людей. У взрослых оно характеризуется стиранием режущих краев зубов, жевательных поверхностей и контактных пунктов, причем наиболее ярко выражено у пожилых людей. При стирании сглаживаются анатомические рельефы режущего края и бугорки моляров и премоляров на жевательной поверхности, у резцов и клыков — острый режущий край, исчезает характерный для них вестибулярный рельеф; вестибулярная поверхность приобретает округлую форму. При осмотре апроксимальных сторон зубов пожилых людей можно установить сглаживание выпуклости контактного пункта, который принимает форму небольшой площадки. Это результат трения боковых поверхностей зубов вследствие физиологической подвижности.

Таким образом, зубы сближаются, передвигаются по направлению друг к другу, поэтому с возрастом может укорачиваться длина зубного ряда (до 1 см).

Задержка (отсутствие) стирания твердых тканей зубов обычно является следствием недостаточной устойчивости их в лунках и альвеолярном отростке. Это возникает при пародонтомаксиллярной дистрофии или функциональной недостаточности пародонта — узкий, тонкий альвеолярный отросток. При выявленном задержанном стирании твердых тканей зубов показано стирание их абразивными инструментами — карборундовыми или алмазными камнями.

Патологическая стираемость твердых тканей зубов в обычно характеризует недостаточную их выносливость к внешней нагрузке, возникающей во время чистки зубов, смыкания зубных рядов, скольжения одного зубного ряда по другому, откусывания и разжевывания пищи.

Этиология возникновения функциональной недостаточности твердых тканей зубов неясна. Полагают, что она может вызываться рядом причин: механических, химических и термических.

Механические причины. Обычно патологическое стирание твердых тканей зубов наблюдается при прямом, открытом и смешанном прикусе.

При прямом прикусе значительному стиранию подвержены поверхности всех зубов; при открытом — стираются только контактирующие, обычно жевательные, зубы; при смешанном прикусе подвергаются патологическому стиранию аномально расположенные зубы. Стирание контактных пунктов весьма выражено в тех случаях, когда сохраняется небольшое число антагонизирующих пар зубов. Однажды возникшее патологическое стирание обычно медленно прогрессирует; оно быстро углубляется в местах расположения дентина и несколько задерживается по краям зубов в местах расположения эмали. Стертая поверхность эмали не меняет своих внешних свойств, стертая поверхность дентина имеет поверхностный уплотненный слой — защитный слой дентина. Стертая поверхность твердых тканей зубов обычно гладкая, полированная, мало подвержена кариозному разрушению, не дает распада и не обнажает пульпарной камеры.

При стирании твердых тканей зуба со стороны пульпарной камеры образуется отложение вторичного дентина. По мере наслаивания его пульпа атрофируется, уменьшается в объеме и принимает характер фиброзной ткани. Изменения в органической субстанции тканей зуба дают основание полагать, что действие механических факторов проявляется только тогда, когда имеется поражение органического остова эмали и дентина трофического происхождения. Этим можно объяснить то, что не во всех случаях прямого или открытого прикуса или малого числа антагонизирующих пар зубов возникает патологическая стираемость твердых тканей зубов.

Химические причины. Многие авторы полагают, что разрушение твердых тканей зубов может произойти под действием кислот и щелочей полости рта, лекарственных кислот или в результате профессиональной работы с концентрированными кислотами и при недостаточных профилактических мероприятиях. Декальцинирующее действие кислоты и щелочи проявляется в ряде наступающих изменений в коронках зубов.

Обычно поражение начинается на фронтальных зубах, причем раньше всего оно выражается в потере блеска эмали, появлении шероховатости ее, притуплении режущих поверхностей зубов, нередко появляется также желтая или коричневая окраска на некоторых участках эмали. Характерно быстрое исчезновение эмали; разрушение происходит равномерно, начинаясь от режущей поверхности и захватывая наиболее плотный слой эмали.

В дальнейшем зубы становятся как «оттаявшие льдинки» острыми, тонкими. Тонкие и острые края коронки зуба обычно обламываются. Описанное разрушение коронок зубов наблюдается не только на резцах и клыках — такие же разрушения претерпевают и жевательные зубы.

В ряде случаев кислотные, декальцинирующие разрушения зубов возникают у людей разного возраста даже при отсутствии декальцинирующего действия кислот во рту и контакта с концентрированными кислотами при работе. В этих случаях предполагают, что причина кроется во врожденной функциональной недостаточности твердых тканей зубов. Это подтверждается проявлением однотипного стирания зубов у ряда членов семьи — родителей и детей.

Д. А. Энтин считает, что патогенез повышенной стираемости — это проявление наследственных или приобретенных (алиментарных и нервнодистрофических) расстройств; они обуславливают дискальцинацию твердых тканей зубов настолько, что изменяют физическую структуру их; даже незначительного трения, вызываемого пищевым комком, движением губ, щек и языка, может оказаться достаточно для образования дефектов ткани. Изменения физической выносливости твердых тканей зуба определяют специальными исследованиями (рис. 162, 163).



Рис. 162. Аппарат для определения микро-твердости.

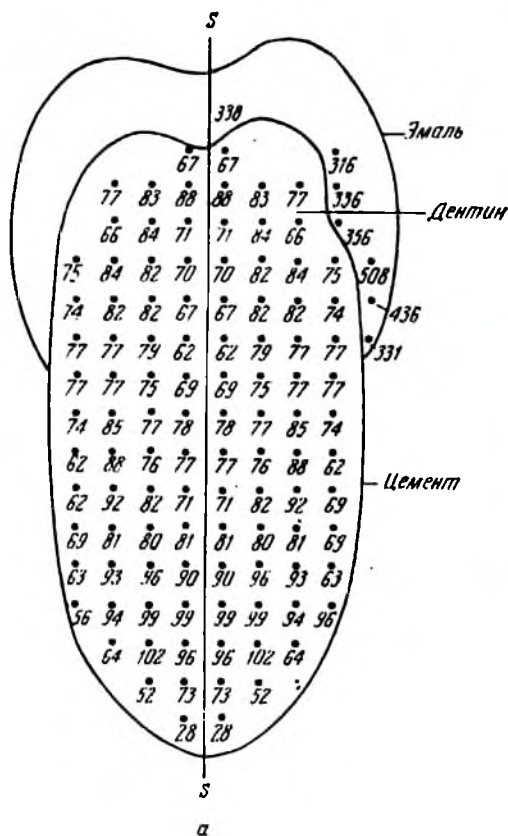


Рис. 163. Микротвердость зуба (микротвердость различных материалов устанавливают методом Берковича и Хрущева).

а — Микротвердость эмали и дентина; б — отпечаток пирамиды в тканях зуба.

### МИКРОТВЕРДОСТЬ ИНТАКТНОГО ЗУБА<sup>1</sup>

Эмаль коронки зуба имеет неоднородную твердость по всей поверхности, что объясняется наличием шрегеровских полос. Наиболее низкую твердость имеет эмаль, прилегающая к дентину, более твердая эмаль на боковых поверхностях коронки зуба. На жевательной поверхности и в местах перехода эмали на аппроксимальные поверхности твердость эмали снижается. Наиболее низкая твердость эмали определяется в пришеечных областях.

**Дентин коронки зуба.** Дентин по твердости значительно уступает эмали. Дентин предпульпарный и расположенный непосредственно под эмалью зуба мягкий, несколько большей твердостью он обладает в нижней половине корня.

**Цемент корня** имеет наименьшую твердость по сравнению с эмалью и дентином, особенно низкую в апикальной части; в области эмалево-цементной границы твердость цемента наибольшая.

**Изменения микротвердости дентина под влиянием физиологической или патологической стертости.** В физиологических условиях с возрастом в некоторых участках коронки зуба эмаль стирается, поверхностный слой в этом случае образует дентин.

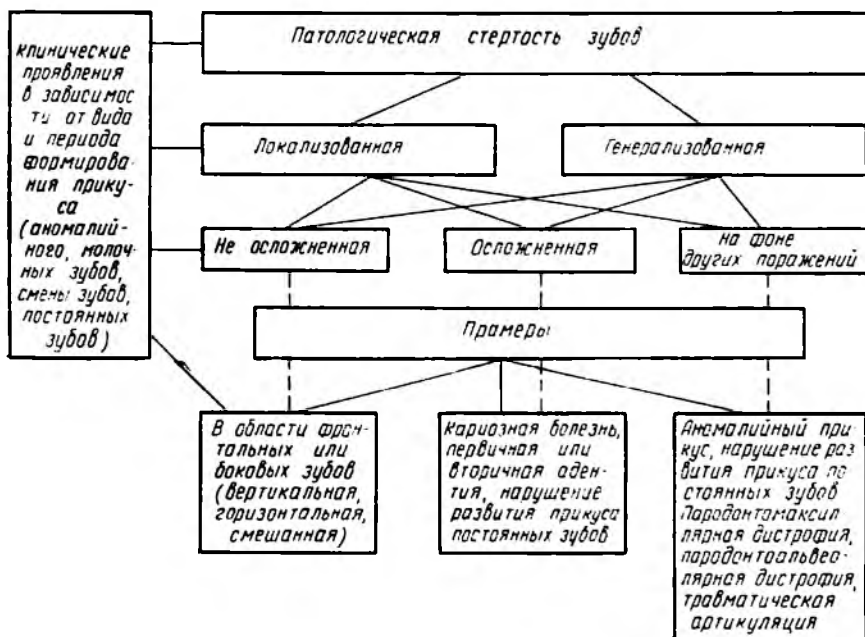
Микротвердость обнаженного дентина в среднем равна 100—108 кг/мм<sup>2</sup>, что выше твердости дентина, защищенного эмалью. Микротвердость дентина, защищенного эмалью, в среднем равна 60—80 кг/мм<sup>2</sup>. Повышение твердости обнаженного дентина можно объяснить возникновением компенсаторной защитной реакции дентина на внешние раздражения.

**Микротвердость дентина при патологической стертости коронки зуба.** При патологической стертости коронки зуба поверхностный слой ее может иметь гладкую, блестящую, полированную или разрыхленную поверхность. При исследовании микротвердости определяется, что полированная поверхность обычно образуется при выраженной компенсаторной реакции со стороны дентина на стирание. В таких случаях микротвердость дентина превышает таковую дентина аналогичного слоя при отсутствии компенсаторной реакции на 20—25%, в нашем случае в среднем 100 кг/мм<sup>2</sup> вместо 80 кг/мм<sup>2</sup> глубже лежащего слоя.

## ФОРМЫ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ СТЕРТОСТИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

Патологическая стертость твердых тканей зубов наблюдается на разных поверхностях зубов: режущей, жевательной, вестибулярной, оральной или одновременно на нескольких поверхностях и в разной степени. Это дало основание классифицировать формы стирания твердых тканей зубов. А. Л. Грозовский различает три формы стираемости коронки зуба: вертикальную, горизонтальную и смешанную. Вертикальная форма характеризуется стертостью небных поверхностей фронтальных зубов верхней челюсти и вестибулярных поверхностей при ортогнатическом типе прикуса. Горизонтальная форма — это стертость всей жевательной или режущей поверхности с образованием гладких горизонтальных площадок.

Для ортопедических целей мы различаем две основные формы патологической стираемости твердых тканей зубов: локализованную и генерализованную.



Локализованная стертость твердых тканей зубов характеризуется значительной стертостью отдельных коронок или коронок группы зубов. Чаще всего этому подвержены резцы нижней или верхней челюсти почти при всех разновидностях прикуса. Главной характерной чертой этой формы стираемости является то, что антагонизирующие пары зубов с ненарушенной целостностью твер-

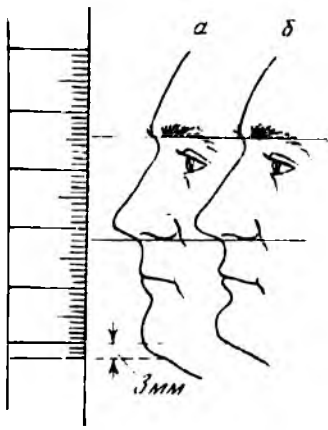


Рис. 164. При локализованной стертости твердых тканей зубов высота нижнего отдела лица сохраняется.

а — высота в положении покоя нижней челюсти; б — окклюзионная высота.

дых тканей коронок сохраняют высоту нижнего отдела лица. У этих зубов не бывает какой-либо перестройки в альвеолярных отростках. Коронки же стертых зубов обычно уменьшены в размерах соответственно степени стертости; при этом наблюдается выраженный рост альвеолярного отростка.

Рост альвеолярного отростка происходит соответственно стиранию коронок зубов. Поэтому на протяжении всего периода патологического стирания твердых тканей зубов сохраняется окклюзионный контакт стертых коронок зубов с антагонистами. Стирание коронок зубов происходит как при непосредственном окклюзионном контакте, так и в другие артикуляционные периоды при дроблении пищи. При локализованной стертости коронок зубов, как отмечалось, сохраняется высота нижнего отдела лица. Это устанавливается определением

разницы в размерах окклюзионной высоты и высоты покоя нижнего отдела лица (рис. 164). В норме это различие составляет 2—3 мм.

При локализованной стертости твердых тканей зубов не происходит каких-либо изменений в височно-челюстном суставе и мускулатуре. Это подтверждается тем, что суставная щель на рентгеновском снимке имеет равную ширину на всем протяжении.

Генерализованная стертость твердых тканей зубов характеризуется стертостью всех коронок зубов и снижением вы-

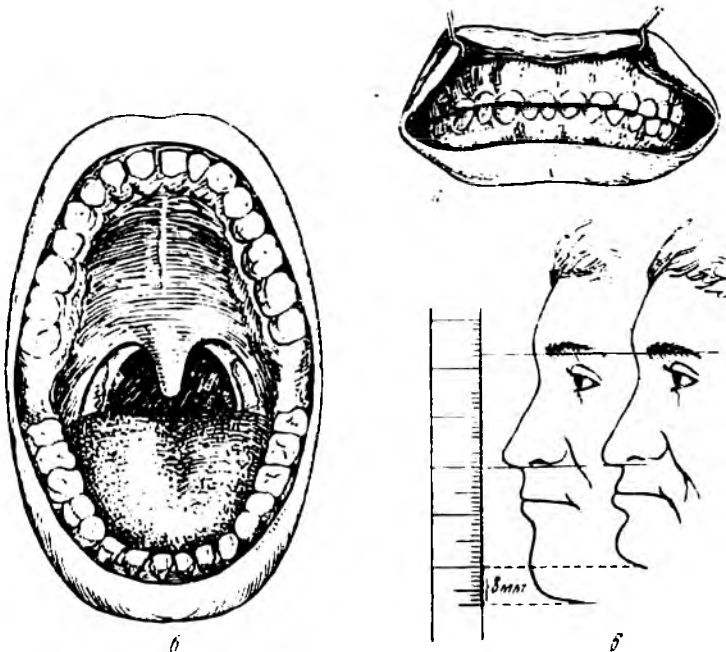


Рис. 165. При генерализованной стертости твердых тканей зубов высота нижнего отдела лица снижена.

а — окклюзия при генерализованной стертости; б — вид стертых зубов при открытом рте; в — высота нижнего отдела лица снижена.

соты нижнего отдела лица; отмечается кажущийся избыток мягких тканей приротовой области и щек. При смыкании зубных рядов губы выбухают, мягкие ткани щек отвисают, подбородочная ямка и носогубные складки углублены, углы рта опущены. Лицо при смыкании зубных рядов напоминает старческое—вид беззубого рта (рис. 165). При генерализованной стертости разница в величине окклюзионной высоты и высоты покоя достигает 1—1,5 см, роста альвеолярного отростка не отмечается. Отмечаются значительные изменения в височно-челюстном суставе—суставные головки смещаются кзади и книзу; смещение тем больше, чем больше стираемость. По рентгеновскому снимку устанавливается нарушение формы суставной щели, она расширена впереди и резко сужена кзади.

## ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ РАЗНЫХ ФОРМАХ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ СТЕРТОСТИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

При патологической стертости коронок зубов их можно восстановить и прекратить дальнейшее стирание путем протезирования. В результате наблюдений установлено, что стертые коронки зубов, покрытые искусственными коронками, в дальнейшем стиранию не подвергаются. Это свидетельствует о том, что убыль твердых тканей зубов происходит не под влиянием эндогенных причин, а является следствием воздействия внешних факторов.

Протезирование при локализованной форме поражения. Если при локализованной форме наблюдается рост альвеолярного отростка, то восстановить форму и высоту коронок зубов можно лишь после того, как предварительно будут созданы технические возможности. Для этого нужно уменьшить чрезмерно выросший альвеолярный отросток в участке стертых коронок зубов, что достигается ортодонтическим приемом. На коронки зубов, антагонизирующих к стертým коронкам зубов, накладывают каппу из пластмассы или металла, на которой разобщают зубные ряды на 2—4 мм. Под влиянием раздражения альвеолярного отростка от давления на стертые коронки зубов отросток перестраивается, несколько изменяют свое положение и зубы, выключенные из окклюзионного контакта. В результате пользования такой капой через 2—3 мес, а часто и раньше, между стертými коронками зубов и их антагонистами образуется промежуток, который обеспечивает технические возможности зубного протезирования (рис. 166). Коронки могут быть изготовлены из фарфора, пластмассы, металла или комбинации металла с фарфором или пластмассой.

Протезирование при генерализованной форме поражения. При генерализованной форме поражения необходимо решить две задачи: восстановить анатомическую форму и величину стер-

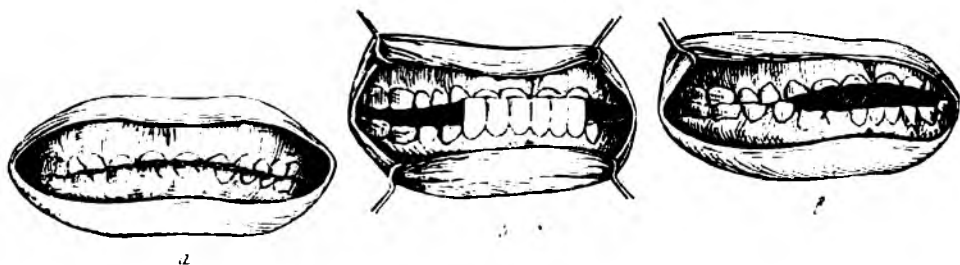


Рис. 166. Перестройка альвеолярного отростка при лечении в связи с патологической стертостью твердых тканей зубов.

а — состояние центральной окклюзии; б — то же после наложения каппы; в — то же после снятия каппы.



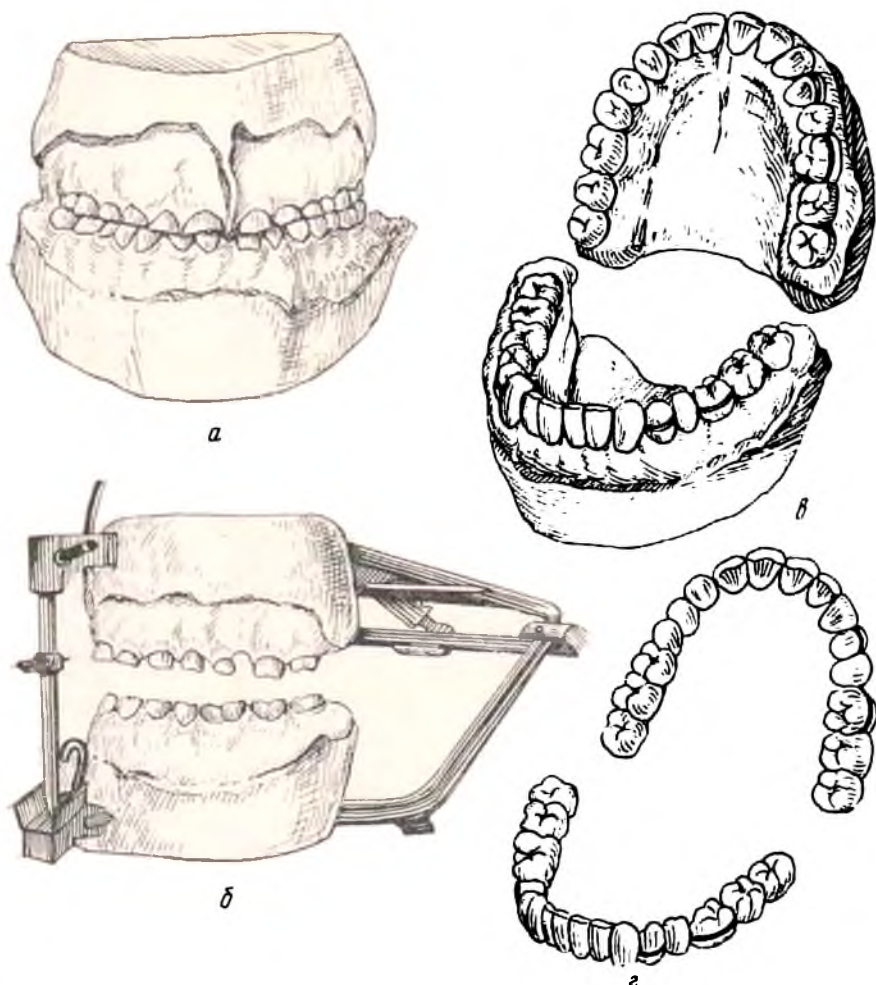


Рис. 167. Аппарат, применяемый при патологической стертости твердых тканей зубов.

*а* — генерализованная стертость — состояние центральной окклюзии; *б* — необходимое разобщение зубных рядов для восстановления высоты нижнего отдела лица; *в* — наложены съемные протезы; *г* — форма протезов.

тых коронок зубов; восстановить высоту нижнего отдела лица и одновременно с этим нормализовать состояние височно-челюстных суставов. Для этого зубы покрывают металлическими, фарфоровыми, пластмассовыми или комбинированными коронками. Высоту коронок устанавливают из расчета нормализации окклюзионной высоты. С этой целью после препарирования коронок зубов между зубными рядами устанавливают окклюзионный валик из стенда или подобной ему массы; валиком разобщают зубные ряды настолько, чтобы разница между окклюзионной высотой и высотой покоя была не более 3—4 мм. При установленной окклюзионной высоте производят рентгеновский снимок височно-челюстного сустава на одной из сторон. Если суставная щель на рентгеновском снимке будет иметь равномерную ширину, то высота нижнего отдела лица установлена правильно. При отклонении нужно произвести коррекцию валика—увеличить или уменьшить его. Установив окклюзионную высоту, удаляют валик и снимают слепки для изготовления коронок зубов. По слепкам отливают модели, модели составляют при помощи окклюзионного валика и гипсуют их в артикулятор (рис. 167). Соответственно установленной во рту окклюзионной высоте моделируют высоту коронок зубов, придавая им необходимую



Рис. 168. Повышенная десквамация эпителия под протезом.

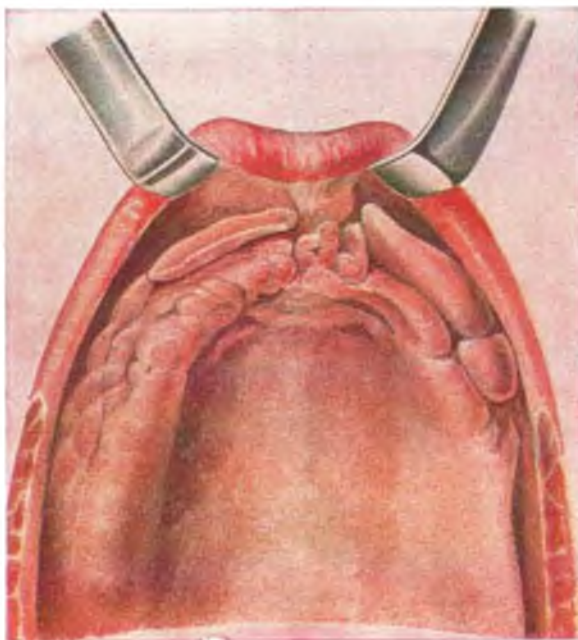


Рис. 169. Травматический папилломатоз



Рис. 170 Заеда.

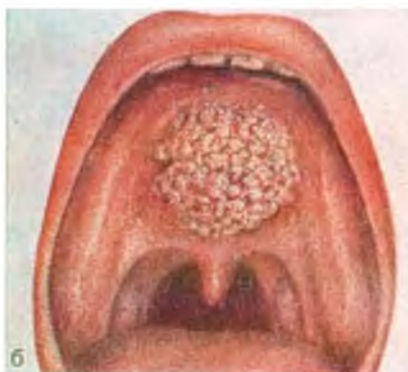


Рис. 171. Заболевания слизистой оболочки полости рта.  
а — красный плоский лишай на альвеолярном отростке и слизистой оболочке щек; б — лейкоплакия на твердом и мягком небе.

**форму.** На отдельные стертые коронки зубов изготовляют только металлические колпачки, как это показано на рис. 166, б. Коронки, покрывающие стертые коронки зубов, целесообразно спаивать по 2—3 вместе. Это обусловлено тем, что, увеличивая коронку зуба, мы увеличиваем и плечо рычага, чем можно перегрузить периодонт зуба, уже приспособленный к короткой коронке. Увеличение плеча рычага может привести к расшатыванию зуба, покрытого коронкой.

Восстановление высоты нижнего отдела лица, высоты коронок зубов и нормализация височно-челюстного сустава могут быть достигнуты и применением съемных протезов. Для этого снимают слепки с обеих челюстей термопластической массой; слепки коронок зубов будут несколько растянуты. По слепкам отливают модели, составляя их в центральную окклюзию при помощи окклюзионного валика из стенса, который получают по приведенному выше методу, и модели гипсуют в артикулятор. На опорные зубы изготовляют кламмеры и из воска сначала на модели нижней, а потом на модели верхней челюсти моделируют пластиночный протез с искусственными зубами.

Смоделированный протез гипсуют в кювету и воск заменяют пластмассой: зубы — пластмассой под цвет зубов, базис — розовой пластмассой. После полимеризации пластмассы протезы отделяют и полируют.

В последующем проверяют точность расположения протезов во рту, добиваясь точного прилегания их к зубам и слизистой оболочке при помощи самотвердеющей пластмассы. Это необходимо, так как при снятии слепков отпечатки коронок зубов могли быть искажены — растянуты, поэтому в готовом протезе они шире, чем коронки стертых зубов. Это дает возможность легко наложить протез на зубные ряды, но под протез будет попадать пища и он может отставать от зубов и балансировать на челюсти при давлении на тот или иной его участок. Для уточнения прилегания протеза в отпечатки коронок зубов наносят тестообразную самотвердеющую пластмассу, устанавливая протезы на зубные ряды, после чего выводят их изо рта, удаляют излишки пластмассы и полируют. Такие протезы имеют наибольшую точность прилегания к зубам и слизистой оболочке.

Недостатком съемных протезов является то, что под протезами происходит разрушение (расплавление) твердых тканей зубов. При патологической стертости твердых тканей зубов могут быть применены и более сложные по конструкции протезы — бюгельный протез с литыми жевательными поверхностями на стертые коронки зубов. Такая конструкция протеза дает возможность нормализовать окклюзионную высоту.

## ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ СТЕРТОСТЬ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ ПРИ ВТОРИЧНОЙ ЧАСТИЧНОЙ АДЕНТИИ

Как следствие частичных дефектов в зубных рядах, особенно при малом количестве сохранившихся зубов, возникает патологическая стертость их твердых тканей. При этом укорачиваются коронки зубов, а альвеолярные отростки значительно сближаются, в результате чего не остается места для искусственных зубов. Укорочение коронок зубов ведет к снижению окклюзионной высоты нижнего отдела лица. Протезирование в этих случаях состоит в восстановлении окклюзионной высоты. Последнее достигается наложением искусственных коронок на стертые естественные коронки зубов (если намеченное протезирование будет мостовидным, то стертые зубы могут быть опорными).

Восстановление окклюзионной высоты коронками достигается следующими приемами. После препарирования зубов для коронок снима-

ют слепки с обоих зубных рядов и отливают модели, по которым заготавливают восковые базисы с окклюзионными валиками. Окклюзионные валики устанавливают в области дефектов в зубных рядах. Заготовленные восковые базисы с окклюзионными валиками снимают с моделей, вводят в рот, устанавливают их на челюсти, после чего просят больного сомкнуть зубные ряды (часто для этого достаточно иметь базис с окклюзионным валиком на одной челюсти). Путем постепенной подготовки окклюзионных валиков устанавливают необходимую окклюзионную высоту, исходя из разницы между высотой покоя и окклюзионной высотой, равной 2—3 мм. Определив высоту и проверив состояние височно-челюстного сустава рентгеновским снимком, восковые базисы выводят из полости рта и устанавливают на модели. Модели скрепляют и загипсовывают в артикулятор, устанавливают винт межальвеолярной высоты и удаляют восковые базисы. В результате становится ясным, какая высота коронок зубов должна быть в каждом отдельном случае.

Недостатком метода является то, что при завершающем наложении коронок их можно продвинуть больше, чем это необходимо (коронка зуба короче искусственной коронки), поранив ткани десневого кармана и циркулярную связку зуба. Во избежание этого, чтобы иметь точные ориентиры при наложении коронок, рекомендуется изготавливать их комбинированно, причем на препарированные зубы изготавливают точно по их размеру металлические колпачки, которые припасовывают. Затем получают слепки, отливают модели и, как указано выше, устанавливают межальвеолярную высоту при помощи восковых базисов с окклюзионными валиками. Модели гипсуют в артикулятор и на колпачки из воска моделируют недостающую часть коронки. Воск заменяют металлом и припаивают его к колпачку. При изготовлении такой комбинированной коронки исключается возможность излишнего продвижения ее по зубу. Кроме того, она более прочно фиксируется на стертом зубе. При изготовлении таких коронок на фронтальные зубы можно предусмотреть и изготовление вестибулярной части коронки из пластмассы или фарфора. Для этого при препарировании зуба необходимо образовать вестибулярный скос для расположения в этом участке облицовочного материала. В том случае, если будут спаяны вместе несколько коронок, комбинированными можно делать не все коронки. Достаточно, если они расположены по краям блока. Важно отметить, что коронки, изготавливаемые обычным методом (накладываемые на стертые коронки зубов), включаемые в блок, до снятия слепка следует точно установить на их место. Обычно это удается сделать в том случае, если после припасовки коронки ее наполняют расплавленным воском и устанавливают на место. Слепок снимают после затвердения воска. Обязательно, чтобы повышающих коронок было несколько, иначе возникают явления травматической перегрузки опорного аппарата зуба. Вопрос о числе блокируемых коронок в каждом случае решается на основе данных одонтопародонтограммы.

## НЕРАВНОМЕРНАЯ СТИРАЕМОСТЬ ЗУБОВ В ЗУБНЫХ РЯДАХ

Неравномерная стираемость твердых тканей зубов в зубных рядах может проявляться как у отдельных, так и у группы зубов. При неравномерной стираемости окклюзионного режущего края или жевательной поверхности у отдельных зубов в определенные стадии развития процесса возникает прямой травматический узел, проявляющийся в опорном аппарате зуба симптомами пародонтоза — возникает патологический карман и патологическая подвижность зуба. Обычно в ранние стадии развития такого травматического узла шлифовывание нестершихся поверхностей абразивными инструментами быстро ве-

дет к обратному развитию процесса. Явления воспаления исчезают, и зуб приобретает устойчивость в лунке.

При задержанной стираемости твердых тканей у группы зубов часто наблюдается повышенная стираемость жевательных зубов, при замедленной — фронтальных зубов. Возникает отраженный травматический узел, характеризующийся появлением трем между передними зубами, патологической подвижности зубов, а если еще зубы отклоняются вестибулярно, то и образованием патологических карманов у фронтальных зубов с оральной стороны. В ранние стадии развития процесса регулирование стирания (сошлифовывание нестершихся окклюзионных поверхностей резцов при центральной, сагиттальной и боковых окклюзиях) ведет к обратному развитию процесса. В поздние стадии, особенно в случаях вестибулярного перемещения резцов, необходимо лечение дополнить ортодонтическим исправлением положения зубов. Это легко достигается наложением ортодонтических скользящих дуг. После исправления положения зубов часто необходимо их шинировать во избежание рецидива.

### **ПРЕДОРТОПЕДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО БОЛЬНОГО**

Обычно план ортопедического лечения следует составлять до начала санации полости рта с целью согласования его с будущим ортопедическим вмешательством. Поэтому санацию полости рта у лиц, нуждающихся в протезировании, включают в общий комплекс мероприятий, обеспечивающих наиболее эффективное ортопедическое лечение. Эти подготовительные мероприятия состоят из ряда терапевтических, хирургических и ортопедических вмешательств: излечения слизистой оболочки полости рта; излечения пораженных кариесом зубов; удаления зубов или корней, если они не могут быть сохранены и использованы для протезирования; устранения ненормальностей в альвеолярных отростках, лишенных зубов, препятствующих рациональному конструированию базиса пластиночного протеза. Далее следует ортопедическое лечение: восстановление формы коронок зубов; исправление положения смещенных и наклоненных зубов, если они препятствуют рациональному протезированию; устранение дефекта зубных рядов протезированием; образование блоков из ряда зубов для устранения вредного действия протеза на опорные зубы, если это не будет обеспечено конструкцией протеза; восстановление окклюзионной высоты, если она нарушена патологической стираемостью коронок зубов.

### **ЗАБОЛЕВАНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И ВОЗМОЖНОСТИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ**

Обычно при заболевании слизистой оболочки ношение зубных протезов ведет к обострению процесса и он труднее поддается лечению.

Протезы, особенно пластиночные, опирающиеся на слизистую оболочку, могут в свою очередь также вызывать различные патологические процессы. Поэтому до протезирования необходимо ликвидировать хронические воспалительные процессы десневого края и удалить доброкачественные и злокачественные новообразования в полости рта.

Заболевания слизистой оболочки полости рта, лечение которых до настоящего времени часто не дает результата (рецидивирующий афтозный стоматит, лейкоплакия, лейкокератоз, красный плоский лишай и др.), необходимо особенно учитывать при составлении плана подготовки полости рта к протезированию. При этих заболеваниях протезы не должны лежать на пораженных тканях или касаться их.

У некоторых больных нередко обнаруживается, что лежащая под протезом слизистая оболочка находится в состоянии хронического воспаления (рис. 168). Отмечаются случаи повышенной десквамации эпителия и в виде ореола от протеза. При этом слизистая оболочка приобретает пламенную окраску; появляется ощущение жжения, сухости во рту и иногда боли.

При повторном протезировании до получения слепка также очень важно разгрузить слизистую оболочку от ношения протеза для приведения ее в нормальное состояние. Для этого в первую очередь нужно запретить больному пользоваться имеющимися протезами в течение 1—2 нед.

В период хронического воспаления следует назначить полоскания настоем дубовой коры, солевыми растворами или смазывания слизистой оболочки йодистой смесью: Т-га Iodi 1,5, Ас. Tannici 1,5, Glycerini 15,0 (по Евдокимову).

Следствием раздражающего действия протеза на слизистую оболочку является папилломатоз (рис. 169). Последний образуется по краю прилегания протеза к слизистой оболочке, начинаясь обычно с небольшого пролежня. В таких случаях больному запрещают пользоваться протезом и рекомендуют удаление разросшихся тканей оперативным путем. Изменения слизистой оболочки наблюдаются не у всех лиц, носящих зубные протезы, что свидетельствует об определенной предрасположенности к заболеваниям только части больных. У этих лиц болезни слизистой оболочки нередко возникают на фоне общих заболеваний: сердечно-сосудистых, нарушений обмена веществ, при гастритах, заболеваниях печени, эндокринных расстройствах и др. Поэтому наряду с местным лечением, проводимым стоматологом, необходима консультация больного с врачом-специалистом.

#### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ЗАЕДЕ

Заеда (рис. 170) — гиперемия, изъязвление и мацерация слизистой оболочки и кожи углов рта. Болезнь вызывается рядом причин; главные из них — заражение стрептококком, дрожжевым грибом или травма. Заеда часто образуется у лиц с сухой, малоэластичной кожей. При пользовании зубным протезом заеда возникает в тех случаях, когда мала ротовая щель и несоответственно с ней велик базис протеза. В этом случае введение и выведение зубного протеза из полости рта ведут к надрыву и последующему инфицированию тканей углов рта. Надрыв тканей углов рта — образование трещин — происходит вне зависимости от причины возникновения заеды; это обычно случается в запущенных случаях. Трещины легко кровоточат и покрываются кровянистыми или гнойными корочками. При заеде обычно усилено слюнотечение, что ухудшает течение болезни, вызывая дополнительную мацерацию слизистой оболочки и кожи. У лиц со сниженной высотой нижнего отдела лица в силу потери зубов или резкой генерализованной стираемости твердых тканей зубов при наличии условий к образованию заеды заболевание носит стойкий характер, так как у них в области углов рта образуются глубокие складки, поддерживающие мацерацию тканей.

Заеда стрептококковая заразительна; она передается контактным путем — через посуду, полотенца и т. п.

Лечение сводится к следующему: 1) смазывание 2—3 раза в день 1% раствором анилиновых красок в 70° спирту; 2) смазывание корочек 5% белой ртутной мазью или 5—10% серно-дегтярной мазью; 3) смазывание 1—10% синтомициновой эмульсией; 4) смазывание пенициллиновой мазью с содержанием пенициллина 1000—5000 ЕД в 1 г основы.

При заеде грибковой этиологии антибиотики не дают лечебного эффекта, а чаще ухудшают течение болезни.

Лицам, носящим зубные протезы, особенно имеющим сухую кожу, склонную к экзематозным поражениям, следует рекомендовать за 10—15 минут до введения и выведения протеза в полость рта смазывать углы рта нейтральным жиром. Можно назначать следующую мазь: Lanolini, Ol. Persicorum aa 15,0.

#### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ КРАСНОМ ПЛОСКОМ ЛИШАЕ

Красный плоский лишай локализуется на коже и слизистой оболочке полости рта (рис. 171, а). Протезирование может осложнить течение болезни, если красный плоский лишай локализуется на слизистой оболочке щек и альвеолярном отростке в области премоляров и моляров. Раздражение от непосредственного давления протезом усиливает воспаление, поэтому важно применять такие конструкции протезов, которые не оказывают давления на слизистую оболочку, — мостовидные или бюгельные.

Применение съемных протезов при красном плоском лишае следует исключить, если, помимо распространенности поражения, имеются субъективные ощущения — чувство жжения, явления парестезии и др.

Этиология красного плоского лишая остается до настоящего времени неясной. Предполагают, что он возникает в результате расстройств нервной системы, не исключена также роль фильтрующегося вируса.

Красный плоский лишай возникает с появления маленьких папул (меньше булавочной головки), в дальнейшем сливающихся и образующих бляшки с ороговевшей поверхностью. Бляшки и скученные папулы во рту имеют рисунок кружева, нежные петли которого занимают значительные участки слизистой оболочки. Красный плоский лишай на слизистой оболочке полости рта относится к числу самых упорных, резистентных ко всякой терапии заболеваний.

При лечении красного плоского лишая назначают внутрь 0,5% раствор новокаина по 1—2 столовые ложки 3 раза в день за полчаса до еды, в течение 1—2 мес; одновременно дают 2% раствор бромида натрия по 1 столовой ложке 3 раза в день. Есть указания, что инъекции пенициллина в общей дозе 8 000 000—12 000 000 ЕД дают хороший терапевтический эффект.

#### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ЛЕЙКОПЛАКИИ И ЛЕЙКОКЕРАТОЗАХ

Лейкоплакию (leucoplakia oris) и лейкокератоз (рис. 171, б) относят к предраковым заболеваниям; правда, они не всегда, но довольно часто перерождаются в злокачественную форму. При этих заболеваниях поражаются слизистая оболочка щек, языка, дна полости рта, нижняя губа и углы рта. Причина заболеваний не ясна, однако установлено, что лейкоплакия и лейкокератоз, помимо многих других причин, могут вызываться травмой зубными протезами, кламмерами от протезов, острыми краями разрушенных или стертых зубов. Эти же причины обуславливают обострение ранее существовавшей болезни и переход ее в злокачественную форму.

При лейкоплакии образуются очаги хронического воспаления слизистой оболочки со значительным ороговением эпителия. На слизистой оболочке полости рта возможно возникновение нескольких очагов поражения. Поражения слизистой оболочки бывают значительными, не вызывая при этом каких-либо неприятных ощущений. В некоторых случаях на пораженной поверхности образуются изъязвления, которые плохо заживают и часто рецидивируют.



Протезирование при лейкоплакии допустимо протезами разных конструкций, однако части протезов, прилегающие к пораженному участку, должны иметь гладкую, хорошо полированную поверхность, кламмеры должны быть скрытыми или широкими, плотно охватывать зубы без зазора между кламмером и коронкой зуба. Материал базиса и протеза не должен вызывать идиосинкразии. Участки слизистой оболочки, пораженные лейкокератозом, не могут быть ложем для зубного протеза.

Каузального лечения лейкоплакии и лейкокератоза не имеется.

#### ПОДГОТОВКА К ПРОТЕЗИРОВАНИЮ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ЦЕЛОСТНОСТИ ЗУБНЫХ РЯДОВ, ИХ ДЕФОРМАЦИЯХ И НАЛИЧИИ ДРУГИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

В зубных рядах при частичных дефектах через больший или меньший срок возникают деформации и появляется ряд осложнений. Особенностью зубных рядов с частичными дефектами является то, что, кроме уменьшения числа зубов на одной или обеих челюстях, возникает еще и силовое несоответствие между противостоящими зубными рядами или группами зубов, причем дальнейшее разрушение зубного ряда происходит преимущественно на той челюсти, где меньше остается зубов. На этом фоне быстро развиваются и другие осложнения.

Условия восстановительной ортопедии значительно затруднены при протезировании беззубой нижней челюсти. Поэтому вопросы о подготовке к протезированию зубных рядов при нарушении их целости, о судьбе каждого зуба и каждого корня должны решаться не изолированно, а со строгим учетом состояния всей зубочелюстной системы, возможностей ее перестройки ортопедическими приемами и профилактики развития в ней новых патологических состояний.

Необходимо помнить, что каждый зуб и каждый корень зуба разрушенной коронки являются или могут являться функциональными органами, составляющими физиологические резервы, которые используются тем больше, чем меньше остается зубов в зубном ряду. Чем больше физиологических резервов, тем эффективнее ортопедическое лечение; чем их меньше, тем меньше и возможности эффективного функционального восстановления зубочелюстной системы. Потеря каждого зуба, каждого корня зуба, как правило, ведет к снижению выносливости остающихся зубов, что особенно часто отмечается при большом разрушении зубных рядов, так как обычно длительно сохранить малое количество оставшихся зубов на челюсти не удается.

#### ПОКАЗАНИЯ К ТЕРАПЕВТИЧЕСКОМУ (СОХРАНЕНИЕ) И ХИРУРГИЧЕСКОМУ (УДАЛЕНИЕ) ЛЕЧЕНИЮ КОРНЕЙ РАЗРУШЕННЫХ ЗУБОВ

Вопрос о возможности и необходимости сохранения корней разрушенных зубов решается в каждом отдельном случае исходя из отдельных или согласованных клинических и рентгенологических данных. Корни зубов могут быть сохранены в том случае, если десневая часть их выше десны или находится на одном уровне с десной и корень достаточно устойчив. Корень должен быть относительно длинным, поэтому корни 21 | 12 обычно сохранить трудно. Канал корня должен быть проходим на всем протяжении. Окружающие корень ткани должны быть свободны от выраженных воспалительных явлений, особенно типа гранулематозного периодонтита или кистогранулемы.

Корни зубов следует сохранять на ослабленной зубном ряду, особенно если это относится к зубному ряду нижней челюсти.

На верхней челюсти корни разрушенных зубов сохраняют, если условия для протезирования ее при полном отсутствии зубов будут затруднительны, что отмечается в следующих случаях: 1) при малой по раз-

мерам верхней челюсти и большой нижней челюсти; 2) при выраженном *torus palatini*; 3) при резкой атрофии альвеолярного отростка и отсутствии бугров верхней челюсти; 4) при атрофичной и сухой слизистой оболочке неба; 5) при рубцах, мешающих фиксации протеза; 6) при дефекте твердого или мягкого неба; 7) при ксеростомии; 8) при лейкокератозе на твердом небе.

Корни разрушенных зубов удаляют по следующим показаниям: 1) общие хронические заболевания невыясненной этиологии; 2) искривление корней зубов или непроходимость их каналов; 3) необходимость резекции корня, которая в значительной степени его ослабит; 4) сохранение корней не улучшает условия протезирования.

Сохраняемые корни зубов должны быть вылечены, а коронки их восстановлены. Одиночно расположенные корни, особенно после резекции их верхушек, следует блокировать с другими сохранившимися зубами, для чего применимы спаянные вместе коронки или мостовидные протезы.

Для восстановления коронок зубов можно использовать штифтовые зубы или искусственную культю. Штифтовые зубы применяют для корней фронтальных зубов. Коронки жевательных зубов восстанавливают культей.

Техника изготовления культя. Вначале должен быть излечен корень зуба и obturирован цементом канал корня у верхушки. После этого каждый канал корня расширяют и в каналы вводят металлические штифты. Культя может быть образована из медной амальгамы, для этого штифты укрепляют в корне цементом и на выстоящей части штифтов из амальгамы моделируют культю. При изготовлении культя из металла или пластмассы поступают так же, как при изготовлении вкладки. Корень зуба, восстановленный культей, в последующем покрывают металлической коронкой; он может также служить опорой для мостовидного протеза.

#### **ПОКАЗАНИЯ К ОРТОПЕДИЧЕСКОМУ (ОСТАВЛЕНИЕ) И ХИРУРГИЧЕСКОМУ (УДАЛЕНИЕ) ЛЕЧЕНИЮ ЗУБОВ С ПОРАЖЕННЫМ ОПОРНЫМ АППАРАТОМ**

Не менее важным, помимо решения вопроса о сохранении корней разрушенных зубов, при подготовке зубных рядов к протезированию является определение показаний к оставлению или удалению зубов с пораженным опорным аппаратом.

Поражение опорного аппарата зуба характеризуется двумя признаками: появлением патологической подвижности зуба и атрофией лунки. Наблюдаются случаи, когда имеется выраженная патологическая подвижность зуба при сохранении лунки, и, наоборот, может быть значительная атрофия лунки, а зуб сохраняет достаточную устойчивость.

При определении степени поражения опорного аппарата зуба нельзя исходить только из величины патологической подвижности, поскольку последняя весьма часто характеризует наличие воспалительного процесса в опорных тканях зуба или наличие травматической перегрузки. При определении степени поражения опорного аппарата зуба следует руководствоваться степенью атрофии лунки, характеризующей остаточную выносливость опорного аппарата к нагрузке. Однако при решении вопроса об оставлении или удалении зубов с пораженным опорным аппаратом нельзя исходить только из сведений о состоянии опорного аппарата того или иного зуба. В основе решения должны лежать данные о состоянии всей зубочелюстной системы, что устанавливается по одонтопародонтограмме. Например, в ослабленном зубном ряду важно сохранить каждый зуб с поражением I, II и III степени. Оставление зубов с поражением опорного аппарата III степени в более сильном зубном ряду может быть нецелесообразным. Кроме того, важ-

но учесть возможность перестройки зубной системы ортопедическими методами, при которой зубы с поражением опорного аппарата III степени, соединенные неподвижно в блок, могут образовать достаточно устойчивую систему, способную вынести необходимое жевательное давление или опору для съемного зубного протеза. Последнее обосновывается тем, что соединенные в блок два зуба с поражением опорного аппарата II степени, если исходить только из простого сложения цифр остаточной выносливости опорного аппарата, по выносливости к нагрузке составят один зуб с интактным опорным аппаратом. Точно так же один зуб составят 3—4 зуба, соединенные в блок, при поражении опорного аппарата III степени. Следует также учесть, что каждый сохраняемый зуб уменьшает протяженность дефекта, чем уменьшается площадь протеза, воспринимающая на себя жевательное давление и передающая его на опорные зубы.

Решение вопроса о сохранении или удалении зубов с пораженным опорным аппаратом, как правило, должно находиться также в зависимости от возможностей блокирования их с другими зубами. При поражении II и III степени оставление зубов вне блока недопустимо, особенно при последующем протезировании съемным пластиночным протезом. Зубы с поражением опорного аппарата I степени, находящиеся вне блока, также не могут быть использованы для укрепления на них съемного пластиночного протеза, но могут оставаться вне блока, если с обеих сторон имеются зубы, а сам больной зуб исключен из перегрузки. Таким образом, блокирование зубов с патологическими изменениями в их опорном аппарате является одним из элементов подготовки к протезированию.

Бесспорному удалению подлежат: 1) зубы, имеющие атрофию лунки более чем на  $\frac{3}{4}$  длины ее; 2) зубы с атрофией лунки на  $\frac{3}{4}$  ее длины, имеющие патологическую подвижность, если они не могут быть блокированы с другими зубами; 3) зубы с атрофией лунки на половину ее длины и больше, расположенные в более сильном зубном ряду, если усиление ослабленного зубного ряда, т. е. уравнивание сил зубных рядов, не может быть достигнуто ортопедическими приемами; 4) зубы с атрофией лунки на  $\frac{1}{4}$  и более, если они сместились и располагаются вне зубного ряда, косметически уродуют зубные ряды, мешают рациональному протезированию и не могут быть ортодонтически приемами установлены на место, а потеря их нерезко ослабляет зубной ряд по сравнению с зубным рядом-антагонистом; 5) сохранившиеся зубы на верхней челюсти, мешающие эффективному протезированию; 6) сохранившиеся зубы на нижней челюсти, где даже блокирование их даст лишь кратковременный эффект (до нескольких месяцев), а больной ранее пользовался зубными протезами. Если больной протезированию подвергается впервые, зубы на нижней челюсти в указанном выше состоянии нужно сохранить, чтобы облегчить адаптацию больного к протезу.

Огромное значение при подготовке зубных рядов к протезированию при наличии в них зубов с пораженным опорным аппаратом, подлежащих удалению и оставляемых, подлежащих блокированию, необходимо придавать последовательности проведения хирургических и ортопедических вмешательств. Вначале следует блокировать оставляемые зубы и лишь после этого удалять зубы, которые невозможно вылечить. В этом случае зубы, подлежащие удалению, выполняют роль «ограничителей нагрузки жевательного аппарата»: поскольку смыкание зубов болезненно, они защищают другие зубы с менее пораженным опорным аппаратом. При удалении зубов-«ограничителей» больной обычно увеличивает нагрузку на остающиеся зубы, в результате чего перегружает зубы с пораженным опорным аппаратом, намеченные к оставлению. Перегрузка приводит зубы в следующую стадию поражения, в результате чего их приходится удалять.

Сравнительно часто при подготовке зубных рядов к протезированию приходится прибегать к депульпированию отдельных зубов, без чего протезирование часто невозможно или малоэффективно. Иногда к этому прибегают из соображений косметического характера, чтобы сделать зубной протез невидимым для постороннего.

Депульпация зубов является крайней мерой, которую следует проводить только по определенным показаниям, хотя современные методы депульпации обеспечивают хороший исход операции. Показания к депульпации отдельных зубов при подготовке зубных рядов к протезированию следует подразделить на абсолютные и относительные.

**Абсолютные показания:** 1) гиперестезия зуба, если медикаментозная терапия ее не снимает, а зуб подлежит препарированию при протезировании; 2) гиперестезия после препарирования зуба для коронки, полукоронки, вкладки, если она не стихает, а нарастает; 3) тенденция к появлению гиперестезии, нарастающая при препарировании зуба с резко выраженным экватором; 4) наличие наклонных и лабиально выступающих зубов, если они используются как опоры для несъемного протеза, а замена его на съемный нецелесообразна; 5) наличие зубов, нарушающих окклюзионную плоскость (феномен Попова), если исправление их положения ортопедическим приемом исключается; 6) атрофия лунки на  $\frac{3}{4}$  ее длины, если ткани воспалены, а зуб сохраняется для включения в блок.

**Относительные показания:** 1) лабиальное или небное расположение резцов верхней челюсти, если исправление их и протезирование производятся по косметическим соображениям; 2) необходимость удалить значительный слой твердых тканей зуба для покрытия зубов коронками из пластмассы или фарфора, что сопряжено с резкой чувствительностью и болезненностью.

#### ВЫРАВНИВАНИЕ ДЕФОРМИРОВАННОЙ ОККЛЮЗИОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ, ИСПРАВЛЕНИЕ НАКЛОННЫХ И СМЕЩЕННЫХ ЗУБОВ

В запущенных случаях при нарушениях целостности зубных рядов протезирование часто становится невозможным в связи с наступающей деформацией окклюзионной поверхности, наклоном и смещением отдельных зубов. Подготовка зубных рядов к протезированию при этом состоит в устранении возникших деформаций, что может быть достигнуто ортодонтическими или хирургическими приемами.

Деформация окклюзионной поверхности и принципы ортопедического ее выравнивания (феномен Попова). Деформация окклюзионной поверхности может проявляться в виде вертикального смещения зуба (или группы зубов) без вовлечения в процесс альвеолярного отростка или вертикального смещения зуба (зубов) с одновременным ростом альвеолярного отростка. Последнее чаще всего является следствием потери зубов-антагонистов в детском или молодом возрасте. При первом виде деформаций обычно наблюдается только обнажение корня зуба.

Ортодонтическое лечение в порядке подготовки зубных рядов к протезированию в этих случаях (если укорочения зуба только сошлифовыванием недостаточно) состоит в наложении дезокклюзионной пластинки, в контакте с которой при смыкании зубных рядов находятся только смещенные зубы (рис. 172). При этом под влиянием сил смыкания челюстей контактирующие зубы получают повышенную нагрузку, в результате чего в их области перестраивается (укорачивается) альвеолярный отросток. Одновременно с этим перестраивается (растет) альвеолярный отросток у всех зубов, выключенных из окклюзионного

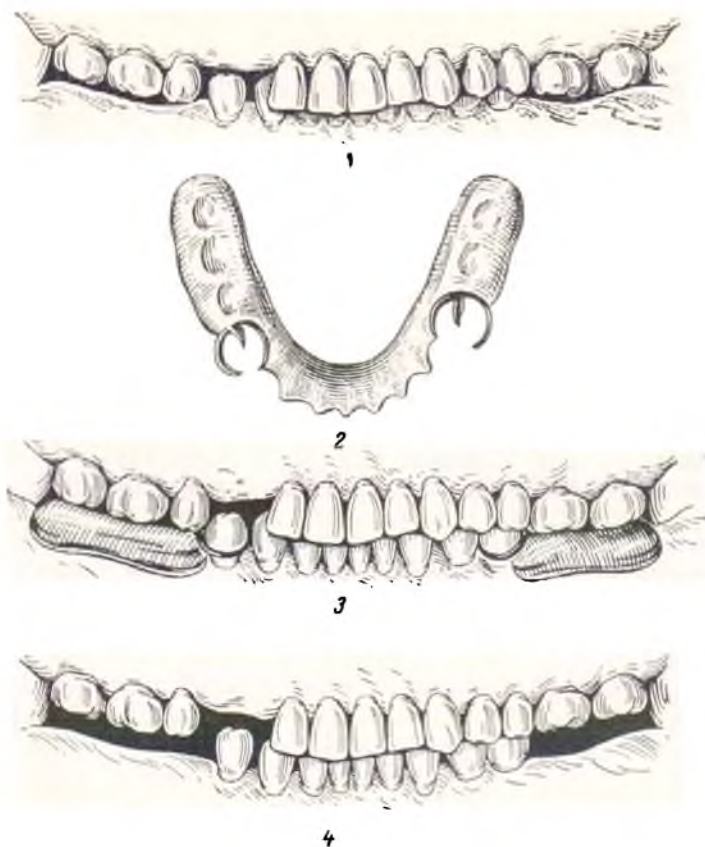


Рис. 172. Ортопедические приемы лечения при двусторонней деформации зубного ряда.

1 — состояние до лечения; 2 — лечебная пластинка; 3 — состояние после наложения пластинки; 4 — после лечения.

контакта. В результате пользования такой дезокклюзионной пластинкой в течение нескольких месяцев зубочелюстная система может быть перестроена и в зубных рядах образовано место для наложения постоянного зубного протеза. Этот метод, по наблюдениям В. А. Пономаревой, дает хорошие результаты вне зависимости от возраста больного. Однако сроки лечения значительно короче в молодом возрасте. Сроки лечения зависят и от конструкции дезокклюзионной пластинки; они короче, если пластинка опирается как на альвеолярный отросток, так и на зубы.

Лечение показано в том случае, если смещенные зубы относятся к более слабому зубному ряду. Исправление положения зубов допустимо и в более сильном зубном ряду, если в последующем зубным протезированием (блокированием зубов) удастся уравновесить силовые соотношения отдельных групп зубов или зубных рядов в целом. Лечение не показано в случаях, когда высота нижнего отдела лица не снижена, а дезокклюзия должна быть значительной, так как это приводит к нежелательному увеличению нижнего отдела лица.

При отсутствии показаний к ортопедическому лечению и в случаях отказа больного от такового ликвидация феномена Попова возможна путем укорочения зубов с предварительной депульпацией их или удаления зубов, образующих феномен. При резко выраженном росте альвеолярного отростка одновременно с удалением зубов следует оперировать альвеолярный отросток с иссечением кости и мягких тканей.

Исправление положения наклоненных и смещенных зубов. Исправление положения наклоненных и смещенных зубов подробно описано в разделе «Ортодонтия». Эти же методы применимы и у взрослых. Часто для исправления положения зуба достаточно его подтянуть к соседним шелковой нитью или резиновым кольцом. Следует лишь отметить, что процессы восстановления кости у взрослых после перемещения зубов происходят значительно медленнее и, если причина, вызвавшая наклон зуба, не устраняется, последний быстро принимает исходное положение. Поэтому после исправления положения того или иного зуба необходимо последний блокировать с другими зубами. Более часто при подготовке зубных рядов к протезированию приходится решать вопрос, как поступить с передними зубами верхней и нижней челюстей, сместившимися лабиально, что является в большинстве случаев результатом отраженного травматического узла. При этом, так же как при феномене Попова, лечение можно провести ортодонтическими методами или путем удаления смещенных зубов с последующим протезированием.

Ортодонтическое лечение в порядке подготовки зубных рядов к протезированию при отраженном травматическом узле состоит в наложении скользящей дуги или сдавливающей винтовой дуги. При чрезмерном развитии верхней челюсти у детей и у взрослых до наложения аппарата важно исключить причину, обусловившую возникновение отраженного травматического узла. В большинстве случаев возникновение его является следствием нарушения окклюзионной опоры в области жевательных зубов; исправление до применения аппарата достигается наложением капп на жевательные зубы. При этом фронтальные зубы разобщаются, что значительно облегчает и ускоряет ортодонтическую перестройку фронтальных зубов. Перемещенные зубы следует укрепить постоянным ретенционным аппаратом.

При невозможности исправить положение фронтальных зубов ортодонтическими методами, что в большинстве случаев обусловлено отсутствием необходимой опоры на жевательных зубах или отказом больного носить ортодонтический аппарат, приходится удалять фронтальные зубы, часто с одновременным иссечением костных и мягких тканей альвеолярного отростка. При одновременном удалении большого числа зубов всегда целесообразно тут же заместить их временным зубным протезом.

#### ВРЕМЕННОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ОДНОСЕАНСНОГО УДАЛЕНИЯ БОЛЬШОГО ЧИСЛА ЗУБОВ

Обычно постоянные зубные протезы рекомендуется накладывать после полного заживления ран, образованных в связи с удалением зубов и других операций в пределах будущего протезного ложа, так как заживление ран, особенно после удаления зубов или костных операций, сопровождается изменением формы тканей и их рельефа, а также атрофией. Сроки полного заживления ран и тканей, по данным разных авторов, исчисляются различно — в среднем от 1½ до 3 мес.

Некоторыми авторами отмечено, что свободное заживление ран при удалении зубов ведет к образованию рубцов и формированию малоудобного, а часто и непригодного для наложения протеза альвеолярного отростка. Помимо этого, вынужденное 1½—3-месячное выжидание для многих больных является тягостным, а при потере фронтальных зубов часто затрудняет профессиональную деятельность (лектор, педагог, артист и др.). В связи с указанным производится временное протезирование непосредственно после удаления зубов, причем протезы заготавливаются заранее.

Отмечено, что завершение операции наложением протеза определяет лучший исход ее, ткани в оперированном участке при этом имеют хорошую форму для наложения постоянного протеза. Установлено, что при завершении операции удаления зубов наложением протеза заживление открытых ран протекает более благоприятно, так как протез защищает раны от внешнего воздействия и способствует остановке кровотечения, формируя одновременно ткани. На альвеолярном отростке не образуется острых костных выступов, болезненных при надавливании и мешающих рациональному протезированию. Альвеолярный отросток принимает округлую форму соответственно форме протеза.

Такие протезы считают временными потому, что в процессе происходящей перестройки после операции ткани приобретают своеобразную форму и рельеф их перестает соответствовать рельефу покрывающего их протеза. В результате между протезом и слизистой оболочкой образуется промежуток, увеличивающийся по мере заживления раны. В последующем такие протезы могут быть уточнены самотвердеющей пластмассой, после чего они служат как постоянные, или после полного заживления ран их заменяют другими, более показанными.

Курация больного в период подготовки полости рта к протезированию при применении временных протезов состоит в следующем. С обеих челюстей получают слепки, по которым отливают модели; их составляют в центрально-окклюзионном положении (если этого сделать не удастся, применяют восковые базисы с окклюзионными валиками) и модели укрепляют в окклюдаторе. После этого с модели срезают зубы, подлежащие удалению, и шпателем оформляют альвеолярный отросток, придавая ему округлую форму. На такой модели изготовляют съемный пластиночный протез, который накладывают на челюсть сразу же после операции, предварительно обработав его дезинфицирующими средствами.

Уход за раной состоит в ежедневном снятии протеза и обработке его и полости рта дезинфицирующими средствами.

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПОЛОСТИ РТА К ОРТОПЕДИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ

Помимо отмеченных выше вмешательств на альвеолярных отростках и мероприятий при подготовке полости рта к протезированию, нередко приходится прибегать к другим операциям.

Исправление деформаций альвеолярного отростка — альвеолотомия. Альвеолотомию необходимо применять в случае, если имеются болезненные при пальпации костные выступы. Альвеолотомию следует производить с сохранением высоты альвеолярного отростка.

Частым препятствием для рационального построения базиса пластиночного протеза являются экзостозы — костные выступы, покрытые тонким слоем слизистой оболочки без подслизистого слоя.

Экзостозы на нижней челюсти чаще всего располагаются на оральной стенке альвеолярного отростка в области премоляров (рис. 173). Исправление альвеолярного отростка в этих случаях производят обычно путем обнажения экзостоза после отсепарирования слизисто-периостального лоскута. Затем долотом или фрезом снимают экзостоз. Слизисто-периостальный лоскут образуют так, чтобы вершина его была обращена ко дну полости рта, а основание располагалось у гребня альвеолярного отростка. При таком методе быстро происходит заживление раны.

Устранение тяжелейшей слизистой оболочки. Тяжи слизистой оболочки, препятствующие рациональному конструированию базиса,

обычно образуют frenulum labii inferioris et superioris, plica buccalis, frenulum geniolingualis при атипичном их расположении в случае большой атрофии альвеолярного отростка. Тяжи слизистой оболочки могут возникать также в результате различных операций на слизистой оболочке или альвеолярном отростке. Операции по устранению тяжей требуют особой тщательности. Они дают хорошие результаты, если применяется образование встречных лоскутов по Лимбергу, так как иначе нередко вторично возникают рубцы, еще более мешающие протезированию. При дефиците мягких тканей целесообразно иссечение тяжей с последующей подсадкой лоскута по Тиршу. Хорошие результаты дают операции иссечения тяжей с последующей эпителизацией раны под протезом. В таких случаях на модели удаляют тяжи и изготовляют протез с удлиненным краем. Протез накладывают на раневую поверхность, эпителизация раны происходит под протезом. Уход за раной состоит в ежедневной обработке раны и протеза дезинфицирующими растворами.

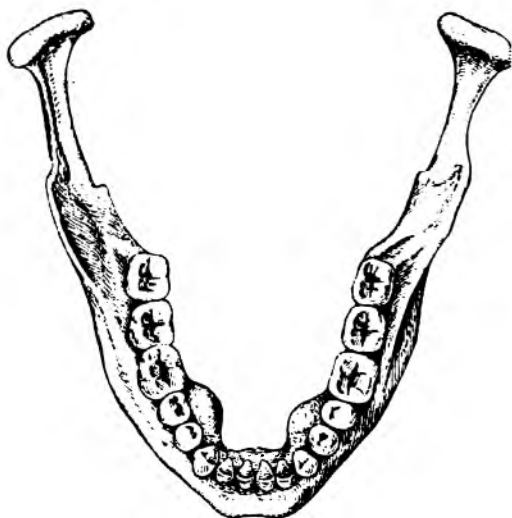


Рис. 173. Экзостозы на нижней челюсти.

#### ВОПРОСЫ ВЖИВЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ЗУБОВ И КОРНЕЙ В ЧЕЛЮСТЬ

При разрушении коронки и корня зуба лечение и протезирование обычно невозможны и зуб удаляют. На протяжении нескольких столетий, начиная с XVI века до настоящего времени, предпринимаются попытки вживить в освободившуюся от зуба лунку естественный или искусственный зуб. Естественными зубами — гомоимплантатами — являются ретенированные или развившиеся вне зубной дуги зубы, искусственными — гетероимплантатами — корни из золота, платины, стекла, фарфора и других материалов. Описаны единичные случаи удачного вживления в челюсть искусственных корней. Все попытки в основном не увенчались успехом: обычно возникали нагноительные процессы и имплантированные зубы выталкивались грануляциями.

Несмотря на неудачи, изучение продолжается. В. Г. Елисеев и Э. Я. Варес (1956) подробно изучали в эксперименте на животных реакцию тканей альвеолярного отростка на имплантацию искусственных корней из пластмассы. Опубликованные ими материалы показывают, что если искусственный корень из пластмассы имеет определенную форму, снабжен рядом каналов, то в эти каналы прорастает соединительная ткань, на базе которой впоследствии образуется кость.

Клиническая проверка И. М. Старобинским опытов В. Г. Елисеева и Э. Я. Вареса не подтвердила данных о возможности вживления искусственных корней из пластмассы в челюсть с последующим восстановлением коронки зуба. Все имплантированные корни из пластмассы через больший или меньший срок выталкивались из лунки.

В последние годы появились попытки субпериостальной подсадки на челюсть в области отсутствующих зубов металлических решеток со штифтами для восстановления коронок зубов. Субпериостальные им-



плантаты инкапсулируются и сравнительно хорошо удерживаются на челюсти. Однако в области штифтов появляется хронический воспалительный процесс.

#### СУБПЕРИОСТАЛЬНЫЙ ГЕТЕРОТРАНСПЛАНТАТ

С целью образования опоры и последующего применения несъемного мостовидного протеза стали проводить субпериостальную подсадку на челюсть металлической решетки со штифтом. В отличие от описанной подсадки корней из пластмассы при субпериостальных подсадках образуется значительно бóльшая площадь опоры на челюсти для трансплантата, что обеспечивает успех операции на более длительный срок.

Операция производится в два этапа. В первый этап получают слепок с обнаженной челюсти. Операцию производят под инфльтрационной анестезией. Делают разрез по гребню альвеолярного отростка в области отсутствующих зубов, после чего распатором отслаивают от кости челюсти слизистую оболочку вместе с надкостницей. С обнаженной челюсти получают слепок. После получения слепка мягкие ткани устанавливают на место и края раны соединяют кетгутowymi швами. По слепку отливают модель из гипса. На модели в пределах всей заснятой слепком обнаженной части челюсти моделируют из воска решетку. В области отсутствующего первого или второго моляра к восковой решетке прикрепляют сравнительно толстый штифт из воска. Этот штифт в последующем будет опорой для протеза. Восковую решетку вместе со штифтом снимают с модели, гипсуют в кювету и отливают из хромокобальтового сплава. Отлитую металлическую решетку обрабатывают, стерилизуют и приступают ко второму этапу операции.

Второй этап операции состоит в поднадкостничной подсадке металлической решетки со штифтом. Снимают ранее наложенные на рану швы, обнажают кость челюсти и устанавливают металлическую решетку на челюсть, покрывают ее мягкими тканями, края раны соединяют швами. По заживлении раны приступают к изготовлению протеза. Однако отметим, что, как показывает наш опыт, и при субпериостальной подсадке в области металлических штифтов образуются десневые глубокие карманы, в результате чего возникает хронический воспалительный процесс, вынуждающий удалять имплантат.

## РАЗДЕЛ ПЯТЫЙ

### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ

---

При полной потере зубов (*adentia totalis secundaria*) усугубляются функциональные нарушения и быстро усиливается редукция лицевого скелета и покрывающих его мягких тканей. Вследствие этих обстоятельств протезирование беззубых челюстей является методом восстановительного лечения, влияющего на задержку дальнейшей редукции.

Между тем редукционные изменения в челюстно-лицевой области в связи с потерей зубов значительны. Ветви и тело нижней челюсти становятся тоньше, угол — более тупым. У человека, имевшего в молодости умеренно развитый подбородок и сильную прохелию губ, с потерей зубов и происшедшими атрофическими процессами образуется сильно запавший рот и резко выступающий подбородок.

Изменения не ограничиваются только нижней частью лица. В связи с редукцией жевательного аппарата происходит общее смещение лица вниз и назад, что связано с некоторым сглаживанием носолобного рельефа: надпереносье уплощается и покрывающие его мягкие ткани приобретают более спокойный переход. Вследствие потери зубов и атрофии верхнечелюстных костей деформируется профиль грушевидного отверстия, в результате подносовая ость опускается. Именно это изменение обуславливает типичное при полной потере зубов опускание кончика носа. Указанной деформацией верхнечелюстных костей объясняется изменение формы фронтальной части скуловой кости, что в свою очередь ведет к углублению собачьей ямки.

Сумма этих изменений лицевого скелета вызывает углубление носогубной складки. Характер изменения угла нижней челюсти определяет форму нижней челюсти, носогубной складки и обуславливает опускание углов рта.

Изменения касаются и орбитального отростка скуловой кости. Он искривляется в глубину височной впадины и вызывает западение височной мышцы в переднем ее участке. Глубина и форма западения тканей области виска определяют основное направление морщин наружного угла глаза.

Изменение рельефа передней части скулового отростка лобной кости ведет к уплощению века, которое нависает своим внешним краем над углом глаза. Веко становится тонким и вялым.

В связи с изменениями лицевого скелета, в частности в прямой зависимости от редукции челюстей и утончения скуловых костей, происходит как бы опускание (дряблость) щек.

Гипотония жевательной и мимической мускулатуры свойственна лицам, потерявшим все зубы. Все эти редукционные изменения, связанные с потерей всех зубов, придают лицу старческий вид.

Сложность ортопедической терапии в случае потери всех зубов состоит в том, что при этих условиях неизбежно происходят атрофические процессы, в результате которых утрачиваются основные ориенти-

ры, определяющие форму лица и высоту нижнего отдела лица. В значительной мере при потере всех зубов изменяются движения нижней челюсти.

В результате огромное научное и практическое значение приобретает изучение закономерностей строения челюстно-лицевой области у лиц, имеющих все зубы, так как восстановительные задачи могут быть успешно решены только на основе разработки именно этих вопросов. С этой точки зрения большого внимания заслуживают исследования, касающиеся формы лица, взаимозависимых морфологических и функциональных закономерностей строения зубочелюстной системы.

Начало этих исследований относится к XIX веку. Особенно крупные успехи в изучении морфологических и функциональных закономерностей жевательного аппарата были достигнуты в нашей стране в последние 30—35 лет. К настоящему времени накопилось большое количество данных о закономерностях строения зубочелюстного аппарата, на основе которых разработаны практические методы ортопедического лечения при потере всех зубов и создано сравнительно стройное учение о протезировании беззубых челюстей.

В основном это учение касается трех взаимозависимых вопросов: 1) как укрепить протезы на беззубых челюстях; 2) как определить необходимую, строго индивидуальную величину и форму протезов, чтобы они лучшим образом восстанавливали внешний вид лица; 3) как сконструировать зубные ряды в протезах, чтобы они работали синхронно с другими органами челюстно-лицевой области, участвующими в обработке пищи, образовании речи и дыхании.

Изучение этих вопросов не завершено, однако уже на современном уровне знаний в большинстве случаев протезирование у лиц, потерявших все зубы, дает хорошие результаты.

## УЧЕНИЕ О ФИКСАЦИИ ПРОТЕЗА НА БЕЗЗУБОЙ ЧЕЛЮСТИ

При наличии зубов протез на челюсти фиксируется с помощью кламмеров.

При отсутствии зубов вопрос фиксации протеза на челюсти вырастает в проблему, так как функциональная ценность протеза находится в прямой зависимости от его устойчивости во время откусывания и размалывания пищи.

Все предложенные методы фиксации протеза на беззубой челюсти по нарастающей их ценности и однотипности принципа действия можно разделить на механические, физические и физико-биологические.

**Механические методы.** Начиная с конца XIX века и по настоящее время предпринималось множество попыток укрепления протезов на беззубых челюстях. До начала XX века нередко для фиксации протезов применяли пружины, которые в силу свойств упругости отталкивали протезы друг от друга. Пружины изготавливались из золотой проволоки или антикоррозийных сплавов и натягивались на подвижные стержни, прикрепленные к кнопкам, заготовленным в искусственной десне протезов в области премоляров.

Пружины устанавливали в изогнутом положении при центрально-окклюзионном соотношении протезов. Стремясь расправиться, пружины отталкивали протезы друг от друга и прижимали их к верхней и нижней челюстям. Смыкание зубов достигалось сокращением жевательной мускулатуры.

Пользоваться такими протезами было крайне неудобно: создавалось постоянное напряжение жевательной мускулатуры, так как под действием пружин протезы вели к значительному размыканию челюстей. Во время еды пища забивалась между протезом и пружинами, которые

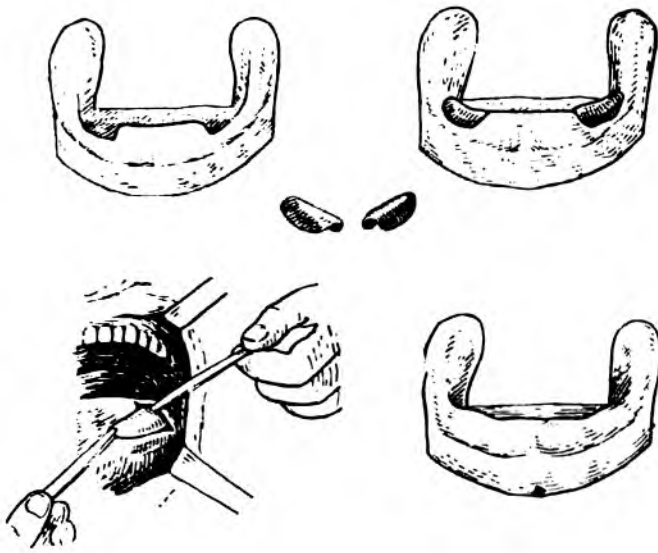


Рис. 174. Этапы подсадки пластмассы на атрофированный альвеолярный отросток.

препятствовали удалению застрявшей пищи языком. Кроме того, пружины систематически травмировали слизистую оболочку щек, а постоянное давление протезов на альвеолярные отростки челюстей и небо вело к развитию атрофических процессов.

**Функциональный эффект** таких протезов был весьма незначителен: они хорошо удерживались при откусывании пищи, но при разжевывании ее были малоустойчивы.

Метод укрепления протезов пружинами применяется лишь в случаях дефектов челюстей, явившихся главным образом результатом тяжелых осложнений военной травмы или резекции части верхней челюсти по поводу новообразования.

Известны также попытки механического укрепления протезов на беззубых челюстях с помощью магнитного силового поля; магниты устанавливаются в протезах верхней и нижней челюстей с правой и левой сторон в области первых премоляров и вторых моляров. Этот метод улучшает фиксацию, но отнюдь не разрешает проблемы фиксации протезов на беззубых челюстях.

Недостаточная эффективность укрепления протезов на беззубых челюстях пружинами и другими механическими приспособлениями породила попытки использовать уже известные опыты вживления в тело челюсти инородных тел (зубы, изготовленные из слоновой кости, решетчатые золотые гильзы, человеческие зубы), которые бы частично выступали над ее поверхностью и служили для фиксации протезов клемперами или им подобными приспособлениями.

Однако все попытки вживления инородных тел, выступающих одним концом над уровнем тела челюсти, как правило, заканчивались неудачей: образовывались нагноительные процессы и имплантаты отторгались грануляциями. Б. Б. Брандсбург предложил создавать на нижней челюсти в области промежутка между вторым премоляром и первым моляром желобки. Таким путем он хотел получить задерживающие пункты для протеза.

Образование опорных пунктов на беззубой челюсти для механического укрепления протеза на ней хирургическим путем себя не оправдало и было также оставлено.



Рис. 175. Субпериостальная подсадка металлического каркаса со штифтами. а — каркас на модели; б — произведена подсадка на нижней челюсти; в — подсадка на обе челюсти.

Г. Б. Брахман предприняла ряд попыток подсадки поднадкостнично кусочков трупного хряща или кусочков пластмассы для создания высоты альвеолярного отростка в области атрофированного участка тела нижней челюсти (рис. 174). Таким путем она стремилась создать ретенционные пункты для лучшей устойчивости протеза. Подсадка инородных тел поднадкостнично, давая сравнительно большой процент приживления, все же не решила основной задачи, так как имплантаты при этом остаются свободно подвижными и не дают необходимого эффекта. Кроме того, после наложения протеза слизистая оболочка, находящаяся между протезом и плотным имплантатом, постепенно атрофируется вследствие давления и постоянно травмируется. Трансплантаты из хряща под влиянием постоянного давления рассасываются.

Описаны случаи субпериостальной подсадки металлического каркаса со штифтами на беззубую нижнюю челюсть (рис. 175). На штифты накладывался несъемный или съемный протез. Имеющиеся наблюдения кратковременны (1—2 года). Субпериостальные подсадки, имеющие преимущества перед другими методами, не получили широкого применения из-за осложнений. В области штифтов разрастаются грануляции и в глубину прорастает эпителий. Таким образом, многие попытки вживления инородных тел в беззубые челюсти до сих пор не дали ожидаемых результатов, поэтому основными стали считать физические методы укрепления протезов.

Физические методы. Значительную роль в разрешении проблемы фиксации протезов на беззубых челюстях сыграли достижения физики — изучение явлений притяжения (адгезия). В 1890 г. появились сообщения об адгезивных пластинках. Было установлено, что две хорошо пришлифованные сложенные вместе стеклянные пластинки создают такое прочное соединение, что отделить их друг от друга, не повредив их, не представляется возможным.

Достаточно прочное соединение достигается и в тех случаях, когда две поверхности, точно прилегающие друг к другу во всех точках, разделены небольшим слоем жидкости.

Метод, основанный на использовании сил адгезии, получил широкое применение при протезировании беззубых челюстей. Было установлено,

что при наложении точно изготовленного протеза на челюсть между ним и слизистой оболочкой остается тонкий слой слюны и протез в силу прилипания достаточно прочно фиксируется на месте. Это натолкнуло на мысль, что и здесь происходят те же процессы, что в опыте с двумя стеклянными пластинками, между которыми находится слой жидкости.

Еще до установления механизма фиксации протеза на беззубой челюсти в практике базис протеза посыпали клейким порошком трагаканта для увеличения вязкости слюны. Слой трагаканта увеличивал силу прилипания протеза. Однако и это эмпирическое начинание давало кратковременный эффект. Теперь это можно объяснить тем, что повышенная вязкость слюны под протезом была временной. Среда полости рта на основе осмоса и диффузии относительно быстро выравнивалась, и протез вновь плохо фиксировался на челюсти.

Таким образом, использование физических законов адгезии для фиксации протезов на беззубых челюстях не решило проблемы. Более успешно и более широко использовался метод, основанный на разнице атмосферного давления, — так называемый метод присасывания. Для образования разреженного пространства между протезом и слизистой оболочкой неба в базисе протеза со стороны, прилегающей к слизистой оболочке неба, образовывали камеру. Действие камеры проявлялось после того, как больной отсасывал воздух из-под протеза по наложению его на беззубую челюсть. Клапан образовывала слизистая оболочка, втянутая по краям камеры. Такой протез хорошо удерживался на челюсти и мог противостоять определенной тяге и давлению, возникающему при откусывании и размалывании пищи. Присасывающая сила вакуума была небольшой, но тем не менее она способствовала адаптации больного протезу. Освоив протез, протезоноситель в последующем удерживал его на челюсти языком; удержанию протеза способствовала и мимическая мускулатура. Однако и этот вид фиксации протеза оказался малопримемлемым, так как недостатки присасывающей камеры сказывались быстро и выражались в том, что постоянное присасывающее действие вакуума вело к гипертрофии слизистой оболочки неба, которая через очень короткое время заполняла всю камеру, после чего присасывающее действие камеры исчезало.

С целью уменьшения вредного действия присасывающей камеры одноячейную камеру заменили многоячейной в надежде, что она не будет вызывать гипертрофии слизистой оболочки. Многоячейную камеру получали и в том случае, когда обычную камеру покрывали замшей, в которой делали ряд мелких отверстий. Однако усовершенствованные многоячейные камеры имели ряд отрицательных сторон. При многоячейной камере слизистая оболочка довольно скоро заполняла все ячейки, а при камере, покрытой изрешеченной замшей, слизистая оболочка в виде нитей врастала в отверстия замши.

Новой попыткой уменьшить вредное влияние камеры и увеличить продолжительность ее действия явилось предложение не образовывать камеру в базисе протеза, где она имела жесткие края, а изготавливать ее из резины. При этом полагали, что резиновая камера, имеющая мягкие края, будет сама деформироваться, не вовлекая в этот процесс слизистую оболочку неба, и одновременно постоянно действовать. Такие резиновые присасывающие камеры были названы присосами (рис. 176).

Зубной протез с присасывающей резиновой камерой изготавливался следующим образом. До изготовления воскового базиса на небной части модели, чаще всего в средней трети ее, булавками укрепляли оловянный круг, имеющий внутри кнопку. Моделировка базиса из воска и замена воска постоянным базисным материалом проводились обычным методом. После вулканизации каучука или пластмассы оловянный

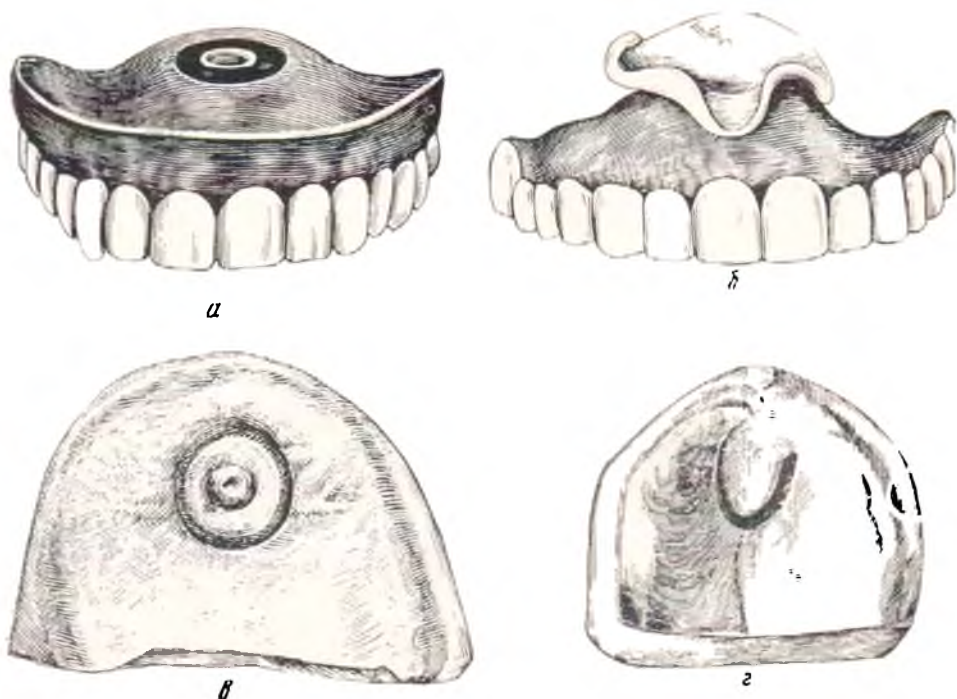


Рис. 176.

*а* — протез с резиновым присосом; *б* — деформация резинки после пользования присосом; *в* — декубитальная язва на небе; *г* — перфорация неба.

диск переводился на небную сторону протеза и осторожно снимался. Таким образом, в базисе оставалась укрепленной кнопка для резинки. На кнопку натягивался резиновый диск размером с 15- или 20-копеечную монету. Натянутый резиновый диск принимал форму колокола. Действие резинового диска начиналось, как только из-под него отсасывался воздух и образовывалось разреженное пространство. От постоянной влаги и растяжения резиновый круг постепенно увеличивался в размерах и оказывал нарастающее присасывающее действие.

Присасывающие камеры из резины в свое время имели широкое применение, но в результате отрицательных качеств они сейчас почти совсем вышли из употребления.

Недостатки резиновой камеры заключаются в следующем.

1. Малая площадь присасывающейся резинки оказывает сильное действие на слизистую оболочку и ведет к ее гипертрофии по периферии резинового клапана. От давления на слизистую оболочку образуются декубитальные язвы, в отдельных случаях отмечается перфорация неба.

2. Резиновый присос в отличие от твердых камер, где, кроме присасывания, имеется адгезия, удерживает протез исключительно за счет присасывания. При этом протез отстает от неба на толщину разбухшего от влаги резинового кольца или на высоту колбовидной формы резинки. В данном случае протез как бы подвешивается на присосе, не прилегая своей поверхностью к небу. В результате такого положения под протез легко забивается пища. Протез свободно смещается в вертикальном и горизонтальном направлении.

В последующем с целью улучшить фиксацию протеза на беззубой челюсти делались попытки увеличить присасывающую площадь с тем, чтобы нагрузка, приходящаяся на клапан, являлась минимально трав-

мирующей. Для этого было предложено покрывать всю небную сторону протеза замшей или мягким каучуком. При таком методе присасывающей камерой являлся весь базис, клапан образовывался по периферии протеза. В этом случае край протеза, состоящий из мягкого каучука и замши, способствовал образованию клапана. Происходящие во рту набухания каучука и замши усиливали клапан, легкая деформация края протеза способствовала присасыванию протеза к влажной слизистой оболочке и не вела к ее гипертрофии. Образование большой площади присасывания снижало давление на каждый квадратный миллиметр слизистой оболочки, образующей клапан, и поэтому травматизации не наступало.

На этой основе были предприняты попытки образовывать из мягкого каучука только периферический край протеза. Протезы с увеличенной площадью присасывания хорошо фиксировались, но с гигиенической точки зрения оказались непригодными.

Дальнейшие предложения имели цель образовать клапан с широкой площадью опоры без применения замши и мягкого каучука. Для решения этой задачи стали тщательно изучать анатомию беззубых верхней и нижней челюстей и покрывающих их мягких тканей. В результате этого изучения было установлено, что клапанную систему могут образовывать сами мягкие ткани полости рта. Это новое направление в фиксации протезов на беззубых челюстях можно именовать физико-биологическим, так как оно основано на физических законах, а клапанную систему образуют живые ткани.

**Физико-биологический метод.** Физико-биологический метод основан на детальном изучении анатомических особенностей строения беззубых челюстей, что позволило наилучшим образом разрешить вопрос образования клапана с широкой площадью опоры. Большая площадь клапана уменьшает нагрузку на каждый квадратный миллиметр опорных мягких тканей, что до некоторой степени оберегает их от сильных раздражений и атрофии.

Изучение беззубых челюстей показало, что часть костного скелета верхней челюсти, обращенная в полость рта, различно покрыта мягкими тканями. Мягкие ткани, покрывающие верхнюю челюсть, можно отнести к пассивно подвижным (подвижность тканей находится в зависимости от связи их с мускулатурой) и активно подвижным. Исследованиями установлено, что активность тканей, связанных с мускулатурой, различна.

В тех местах, где над мышцей хорошо развит подслизистый слой, где имеется жировая ткань и залегают железы, слизистая оболочка малоподвижна, но зато хорошо податлива при надавливании. Наоборот, там, где подслизистый слой беден, где слизистая оболочка покрывает непосредственно мышцу или ее апоневроз, ткани значительно смещаются при самых незначительных сокращениях мышц.

Наименьшая подвижность и хорошая податливость тканей давлению установлены в местах перехода слизистой оболочки верхней челюсти на верхнюю губу и щеки. В этих участках образуется свод. Место перегиба слизистой оболочки по своду может являться естественным клапаном, если периферический край протеза будет упираться в этот свод. Перегиб слизистой оболочки у вершины свода по всей вестибулярной стороне верхней челюсти, покрывая край протеза, образует клапан. С небной стороны наиболее благоприятным местом для образования клапана является участок перехода твердого неба в мягкое. Здесь имеется небольшой перегиб слизистой оболочки, поэтому образование клапана возможно за счет погружения периферического края протеза в слизистую оболочку на ту или иную глубину благодаря наличию в этом участке большой прослойки мягких тканей над апоневрозом мышц мягкого неба.



Область перегиба слизистой оболочки (переходная складка) на верхней челюсти, где возможно образование клапана, назвали нейтральной зоной.

Нейтральная зона с вестибулярной стороны проходит по переходной складке, а со стороны неба располагается на месте перехода твердого неба в мягкое. В ортопедической стоматологии этот участок перехода слизистой оболочки твердого неба на мягкое принято называть линией А.

Такое название основано на том, что при произнесении звука «а-а-а» мягкое небо приподнимается и очерчивает свой переход в твердое небо. Линия А хорошо определяется, если зажать нос и при открытом рте надуть воздух в нос. В этом случае мягкое небо отклоняется вперед, образуя изгиб на месте перехода твердого неба в мягкое.

Нейтральная зона характеризуется сравнительно малой подвижностью и хорошей податливостью слизистой оболочки. На нижней беззубой челюсти с вестибулярной стороны нейтральная зона расположена на месте перехода слизистой оболочки с альвеолярного отростка на нижнюю губу и щеки, а с язычной стороны — на месте перехода слизистой оболочки с альвеолярного отростка на дно полости рта.

Термин «нейтральная зона», принятый в специальной литературе для обозначения расположения периферических границ протеза на беззубой челюсти, не совсем удачен. Слово «нейтральный» (neutalis) происходит от латинского слова «neuter», что значит «ни тот, ни другой». Следовательно, термином «нейтральная зона» можно обозначать такие образования, которые не имеют никакого функционального значения, т. е. пассивны. Фиксация протеза на беззубой челюсти возможна в том случае, если ткани, расположенные в нейтральной зоне, не пассивны, а, наоборот, плотно прилегают к периферическим краям протеза и образуют клапан, т. е., точнее говоря, ткани нейтральной зоны нужно рассматривать не только как морфологическое, но и как функциональное образование, так как они, несомненно, являются активно действующими. Поэтому более точную характеристику тканям, принимающим участие в образовании клапана, дает термин «клапанная зона». Однако термин «клапанная зона» нельзя рассматривать как синоним понятия «переходная складка», так как эта зона является не строго ограниченным морфологическим субстратом. Это функциональное образование, возникающее только при условии наличия на беззубой челюсти зубного протеза. Периферический край протеза, соприкасаясь с мягкими тканями, образует клапан. Клапанная зона значительно шире зоны переходной складки. Она располагается и выше, и ниже ее. Периферический край протеза, упираясь в переходную складку, несколько натягивает ее, а щечный скат периферического края протеза соприкасается со слизистой оболочкой щеки. Во время пережевывания пищи протез изменяет свое положение на челюсти, та или иная часть его края может несколько оттягиваться от верхней границы клапанной зоны. В этом случае в образовании клапана принимает участие слизистая оболочка альвеолярного отростка, а не переходной складки. Эта слизистая оболочка образует нижнюю границу клапанной зоны.

Топография клапанной зоны строго индивидуальна и зависит от ряда факторов, главными из которых являются: 1) индивидуальные особенности строения челюсти; 2) степень атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти; 3) индивидуальные особенности строения мягких тканей, покрывающих верхнюю челюсть, выступающую в полость рта; 4) причины потери зубов — кариес или пародонтоз. Значительную роль в вариантах топографии клапанной зоны играют травматическое удаление зубов и оперативные вмешательства на челюсти. И в том и в другом случае образующиеся рубцовые тяжи изменяют топографию клапанной зоны.

## ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТ ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦ НА БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЯХ И ЗАВИСИМОСТЬ ИХ ОТ СТЕПЕНИ АТРОФИИ АЛЬВЕОЛЯРНЫХ ОТРОСТКОВ И ТЕЛА ЧЕЛЮСТЕЙ

С потерей зубов и в зависимости от степени атрофии альвеолярного отростка и тела верхней и нижней челюстей резко изменяется топография клапанной зоны и уменьшается площадь пассивно подвижных тканей, могущих служить ложем для зубного протеза. Поэтому по мере увеличения атрофии альвеолярных отростков и тела беззубых челюстей ухудшаются условия для фиксации протезов. На верхней челюсти с увеличением степени атрофии уплощается небо, уменьшается в размерах челюсть, в результате чего уздечки и мышцы оказываются низко прикрепленными. При малейшей убыли высоты альвеолярных отростков нижняя челюсть оказывается значительно шире верхней. По мере увеличения атрофии сближаются места прикрепления мышц с вестибулярной и лингвальной сторон, в силу чего резко уменьшается площадь пассивно подвижных тканей, а следовательно, и ложе для протеза.

### ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БЕЗЗУБОЙ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

С вестибулярной стороны к верхней челюсти (рис. 177) прикрепляются следующие уздечки и мышцы.

Уздечка верхней губы. Губная уздечка, прикрепляясь к альвеолярному отростку, способствует симметричному сокращению мышц верхней губы. При движении мышц ротовой щели уздечка натягивается и смещается соответственно движению губы.

По мере атрофии альвеолярных отростков челюстей место прикрепления уздечки изменяется; при этом она часто соединяется с *papilla incisiva* и при натяжении может отталкивать протез. Образование клапана в этом участке возможно в том случае, если в протезе, имеется

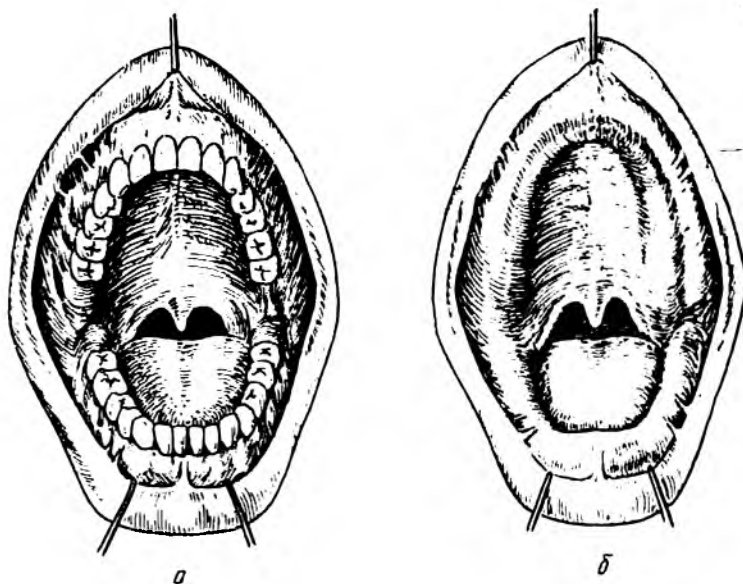
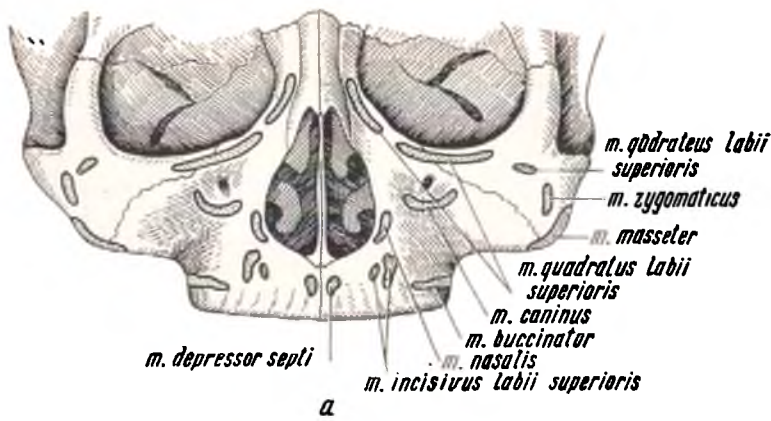
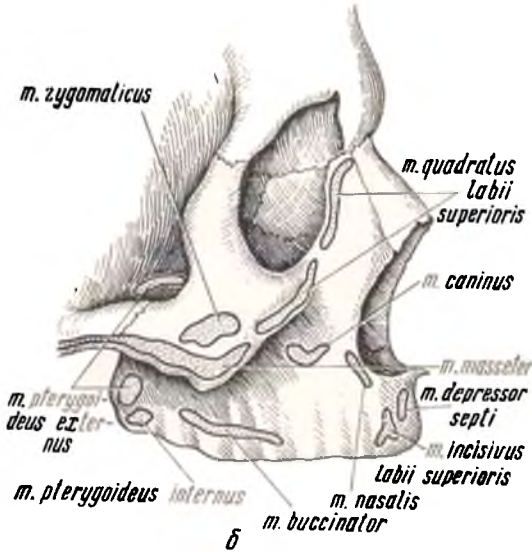


Рис. 177. Открытый рот.  
а — с зубами; б — беззубый.



а



б

Рис. 178. Схема области прикрепления мышц к телу верхней челюсти.

а — вид спереди; б — вид в профиль.

вырезка на высоту и ширину уздечки, а края протеза точно прилежат к латеральным поверхностям уздечки. Плотное прилегание слизистой оболочки исключает возможность проникновения воздуха под протез.

Высокое прикрепление уздечки создает условия для образования высокого вестибулярного борта протеза в этом участке.

**Резцовая мышца верхней губы.** При изолированном сокращении мышца тянет угол рта внутрь и вверх. При наличии протеза во рту она прижимается к нему. В тех случаях, когда край протеза лежит не выше места ее прикрепления, указанная мышца способствует удержанию протеза. Однако при комбинированном действии круговой мышцы рта во время выдвигания губ вперед резцовая мышца может отталкивать протез книзу.

**Собачья мышца.** Волокна собачьей мышцы залегают в слизистой оболочке у губно-щечной границы преддверия рта, образуя щечную складку — *plica buccalis*. Под действием круговой мышцы рта и щечной мышцы эти складки натягиваются и также отталкивают протез книзу, если край его покрывает эти складки.

**Щечная мышца.** Щечная мышца прикрепляется к кости широким основанием. Поверхность этой мышцы, обращенной в полость рта, покрыта достаточно толстой прослойкой жировой и соединительной ткани, что создает условия для непосредственного наложения края протеза. Данная мышца в результате такого глубокого расположения при сокращении не ведет к сбрасыванию протеза. Условия для расположе-

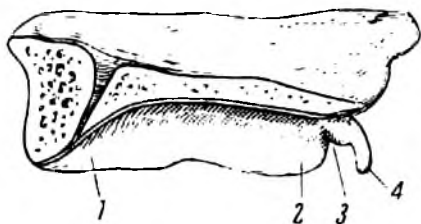


Рис. 179. Правая половина беззубой верхней челюсти.

1 — альвеолярный отросток; 2 — бугор верхней челюсти; 3 — борозда — месторасположение края протеза; 4 — крючковидный отросток основной кости.

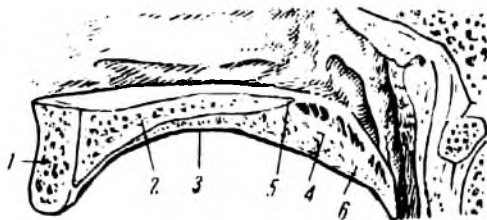


Рис. 180. Сагиттальный разрез через твердое и мягкое небо.

1 — альвеолярный отросток; 2 — небный отросток; 3 — слизистая оболочка; 4 — железистая ткань; 5 — место перехода твердого неба в мягкое; 6 — мягкое небо.

ния края протеза в этом участке ухудшаются при чрезмерной атрофии альвеолярного отростка челюсти и покрывающих мышцу мягких тканей. В этом случае край протеза иногда прилежит непосредственно к месту прикрепления щечной мышцы, тогда сокращения последней ведут к сбрасыванию протеза.

Над буграми верхней челюсти в области бугристости, помимо *m. bicipinator* (рис. 178), прикрепляются *mm. levator et tensor veli palatini*.

В этой части переходной складки, как и во всех других ее отделах, с вестибулярной стороны мышцы покрыты достаточно большим слоем мягких малоподвижных тканей (жировая клетчатка, рыхлая соединительная ткань).

Непосредственно за бугром верхней челюсти имеется борозда, которая образована с одной стороны названным бугром челюсти, а с другой — выступом крючковидного отростка основной кости (рис. 179). Борозда выполнена сравнительно плотной слизистой оболочкой, подслизистый слой в этом участке развит слабо. Задней границей борозды служит *plica pterygomandibularis*, имеющая точку прикрепления к крючковидному отростку. К крючковидному отростку прикрепляется и *m. tensor veli palatini*.

### ТОПОГРАФИЯ ЛИНИИ «А»

Со стороны полости рта у перехода твердого неба в мягкое мышцы мягкого неба покрыты значительным слоем тканей, состоящих из слизистого, подслизистого, жирового и железистого слоев (рис. 180).

По наблюдениям Ш. И. Городецкого, клапанная зона в этой области в связи с разной степенью развитости подушки из мягких тканей,

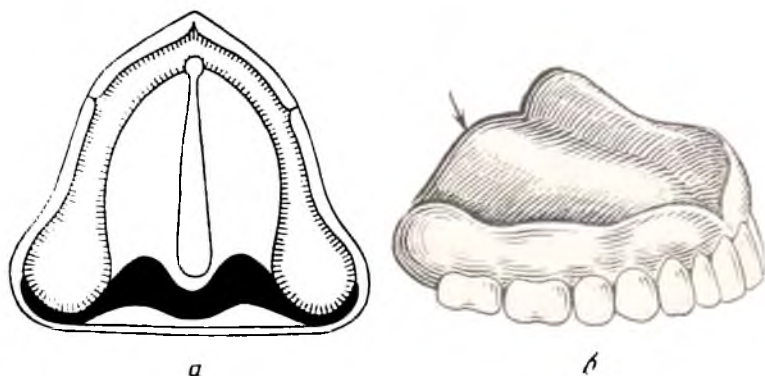


Рис. 181. Клапанная зона по линии «А».

а — черным показаны клапанная зона в месте перехода твердого неба в мягкое; б — выступ по небному краю протеза для образования клапана по линии «А» (указано стрелкой).

покрывающей апоневроз мышц, отличается большой вариабельностью. В благоприятных для протезирования случаях она равна 6 мм и более.

На основе изучения зоны перехода твердого неба в мягкое Ш. И. Городецкий пришел к заключению, что при широкой переходной зоне (6 мм и более) для образования клапана задняя граница протеза может не доходить до линии А. По мере сужения этой зоны (до 2—3 мм) задний край протеза должен переходить на линию А. При атрофичной подушке из мягких тканей, покрывающих апоневроз мышц, активная подвижность мягкого неба начинается тут же, у места прикрепления мышц к твердому небу, поэтому образовать клапан путем погружения заднего края протеза в мягкие ткани невозможно. В этом случае в целях образования клапана протез должен переходить линию А до места наиболее податливых тканей (рис. 181).

Установление анатомических особенностей строения верхней челюсти и наличия клапанной зоны повело к разработке вопроса об образовании клапана по периферии беззубой верхней челюсти. Периферийный клапан представляет значительно большую присасывающую площадь и оказывает меньшее давление на единицу площади слизистой оболочки, входящей в образование клапана, чем присасывающая камера, расположенная в середине протеза или резинового присоса. Образование клапана по периферии верхней челюсти с вестибулярной стороны может быть достигнуто соприкосновением краев протеза с куполом переходной складки, а со стороны неба — за счет погружения края протеза в пассивно подвижные податливые ткани на месте перехода твердого неба в мягкое. Адгезия в сочетании с присасыванием обеспечивает достаточные силы для фиксации протеза на беззубой челюсти. Эти силы выражаются в 5,5—8 кг и больше.

Путем окраски тканей, принимающих участие в образовании клапана, установлено, что во время оттягивания протеза последний смещается. В образовании клапана при этом смещении принимает участие слизистая оболочка альвеолярного отростка. Поэтому протез фиксируется на челюсти и в тех случаях, когда его клапанный край не упирается в переходную складку слизистой оболочки. Дальнейшие наблюдения за степенью фиксации протеза на беззубой челюсти показали, что эффективность ее не всегда одинакова и зависит от ряда дополнительных факторов. К последним можно отнести главным образом индивидуальные особенности строения мягких тканей неба, строение шва твердого неба и степень атрофии альвеолярных отростков и тела челюсти.

### ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ТВЕРДОГО НЕБА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФИКСАЦИЮ ПРОТЕЗА

Твердое небо (рис. 182) по характеру податливости тканей может быть разделено на две части — переднюю и заднюю.

Передняя часть твердого неба протезируется приблизительно до второго премоляра. Она покрыта толстой, плотной слизистой оболочкой. Податливость слизистой оболочки в этой зоне твердого неба весьма мала.

Задняя часть твердого неба в отличие от передней имеет хорошо развитый подслизистый слой с большим количеством слизистых небных желез, открывающихся на слизистой оболочке неба небольшими отверстиями. В этих участках слизистая оболочка хорошо поддается сдавлению.

Шов твердого неба. При выраженном торусе устойчивость протеза уменьшается вследствие неравномерного погружения его в ткани протезного ложа. В этих случаях протезы, изготовленные без до-

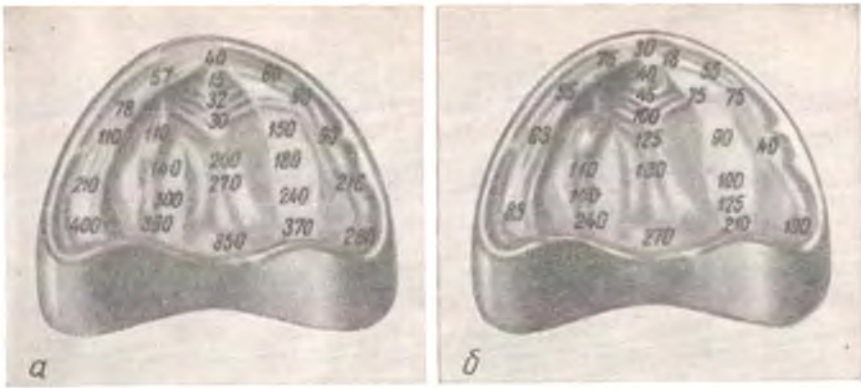


Рис. 182. Разная степень податливости мягких тканей, покрывающих беззубую челюсть.

статочного учета податливости мягких тканей к давлению, балансируют на турсе и нарушают клапанную систему.

Податливость мягких тканей, покрывающих беззубые челюсти, в разных участках индивидуально различна (рис. 183). Фиксация протеза наилучшая, если ткани, покрывающие беззубую челюсть, во всех ее участках равномерно податливы. Тогда протез равномерно погружается в подлежащие ткани, не балансирует на челюсти и образуется хорошая клапанная система. При неравномерной податливости мягких тканей важно по-особому сконструировать базис протеза. В участках расположения малоподатливой слизистой оболочки базис протеза не должен плотно прилегать к ней, нужно образовать зазор или создать двухслойный дифференцированный базис, в котором участки, прилегающие к малоподатливой слизистой оболочке, изготовляют из мягкой, резиноподобной нетвердеющей пластмассы, а участки, расположенные в зоне хорошо податливых тканей, — из твердой пластмассы. В результате дифференцированный базис будет равномерно погружаться в подлежащие ткани при нагрузке. В случаях резкого выступления *toqus palatini*, когда конфигурация его может мешать правильному образованию речи, прибегают к операции — удалению костного разрастания.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ БЕЗЗУБЫХ ВЕРХНИХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Огромное значение для фиксации протеза на беззубой верхней челюсти имеет структура слизистой оболочки и степень атрофии альвеолярного отростка. Слизистая оболочка альвеолярных отростков при наличии зубов имеет розовый цвет, неподвижно укреплена на надкостнице, обильно снабжена сосудами и нервами и не имеет слизистых желез. На беззубой челюсти обычно слизистая оболочка сильно уплотнена и дает возможность иногда при отсутствии искусственных зубов слегка разминать пищу и формировать пищевой комок.

Наилучшие условия для фиксации протеза создаются при плотной слизистой оболочке и хорошо выраженном альвеолярном отростке. Высокий альвео-

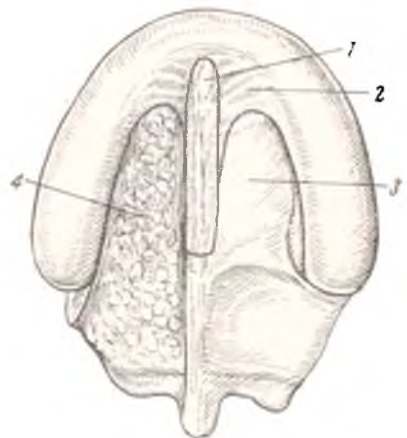


Рис. 183. Зоны податливости слизистой оболочки твердого неба. 1—шов твердого неба; 2—альвеолярный отросток; 3—толстый слой мягких тканей; 4—железистая ткань после удаления слизистого и подслизистого слоя.

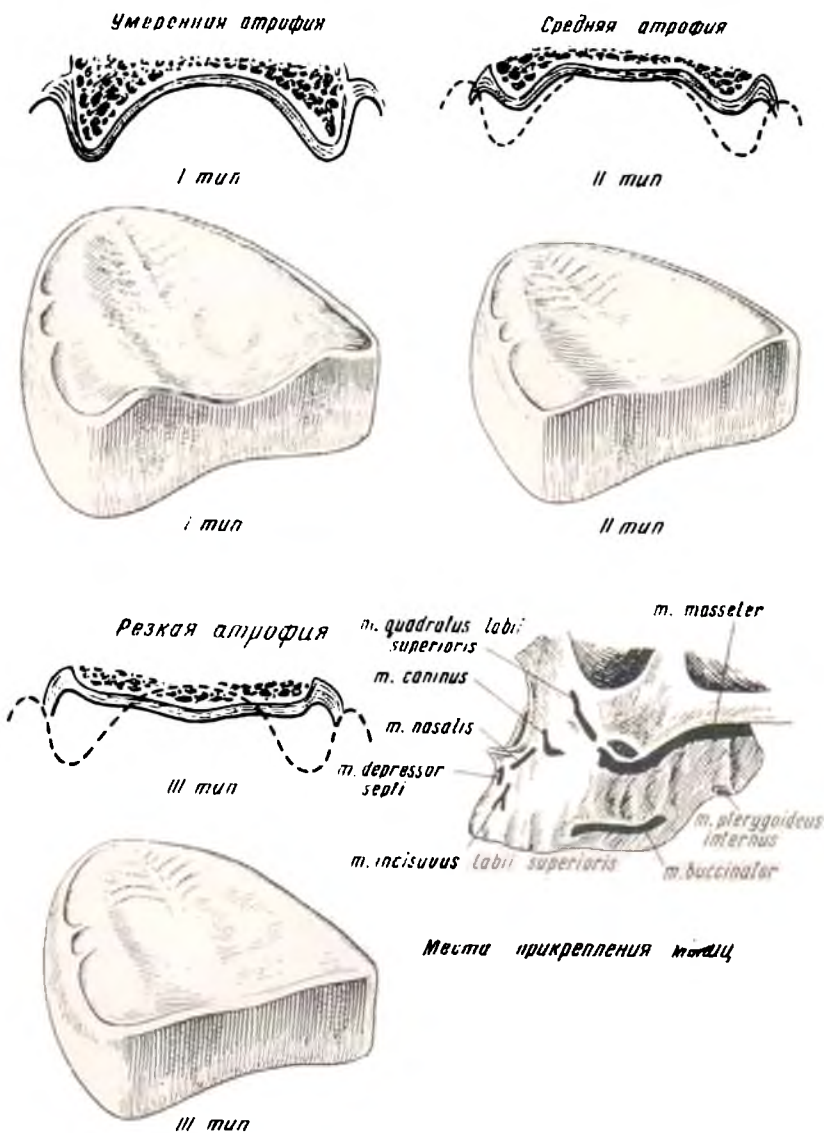


Рис. 184. Типы беззубой верхней челюсти в зависимости от степени атрофии и выраженности торуса (по Курляндскому).

лярный отросток, покрытый плотной слизистой оболочкой, ограничивает горизонтальный сдвиг протеза и этим сохраняет клапанную систему.

В тех случаях, когда во рту длительное время удерживались зубы с резкой патологической подвижностью, происходит глубокая атрофия альвеолярного отростка и образование на его вершине подвижного гребня, состоящего из толстого слоя слизистой оболочки. Такой подвижный гребень обычно мешает устойчивости протеза.

При значительной атрофии альвеолярного отростка во время жевания отмечается сдвиг протеза. В этом случае между краем протеза и слизистой оболочкой образуется щель, нарушающая адгезивность и функциональную присасываемость протеза. Кроме того, по мере атрофии площадь пассивно податливых тканей, покрывающих альвеолярный отросток, уменьшается, фиксация и функциональная ценность протеза значительно снижаются.

В зависимости от степени атрофии Schrüder различает три типа беззубой верхней челюсти (рис. 184). Первый тип — имеются хорошо выраженные бугры верхней челюсти, альвеолярный отросток, высокий небный свод, высоко расположена и клапанная зона. Третий тип характеризуется атрофией альвеолярного отростка, отсутствием бугров верхней челюсти, плоским небом и низким расположением клапанной зоны. Второй тип занимает среднее место между первым и третьим.

Мы тоже различаем три типа беззубой верхней челюсти.

Первый тип характеризуется: а) высоким альвеолярным отростком, равномерно покрытым плотной слизистой оболочкой; б) хорошо выраженными высокими буграми верхней челюсти; в) глубоким небом; г) отсутствием торуса или резко выраженным торусом, оканчивающимся не менее чем на 1 см от линии А; д) большой слизистой-железистой подушкой над апоневрозом мышц мягкого неба.

Второй тип характеризуется: а) средней степенью атрофии альвеолярного отростка; б) мало выраженными или невыраженными альвеолярными буграми, укороченной fossa pterygoidei; в) средней глубины небом; г) выраженным торусом; д) средней податливостью железистой подушки над апоневрозом мышц мягкого неба.

Третий тип характеризуется: а) почти полным отсутствием альвеолярного отростка; б) резко уменьшенными размерами тела верхней челюсти; в) слабой выраженностью альвеолярных бугров; г) укороченным передне-задним размером твердого неба; д) плоским небом; е) резко выраженным широким торусом; ж) узкой полосой пассивно подвижных податливых тканей по линии А.

Помимо перечисленных особенностей, большое значение для фиксации протеза на беззубой верхней челюсти имеет форма вестибулярного ската альвеолярного отростка.

Различают следующие формы вестибулярного ската: 1) отлогий; 2) отвесный; 3) с навесами.

Для наложения протеза на беззубую верхнюю челюсть наиболее выгодными являются отвесная и отлогая формы вестибулярного ската альвеолярного отростка. При этих формах протез свободно накладывается на челюсть и погружается своими периферическими краями в клапанную зону. В смысле полноценности функции протеза наиболее выгодной оказывается отвесная форма вестибулярного ската. Исследования Ш. И. Городецкого показали, что в случае оттягивания протеза книзу при отвесной форме вестибулярного ската альвеолярного отростка клапанная система продолжает существовать в силу того, что край протеза скользит по альвеолярному отростку и плотно прилегает к нему. Протяженность контакта края протеза со слизистой оболочкой альвеолярного отростка зависит от высоты альвеолярного отростка и крутизны ската. Этим обстоятельством можно объяснить ту фиксацию протеза, которая отмечается при укороченных вестибулярных краях.

Однако не только крутизна ската, но и его рельеф имеет определенное значение в фиксации протеза на беззубой верхней челюсти. Наличие костных выступов на вестибулярном скате альвеолярного отростка затрудняет создание клапанной системы. Особенно неблагоприятными в смысле фиксации протеза являются те костные выступы, которые, располагаясь двусторонне, выходят своими краями за уровень клапанной зоны. В таких случаях создание клапанной системы невозможно до тех пор, пока хирургическим путем не будут удалены костные выступы.

#### ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ БЕЗЗУБОЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Условия для фиксации протеза на беззубой нижней челюсти значительно хуже, чем на беззубой верхней челюсти. Это объясняется рядом факторов.



1. Ложе для возможного размещения протеза на беззубой нижней челюсти значительно меньше, чем на беззубой верхней челюсти.

2. По мере утраты зубов, атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти язык теряет опору в зубной дуге, в результате чего меняет свою форму и располагается в области отсутствующих зубов, покрывая возможное ложе для протеза.

3. По мере потери зубов и атрофии нижней челюсти подъязычные железы увеличиваются и частично покрывают необходимое ложе для протеза.

4. Измененный по форме язык и подъязычные слюнные железы при установлении на челюсть протеза оттесняют его из его ложа, нарушая клапанную систему.

5. При значительной атрофии альвеолярного отростка апоневрозы мышц, прикрепляющихся к лингвальной и вестибулярной поверхностям тела нижней челюсти, сближаются. При этом мягкие неподвижные ткани, разделявшие ранее указанные апоневрозы широкой полосой, становятся подвижными и представляют как бы апоневрозный мостик, изменяющий свое положение при сокращении прилежащих к нему мышц.

6. При большой атрофии альвеолярного отростка резко уменьшается клапанная зона. Клапан является замкнутым только в спокойном состоянии слизистой оболочки и мышц, прилежащих к ложе протеза. При сокращении мышц, находящихся под краями протеза, клапан нарушается и протез теряет фиксацию.

При полном исчезновении альвеолярного отростка и значительной атрофии тела нижней челюсти протез удерживается в силу своей тяжести и адаптации к нему.

Наличие неблагоприятных условий для фиксации протеза на беззубой нижней челюсти заставляет тщательно изучать особенность ее строения у каждого больного в отдельности. Установление точных границ протезного ложа имеет огромное значение для фиксации протеза. Протез, выходящий за пределы границ возможного ложа или имеющий укороченные границы, лишается клапана и фиксации.

#### ТОПОГРАФИЯ ПРИКРЕПЛЕНИЯ УЗДЕЧЕК И МЫШЦ К Телу НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

С вестибулярной стороны к альвеолярному отростку нижней челюсти прикрепляются следующие уздечки и мышцы.

Уздечка нижней губы. Уздечка нижней губы (*frenulum labii inferioris*), располагающаяся под слизистой оболочкой в нижнем отделе нижней губы и прикрепленная к середине альвеолярного отростка с вестибулярной стороны, делит нижнюю челюсть на две разные половины. При сокращении мимических мышц, имеющих прямое отношение к нижней губе, уздечка может натягиваться и смещаться. При протезировании во избежание травмы необходимо в вестибулярном крае протеза сделать вырезку соответственно длине и ширине уздечки.

Подбородочная мышца (*m. mentalis*). Подбородочная мышца (рис. 185) начинается на *jugum alveolare* нижних резцов, прикрепляется к коже подбородка, по бокам средней линии. Сокращаясь, мышца поднимает кожу подбородка и до некоторой степени обуславливает вытягивание нижней губы вперед. С оральной стороны, несколько ниже *juga alveolaria*, в области резцов находится небольшое углубление *impressio subincisiva*, образующееся в результате выступания подбородка. *Impressio incisiva* выстлана хорошо развитым подслизистым слоем и является местом для образования клапана вестибулярной стороны. Клапан образуется при некотором погружении края протеза в переходную складку в области центральных резцов. По мере атрофии альвеолярного отростка и тела челюстей мягкие ткани, покрывающие мышцу, ста-

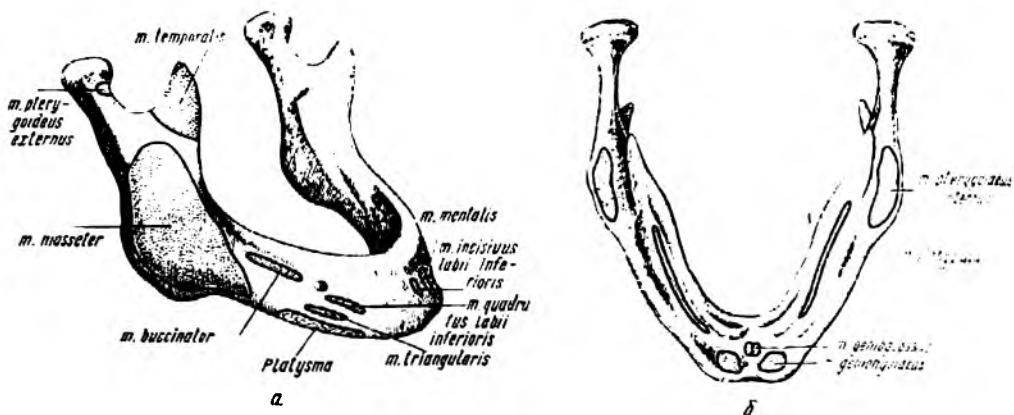


Рис. 185. Схема области прикрепления мышц к нижней челюсти.  
а — с вестибулярной стороны; б — с лингвальной стороны.

новятся активно подвижными, смещаются соответственно смещению нижней губы и мешают образованию клапана.

Резцовая мышца нижней губы (*m. incisivus labii inferioris*). Резцовая мышца нижней губы (см. рис. 185) начинается на *jugum alveolare* клыков нижней челюсти, прикрепляется у угла рта. Волокна мышцы идут спереди назад, прилежат к нижнему краю круговой мышцы рта и, вплетаясь в нее, оканчиваются у угла рта. Мышца способствует оттягиванию угла рта книзу. При поднятии и смещении нижней губы она смещает покрывающие ее ткани. По мере атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти сокращения мышцы нарушают клапанную систему. При хорошо сохранившемся альвеолярном отростке край протеза перекрывает мышцу до переходной складки. Хорошо развитый подслизистый слой в этом участке дает возможность некоторого погружения края протеза в переходную складку для образования клапана.

Боковые вестибулярные складки (*plica buccalis*). Боковые вестибулярные складки располагаются в области премоляров. Они начинаются от переходной складки и в виде 2—3 тяжелой заканчиваются в области *jugum alveolare* указанных зубов. При значительной атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти боковые вестибулярные складки оказываются прикрепленными на середине гребня альвеолярного отростка. Будучи достаточно подвижными, при раскрытии рта и движении губ они смещаются и натягиваются. При изготовлении протеза на беззубую челюсть это нужно учитывать для того, чтобы в крае протеза сделать соответствующую вырезку для складки. С целью сохранения клапана следует стремиться к тому, чтобы протез своими краями облегал вестибулярные складки, но не лежал на них.

Молярная и позади молярная области. Вслед за боковыми вестибулярными складками слизистой оболочки начинаются молярная и позади молярная области. Следует отметить, что молярная и позади молярная области представляют наиболее широкую часть протезного ложа. Сзади эта область ограничена местом соединения тела нижней челюсти с восходящей ветвью. Боковые стороны образуются за счет наружной и внутренней косых линий. Молярная и позади молярная области на беззубой челюсти покрыты плотной надкостницей. К надкостнице прикрепляется полоса мышечных волокон щечной мышцы, идущей от наружной косой линии до *crysta buccinatoria*; при значительной атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти мышечная полоса меняет свою топографию и приближается к *linea ptylohyoidea*. Мышечные волокна, прикрепленные к надкостнице, обычно покрыты

плотными волокнами соединительной ткани и слизистой оболочкой. В позадиомолярной области располагается небольшое количество слизистых желез.

Надкостница, мышечные волокна, соединительная ткань в молярной и позадиомолярной областях малоподатливы, плотны и чаще всего неподвижно соединены с костью, что создает хорошие условия для расположения протеза.

Граница клапанной зоны в молярной и позадиомолярной областях вестибулярной стороны проходит по паружной кривой линии в месте перехода щечной мышцы в мягкие ткани щеки.

Дистальная (задняя) граница позадиомолярной области располагается тут же за слизистым (ретромолярным) сосочком, получившим в литературе наименование *tuberculum mandibulare*. Это легко подвижное, достаточно податливое образование, располагающееся ближе к внутренней кривой линии (*linea mylohyoidea*). Оно состоит из рыхлой соединительной ткани и содержит небольшое количество слизистых желез. Под *tuberculum mandibulare* лежат мощные пучки верхнего сжимателя глотки — *m. constrictor pharyngis superior*.

Топография прикрепления мышц к телу нижней челюсти с вестибулярной и оральной сторон представлена на рис. 185.

С язычной стороны, начиная от средней линии, клапанная зона проходит над местом прикрепления мышц, опускающих нижнюю челюсть.

Подбородочно-язычная мышца (*m. genio-glossus*). Подбородочно-язычная мышца начинается от подбородочной ости нижней челюсти, прилегает к латеральной стороне перегородки языка и состоит из веерообразно расходящихся волокон. Часть из них идет прямо назад, прилегая к подбородочно-подъязычному мускулу, и прикрепляется к телу подъязычной кости и передней поверхности надгортанника. Другая, большая, часть волокон идет кзади и кверху и оканчивается у спинки языка, располагаясь с латеральной стороны перегородки.

Несколько ниже подбородочно-язычной мышцы прикрепляется двубрюшная мышца (*m. digastricus*) и подбородочно-подъязычная мышца (*m. genio-hyoideus*). В отдельных случаях, особенно с возрастом и при значительной атрофии тела нижней челюсти в области нижнечелюстного шва и мест прикрепления указанных трех мышц, наблюдается значительное разрастание костной ткани по типу *torus palatinus*. Такое разрастание костной ткани в подбородочной области с лингвальной стороны называется *torus genio-lingualis*. *Torus genio-lingualis* так же, как *torus palatinus*, покрыт тонким слоем надкостницы и слизистой оболочки, которая легко травмируется протезом. Значительно выраженный *torus genio-lingualis* при резкой атрофии челюсти заканчивается непосредственно у места прикрепления *m. genio-glossus*, в силу чего образовать клапан в этом участке не удастся. Тонкий слой надкостницы и слизистой оболочки в области *torus genio-lingualis* легко травмируется краем протеза и вызывает значительные болевые ощущения.

Челюстно-подъязычная мышца (*m. mylohyoideus*). Челюстно-подъязычная мышца (см. рис. 186) начинается на *linea mylohyoidea*, направляется вниз и назад и прикрепляется к передней поверхности тела подъязычной кости. *M. mylohyoideus* прикрепляется к надкостнице, покрывающей *linea mylohyoidea*, начиная от премоляров. Прикрепление мышцы по *linea mylohyoidea* и направление ее вниз дают возможность располагать край протеза в этом участке ниже места прикрепления мышцы.

Однако необходимо помнить, что, начиная от второго и третьего моляров, несколько выше *m. mylohyoideus*, прикрепляются косые волокна верхнего сжимателя глотки — *m. constrictor pharyngis superior*. Наличие пучков верхнего сжимателя глотки над *m. mylohyoideus* вынуждает располагать край протеза в этой области для образования клапана

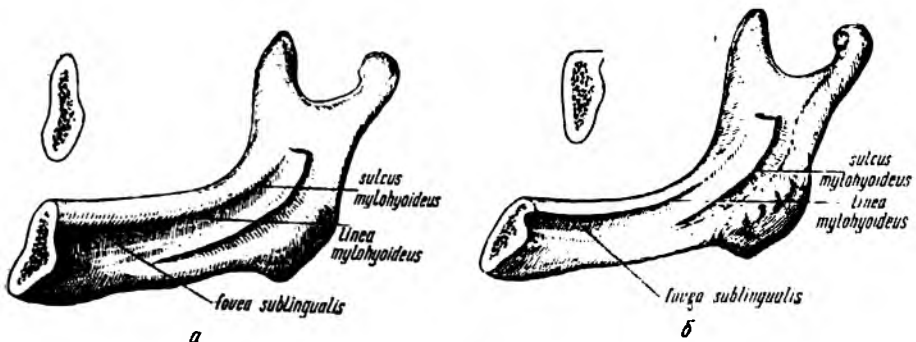


Рис. 186. Место прикрепления м. mylohyoideus.

а — при малой атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти; б — при большой атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти.

строго по *linea mylohyoidea*, так как каждое глотательное движение будет нарушать клапан.

При конструировании протеза, располагающегося строго по клапанной зоне, образуется узкое протезное ложе, не обеспечивающее необходимую устойчивость протеза при разжевывании пищи. При увеличении протезного ложа для большей устойчивости протеза клапанный край протеза приходится располагать за пределами клапанной зоны. При этом при движении языка и глотании действие клапана весьма часто нарушается, так как разжевывание пищи происходит при небольшой дезокклюзии зубных рядов и глотание, как правило, сопровождается окклюзионным смыканием зубов. Установлено, что при определении границ протеза на беззубой нижней челюсти более выгодно пренебречь клапаном и увеличить протезное ложе.

Границы протезного ложа на нижней челюсти до второго моляра проходят с вестибулярной и с язычной сторон строго в пределах клапанной зоны, а от второго моляра до конца молярной и позадимолярной областей — с язычной стороны значительно ниже клапанной зоны. В этой области протез перекрывает активно подвижные волокна *m. constrictor pharyngis superior* и лежащую под ними часть *m. mylohyoideus* и соответственно острый костный выступ *linea mylohyoidea*. Край протеза соприкасается с дном полости рта в этой области и при покойном положении может создавать замкнутую клапанную систему.

Конструируя протез по указанным границам, удастся обеспечить ему наибольшую устойчивость на челюсти при разжевывании пищи. Однако при открывании рта и при глотании, как известно напрягаются мышцы дна полости рта, в силу чего протез отталкивается кверху и нарушается клапанная система.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ БЕЗЗУБЫХ НИЖНИХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Огромное значение для фиксации протеза на беззубой нижней челюсти имеет степень атрофии альвеолярного отростка и тела челюстей. В зависимости от этого, как указывалось выше, изменяется топография прикрепления мышц.

В соответствии со степенью атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти во фронтальной и премолярной областях Kefer различает четыре типа беззубых нижних челюстей.

Первый тип — резко выражен альвеолярный отросток, переходная складка расположена далеко от гребня альвеолярного отростка.

Второй тип — равномерная резкая атрофия альвеолярного отростка, подвижная слизистая оболочка прикреплена почти на уровне гребня альвеолярного отростка.

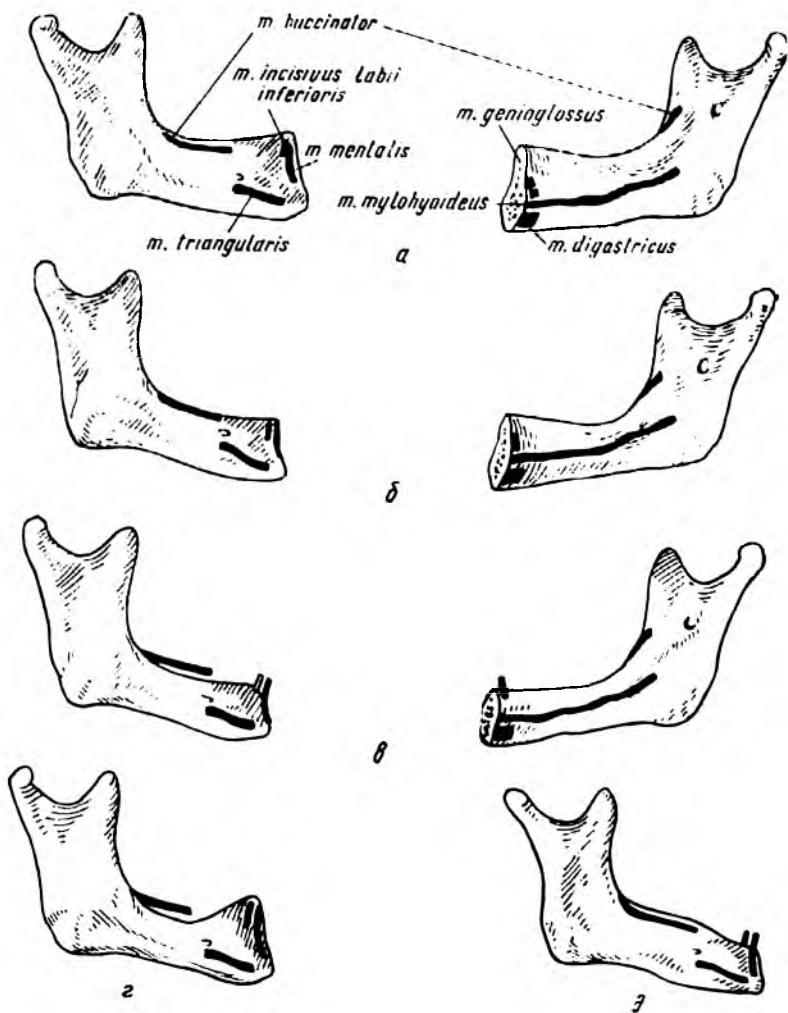


Рис. 187. Типы беззубых нижних челюстей (по Курляндскому).  
 а — первый тип; б — второй тип; в — третий тип; г — четвертый тип; д — пятый тип.

Третий тип — альвеолярный отросток хорошо выражен в области фронтальных зубов и резко атрофирован в области жевательных зубов.

Четвертый тип — резкая атрофия альвеолярного отростка в области фронтальных зубов; он хорошо выражен в области жевательных зубов.

Мы различаем пять типов беззубых нижних челюстей, исходя как из атрофии альвеолярного отростка, так и из возникающих новых топографических соотношений между местами прикрепления сухожилий мышц с внутренней и внешней сторон к беззубой нижней челюсти (рис. 187).

Первый тип — альвеолярный отросток выступает над уровнем мест прикрепления мышц внутренней и внешней сторон.

Второй тип — альвеолярный отросток и тело челюсти атрофированы до уровня мест прикрепления мышц с внутренней и внешней сторон.

Третий тип — атрофия тела челюсти прошла ниже уровня мест прикрепления мышц с внутренней и внешней сторон.

Четвертый тип — большая атрофия в области жевательных зубов.

Пятый тип — большая атрофия в области передних зубов.

Условия фиксации протеза на беззубой нижней челюсти при переходе от первого типа к пятому последовательно ухудшаются.

При внешнем осмотре и пальпации первый тип характеризуется тем, что вся часть нижней беззубой челюсти, выступающая в полость рта, представляет собой хорошо выраженный полуовальной формы костный выступ — альвеолярный отросток. Уздечка и связки прикреплены ниже верхнего края альвеолярного отростка. Переходная складка хорошо выражена как с вестибулярной, так и с оральной стороны.

При перемещениях мягких тканей щек, дна полости рта и языка мягкие ткани, покрывающие альвеолярный отросток, неподвижны. При пальпации мягкие ткани, покрывающие альвеолярный отросток, плотны. Челюстно-подъязычная линия (*linea mylohyoidea*) округлой формы и не дает болевых ощущений при давлении.

Подъязычные слюнные железы располагаются в подъязычной ямке (*fovea sublingualis*) и выступают на поверхности дна полости рта в виде нерезко выраженного валика. Для фиксации протеза первый тип следует считать наиболее благоприятным.

Второй тип характеризуется тем, что выступающая часть беззубой нижней челюсти уменьшена в размерах. Альвеолярный отросток атрофирован почти по всему протяжению челюсти. Остатки его в переднем отделе представлены в виде тонкого и узкого гребня, а в области жевательных зубов — в виде небольшого овального выступа. Контуры альвеолярного отростка сохранены. В большей своей части он состоит из плотной соединительной ткани и надкостницы.

Уздечки и связки чаще всего располагаются вблизи гребня мягких тканей, имеющих форму альвеолярного отростка. Подъязычные слюнные железы располагаются на уровне с гребнем альвеолярного отростка.

При пальпации области челюстно-подъязычной линии прощупывается острый и болезненный край кости. При движениях мягких тканей щек, дна полости рта и языка неподвижные мягкие ткани, покрывающие беззубую нижнюю челюсть в переднем отделе и молярной области, представляются в виде небольшой полосы, расширяющейся в молярной области и часто идущей от наружной кривой линии до *linea mylohyoidea*.

Условия фиксации протеза при втором типе беззубой нижней челюсти менее благоприятны. Обычно увеличение стабилизации протеза на челюсти достигается образованием захватов, перекрывающих *linea mylohyoidea*.

При третьем типе альвеолярный отросток атрофирован полностью. Имеется значительная атрофия тела челюсти, в результате чего сухожилия мышц, прикрепленных с наружной и внутренней сторон, сближаются. Вследствие этого мягкие ткани, покрывающие часть беззубой нижней челюсти, выступающую в полость рта, становятся активно подвижными во время перемещения мягких тканей щек, дна полости рта и языка.

При внешнем осмотре устанавливается, что альвеолярный отросток отсутствует. Уздечки языка и нижней губы сближены, боковые уздечки прикреплены посередине тела челюсти. Подъязычные слюнные железы накладываются на область бывшего альвеолярного отростка. *Linea mylohyoidea* представляется в виде острого костного выступа, резко болезненного при пальпации. Переходная складка не определяется почти на всем протяжении — она лишь несколько выражена в молярной области. В подбородочной области с оральной стороны в области прикрепления мышц часто образуется *torus genio-lingualis* — плотный костный выступ, покрытый тонким слоем слизистой оболочки.

Третий тип следует считать самым неблагоприятным для фиксации и стабилизации протеза.

Четвертый тип характеризуется значительной атрофией альвеолярного отростка в области жевательных зубов. Сохранение альвеолярного отростка в области передних зубов предохраняет протез от соскальзывания вперед.

При пятом типе отмечается большая атрофия альвеолярного отростка в области фронтальных зубов. Ложе для протеза в этой области почти отсутствует. Отсутствие альвеолярного отростка ведет к соскальзыванию протеза вперед, в силу чего протез постоянно поддерживается некоторым напряжением нижней губы. Пятый тип неблагоприятен для протезирования.

#### МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ СЛЕПКА С БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Изложенные материалы об анатомических особенностях строения тканей полости рта дают достаточное представление о сложности фиксации протезов на беззубых челюстях. Чем больше редуция мягких и костных тканей, тем сложнее выполнить эту задачу. Особенно большие трудности возникают при решении двух вопросов: 1) как получить с беззубой челюсти точный по границам отпечаток, чтобы в дальнейшем по этому отпечатку изготовить базис протеза, наиболее хорошо фиксируемый; 2) в каком состоянии заснять отпечатком мягкие ткани, покрывающие и окружающие беззубые челюсти: в состоянии покоя, при компрессии их, во время функции их или вне функции. Это важно потому, что различное состояние тканей под протезом изменяет условия фиксации протеза на беззубой челюсти.

Данные вопросы настолько сложны, что до сих пор не нашли окончательного разрешения. Несомненно, что фиксация протеза на беззубой челюсти находится в прямой зависимости от примененного метода при получении отпечатка с челюсти.

В настоящее время имеется значительное количество различных методов получения слепков с беззубых челюстей. В зависимости от применяемого метода слепки называют анатомическим, функциональным, разгружающим, компрессионным, присасывающимся. Поскольку перечисленные наименования не характеризуют современного понимания особенностей слепка, мы делим слепки на произвольные и ограниченные. Слепком ограниченным можно заснять ткани будущего ложа протеза в различном состоянии, поэтому следует различать статический, компрессионный и функционально-компрессионный слепки.

#### СЛЕПОК ПРОИЗВОЛЬНЫЙ

Произвольные слепки получают как гипсом, так и термопластическими массами. Для получения слепка пользуются стандартными металлическими ложками для беззубых челюстей. Слепок отражает рельеф тканей не только будущего ложа протеза, но и за его пределами.

Техника получения произвольного слепка следующая. Подбирают стандартную металлическую ложку в соответствии с размером беззубой челюсти. На ложку укладывают слепочную массу (гипс, разведенный до сметанообразной консистенции в 4% водном растворе хлорида натрия, или термопластическая масса, размягченная в горячей воде до тестообразной консистенции) и вводят в рот, прижимая к челюсти. До затвердения слепочной массы оформляют края слепка, для чего мягкие ткани щеки и приротовой области прижимают к этим краям. После затвердения слепочной массы нажимом на край слепка или небольшим раскачиванием ложки, опираясь на ее ручку, слепок постепенно отделивают от челюсти и выводят из полости рта.

Состояние заснятых тканей в различных участках слепка неодинаково: в одних местах они растянуты, в других — сдавлены, в третьих — находятся в состоянии покоя.

Повседневная работа показывает, что произвольные слепки не дают точного определения будущих границ базиса протеза. Эти ориентиры обычно наносит врач при сопоставлении данных отлитой модели с беззубой челюсти протезируемого. Принято считать, что произвольный слепок не может обеспечить конструирование протеза с хорошей фиксацией на беззубой челюсти.

Произвольные слепки в отдельных случаях применяют для получения ориентировочных моделей, по которым изготавливают индивидуальные ложки для получения ограниченных (статических компрессионных) или функциональных слепков.

### СЛЕПОК ОГРАНИЧЕННЫЙ

Ограниченный слепок отражает только рельеф тканей будущего ложка протеза.

Для обеспечения адгезии и клапанной фиксации протеза требуется такой слепок, который давал бы точное представление как о клапанной зоне, так и о макро- и микрорельефе слизистой оболочки в покое. При таком полном соответствии рельефа базиса протеза рельефу слизистой оболочки наиболее полно проявляются силы адгезии. В этом случае между базисом протеза и слизистой оболочкой будет весьма тонкий слой слюны, обеспечивающий разницу в плотности воздуха, находящегося под протезом и вне его. При сдвигах протеза на челюсти клапанная система не пропускает дополнительного воздуха под протез в то время, когда он несколько оттягивается от слизистой оболочки. При этом создается некоторое разрежение воздуха, находящегося под протезом, и усиливается действие атмосферного давления, стремящегося прижать протез к беззубой челюсти. Этим протез удерживается на челюсти во время обработки пищи во рту.

Слепок получают индивидуальной ложкой<sup>1</sup>.

Изготовление индивидуальной ложки. После получения модели индивидуальная ложка может быть изготовлена из различных материалов: воска, стенса, пластмассы, каучука и металла. В СССР наиболее широкое применение получило изготовление индивидуальных ложек из воска, стенса и пластмассы.

Технически более просто изготовить ложку из воска или стенса. Для этого на полученной модели отмечают карандашом необходимые границы будущей ложки и в их пределах из пластинки воска, сложенной вдвое, или из пластинки стенса формируют ложку. Отжав воск (или стенс) точно по форме модели, обрезают его излишки разогретым шпателем. Края ложки заправляют на спиртовой или газовой горелке.

Для увеличения прочности ложки ее укрепляют проволокой толщиной 1 мм, которую располагают по проецируемой вершине альвеолярного отростка. В таком виде ложка готова для подгонки ее во рту. Подгонку производят прежде всего для того, чтобы края ложки располагались строго в пределах клапанной зоны. Некоторые авторы рекомендуют индивидуальную ложку изготавливать из двух слоев с тем расчетом, чтобы в дальнейшем удалить один из слоев, заменив его соответствующим по толщине слоем слепочной массы. Такое предложение вполне целесообразно.

<sup>1</sup> В литературе все слепки, получаемые индивидуальной ложкой, называют функциональными. Это определение неправильное.

Слепок можно считать функциональным только в том случае, если он отображает рельеф тканей ложка протеза во время функции.



Технология изготовления двухслойной индивидуальной ложки следующая. Отметив карандашом границы ложки на модели, формируют из подогретой пластинки воска ее первый слой в пределах очерченных границ. Затем поверхность этой восковой ложки смазывают жиром и по ней формируют второй слой. Если второй слой создают из воска, то пластинку последнего складывают вдвое, если из стенса, то слой его должен быть достаточной толщины, обеспечивающей прочность ложки. Для получения слепка ложку подгоняют по беззубой челюсти строго в пределах клапанной зоны, после чего удаляют первый слой ложки и вместо него накладывают слепочную массу, которой и снимают слепок.

Изготовление индивидуальной ложки из пластмассы или какого-либо металла требует значительной затраты времени. Технология изготовления такой ложки следующая. По ориентировочной модели заготавливают ложку из воска, модель с восковой ложкой гипсуют в кювету и образуют штамп и контрштамп, после чего воск удаляют и заменяют его пластмассой.

При изготовлении металлической ложки вместо штампа и контрштампа из гипса образуют металлический штамп и контрштамп.

Индивидуальная ложка, изготовленная из пластмассы или металла, отличается от восковой и стеновой ложки тем, что она является универсальной, т. е. ею можно получить слепок любой пластической массой и любого вида — статический, компрессионный и функциональный. Ложками, изготовленными из воска или стенса, можно получить только статический слепок.

Получение слепка индивидуальной ложкой. Изготовленную по ориентировочной модели ложку обрабатывают дезинфицирующим раствором, вводят в рот и устанавливают на беззубую челюсть. Установив ложку на челюсть, уточняют ее размеры по краю клапанной зоны, для чего срезают части края ложки, если она выходит за пределы клапанной зоны, и добавляют воск, если край ложка где-либо расположен ниже ее.

После подготовки ложки край ее приобретает своеобразный рельеф соответственно клапанной зоне. Правильно подогнанная ложка присасывается к слизистой оболочке и не смещается с беззубой челюсти при движениях губ, щек и языка.

После того как ложка будет точно припасована на беззубой челюсти, ее извлекают из полости рта, затем наносят на нее слепочную массу и вновь вводят в рот, устанавливая на челюсть.

Если ложка изготавливалась с прокладкой, то последнюю удаляют до нанесения на нее слепочной массы. Чтобы получить точный отпечаток слизистой оболочки в покое, следует во время накладывания ложки со слепочной массой на челюсть предложить протезируемому медленно закрывать рот и в это время постепенно продолжить наложение ложки на челюсть. До затвердения слепочной массы необходимо оформить край слепка. С этой целью на верхней челюсти осторожно прижимают мягкие ткани щек и верхней губы к вестибулярному краю ложки.

При получении слепка с нижней челюсти его вестибулярный край оформляют так же, как и на верхней челюсти. Язычный край челюсти оформляется путем поднятия языка кверху и выдвигания его вперед. Этим движениям языка протезируемого следует обучить заранее, чтобы он точно повторял их во время снятия слепка.

При помощи ограниченного слепка можно заснять только будущее протезное ложе и клапанную зону. В отличие от произвольного слепка ограниченный слепок не воспроизводит других участков слизистой оболочки. Край слепка должен точно соответствовать клапанной зоне не только по границам ее, но и по толщине.

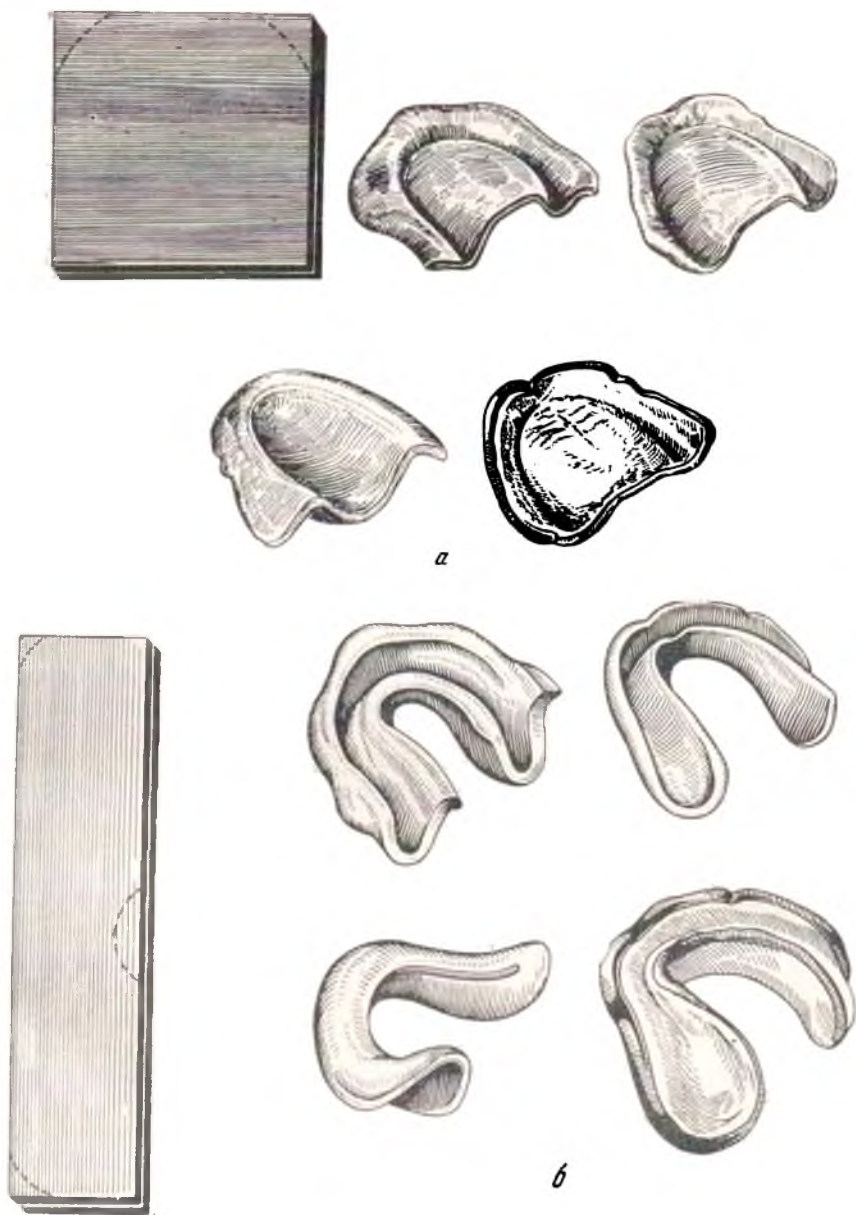


Рис. 188. Упрощенная методика получения статического ограниченного слепка.  
 а — этапы изготовления восковой ложки и получения слепка с беззубой верхней челюсти;  
 б — этапы изготовления восковой ложки и получение слепка с беззубой нижней челюсти.

В Советском Союзе широко распространен упрощенный метод получения ограниченного слепка, предложенный Г. Б. Брахман (рис. 188). Этот метод состоит в том, что индивидуальную ложку изготавливают из пластинки воска, обжимая ее непосредственно на челюсти протезируемого, что дает возможность получить слепки в первое же посещение больного. Такие восковые ложки являются более точными, чем индивидуальные ложки, изготовленные по произвольному слепку. Большая точность объясняется тем, что восковая ложка, изготовленная непосредственно на челюсти протезируемого, отображает мягкие ткани в покое, в то время как ложка, изготовленная по произвольному слепку,

дает измененное положение мягких тканей — они сдавлены и растянуты.

**Получение слепка с верхней челюсти.** Берут восковую пластинку, разогревают ее, складывают в ширину в два слоя и из нее вырезают полукруг, по величине несколько превышающий беззубую верхнюю челюсть. Вырезанную пластинку вводят в рот протезируемого, прижимают к челюсти и пальцами постепенно обжимают ее по челюсти. После некоторого отжатия пластинки по форме челюсти ее извлекают из полости рта и погружают в холодную воду. Охладив восковую пластинку, осматривают полученный отпечаток челюсти. После первого отжатия восковая пластинка не является точным отображением беззубой челюсти; края ее не соответствуют клапанной зоне. Там, где края ложки велики, воск изгибается и принимает форму овала; там, где края ее коротки, формирования края ложки не происходит. Обрезав излишки воска, ложку вводят в рот и приступают к более точному отжатию воска по форме челюсти и области клапанной зоны. Оформление края ложки по месту перехода твердого неба в мягкое производят следующим образом. Разогревают край ложки, относящийся к этой области, ложку вводят в рот, удерживают ее на челюсти пальцами и больному предлагают как можно шире открыть рот. При раскрытии рта напрягаются крыло-челюстные складки, которыми и отгибается край ложки. Отогнутую часть ложки срезают, край ее вновь разогревают, ложку вводят в рот, удерживают ее пальцами и просят больного слегка прикрыть рот. В этом положении отжимают край ложки к слизистой оболочке. Правильно сформированная ложка присасывается к челюсти и не отстает от нее при движении губ и щек.

После того как ложка сформирована, ее укрепляют проволокой, которую располагают по выступу соответственно вершине альвеолярного отростка. Затем на ложку наносят жидкий гипс и, предварительно смазав им небо и область бугров верхней челюсти с вестибулярной стороны, вводят ее в рот и устанавливают на челюсть при полусомкнутом положении челюстей. Установив ложку, пальцами одной руки ее удерживают на челюсти, а другой рукой начинают формировать край слепка, для чего мягкие ткани щек прижимают к краю ложки, а затем несколько сдавливают их вперед и вниз. Оттягивая верхнюю губу несколько вниз, формируют край слепка в области передних зубов. По затвердении гипса полученный слепок осторожно выводят из полости рта, предварительно столкнув его с челюсти. При правильно полученном слепке гипс равномерным слоем покрывает ложку, поверхность его не имеет следов слюны или слюны, край слепка по всему протяжению сохраняет равномерную толщину и имеет овальную форму. При плохом качестве слепка всю процедуру получения слепка повторяют, для чего удаляют гипс с восковой ложки, проверяют с целью установления и устранения деформации.

**Получение слепка с нижней челюсти.** При изготовлении восковой ложки для получения слепка с беззубой нижней челюсти заготовку воска увеличивают на один слой, т. е. ложка будет состоять из трех слоев. Заготовку воска до введения в рот изгибают подковообразно, для чего делают специальную вырезку в области, прилегающей к уздечке языка.

Формирование ложки на челюсти производят по изложенной выше методике. После окончательного формирования ложки ее необходимо укрепить проволокой и дополнительно восковым валиком, который располагают по вершине альвеолярного отростка. Формирование вестибулярного края слепка производят так же, как и края слепка верхней челюсти.

Язычный край ложки и слепка формируется при поднятии языка к небу и выдвигании его вперед. При применении этого упрощенного ме-

тогда получения слепка необходимо пользоваться хорошим воском, который не должен размягчаться при температуре полости рта и нагреве гипса при его кристаллизации.

Недостатком метода является то, что восковая ложка легко деформируется под влиянием нагрева, поэтому при отколе части гипсового слепка его трудно уложить на место. Компрессию мягких тканей с целью образования клапана по линии А восковой ложкой осуществить трудно. Лучшие результаты получают, если во время получения слепка мягкие ткани, особенно по клапанному краю, несколько сдавливают. Такой слепок можно назвать компрессионным.

Компрессионный слепок может быть получен главным образом жесткой индивидуальной ложкой, изготовленной из пластмассы, каучука или металла. Слепочным материалом должен быть стенс.

Заслуживает внимания предложение Б. Р. Вайнштейна, который жесткую ложку получает не по ориентировочной модели, а по восковой ложке, изготовленной непосредственно по челюсти протезируемого. Полученную восковую ложку гипсуют в кювету, а воск заменяют пластмассой. Метод дает возможность получить более точную индивидуальную ложку, не требующую коррекции. Это весьма важно, так как подгонка жесткой ложки, изготовленной по ориентировочной модели, весьма трудоемка. Кроме того, такая ложка не обладает большой точностью.

Во время получения слепка должно быть обеспечено постоянное давление на мягкие ткани, покрывающие беззубую челюсть. Это осуществляется надавливанием пальцев рук на ложку или сжатием челюстей.

Получение компрессионного слепка. Точность изготовленной ложки проверяют на челюсти, после чего на ложку наносят небольшой равномерный слой слепочной массы, вводят ложку в рот, надавливают на челюсть и прижимают к ней. В это время протезируемый должен постепенно закрывать рот. Окончательное прижатие ложки к челюсти происходит при полузакрытом рте. После полного прижатия ложки к челюсти приступают к формированию края слепка по указанной ранее методике для верхней и нижней челюстей.

После затвердения слепочной массы и дополнительного охлаждения ее струей холодной воды слепок извлекают из полости рта и проверяют его точность. В случае, если в каких-либо местах имеются излишки слепочной массы, их срезают разогретым на огне шпателем. Там, где слепочной массы не хватает, ее добавляют и, разогрев всю слепочную массу, имеющуюся на ложке, вновь повторяют всю процедуру. Возможность неоднократного исправления слепка при применении термопластической массы дает большое преимущество перед применением гипса. Хорошо фиксирующийся на беззубой челюсти слепок, имеющий точный отпечаток рельефа слизистой оболочки, указывает на правильную методику снятия слепка.

Применяя жесткую ложку и термопластическую массу для получения слепка, можно усилить некоторую компрессию мягких тканей. Кроме того, можно заснять мягкие ткани, покрывающие беззубую челюсть, в различных участках дифференцированно. Так, например, для большей компрессии мягких тканей в месте перехода твердого неба в мягкое, что важно для образования хорошего клапана, проводят следующие дополнительные мероприятия. После окончательного получения компрессионного слепка на его рельеф в области перехода твердого неба в мягкое наносят небольшое количество мягкой слепочной массы, слепок вновь вводят в рот и прижимают к челюсти. Этим дополнительным количеством слепочной массы мягкие ткани в указанной области будут сдавлены больше, чем во всех других местах слепка. Протез, изготовленный по такому слепку, будет иметь лучший клапан по линии «А».

При получении компрессионного слепка сдавливаются в большей или меньшей степени все мягкие ткани, покрывающие беззубую челюсть, что не всегда желательно. Некоторые участки мягких тканей для лучшей фиксации протеза и меньшей их травматизации протезом целесообразно заснять в «спокойном», а не в сдавленном состоянии. Это относится к участкам, где мягкие ткани имеют малую толщину, например в области небного возвышения (*torus palatini*), подбородочного возвышения (*torus genio-lingualis*), челюстно-подъязычной линии (*linea mylohyoidea*) и других костных выступов, которые могли образоваться после удаления зубов или как экзостозы. Помимо указанных образований, весьма желательно заснять в спокойном состоянии и слизистую оболочку неба, легко подвергающуюся травматизации протезом.

Компрессионный слепок можно получить и другим методом. Изготавливают индивидуальные жесткие ложки и подгоняют их на обе челюсти. На подогнанные ложки устанавливают окклюзионные валики, затем определяют высоту нижнего отдела лица при центральном соотношении челюстей, после чего из полости рта извлекают одну из ложек, удаляют прокладку и наносят на нее слепочную массу. Ложку с нанесенной слепочной массой вновь вводят в рот, установив ее, прижимают к челюсти, затем оформляют края слепка указанным методом, предлагают больному плотно стиснуть челюсти и удерживать их в таком положении до полного затвердения слепочной массы. Не удаляя полученный слепок с челюсти, при помощи тех же приемов снимают слепок с другой челюсти.

Дальнейшие этапы изготовления протеза состоят в том, что извлеченные из полости рта слепки составляют друг с другом в положении, зафиксированном окклюзионными валиками. По слепкам отливают модели с одновременной гипсовкой их в артикулятор или окклюдатор.

Такой метод позволяет в один сеанс осуществить две процедуры: получение слепков и определение высоты нижнего отдела лица при центральном соотношении беззубых челюстей.

Как указывалось выше, ограниченные слепки получают в состоянии полузакрытого рта. Однако установлено, что в разрешении проблемы фиксации протезов на беззубых челюстях имеет значение определение границ базиса протеза в периоде среднего и максимального раскрытия рта. В этих фазах активно подвижные мягкие ткани, окружающие беззубую челюсть, находятся в наиболее благоприятном положении для образования клапана; при базисе с такими границами исключается сбрасывание его с челюсти. Кроме того, установлено, что границу базиса протеза, т. е. границу ограниченного слепка, надо формировать не при пассивном положении активно подвижных тканей, а в период их среднего и максимального натяжения.

При максимальном открытии рта значительно натянуты активно подвижные мягкие ткани, расположенные главным образом с вестибулярной стороны беззубой челюсти. При среднем раскрытии рта происходят перемещения языка, при этом весьма активны мягкие ткани, расположенные с оральной стороны беззубой нижней челюсти.

Выявлено, что наилучший функциональный эффект могут дать протезы, изготовленные по слепкам, границы которых с вестибулярной стороны отображают положение максимального натяжения активно подвижных тканей, а с оральной стороны — среднего натяжения.

С целью изготовления таких протезов предложены специальные функциональные пробы для получения слепка (Herbst).

#### ПОЛУЧЕНИЕ СЛЕПКОВ ПО ГЕРБСТУ

Вначале получают произвольные слепки, по которым изготавливают модель. На ней отмечают границы для изготовления ложки. Границы должны соответствовать неподвижным тканям, покрывающим беззубую

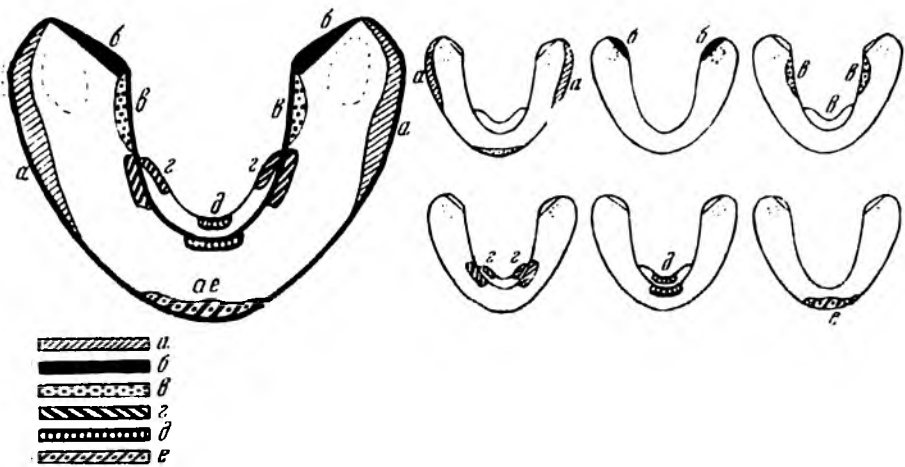


Рис. 189. Места для коррекции слепочной ложки на нижней челюсти на основе функциональных проб (по Гербсту). (Объяснение в тексте).

быве челюсти. По отмеченным границам на модели из сложенных вместе двух пластинок шеллака изготовляют слепочные ложки. Готовые ложки припасовывают во рту с расчетом последующей активной обработки краев слепка.

Уточнение границ слепочной ложки на нижней челюсти при помощи функциональных проб, доформирование ее и получение слепка. На нижнюю челюсть устанавливают слепочную ложку и уточняют ее границы при активном движении мышц, прикрепляющихся к нижней челюсти, и мышц языка. Ложка не должна смещаться при глотании, открывании рта, облизывании верхней губы, упоре языка в щеки, попытке достать кончик носа языком и при сосательном движении губ. В случае смещения ложки края ее укорачивают в соответствующих местах.

При открывании рта смещение слепочной ложки обуславливается действием щечных и подбородочных мышц (*mm. buccinator et mentalis*). Для исключения сбрасывания ложку укорачивают по наружному краю (рис. 189, а).

При глотании смещение слепочной ложки с нижней челюсти происходит в результате сталкивания ее напрягающимся рото-глоточным кольцом. Для исключения сбрасывания ложку нужно укоротить по заднему краю (рис. 189, б).

При облизывании верхней губы язык, перемещаясь вперед, кверху и в стороны, поднимает и натягивает попеременно левую или правую челюстно-подъязычную мышцу (*mm. mylohyoidei*). Если ложка в местах прилегания к этим мышцам удлинена, то ее нужно укоротить (рис. 189, в).

При попеременном упоре языка в левую и правую щеки слепочная ложка будет смещаться с челюсти, если края ее длинны в местах, показанных на рис. 189, г. Смещение ложки происходит в результате напряжения мышцы дна полости рта и языка. Укорочение ложки производят в указанных местах. Необходимость укорочения ложки справа устанавливают при упоре языка в левую щеку, и наоборот, укорочение ложки слева производят, если она приподнимается при упоре языка в правую щеку.

При попытке достать кончиком языка кончик носа слепочная ложка сместится с челюсти, если она длинна в месте прилегания ее к области прикрепления к челюсти подбородочно-язычных мышц (*mm. genio-*

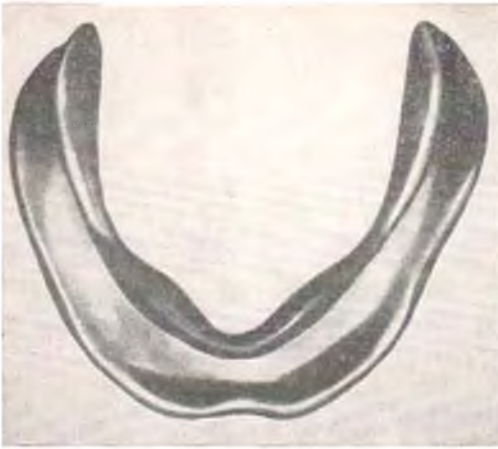


Рис. 190. Доформирование слепочной ложки в подязычной области.

премоляров с оральной стороны (рис. 190). В этой области увеличивается площадь опоры для протеза и создается хороший клапан из мягких тканей. Для этого термопластическую массу прикрепляют к слепочной ложке, ложку устанавливают на челюсти и просят больного 2—3 раза упереться языком попеременно сначала в правую, потом в левую щеку. После этого протезируемый кончиком языка должен коснуться упора ложки.

**Получение слепка.** На подогнанную и доформированную ложку кисточкой наносят тонкий слой специальной термопластической массы типа «Адгезаль», которая под влиянием температуры полости рта размягчается; ложку устанавливают на челюсть и фиксируют ее пальцами в течение 30—40 с. После этого протезируемый выполняет следующие движения: глотание, максимально широкое открывание рта, облизывание верхней губы, попеременное надавливание языком на щеки справа и слева, делает попытку достать кончиком языка кончик носа, сосание. Каждое движение должно продолжаться от  $\frac{1}{2}$  до 1 мин. Затем слепок охлаждают холодной водой, оттягивают нижнюю губу вниз и быстро и осторожно удаляют слепок изо рта. Готовый слепок до отливки модели следует держать в холодной воде. Отливку модели производят по обычной методике. После затвердения гипса модель вначале кладут в холодную воду на несколько минут, а затем в горячую, отделяют ложку и остатки слепочной массы кипящей водой. В дальнейшем модель используют для изготовления протеза.

**Уточнение границ слепочной ложки на верхней челюсти при помощи функциональных проб, доформирование ее и получение слепка.** Слепочная ложка на верхней челюсти с вестибулярной стороны должна доходить до свода переходной складки слизистой оболочки, а на небе заканчиваться отступя 2 мм кзади от небных ямок. При глотании ложка не должна смещаться. В случае смещения ее укорачивают (рис. 191, а).

Наложенная на верхнюю челюсть ложка будет смещаться при открывании рта, если она длинна (см. рис. 191, а).

Слепочная ложка может смещаться при открывании рта, если ее край накладывается на боковые щечные складки (*plica buccalis*). Коррекции подлежат части ложки, показанные на рис. 191, б.

Если при вытягивании губ и одновременном засасывании щек слепочная ложка смещается, то она недостаточно укорочена с вестибулярной стороны в области фронтальных зубов (рис. 191, в, г).

*glossus*) и уздечки языка. Укорочением ложки в месте, показанном на рис. 189, д, достигается ее спокойное положение.

При напряжении губ для сосания слепочная ложка сместится, если она длинна в месте прилегания к прикреплению подбородочных мышц (*mm. mentalis*). Если ложку укоротить, то она не будет смещаться при напряжении подбородочной мышц (рис. 189, е).

**Доформирование слепочной ложки и получение слепка.** Доформирование ложки на нижней челюсти. Доформируется край ложки в области фронтальных зубов и

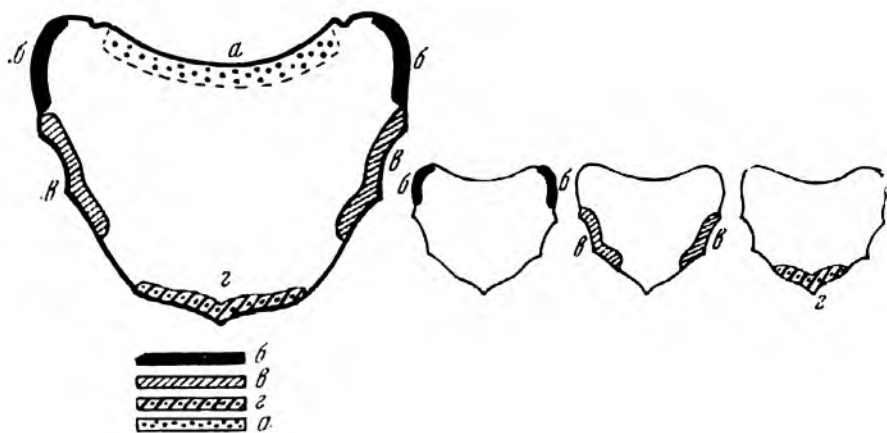


Рис. 191. Места коррекции ложки на основе функциональных проб.  
 а и б—при открывании рта; в—при засасывании щек; z—при вытягивании губ.

Доформирование слепочной ложки производится для компрессии тканей, участвующих в образовании клапана в области перехода твердого неба в мягкое. Для этого на небный край слепочной ложки наносят слой термопластической массы шириной 4—5 мм и высотой 2—3 мм; ложку устанавливают на челюсть и прижимают к ней. По затвердении термопластической массы ложку выводят из полости рта. Для получения слепка на ложку наносят слой размягчающейся во рту термопластической массы; ложку устанавливают на челюсти и окончательно формируют клапанный край слепка, повторяя все указанные выше движения.

Протезы нижней и верхней челюстей, изготовленные по указанному выше методу, не должны смещаться при всех движениях, которые производились при формировании краев слепков. В связи с появлением новых пластических масс для базисов протезов нами предложен метод, при котором базис окончательно оформляют во рту во время наложения протезов.

#### ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОТЕЗОВ НА БЕЗЗУБЫЕ ЧЕЛЮСТИ ПО КУРЛЯНДСКОМУ

Изготовление протеза по модели, описанной выше, не отличается точностью, поскольку модель в процессе изготовления протеза изменяет свою форму в результате химических процессов, происходящих в гипсе начиная с отливки модели, и механических воздействий на гипс модели во время заготовки воскового базиса, смывания воска водой, прессования на модели пластмассы и др. По нашему методу окончательная форма базису придается в момент наложения протезов на челюсть. Этим достигается наибольшее соответствие между базисом протеза и рельефом беззубой челюсти.

**Последовательность изготовления протезов.** При изготовлении протезов рекомендуется такая последовательность операций: 1) изготовление ориентировочных базисов для верхней и нижней челюстей; 2) подгонка ориентировочных базисов; 3) изготовление окклюзионных валиков и определение центрального соотношения челюстей; 4) заливка базисов в артикулятор и расстановка искусственных зубов; 5) проверка конструкции протезов; 6) заливка базисов в кюветы, замена воска пластмассой и полимеризация последней; 7) обработка и полировка протезов; 8) окончательное оформление базисов протезов.

Изготовление ориентировочных базисов можно провести двумя методами. Первый метод: снимают произвольные слепки



с обеих челюстей термопластической массой. По слепкам отливают модели. На моделях верхней и нижней челюстей карандашом очерчивают ориентировочные границы базиса. Они приблизительно должны соответствовать границам клапанных зон, устанавливаемых в полости рта. По отмеченным границам на каждой модели формируют базис из восковой пластинки в один слой. По восковым базисам на моделях изготавливают жесткие базисы из пластмассы путем полимеризации ее в кюветах обычным способом. При применении самотвердеющей пластмассы базисы готовы через 10—15 мин после закрытия кюветы и пресования пластмассы. Готовые базисы извлекают из кювет, обрабатывают и припасовывают по челюсти в полости рта с учетом перемещения мягких тканей приротовой области, дна полости рта при его открывании и перемещении языка. После этого термопластической массой формируют клапанный край базиса — придают ему объемность согласно клапанной зоне. Кроме того, на нижней челюсти формируют подъязычную область, на верхней челюсти — клапанный край по линии А. Сформировав базисы, отливают модели и заготавливают окклюзионные валики.

Второй метод: из воска формируют ложки. Каждую ложку гипсуют в основание кюветы. По затвердении гипса удаляют восковую ложку, имеющую неравномерную и большую, чем необходимо, толщину, и заменяют ее пластинкой воска в один слой. После этого восковую ложку гипсуют в кювету и заменяют воск пластмассой. Слепочные ложки подгоняют по методу Гербста.

Изготовление окклюзионных валиков. Из разогретой пластинки воска, сложенной в несколько слоев, формируют восковой валик шириной 0,8 см, высотой 1 см и длиной 15 см. Заготовленный валик укладывают на базис строго по альвеолярному гребню и прикрепляют к нему расплавленным воском.

Изготовив валики, определяют центральное соотношение беззубых челюстей и наносят на валики основные ориентиры для расстановки зубов. Базисы загипсовывают в артикулятор. Для этого со стороны, подлежащей наполнению гипсом, их жирно смазывают вазелином. После этого базис верхней челюсти устанавливают на окклюзионную площадку артикулятора и пригипсовывают его к верхней раме. После затвердения гипса удаляют с артикулятора окклюзионную площадку, к базису верхней челюсти прикрепляют базис нижней челюсти и пригипсовывают его к нижней раме артикулятора. Расстановку искусственных зубов производят соответственно типу соотношения беззубых челюстей — ортогнатическому, прогеническому или прогнатическому.

Сконструировав зубные ряды и оформив базисы, протезы снимают с артикулятора и проверяют их точность во рту. Проверив конструкции протезов, окончательно моделируют базисы протезов, гипсуют их в кюветы обратным способом и воск заменяют самотвердеющей или полимеризуемой кипячением пластмассой. Протезы извлекают из кюветы, обрабатывают (удаляют излишки пластмассы), шлифуют и полируют.

Полированные протезы устанавливают на челюсти больного, проверяют правильность их конструкции и приступают к окончательному формированию базисов.

Заготавливают пластмассовое тесто из самотвердеющей пластмассы и наносят его тонким слоем на базис одного из протезов. Протез устанавливают на челюсти и окончательно оформляют базис и его границы самотвердеющей пластмассой. При этом один из протезов выводят из полости рта, высушивают ватными тампонами, после чего поверхность, обращенную к слизистой оболочке, смачивают мономером. Заготавливают пластинку и наносят ее на смоченную мономером поверхность. Подготовленный таким образом протез вводят в рот и под контролем прику-

са прижимают к челюсти. Оформив базис одного протеза, то же делают с другим.

Для обеспечения равномерности слоя пластмассы, наносимой на базис протеза, хорошо пользоваться универсальным прессом (пресс Ларина). Последний обеспечивает получение равномерной толщины пластмассовой ленты, что исключает появление пор.

Протез считается окончательно готовым после удаления излишков пластмассы и полирования шероховатых мест.

В отношении методики и техники снятия слепка и выбора метода получения его с беззубых челюстей следует заметить, что большой опыт советских стоматологов дает право в настоящее время утверждать, что достаточная фиксация зубных протезов на беззубых челюстях достигается использованием одного из указанных методов.

## ПОЛУЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ МОДЕЛИ БЕЗЗУБОЙ ЧЕЛЮСТИ

Весьма важным процессом является изготовление модели. Модель, получаемая со слепка, должна быть точной копией челюсти больного со всеми особенностями, которые находились в поле зрения врача при получении слепка.

К изготовлению модели по слепку с беззубой челюсти следует приступить в день снятия слепка или на следующий день, если слепочный материал не подвержен быстрой деформации в обычных атмосферных условиях. К стойким слепочным материалам относятся гипс и стенс хорошего качества.

Быстро деформирующиеся в обычных атмосферных условиях слепочные материалы, например гидроколлоидные массы, подлежат заливке гипсом через несколько минут после получения слепка.

Изготовление модели по гипсовому слепку. Чаще всего гипсовые слепки с беззубых челюстей представляют собой монолитный отпечаток челюсти. В отдельных случаях при наличии на челюсти ретенционных мест возможны отломы частей слепка. Наиболее часто ретенционные пункты на верхней челюсти располагаются в области альвеолярных бугров или в области передних зубов с вестибулярной стороны, на нижней челюсти — в молярной или позадимолярной области с лингвальной стороны, если край слепка переходит клапанную зону и заходит ниже внутренней кривой линии. Ретенционным пунктом на беззубой нижней челюсти может являться альвеолярный отросток со всякого рода навесами и выступами на нем.

До заливки слепка гипсом отломанные части его следует установить на место и укрепить воском. В целях сохранения точности слепка воск, скрепляющий отдельные части слепка, нужно наносить на линии излома с тыльной стороны, а не со стороны протезного ложа.

При получении слепка восковой ложкой отломки необходимо установить на место тот час по выведении слепка изо рта, при этом деформированный край ложки исправить путем прижатия к установленному на место отломку слепка. Разумеется, такое исправление деформации возможно только в том случае, если выведенная изо рта восковая ложка не успела окончательно остыть. Отломанные кусочки гипсового слепка, полученного жесткой ложкой, должны устанавливаться на место только после того, как они несколько обсохнут.

После склеивания слепка приступают к оформлению его клапанного края для переноса на модель. Оформление клапанного края проводят окантовкой воском по всей вестибулярной стороне слепка с беззубой нижней и верхней челюстей и с лингвальной стороны на беззубой нижней челюсти (рис. 192). Оформление клапанного края необходимо для создания объемного клапанного края протеза, т. е. такого края, который не только соответствует рельефу клапанной зоны, но и отображает

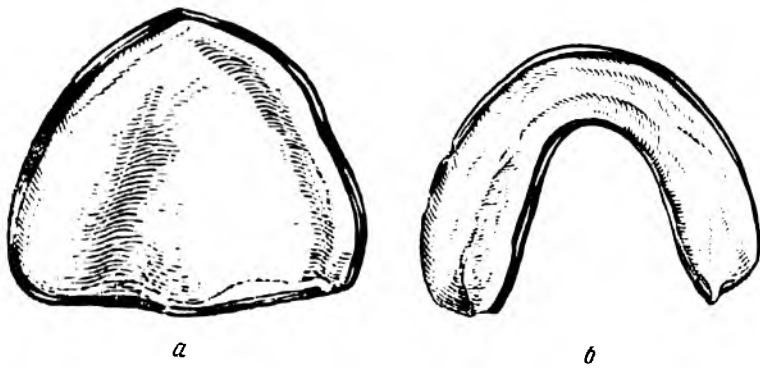


Рис. 192. Клапанная зона, окантованная воском.  
 а — на слепке с верхней челюсти; б — на слепке с нижней челюсти.

ее объем. Объемный клапанный край протеза обеспечивает сохранность клапана при неминуемых перемещениях протеза во время жевания и исключает травмирующие контактирующие с ним мягких тканей.

Окантовку клапанного края проводят следующим образом. На слепке химическим карандашом отмечают наружный край его, представляющий собой вестибулярный или оральный скат. Точно по отметке карандашом на модели к слепку прикрепляют расплавленным воском узкую полоску пластинчатого, предварительно нагретого до эластического состояния воска. При получении модели след от окантовки будет указывать наружные границы клапанной зоны и необходимую толщину края протеза.

Оформляя модель, зубной техник может удалять излишки гипса только в пределах окантовки, не нарушая границ клапанной зоны.

Монолитный или склеенный гипсовый слепок до заливки гипсом необходимо на несколько минут положить в холодную воду с целью его полного насыщения, так как насыщенный влагой слепок при отливке модели не впитывает в себя жидкий гипс и поэтому в дальнейшем легко отделяется от модели. Перед отливкой модели слепок вместо холодной воды можно погрузить на несколько минут в мыльную воду или смазать его мыльным спиртом, керосином или липоидными веществами для образования изоляционного слоя. Перечисленные жидкости заполняют поры гипса и этим создают условия наиболее легкого отъединения слепка от модели. Однако практика показала, что любое изолирующее вещество, кроме воды, наносимое на слепок, искажает точность модели. Малоопытному зубному технику следует рекомендовать окрашивать гипс, заливаемый в слепок, для того, чтобы он мог ясно отграничить модель от слепка.

Модель получают путем заливки слепка гипсом. Приступая к этому этапу работы, прежде всего на самые выпуклые части слепка наливают небольшими порциями гипс. При этом во избежание образования пузырьков слепок все время встряхивают. После заполнения слепка жидким гипсом встряхивающие движения прекращают и на слепок дополнительно накладывают нужное количество гипса, затем слепок переворачивают и прижимают к стеклу или к другому гладкому предмету. После кристаллизации гипса его излишки по краям основания или подставки модели обрезают, не доходя 1—2 мм до окантовки. Отделение слепка от модели беззубой челюсти обычно не представляет больших трудностей. При отсутствии ретенционных пунктов и малой выраженности альвеолярного отростка для открытия модели достаточно иногда бывает нескольких легких постукиваний по слепку роковым или металлическим молотком. При наличии ретенционных пунктов слепок следу-

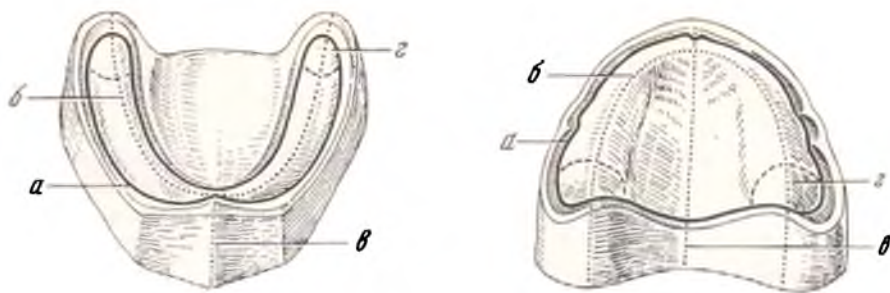


Рис. 193. На моделях беззубых челюстей пунктиром нанесены линии ориентиров. а — клапанная линия; б — альвеолярная линия; в — срединная линия; г — бугры верхней и нижней челюстей.

ет раскалывать и отделять его от модели по частям. Необходимо учитывать, что слой гипса, образующего слепок, весьма тонок, поэтому при раскалывании его можно легко повредить модель. Некоторые перед открыванием модели погружают слепок в горячую воду. Под влиянием нагревания гипс слепка расширяется, нарушается сила его сцепления с гипсом модели и отъединение слепка от модели происходит легко, без повреждения.

Изготовление моделей по слепкам, снятым термопластическими массами, в основном не отличается от получения их по гипсовым слепкам. Здесь также необходимо обеспечить точное отображение клапанной зоны и рельефа протезного ложа. Первое достигается окантовкой, второе — точной отливкой модели. Отделение от модели слепка, снятого термопластическими массами, производится погружением его вместе с моделью в воду, нагретую до 60—70°. Пробыв в горячей воде 3—5 мин, термопластическая масса становится мягкой и свободно отделяется от модели. Если отдельные кусочки термопластической массы с общим пластом не отойдут, модель снова погружают в горячую воду и удаляют их, прикасаясь к ним сравнительно большим куском подогретой массы. Во избежание повреждения модели отделять от нее кусочки прилипшей термопластической массы шпателем нельзя.

Подготовка модели к дальнейшим этапам изготовления зубного протеза заключается в нанесении на нее линий ориентиров: клапанной, альвеолярной, срединной. Клапанную линию проводят по наружному скату клапанной зоны, альвеолярную — строго по гребню альвеолярного отростка, срединную — с таким расчетом, чтобы она делила модели беззубых челюстей на правую и левую равные части (рис. 193).

Помимо нанесения указанных линий, на моделях очерчивают альвеолярные бугры на верхней челюсти и позадиальвеолярные бугорки на нижней челюсти, что весьма помогает ориентироваться в расположении искусственных зубов на беззубой челюсти. Например, дистально-апроксимальная сторона второго искусственного моляра не должна располагаться далее передней границы альвеолярных бугров на верхней челюсти и слизистых бугорков на нижней челюсти.

Получив слепки с беззубых челюстей и изготовив по ним модели, приступают к определению окклюзионной высоты нижнего отдела лица, к восстановлению формы и функции челюстей.

### ВЗАИМОТНОШЕНИЯ АЛЬВЕОЛЯРНЫХ ГРЕБНЕЙ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРИКУСА

При изготовлении зубных протезов для лиц, утерявших все зубы, огромное значение имеют взаимоотношения альвеолярных гребней, которые находятся чаще всего в прямой зависимости от имевшегося до

потери зубов вида прикуса и от происшедшей атрофии челюстей после потери зубов.

В целях выбора конструкции зубного протеза для лиц, утерявших все зубы, взаимоотношения альвеолярных гребней целесообразно рассматривать при трех видах прикуса: ортогнатии, прогении и прогнатии.

Ортогнатический прикус (перекрывающий и прямой). При ортогнатическом, особенно перекрывающем, прикусе зубы на верхней челюсти своими жевательными поверхностями располагаются по полуэллипсу, а на нижней челюсти — по параболе. Передние зубы нижней челюсти устанавливаются почти прямо, перпендикулярно к альвеолярному гребню. Передние зубы верхней челюсти имеют наклон вперед вместе с альвеолярным гребнем. Премоляры и моляры на верхней челюсти располагаются с наклоном коронок кнаружи, а корней внутрь. Одноименные зубы на нижней челюсти, наоборот, коронками наклонены в сторону языка, а корнями — кнаружи.

Описанное типичное расположение коронок и корней зубов по отношению к альвеолярному гребню дает основание различать внутреннюю и наружную альвеолярные дуги. Первая проходит по верхушкам корней зубов, вторая — по режущим и жевательным поверхностям зубов. Первая характеризует величину альвеолярного гребня, вторая — величину зубной дуги.

На верхней челюсти внутренняя альвеолярная дуга меньше наружной. Внутренняя альвеолярная дуга свободно вписывается в наружную.

На нижней челюсти соотношения величин внутренней и наружной альвеолярных дуг иные. Здесь внутренняя дуга больше наружной. Наружная дуга свободно вписывается во внутреннюю. Таким образом, в ортогнатическом прикусе при наличии всех зубов на челюстях альвеолярная дуга верхней челюсти меньше альвеолярной дуги нижней челюсти. Разница в величине альвеолярных дуг особенно резко проявляется при полной потере зубов и последующей атрофии альвеолярных отростков и тела беззубых челюстей.

Увеличение разницы в размерах беззубых челюстей не заканчивается с исчезновением альвеолярных отростков. Дальнейшая атрофия тела верхней челюсти еще больше уменьшает ее размеры в переднезаднем и боковых направлениях. Увеличение внутренних размеров беззубой нижней челюсти еще больше подчеркивает диспропорцию беззубых челюстей. Следовательно, потери зубов и атрофия челюстей ведут к такому положению, при котором альвеолярная дуга нижней челюсти оказывается значительно больше верхней.

В литературе такое соотношение челюстей известно как старческая прогения (рис. 194).

Старческая прогения возникает в пожилом возрасте у лиц, не пользовавшихся зубными протезами, и характеризуется изменениями во всем лицевом скелете и в мягких тканях. Старческие изменения в лицевом скелете и в мягких тканях лица неодинаковы у мужчин и женщин. У женщин подкожной клетчатки больше, чем у мужчин. Кроме того, в отличие от мужских женские черепа менее профилированы. У женщин отмечается общая смягченность черт лица. Основным скелет лица у женщин с возрастом изменяется меньше, чем у мужчин.

Прогенический прикус. При потере зубов ортогнатический вид прикуса может создать прогенические центрально-окклюзионные соотношения беззубых челюстей. Естественно, что при прогеническом прикусе в случае полной потери зубов отмечается еще большее выступание нижней челюсти вперед, чем осложняются условия зубного протезирования. Значительное выступание беззубой нижней челюсти вперед при прогеническом прикусе обусловливается чрезмерным развитием ее и расположением на ней зубов.

При прогеническом прикусе коронки жевательных зубов верхней челюсти более резко, чем при ортогнатическом прикусе, отклонены в сторону щек, а корни зубов соответственно направлены к средней линии; коронки фронтальных зубов значительно отклонены в сторону верхней губы, а корни — в сторону неба. В результате наружная альвеолярная дуга намного больше внутренней и располагается вестибулярно, за пределами альвеолярного гребня; внутренняя дуга лежит на альвеолярном гребне или несколько смещена в области жевательных зубов к средней линии, а в области фронтальных — кзади от альвеолярного гребня. Такое же расположение зубов наблюдается при недоразвитии верхней челюсти (ложная прогения).

Расположение зубов и альвеолярных дуг на нижней челюсти при прогеническом прикусе представляет иную картину. Коронки фронтальных и жевательных зубов наклонены в сторону языка, корни зубов отклонены вестибулярно. Наружная альвеолярная дуга лежит на гребне альвеолярного отростка и смещена в сторону языка, в то время как внутренняя дуга смещена вестибулярно.

При полной потере зубов на обеих челюстях верхняя челюсть маленькая, а нижняя большая. Эти соотношения выражены тем резче, чем больше выражена прогения при наличии зубов. Особенно это подчеркивается при чрезмерном развитии нижней челюсти. В таких случаях возможно различное расположение зубов на челюстях: компенсированное и некомпенсированное. При компенсированном расположении зубов отмечается резкий вестибулярный наклон зубов на верхней челюсти. При центрально-окклюзионных соотношениях в этом случае имеется прогенический контакт между зубами. После потери зубов образуется умеренная прогения. При некомпенсированном расположении зубов контакта между фронтальными зубами нет. В этом случае весьма часто между фронтальными зубами нижней и верхней челюстей наблюдаются тремы. После потери всех зубов при такой форме прикуса отмечается резко выраженная прогения беззубых челюстей (рис. 195).

**Прогнатический прикус.** При прогнатическом прикусе взаимное расположение зубов характеризуется тем, что зубы верхней челюсти выстоят вперед по сравнению с зубами нижней челюсти. Такие взаимоотношения между зубными рядами могут являться следствием чрезмерного развития верхней челюсти (истинная прогнатия) или недоразвития нижней челюсти (ложная прогнатия).

При истинной прогнатии зубной ряд верхней челюсти образует полуэллипсоид, между зубами имеются тремы. Передние зубы вместе с альвеолярным отростком наклонены вперед и создается впечатление, будто верхняя губа укорочена и потому не покрывает зубы. При разговоре, улыбке и смехе резко обнажается альвеолярный гребень в области фронтальных зубов. После потери всех зубов альвеолярный отросток остается большим, нижний край его часто находится на уровне разреза губ, чем значительно осложняются условия протезирования.

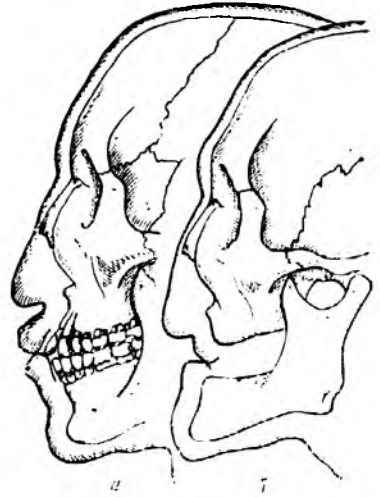


Рис. 194.

*а* — схема возрастной изменчивости лицевого скелета в связи с редукцией (старческой) жевательного аппарата. Схема представляет собой профили черепов молодого человека (22 года) и старика (71 год), наложенных один на другого; *б* — схема возрастного изменения мягких тканей в связи с редукцией жевательного аппарата (Герасимов).

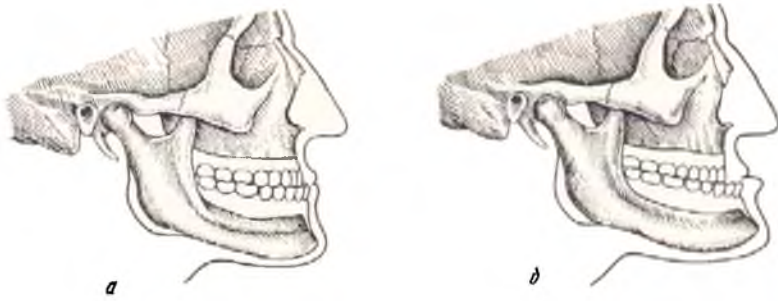


Рис. 195.  
а — прогения умеренная; б — прогения резкая.



Рис. 196. Соотношения челюстей до и после потери зубов при прогнатическом прикусе.

Нижняя челюсть при истинной прогнати имеет нормальные размеры, фронтальные зубы иногда меняют наклон, выстоят вперед, сближаясь с зубами верхней челюсти, и как бы компенсируют разницу в величине зубных дуг.

При истинной прогнати наружная альвеолярная дуга верхней челюсти значительно больше внутренней. Зубы на нижней челюсти располагаются по параболе. При компенсационном наклоне дуга зубного ряда становится еще более вытянутой. Внутриальвеолярная дуга на нижней челюсти больше внеальвеолярной. При полной потере зубов в случае истинной прогнати внутриоральная часть верхней челюсти, особенно в переднем отделе, больше таковой нижней челюсти и выстоит вперед. При центрально-окклюзионном положении беззубых челюстей в случаях резкой прогнати определяется прогнатический тип соотношения (рис. 196). При нерезко выраженной прогнати выявляется ортогнатический тип соотношения альвеолярных гребней.

Трудности в конструировании протеза при выраженном прогнатическом соотношении челюстей заключаются в том, что базис протеза приходится доводить только до альвеолярного гребня, вестибулярная часть альвеолярного отростка не должна покрываться базисом. Покрытие базисом протеза альвеолярного отростка и тела челюсти до клапанной воны с косметической точки зрения неприемлемо, так как во время разговора и при улыбке бывает видна вестибулярная часть протеза. В связи с уменьшением базиса протеза снижается его устойчивость на челюсти и исключается возможность его клапанного укрепления. Кроме того, сильно развитый, выступающий вперед и опущенный книзу альвеолярный отросток, располагающийся на уровне разреза губ, мешает правильному расположению передних искусственных зубов.

При ложной прогнати верхняя челюсть развита нормально, поэтому после потери зубов условия для протезирования верхней челюсти

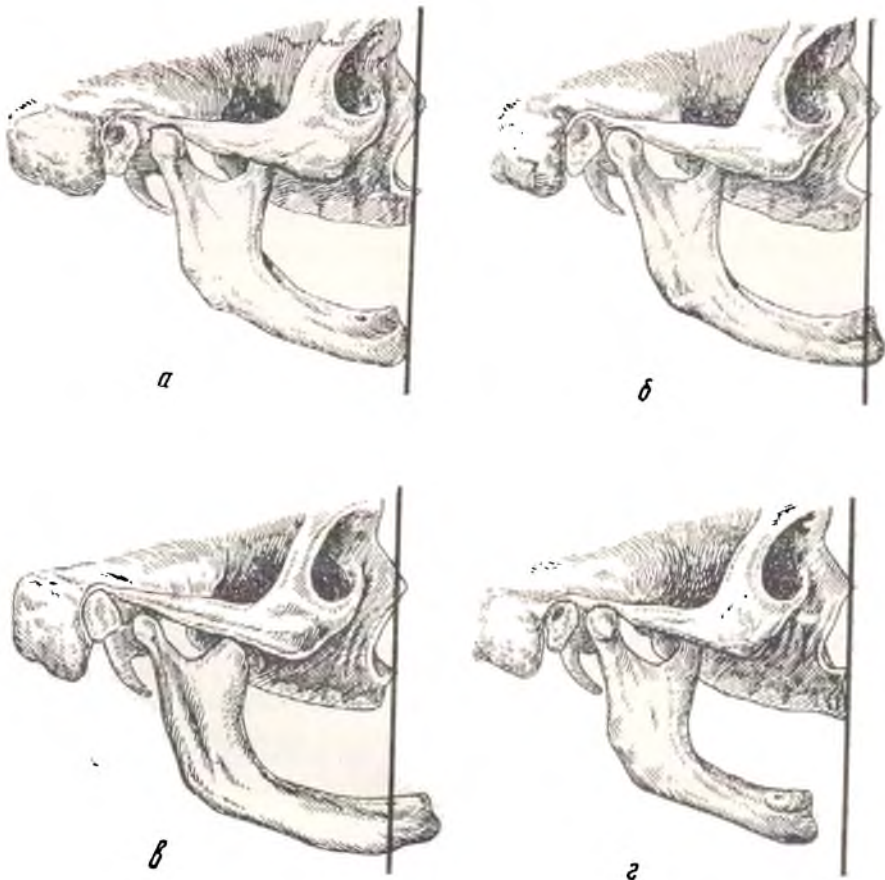


Рис. 197. Четыре типа взаимоотношений беззубых челюстей.  
 а — ортогнатический; б — умеренный прогенический; в — резкий прогенический; г — про-  
 натический.

хорошие: базис протеза можно расположить в пределах клапанной зоны, искусственные зубы — по типу ортогнатического прикуса.

Трудности в конструировании протеза заключаются в том, что в связи с недоразвитием нижней челюсти ее внутриальвеолярная дуга значительно меньше внутриальвеолярной дуги верхней челюсти.

Расстановка зубов по типу ортогнатического прикуса снижает устойчивость протеза на беззубой нижней челюсти, так как искусственные зубы во фронтальной области располагаются впереди гребня альвеолярного отростка.

Излагая данные о морфологических особенностях строения альвеолярных гребней и расположения зубов на них при различных типах прикуса, устанавливая в схеме взаимоотношения внутри- и внеальвеолярных дуг на каждом зубном ряду, и подчеркивая взаимоотношения внутриальвеолярных дуг до и после потери зубов, мы стремились показать их различие и значение для построения зубных протезов. В последующем при изложении материала о построении зубных протезов мы будем оперировать термином «альвеолярные дуги». Под этим термином следует понимать линию, проведенную посередине гребня альвеолярного отростка беззубой челюсти. Ясно, что термин «альвеолярная дуга» не тождествен термину «внутриальвеолярная дуга». Форма альвеолярной дуги непостоянная и зависит от происшедших и происходящих ат-



рофических процессов в челюстях в связи с потерей зубов, в то время как форма внутриальвеолярной дуги, проходящей по верхушкам корней зубов, зависит от сохранности зубов и зубного ряда, поэтому она изменится только при потере зубов или деформации зубного ряда.

На основании изложенного различают четыре типа взаимоотношений альвеолярных дуг верхней и нижней челюстей у лиц, лишенных всех зубов (рис. 197): а) ортогнатический; б) умеренный прогенический; в) чрезмерно прогенический; г) прогнатический. Каждый из них имеет свои особенности, учет которых необходим при восстановлении формы и функции зубочелюстной системы в случае полной потери зубов путем протезирования.

### АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ И КЛИНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМЫ И ВЕЛИЧИНЫ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Прежде чем приступить к восстановлению функции зубочелюстной системы у лиц, полностью лишившихся зубов, необходимо установить: 1) степень атрофии костной ткани для каждой челюсти в отдельности; 2) высоту нижнего отдела лица до потери зубов; 3) вид прикуса.

Практикой установлено, что тщательное выявление этих факторов служит основным залогом успеха в восстановлении функции жевания и создании косметического эффекта при протезировании беззубых челюстей.

При установлении степени атрофии костной ткани, высоты лица и вида прикуса у лиц, лишенных всех зубов, важно исходить из типовых закономерностей взаимоотношений форм и величин отдельных частей челюстно-лицевого скелета и мягких тканей лица в норме.

Установление утраченной формы в зубочелюстном аппарате производится в определенной последовательности. В первую очередь определяются форма и размеры верхней челюсти, так как тело ее прочно связано с другими костями лицевого скелета и черепа, чем обуславливается наличие относительно стабильных антропометрических ориентиров, во вторую очередь устанавливается высота нижнего отдела лица и в третью — вид прикуса в центрально-окклюзионном соотношении челюстей.

При выявлении ранее существовавших величины и формы верхней челюсти человека, лишившегося всех зубов, исходят из закономерных соотношений различных отделов лица и костей лицевого скелета. Высота верхней челюсти у лиц, полностью потерявших зубы, в каждом отдельном случае может быть определена за счет установленной топографии соотношений режущих краев зубов по отношению к ротовой щели. При спокойном положении губ у лиц, имеющих все зубы, режущий край передних зубов, включая клыки, располагается на уровне разреза губ или ниже его на 1—2 мм. Линия, по которой располагаются режущие поверхности зубов, должна быть параллельна линии, соединяющей зрачки — зрачковой линии.

В качестве основных ориентиров для установления высоты челюсти в области жевательных зубов используют антропометрические данные, согласно которым линия, проведенная по жевательным поверхностям зубов, параллельна носо-ушной линии (одна точка этой линии располагается у нижнего края козелка, а другая — у нижнего крыла носа).

Окклюзионная плоскость параллельна зрачковой и носо-ушной линиям. Окклюзионная плоскость является основным ориентиром для расположения искусственных зубов.

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫСОТЫ ПРОТЕЗА БЕЗЗУБОЙ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И НАХОЖДЕНИЕ УРОВНЯ ОККЛЮЗИОННОЙ ПЛОСКОСТИ

Для определения высоты протеза верхней челюсти и нахождения уровня окклюзионной плоскости в каждом отдельном случае изготовляют по полученной ранее модели временную или постоянную базисную пластинку с окклюзионным валиком.

Базисная пластинка должна строго соответствовать по форме беззубой челюсти и не превышать размеров клапанной зоны. На базисной пластинке (на месте отсутствующих зубов) изготовляют окклюзионный валик, который должен быть расположен по альвеолярной дуге и иметь эллипсоидную форму.

Изготовление базиса. Временные базисы могут быть изготовлены из различных материалов: воска, шеллака, стенса и пластмассы. Лучшими следует считать те материалы, которые пластичны при нагревании, не деформируются после неоднократного введения в рот и выведения из него и не раздражают слизистую оболочку полости рта.

В практической деятельности ортопеда-стоматолога широкое распространение получило изготовление временных базисов из воска. Этому способствует их легкое и быстрое изготовление. Однако в летнее время в средней и северной полосе Советского Союза, а на юге в течение всего года восковыми базисами пользоваться весьма трудно. В этих условиях воск не имеет достаточной твердости, поэтому легко деформируется во рту.

При значительной атрофии альвеолярного отростка лучшим материалом для временного базиса протеза следует считать стенс или пластмассу.

Начинающему врачу-ортопеду рекомендуется во все времена года пользоваться твердыми базисными материалами, так как манипулирование базисами из воска требует определенной быстроты в работе, что приобретается опытом.

Приготовление постоянных базисов заключается в следующем. По полученному слепку отливают модель, на модели из пластиночного воска по точно соответствующим границам клапанной зоны формируют базис будущего протеза толщиной 2 мм. Восковой базис описанным ранее методом переводят на постоянный базисный материал протеза. Лучшие результаты получаются при применении пластмассы, которая легко обрабатывается и не набухает во рту. Изготовленный постоянный базис обрабатывают по краям, шабруют его рабочую поверхность (часть базиса, не прилегающую к слизистой оболочке). Для базиса изготовляют окклюзионные валики и укрепляют их на нем. Применяя постоянные базисы, врач имеет возможность более точно определить высоту нижнего отдела лица, основные ориентиры для пространственного расположения искусственных зубов, а также степени присасываемости базиса. Кроме того, врач, манипулируя недеформирующимся базисом, получает возможность более уверенно действовать при определении соотношений челюстей и высоты нижнего отдела лица. Постоянные базисы устойчивы на челюсти, не деформируются, что уменьшает возможность ошибки при определении высоты нижнего отдела лица.

Дальнейшая технология изготовления зубного протеза изменяется таким образом, что базисы на последующих этапах заменяют собой модели. После определения высоты нижнего отдела лица базисы со стороны, прилегающей к слизистой оболочке, смазывают жиром, заливают гипсом и фиксируют в окклюдаторе или артикуляторе. После установления искусственных зубов в воске на базисе и проверки правиль-

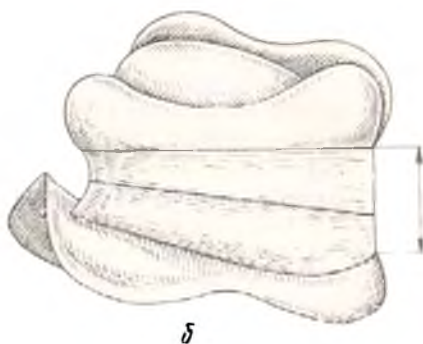
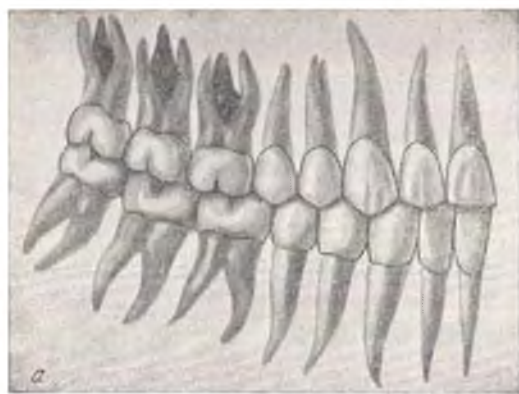


Рис. 198.

а — высота коронок зубов; б — высота окклюзионных валиков.

ности их расположения во рту больного воск заменяют пластмассой. Недостатком метода следует считать усложнение технологии изготовления протеза и возможность деформации базиса при повторной полимеризации пластмассы.

**Изготовление окклюзионных валиков.** Окклюзионные валики обычно изготавливают из воска; в отдельных случаях для специальных целей их изготавливают из стенса.

Для изготовления валиков из воска берут пластинку воска (или обрезки пластинок), разогревают до эластического состояния и пальцами формируют валик длиной 12—15 см, шириной 0,8 см и высотой 1 см. Сформированный восковой валик изгибают по форме альвеолярного отростка и укрепляют расплавленным воском на временном или постоянном базисе. Затем окклюзионный валик обрабатывают и придают ему с окклюзионной стороны плоскую форму. Высота валика в области фронтальных зубов в среднем равна 1,5 см (большая или меньшая высота валика зависит от степени атрофии альвеолярного отростка и тела челюсти), в области последнего моляра—0,5—0,8 см, т. е. высота окклюзионного валика постепенно снижается от резцов к последнему моляру.

ВЫСОТА КРОНОК ЗУБОВ В МИЛЛИМЕТРАХ

Таблица 14

Челюсти	Зубы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Верхняя челюсть	12	10,5	11	8	7	7	6	5,5
Нижняя челюсть	9	5	12	8,5	7,5	8	7	6

На рис. 198 показано постепенное снижение высоты коронок зубов от резцов к молярам (табл. 13) и соответствующее ему постепенное снижение высоты окклюзионного валика на модели.

Определение высоты верхней челюсти с зубами и нахождение уровня окклюзионной плоскости с помощью базиса с окклюзионным валиком. Для определения необходимой высоты протеза для верхней челюсти в рот вводят и устанавливают на верхней челюсти базис с окклюзионным валиком. Установив базис на беззубую челюсть, шпателем отмечают на валике линию разреза рта. По установленной линии разреза рта удаляют из-

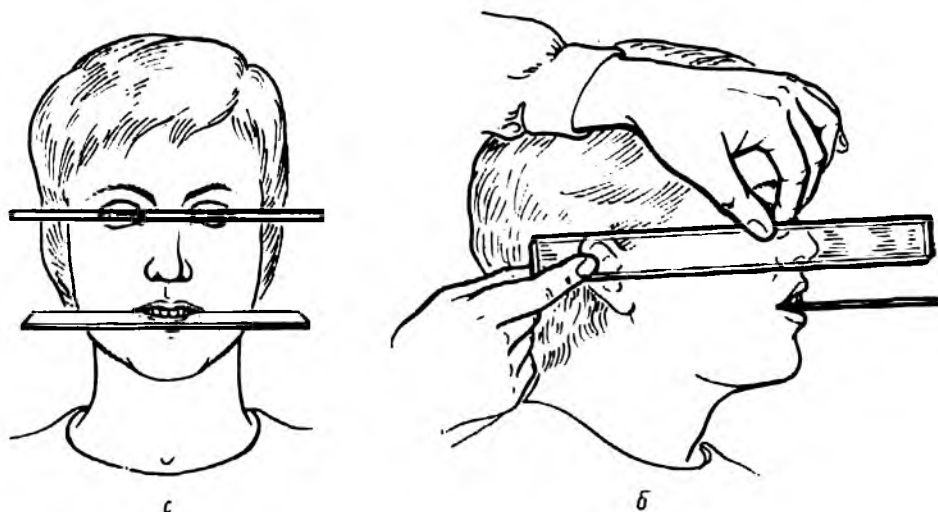


Рис. 199. Ориентиры лица для определения окклюзионной плоскости.  
 а — определение линии резцов; б — определение области жевательных зубов.

лишки валика или добавляют высоту валика, если он выше линии разреза рта. Наличие параллельности созданной резцовой линии, установленной по линии разреза рта, со зрачковой линией проверяют установлением линейек: одной на окклюзионный валик, другой по зрачкам (рис. 199, а).

Определение уровня окклюзионной плоскости в области жевательных зубов проводится с помощью двух линеек следующим образом. Одну линейку устанавливают по носо-ушной линии, другую вводят в рот и устанавливают на окклюзионной плоскости (рис. 199, б). При этом линейки должны быть параллельны друг другу. В том случае, когда параллельности нет, ее создают добавлением воска к валику, если его недостаточно, или валик укорачивают, если он удлинен.

После определения уровня окклюзионной плоскости приступают к формированию окклюзионного валика в области фронтальных зубов. Как ранее указывалось, оральная часть верхней челюсти после потери всех зубов уменьшается в передне-заднем направлении. В результате уменьшения челюсти при ортогнатическом и прогеническом прикусе создается прогеническое соотношение беззубых челюстей, при котором отмечается западение верхней губы. Поэтому окклюзионным валиком, установленным строго по альвеолярной дуге, не всегда восстанавливается передний отдел верхней челюсти. Для восстановления переднего отдела верхней челюсти бывает необходимо нарастить окклюзионный валик с вестибулярной стороны в области от 4| до |4 зубов. При правильном формировании окклюзионного валика не должно быть западения верхней губы в области фронтальных зубов и резко выраженных носогубных складок.

Положение губ на окклюзионном валике имеет большое значение, так как оно придает лицу характерные черты. Правильно оформленные валики в области фронтальных зубов создают характерный для данного человека рисунок рта и определяют степень прогнатии. Так, например, при ортогнатическом строении лицевого черепа рот неполногубый. Выпячивание губ, т. е. прохелия, бывает при выраженном би-прогнатическом строении прикуса.

При небольшой общей прогнатии рот сочный, припухлый, с легкой прохелией губ. При прогнатии, обусловленной чрезмерным развитием верхней челюсти, верхняя губа укорочена, нижняя дает компенсаторную выраженную прохелию.

Функционально-компенсаторная прохелия нижней губы наблюдается и при недоразвитии нижней челюсти (ложная прогнатия), она же типична для прогенического прикуса вообще.

Сформированный в области фронтальных зубов окклюзионный валик является главным ориентиром для расположения искусственных зубов на базисе и определения необходимой толщины вестибулярной части базиса протеза.

## ОРИЕНТИРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ И ФОРМЫ ПРОТЕЗА БЕЗЗУБОЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

При установлении величины и формы фронтальной части нижней челюсти мы вновь исходим из анатомических закономерностей строения лица и жевательного аппарата в норме. Антропометрические исследования показывают, что высота челюстей и их взаимоотношения имеют закономерную связь с формой лица. Высота нижней челюсти при полном наличии зубов колеблется в пределах 32—50 мм.

При произведенных нами измерениях высоты нижних челюстей (расстояние от подбородочной точки до режущих поверхностей центральных резцов) при полном наличии зубов установлено, что чем длиннее лицо, тем больше высота челюсти.

Резцы нижней челюсти стоят на 1—2 мм выше уровня разреза рта. Уровень окклюзионной плоскости на нижней челюсти у лиц, утерявших все зубы, определяется после установления уровня окклюзионной плоскости на беззубой верхней челюсти. Ориентиром для окклюзионной плоскости оральной части нижней челюсти является окклюзионная плоскость верхней челюсти. При смыкании обе окклюзионные плоскости должны плотно прилегать друг к другу. Высота нижней челюсти с искусственными зубами и уровень окклюзионной плоскости протеза для нижней челюсти устанавливаются также при помощи временного или постоянного базиса с окклюзионным валиком. Технология изготовления базиса с окклюзионными валиками та же, что и для беззубой верхней челюсти.

Установление высоты протеза для нижней челюсти производится при наличии на верхней челюсти базиса с окклюзионным валиком, на котором уже установлены высота и форма протеза для верхней челюсти.

При определении высоты протеза для нижней челюсти одновременно устанавливается высота нижнего отдела лица — высота прикуса и межальвеолярная высота.

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОККЛЮЗИОННОЙ ВЫСОТЫ НИЖНЕГО ОТДЕЛА ЛИЦА У БЕЗЗУБОГО БОЛЬНОГО

Определение окклюзионной высоты нижнего отдела лица — весьма трудная и ответственная задача. Из практики протезирования беззубых челюстей известно, что наилучший косметический и функциональный эффект достигается при точном установлении окклюзионной высоты нижнего отдела лица. В этих случаях создаются наилучшие физиологические условия для функции жевательной и приротовой мимической мускулатуры — повышается тонус мускулатуры.

Внешний вид нижнего отдела лица меняется в зависимости от установленной высоты. При сниженной высоте нижнего отдела лица создается прогенический тип лица, характеризующийся западением верхней губы, выстоянием вперед нижней челюсти. В этих случаях носогубные складки резко выражены, в области углов рта отмечается много

складок, мягкие ткани щек образуют нависающие подушки. Нижний отдел лица укорочен, по сравнению с верхним. При завышении высоты нижнего отдела лица верхняя губа удлинена, нижний отдел лица увеличен сравнительно с верхним, губы, носогубные складки и складки в области углов рта, мягкие ткани щек, мимическая и жевательная мускулатура представляются натянутыми. При окклюзионной высоте между окклюзионными валиками просвета нет. В состоянии физиологического покоя между плоскостями смыкания окклюзионных валиков имеется небольшой просвет. При установлении правильной высоты нижнего отдела лица

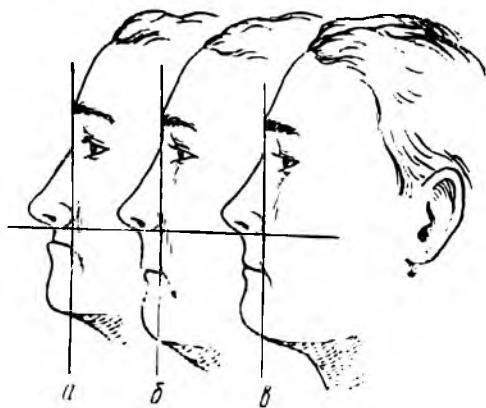


Рис. 200. Внешний облик лица при установлении различной высоты нижнего отдела лица.

а — высота снижена; б — завышена; в — нормальная высота.

определяется индивидуальная гармония отделов лица (рис. 200). Носогубные складки умеренно выражены, губы свободно сомкнуты, мускулатура находится в состоянии рабочего тонуса. Соответственно установленной высоте нижнего отдела лица меняются условия для конструирования зубных протезов: при завышении нижнего отдела лица зубные протезы будут большими, грубыми, при занижении — протезы представляются низкими, с уродливо короткими зубами.

Ошибки в определении высоты нижнего отдела лица резко снижают функциональные и косметические качества зубных протезов. Например, при повышении нижнего отдела лица больные отмечают быструю утомляемость мускулатуры, боль в височно-челюстном суставе, во время еды и разговора слышен стук искусственных зубов. При занижении высоты зубы при разговоре и улыбке не видны (вид беззубого), в области углов рта часто наблюдается мацерация кожи вследствие образования постоянных глубоких кожных складок.

Точных ориентиров для определения высоты нижнего отдела лица у лиц, утерявших все зубы, до настоящего времени не найдено. Отсутствие точных данных для установления высоты, естественно, может вести к ошибкам. Ошибки эти наблюдаются не только у малоопытных врачей, но и у тех, которые продолжительное время работают в области ортопедической стоматологии. Для установления высоты нижнего отдела лица пользуются сочетанием антропометрических и анатомо-физиологических данных. Сочетание антропометрических и анатомо-физиологических данных в каждом отдельном случае помогает установить необходимую высоту нижнего отдела лица.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОККЛЮЗИОННОЙ ВЫСОТЫ НИЖНЕГО ОТДЕЛА ЛИЦА ПО АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Равенство высоты нижнего и верхнего отделов лица. Некоторые исследователи считают, что высота нижнего отдела лица равна высоте его верхнего отдела. Они полагают, что поскольку высота верхнего отдела лица — величина относительно постоянная, то при потере всех зубов или при отсутствии антагонизирующих пар зубов высоту нижнего отдела лица следует устанавливать равной высоте верхнего отдела. Ортопедическая практика показывает, что такие совпадения встречаются сравнительно редко, поэтому равенство верхнего и нижнего отделов лица не может служить ориентиром.

**Золотое сечение.** Золотое сечение, или золотое деление (*sectio aurea*), есть деление в крайнем и среднем отношении. Деление это должно дать такое соотношение между целым и отдельными его частями, чтобы большая часть была средней пропорциональной между целым и меньшей частью. Всякая величина делится, таким образом, на большую (*мажор*) и меньшую (*минор*).

Деление известной величины в крайнем и среднем отношении в применении к практике сопряжено с алгебраическими вычислениями или с геометрическим построением, что очень неудобно. Чтобы избавиться в каждом отдельном случае от довольно сложных вычислений, был предложен циркуль, который автоматически разрешает задачу золотого сечения.

Циркуль устроен довольно просто и состоит из двух частей: одна часть представляет собой большой циркуль, другая — малый. Обе ножки циркуля разделены в крайнем и среднем отношении, причем на одной ножке большой отрезок находится ближе к замку, а на другой — дальше от замка. Juritz полагает, что если установить большой циркуль одной ножкой на подбородочный бугор, а другой ножкой на кончик носа, то при максимальном раскрытии рта малый циркуль автоматически разделит высоту над *мажор* и *минор*. При этом *мажор* определяет высоту от подбородка до кончика носа при сомкнутых зубных рядах. Е. М. Гофунг считает, что, пользуясь этим правилом, можно определить высоту нижнего отдела лица у больного, лишенного всех зубов.

П. Ф. Лесгафт по поводу значения золотого сечения пишет: «Все эти отношения, однако, приближительны и не удовлетворяют научным требованиям, поэтому они могут быть применены к пластической анатомии, а не при выяснении теоретической анатомии, и ни в коем случае не могут служить основанием морфологического закона». Проверкой значимости циркуля золотого сечения у лиц, имеющих все зубы, установлено, что деление в крайнем и среднем отношении не даст возможности определить не только точную, но и приближительную высоту нижнего отдела лица. Результаты наших вычислений дают значительные колебания — от 2—3 до 17 мм.

Высота нижнего отдела лица несомненно, зависит от типа лица. Путем измерений окклюзионной высоты нижнего отдела лица установлено, что при широком типе лица она чаще всего равна 54—58 мм, при среднем — 59—64 мм и при узком — 65—70 мм.

Антропометрические данные для установления высоты нижнего отдела лица, как видно из изложенного, весьма относительны. Поэтому антропометрические исследования должны быть подтверждены анатомо-физиологическими данными.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОККЛЮЗИОННОЙ ВЫСОТЫ НИЖНЕГО ОТДЕЛА ЛИЦА ПО АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Высоту нижнего отдела лица принято определять при физиологическом покое мышц жевательного аппарата. Практическими наблюдениями установлено, что расслабление указанных мышц очень часто наступает после непродолжительного разговора; протезируемый обычно смыкает губы, и мышцы, принимавшие участие в разговоре, переходят в состояние относительного покоя. При этом губы не натянуты и спокойно прилегают друг к другу. В таком положении измеряют линейкой высоту нижнего отдела лица.

Контролем правильного определения высоты нижнего отдела лица может быть межальвеолярная высота. Обычно при правильно установленной высоте нижнего отдела лица автоматически устанавливаемая межальвеолярная высота достаточна для расстановки искусственных зубов.

Межальвеолярная высота в разных отделах неодинакова: она больше в переднем отделе и меньше в области жевательных зубов. В среднем в области фронтальных зубов межальвеолярная высота равна 2,5—3 см, а в области жевательных зубов — 1,5—2 см (рис. 201).

Межальвеолярная высота у человека, лишенного всех зубов, зависит от величины зубов и степени атрофии альвеолярных отростков и тела челюстей. В среднем высота коронок фронтальных зубов, как мы уже указали, равна 1 см. При потере зубов резцы верхней и нижней челю-

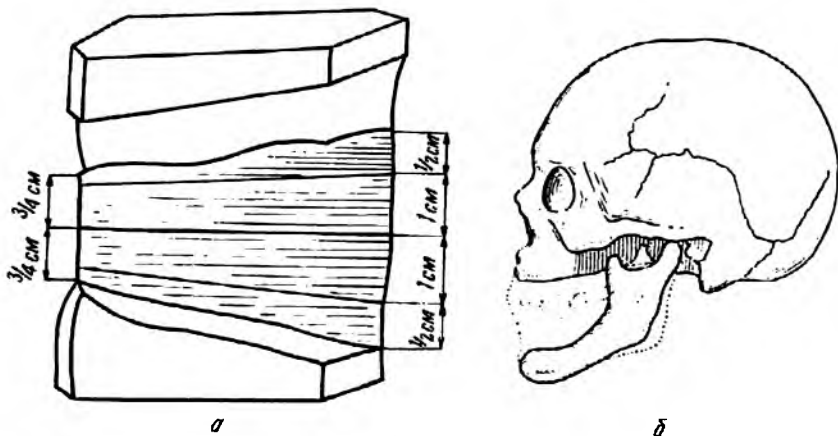


Рис. 201. Межальвеолярная высота в области фронтальных и боковых зубов.

а — на базисах с окклюзионными валиками; б — на беззубых челюстях.

стей составляют 2 см. В среднем атрофия альвеолярных отростков в этой области равна 1 см.

В общей сложности межальвеолярная высота в этой области составляет 3 см. Средняя высота коронок моляров 0,7—0,8 см; альвеолярный отросток в области моляров ниже, чем в области фронтальных зубов. Например, в пределах  $\frac{8}{8} \left| \frac{8}{8} \right.$  межальвеолярная высота достигает всего 1,5 см.

### ТЕХНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОККЛЮЗИОННОЙ ВЫСОТЫ НИЖНЕГО ОТДЕЛА ЛИЦА И МЕЖАЛЬВЕОЛЯРНОЙ ВЫСОТЫ НА ПРОТЕЗИРУЕМОМ

Определение высоты нижнего отдела лица и межальвеолярной высоты производится путем установления на беззубых челюстях базисов с окклюзионными валиками с последующим корригированием нижнего окклюзионного валика. До начала определения высоты нижнего отдела лица у больного нужно измерить высоту верхней челюсти от точки subnasale до нижнего края окклюзионного валика верхней челюсти и по таблице подобрать ориентировочную высоту для нижней челюсти и общую высоту нижнего отдела лица (табл. 14).

Таблица 15

ВЫСОТА НИЖНЕГО ОТДЕЛА ЛИЦА В МИЛЛИМЕТРАХ

Высота верхней челюсти	Высота нижней челюсти	Высота нижнего отдела лица	Резцовое перекрытие
20—22	32—35	52—55	2—4
22—24	34—36	56—59	2—4
24—26	36—38	60—62	2—4
26—28	39—42	63—64	2—4
28—30	42—46	65—71	2—4

Контролем полученной окклюзионной высоты нижнего отдела лица является высота покоя. Для определения высоты покоя протезируемого просят спокойно, без напряжения, сомкнуть губы. При таком положении губ нижняя челюсть устанавливается в состоянии покоя. Иначе



говоря, создаются условия индивидуального пропорционального соотношения между нижним и верхним отделом лица. Именно при таком положении нижней челюсти и измеряется высота покоя нижнего отдела лица линейкой (от подбородочной точки до точки subnasale). Сопоставляя окклюзионную высоту, полученную антропометрическим методом, с высотой покоя, полученной анатомо-физиологическим методом, устанавливают высоту просвета — разницу между окклюзионной высотой и высотой покоя. В тех случаях, когда величина просвета соответствует средним цифрам (2—4 мм), можно полагать, что высота нижнего отдела лица установлена правильно. Окончательное уточнение производится проверкой подогнанных друг к другу окклюзионных валиков верхней и нижней челюстей, о чем сказано ниже.

Высоту нижнего отдела лица и соответственно межальвеолярную высоту необходимо определять при центральном расположении нижней челюсти по отношению к верхней.

Установление центрального взаимоотношения челюстей у лиц, утерявших все зубы, является довольно трудной задачей, так как по мере потери зубов и исчезновения антагонизирующих пар зубов теряются основные ориентиры для определения центрального взаимоотношения челюстей. Кроме того, в связи с потерей зубов изменяется биодинамика нижней челюсти. Увеличивается движение нижней челюсти кверху, ранее ограничивавшееся антагонизирующими зубами. Суставные головки получают возможность больше перемещаться кверху и отодвигаться кзади.

Указанное положение суставных головок образуется при сближении альвеолярных гребней челюстей для захвата и разминания пищи. При этом нижняя челюсть перемещается вперед и кверху. При длительном отсутствии зубов на челюстях компенсаторно-приспособительное положение нижней челюсти становится прочным, стойким, условнорефлекторным. Поэтому при определении центрального положения челюстей часто могут возникать ошибки: центральное положение нижней челюсти фиксируется при сагиттальном ее сдвиге.

Для избежания ошибок в определении центрального положения нижней челюсти по отношению к верхней целесообразно применять один из следующих приемов. Протезируемого просят в момент закрытия рта поднять кончик языка кверху и кзади и одновременно проглотить слюну. Некоторые ортопеды рекомендуют устанавливать восковой шарик на базисе верхней челюсти вблизи от задней его границы с тем расчетом, чтобы протезируемый касался его кончиком языка при закрытии рта и проглатывании слюны. При этом методе нижняя челюсть оттягивается кзади и устанавливается в правильное положение.

При установлении нижней челюсти в центральное положение весьма важно, чтобы голова протезируемого была отклонена несколько кзади. При этом положении головы шейные мышцы слегка натягиваются и препятствуют выдвигению нижней челюсти вперед.

Наилучшие результаты при установлении нижней челюсти в правильное положение дает применение следующей методики. Голове протезируемого придают положение небольшого наклона кзади, вводят в рот базисы и фиксируют их (нижний — большим и указательным пальцами правой руки, располагая ладонь на подбородке, верхний — большим и указательным пальцами левой руки), чем обеспечивается точное расположение базисов на челюстях и исключается их смещение при закрытии рта. Установив и зафиксировав базисы, дают возможность протезируемому свободно, без напряжения сомкнуть челюсти, после чего просят немного открыть и закрыть рот. В результате расслабления мускулатуры нижняя челюсть устанавливается в центральное положение. Это происходит потому, что при малом открытии рта,

в пределах до 1 см, в височно-челюстном суставе совершаются только поступательные движения вниз. При большем открытии рта суставные головки, устанавливаясь на суставных бугорках, совершают вращательные движения. При поступательном движении суставные головки стоят на скате бугорков и легко отводятся вверх и устанавливаются на свое место. Если же они устанавливаются на вершине бугорков, то совершаются только вращательные движения и челюсть остается в положении сагиттального сдвига. Проверка — исключение сагиттального сдвига при малом раскрытии рта — осуществляется небольшим давлением ладони на подбородок при закрывании рта. Правильность смыкания можно дополнительно проверить по положению суставных головок. При правильном положении нижней челюсти суставные головки не прощупываются. Для определения положения суставных головок целесообразно проследить за их движением при открывании и закрывании рта путем установления пальцев в области суставов. В момент закрывания рта исследуемый ощущает, как суставные головки уходят в суставные впадины. При сагиттальном сдвиге суставные головки ощущаются под пальцами после того, как челюсти сомкнуты.

После смыкания челюстей проверяют степень прилегания валика нижней челюсти к валику верхней челюсти. Если они соприкасаются на большей части своих поверхностей, пальцы выводят из полости рта и проверяют высоту нижнего отдела лица. Если валики соприкасаются только в отдельных местах, то необходимо подогнать валик нижней челюсти к валику верхней челюсти, чтобы при удалении пальцев они не изменяли своего положения на челюстях.

Проверяя полученную высоту нижнего отдела лица, устанавливают соответствие ее с ориентировочной высотой, ранее установленной. Если полученная высота нижнего отдела лица меньше ориентировочной, то наращивают окклюзионный валик нижней челюсти. Если она больше ориентировочной, то укорачивают валик базиса нижней челюсти.

Коррекцию высоты нижнего отдела лица проводят только за счет окклюзионного валика базиса нижней, но не верхней челюсти, так как в последующем при изготовлении зубных протезов сформированный по указанным выше принципам окклюзионный валик верхней челюсти явится основным ориентиром для расстановки искусственных зубов.

Установив центральное положение нижней челюсти и высоту нижнего отдела лица, приступают к оформлению вестибулярной части окклюзионного валика базиса нижней челюсти. Обычно при прогнатическом расположении беззубой нижней челюсти (старческая прогения) окклюзионный валик ее шире окклюзионного валика верхней челюсти, поэтому его необходимо уравнивать с окклюзионным валиком верхней челюсти, для чего срезают все излишки валика.

При прогнатическом взаимоотношении беззубых челюстей окклюзионный валик меньше такового верхней челюсти. Выравнивание размеров достигается наращиванием воска на вестибулярную поверхность валика базиса нижней челюсти (рис. 202).

После выравнивания ширины окклюзионных валиков приступают к окончательной проверке высоты нижнего отдела лица и образованию ретенционных пунктов на валиках для того, чтобы при выведении базисов из полости рта их можно было сложить в том положении, в котором они находились в полости рта при центрально-окклюзионном соотношении челюстей. Для образования ретенционных пунктов на валике базиса верхней челюсти делают два крестообразных выреза (рис. 203). На валике базиса нижней челюсти снимают слой воска толщиной 1—2 мм и вместо снятого воска накладывают разогретую пластинку воска толщиной 2 мм. Подготовленные указанным способом базисы вводят в рот, устанавливают на челюсти и просят протезируемого сомкнуть челюсти по описанной выше методике. Мягкий воск вхо-

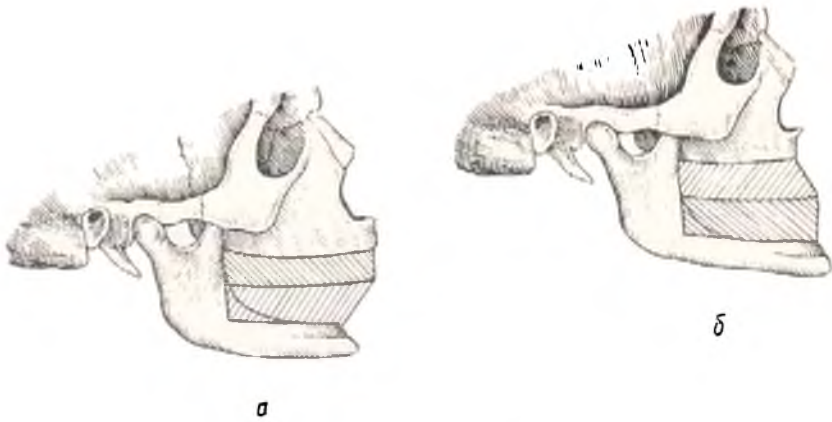


Рис. 202. Соотношения окклюзионных валжков при различных взаимоотношениях беззубых челюстей.  
*а* — прогнатическом; *б* — прогеническом.



Рис. 203.  
*а* — базис для верхней челюсти с крестообразными вырезами; *б* — базис для нижней челюсти (на окклюзионном валике имеются отпечатки крестообразных вырезов).

дит в углубления на окклюзионной поверхности валика базиса верхней челюсти. Соединенные размягченной пластинкой воска валики выводят из полости рта и охлаждают в холодной воде. Излишки воска, выходящие за пределы валика, удаляют и базисы отделяют друг от друга (см. рис. 203).

Окклюзионные валики не должны быть склеены между собой, их следует разъединять и вновь соединять в ранее зафиксированном центрально-окклюзионном положении. Ориентирами служат углубления на валике базиса верхней челюсти и образованные соответственно им возвышения на валике базиса нижней челюсти.

Охлажденные разъединенные базисы вводят в рот, устанавливая на челюсти, последний раз проверяют правильность центрального расположения нижней челюсти по отношению к верхней и правильность установленной высоты нижнего отдела лица. Убедившись в том, что ошибки нет, приступают к нанесению на валик базиса верхней челюсти основных ориентиров, определяющих среднюю линию лица, ширину шести фронтальных зубов — 3 2 1 | 1 2 3 и высоту коронок зубов.

Для будущей расстановки искусственных зубов необходимо определить среднюю линию, от которой будут располагаться искусственные зубы правой и левой половин челюстей. Средняя линия должна пройти между центральными резцами.

Ориентирами для определения средней линии могут являться уздечки губ (*frenulum labii superioris et inferioris*). Однако они не всегда

располагаются по средней линии. При отсутствии зубов и неравномерной атрофии отдельных участков челюстей они часто могут отклоняться в ту или иную сторону. Поэтому более целесообразно пользоваться делением *filtrum labii superioris* на две равные части. Средняя линия, проведенная через *filtrum labii superioris*, переносится на вестибулярную поверхность окклюзионных валиков. Для определения средней линии базис устанавливают на челюстях в центрально-окклюзионном положении и зуботехническим шпателем проводят черту на валиках соответственно черте, проведенной через *filtrum labii superioris*. При сопоставлении расположения центральной уздечки с линией, делящей *filtrum labii superioris*, устанавливается совпадение или несовпадение их. Линия, делящая *filtrum labii superioris*, является частью линии, делящей нижний отдел лица на две не всегда симметричные половины.

Для мягких покровов лица человека, как и для лицевого черепа, характерно наличие асимметрии.

Ширина ротовой щели при спокойном положении губ служит для определения ширины шести фронтальных зубов —  $3\ 2\ 1\ | \ 1\ 2\ 3$  (линии углов рта делят клыки на две равные половины). После проведения на валиках средней линии на них же отмечают шпателем углы рта. Наконец, последней важной отметкой устанавливают необходимую высоту коронок искусственных зубов. Высоту коронок зубов определяют при оскале зубов или при широкой улыбке. В это время верхняя губа поднимается кверху, а нижняя оттягивается книзу.

После установления средней линии, ширины 6 передних зубов и высоты коронок базисы выводят из полости рта, устанавливают на модели и шпателем на валиках очерчивают полученные ориентиры (рис. 204).

Следует отметить, что во время определения высоты верхней челюсти, высоты нижней челюсти и при всех других манипуляциях, связанных при работе с восковыми базисами, необходимо охлаждать базисы и периодически проверять сохранность их формы на моделях. В случае обнаружения деформации базисов последние необходимо выправить на моделях и все манипуляции повторить.

Дальнейшая оперативная лабораторная техника изготовления протезов для беззубых челюстей находится в зависимости от выбранного аппарата, воспроизводящего движения нижней челюсти.

## АППАРАТЫ, ВОСПРОИЗВОДЯЩИЕ ДВИЖЕНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Для исследования движения нижней челюсти и конструирования зубных протезов с конца XVIII века и по настоящее время предложено большое количество различных по конструкции и разнообразных по принципам построения аппаратов, воспроизводящих движения нижней челюсти. Аппараты, воспроизводящие все движения нижней челюсти (открывание и закрывание рта, смещение челюсти вперед и назад, влево и вправо), называют артикуляторами. Аппараты, воспроизводящие только смыкание и размыкание челюстей, называют окклюдаторами.

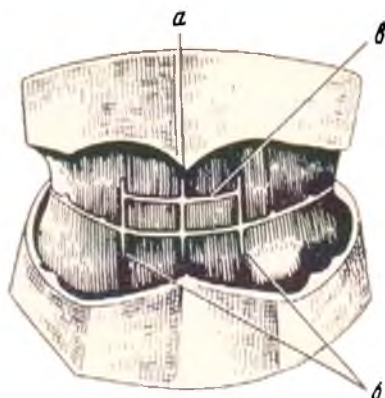


Рис. 204. Ориентиры, занесенные на окклюзионные валики.

а — средняя линия; б — ширина фронтальных зубов; в — высота коронок зубов.

Все предложенные до настоящего времени аппараты, воспроизводящие в том или ином виде движения нижней челюсти, можно разделить на: 1) артикуляторы универсальные, 2) артикуляторы упрощенные (средние), 3) окклюдаторы.

### Артикуляторы универсальные

Артикуляторы универсальные предназначены для исследовательских, диагностических целей и конструирования зубных протезов. Артикуляторы сконструированы с расчетом возможности настройки их на воспроизводство тех индивидуальных движений нижней челюсти, которые получены у исследуемого. Артикуляторы построены по типу височнонижнечелюстного сочленения. Сустав артикулятора связывает между собой верхнюю и нижнюю рамы и обеспечивает различные движения рам по отношению друг к другу. Типичными артикуляторами являются артикулятор Гизи и артикулятор Хайта<sup>1</sup> (рис. 205). Эти универсальные артикуляторы состоят из следующих основных частей: нижней и верхней рам; аппарата суставного сочленения, позволяющего устанавливать угол суставного пути от  $+1$  до  $+60^\circ$  и от  $-1$  до  $-30^\circ$ ; аппарата для установления бокового суставного пути; аппарата для установления сагиттального и бокового резцового пути (резцовая площадка); указателя средней линии и пластинки окклюзионной плоскости.

Каждый артикулятор имеет три точки опоры: две в области суставов и одну на резцовой площадке.

Штифт, опирающийся на резцовую площадку, снабжен указателем средней линии. Расстояние между суставами и каждым суставом и острием указателя средней линии равно 10 см, что соответствует среднему расстоянию между суставами и каждым суставом и резцовой точкой (медиальные углы резцов нижней челюсти) у человека. Наличие равных расстояний между указанными пунктами, расположенными по типу равностороннего треугольника, отмечено Бонвилем. Этот равносторонний треугольник именуют *треугольником Бонвиля*.

Сравнивая строение жевательного аппарата с устройством универсального артикулятора и других аппаратов, воспроизводящих движения нижней челюсти, следует отметить, что в отличие от жевательного аппарата, в котором подвижной является нижняя челюсть, в артикуляторах подвижной частью является верхняя рама, соответствующая верхней челюсти, а не нижняя рама, соответствующая нижней челюсти. Эти особенности строения артикуляторов не извращают сущности воспроизводства в них работы жевательного аппарата.

Индивидуальная настройка универсального артикулятора производится на основе записей углов суставных и резцовых путей у исследуемого, получаемых лицевой дугой и аппаратом, записывающим углы перемещения резцов. Настройка артикулятора возможна вследствие того, что все его части подвижны. После настройки артикулятора их закрепляют винтами в приданном положении.

Для исследований, диагностики или конструирования протезов в артикулятор укрепляют модели (копии) челюстей исследуемого или протезируемого. Вначале укрепляют на верхней раме модель верхней челюсти, которую устанавливают на окклюзионную площадку так, чтобы указатель средней линии острием касался медиальных углов резцов верхней челюсти, а средняя линия, проведенная на модели, совпадала со средней линией окклюзионной площадки. Такое положение модели в

<sup>1</sup> Хайт назвал предложенный им универсальный артикулятор советским индивидуальным артикулятором.

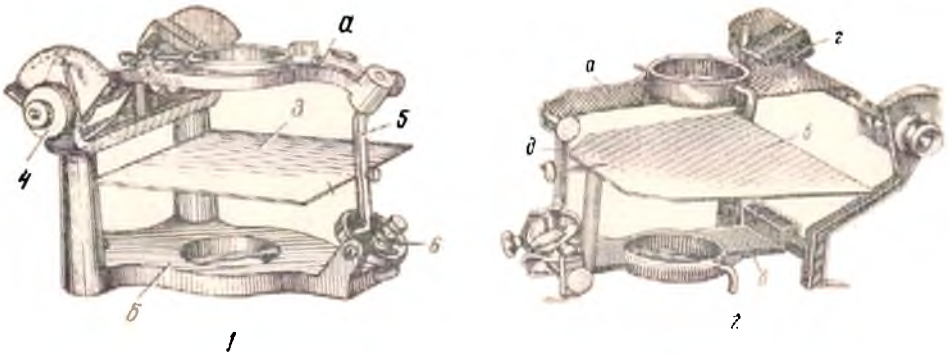


Рис. 205. Артикуляторы универсальные.

1 — универсальный артикулятор Гизи: а — верхняя рама; б — нижняя рама; 3 — окклюзионная площадка; 4 — сустав артикулятора; 5 — штифт межальвеолярной высоты; 6 — резцовая площадка.

2 — универсальный артикулятор Хайта: а — верхняя рама; б — нижняя рама; 3 — окклюзионная площадка; 4 — сустав артикулятора; 5 — штифт межальвеолярной высоты.

артикуляторе точно соответствует положению верхней челюсти по отношению к суставным головкам нижней челюсти.

К укрепленной модели верхней челюсти прикрепляют в положении центральной окклюзии модель нижней челюсти. В этом положении модель нижней челюсти прикрепляют к нижней раме артикулятора. При этом резцовая точка модели нижней челюсти располагается в артикуляторе точно на расстоянии 10 см от каждой суставной головки артикулятора.

#### АРТИКУЛЯТОРЫ УПРОЩЕННЫЕ

Артикуляторы упрощенные предназначены только для конструирования зубных протезов. Они отличаются от универсальных артикуляторов тем, что воспроизводимые в них движения (вперед, назад, вверх и вниз, влево и вправо) имеют постоянные углы: 1) угол сагиттального суставного пути равен  $33^\circ$ , 2) бокового суставного пути —  $17^\circ$ , 3) сагиттального резцового пути —  $40^\circ$ , 4) бокового резцового пути —  $120^\circ$ . Величины углов рассчитаны на основании средних данных (наиболее часто встречающиеся у человека).

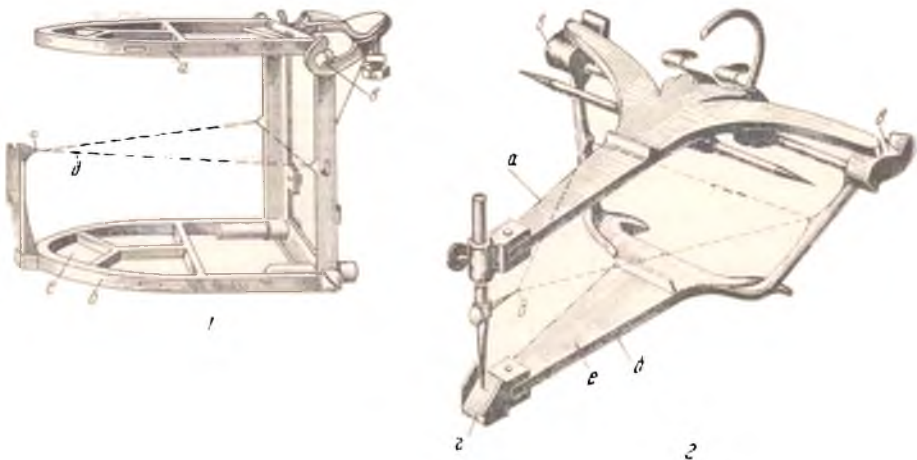


Рис. 206. Упрощенные артикуляторы.

1 — артикулятор Сорокина: а — верхняя рама; б — нижняя рама; 3 — суставное сочленение; 4 — указатель средней линии; 5 — расположение окклюзионной плоскости; 6 — решетка для загипсовки моделей; 2 — артикулятор Гизи simplex: а — верхняя рама; б — нижняя рама; 3 — суставное сочленение; 4 — подвижная резцовая площадка; 5 — указатель средней линии; 6 — расположение окклюзионной плоскости.

При конструировании протезов такие аппараты допустимы. Коррективы, необходимые для индивидуализации протезов, изготовленных по средним данным, обычно проводятся во рту больного. При этом основываются на особенностях движений его нижней челюсти. Для упрощенных артикуляторов индивидуальная запись движений нижней челюсти не нужна.

Основные типы упрощенных артикуляторов представлены на рис. 206.

#### ОККЛЮДАТОРЫ

Окклюдаторы из всех движений нижней челюсти воспроизводят только открывание и закрывание рта. Окклюдатор применяется при конструировании зубных протезов. Состоит он из двух проволочных или литых рам: нижней рамы, изогнутой под углом  $100-110^\circ$ , и верхней — плоской. Обе рамы соединяются шарнирным креплением (рис. 207).

Зубные протезы, изготовленные в окклюдаторе, не отображают формы зубов и зубных дуг, соответствующих индивидуальному биомеханическому строению жевательного аппарата.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УНИВЕРСАЛЬНОГО АРТИКУЛЯТОРА

Функциональная ценность протезов находится в прямой зависимости от того, насколько они сочетаются с индивидуально динамическими закономерностями строения жевательного аппарата. Установление этих закономерностей у лиц, потерявших все зубы, достигается дополнительными исследованиями, а практическая их реализация возможна главным образом при применении универсального артикулятора.

Дополнительные исследования протезируемого состоят из записи суставного и резцового путей и формирования окклюзионных кривых. Согласно этим сведениям настраивают артикулятор и в нем конструируют зубные ряды протезов.

Дополнительные исследования производят после установления центрально-окклюзионного соотношения беззубых челюстей и высоты нижнего отдела лица.

#### ЗАПИСЬ САГИТАЛЬНОГО СУСТАВНОГО ПУТИ

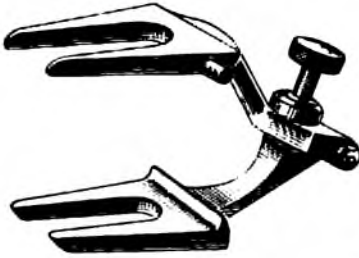
Запись суставного пути у протезируемого может быть произведена внеротовым или внутриротовым методом.

**Внеротовая запись.** Внеротовой метод записи суставного сагиттального пути производят посредством лицевой дуги. Внутриротовая и внеротовая части дуги располагаются в одной плоскости. Внутриротовая площадка предназначена для фиксации лицевой дуги на окклюзионном валике базиса нижней челюсти. Внеротовая часть лицевой дуги отображает вне рта окклюзионную плоскость, установленную у протезируемого. На концах лицевой дуги, расположенных в области углов нижней челюсти, имеются металлические угловые стержни, направленные к области височно-челюстных суставов. На концах этих стержней укрепляют карандаши. Внутриротовая площадка лицевой дуги скрепляется с окклюзионным валиком нижней челюсти в области расположения фронтальных зубов. После прикрепления лицевой дуги к базису последний устанавливают на челюсть, а концы лицевой дуги, снабженные карандашами, — в области суставов. На щеку впереди уха накладывают квадратный лист бумаги с таким расчетом, чтобы нижний его край был строго параллелен лицевой дуге, отображающей окклюзионную плоскость. Установив таким путем все необходимое для записи, протезируемого просят выдвинуть нижнюю челюсть вперед,



Рис. 207. Различные конструкции окклюдаторов.

а — гнутый проволочный окклюдатор; б — литые окклюдаторы.



сохранив при этом окклюзионный контакт между окклюзионными валиками. Угол между окклюзионной плоскостью и линией, отображающей путь суставной головки, является углом суставного сагиттального пути.

Запись суставного пути может быть произведена внутриротовым методом.

Внутриротовая запись. Установление величины угла сагиттального суставного пути внутриротовым методом основано на феномене Христенсена. Christensen отметил, что если установить протезируемому базисы с окклюзионными валиками в центральном смыкании и попросить его выдвинуть нижнюю челюсть вперед, скользя валиком базиса нижней челюсти по валику базиса верхней челюсти, то между валиками сохраняется контакт только в переднем отделе, а в области жевательных зубов образуется щель клиновидной формы (рис. 208).

Образование клиновидной щели в области жевательных зубов является результатом перемещения суставной головки вниз и вперед, опускания нижней челюсти в заднем отделе. Измерением величины образованной клиновидной щели устанавливается величина угла сагиттального суставного пути. Фиксация базисов для установления величины угла сагиттального суставного пути достигается заполнением образованной щели жидким гипсом, разогретым воском или какой-либо другой термопластической массой.

Величина угла сагиттального суставного пути, как указано ранее, строго индивидуальна и зависит от выраженности ската суставного бугорка. Величина угла сагиттального суставного пути колеблется от 20 до 40°.

Следует отметить, что при полной сохранности жевательного аппарата клиновидная щель в области жевательных зубов образуется не всегда. В случае прямого и прогенического типа прикуса при сагиттальном сдвиге нижней челюсти клиновидной щели не образуется.

При прямом прикусе окклюзионный контакт сохраняется в области фронтальных и жевательных зубов, при прогеническом — только в области жевательных зубов.



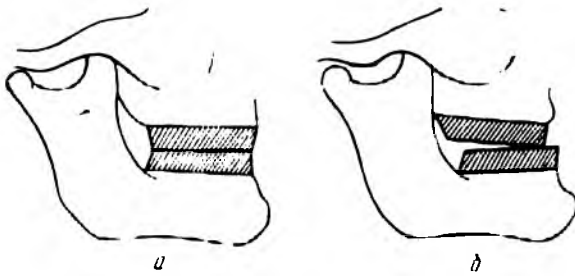


Рис. 208. Феномен Христенсена.  
 а — центральная окклюзия; б — са-  
 гиттальная окклюзия.

При ортогнатическом виде прикуса сагиттальный сдвиг нижней челюсти может вести к образованию клиновидной щели в области жевательных зубов. Однако клиновидная щель часто при этом и отсутствует. В таком случае между отдельными жевательными зубами верхней и нижней челюстей сохраняется контакт.

Сохранение окклюзионного контакта между жевательными зубами при сагиттальном сдвиге нижней челюсти можно объяснить тем, что зубы не располагаются на уровне одной плоскости, как это имеет место на окклюзионных валиках. У лиц с ортогнатическим видом прикуса фронтальные зубы верхней челюсти перекрывают фронтальные зубы нижней челюсти. В силу этого при сагиттально-окклюзионном сдвиге нижней челюсти фронтальные зубы не скользят книзу по небной поверхности фронтальных зубов верхней челюсти (резцовый путь) и устанавливаются в конце перемещения в стык режущими поверхностями. При этом нижняя челюсть опускается в переднем отделе.

#### ЗАПИСЬ УГЛА РЕЗЦОВОГО ПУТИ

Установление угла резцового скольжения имеет большое значение при конструировании зубных протезов для лиц, потерявших все зубы. При конструировании зубных протезов необходимо помнить, что между сагиттальным суставным и резцовым путем имеется прямая зависимость. На основе этой зависимости устанавливается необходимая величина резцового перекрытия искусственных зубов. Устанавливая в каждом отдельном случае угол резцового пути соответственно сагиттальному углу суставного пути, создают условия свободного окклюзионного скольжения зубов протеза нижней челюсти по зубам протеза верхней челюсти. Планомерное окклюзионное скольжение искусственных зубных дуг друг по другу исключает сбрасывание протеза.

Величина угла резцового скольжения устанавливается по отношению к окклюзионной плоскости. Запись угла резцового скольжения производится специальным регистрирующим аппаратом следующим образом. Укрепив регистрирующий аппарат и установив лист бумаги, протезируемого просят, не размыкая зубных рядов, выдвинуть нижнюю челюсть вперед до установления резцов нижней челюсти с резцами верхней по типу прямого прикуса. Соединяя прямой линией точки начального положения резцов нижней челюсти с точкой перемещения, устанавливают угол перемещения резцов — угол резцового пути.

Величина угла резцового пути индивидуально различна и колеблется от 120 до 140°.

#### САГИТАЛЬНАЯ ОККЛЮЗИОННАЯ КРИВАЯ

Выше было указано, что клиновидная щель в области жевательных зубов при сагиттальном перемещении нижней челюсти у лиц, имеющих все зубы, может отсутствовать и что это зависит от своеобразного расположения зубов по отношению к окклюзионной плоскости.

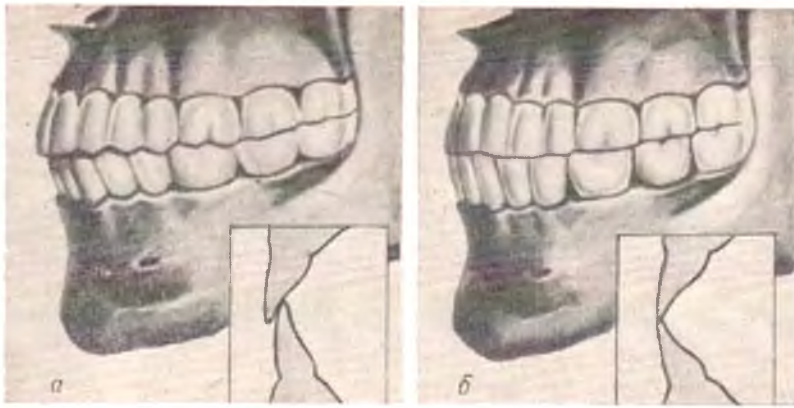


Рис. 209. Взаимозависимость между величиной углов сагиттального суставного пути, сагиттального резцового пути и выраженностью сагиттальной окклюзионной кривой.

*а* — большое резцовое перекрытие, выраженная окклюзионная кривая; *б* — малое резцовое перекрытие, окклюзионная кривая выражена незначительно.

Жевательные зубы на нижней челюсти располагаются по отношению к окклюзионной плоскости по вогнутой кривой, на верхней челюсти — по выпуклой кривой. Расположение жевательных зубов в сагиттальном направлении по вогнутой кривой на нижней челюсти и по выпуклой кривой на верхней челюсти, как указывалось, называется сагиттальной окклюзионной кривой (см. рис. 16).

При выдвигании нижней челюсти вперед сагиттальная окклюзионная кривая обеспечивает контакт зубных рядов в трех точках, при соединении которых образуется треугольник, основанием которого являются вторые моляры, а вершиной — фронтальные зубы, — трехпунктный контакт Бонвиля.

Созданием трехпунктного или множественного контакта между зубными рядами в протезах можно снять всевозможные отрицательные толчки, нарушающие устойчивость протезов на челюстях и соответственно клапанную систему. При конструировании зубных протезов зубы целесообразно расставить на базисах протезов нижней и верхней челюстей с таким расчетом, чтобы при сагиттальном сдвиге нижней челюсти между зубами сохранился трехточечный контакт.

При расстановке искусственных зубов строго индивидуально трехточечный контакт может быть создан в том случае, если величины сагиттального угла суставного пути, сагиттального угла резцового пути правильно сочетаются с выраженностью сагиттальной окклюзионной кривой.

Принято считать, что чем лучше развит скат суставного бугорка, тем больше должно быть резцовое перекрытие и более выражена сагиттальная окклюзионная кривая, и, наоборот, чем меньше выражен скат суставного бугорка, тем должно быть меньше резцовое перекрытие и менее выражена сагиттальная окклюзионная кривая (рис. 209).

#### ЗАПИСЬ УГЛА БОКОВОГО СУСТАВНОГО ПУТИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОЙ ФОРМЫ БОКОВОЙ ОККЛЮЗИОННОЙ КРИВОЙ У ПРОТЕЗИРУЕМОГО

Внеротовая запись. Боковой сдвиг суставной головки сокращающихся мышц записывают лицевой дугой, о которой упоминалось выше. Для записи углов перемещения суставных головок карандаши,

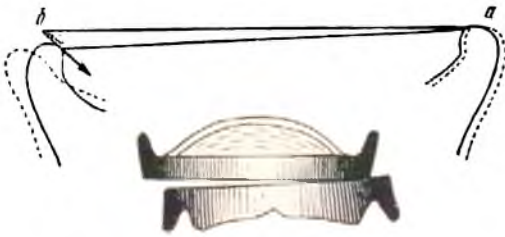


Рис. 210. Феномен Христенсена при боковом сдвиге нижней челюсти.  
 а — сторона, сокращающихся мышц; б — сторона, где мускулатура расслаблена

установленные в области височночелюстных суставов, направляют пишущими концами вниз. Бумагу для записи устанавливают под карандашом горизонтально на уровне козелков. При боковом смещении нижней челюсти на бумаге получается путь, проделываемый суставной головкой. Начало пути — исходное положение челюсти, конец пути — законченное боковое перемещение ее.

**Внутриротовая запись.** Внутриротовая запись основана на феномене Христенсена. Как указано выше, суставная головка на стороне сокращающихся мышц проделывает путь вперед, вниз и в сторону, другая суставная головка мало изменяет свое положение в суставной впадине. Если протезируемому ввести в рот базисы с окклюзионными валиками и попросить его сдвинуть челюсть влево или вправо, то на стороне сокращающихся мышц, где суставная головка проделала определенный путь, между окклюзионными валиками, не имеющими окклюзионной кривой, образуется щель клиновидной формы. Острие клина обращено в сторону мало смещенной суставной головки, языка и неба (рис. 210).

Образуемая щель, как и при определении сагиттального сдвига нижней челюсти, заполняется гипсом или какой-либо пластической массой. Так устанавливается угол бокового суставного пути на одной стороне. Для определения величины угла бокового суставного пути с другой стороны всю процедуру повторяют. Из полости рта выводят базисы с окклюзионными валиками, снимают с валиков массу, заполнившую щель между ними, вновь устанавливают базисы на беззубые челюсти и фиксируют положение нижней челюсти при перемещении ее в другую сторону, заполняя образуемую щель какой-либо массой. Величина угла бокового перемещения суставных головок устанавливается в артикуляторе. Величиной полученных углов бокового перемещения суставных головок при боковых движениях нижней челюсти определяется необходимая в каждом отдельном случае выраженность боковой окклюзионной кривой, на основе которой устанавливают зубы в протезах.

Соблюдением при расстановке зубов в протезах строго индивидуальной боковой окклюзионной кривой обеспечивается равномерное окклюзионное скольжение антагонизирующих зубных рядов протезов при сохранении контактов между жевательными зубами во время боковых движений нижней челюсти.

Равномерное окклюзионное скольжение антагонизирующих зубных рядов при боковых смещениях нижней челюсти способствует сохранению клапанной системы, чем повышается функциональная ценность протезов.

#### МЕТОДЫ ОДНОВРЕМЕННОЙ ЗАПИСИ СУСТАВНЫХ, САГИТАЛЬНОГО И БОКОВЫХ ПУТЕЙ

Выше дано описание методов отдельной записи каждого движения нижней челюсти и подчеркнута значимость каждой записи при конструировании протезов для лиц, лишенных всех зубов. Такое изложение материала способствует лучшему пониманию сложного механизма движений нижней челюсти. Запись всех движений нижней челюсти у

протезируемого может быть произведена одновременно. Наиболее применительной в этих случаях является внутриротовая запись. Такая запись всех движений нижней челюсти может быть проведена двумя методами.

Внутриротовая запись на амальгаме (метод Эйхентофа). Установив окклюзионную высоту нижнего отдела лица базисами с окклюзионными валиками, базисы извлекают из полости рта. На середине окклюзионного валика базиса нижней челюсти устанавливают три штифта: один в области резцов, строго по средней линии, другие два в области моляров с правой и с левой сторон.

Штифты должны выстоять над уровнем валика приблизительно на 2 мм. Против штифтов на поверхности верхнего валика делают выемки, которые заполняют амальгамой. Базис с валиками вводят в рот и устанавливают в центральной окклюзии. После того как штифты погружаются в амальгаму, протезируемого просят производить скользящие окклюзионные движения нижней челюстью из центрального положения вперед и назад, влево и вправо. В результате таких экскурсий челюсти штифты оставляют след в амальгаме в виде бороздок различного направления и различной глубины на всем протяжении. Направление борозды есть путь суставных головок, глубина борозды определяет степень опускания суставной челюсти при перемещениях последних по скату суставных бугорков. Сделав запись, базисы извлекают из полости рта и дают амальгаме затвердеть. После затвердения амальгамы полученные записи воспроизводят в артикуляторе.

Внутриротовая запись пришлифовыванием окклюзионных поверхностей (метод Катца и Гельфанда). Запись производится на постоянных или временных жестких базисах. Окклюзионные валики изготовляют на какой-либо твердой, поддающейся легкой обработке шпателем термопластической массы.

После установления центральной окклюзии обрабатывают окклюзионные валики с таким расчетом, чтобы ширина их в области фронтальных зубов была равна ширине режущих поверхностей этих зубов, а в области жевательных зубов — ширине их жевательных поверхностей. Установив на челюсти базисы с окклюзионными валиками в положении центральной окклюзии, протезируемого просят выдвинуть вперед нижнюю челюсть и образующиеся клиновидные щели в области жевательных зубов заполняют термопластической массой. Куски термопластической массы прочно укрепляют на валике базиса нижней челюсти. С валика базиса верхней челюсти срезают количество массы, соответствующее дополненному на валик базиса нижней челюсти. Так образуется сагиттальная окклюзионная кривая.

Далее окклюзионные валики пришлифовывают друг к другу при помощи движений нижней челюсти. Пришлифовка технически несложна: нанеся на валики кашицу из пемзы или наждака, протезируемого просят производить движения нижней челюстью вперед и назад, влево и вправо. Запись считается законченной тогда, когда окклюзионные валики плотно пришлифовываются друг к другу при положении в центральной окклюзии и имеют достаточные контакты при сагиттальном и боковых сдвигах нижней челюсти.

## ПОДБОР ИСКУССТВЕННЫХ ЗУБОВ

Закономерности соотношений между типом лица и формой зубов. Тип лица определяется формой лицевого скелета. Составным элементом лицевого скелета являются зубы. Форма лицевого скелета и форма зубов должны гармонично сочетаться, что необходимо учитывать при конструировании зубных протезов для лиц, уте-

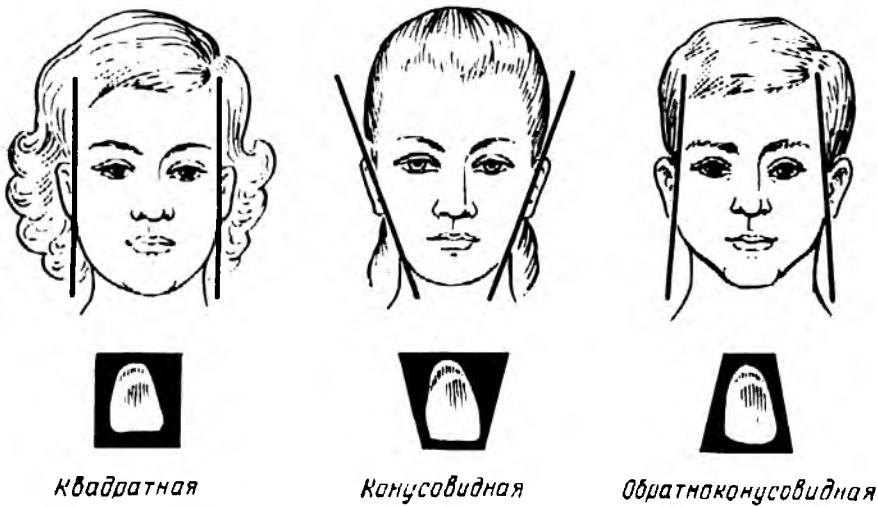


Рис. 211. Тип лица и форма зубов.

рявших все зубы. Следует отметить, что и мягкие ткани, окружающие притовую область, определенно сочетаются с зубами и видом прикуса. Правильным подбором искусственных зубов в том или ином случае достигается наивысший косметический эффект зубного протезирования.

В литературе описано много попыток уловить гармоничность сочетаний между типом лица и формой зубов.

Имеющееся разнообразие форм строения лица можно представить следующей классификацией: широкое, длинное и квадратное; пирамидальное, ромбовидное или трапецевидное; квадратное, коническое или овальное.

Тип лица определяется степенью развития нижнего или верхнего отдела лицевого скелета и мускулатуры. Исследования, проведенные в этом направлении, показывают, что строго очерченных типов лица нет и чаще всего один тип сочетается с другим. Различие может быть установлено только на основании преобладания в том или ином случае признаков, определяющих тип лица. Для целей зубного протезирования в основе определения типа лица может лежать различие или совпадение в ширине между передними отделами трагусов и между углами нижней челюсти (бигониальная ширина). На основании этих исходных данных можно установить три типа лица (рис. 211). При приблизительно равных величинах указанных расстояний лицо определяется как квадратное. В тех случаях, когда ширина в области трагусов больше ширины между углами нижней челюсти, говорят о коническом лице. Если ширина в области углов нижней челюсти больше, чем в области трагусов, тип лица будет обратноконическим.

Для лица первого типа — квадратного — характерно пропорциональное развитие нижнего и верхнего отделов лицевого скелета и мускулатуры.

Второй тип — конический — характеризуется значительным развитием дыхательного аппарата. При этом типе верхнечелюстные пазухи больше, скуловые кости несколько выступают, нос сильно развит в длину, его спинка нередко выпукла.

Третий тип — обратноконический — отличается сильным развитием верхней и нижней челюстей. Сильно развиты и жевательные мышцы. Рот окаймлен толстыми губами. Подбородок широк и высок. Подбородочная ямка хорошо выражена. Мимика концентрируется преимущественно в нижнем отделе лица.

Определение типа лица на протезируемом может быть произведено следующим упрощенным методом. В области трагусов и углов нижней челюсти вплотную к ним справа и слева устанавливают линейки. Если линейки устанавливаются параллельно друг другу, тип лица квадратный, если они сходятся книзу, тип лица конический, если сходятся кверху, тип лица обратноконический.

Для каждого типа лица характерен определенный тип зубов.

При квадратном типе лица коронки резцов верхней челюсти до половины своей длины имеют почти параллельные апроксимальные поверхности, губная выпуклость этих зубов хорошо выражена, шейки их сужены.

При коническом типе лица коронки резцов имеют более узкие шейки зубов, медиальные и дистальные поверхности режущего края закруглены, в силу чего апроксимальные стороны имеют укороченную контактную плоскость.

При обратноконическом типе коронки резцов укорочены, а проксимальные стороны зуба почти параллельны, шейки зубов широкие.

**Величина зубов.** Передние зубы у мужчин по размерам больше, чем у женщин. Однако если учесть пропорциональные размеры тела у женщин и мужчин, то зубы у женщин оказываются больше, чем у мужчин.

Мужской тип зубов отличается от женского тем, что ширина клыка верхней челюсти у мужчин равна или приближается к ширине центрального резца верхней челюсти, а клык нижней челюсти длиннее центрального резца верхней челюсти примерно на 1 мм. Женский тип зубов характеризуется главным образом малой величиной клыка нижней челюсти. По ширине этот зуб обычно бывает равен резцу той же нижней челюсти.

При подборе искусственных зубов следует руководствоваться следующим. Линейкой на валике базиса верхней челюсти измеряют расстояние между углами рта. Эта величина будет соответствовать необходимой в данном случае ширине передних шести зубов. Той же линейкой определяют расстояние от окклюзионного края валика до отметки линии улыбки. Этот размер определяет высоту коронок зубов.

При определении размеров жевательных зубов исходят из следующего правила: жевательные зубы должны располагаться до бугров верхней челюсти, высота коронок зубов должна постепенно снижаться.

Выраженность бугра жевательных зубов должна находиться в зависимости от выраженности сагиттальной окклюзионной кривой. Чем больше выражена сагиттальная кривая, тем выше должны быть бугры, и, наоборот, чем меньше выражена сагиттальная окклюзионная кривая, тем более плоской должна быть жевательная поверхность зубов.

При расстановке зубов по типу прямого или прогенического прикуса жевательные бугры должны быть невысокими.

## КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗУБНЫХ РЯДОВ В УНИВЕРСАЛЬНОМ АРТИКУЛЯТОРЕ

Конструирование зубных рядов в универсальном артикуляторе состоит из ряда последовательных этапов: первый этап — установление моделей в артикуляторе, второй этап — настройка артикулятора соответственно полученным у протезируемого данным, третий этап — конструирование зубных дуг и типа прикуса.

Первый и второй этапы своеобразно изменяются соответственно методу (внутриротовой или внеротовой) получения данных об индивидуальных движениях нижней челюсти. Конструирование типа прикуса на-

ходится в зависимости от центрального соотношения беззубых челюстей.

Установка моделей в суставном артикуляторе при внеротовой записи движений нижней челюсти. Модели и базисы с окклюзионными валиками, скрепленные между собой в положении центрального соотношения и соединенные с лицевой дугой, устанавливаются в пространстве артикулятора. Правильному расположению моделей в пространстве артикулятора способствует лицевая дуга, которая укрепляется в области суставов артикулятора. Лицевая дуга способствует воспроизведению положения челюстей по отношению к височно-челюстному суставу.

Укрепив лицевую дугу, пригипсовывают модели верхней и нижней челюстей к соответствующим рамкам артикулятора. После этого удаляют лицевую дугу и настраивают артикулятор согласно полученным величинам углов сагиттального и бокового пути. Настроив артикулятор, приступают к подбору и расстановке зубов. Расстановку зубов начинают на модели верхней челюсти.

Зубная дуга создается соответственно вестибулярному рельефу окклюзионного валика. Расстановку зубов на моделях челюстей производят по схеме, изложенной на стр. 386.

При правильной расстановке зубов во всех фазах окклюзионных соотношений между отдельными зубами и зубными рядами в целом должны сохраняться контакты. Скольжения одного зуба или зубного ряда по другому должны быть плавными и происходить при сохранении окклюзионных контактов. Те участки зубов на модели нижней челюсти, которые мешают плавному скольжению одного зуба по другому и нарушают полный контакт между ними, шлифуют.

Описанный метод имеет ряд существенных недостатков.

Во-первых, лицевая дуга, на которой укреплены модели и которой должно определяться необходимое пространственное расположение моделей в артикуляторе, дает искажения. Искажения возникают в связи с тем, что лицевая дуга в области суставов опирается на мягкие ткани, толщина которых различна у каждого человека и не поддается учету при переносе лицевой дуги на артикулятор.

Во-вторых, отсутствуют точные плоскостные ориентиры для расположения моделей в артикуляторе. При переносе моделей в артикулятор трудно установить модели параллельно носо-ушной плоскости, так как они могут быть отклонены вниз или вверх. Этот недостаток пытались устранить, применяя ватерпас, приспособленный к лицевой дуге. Применение ватерпаса не нашло распространения, так как он резко осложняет технику внеротовой записи.

В-третьих, при использовании в качестве ориентировочной окклюзионной плоскости плоскость окклюзионного валика базиса на модели нижней челюсти возможны искажения вследствие неровности поверхности валика. Указанные три главных недостатка могут вести к значительным неточностям при конструировании зубных протезов.

Более широкое распространение получил следующий метод. Произведя все необходимые записи внеротовым методом, лицевую дугу удаляют. Модель верхней челюсти с окклюзионным валиком устанавливают в пространстве артикулятора на металлической или стеклянной окклюзионной площадке, расположенной в артикуляторе.

Ориентирами для правильного расположения модели в пространстве артикулятора являются: 1) окклюзионная площадка; 2) острие указателя средней линии; 3) средняя линия окклюзионной площадки, делящая площадку и соответственно артикулятор на две симметричные части. Модель верхней челюсти устанавливают так, чтобы окклюзионный валик всей своей плоскостью плотно прилежал к плоскости окклюзионной площадки. Острие указателя средней линии в артикуляторе должно ка-

саться средней линии на валике, а средняя линия модели верхней челюсти полностью совпадать со средней линией, отмеченной на окклюзионной площадке. При таких условиях модель в артикуляторе располагается в пределах равностороннего треугольника. Вершиной треугольника является острое указателя средней линии, а основанием — вертикальная часть нижней рамы, на которой имеются выступы, расположенные на одном уровне с указателем средней линии.

Установив модель на окклюзионной площадке, ее пригипсовывают к верхней раме, которая должна находиться в таком положении, при котором передний штифт межальвеолярной высоты упирается в резцовую площадку. После затвердения гипса удаляют окклюзионную площадку, к окклюзионному валику модели верхней челюсти приставляют и укрепляют окклюзионный валик нижней челюсти вместе с моделью. На нижнюю раму артикулятора наносят небольшое количество жидкого гипса, и, сближая обе рамы артикулятора до установления штифта межальвеолярной высоты на резцовую площадку, модель нижней челюсти погружают в гипс. Укрепленная в гипсе модель нижней челюсти будет также располагаться в пределах равностороннего треугольника, основание которого соответствует расположению суставных головок, а острое указателя — резцовой точке (место соприкосновения медиальных поверхностей центральных резцов у режущего края).

Укрепив модель в пространстве артикулятора, последний настраивают соответственно записям углом суставного и резцового путей.

Для расстановки зубов необходимо сконструировать правильной формы зубную дугу с сагиттальными и боковыми кривыми в зависимости от типа прикуса. При конструировании зубной дуги с окклюзионными кривыми в случае ортогнатического прикуса наиболее широкое распространение получил метод стандартного расположения каждого зуба по отношению к окклюзионной плоскости.

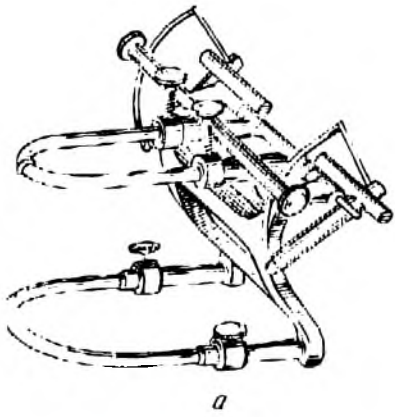
Установление моделей в суставном артикуляторе при внутриворотной записи движений нижней челюсти. Модели челюстей с базами укрепляют в пространстве артикулятора по описанной ранее методике. Модели загипсовывают в артикуляторе в положении центральной окклюзии. Затем базы снимают с модели, дезинфицируют, вводят в рот протезируемого и устанавливают сагиттальный сдвиг. До выдвигания нижней челюсти вперед на окклюзионный валик базиса нижней челюсти в области премоляров и моляров накладывают восковые шарики или пластинку воска. Установив воск, определяют сагиттальный сдвиг, базы скрепляют между собой и устанавливают их на модель нижней челюсти. Затем расслабляют винт в области суставов артикулятора и приступают к установлению модели верхней челюсти в ее ложе, для чего передвигают верхнюю раму артикулятора. При такой передвижке верхней рамы автоматически устанавливается необходимый для данного случая угол сагиттального суставного пути. Полученное положение в суставе фиксируется винтами. Установив в артикуляторе угол сагиттального пути, приступают к определению угла бокового перемещения нижней челюсти.

Определение угла бокового перемещения нижней челюсти производят отдельно для правого и левого височно-челюстных суставов. Техника определения следующая. С окклюзионного валика базиса нижней челюсти удаляют воск, которым устанавливался сагиттальный сдвиг нижней челюсти, и в эти же места накладывают новые восковые разогретые шарики. Базисы вводят в рот протезируемого и просят его сдвинуть челюсть в одну из сторон — влево или вправо. Базисы в положении бокового сдвига фиксируют друг к другу и переносят на модели в артикулятор. Перемещением верхней рамы до установления модели верхней челюсти в ложе базиса устанавливается боковой суставной сдвиг. Оп-

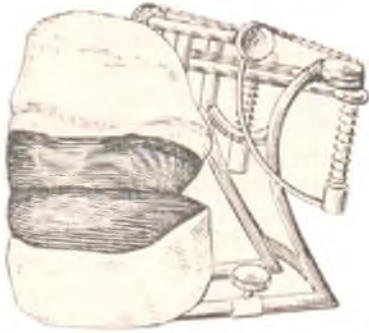


Рис. 212.

а — артикулятор Христесена; б — модели укреплены в артикуляторе в положения центральной окклюзии; в — настройка артикулятора на сагиттальный сдвиг.



а



б



в

ределив угол бокового перемещения нижней челюсти с одной стороны, производят то же и для другого височно-челюстного сустава. Это важно, поскольку углы перемещения нижней челюсти слева и справа весьма часто бывают различными.

Этапы настройки артикулятора на основе внутриротовой записи движения нижней челюсти показаны на рис. 212.

Расстановка зубов после настройки артикулятора на основе внутриротовой записи движений нижней челюсти производится так же, как при внеротовой записи.

Настройка артикулятора соответственно данным внутриротовой записи может быть осуществлена и другим методом. После установления моделей челюстей в пространстве артикулятора настройку последнего производят согласно средним данным углов сагиттального и боковых суставного и резцового путей. Зубы на моделях верхней и нижней челюстей расставляют в соответствии с правилами. Такая конструкция зубных рядов считается предварительной.

Базисы с укрепленными на них зубами вводят в рот протезируемого и проверяют точность центральной окклюзии. Удостоверившись в отсутствии ошибки в определении центральной окклюзии, на жевательные зубы нижней челюсти кладут разогретые пластинки воска, по ширине равные жевательным поверхностям зубов, и просят протезируемого выдвинуть челюсть вперед до соприкосновения режущих поверхностей передних верхних и нижних зубов. Это положение сагиттального сдвига нижней челюсти фиксируется ранее наложенным на жевательные поверхности зубов воском.

Полученный сагиттальный сдвиг нижней челюсти воспроизводят в артикуляторе, установив протезы на модели нижней челюсти и переме-



Рис. 213. Метод уточнения конструкции зубных рядов восковыми прокладками.  
 а — сагиттальный сдвиг; б — боковой сдвиг.

щая верхнюю раму до тех пор, пока модель верхней челюсти не установится на свое место. При перемещении верхней рамы суставы артикулятора автоматически устанавливаются под определенным углом. Необходимый для данного протезируемого угол сагиттального суставного пути записывают, а суставы артикулятора в настроенном положении закрепляют винтами. Резцовую площадку подводят к переднему вертикальному штифту и также закрепляют винтом. Боковые сдвиги нижней челюсти устанавливают раздельно с правой и левой сторон. Для этого удаляют ранее наложенные для определения сагиттального сдвига восковые пластинки, после чего накладывают новые восковые пластинки и определяют боковые сдвиги. Полученные данные переносят в артикулятор и соответственно настраивают его механизмы (рис. 213).

Настроив артикулятор соответственно индивидуальным особенностям движения нижней челюсти, производят необходимую коррекцию в расстановке зубов. Все необходимые исправления осуществляют за счет изменения положения зубов только на модели нижней челюсти.

### КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗУБНЫХ РЯДОВ В БЕССУСТАВНОМ АРТИКУЛЯТОРЕ

Бессуставной артикулятор в отличие от суставного не повторяет формы сочленения челюстей. Он состоит из нижней рамы с укрепленными на ней четырьмя чашечками и верхней рамы подковообразной формы с четырьмя ножками, заканчивающимися металлическими штифтами. К подковообразной раме прикреплена на шарнире металлическая пластинка для фиксации на ней модели верхней челюсти протезируемого (рис. 214).

Перенос полученных у протезируемого данных, зафиксированных на амальгаме, производят следующим образом. Гипсовые модели обеих челюстей, скрепленные в положении центральной окклюзии базисами с окклюзионными валиками, загипсовывают в артикулятор с таким расчетом, чтобы каждая ножка верхней подковообразной рамы располагалась в середине соответствующей ей чашечки нижней рамы. Ножки верхней рамы не должны касаться дна чашечек, а должны висеть в них. По затвердении гипса чашечки наполняют амальгамой, разъединяют окклюзионные валики и начинают передвигать модель верхней челюсти с укрепленным на ней базисом и окклюзионным валиком со штифтами в строгом соответствии с данными, полученными у протезируемого при внутриротовой записи движений нижней челюсти. При передвижении верхней рамы штифты четырех ножек будут воспроизво-

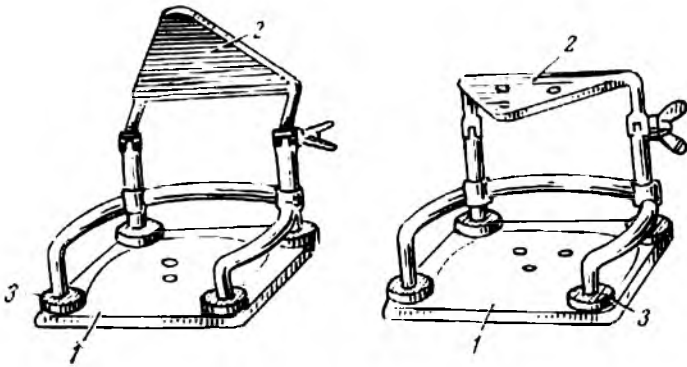


Рис. 214. Бессуставной артикулятор.  
1— нижняя рама; 2— верхняя рама; 3— чашечка.

дить на амальгаме чашечек все те же движения, которые были получены у протезируемого. Воспроизведя все движения в артикуляторе в точном соответствии с внутриротовой записью, модели устанавливают в исходное центрально-окклюзионное положение и ждут, пока затвердеет амальгама. После затвердения амальгамы с моделями удаляют базы с валиками, изготовляют новые восковые базы строго по границам клапанной зоны и приступают к расстановке зубов под контролем индивидуальных движений нижней челюсти, воспроизводимых штифтами на амальгаме чашечек.

Последовательность расстановки зубов может быть различной: в одних случаях, начиная с резцов, зубы устанавливают антагонизирующими парами, в других — вначале устанавливают передние шесть зубов на нижней челюсти, а потом на верхней.

По окончании расстановки зубов верхний зубной ряд должен быть полуэллипсоидной формы, нижний — параболической. При воспроизведении различных движений челюсти должны сохраняться множественные контакты антагонизирующих зубов.

Недостатком конструирования зубных протезов для лиц, потерявших все зубы, в бессуставном артикуляторе является отсутствие окклюзионной плоскости, срединной линии (косметический центр). Кроме того, нет точных ориентиров необходимой формы зубных дуг, соответствующих строго индивидуальным особенностям строения мягких тканей, окружающих ротовую щель, неточно определяется линия резцов и линия улыбки.

Как видно из изложенного, конструирование зубных протезов в универсальном артикуляторе для лиц, лишенных всех зубов, — процесс весьма трудоемкий. Практически конструирование зубных протезов с учетом средних анатомо-функциональных особенностей производят в упрощенном артикуляторе.

### КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗУБНЫХ РЯДОВ В УПРОЩЕННОМ АРТИКУЛЯТОРЕ

Методика расположения моделей. Модели в артикуляторе устанавливают при помощи прибора Васильева (рис. 215).

Прибор Васильева — окклюзионная плоскость из стекла, укрепленная на гипсовой подставке, приспособленной к нижней раме. Стекло изготавливается в форме усеченного конуса. Длина стекла 9 см, ширина у основания 11 см, усеченной вершины 6,5 см. Стекло разделено продольной линией на две равные части и располагается параллельно верх-

ней раме. Уровень расположения стекла соответствует выступам, имеющимся на вертикальной части нижней рамы артикулятора и кончике острия указателя средней линии.

Прибор Васильева и штифт межальвеолярной высоты устанавливают в артикуляторе. На стекло прибора помещают модель верхней челюсти с базисом и окклюзионным валиком так, чтобы средняя линия модели располагалась строго по сагиттальной линии стекла; указатель средней линии должен упираться в среднюю линию, отмеченную на валике.

Установив модель, восковой валик прикрепляют горячим воском к стеклу и пригипсовывают модель к верхней раме. Загипсовав модель верхней челюсти, удаляют прибор Васильева, к базису верхней челюсти присоединяют модель с базисом нижней челюсти, затем валики и модели скрепляют между собой. После скрепления модели на нижнюю раму артикулятора наносят жидкий гипс и погружают в него модель нижней челюсти, следя за тем, чтобы штифт межальвеолярной высоты плотно упирался в резовую площадку. Жидкий гипс оформляют по нижней модели, убирая его излишки и заглаживая край.

#### ПЕРЕНОС В УПРОЩЕННЫЙ АРТИКУЛЯТОР ОСНОВНЫХ ОРИЕНТИРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ У ПРОТЕЗИРУЕМОГО

При конструировании зубных протезов используют следующие ориентиры: а) окклюзионную плоскость; б) среднюю линию; в) величину передних шести зубов; г) вестибулярную форму зубной дуги и различные перемещения нижней челюсти при определенных величинах углов суставного и резового, сагиттального и бокового путей.

Конструирование зубных рядов начинают с расстановки зубов на верхней челюсти, для чего с верхней челюсти удаляют имеющийся базис с окклюзионным валиком и по модели формируют новый восковой базис.

Расстановку зубов производят, ориентируясь на окклюзионный валик базиса нижней челюсти, который является окклюзионной плоскостью и имеет необходимые отметки.

В связи с тем что восковой окклюзионный валик может быть деформирован во время расстановки зубов, предложено заменить его бо-

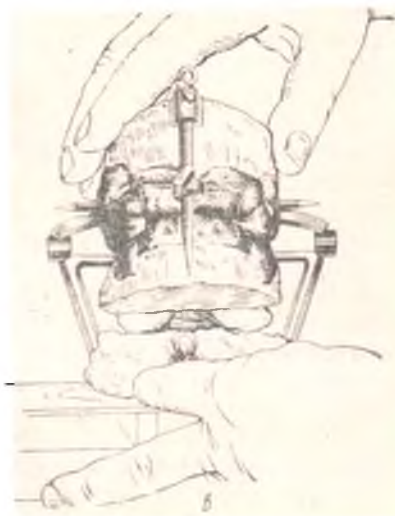
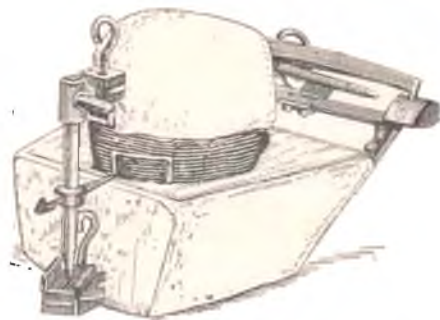
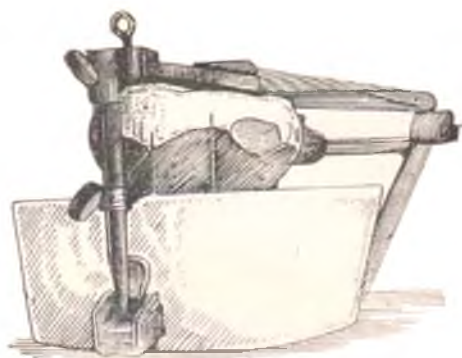


Рис. 215.

а — модель с базисом для верхней челюсти установлена на приборе Васильева, прикрепленном к нижней раме артикулятора; б — модель верхней челюсти гипсована к верхней раме; в — прибор Васильева удален — момент гипсовки модели нижней челюсти к нижней раме артикулятора.

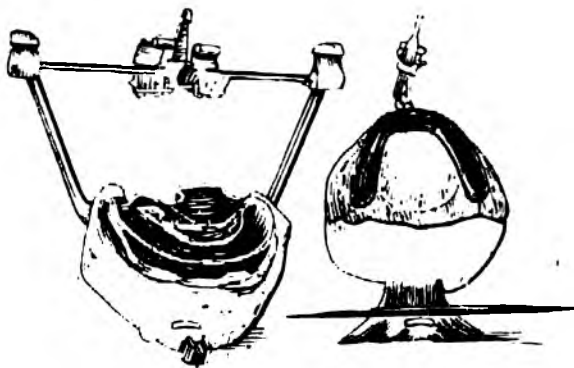


Рис. 216. Оклюзионная плоскость воскового валика заменена стеклянной пластинкой.

лее устойчивым. Наиболее удачна замена восковой окклюзионной плоскости стеклянной пластинкой. Установка окклюзионной плоскости из стекла производится следующим образом. На модели верхней челюсти сохраняют базис с окклюзионным валиком и к нему прикрепляют горячим воском стандартную стеклянную пластинку, вырезанную в форме полуэллипса. С модели нижней челюсти удаляют базис с окклюзионным валиком на модели из пластинки воска

формируют новый базис строго по границам клапанной зоны и устанавливают на него восковой валик, который располагают на оральной половине гребня альвеолярного отростка. Установив валик и прикрепив его горячим воском к базису, пока воск не затвердел, закрывают артикулятор до полного установления штифта межальвеолярной высоты на резцовой площадке. Затем стекло прикрепляют горячим воском к валику модели нижней челюсти с наружной стороны. Укрепив стекло, на нем карандашом отмечают вестибулярный рельеф валика верхней челюсти, среднюю линию и линию клыков. Установив окклюзионную плоскость из стекла (рис. 216) и нанеся на нее ориентиры, приступают к расстановке зубов на модели верхней челюсти, для чего с нее удаляют имеющийся базис и из пластинки воска формируют новый восковой базис строго в пределах клапанной зоны.

#### РАССТАНОВКА ИСКУССТВЕННЫХ ЗУБОВ ПРИ ОРТОГНАТИЧЕСКОМ СООТНОШЕНИИ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ

При расстановке зубов вертикальная ось жевательного зуба должна пересекать вершину альвеолярного отростка. Особенно это важно при расстановке зубов на модели нижней челюсти. Каждый передний зуб верхней челюсти несколько выстоит вестибулярно по отношению к альвеолярному отростку. Передние зубы на модели нижней челюсти должны размещаться так, чтобы вертикальная ось зуба совпадала с серединой гребня альвеолярного отростка. Такое расположение зубов облегчает условия фиксации протеза на челюсти во время функции. В этом случае при обработке пищи во рту возникающее давление идет по оси зуба и, следовательно, по оси альвеолярного отростка, чем уменьшается возможность рычагообразного сбрасывания протеза с челюсти и обеспечивается сохранение действия клапана. Указанные условия удаётся создать при прогнатическом или ортогнатическом центрально-окклюзионном соотношении беззубых челюстей. Однако весьма часто возможны и необходимы отклонения от указанного принципа, о чем подробно будет сказано ниже.

Конструирование зубных дуг производится на основе данных окклюзионной плоскости и альвеолярной дуги. Центральные резцы верхней челюсти располагают симметрично влево и вправо от острия указателя центра. Режущий край их касается окклюзионной плоскости, две трети альвеолярного края расположены вестибулярно от вершины гребня альвеолярного отростка и одна треть — небо. Сами зубы начинают образовывать дугу. Центральные и боковые резцы намечают образование дуги, при этом режущие поверхности боковых

резцов отстоят от окклюзионной плоскости на 1—1,5 мм. Клыки завершают образование дуги. По отношению к альвеолярному отростку клыки располагаются также, как и остальные передние зубы. Вершинами своих бугров они касаются окклюзионной плоскости. Вследствие того что клыки располагаются на повороте зубной дуги, их устанавливают несколько наклонно к резцам.

После расстановки передних шести зубов расставляют жевательные зубы, сначала на одной стороне модели, а затем на другой.

При расстановке жевательных зубов вся зубная дуга должна принять форму полуэллипса, жевательные поверхности зубов должны образовать сагиттальные и боковые окклюзионные кривые, обращенные выпуклостью книзу.

Образование полуэллипсоидной формы зубной дуги верхней челюсти достигается при следующей расстановке жевательных зубов. Первый премоляр несколько поворачивают вокруг его вертикальной оси и экватором вплотную приставляют к экватору клыка. По принятому направлению первого премоляра устанавливают все последующие жевательные зубы.

Образование сагиттальной и боковой окклюзионных кривых достигается различным расположением жевательных зубов по отношению к окклюзионной плоскости. Первый премоляр касается окклюзионной плоскости только щечным бугром, а небный бугор отстает от стекла на 0,5 мм; второй премоляр обоими буграми прикасается к окклюзионной плоскости; первый моляр касается окклюзионной плоскости только медиально-небным бугром, остальные отстают от плоскости: медиально-щечный — на 0,5 мм, дистально-щечный — на 1,2—1,5 мм и дистально-небный — на 1 мм; второй моляр совершенно не касается жевательными буграми окклюзионной плоскости, причем его дистальные бугры отстают от плоскости на 2—2,5 мм (рис. 217).

При указанном расположении жевательные зубы образуют окклюзионные кривые.

Закончив конструирование зубного ряда на верхней челюсти, приступают к конструированию зубного ряда нижней челюсти. Ориентирами для конструирования зубного ряда нижней челюсти являются зубной ряд верхней челюсти и альвеолярная дуга нижней челюсти.

Первыми устанавливают вторые премоляры, причем с таким расчетом, чтобы каждый из них антагонировал с первым и вторым премолярами. Расстановку зубов начинают с премоляров, потому что на этих антагонизирующих зубах легче всего установить необходимый размах перемещения верхней рамы соответственно боковому перемещению нижней челюсти во время разжевывания пищи. Обычно этот размах равен 2—3 мм. Установив премоляры и прочно укрепив их расплавленным воском, проверяют соотношения зубов при боковых перемещениях верхней рамы. Перемещения верхней рамы наиболее удобно производить так: артикулятор удерживают обеими руками, перевернув его к себе штифтом межальвеолярной высоты; большие пальцы обеих рук устанавливают на поперечный стержень артикулятора. При нажиме на одну сторону стержня верхняя рама переместится в сторону нажима, при равномерном нажиме на стержень большими пальцами обеих рук рама переместится кзади. Указанные перемещения верхней рамы будут со-

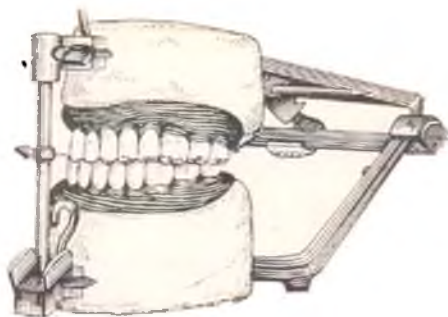


Рис. 217. Положение зубов по отношению к окклюзионной плоскости.

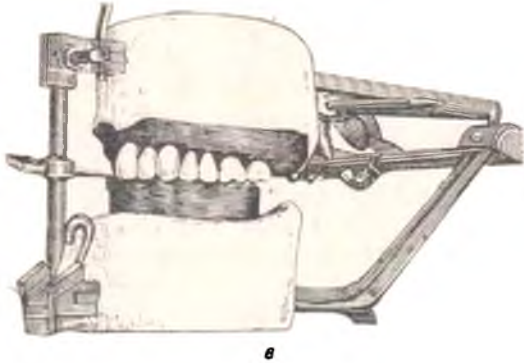
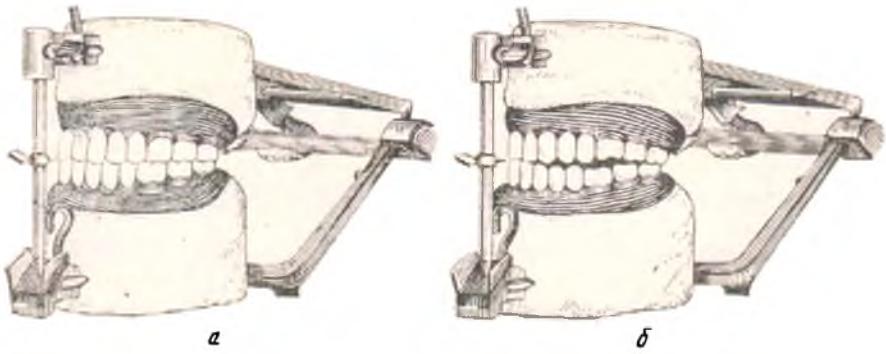


Рис. 218. Множественные контакты на зубах при окклюзионных перемещениях верхней рамы артикулятора.

а — центральная окклюзия; б — сагиттальный сдвиг; в — боковой сдвиг.

ответствовать перемещению нижней челюсти влево, вправо, вперед и назад.

При боковых перемещениях верхней рамы должен сохраняться окклюзионный контакт между антагонизирующими зубами: премоляры модели верхней челюсти должны плавно скользить по премолярам модели нижней челюсти, все время сохраняя окклюзионный контакт. При обнаружении на жевательных поверхностях зубов точек, препятствующих плавному скольжению или нарушающих окклюзионный контакт, их шлифуют. Расположив правильно на модели нижней челюсти вторые премоляры, устанавливают первые моляры, потом вторые моляры и, наконец, первые премоляры. При установлении каждого нового зуба проверяют точность соотношения зубов не только во время центральной окклюзии, но и при боковых сдвигах, во время которых движения должны быть плавными. Важно, чтобы сохранялись окклюзионные контакты и типичные бугорковые соотношения жевательных зубов, а именно: на стороне сдвига щечные бугры зубов модели верхней челюсти должны контактировать с язычными буграми зубов модели нижней челюсти (разноименные окклюзионные соотношения бугров антагонизирующих зубов), на противоположной стороне бугры жевательных зубов должны встречаться с одноименными буграми — щечные со щечными, небные с язычными. Установленные жевательные зубы на модели нижней челюсти образуют вогнутую окклюзионную сагиттальную кривую соответственно выпуклой окклюзионной кривой, созданной зубами на модели верхней челюсти. Жевательные зубы на модели нижней челюсти будут также несколько наклонены в сторону средней линии; в результате образуется боковая окклюзионная кривая.

Расстановку передних зубов можно начинать как с клыков, так и с центральных резцов. При расстановке передних зубов необходимо проверить соотношения между всеми антагонизирующими зубами при перемещениях верхней рамы в стороны, вперед и назад (рис. 218).

Расставив все зубы, их укрепляют горячим воском, моделируют базисы протезов, т. е. придают им такую форму, какую они будут иметь в готовом протезе, после чего проверяют точность конструкции протеза. Для этого снимают протезы на восковом базисе с моделей, обрабатывают их дезинфицирующим раствором и вводят в рот протезируемого. При проверке конструкции протезов обращают внимание на следующее: а) цвет и форму зубов, б) точность окклюзионных соотношений, в) положение губ, г) выраженность носогубных складок, д) высоту нижнего отдела лица, е) видимость зубов при разговоре, улыбке и смехе.

#### РАССТАНОВКА ИСКУССТВЕННЫХ ЗУБОВ ПРИ УМЕРЕННО И РЕЗКО ВЫРАЖЕННОМ ПРОГЕНИЧЕСКОМ СООТНОШЕНИИ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Выше было указано, что по мере потери зубов на обеих челюстях происходит неравномерная атрофия альвеолярных отростков и тела челюстей: тело верхней челюсти уменьшается в передне-заднем и поперечном направлениях при сохранении или некотором увеличении альвеолярной дуги на нижней челюсти. В результате ранее существовавшее при наличии зубов ортогнатическое соотношение челюстей переходит в умеренно выраженное прогеническое, а прогеническое — в резко выраженное прогеническое соотношение.

Конструирование зубных дуг и прикуса при умеренно выраженном прогеническом соотношении беззубых челюстей возможно в двух вариантах: первый вариант — зубные дуги конструируются с расчетом создания прямого или прогенического прикуса, второй вариант — зубные дуги конструируются с целью создания ортогнатического прикуса.

При первом варианте искусственные зубы по отношению к гребню альвеолярного отростка располагают в соответствии с описанными выше правилами. При втором варианте отступают от этих правил: искусственные зубы, главным образом шесть передних зубов и вторые моляры, располагают вестибулярно от середины гребня альвеолярного отростка.

При резко выраженном прогеническом соотношении беззубых челюстей может быть создан прямой или прогенический тип прикуса.

Конструирование зубных дуг для прогенического прикуса. Уменьшение тела верхней челюсти и расширение альвеолярной дуги нижней челюсти создают условия, при которых размещение 14 искусственных зубов на верхней челюсти не представляется возможным, если их расположить строго по правилам отношения к гребню альвеолярного отростка. В этом случае на верхней челюсти устанавливают 12 зубов, а на нижней — 14 зубов. Вторая отличительная особенность конструирования зубных дуг заключается в изменении выраженности сагиттальных окклюзионных кривых. Это изменение связано с тем, что при прогеническом прикусе выпадает один из важных компонентов — резцовый сагиттальный путь, обуславливающий необходимость создания более или менее выраженной сагиттальной окклюзионной кривой. Это объясняется тем, что при прогеническом прикусе зубы нижней челюсти стоят впереди соответствующей группы фронтальных зубов верхней челюсти, в результате чего при сагиттальном сдвиге нижней челюсти передние зубы не могут контактировать и потому не образуют какого-либо угла скольжения, зависящего от резцового перекрытия.

Кроме сагиттального окклюзионного контакта между передними зубами, при прогеническом прикусе исчезает и окклюзионный боковой резцовый путь. Выпадение бокового резцового пути сказывается на характере конструирования боковых окклюзионных кривых, которые



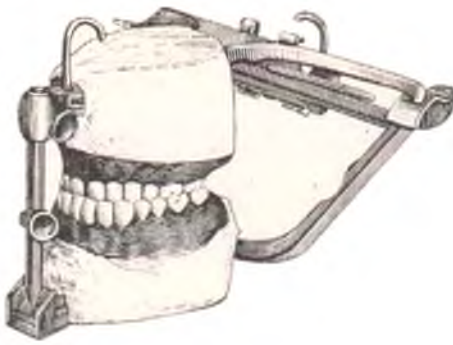


Рис. 219. Обратные соотношения жевательных зубов при конструировании зубных рядов прогенического прикуса.

должны быть менее выраженными, так как в этих случаях зависят только от величины углов бокового суставного пути.

Расстановку зубов начинают с верхней челюсти, так же как при ортогнатическом соотношении беззубых челюстей. Передние зубы располагают по указанным выше правилам. Боковые зубы расставляют по отношению к окклюзионной плоскости со следующими особенностями: премоляр касается плоскости стекла на 0,3—0,5 мм; после первого премоляра устанавливается первый моляр, который касается плоскости щечным и небным передними буграми, дистальные бугры отстоят от плоскости стекла на 0,5 мм; вторые моляры касаются плоскости стекла только медиальными щечными буграми, остальные бугры отстоят от плоскости стекла на расстоянии 1—1,5 мм. Расстановку зубов на модели нижней челюсти производят, ориентируясь на расположенные зубы верхней челюсти.

При укорочении зубного ряда верхней челюсти по сравнению с таковым нижней необходима подточка каждого устанавливаемого жевательного зуба нижней челюсти к уже установленным зубам верхней челюсти. Это объясняется тем, что искусственные зубы, изготовленные фабричным путем, предназначены для ортогнатического прикуса. При прогеническом прикусе весьма часто жевательные зубы располагаются в обратных соотношениях: жевательные зубы верхней челюсти стоят кнутри по сравнению с жевательными зубами нижней челюсти, что диктуется разницей в размерах беззубых челюстей (рис. 219).

Для облегчения конструирования зубных дуг рекомендуется жевательные зубы, предназначенные для верхней челюсти, расположить на модели нижней челюсти, изменив стороны расположения, а именно: жевательные зубы верхней челюсти, предназначенные для правой стороны, расположить на модели нижней челюсти с левой стороны, а жевательные зубы верхней челюсти левой стороны — на модели нижней челюсти с правой стороны. Так же следует изменить положение жевательных зубов нижней челюсти. На модели верхней челюсти зубы левой стороны устанавливают на правую сторону, а зубы правой стороны — на левую сторону. Изменяя стороны расположения зубов, сохраняют анатомический принцип: большие по размерам медиальные вестибулярные бугры жевательных зубов должны располагаться выше дистальных. При таком перекрестном перемещении жевательных зубов подгонка нижних и верхних зубов облегчается. Кроме того, образуется более плавное боковое скольжение зубных рядов друг по другу при сохранении постоянных множественных контактов (рис. 220).

При резко выраженном прогеническом соотношении беззубых челюстей зубные дуги конструируют так же, как при умеренно выраженном прогеническом соотношении беззубых челюстей. Различие лишь в том, что фронтальные зубы на модели нижней челюсти наклоняют кзади, а фронтальные зубы на модели верхней челюсти выдвигают вперед до образования контакта.

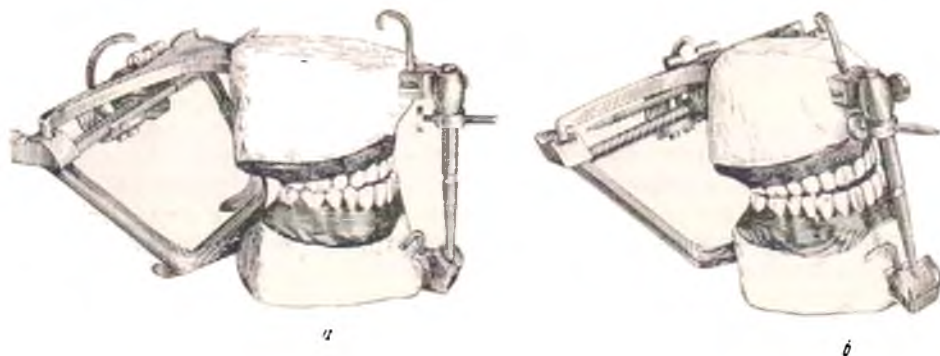


Рис. 220. Соотношения зубов прогнатического прикуса при перемещении верхней рамы.

а — при сагиттальном перемещении; б — при боковом перемещении.

#### РАССТАНОВКА ИСКУССТВЕННЫХ ЗУБОВ ПРИ ПРОГНАТИЧЕСКОМ СООТНОШЕНИИ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Отличительной особенностью прогнатического соотношения беззубых челюстей (рис. 221) является то, что альвеолярный отросток беззубой верхней челюсти располагается впереди альвеолярного отростка беззубой нижней челюсти. Такие соотношения могут являться следствием двух причин: 1) чрезмерного развития верхней челюсти при нормальном развитии нижней челюсти (истинная прогнатия); 2) нормального развития верхней челюсти и недоразвития нижней челюсти (ложная прогнатия). При истинной прогнатии обычно наблюдается резко выраженное выступание вперед альвеолярного отростка верхней челюсти. При этом в области фронтальных зубов, несколько отступая от вершины альвеолярного гребня, образуется ниша, осложняющая наложение протеза на челюсть (рис. 221, а). Альвеолярный отросток обычно большой и обнажается при разговоре и улыбке.

Конструирование зубного протеза для беззубой верхней челюсти при истинной прогнатии отличается от описанного выше тем, что альвеолярный отросток с косметическими целями не покрывают полностью базисом протеза. Если такой массивный альвеолярный отросток покрывают базисом протеза, то верхняя губа заметно приподнимается и резко выступает вперед. При разговоре и улыбке базис протеза обнажается и производит впечатление постороннего тела. Поэтому передние зубы пришлифовывают непосредственно к гребню альвеолярного отростка без перекрытия его базисом протеза. В этом случае с целью удержания протеза с вестибулярной стороны образуют два захвата, которые располагают в нише альвеолярного отростка (см. рис. 221, б).

При такой конструкции протеза нарушается клапанный принцип фиксации его на челюсти, в результате чего протез плохо удерживается на беззубой челюсти и удлиняются сроки адаптации протезируемо-



Рис. 221

а — ниша при резко выраженном прогнатическом расположении альвеолярного отростка; б — конструкция протеза.

го к протезу. Все это в значительной мере снижает функциональный эффект протезирования.

Ложная прогнатия характеризуется уменьшенной в размерах нижней челюстью. При внешнем осмотре обычно отмечается резко выраженная подбородочная впадина. Построение зубных протезов имеет следующие особенности. Зубной протез для верхней челюсти конструируют на основе ранее описанных принципов: базис протеза располагают в пределах клапанной зоны, зубные ряды на протезах для нижней и верхней челюстей — строго по гребню альвеолярного отростка, т. е. создается прогнатический вид прикуса, при котором передние зубы верхней и нижней челюстей не контактируют.

Изменение расположения искусственных зубов по отношению к гребню альвеолярного отростка на верхней челюсти (сдвиг кзади) нарушает косметический эффект протезирования, а на нижней челюсти снижает фиксацию протеза при откусывании и разжевывании пищи.

### КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ ПО ТИПУ ОРТОГНАТИЧЕСКОГО ПРИКУСА В ОККЛЮДАТОРЕ

Многими советскими авторами установлено, что расположение зубов по отношению к окклюзионной плоскости характерно для каждого типа прикуса и что оно может быть воспроизведено в простом окклюдаторе. Поэтому допустимо конструирование зубных протезов для лиц, потерявших все зубы, в окклюдаторе, если в нем устанавливается индивидуальная межальвеолярная высота и окклюзионная плоскость. Уточнение сочетания индивидуальных особенностей суставного пути и соотношения зубных рядов в случае необходимости производится при сдаче протезов.

Конструирование зубных протезов в окклюдаторе состоит из двух главных этапов: первый этап — перенос в окклюдатор данных, полученных у протезируемого (межальвеолярная высота, окклюзионная плоскость, форма зубной дуги), второй этап — конструирование зубных дуг.

Фиксация моделей в окклюдаторе. На гипсовочный стол кладут небольшое количество жидкого, сметанообразной консистенции гипса, в который погружают передний конец нижней рамы окклюдатора и покрывают его дополнительно небольшой порцией гипса. На гипс устанавливают соединенные между собой модели с таким расчетом, чтобы средняя линия, отмеченная на моделях, делила раму окклюдатора пополам. Передний край рамы должен быть расположен несколько кзади от переднего края модели нижней челюсти. После установления моделей на нижней раме на поверхность основания модели верхней челюсти наносят жидкий гипс и погружают в него верхнюю раму. По мере кристаллизации гипса модели оформляют, удаляя излишки.

По затвердении гипса устанавливают межальвеолярную высоту, для чего подкручивают скользящий винт, расположенный вблизи шарнирного крепления рам, с таким расчетом, чтобы он упирался в верхнюю раму.

После фиксации межальвеолярной высоты приступают к установлению окклюзионной плоскости, для чего с модели нижней челюсти удаляют базис с окклюзионным валиком и покрывают ее новой восковой пластинкой, которую оформляют точно по границам клапанной зоны. Новый восковой базис прикрепляют по краям горячим воском к модели. Окклюзионную плоскость (М. Е. Васильев) образуют из специально подготовленного стекла по форме зубной дуги, которое укрепляют на восковом валике базиса. Техника укрепления стекла следующая. На базис нижней челюсти устанавливают восковой валик, высота которого

на 1,5—2 мм меньше высоты того окклюзионного валика, которым определялось окклюзионное соотношение челюстей. Валик располагают на базисе с таким расчетом, чтобы длина его была равна длине зубного ряда и на альвеолярном гребне он занимал только язычную его половину, не заходя па вестибулярную. При таком расположении валик будет являться ориентиром, определяющим отношение поставленного зуба на базисе верхней челюсти к альвеолярной линии нижней челюсти. Затем стекло устанавливают на окклюзионном валике верхней челюсти так, чтобы средняя линия его совпадала с отметкой средней линии на валике верхней челюсти, а затем, пока восковой валик на нижней челюсти не затвердел, смыкают окклюдатор до установленной ранее штифтом межальвеолярной высоты. После этого стекло прикрепляют горячим воском к валику на нижней челюсти. Укрепив стекло на валике базиса нижней челюсти, получают фиксированную окклюзионную плоскость, которая будет являться ориентиром для расстановки искусственных зубов и создания окклюзионной поверхности с соответствующей сагиттальной и боковыми окклюзионными кривыми.

Для переноса на стекло контуров зубной дуги верхней челюсти пользуются одним из следующих приемов. Карандашом, оставляющим след на стекле, очерчивают конфигурацию окклюзионного валика верхней челюсти. При использовании другого приема на лист белой бумаги устанавливают базис с модели верхней челюсти окклюзионным валиком к бумаге и с вестибулярной стороны карандашом очерчивают валик базиса. Затем по отмеченной линии вырезают бумагу, устанавливают базис на модель, смыкают окклюдатор, предварительно уложив на стекло вырезанную бумагу. Уточнив расположение бумаги соответственно наружной форме валика, ее прикрепляют горячим воском к стеклу. На бумаге делают отметки карандашом: наносят среднюю линию и линию клыков.

Проведенными манипуляциями получают: 1) межальвеолярную высоту; 2) окклюзионную плоскость; 3) среднюю линию; 4) форму зубной дуги с вестибулярной стороны; 5) длину зубного ряда; 6) ширину шести фронтальных зубов.

Подбор искусственных зубов и конструирование зубных рядов на базисах протеза производят на основе описанных ранее принципов конструирования зубных рядов в упрощенном артикуляторе.

Следует добавить, что из косметических соображений, т. е. чтобы скрыть от постороннего глаза наличие протеза во рту, целесообразно, особенно у лиц пожилого возраста, при расстановке искусственных передних зубов нарушать строгую симметрию или же заменить один или два зуба более темными, как будто эти зубы подвергались лечению. Можно среди фарфоровых зубов или зубов из пластмассы поставить один или два зуба, штампованных из металла. Из тех же соображений можно искусственные зубы поставить так, как это наблюдается при аномалиях, например нагромоздить один зуб на другой.

В пришеечной области базиса целесообразно создавать треугольные просветы.

## БАЗИС ПРОТЕЗА ДЛЯ БЕЗЗУБОЙ ЧЕЛЮСТИ

Расставив зубы на восковых базисах протеза, их укрепляют воском и моделируют базис так, чтобы он приобрел ту форму, какую будет иметь готовый протез. Восковые базисы протеза с зубами проверяют во рту протезируемого с целью выявления ошибок в определении центрального соотношения беззубых челюстей и наличия контактов между зубами при сагиттальном и боковых сдвигах нижней челюсти.

В случаях обнаружения каких-либо ошибок их исправляют. Все исправления осуществляют за счет коррекции зубного ряда протеза ниж-

ней челюсти, сохраняя расстановку зубов на восковом протезе верхней челюсти, так как последняя конструирована в соответствии с антропометрическими данными.

Для исправления обнаруженных ошибок между зубными рядами укладывают разогретую восковую пластинку или удаляют некоторые зубы и заменяют их восковым валиком. После фиксации в новом положении протезы устанавливают и укрепляют на модели верхней челюсти, модель нижней челюсти освобождают от нижней рамы артикулятора, устанавливают на базис модели нижней челюсти и прикрепляют к ней воском. В этом новом положении модели пригипсовывают к нижней раме.

Исправив расстановку зубов и проверив точность определения центрального соотношения беззубых челюстей, приступают к окончательной моделировке базисов протеза и замене воскового базиса пластмассовым или каучуковым.

Окончательная моделировка базиса протеза состоит в том, что восковым базисам придают форму будущего протеза, учитывая, что толщина и форма моделируемого базиса будут точно воспроизведены при замене воска каучуком или пластмассой.

При окончательной моделировке должны быть соблюдены следующие требования:

1. Край протеза и толщина его должны точно соответствовать границам клапанной зоны, так как это обеспечивает фиксацию протеза на челюсти.

2. Вестибулярный рельеф воскового базиса должен конструироваться с таким расчетом, чтобы восстановить наружную форму губ, щек и нижнего отдела лица в целом.

3. Конфигурация неба протеза должна повторять особенности конфигурации неба протезируемого.

В протезе нужно создать закономерный переход от режущих краев зубов до линии А. Это важно для правильного произношения языкозубных звуков: «т», «д», «л», «н», «ц» (конфигурация небного свода и угол наклона его передней стенки, протяженность заднего отдела твердого неба, небный валик и небные складки слизистой оболочки оказывают большое влияние на звуковой поток речи). Конфигурация небного свода в протезе может улучшать и ухудшать голос. Особенно это относится к певцам.

4. Для обеспечения прочности базиса протеза важно, чтобы его толщина не имела резких переходов.

Техника и последовательность моделирования базиса следующие. Установив восковые протезы на модели челюстей, их прикрепляют к последним горячим воском. До окончательного моделирования базиса на модели верхней челюсти необходимо предварительно подготовить небную поверхность модели. Эта подготовка включает изоляцию торуса по показаниям и гравирование модели по небному краю клапанной зоны.

Для изоляции торуса употребляют оловянную или свинцовую пластинку толщиной 0,2—0,4 мм, вырезанную по его форме и величине. Укрепив такую пластинку небольшими гвоздиками в области небного возвышения, приступают к гравированию модели по клапанной зоне в области перехода твердого неба в мягкое. Для этого по линии А на модели снимают небольшой слой гипса шпателем. Гравировкой модели обеспечивается некоторая компрессия тканей при наложении протеза на беззубую челюсть. В результате образуется небный отдел клапана протеза.

Подготовив небную часть модели, ее покрывают размягченной восковой пластинкой. После этого окончательно моделируют весь базис.

Все утолщения и шероховатости заливают горячим воском и придают базису протеза ровную поверхность.

После окончательной моделировки базисов приступают к замене воска постоянным базисным материалом.

### ДВУХСЛОЙНЫЕ БАЗИСЫ

Неравномерная податливость мягких тканей, покрывающих альвеолярные отростки, тело челюстей и небо, наличие костных выступов (*logus palatini*), часто болезненных острых краев по внутренней кривой линии на нижней челюсти и болезненных костных выступов на альвеолярных отростках, появляющихся в результате плохой обработки лунок после удаления зубов, привели к мысли о создании двухслойных и дифференцированных базисов протезов. Двухслойный базис состоит из слоя твердой пластмассы и слоя мягкой пластмассы, прилегающего к слизистой оболочке.

Наличие в базисе протеза мягкого слоя позволяет безболезненно накладывать базис на острые костные выступы челюсти или альвеолярного отростка.

Известно, что базис протеза балансирует на челюсти, если лежащие под ним ткани имеют различную податливость (от весьма малой до значительной в области расположения слизистых желез на твердом и мягком небе). Балансирования не отмечается, если базис дифференцированный, т. е. состоит из твердых и мягких частей. Твердые части базиса будут накладываться на хорошо податливые, лежащие под протезом ткани, а мягкие части — на малоподатливые, т. е. твердым участкам на челюсти должны соответствовать мягкие части базиса протеза и наоборот. Этим обеспечивается равномерное погружение протеза в подлежащие ткани.

Методика изготовления двухслойного базиса пластинчатого протеза отличается от методики изготовления однослойного только тем, что во время замены воскового базиса пластмассой последнюю укладывают отдельно: вначале слой твердой пластмассы, а потом мягкой. Для того чтобы первый слой — слой твердой пластмассы — не заполнил все ложе в гипсе, образованное после удаления воска, на модель (контрштамп) до укладки и прессования первого слоя пластмассы накладывают пластинку воска такого размера и толщины, какой должен быть слой мягкой пластмассы. После этого в ложе, где должен быть сформирован базис, укладывают пластмассу и прессуют. После прессования кювету раскрывают, удаляют воск и целлофан и участок, ранее занятый воском, заполняют тестом мягкой пластмассы, соединяют штамп с контрштампом и спрессовывают мягкую пластмассу с твердой. В дальнейшем кювету устанавливают в вулканизатор для полимеризации. Полимеризацию производят в вулканизаторе, потому, что мягкая пластмасса полимеризуется при температуре не ниже 160 °С, а твердая — 100 °С.

Для облегчения изготовления двухслойного базиса В. Н. Востриков предложил заранее заготавливать полимеризованную мягкую пластмассу пластинами толщиной 1 и 2 мм (1 мм для базисов верхней челюсти и 2 мм для базисов нижней челюсти). При этом меняется техника заполнения пластмассой ложа базиса в кювете. В кювету укладывают тестовую пластмассу и покрывают готовой пластинкой мягкой пластмассы, предварительно хорошо смоченной пластификатором АКР-9—дибутилфталатом с той стороны, которая должна соединяться с пластмассой. После этого обе части кюветы складывают и прессуют. Кювету удерживают в прессе 15 мин, затем переносят в бюгель и полимеризуют пластмассу в водяной бане при температуре 100 °С.

Недостатком базисов из пластмассы является то, что они закрывают значительную часть слизистой оболочки полости рта и этим уменьшают рецепторное поле. Слизистая оболочка, находящаяся под протезами, полностью лишается необходимых внешних раздражений, в результате чего в первое время пользования протезами нарушаются вкусовые ощущения, теряется ориентация в определении холодного и горячего. В последующем эти нарушения устраняются за счет коррелятивной деятельности рецепторов, не покрытых базисом протеза.

Некоторые ощущения, например восприятие холодного и горячего, могут быть в значительной степени сохранены, если базис протеза изготовлен из материала, хорошо проводящего холод и тепло. К таким материалам относятся сплавы из благородных и неблагородных металлов. Базисы из металла выгодно отличаются от базисов из пластмассы и каучука еще и тем, что они прочнее и реже вызывают явления идиосинкразии.

Металлические базисы не получили широкого распространения по причине сложной технологии их изготовления, однако этот недостаток в связи с развитием техники может быть преодолен.

В настоящее время имеются упрощенные способы изготовления базиса протеза из металла. Одним из них является метод изготовления комбинированного базиса протеза, в котором небная часть сделана из металла, а вестибулярная — из пластмассы. При изготовлении металлической части базиса можно определить ряд главных этапов.

Первый этап — подготовка гипсовой модели для перевода ее в металлический штамп. На гипсовой модели воском утолщают небные слизистые валики для того, чтобы они не деформировались при прессовке металлического базиса протеза. Для утолщения слизистых валиков на модели их покрывают слоем воска толщиной 0,2—0,4 мм.

На альвеолярный гребень накладывают восковой валик толщиной 0,2—0,4 мм и шириной 2—3 мм, который прикрепляют горячим воском к модели. Этот валик определяет границу металлической части базиса (рис. 222, а). В связи с наложением воскового валика по гребню альвеолярного отростка в этом участке край выштампованного металлического базиса будет отстоять от модели и явится местом фиксации вестибулярной части протеза, изготовленной из пластмассы или каучука.

Второй этап — получение гипсового отпечатка с подготовленной модели. На модель (предварительно смоченную в воде) в пределах границы воскового валика по гребню альвеолярного отростка и на место перехода твердого неба в мягкое наливают небольшими порциями горку жидкого гипса и по мере его затвердевания образуют основание отпечатка высотой 2—3 см.

По затвердевании гипса отпечаток отъединяют от модели легким постукиванием молоточка по основанию гипсового отпечатка (рис. 222, б).

Полученный отпечаток неба загипсовывают в основание кюветы с таким расчетом, чтобы отпечаток находился ниже бортов кюветы, после чего кювету с загипсованным в нее отпечатком неба подсушивают.

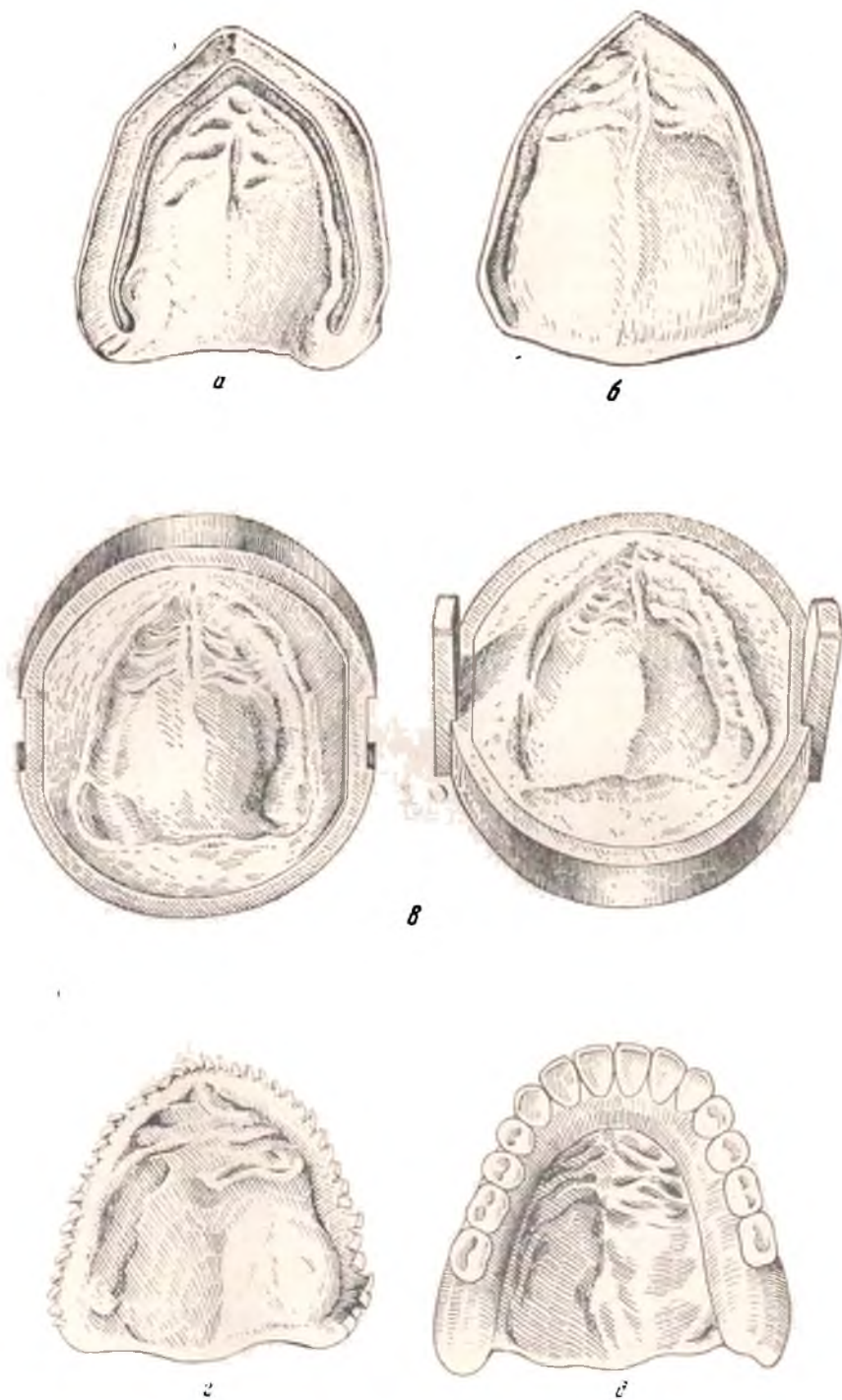
Третий этап — получение штампа и контрштампа. После того как гипс в кювете станет сухим, на основании кюветы насаживают вершину кюветы и в нее наливают расплавленный легкоплавкий металл (обычно для заполнения вершины кюветы требуется около 1,5 кг легкоплавкого металла) и основание кюветы закрывают крышкой. Так получается металлическая модель, в будущем штамп.

После остывания металла кювету раскрывают. В вершине кюветы находится металлическая модель, в основании — гипс. В дальнейшем основание кюветы освобождают от гипса, а металлическую модель смазывают тонким слоем вазелинового масла и покрывают тонким слоем талька.

Составив кювету, вновь снимают крышку с ее основания и заливают кювету расплавленным легкоплавким металлом. С целью быстрого охлаждения металла кювету целесообразно установить в холодную воду. По охлаждении вновь залитого металла кювету раскрывают и с металла тщательно удаляют тальк и вазелиновое масло. Так образуется штамп и контрштамп, на которых производится штамповка металлической пластинки (рис. 222, в).

Четвертый этап — штамповка базисной пластинки (рис. 222, г). Для штамповки базиса протеза из листовой стали толщиной 0,3 и 0,4 мм вырезают пластинку, несколько превышающую размер неба. Вырезанную пластинку укладывают на штамп, покрывают пластинкой каучука, составляют кювету и ставят под пресс.

После двух-троекратной прессовки металлическая пластинка принимает нужную форму. После каждой прессовки кювету раскрывают и проверяют степень штамповки. В случае, если на пластинке образуются складки, их выправляют на наковальне. До



**Рис. 222.** Этапы изготовления протеза со штампованным металлическим базисом. а — модель челюсти подготовлена к образованию штампа; б — отлитый гипсовый отпечаток в пределах восковой окантовки; в — металлический штамп и контрштамп; г — отштампованная металлическая пластинка с укрепленными приспособлениями; д — готовый протез с металлическим базисом.



прессовки и после каждой прессовки металлическую пластинку подвергают термической обработке. Штамповка пластинки может быть проведена на одном штампе. В тех случаях, когда штамп уже деформирован, а пластинка точно еще не выштампована, необходимо изготовить новые штампы, на которых и закончить штамповку пластинки.

Пятый этап — образование укрепительных приспособлений для удерживания пластмассы и зубов. Для удержания пластмассы и зубов по краю пластинки, ндущему по гребню альвеолярного отростка, где она отстает от модели, вырезают кусочки стали по форме ласточкина хвоста. Вместо вырезок по краю пластинки для удержания пластмассы и зубов может быть напаяна волнообразно изогнутая проволока. После того как край пластинки подготовлен, ее отбеливают и хорошо отполировывают.

Шестой этап — конструирование зубного ряда и вестибулярной части базиса протеза. Отштампованную и отполированную пластинку устанавливают на гипсовую модель беззубой челюсти и прикрепляют к ней горячим воском. Из пластинки воска формируют вестибулярный край базиса, после чего соответственно указанным ранее правилам расставляют зубы.

После расстановки зубов на базисе протеза верхней челюсти расставляют зубы на базисе протеза нижней челюсти. Конструкцию протезов проверяют, после чего воск заменяют пластмассой по описанной ранее методике образования базиса из пластмассы или каучука (рис. 222, д).

## НАЛОЖЕНИЕ ПРОТЕЗОВ НА ЧЕЛЮСТИ И ИХ КОРРЕКТИРОВКА

Сдача и корректировка протезов являются очень важным и ответственным этапом. Весьма часто в день наложения протезов установить наличие в них тех или иных недостатков не удается. Обычно при сдаче выявляются только грубые искажения в конструкции протезов, например ошибка в определении центрального соотношения челюстей или неравномерный контакт между антагонизирующими зубами. Степень фиксации протезов на беззубых челюстях и точность границ протезов в день наложения установить обычно не удается, так как для этого необходима как некоторая адаптация протезируемого к протезу, так и осадка протеза. Особенно это относится к лицам, которые получают протезы впервые. Поэтому в день сдачи протезов следует исправлять только установленные грубые недостатки. Тщательную выверку протезов лучше всего производить после однодневного пользования ими.

В первое время зубные протезы могут вызывать тошноту, обильное слюноотечение, неясность речи, потерю или снижение вкусовых ощущений, потерю ощущения холодного и горячего, затрудненное откусывание и разжевывание пищи.

По мере привыкания к протезу все эти явления постепенно исчезают.

## НАСТАВЛЕНИЕ БОЛЬНОМУ ПО УХОДУ ЗА ПРОТЕЗОМ

В целях более быстрого освоения зубных протезов следует рекомендовать не снимать их на ночь по крайней мере в течение нескольких дней.

Наложив протезы на челюсти, больному нужно дать следующие наставления:

1. Имея протез, следует пользоваться им не снимая его во время разговора и еды.

2. После привыкания к протезам их нужно снимать на время сна.

3. Протезы подлежат систематическому гигиеническому уходу. Их следует мыть холодной водой с мылом и чистить зубной щеткой с зубным порошком.

4. После извлечения протезов из полости рта на время сна их следует вычистить и вымыть. Вне рта протезы нужно сохранять в сухом виде в специально приспособленной для этого коробочке.

5. Если протезы причиняют боль, их следует снять и обратиться к врачу; за 2—3 ч до прихода к врачу протезы нужно надеть для того, чтобы была видна причина, вызывающая болевые ощущения.

6. Сам больной не должен делать поправки в протезах во избежание их порчи.

7. При появлении трещины в протезе или поломке его пользоваться протезом нельзя во избежание травмирования мягких тканей полости рта. Известны случаи возникновения злокачественных новообразований в результате травмирования мягких тканей полости рта недоброкачественными протезами.

8. Через 4—5 лет протезы подлежат замене.

## ОШИБКИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПРОТЕЗОВ ДЛЯ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В момент наложения протеза или через некоторое время пользования им обнаруживаются допущенные при его изготовлении ошибки.

Ошибки чаще всего бывают следующие:

1) неправильно определено или изменено при лабораторном изготовлении зубных протезов центральное соотношение челюстей;

2) неправильно установлена высота нижнего отдела лица;

3) неправильно определены или изменены при лабораторном изготовлении границы протеза.

Методы исправления неточностей в центральном соотношении беззубых челюстей. При определении центрального соотношения беззубых челюстей возможны следующие ошибки:

1) мезиодистальное соотношение челюстей фиксировано при сагиттальном или боковом сдвиге нижней челюсти;

2) точно не установлены вертикальные соотношения челюстей в различных отделах (переднем или боковых). Это же может быть технической лабораторной ошибкой, если при прессовании пластмассы или каучука был продавлен гипс или неравномерно запрессована кювета.

Для проверки клинической или лабораторной ошибки в том или ином случае необходимо сохранять восковые базисы с окклюзионными валиками, которыми устанавливались центральные соотношения челюстей.

Исправление неточностей в определении центрального соотношения беззубых челюстей производится следующим образом. При сагиттальном или боковом сдвиге с базиса готового протеза нижней челюсти удаляют зубы и вместо них из воска формируют окклюзионный валик, на котором устанавливают правильные соотношения челюстей. Протезы в этом новом положении загипсовывают в артикулятор или окклюдатор и по-новому расставляют зубы на базисе протеза нижней челюсти. Еще раз подчеркиваем, что зубной ряд на протезе верхней челюсти не подлежит каким-либо изменениям, так как он отображает плоскость, параллельную носо-ушной плоскости протезируемого.

При обнаружении ошибки в вертикальных соотношениях отдельных групп зубов, что выражается в отсутствии между ними окклюзионного контакта (чаще всего это наблюдается в области жевательных зубов с одной или с обеих сторон), на искусственные зубы, где отсутствует контакт, накладывают небольшое количество разогретого воска, которым фиксируют правильное положение челюстей. Протезы в установленном положении загипсовывают в артикулятор или окклюдатор и исправляют расстановку зубов на протезе нижней челюсти.

При ошибках в установлении высоты нижнего отдела лица их также устраняют за счет исправления зубного ряда нижней челюсти. В тех случаях, когда нижний отдел лица установлен большей высоты, чем требуется, с протеза нижней челюсти удаляют зубы и на наложенном вновь восковом валике определяют высоту. Если высота нижнего

отдела лица занижена, на зубной ряд протеза нижней челюсти накладывают восковую пластинку, определяют правильную высоту и переставляют зубы после гипсовки протезов в артикуляторе или окклюдаторе.

Исправление границ базиса протеза. Те или иные недостатки в базисах протеза для беззубых челюстей обычно выявляются в первые же дни пользования протезами. Чаще всего они выражаются в следующем: 1) край базиса протеза удлинен; 2) имеется несоответствие рельефа базиса протеза (со стороны, прилежащей к слизистой оболочке) рельефу неба или альвеолярного отростка; 3) базис протеза травмирует слизистую оболочку на острых костных выступах челюсти; 4) базис протеза укорочен.

Укорочение краев базиса протеза. При удлиненных краях базиса протеза с вестибулярной, небной или язычной стороны протез отталкивается от беззубой челюсти и этим нарушается клапанная система.

Кроме того, в области удлиненного края образуются пролежни (некроз тканей). При образовании пролежней возникают резкие болевые ощущения, заставляющие протезоносителя снять протез.

Исправление удлиненного края протеза является довольно ответственной операцией, так как при недостаточном снятии края протеза не ликвидируются недостатки протеза, а при излишнем удалении края нарушается клапанная система.

Наличие удлиненных краев базиса устанавливается через несколько часов после пользования протезом: соответственно удлиненному краю протеза на слизистой оболочке появляется строго очерченная гиперемия.

Укорочение краев базиса протеза следует производить следующим образом. На весь участок гиперемизированной слизистой оболочки наносят какой-либо безвредный белый порошок (можно гипс), после чего протез устанавливают на челюсть и тут же снимают и выводят из полости рта. Белый порошок переходит на край базиса протеза и точно указывает область и протяженность гиперемии и соответственно места, где необходимо внести исправления в границах базиса протеза. При более длительном пользовании протезом с удлиненными краями продолжающаяся травматизация слизистой оболочки обуславливает развитие пролежней с воспалительной инфильтрацией окружающих тканей. Возникновение воспалительного инфильтрата в свою очередь ведет к образованию пролежней на значительном протяжении края протеза. В результате стираются границы, определяющие участок удлиненного края протеза.

Производимое в этом случае исправление края протеза соответственно величине пролежня, как правило, приводит к укорочению краев протеза и к нарушению клапанной системы. При таких запущенных случаях исправление базиса протеза не следует проводить в день обращения больного. Необходимо сначала вылечить пролежни, а потом наложить протез и исправить его в стадии гиперемии тканей.

Лечение пролежней. Пролежень (протетический стоматит) возникает в результате механического раздражения различных участков слизистой оболочки полости рта; чаще всего он вызывается зубным протезом. Заболевание начинается с небольшой, но болезненной эрозии, которая затем, развиваясь под действием неустраненного раздражения, может превратиться в язву. В начале заболевания обычно отмечается неглубокая ссадина, покраснение слизистой оболочки, иногда омертвление, слущивание поверхностных слоев эпителия. Если в этом периоде устранить раздражающий агент, эрозия обычно самостоятельно и быстро заживает. При возникновении язвы нельзя пользоваться протезом до выздоровления.

Медикаментозное лечение состоит в назначении антисептических полосканий и смазывании вяжущими средствами.

Антисептические полоскания: 1. 3% раствор перекиси водорода (Sol. hydrogenium hyperoxydatum), 1 столовая ложка на стакан воды.

2. Раствор перманганата калия (Kalii hypermanganici) 1:10 000.

3. Раствор риванола (Sol. Rivanoli) 1:1000.

4. Раствор хлорамина (Sol. Chloramini) 0,1—1%.

Вяжущие средства: 1) Люголевский раствор (1 часть йода, 2 части йодистого калия и 17 частей воды).

2. (T-rae Jodi; Ac. tannici aa 1,5; Glycerini 15,0 (йодистая смесь по А. И. Евдокимову).

Исправление неточностей рельефа базиса протеза. Наличие несоответствия рельефа базиса протеза и рельефа слизистой оболочки, находящейся под протезом, чаще всего являющегося результатом технической погрешности при изготовлении протеза (скалывание или поломка гипсовой модели), устанавливается по возникновению гиперемии участка или пролежня, располагающегося вдали от края протеза.

Исправление базиса протеза производится также на основании отпечатка порошка гипса. Исправлять протез можно как в стадии гиперемии, так и в стадии пролежня.

Сошлифовывание базиса больше, чем это необходимо, в области пролежня в этом случае не ведет к ухудшению фиксации протеза на челюсти.

Такого же порядка исправления следует проводить и в тех случаях, когда травмирование слизистой оболочки является следствием наличия острых болезненных костных выступов на беззубой челюсти.

Удлинение укороченного края протеза. Значительно труднее исправить базис протеза, если границы края его укорочены, в силу чего не образуется клапан, необходимый для фиксации протеза.

Для удлинения краев протеза может быть использовано несколько методов.

Исправление базиса и краев протеза пластмассой. В тех случаях, когда базис протеза изготовлен из пластмассы, его можно исправлять непосредственно пластмассой. Метод состоит в следующем. До наложения нового слоя пластмассы в тех местах, где край протеза укорочен, его удлиняют полоской пластмассы толщиной 1 мм, которую приклеивают к протезу нитролаком (раствор целлофана в ацетоне).

На подготовленный указанным способом базис протеза, предварительно смазанный мономером, наносят слой свежесготовленной самоотвердеющей пластмассы. Протез вводят в рот, прижимают к челюсти и просят больного сомкнуть зубы, сжать их, а спустя некоторое время — заговорить, проглотить слюну и т. п. При этом формируется край протеза. По затвердении пластмассы протез извлекают из полости рта, проверяют точность отпечатка, удаляют излишки пластмассы, протез отделяют и полируют.

При отсутствии самоотвердеющей пластмассы удлинить край протеза можно с помощью других, правда, более кропотливых, методов.

Метод удлинения края протеза воском с последующей заменой воска пластмассой. На укороченном крае протеза укрепляют размягченный кусочек воска, пальцами придают ему соответствующую форму, после чего воск дополнительно разогревают и протез вводят в рот, устанавливая на челюсть. Затем приступают к формированию воска. В тех случаях, когда край протеза удлиняется с вестибулярной стороны, формирование воска проводят, прижимая мягкие ткани щеки к области протеза, где наложен воск. Если край протеза удлиняется с язычной стороны, то, установив протез на челюсти, воск прижимают пальцами к челюсти и просят больного поднять язык кверху и выдвинуть вперед. Движениями языка оформляется край протеза соответственно клапанной зоне. В тех случаях, когда необходимо удлинить неб-

ный край протеза, границы линии А устанавливают на основе описанных ранее принципов. Следует помнить, что при удлинении небного края протеза он должен быть сформирован при некоторой компрессии мягких тканей по линии А.

Протез с наложенным воском после первого формирования выводят из полости рта и пальцами выжидают воск, удаляют, а там, где край протеза остается укороченным, добавляют воск и вновь проводят формирование края протеза. Удлинение края протеза считается достаточным, если протез хорошо фиксирован на челюсти при рычажном надавливании на передние и боковые зубы.

После того как край протеза из воска сформирован, его необходимо тут же загипсовать, так как иначе воск может деформироваться под влиянием комнатной температуры.

Метод удлинения края протеза гипсом с последующей заменой гипса пластмассой. В отличие от метода деформирования края протеза воском метод проведения той же операции гипсом требует предварительной подготовки края протеза для слепка. Подготовка состоит в снятии фрезой всех нависающих с внутренней стороны край протеза выступов и удаления с той же стороны небольшого слоя базисного материала, в результате чего образуется шероховатая поверхность. Это необходимо для того, чтобы слой гипса, восстанавливающий край протеза имел достаточную толщину и его можно было установить на место в случае поломки при выведении протеза из полости рта. Подготовив край протеза, на его базис наносят слой жидкого гипса, протез вводят в рот и, устанавливая на челюсть, поддерживают его пальцами правой руки, а левой рукой формируют край гипса, прижимая мягкие ткани щеки к протезу. При формировании язычного края на протезе нижней челюсти больно просят поднять язык кверху и выдвинуть вперед.

При необходимости удлинения края с небной стороны по линии А до положения гипса край протеза удлиняют воском, причем предусматривают возможность некоторой компрессии мягких тканей по линии А. После предварительного удлинения края протеза воском базис протеза покрывают жидким гипсом и устанавливают протез на челюсть. По затвердении гипса протез выводят из полости рта, отливают модель из гипса. Протез и гипс, формировавший край, удаляют, после чего протез устанавливают на модель. Место, занимавшееся гипсом, заливают воском. Заготовленный таким образом протез гипсуют в ковчегу и воск заменяют базисным материалом.

Удлинение края протеза стенсом с последующей заменой стенса пластмассой. С внутренней поверхности протеза фрезой выпиливают слой 1—1,5 мм, разогревают стенс и накладывают его на фрезерованную поверхность; протез вводят в рот, устанавливают на челюсть и формируют край его так же, как при снятии слепка, с той лишь разницей, что для исправления базиса протеза слепок снимают при сомкнутых челюстях, т. е. под тщательным контролем центральной окклюзии. После охлаждения стенса и выведения протеза из полости рта проверяют отпечаток и в случае надобности производят исправление протеза. Стенс заменяют пластмассой по обычной методике.

## ПРОЦЕССЫ АДАПТАЦИИ К ЗУБНЫМ ПРОТЕЗАМ

Процессы адаптации к протезу, несомненно, носят корковый характер. Зубной протез в первое время его ношения ощущается как инородное тело, как необычный раздражитель. Исходя из работ И. П. Павлова об условных рефлексах, исчезновение восприятия протеза как инородного тела через некоторое время ношения его надо рассматривать как проявление коркового торможения. По своему механизму это торможение носит характер внутреннего, или выработанного, торможения.

У обладателя протеза указанное торможение развивается в силу общего закона, согласно которому всякое раздражение гаснет при длительном его применении и становится тормозным агентом при непрямом участии коры головного мозга. В опытах на животных, произведенных в лаборатории И. П. Павлова, было доказано, что необычный раздражитель, первоначально вызывающий активную реакцию, в дальнейшем вызывает все более слабую реакцию и наконец совсем теряет эту способность. При использовании такого неактивного раздражителя условный рефлекс оказывается заторможенным. Этим доказывается, что реакция не исчезает, а имеются лишь явления торможения. Такое торможение может быть снято (расторжено) действием другого, более сильного раздражителя.

С этой точки зрения только что наложенный зубной протез является активным раздражителем чувствительных нервных окончаний полости рта и будет таковым до выработки коркового торможения.

Раздражение рецепторов в полости рта протезом проявляется усиленным слюноотделением, нарушением дикции. При повышенной рефлекторной возбудимости наблюдаются явления непрерывных позывов к рвоте, а иногда и рвота.

Адаптивный механизм как выражение компенсаторной деятельности больших полушарий головного мозга выражается в постепенном восстановлении моторных актов в пищеварительном аппарате. Так, например, акты откусывания и размалывания пищи, акт глотания первое время пользования протезами не координированы и для их осуществления требуются большие силовые и эмоциональные усилия. Через некоторое время пользования зубными протезами эти акты производятся координированно и автоматически, что объясняется последовательной сменой возбуждения торможением в коре головного мозга.

Возникновение согласованной и взаимосвязанной деятельности всех органов, участвующих в обработке пищи во рту, при наличии зубных протезов является результатом координирующей роли центральной нервной системы. Именно и только центральная нервная система способна перестраивать функции, формировать новые отношения.

Выключение координирующей роли центральной нервной системы у больных подтверждается широко известными фактами аспирации зубных протезов во сне.

Корковое торможение наступает в различные сроки после начала пользования протезом и зависит от ряда факторов, главным из которых является тип высшей нервной деятельности.

Сроки адаптации к зубному протезу находятся в зависимости от величины и конструкции протеза, степени фиксации его на челюсти и характера передачи жевательного давления через рецепторы слизистой оболочки или периодонта.

Огромное влияние на сроки адаптации к зубному протезу оказывают возникающие болевые ощущения от давления протеза (острые края челюстей, пролежни). При наличии острых краев на челюстях или образовании пролежней сроки адаптации удлиняются. Это является следствием того, что в данных случаях протез оказывает нарастающее раздражающее действие, в силу чего торможение не вырабатывается и протез ощущается как инородное тело. Торможение возникнет лишь после того, как будут сняты все дополнительные раздражители.

Следует различать три фазы адаптации к зубному протезу.

Первая фаза — фаза раздражения — наблюдается в день сдачи протеза; сюда же можно отнести время подготовки полости рта для протезирования (препарирование зубов и т. п.). Эта фаза характеризуется фиксированием внимания больного на используемом для протеза препарированном зубе (зубах) или на протезе как инородном теле. Раздражение выражено в виде: а) повышенной саливации, б) резко измененной дикции и фонации, в) появлении шепелявости, г) потери или уменьшения жевательной мощности, д) напряженного состояния губ и щек, е) появления рвотного рефлекса.

Вторая фаза — фаза частичного торможения — наступает в период от 1-го до 5-го дня после получения протеза. Характерные особенности этой фазы: а) саливация приходит к норме; б) дикция и фонация восстанавливаются, в) напряженное состояние мягких тканей исчезает, г) рвотный рефлекс (если он имелся) угасает, д) жевательная мощность начинает восстанавливаться (быстрее или медленнее в зависимости от конструкции протеза).

Третья фаза — фаза полного торможения — наступает в период от 5-го до 33-го дня после получения протеза. Характерные особенности этого периода: а) человек не ощущает протез как инородное тело, а наоборот, не может оставаться без него, б) наблюдается полное приспособление мышечного и связочного аппарата к восстановленной (или

измененной) окклюзии, в) функциональная мощность максимально восстановлена.

Торможение носит обратимый характер, т. е. при определенных условиях заторможенный раздражитель снова приобретает активность.

Некоторое ослабление торможения наблюдается у тех пациентов, которые на ночь вынимают протезы изо рта. Они всегда отмечают, что утром должно пройти некоторое время, прежде чем восстановится дикция и исчезнет ощущение присутствия во рту протеза, т. е. первое время протез опять является необычным раздражителем. Однако в этом случае раздражающее действие протеза весьма кратковременно. Это объясняется тем, что однажды выработанное торможение благоприятствует выработке повторного торможения, как и однажды выработанный рефлекс способствует образованию условных рефлексов. Это типичная реакция живых существ на раздражитель через тот или другой промежуток времени после прекращения его действия. Одновременно данный факт указывает, что с прекращением действия раздражителей в центральной нервной системе в течение определенного времени остается следовое раздражение, которое играет главную роль в определении характера последующих ответных реакций на действие новых раздражителей. Остающиеся явления последствия участвуют в определении фона и функциональной подвижности реагирующих субстратов. Наличием остающихся следов реакций объясняется тот факт, что у протезируемых повторно (даже если они продолжительное время не пользовались протезом) процессы адаптации и, следовательно, короткое торможение возникают в более короткие сроки.

ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ОРТОПЕДИЯ И ПРОТЕЗИРОВАНИЕ  
ПРИ ДЕФЕКТАХ И ДЕФОРМАЦИЯХ  
ЧЕЛЮСТЕЙ И ЛИЦА

Необходимость в лечении переломов челюстей, ортопедической подготовке больного к пластическим операциям на лице и протезированию обычно возникает при дефектах и деформациях челюстей и лица. Это чаще всего связано с травмами или проведенными операциями по поводу злокачественных реже доброкачественных опухолей, а также с перенесенными воспалительными процессами. (остеомиелит челюсти, актиномикоз, туберкулез, сифилис).

Ортопедические приемы в указанных случаях используются в комплексе с другими приемами лечения, к которым в первую очередь следует отнести хирургические вмешательства. Комплексное ортопедическое и хирургическое лечение при травматических поражениях челюстно-лицевой области является наиболее эффективным. Эта система лечения использовалась в период первой мировой войны, но особенно широко она была применена во время Великой Отечественной войны. В результате комплексного лечения большинство (более 80%) раненных в челюсти и лицо были возвращены в строй, а остальные — к трудовой деятельности со сравнительно успешным в косметическом и функциональном отношении результатом.

В историческом плане челюстно-лицевая ортопедия и протезирование развивались по двум основным направлениям: 1) разработка методов лечения переломов челюстей, 2) разработка методов непосредственного или последующего протезирования.

## КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Лечение переломов челюстей. Гиппократ описывает переломы нижней челюсти и дает методику лечения их, в основном не отличающуюся от некоторых методов настоящего времени: «Если будет сломана нижняя челюсть, следует направить кость, упирая пальцами сбоку языка и снаружи производя противодействие, насколько это будет необходимо. И если зубы около раны будут разъединены и сдвинуты с места, следует после того, как кость будет выравнена, соединить между собой зубы, не только два, но даже больше, самое лучшее — золотой нитью; если ее нет, то льняной, пока кость не укрепитя. Затем сделать перевязку — несколько бинтований не слишком затягивая, не слабо, ибо надо твердо знать, что перевязывание бинтами мало принесет пользы сломанной челюсти, если даже хорошо делается, но очень повредит, если перевязано будет плохо. Соединение зубов нитью весьма содействует неподвижности, особенно если их соединить правильно и как следует завязать узлом».

Кроме связывания зубов нитью, чем удерживались отломки челюсти, Гиппократ описывает методику закрепления отломков нижней челюсти. Для этого он брал кожу, наклеивал ее на кожу в области подбородка и затягивал ремнями на голове. До проведения фиксации нижней челюсти он рекомендовал предварительно скреплять зубы нитью.

В дальнейшем методика лечения переломов челюстей совершенствовалась в полной зависимости от развития зубопротезной техники, но в основном соблюдались принципы, установленные Гиппократом, и лишь отдельные авторы эту проблему разрешили иначе. В 1861 г. Weber предложил применять для лечения переломов каучуковую шину, фиксируемую на отломках поврежденной челюсти.

Rutheimik применял деревянную пластинку, укрепляемую под челюстью и в подбородочной части, соединенную двумя кламмерами, ведущими в полость рта, накладываемыми на отломки и фиксирующими их.



Lehman и Witzel на зубы надевали каучковую шину, а на подбородок — колпачок (пращу); шину соединяли с колпачком специальными стержнями.

Honzelot под подбородком устраивал подушечку, которую соединял вертикальным штифтом на винте со стальной шиной, укрепляемой во рту на зубах; между подушечкой и шиной зажимались отломки челюсти.

Сl. Martin модифицировал шину Гонцелота и заменил винт пружиной, которая соединяла назубную шину с подбородочной подушкой.

Kingsley накладывал на зубы шину, от которой выводил парушу вдоль щек горизонтально кзади металлические стержни-проволоки; биомом, идущим под подбородком с одной и с другой стороны, проволоки эти соединялись, чем и достигалась наружная фиксация отломков.

Шину Кингслея модифицировали Nux, Delair, Marliart, Pipego. Модификация шины заключалась в методике экстраорального соединения шины с подбородочной прашой; Nux проводил фиксацию отломков при помощи винта; Delair дополнял фиксацию шины эластической тягой к ортопедической шапочке; Marliart стержни, отходящие от назубной шины, фиксировал, кроме винтов, еще и полотняной полосой, соединяя стержни в заднем отделе шеи; Pipego — автоматическим винтом.

Kersting построил шину на шарнире и задвижке. Шина состоит из двух частей, соединяемых шарниром. Лингвальная часть шины устанавливается первой и лишь затем — вестибулярная часть. Обе части шины соединяются специальным приспособлением — круглыми втулками, в которые вводится штифт. Такая конструкция облегчила надевание и снятие шины, но не исключала вредного влияния ее на подлежащие ткани, так как шина вызывала появление пролежней и задержку раневого отделяемого, а также слюны и пищевые остатки.

Hauptmeier сделал разборную шину из олова (на шарнире). Отдельные части ее соединялись лигатурами, которые проводились в специально сделанные отверстия. По построению эта шина отличается от шины Керстинга только материалом (олово).

Наибольшее признание получила шина Вебера, но в связи с тем, что эта шина задерживает отделяемое из раны и пищевые остатки, а кроме того, трудно устанавливается на челюсть и так же трудно снимается с нее, были предложены конструкции указанных выше разборных каучковых шин.

Sauer предложил разборную шину со съёмным соединением, позволяющим контролировать в процессе лечения перелома степень консолидации отломков.

Кроме каучковых, применялись капповые шины, литые и штампованные. Такие шины изготавливали по слепку, снятому с отломков челюсти, и укрепляли цементом на оставшихся зубах, чем достигалась полная иммобилизация отломков. Однако такие шины не получили широкого применения, так как литые и штампованные каппы, наложенные на зубы, изменяли величину зубов и форму их жевательной поверхности, чем нарушалось соотношение зубных рядов. Это исключало возможность контроля за положением отломков челюсти по состоянию окклюзии, что дает полное клиническое представление о состоянии отломков.

Недостатки колпачковых шин послужили причиной новых предложений. Были предложены провололочные шины, изготавливаемые по слепку (Sauer, Hamond, Rubrecht, Duchange, Martin, Popgoy) или стандартно (Angle, Schröder). Эти шины изгибали по зубной дуге, накладывали на зубы и прикрепляли к зубам лигатурной проволокой толщиной 0,3—0,5 мм. Большой вклад в лечение переломов челюстей внесли русские ученые Фальтин, Петров и др., разработав лечение переломов постоянным вытяжением.

Таким образом, определялось, что шины провололочные, капповые и т. п. на зубах без опоры на мягких тканях полости рта имеют преимущества перед каучковыми.

Дальнейшее развитие челюстно-лицевая хирургия и травматология получили главным образом на основании опыта военных лет.

В нашей стране челюстно-лицевая хирургия и ортопедия как крупный и самостоятельный раздел стоматологии начали формироваться в период первой мировой войны.

Во время первой мировой войны А. С. Тигерштедт предложил изготавливать шины из проволоки для лечения огнестрельных переломов челюстей. Методика получила широкое распространение в период войны для лечения огнестрельных переломов, после войны — для лечения огнестрельных и закрытых переломов. К началу Великой Отечественной войны лечение огнестрельных переломов базировалось на опыте лечения переломов провололочными шинами, хотя это и не было единственно известный метод. Почти все клиники и челюстно-лицевые стационары Советского Союза применяли шины Тигерштедта.

С первых дней Великой Отечественной войны наметился отход от канонизированных положений лечения переломов челюстей такими шинами, особенно с межчелюстной фиксацией, которая давала большое количество осложнений. При этом методе лечения не обеспечивалась необходимая иммобилизация отломков, затруднялась транспортировка раненых, усложнялись уход за раной полости рта и питание раненых, а главное — сращивание переломов при межчелюстной фиксации отломков осложнялось возникновением рубцовых контрактур в связи с обширным поражением огнестрельным снарядом мягких тканей. Это породило идею широкого внедрения в практику одночелюстных шин и функционального лечения переломов челюстей (В. Ю. Курляндский).

В период Великой Отечественной войны и после нее челюстно-лицевая ортопедия окончательно сформировалась как самостоятельный раздел стоматологии. Научные основы ее были разработаны в трудах В. А. Аронсона, Е. Е. и О. Е. Бабникие, И. А. Бе-

тельмана, Б. Н. Бынина, М. М. Ванкевич, А. И. Евдокимова, Я. М. Збаржа, А. Ф. Иванова, Г. М. Ивашенко, В. Ю. Курляндского, А. А. Кьяндского, А. А. Лимберга, И. Г. Лукомского, Н. М. Михельсона, З. Н. Померанцевой-Урбанской, А. Э. Руэра, В. Ф. Рудько, Е. Ю. Симановской, З. Я. Шура, Д. А. Энтина и многих других.

## ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО ОТДЕЛА ГОЛОВЫ (Классификация переломов челюстей)

В челюстно-лицевой травматологии повреждения лицевого скелета принято разделять на три основные группы: 1) переломы верхней челюсти, 2) переломы нижней челюсти и 3) переломы обеих челюстей. Такое разделение важно, так как в зависимости от характера поражения лицевого скелета применяется соответствующее лечение. Кроме того, различают огнестрельные и неогнестрельные переломы, так как различные силы, ведущие к перелому челюстей, вызывают разные нарушения.

### ПЕРЕЛОМЫ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

**Неогнестрельные переломы.** Эти переломы возникают при ударе, нанесенном непосредственно по широкой поверхности челюсти, падении на лицо, сжатии между двумя твердыми телами или при передаче удара, когда он наносится в нижнюю челюсть и через нее передается верхней челюсти. В практике принято различать три вида неогнестрельных переломов верхней челюсти, линии которых проходят по типичным местам — «слабым местам челюсти» по Форю (Le Fort).

Первый вид (Фор I) (рис. 223) характеризуется тем, что линия перелома проходит в горизонтальном направлении над альвеолярным отростком, почти параллельно ему, и над сводом твердого неба через нижний край носового отверстия пересекает бугор верхней челюсти и крыловидный отросток основной кости. При этом виде перелома происходит отрыв альвеолярного отростка вместе с частью тела челюсти и твердым небом.

Клинически этот вид перелома можно определить при наличии следующих симптомов: затруднения жевания и речи, кровотечения из носа, из полости рта (при разрыве слизистой оболочки гайморовой полости и носа), кровоизлияния в подкожную клетчатку лица, боли при надавливании на линию перелома, а также на внутреннее крыло крыловидного отростка, в небольшом числе случаев крепитации. Подвижность отломков можно констатировать, захватив пальцами альвеолярный отросток. Односторонний поперечный или горизонтальный перелом может носить атипический характер.

Второй вид (Фор II). Линия перелома проходит через переносицу и медиальный край обеих глазниц, нижнеглазничную щель и скуловые отростки, затем через крыловидный отросток основной кости и носовую перегородку, т. е. происходит отлом всей верхней челюсти. Клинически этот вид перелома, помимо симптомов, указанных для типа Фор I, характеризуется еще подвижностью отломка вместе с костной частью носа. При ощупывании тех линий и участков, где обычно происходит перелом, можно ощутить нарушение непрерывности края (например, орбиты) или поверхности (например, на скуловой кости). Отмечается неправильная окклюзия, а иногда и невозможность смыкания челюстей. Наконец меняется конфигурация лица, которое становится удлиненным; ограничивается раскрытие рта в связи с опусканием всей верхней челюсти.

Третий вид (Фор III). Линия перелома проходит через переносицу, медиальную стенку глазницы, нижнеглазничную щель, латеральную стенку глазницы, скуловую дугу и крыловидный отросток основной

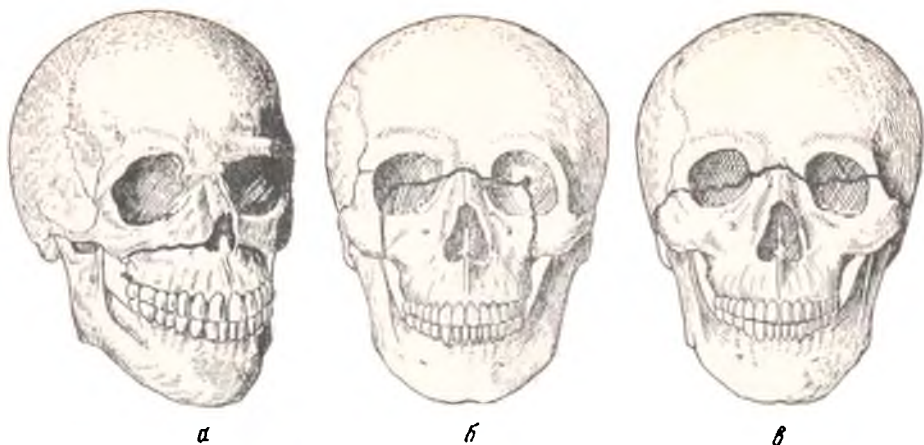


Рис. 223. Типы неогнестрельных переломов верхней челюсти — линии слабого сопротивления.  
 а — Фор I; б — Фор II; в — Фор III.

кости. При этом виде перелома происходит отлом верхней челюсти вместе со скуловыми костями.

Клинически, помимо упомянутых симптомов в виде кровоизлияний в мягкие ткани лица, особенно век и конъюнктивы, боли при пальпации линии перелома, подвижности отломков, дефектов окклюзии и изменения конфигурации лица, отмечается также подвижность глазных яблок при подвижности отломка.

**Огнестрельные переломы** костей лицевого отдела головы. Огнестрельные переломы верхней челюсти возникают в местах непосредственного действия ранящего снаряда, а не по линии слабых мест.

Все переломы верхней челюсти делятся на полные и неполные (дырчатые, краевые). На основании изучения огнестрельных переломов верхней челюсти в период Великой Отечественной войны выдвинуты новые принципы деления переломов на группы.

И. Г. Лукомский различает: 1) переломы альвеолярного отростка, 2) суборбитальные, 3) суббазальные.

Мы различаем четыре основные группы переломов костей верхнего отдела лица (рис. 224).

Первая группа — переломы альвеолярного отростка:

- а) частичный перелом или дефект альвеолярного отростка;
- б) полный отрыв или дефект альвеолярного отростка.

Переломы первой группы следует считать наиболее легкими, дающими благоприятный исход.

Вторая группа — суборбитальные переломы:

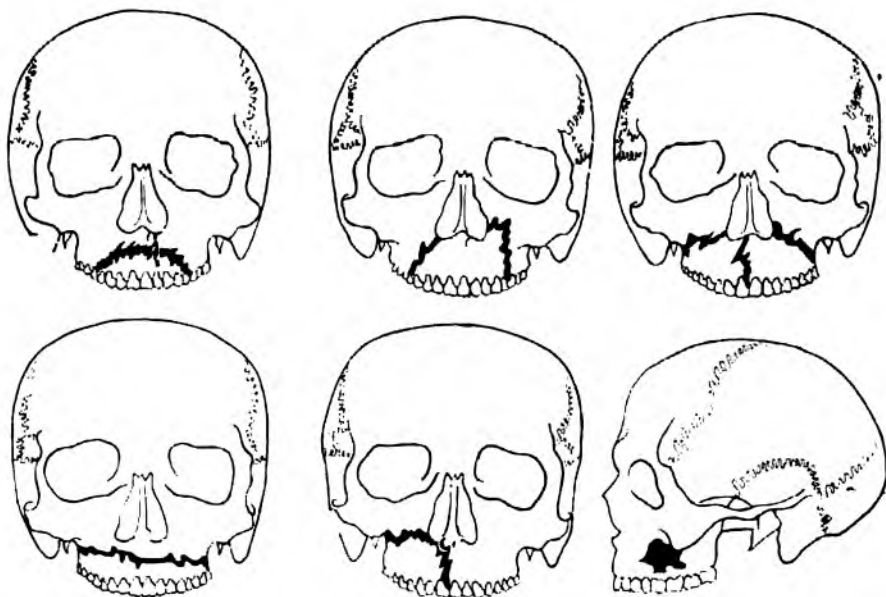
- а) перелом или дефект в пределах зубного ряда со вскрытием гайморовой полости и дефектом неба;
- б) односторонний перелом со вскрытием гайморовой полости и дефектом неба;
- в) двусторонний перелом со вскрытием гайморовых полостей;
- г) дырчатый перелом.

Для переломов второй группы типичным осложнением является одно- или двусторонний травматический гайморит.

Третья группа — суббазальные переломы:

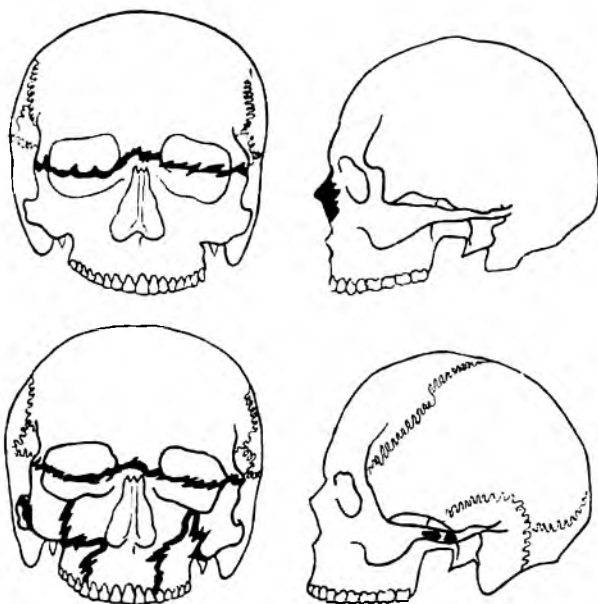
- а) отрыв всей челюсти;
- б) отрыв и раздробление всей челюсти.

Эти переломы считаются наиболее тяжелыми, так как трудно поддаются лечению и при них часто возникают осложнения (менингит, кровоизлияния в мозг), что ведет к летальным исходам.



*Первая группа*

*Вторая группа*



*Третья группа*

*Четвертая группа*

Рис. 224. Типы огнестрельных переломов верхней челюсти. Первая группа — перелом альвеолярного отростка; вторая группа — суборбитальные переломы; третья группа — суббазальные переломы; четвертая группа — переломы отдельных костей лицевого скелета.

Четвертая группа — переломы отдельных костей лицевого скелета:

а) перелом (или дефект) носовых костей;

б) перелом (или дефект) скуловой дуги.

### ПЕРЕЛОМЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Кроме патологических переломов, могут наблюдаться переломы нижней челюсти вследствие аварий, несчастных случаев на производстве или в быту, а также в результате огнестрельной травмы. В зависимости от причины, вызвавшей перелом челюсти, переломы делят на неогнестрельные и огнестрельные.

**Неогнестрельные переломы.** Неогнестрельные переломы нижней челюсти возникают в результате удара в челюсть или сжатия ее. Переломы образуются или при непосредственном воздействии на какой-либо участок челюсти (прямой перелом), или при отражении силы, действовавшей на отдалении (например, перелом в области шейки суставной головки при ударе в подбородок) (отраженный перелом).

Механизм возникновения перелома челюсти в результате сжатия иллюстрирует рис. 225, где показаны места приложения силы и соответственно изменение конфигурации челюсти.

При сжатии челюсти переломы возникают в типичных местах (рис. 226). Эти места называют местами наибольшей слабости челюсти.

Переломы от сжатия челюсти, если линия их не проходит через лунку зуба, бывают закрытыми. При производственной травме (удары в челюсть металлическими предметами) и авариях обычно отмечаются открытые и инфицированные неогнестрельные переломы.

**Огнестрельные переломы.** Огнестрельные переломы нижней челюсти в военное время наблюдаются при ранениях в лицо в 75—90% случаев.

Механизм возникновения огнестрельного перелома отличается от такового неогнестрельного перелома. При неогнестрельном переломе преобладают сдавливающие силы, при огнестрельном — дробящие. Характер огнестрельного перелома зависит от силы, плотности, формы, величины и дальности полета ранящего снаряда.

Огнестрельные переломы, как правило, являются переломами открытыми и, следовательно, инфицированными. Огнестрельный перелом

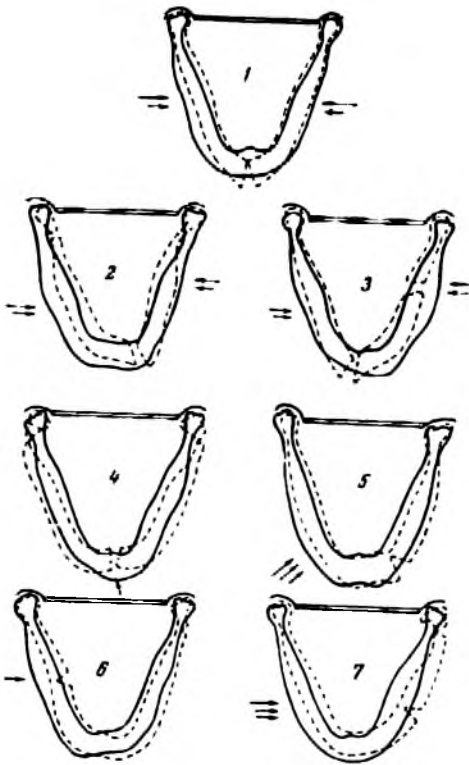


Рис. 225. Механизм образования перелома челюсти в результате сжатия ее.

1 — срединный перелом при симметричном распределении силы с двух сторон; 2 — односторонний моментальный и цервикальный перелом при несимметричном распределении силы с двух сторон; 3 — односторонний ментальный и ангулярный перелом при несимметричном распределении силы с двух сторон; 4 — срединный и двусторонний цервикальный перелом при действии силы на подбородок; 5, 6 и 7 — переломы на протяжении при действии силы на противоположную сторону.



Рис. 226. Зоны прочности нижней челюсти.

1 — зона наибольшей прочности — основной кортикальный слой; 2 — зона средней прочности; 3 — зона наименьшей прочности.

челюсти возникает непосредственно под действием ранящего снаряда там, где нарушена основа челюсти, определяющая ее прочность.

Так, например, перелом нижней челюсти образуется в том случае, если повреждается основной кортикальный слой, обуславливающий прочность кости. Как видно на рис. 227, полного перелома нижней челюсти не возникает, если ранящий снаряд проходит в зоне II и III. Смещение отломков обычно в каждом отдельном случае имеет типичное направление, что зависит от мест прикрепления мышц к челюсти, направления их тяги и отношения их к линии перелома.

Различные авторы в зависимости от тех или иных признаков группируют переломы нижней челюсти следующим образом.

Б. Б. Брандсбург различает: 1) трещину; 2) линейный перелом (одиночный и двойной); 3) раздробление большей части челюсти до полного разрушения ее; 4) отрыв челюсти вместе с подбородком; 5) перелом без дефекта на протяжении кости; 6) перелом с дефектом на протяжении кости.

Schröder различает: 1) линейные переломы; 2) переломы с дефектом; 3) многооскольчатые переломы.

Г. М. Вильга на основе топографических признаков различает переломы: 1) по средней линии (одиночный); 2) в области премоляров (одиночный и двусторонний); 3) в области моляров (односторонний и двусторонний); 4) позади моляров (односторонний и двусторонний).

Д. А. Энтин делит переломы на: 1) одинарные; 2) множественные (крупно- и мелкооскольчатые); 3) открытые; 4) закрытые (переломы могут быть односторонними и двусторонними, с дефектом и без него).

И. Г. Лукомский различает: 1) переломы альвеолярного отростка; 2) переломы ветвей и отростков нижней челюсти; 3) центральные и двусторонние повреждения тела челюсти.

Для терапевтических целей наиболее целесообразны топографические классификации, поскольку они дают основы для составления плана лечения.

Мы считаем, что в основу топографической классификации должно быть положено: 1) состояние зубного ряда; 2) топография перелома; 3) отношение линии перелома к мышечной тяге, так как этими признаками определяется возможная терапия и исход.

На основе указанных признаков переломы нижней челюсти мы делим на три группы.

Первая группа — *переломы тела челюсти в пределах зубного ряда при наличии на отломках зубов.*

Вторая группа — *переломы тела челюсти при наличии беззубых отломков.*

Третья группа — *переломы за зубным рядом.*

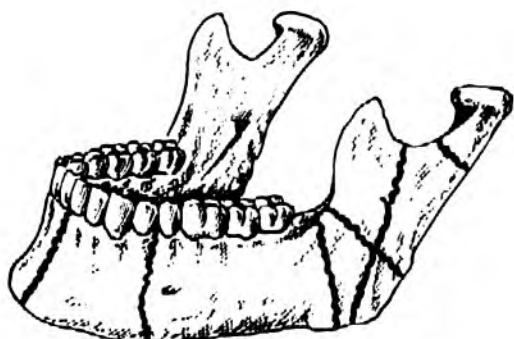


Рис. 227. Места наибольшей слабости нижней челюсти.

#### ПЕРЕЛОМЫ ТЕЛА ЧЕЛЮСТИ В ПРЕДЕЛАХ ЗУБНОГО РЯДА ПРИ НАЛИЧИИ ЗУБОВ НА ОТЛОМКАХ

Простейшим видом перелома этой группы является линейный перелом, наиболее сложным — перелом с дефектом кости тела челюсти. Все переломы этой группы независимо от тяжести поражения следует в

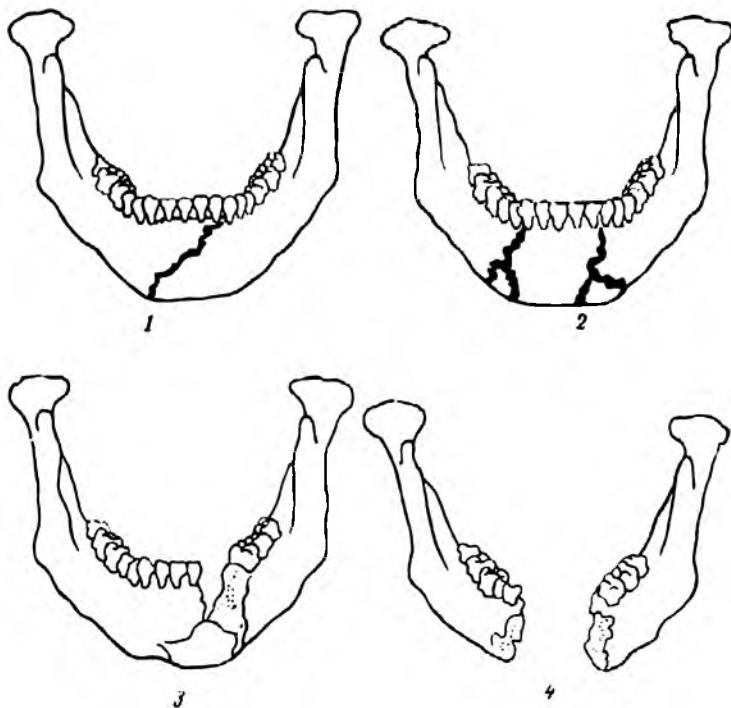


Рис. 228. Переломы тела челюсти в пределах зубного ряда при наличии на отломках зубов.  
 1— перелом одиночный; 2— перелом множественный; 3— перелом с дефектом альвеолярного отростка и зубного ряда; 4— перелом с дефектом тела челюсти.

прогностическом отношении считать наиболее благоприятными по сравнению с другими переломами нижней челюсти: наличие зубов на отломках обуславливает возможность полной репозиции отломков и полного восстановления функции нижней челюсти без протезирования или с последующим протезированием.

К первой группе переломов относятся переломы одиночные, множественные, с дефектом альвеолярного отростка и зубного ряда, с дефектом тела челюсти (рис. 228).

#### СМЕЩЕНИЕ ОТЛОМКОВ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ В ПРЕДЕЛАХ ЗУБНОГО РЯДА

К нижней челюсти прикрепляется значительное количество достаточно сильных мышц; при возникновении перелома нижней челюсти в связи с травмой происходит сокращение мышц, в результате которого отломки закономерно смещаются.

Характер смещения отломков обусловлен топографией перелома, поскольку в зависимости от этого образуются различные фрагменты челюсти, к которым прикреплены разные мышцы. Чаще всего одиночные переломы нижней челюсти ведут к образованию двух неравных отломков; к каждому отломку прикрепляется различное количество мышц, в результате чего каждый из них типично смещается. Отломки нижней челюсти могут смещаться вперед, кверху, кнаружи, внутрь, книзу и кзади. Каждый отломок может быть смещен в нескольких направлениях, например вперёд, кверху и внутрь. Длинные отломки, сохраняющие опору в суставе, могут смещаться неравномерно: в области мест прикрепления мышц, поднимающих челюсть, — кверху и в местах прикрепления мышц, опускающих нижнюю челюсть, — книзу (рис. 229, а). Ма-

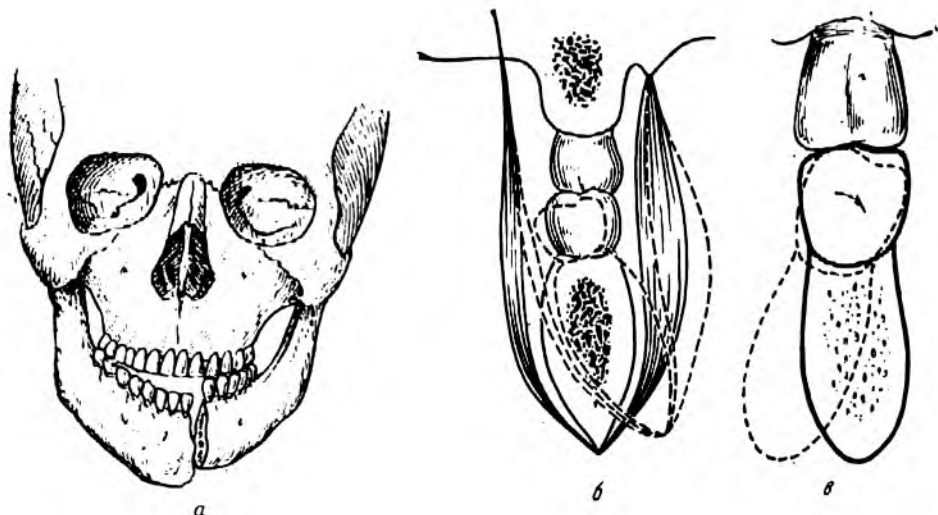


Рис. 229. Смещение отломков.

а — большого и малого отломков челюсти; б — проявление силового превалирования *m. masseter* над *m. pterygoideus*; в — окклюзионные соотношения зубов-антагонистов при повороте отломков вокруг оси.

лые отломки, сохраняющие опору в суставе, поворачиваются вокруг оси, чему способствует силовое превалирование *m. masseter* над *m. pterygoideus internus* (рис. 229, б). Последний вдвое слабее *m. masseter*. Некоторый поворот вокруг горизонтальной оси совершает и большой отломок. Этому способствует тяга *mm. mylohyoideus et geniohyoideus*, прикрепляющихся к внутренней стороне большого отломка нижней челюсти. В результате смещения отломков вперед и поворота вокруг горизонтальной оси типично нарушаются окклюзионные соотношения между жевательными зубами — образуется бугорковый контакт, оральный наклон жевательных зубов, медиальный сдвиг зубов (рис. 229, в). Смещение малых отломков внутрь и поворот их вокруг горизонтальной оси могут быть столь значительными, что контакт зубов отломка с антагонистами вообще отсутствует.

При двусторонних переломах типично смещается срединный фрагмент челюсти. Поскольку к нему прикреплены мышцы, только опускающие нижнюю челюсть, — *mm. geniohyoideus*, смещающие ее книзу и кзади, — *m. biventer* и только кзади — *m. genioglossus*, отломок оттягивается книзу и кзади (рис. 230). При двойном переломе малые отломки смещаются вперед, внутрь и поворачиваются вокруг горизонтальной оси. При срединном костном дефекте смещение отломков возможно в двух вариантах: 1) отломки смещены вперед, внутрь и повернуты вокруг горизонтальной оси; 2) отломки смещены вперед, кнаружи (рис. 231). При втором варианте возможен боковой вывих суставных головок. При свежих переломах отмечается значительная ригидность мышц, которую весьма трудно преодолеть репонирующими аппаратами. Особенно это трудно сделать, если малые отломки смещены кнаружи.

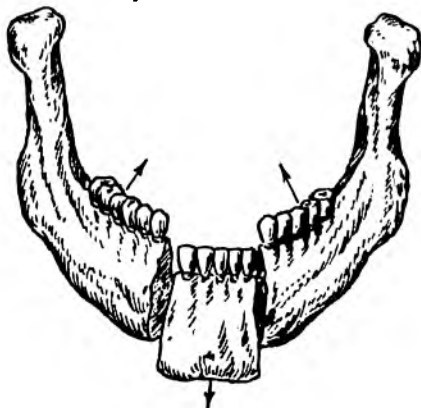


Рис. 230. Типичные смещения срединного отломка.



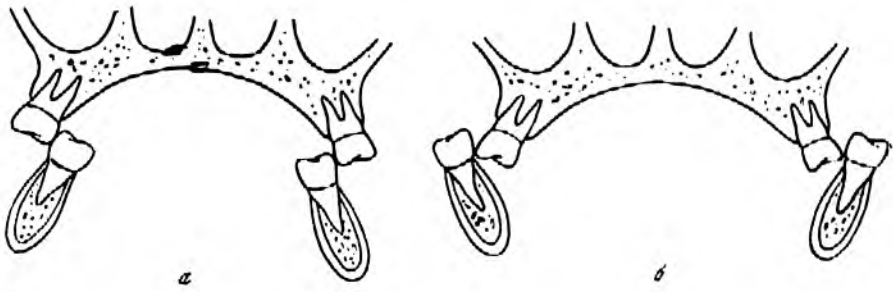


Рис. 231. Два варианта смещения отломков.  
*a* — отломки смещены внутрь; *b* — отломки смещены кнаружи.

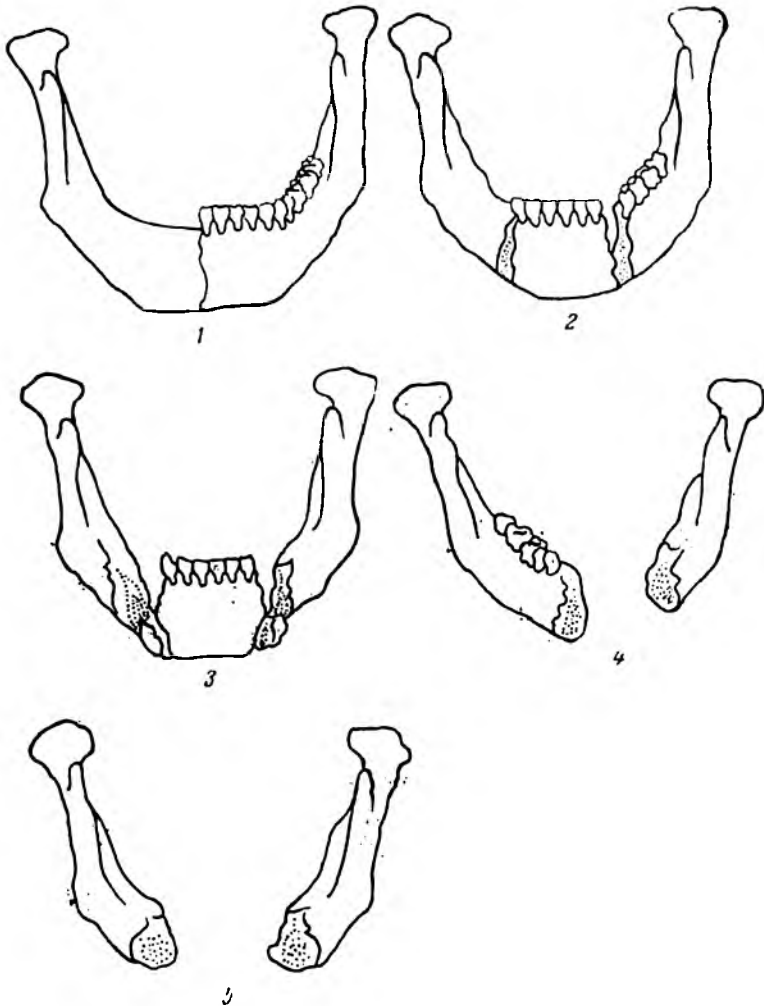


Рис. 232. Перелом тела челюсти в пределах зубного ряда при наличии беззубых отломков.

1—одиночный перелом при образовании одного беззубого отломка; 2—двойной перелом с образованием одного беззубого отломка; 3—двойной перелом с образованием двух беззубых отломков; 4—перелом с образованием беззубого отломка и дефекта кости; 5—перелом беззубой челюсти с образованием дефекта кости или полное отсутствие тела челюсти.

## ПЕРЕЛОМЫ ТЕЛА ЧЕЛЮСТИ В ПРЕДЕЛАХ ЗУБНОГО РЯДА ПРИ НАЛИЧИИ БЕЗЗУБЫХ ОТЛОМКОВ

Эта группа поражений нижней челюсти отличается от первой наличием беззубых отломков. В этих случаях полная репозиция беззубых отломков челюсти не всегда удается, поэтому конечные функциональные результаты терапии менее благоприятны. Недостаточна и иммобилизация отломков вследствие отсутствия зубов, в результате чего нередко наблюдается возникновение псевдоартроза. Замещение дефектов кости остеопластическим путем при полном отсутствии зубов часто не дает функциональных результатов, так как протезы плохо фиксируются или совсем не фиксируются на челюсти.

Ко второй группе переломов нижней челюсти относятся одиночные переломы при образовании одного беззубого отломка, двойные (множественные) переломы с образованием двух беззубых отломков, переломы с образованием беззубого отломка и дефекта кости, переломы беззубой челюсти с образованием дефекта кости или полным отсутствием тела нижней челюсти (рис. 232).

### СМЕЩЕНИЕ БЕЗЗУБЫХ ОТЛОМКОВ

Смещение беззубых отломков нижней челюсти при травмах более тяжелое, чем в случаях, когда на отломках имеются зубы. Беззубые отломки резко смещаются кверху, а при повороте вокруг оси принимают почти горизонтальное положение. Весьма трудными для репозиции представляются случаи смещения коротких беззубых отломков кнаружи (рис. 233, а). Поэтому клинически следует различать два варианта смещения коротких беззубых отломков: 1) отломки смещены внутрь; 2) отломки смещены кнаружи (рис. 233, б).

### ПЕРЕЛОМЫ ЗА ЗУБНЫМ РЯДОМ

Переломы третьей группы делят на переломы ветви выше угла нижней челюсти и выше места прикрепления жевательных мышц, переломы в области угла нижней челюсти, двусторонние переломы ветвей (линии перелома проходят выше места прикрепления мышц у угла челюсти), переломы ветви и переломы (дефекты) тела челюсти при наличии или отсутствии на отломке зубов (рис. 234).

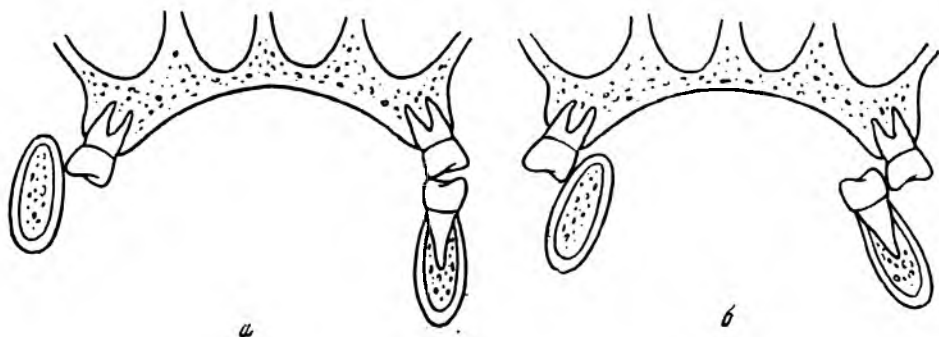


Рис. 233. Смещение беззубых отломков.  
а — смещение отломков кнаружи; б — смещение отломков внутрь.

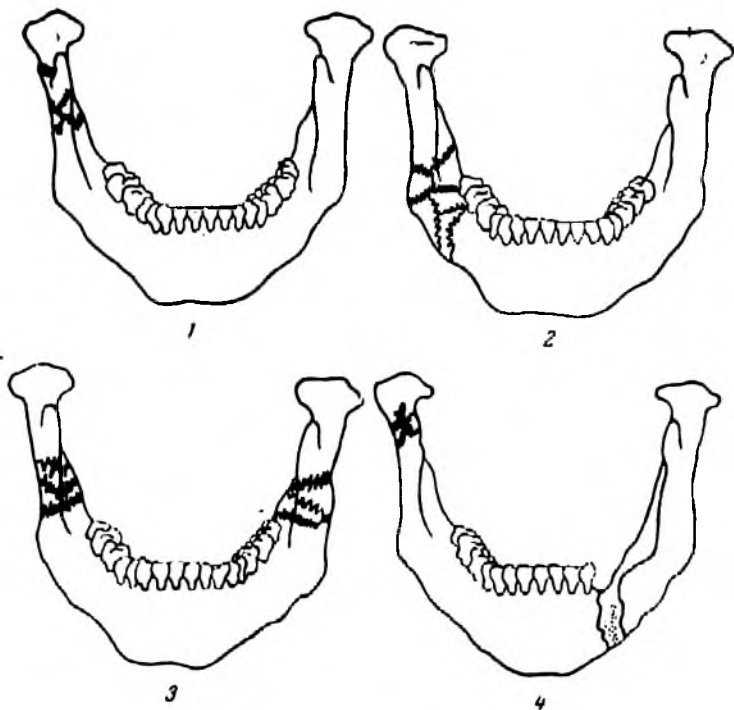


Рис. 234. Переломы за зубным рядом.

1—перелом ветви выше угла нижней челюсти и выше места прикрепления жевательных мышц; 2—перелом в области угла нижней челюсти; 3—двусторонний перелом восходящих ветвей; 4—перелом восходящей ветви и перелом (дефект) тела челюсти при наличии или отсутствии зубов на отломке челюсти.

#### СМЕЩЕНИЕ ОТЛОМКОВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ЗА ЗУБНЫМ РЯДОМ

При одностороннем переломе за зубным рядом, выше места прикрепления мышц в области угла челюсти, значительному смещению подвержен короткий отломок, к которому прикреплена наружная крыловидная мышца. Чем короче отломок, тем больше его смещение. Смещение отломка диагностируется при осмотре раны, если отломки кости видны, по рентгеновским снимкам или при ощупывании.



Рис. 235. Типичная окклюзия при двустороннем переломе ветвей нижней челюсти.

При двустороннем переломе восходящих ветвей, помимо характерного смещения коротких отломков, типично смещается большой отломок. Он располагается по-разному в различных отделах: в области углов челюсти подтянут вверх, во фронтальном участке опущен книзу (рис. 235).

В результате окклюзионный контакт между зубами имеется только у жевательных зубов, у фронтальных зубов контакта нет — создается впечатление открытого прикуса.

## ОДНОВРЕМЕННЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ОБЕИХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Одновременные переломы челюстей чаще всего возникают в результате удара по всему лицу или обуславливаются косым полетом рвпющего снаряда (сверху вниз, снизу вверх или косо) по отношению к лицевому скелету. Кроме того, одновременные переломы могут быть вызваны разрывной пулей или большими осколками снаряда.

Характеризуя одновременные переломы обеих челюстей, следует отметить, что они могут быть легкими, неполными или тяжелыми — полный перелом обеих челюстей с дефектом и раздроблением кости.

При тяжелых переломах весьма часто наблюдаются атипичные смещения отломков челюстей, теряются ориентиры для правильного установления отломков и самих челюстей. Тяжесть ранения обычно определяет характер и тяжесть поражения верхней челюсти: чем более она поражена, тем хуже прогноз. Одновременные переломы челюстей в зависимости от тяжести поражения мы делим на четыре группы (рис. 236).

Первая группа — *неполные переломы обеих челюстей.*

Вторая группа — *полный перелом одной челюсти в комбинации с неполным переломом другой челюсти.*

Третья группа — *полный перелом обеих челюстей.*

Четвертая группа — *полный перелом обеих челюстей с дефектом кости на одной или обеих челюстях.*

## ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЧЕЛЮСТЕЙ

Лечение переломов челюстей производят в зависимости от типа перелома и характера повреждения мягких тканей.

При малой зоне повреждения мягких тканей и переломе челюсти лечение состоит из репозиции и иммобилизации отломков, что, как правило, успешно достигается весьма простыми приемами: наложением различных повязок или проволочных шин. Это возможно в каждом медицинском пункте.

При переломах челюстей с повреждением мягких тканей, особенно при поражении жевательных мышц, мягких тканей полости рта и приротовой области, а также при дефектах мягких тканей лечение переломов более сложно и состоит из репозиции и иммобилизации отломков и формирования мягких тканей. Сложность ортопедического лечения зависит не только от величины поражения мягких тканей лица, но и от топографии перелома, смещения отломков, величины костного дефекта и наличия зубов на отломках. Лечение повреждений челюстно-лицевой области следует проводить при сохранении функции (одночелюстная иммобилизация), что обуславливает наилучший функциональный эффект лечения и создаст условия для протезирования.

Переломы с поражением мягких тканей успешно излечиваются только с помощью специальных ортопедических аппаратов (лабораторные шины).

## ПЕРЕЛОМЫ ЧЕЛЮСТЕЙ И ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НИХ

При переломах челюстей в зависимости от условий первая помощь может выражаться во временном скреплении отломков — на 1—3 суток. Временное скрепление отломков производится в следующих целях: для остановки кровотечения, снятия боли от подвижности отломков, исключения травмирования тканей острыми краями отломков, что может предупредить возникновение кровотечения, предупреж-

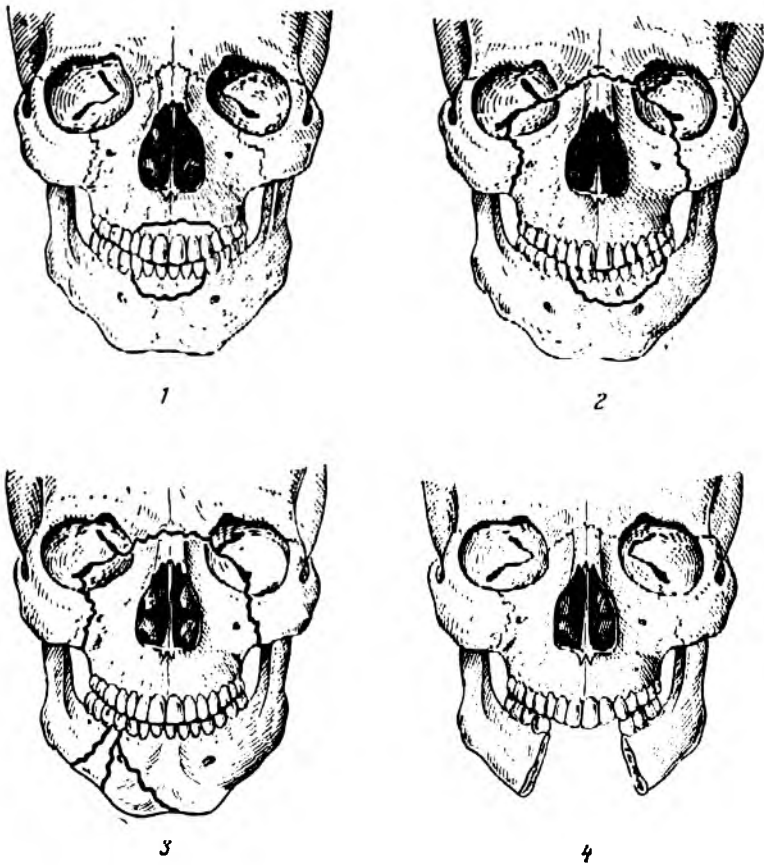


Рис. 236. Одновременные переломы обеих челюстей.

1— неполный перелом обеих челюстей; 2— полный перелом одной челюсти и неполный перелом другой челюсти; 3— полный перелом обеих челюстей; 4— полный перелом обеих челюстей с дефектом кости на одной или обеих челюстях.

дения асфиксии, если образовавшийся перелом ведет к потере опоры языка на нижней челюсти. Кроме того, временное скрепление отломков дает возможность наложить несколько направляющих швов при равных ранах мягких тканей лица. Временные повязки могут быть наружными и в виде подбородочной пращи при переломе верхней или нижней челюсти и внутриротовыми в виде лигатурных повязок или проволочных шин при переломе нижней или верхней челюсти, если на отломках челюстей сохранились зубы, а также комбинированными наружными и внутриротовыми в виде верхнечелюстной шины с внеротовыми стержнями, укрепленными к головной шапочке при переломе верхней челюсти.

#### МЕТОДИКА НАЛОЖЕНИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ СТАНДАРТНОЙ ШИНЫ

Сначала накладывается и укрепляется тесемками головная шапочка, затем в стандартную верхнечелюстную шину укладывают небольшое количество стерильной марли и вводят ее в рот, прижимая к верхней челюсти. Внеротовые стержни шины скрепляют с головной повязкой резинками.

Верхнечелюстная стандартная шина накладывается при всех видах перелома верхней челюсти. Срок пользования шиной 1—2 дня.

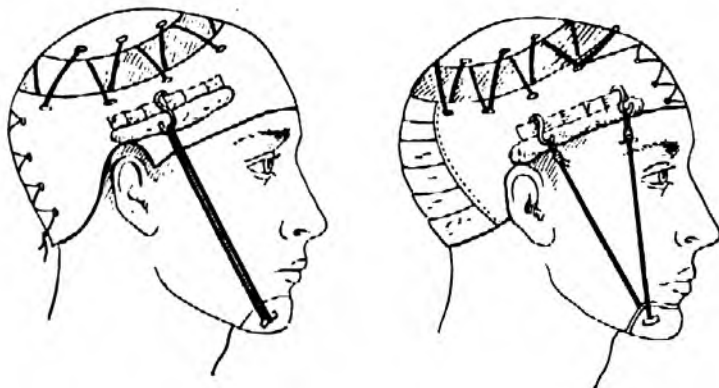


Рис. 237. Подбородочная праща укреплена на головной шапочке.

#### МЕТОДИКА НАЛОЖЕНИЯ ПОДБОРОДОЧНОЙ ПРАЩИ

Вначале накладывают и укрепляют тесемками головную шапочку, потом стандартную пращу рыхло заполняют гигроскопической ватой и марлей (ваты и марля должны выходить за края пращи). Подготовленную пращу накладывают на подбородок так, чтобы шина охватывала подбородок, край челюсти и подчелюстную область. Пращу соединяют с головной шапочкой резинками без большого натяжения (рис. 237).

Подбородочная праща применяется при переломах нижней челюсти в случаях наличия зубов на верхней челюсти. Срок пользования шиной 1—2 дня. Более длительное применение подбородочной пращи при смещенных отломках челюсти или свободно подвижных отломках может повести к сращению их в неправильном положении.

#### МЕТОДИКА НАЛОЖЕНИЯ ВНУТРИРОТОВЫХ ВРЕМЕННЫХ ПОВЯЗОК

Внутриротовые повязки (рис. 238) изготовляют из лигатур (шелковой или бронзо-алюминиевой) и применяют с целью:

- 1) скрепления отломков между собой, если на каждом из них имеются хорошо устойчивые зубы (мономаксиллярная — одночелюстная — повязка);
- 2) скрепления отломков челюсти, имеющих хорошо устойчивые зубы, с зубами неповрежденной челюсти (бимаксиллярная — двучелюстная — повязка).

Техника наложения лигатурной одночелюстной повязки следующая. Лигатуру длиной 8—10 см проводят в межзубные промежутки и прочно скрепляют ею два крайних зуба, расположенных ближе к линии перелома, после чего так же скрепляют лигатурой два зуба с другой стороны перелома; после этого концы двух лигатур скручивают вместе, постепенно подтягивая фрагменты челюсти друг к другу.

Техника наложения двучелюстной повязки отличается тем, что лигатуры, наложенные на каждую челюсть, соединяют новой лигатурой или устанавливают резиновую тягу. Для установления резиновой тяги каждую лигатуру заканчивают в виде крючка или петли. Лигатурные повязки накладывают на срок, не превышающий 1—3 дней.

#### МЕТОДИКА НАЛОЖЕНИЯ ВНУТРИРОТОВЫХ ПРОВОЛОЧНЫХ ШИН

Внутриротовые проволочные шины применяют как временные или как постоянные шины на весь период лечения перелома.

Постоянными шинами они могут являться в тех случаях, когда задача лечения перелома состоит только в репозиции и иммобилизации от-

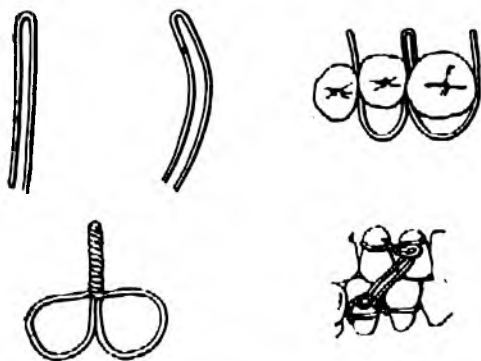


Рис. 238. Внутриворотные временные повязки.

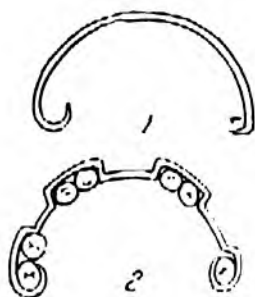


Рис. 239. Типы проволочных шин.  
1 — связующая шина; 2 — шина с распорочным изгибом.

ломков. Если же нужно создать опору для мягких тканей или необходима подготовка ложа для протеза, то эти шины являются временными и должны быть заменены лабораторными (стационарными) еще до заживления ран мягких тканей.

Проволочные шины, так же как лигатурные повязки, делятся на односторонние и двусторонние. Проволочные шины для лечения переломов челюстей предложены зубным врачом русской армии А. С. Тигерштедтом в 1915 г. Он изготавливал шины из алюминиевой проволоки диаметром 2—2,5 мм и прикреплял ее к зубам лигатурной бронзолитиевой проволокой.

#### МЕТОДИКА НАЛОЖЕНИЯ ПРОВОЛОЧНЫХ ШИН

Различают связующие шины, шины с распорочным изгибом и шины с зацепными петлями.

Связующие шины (рис. 239) применяются во всех случаях переломов с легко подвижными отломками без дефектов (на протяжении зубных дуг) верхней и нижней челюстей при наличии не менее 2—3 устойчивых зубов на коротком отломке и 3—4 на длинном отломке.

Шины с распорочным изгибом применяются в тех же случаях, что связующие, но при наличии дефектов в зубном ряду в области перелома, дефекта альвеолярного отростка или тела челюсти. Распорки предназначаются для более прочного закрепления отломков и предупреждения смещения их кнутри. Распорка имеет форму буквы П, верхняя перекладина которой соответствует ширине дефекта и обращена в полость рта.

Шины с зацепными петлями применимы в описанных выше случаях и особенно при тугоподвижных отломках, когда необходимо вытяжение.

Изгибание односторонних шин. Шина изгибается из куска алюминиевой проволоки диаметром 2 мм, длиной 15 см. Концы ее в зависимости от типа перелома, наличия и расположения зубов охватывают шейку зуба со щечной, дистальной и язычной сторон или вклиниваются в межзубные промежутки. В первом случае острые края концов закругляют напильником, во втором — концы заостряют. Сначала приготавливают и примеряют во рту один из концов шины и только после этого приступают к изгибанию ее, причем изгибается шина вне рта. Щечками крампонных щипцов или плоскогубцами фиксируют проволоку, чуть отступая от места изгиба, изгиб же производят пальцами.

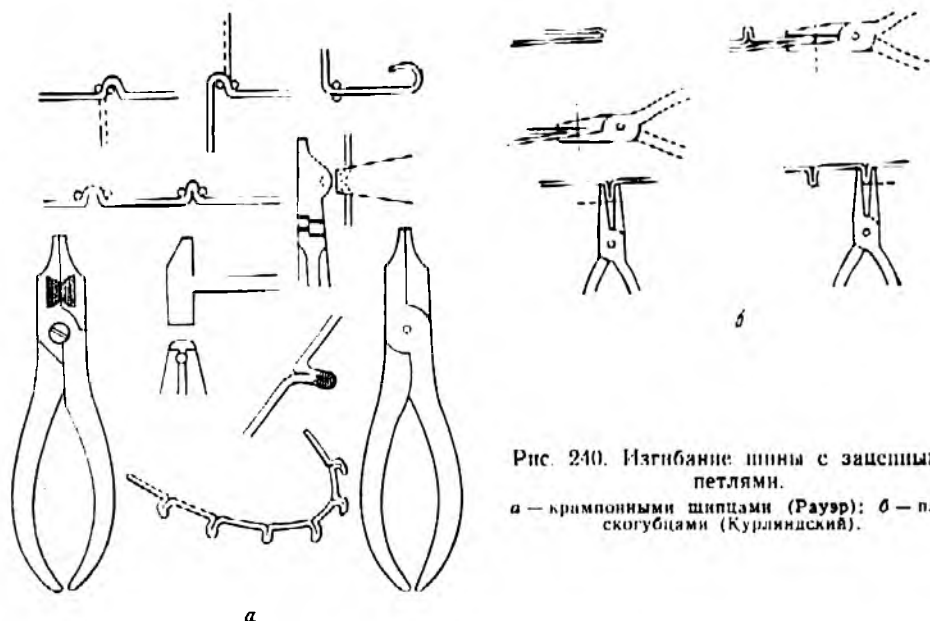


Рис. 240. Изгибание шины с зацепными петлями.  
 а — кримпными щипцами (Рауэр); б — плоскогубцами (Курилинский).

После каждого изгиба шину примеряют на больном. Изгиб шины должен точно соответствовать изгибу зубной дуги; шина должна иметь контактную точку с каждым зубом.

Изгибание шин с зацепными петлями (рис. 240). Берут кусок алюминиевой проволоки длиной 20 см и, отступя от конца на 2—3 см, кримпными щипцами образуют зацепные петли, как это показано на рис. 240.

Изгибание зацепных петель удобно производить плоскогубцами. Готовую шину изгибают по зубному ряду. Шина должна быть изогнута так, чтобы она с каждым зубом имела контактную точку в пришеечной области, т. е. прилегала к пришеечной области зубов и не надавливала на десневой край.

На выгибание и укрепление шины требуется от  $1/2$  (простая связующая шина) до  $1-1/2$  ч (изгибание шины с опорными петлями для межчелюстного закрепления или вытяжения отломков).

Проволочные шины имеют следующие недостатки: 1) трудоемкость процесса их изготовления; 2) необходимость повторных, часто многократных примерок на раненом в процессе изготовления шины; 3) необходимость наличия хотя бы минимального опыта и споровки в применении зуботехнических инструментов и приемов.

Существуют многочисленные попытки механизировать процесс изгибания шин специальными щипцами или специальными прессами. Заготовка шин с опорными петлями может быть выполнена также фабричным путем.

**Закрепление шин.** Для закрепления шину устанавливают на зубной ряд, незначительно отступя от шеек зубов, чтобы избежать пролежней межзубных сосочков и десневого края. Для фиксации берут кусок лигатурной проволоки длиной 8—10 см, изгибают ее наподобие головной шпильки, захватывают анатомическим пинцетом и вводят со стороны полости рта в межзубные промежутки. Обычно лигатура при этом сразу должным образом охватывает шину: одним концом сверху, другим — снизу. Выведенные в преддверие рта оба конца лигатуры захватывают плоскогубцами, натягивают так, чтобы лигатура плотно охватывала зуб, и закручивают по ходу часовой стрелки. Перед закручиванием следует проверить положение готовой части лигатуры: если она



не лежит у шейки, ее необходимо туда переместить. Особенно это важно при фиксации шины на передних зубах, форма коронок которых (лопатообразная у резцов и коничекокая у клыков) очень неблагоприятна для укрепления на них лигатуры, если последняя не лежит на шейке.

При прикреплении шины к зубам одновременно закрепляют и челюстные отломки. При наложении отдельных шин с зацепными петлями отломки фиксируют межчелюстным закреплением при помощи резиновых колец или лигатур.

Наложённая и закреплённая шина не должна препятствовать полному смыканию зубов и своими концами, опорными петлями и завитками лигатур травмировать слизистую оболочку полости рта и языка. Шина должна быть закреплена на максимально возможном числе зубов. На зубы, с которыми шина не имеет контактной точки, лигатуры не накладывают.

Для обеспечения необходимого равномерного распределения давления на зубы, на которых закреплена шина, лигатуры должны одинаково плотно охватывать каждый зуб.

Для закрепления отломков резиновыми колечками диаметр последних должен быть приблизительно вдвое меньше, чем расстояние между основаниями опорных петель, которые они связывают.

## ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СТАЦИОНАРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Наибольший опыт лечения переломов верхней челюсти советские стоматологи приобрели в период Великой Отечественной войны. В это время были проверены все ранее рекомендованные методики лечения и разработаны новые. В основу современного, проверенного опытом лечения переломов верхней челюсти положено следующее: при переломах в пределах зубного ряда применяют одночелюстные проволочные шины, при полном отрыве верхней челюсти — комбинацию внутри- и внеорального укрепления отломков челюстей. Внутриоральное укрепление отломков имеет целью соединить их между собой, внеоральное — соединить их с остальными костями черепа. Для решения этих задач предложено много различных шин.

### ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА

Переломы альвеолярного отростка отмечают наиболее часто при повреждении верхней челюсти. Клинические проявления этих переломов зависят от топографии линии перелома. Переломы в пределах зубного ряда являются наиболее простыми. Большинство их не даёт смещения отломков, а при наличии смещений отломки легко репозируются в правильное положение пальцами или временно установленным вытяжением. После репозиции отломков челюсти наложением обычной связующей алюминиевой шины удается в довольно короткие сроки добиться сращения отломков.

Наибольшие трудности при лечении представляют полные переломы альвеолярного отростка, когда смещение отломков происходит вследствие тяги мышц, прикрепленных в области верхнечелюстного бугра. При таких переломах типично смещение фрагментов альвеолярного отростка кзади и книзу, а иногда внутрь от давления мышц щеки.

Репозиция смещённых отломков достигается установлением внутри- или внеротового вытяжения.

Суборбитальные переломы сопровождаются повреждением гайморовых полостей и обычно осложняются травматическим гайморитом.

Переломы в пределах зубного ряда лечат наложением иммобилизующей шины-скобы, укрепляемой на жевательных зубах. При разрыве мягких тканей и повреждении неба хорошие результаты дает наложение шины, поддерживающей мягкие ткани и костные отломки.

Особенно трудны для лечения односторонние переломы (или дефекты) верхней челюсти со вскрытием гайморовых полостей и переломом костей твердого неба или дефектом его. При таких переломах фрагменты верхней челюсти смещаются книзу, внутрь и кзади; при дефектах тела челюсти повреждения напоминают послерезекционные состояния: полость рта сообщается с полостью носа, гайморова полость вскрыта, дыхание, питание и речь нарушены. По заживлении дефекта образуются деформирующие рубцы.

При одностороннем переломе тела челюсти необходима иммобилизация поврежденной половины челюсти, причем опорой для нее является неповрежденная сторона челюсти. Репозиция отломков и достаточная иммобилизация их могут быть достигнуты применением алюминиевых шин с зацепными петлями или наложением иммобилизующей жесткой одночелюстной шины. Она состоит из двух штампованных капп, соединяющихся двумя круглыми трубками посредством двух штифтов.

При образовании одностороннего дефекта верхней челюсти основой лечения является не иммобилизация челюсти (так как часть челюсти отсутствует), а поддержание мягких тканей и предупреждение деформирующего рубцевания, что достигается применением формирующих протезов. Протезом необходимо разобщить полость рта и полость носа. Благодаря этому в первом периоде восстанавливается дыхание, речь и глотание, а позже формируются мягкие ткани для последующего протезирования.

Опорой для протеза может быть неповрежденная часть челюсти при наличии на ней не менее 4—5 хорошо устойчивых зубов, способных удерживать протез и противостоять рубцеванию. Такой протез конструируют следующим образом. На оставшиеся зубы накладывают колпачковую шину со стержнем, на которой посредством штифта укрепляют поддерживающую щечную пластинку. Пластинка создается свободной моделировкой, причем ориентиром для ее формы и величины являются неповрежденная часть челюсти. На середине поверхности пластинки, прилегающей к щеке, моделируют валик высотой 1 мм. Этот валик создает в рубцовой ткани канал, который в последующем должен явиться опорой для постоянного протеза. Вся пластинка в целом в период очищения раны является вестибулярной опорой для мягких тканей. Дефект неба пластинкой не закрывается, что создает условия свободного раневого оттока.

При малом количестве зубов или при полном отсутствии их протез конструируется по такому же принципу и лишь в связи с отсутствием условий для удержания протеза создают для него опору на голове посредством внеротовых стержней, укрепляемых на головной шапочке жесткой распоркой; при этом обязательно наличие формирующего валика на протезе и отверстия в пластинке для свободного оттока отделяемого из раны.

Вместо колпачкового аппарата можно применять открытую вестибулярно-небную пластинку со втулками для внеротовых стержней с двумя трубками для формирующей вестибулярной пластинки. Такой аппарат укрепляют экстраорально проволоками на ортопедической гипсовой шапочке (рис. 241). Дефект неба при наличии соответствующих показаний заменяют тампонами.

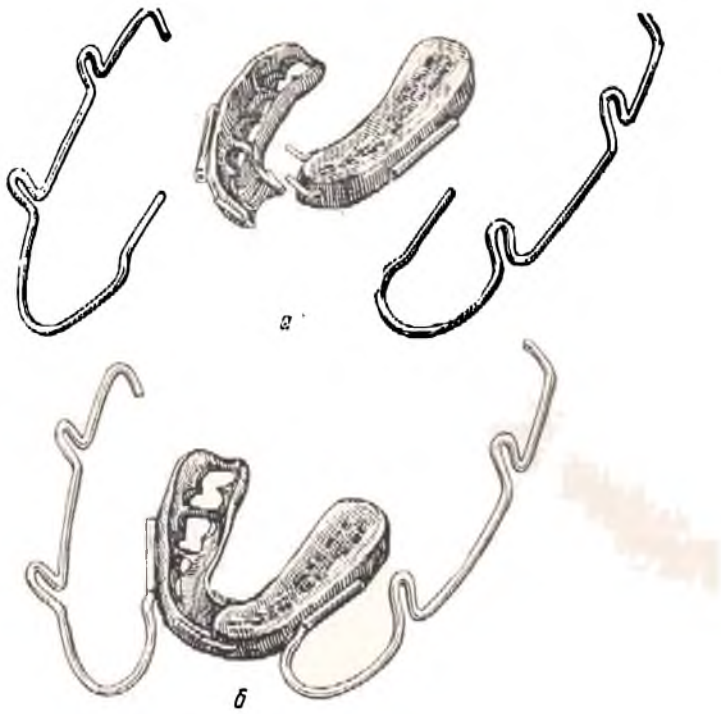


Рис. 241. Односторонний дефект верхней челюсти. Составная шина в разобранном (а) и собранном (б) виде для иммобилизации отломков верхней челюсти и формирования мягких тканей.

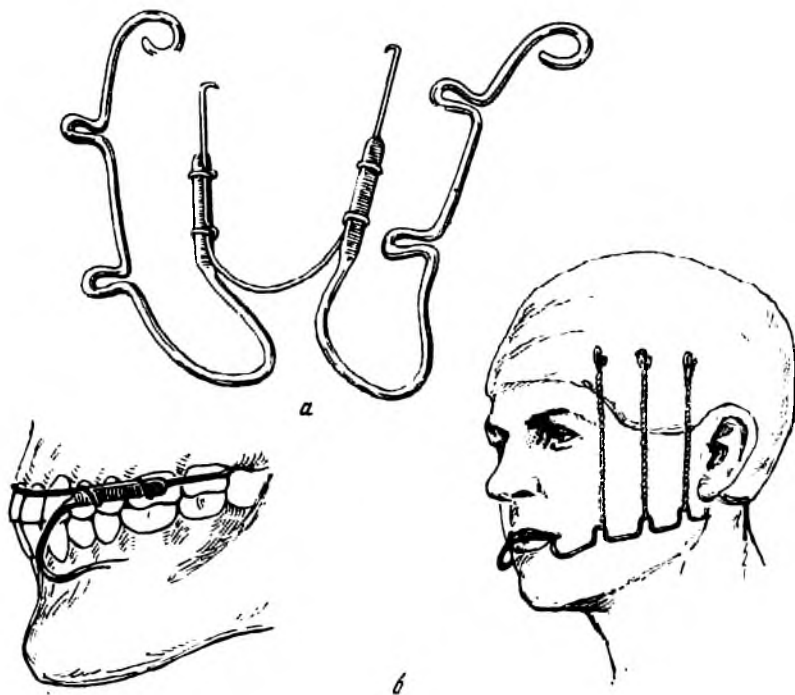


Рис. 242. Двусторонний перелом верхней челюсти. а — проволочная шина с внеротовыми стержнями; б — шина укреплена на челюсти и головной гипсовой шапочке.

Двусторонний перелом верхней челюсти со вскрытием гайморовых полостей. Эти переломы требуют своеобразных методов лечения.

Клинически при таких переломах определяется смещение отломков книзу и кзади. Кроме того, довольно часто отмечается падение отломков верхней челюсти по шву твердого неба или разрыв и растяжение небного шва. Отломки правой и левой половин верхней челюсти в таких случаях пагромаждаются друг на друга или расходятся в стороны, иногда на значительное расстояние. Смещение отломков книзу происходит в силу тяжести самих отломков и давления на челюсть мягких тканей лица. Смещение кзади бывает обусловлено тягой мышц, прикрепленных в задних отделах верхней челюсти. Расхождение по шву твердого неба зависит от растяжения межзубочной ткани шва.

Для лечения таких переломов применяют упругую стальную репонирующую и иммобилизирующую шину или открытую наддесневую шину с репонирующей петлей, фиксируемую посредством вперотовых стержней жесткой проволокой на гипсовой ортопедической шапочке (рис. 242).

Шины изготавливаются в лаборатории. Наложение упругой шины показано при наличии большого количества зубов на челюсти и отсутствии дефекта неба. Шина с репонирующей петлей применяется при наличии малого количества зубов на челюсти и дефекта неба.

При изготовлении шины с репонирующей петлей по слепку с челюсти делают модель, на которой точно очерчивают границы отдельных фрагментов. На каждый фрагмент изготавливают отдельную шину-седло. На боковые поверхности шины с вестибулярной стороны устанавливают канюлю для внеротовых стержней, а сами шины-седла, согласно положению отломков соединяют регулирующей проволоочной петлей. По изготовлении такой шины ее устанавливают на раздробленную челюсть. В дальнейшем путем изгибания петли удается сблизить или отдалить фрагменты друг от друга, приподнять их кверху или, наоборот, опустить книзу, передвинуть вперед и т. д.

По установлению отломков в правильное положение в приготовленные ранее канюли устанавливают внеротовые стержни. Последние жестко укрепляют проволокой на гипсовой ортопедической шапочке.

Жесткая фиксация внеротовых стержней с ортопедической шапочкой создает условия полной иммобилизации верхней челюсти в положении центральной окклюзии.

Создание отдельных шин, соединенных регулирующей проволоочной петлей, обуславливает возможность репозиции отломков и исключает необходимость периодического, через 1—2 дня, снятия шины для очистки ее от пищевых остатков и отделяемого из раны.

При такой фиксации отломков часть неба остается не покрытой шиной, что обеспечивает отток из раны. В случае необходимости регулирующая петля может быть опорой для тампонов, вводимых в рану.

Шину надлежит снимать не ранее чем через 18—20 дней после ее наложения только с целью проверки наступления сращения отломков. Небольшое скопление пищевых остатков под отдельными участками шины не отражается на заживлении раны мягких и костной тканей.

#### ЛЕЧЕНИЕ СУББАЗАЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ

Клинически суббазальные переломы отличаются от суборбитальных тем, что при них линия перелома проходит значительно выше — через глазницу. Суббазальные переломы могут быть без смещения и со смещением челюсти.

Лечение переломов без смещения челюсти не представляет сложности. Иммобилизации челюсти достигают наложением упругой жесткой

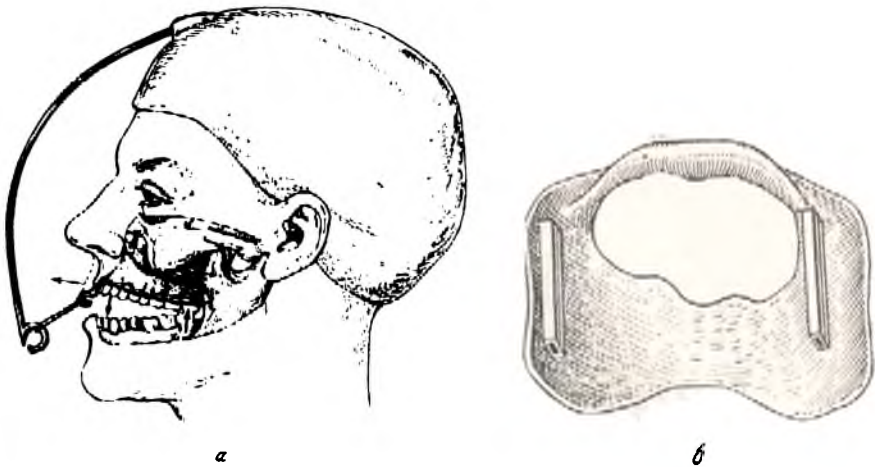


Рис. 243.

а — вытяжение верхней челюсти вперед; б — иммобилизирующая пластинка с отверстием для оттока отделяемого из раны.

или открытой наддесневой шины с внеротовыми стержнями. Шину прикрепляют жесткой проволокой к гипсовой шапочке.

Смещение челюсти является следствием действия мышц, прикрепленных в заднем отделе верхней челюсти, и жевательных мышц, прикрепленных к скуловой дуге. Смещение челюсти характеризуется опусканием ее книзу и оттягиванием кзади. При смещении челюсти окклюзия определяется только на жевательных зубах, при этом открывание рта резко ограничивается.

При смещении челюсти лечение состоит из репозиции челюсти эластическим вытяжением и жесткой иммобилизации ее.

Вытяжение можно производить несколькими методами:

- 1) наложением алюминиевых шин с зацепными петлями и установлением межчелюстной тяги;
- 2) применением транспортной верхнечелюстной ложки;
- 3) наложением наддесневой шины с внеротовыми стержнями и установлением эластической тяги;
- 4) применением упругой стальной шины с внеротовыми стержнями и установлением эластической тяги.

Каждым из этих методов удастся установить челюсть в правильное положение. В отдельных случаях, особенно при тугоподвижных отломках, вертикальное вытяжение необходимо дополнить вытяжением челюсти вперед, его достигают дополнительным укреплением на гипсовой шапочке металлического стержня, опускаемого по средней линии несколько впереди носа. Стержень оканчивается крючком. Этот крючок и внутриротовую шину соединяют резинкой, внеротовые стержни соединяют резинками с гипсовой шапочкой.

После вытяжения челюсти в правильное положение ее иммобилизуют на срок до наступления консолидации.

Для лечения суббазальных переломов следует применять упругую жесткую шину с внеротовыми стержнями, если отсутствует дефект кости челюсти, и шину с репонирующей петлей при наличии дефектов костного вещества. При отсутствии зубов на фрагментах применяют пластинку, изготовленную по слепку. Пластинку укрепляют экстраорально посредством внеротовых стержней и жесткой фиксации. На месте дефекта неба в пластинке делают отверстие для оттока отделяемого из раны (рис. 243, а, б). В некоторых случаях поражения мягкого неба пластинку можно продолжить на мягкое небо.

При больших, атипичных или корпусных смещениях верхней челюсти, при суборбитальных и суббазальных переломах, особенно при ограниченной подвижности отломка, целесообразно применять аппарат со встречными стержнями, предложенный Э. Я. Шур.

## ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ СТАЦИОНАРНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

### ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ В ПРЕДЕЛАХ ЗУБНОГО РЯДА ПРИ НАЛИЧИИ ЗУБОВ НА ОТЛОМКАХ<sup>1</sup>

При всех переломах первой группы без дефекта кости можно применять одночелюстную проволочную алюминиевую или стальную шину, изогнутую по форме зубного ряда и укрепленную лигатурой на зубах, так как лечение в этих случаях состоит из репозиции и иммобилизации отломков. Наилучшие результаты достигаются в случаях переломов в пределах передних шести зубов. При этом в свежих случаях обычно легко удается полная репозиция отломков пальцами. При переломе в области жевательных зубов со смещением отломков репозиция отломков, особенно малого, не всегда удается из-за поворота его вокруг горизонтальной оси (см. Смещение отломков при переломах тела челюсти).

Репозиция и иммобилизация малого отломка нижней челюсти может быть достигнута при применении госпитальных шин, в конструкции которых имеются репонирующие приспособления, создающие условия для выведения малого отломка из поворота вокруг горизонтальной оси (рис. 244, 245). Этапы изготовления репонирующей и иммобилизующей шины следующие.

Первый этап — получение слепка с поврежденной нижней челюсти. Четкий отпечаток коронок зубов, необходимый для изготовления аппарата, можно сделать с помощью одного общего слепка или составного, части которого получены для каждого отломка отдельно.

При получении слепка с легко подвижных отломков ложку всегда следует жирно смазывать вазелином, что обеспечивает свободное отделение ее от гипса без травмы отломков. После снятия ложки застывший гипс надрезают шпателем и раскалывают на части.

Второй этап — отливка моделей и установление их по окклюзии (прикусу) в окклюдаторе. Полученную модель разрезают на части по линиям переломов челюсти. Каждый гипсовый фрагмент устанавливают точно по окклюзии с зубами модели верхней челюсти и укрепляют на ней воском. После установления и укрепления всех фрагментов обе модели фиксируют в окклюдаторе.

Третий этап — получение копии модели нижней челюсти для изготовления каппового аппарата. Каппы штампуются отдельно на каждый фрагмент.

Четвертый этап — проверка точности штампованных капп на отломках челюсти во рту больного. Точно штампованные каппы без труда устанавливаются на коронки зубов фрагмента. Точность штамповки контролируется посредством окклюзионных окон.

Пятый этап — установка капп на гипсовую модель, где все фрагменты приведены в правильное положение (контролем является правильная окклюзия зубных рядов).

Шестой этап — изготовление и припайка к каппам приспособлений, репонирующих отломки.

<sup>1</sup> Приводимые на рисунках лабораторные шины конструкции автора.

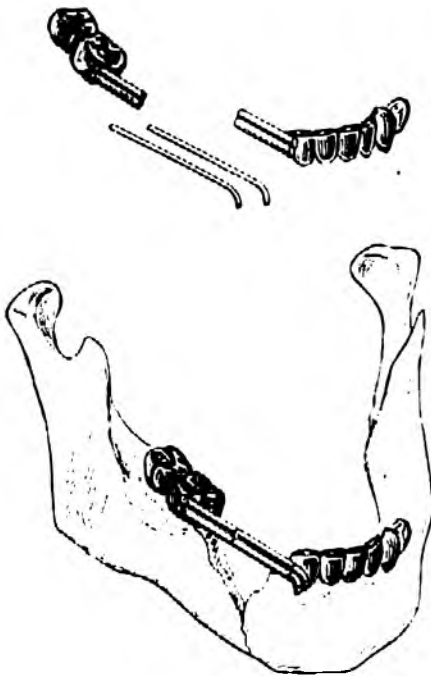


Рис. 244. Репонирующий и иммобилизирующий аппарат с двумя круглыми трубками (в разобранном и собранном виде).

Наиболее простым аппаратом, дающим хорошие результаты, является каппа с окклюзионными окнами и репонирующими приспособлениями, изготовленными из двух круглых трубок или квадратной трубки. Квадратную трубку применяют при наличии коротких коронок зубов, две круглые трубки — при высоких и хорошо выраженных коронках. Трубку устанавливают так, что один конец ее фиксируется на одной каппе, другой конец — на другой каппе. После пайки трубку разрезают на две части по линии перелома. К трубкам заготавливаются штифты.

Седьмой этап — укрепление капп цементом на зубах отломков челюсти.

Восьмой этап — репозиция и иммобилизация отломков введением штифтов в трубки.

Трубками и штифтами удается репонировать отломки в довольно поздний срок после ранения.

Смещение отломков определяется положением трубок, которые установлены на каппах и цементированы на зубах фрагментов. В связи со смеще-

нием фрагментов трубки устанавливаются не в одной плоскости, в то время как на модели это была одна трубка, соединяющая оба фрагмента в положении правильной окклюзии.

Репозиции отломков достигают введением в трубки штифтов. Чтобы задвинуть штифт в трубку, расположенную на каппе противоположной стороны, необходимо несколько вправить отломок, что в свежих случаях ранения легко удается давлением пальца. Отломки, трудно репозируемые, не следует в первый же день доводить до правильного положения. Задачей первого этапа репозиции должно быть полное введение штифта в трубку каппы, расположенной на одном фрагменте. В другую трубку вводят лишь кончик штифта. Если это не удастся, то трубки следует подтянуть друг к другу лигатурой.

На другой день после такого предварительного вытяжения отломков дальнейшее продвижение штифта не представляет трудности, и этим вторым этапом часто удается завершить репозицию. Штифт устанавливает и закрепляет отломки в положении правильной окклюзии. Это положение удерживается до полной консолидации.

Лечение переломов с дефектом кости в отличие от лечения описанных выше переломов складывается из трех операций: репозиции отломков, иммобилизации отломков, формирования мягких тканей в полости рта, для создания ложа будущему протезу.

Репозиция и иммобилизация отломков при дефектах кости челюсти и при наличии малого числа зубов на отломках (менее четырех на малом отломке и менее двух на большом отломке) при расположении их вблизи линии перелома могут быть достигнуты только применением жестких репонирующих аппаратов, так как при таких переломах поворота фрагментов вокруг горизонтальной оси наиболее выражены. Здесь также имеет значение длина плеча рычага. Малый отломок следует рассматривать как короткий рычаг. Для репозиции его потребу-

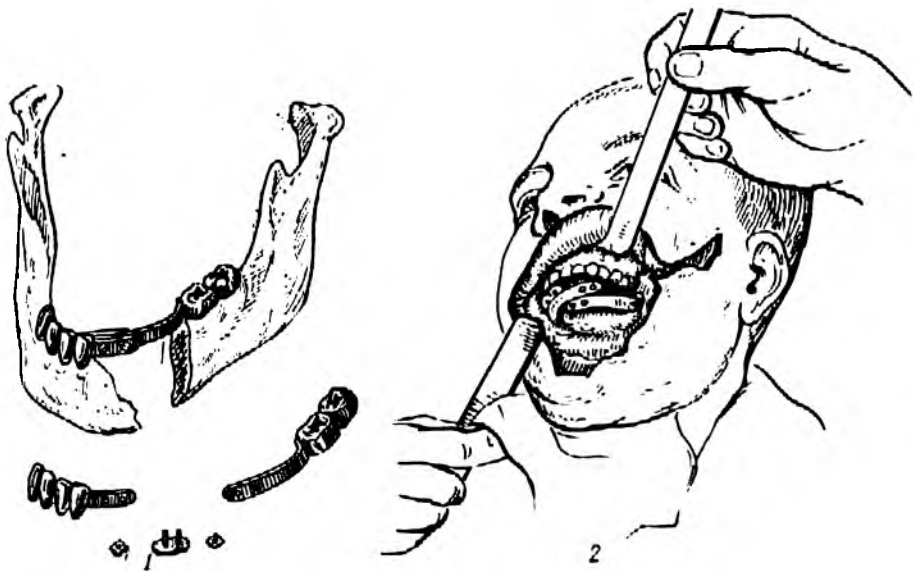


Рис. 245. Шина с рычагами.

1 — в разобранном и собранном виде; 2 — положение аппарата до репозиции отломков.

ется большая сила, чем для репозиции длинного отломка, если сохранившиеся на нем зубы расположены близко к линии перелома.

Задачу репозиции и иммобилизации отломков при переломах с дефектами кости разрешают использованием шины с рычагами (рис. 246). Рычаги шины создают условия, при которых репозиция и иммобилизация отломков могут быть достигнуты применением незначительной силы. Поэтому наличие малого количества зубов не исключает возможности поворота фрагмента вокруг оси и установления его в правильное положение. Шина с рычагами изготавливается на каппах с окклюзионными окнами или на кольцах. В дальнейшем все осуществляется так же, как и при применении шины с репозирующими трубками. Разница лишь в том, что после установления фрагментов модели в окклюзию и изготовления каппа к ним вместо трубок напаявают рычаги.

Формирование мягких тканей полости рта. Формирование мягких тканей полости рта следует начинать с первых же дней после повреждения. Формирующими частями шины предупреждается смещение тканей при рубцевании и создается ложе для будущего протеза. Кроме того, формирующая часть шины в случае необходимости является опорой для мягких тканей. Для наложения формирующих частей шины особенно важно использовать время от начала очищения раны мягких тканей от некротической ткани до появления хороших грануляций, т. е. до наложения отсроченных швов. Этот период, когда хирургические вмешательства не показаны, следует использовать для проведения в полном объеме ортопедической помощи. В рану вводят формирующую часть шины, изготовленную по форме костного дефекта. При наличии такой формирующей части шины рана заживает рубцом и форма рубца будет такой же, какова форма формирующей части.

Форма и величина формирующей части. При дефектах зубного ряда и альвеолярного отростка формирующую часть шины располагают несколько выше уровня стояния костных отломков, залегающих между основными фрагментами челюсти.

Формирующая часть в нижнем отделе строится с вогнутой, седловидной поверхностью, направляющей рост кости. По вогнутости формируются рубцовые ткани, образуя ложе по форме альвеолярного отростка





Рис. 246.

**а** — аппарат с рычагами и формирующей частью в собранном и разобранном виде; **б** — аппарат для лечения двойного перелома челюсти с дефектом кости.

ка. Между вогнутой частью формирующей пластинки и костными осколками следует оставлять пространство для возможного роста кости.

Формирующую часть шины укрепляют на рычагах, для чего используют имеющиеся в них отверстия. К ним прилаживают металлическую сетку с наложенной на нее гуттаперчей или пластмассой. Все это скрепляют винтом и гайкой (рис. 246, *а*).

Крепление формирующей пластинки должно быть настолько прочным, чтобы оно препятствовало силе рубцового стяжения. Формирующую часть оставляют до полной эпителизации раны и образования плотной фиброзной спайки между основными отломками челюсти.

Для лечения переломов с дефектом кости тела челюсти формирующую часть шины нужно располагать в ране так, чтобы она явилась распоркой между фрагментами, погружившись в дефект. Это направляет рубцевание тканей, препятствует смещению отломков и создает хорошее ложе для протеза. Формирующая часть шины при дефекте тела челюсти может быть изготовлена по типу зубного протеза. Она может оставаться до пластической операции, чем обычно заканчивают лечение при костных дефектах тела челюсти.

При двойном переломе челюсти, если перелом сопровождается дефектом кости, лечение проводят с помощью комбинированной шины, состоящей из трубок на стороне линейного или оскольчатого перелома и рычагов с формирующей частью на стороне костного дефекта тела челюсти (рис. 246, *б*).

#### ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ПРИ НАЛИЧИИ БЕЗЗУБЫХ ОТЛОМКОВ

Лечение переломов при наличии беззубых отломков достаточно сложно. В этих случаях результаты лечения в значительной степени зависят от сроков вмешательства. Удовлетворительная репозиция беззубу-

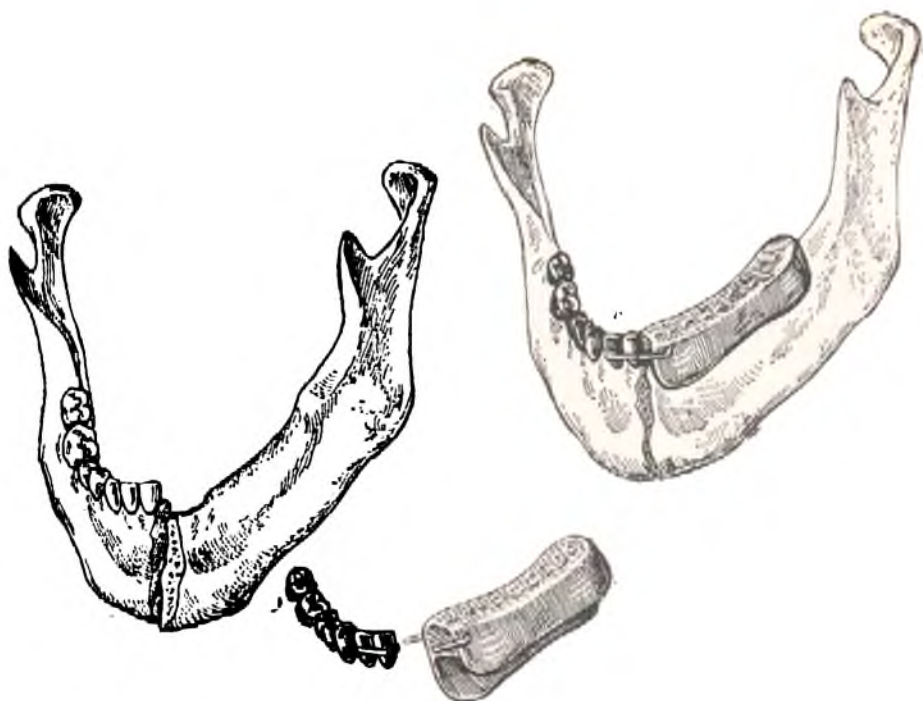


Рис. 247. Шина, применяемая для лечения перелома челюсти при наличии беззубого отломка.

бого отломка и удержание его в правильном положении достигаются лишь в тех случаях, когда шинирующий аппарат наложен в первые дни после ранения и не произошло рубцового смещения отломка.

В более поздние сроки (спустя 15 дней и более) наступают стойкие смещения беззубых отломков и вывести их из поворота вокруг горизонтальной оси не удастся.

Лечение перелома нижней челюсти при наличии беззубого отломка. На фрагмент с зубами устанавливают многозвеньевую кольцевую шину или каппу. У конца шины, обращенного к беззубому фрагменту, напаявают две круглые трубки, расположенные горизонтально. Одну трубку припаивают с вестибулярной стороны, другую — с язычной (рис. 247).

К трубкам изготавливается вилка, несущая пелот для беззубого отломка. После установления и укрепления опорной части шины (каппы или колец) в горизонтальные трубки вводят вилку, а пелот устанавливают на беззубом фрагменте, чем иммобилизуют отломок. Если пелот недостаточно отдавливает книзу беззубый фрагмент, что устанавливается рентгенологически — по уровню стояния отломков в области нижнего края челюсти, следует под пелот подложить пластическую массу. Этим удастся исправить положение отломка.

Лечение двойного перелома нижней челюсти при наличии одного беззубого отломка. Лечение проводится с целью иммобилизации фрагмента, имеющего зубы, и иммобилизации беззубого фрагмента. Первое достигается применением рспонирующей и иммобилизующей капповой шины с трубками, второе — наложением на беззубый фрагмент пелота. Таким образом, шина состоит из двух видов шин: для лечения переломов в пределах зубного ряда при наличии зубов на фрагментах и для лечения переломов в пределах зубного ряда при наличии одного беззубого отломка.

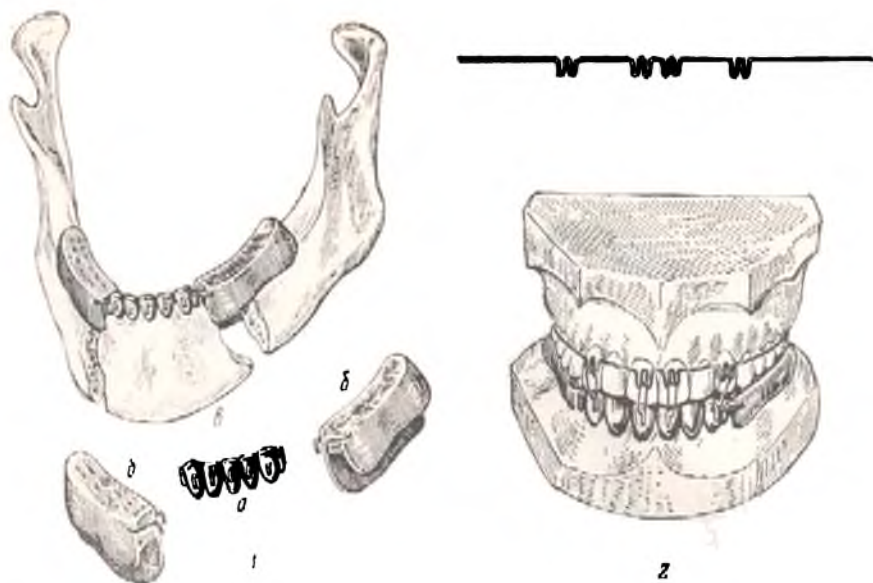


Рис. 248. Шинирование при наличии двух беззубых отломков.

1 — а — каппа с крючками на сохранившиеся зубы; б — пелоты; в — аппарат в собранном виде; 2 — на верхнюю челюсть наложена шина с зацепными петлями и установлена резиновая тяга.

Лечение двойного перелома с образованием двух беззубых отломков. Наличие двух беззубых отломков и одного срединного с зубами определяет сложность лечения таких переломов. Кроме довольно сложной репозиции типично смещенных беззубых отломков, необходимо репонировать и удержать срединный фрагмент, смещаемый силой языка и мышц дна полости рта. Прикрепление мышц у нижнего края отломка челюсти определяет большое смещение срединного отломка книзу и кзади, вследствие чего он принимает полугоризонтальное положение. Репозиция и иммобилизация срединного отломка могут быть достигнуты по Фальтину или интрамаксиллярной тягой. Репозиция и иммобилизация беззубых отломков осуществляются с помощью двусторонних пелотов, отходящих от каппы, наложенной на срединный отломок (рис. 248).

Интрамаксиллярная тяга дает хорошие результаты, если накладывается до образования плотной фиброзной спайки между отломками.

Лечение перелома при наличии беззубого отломка и дефекта кости. Заживление раны при этих переломах сопровождается не только деформирующим рубцеванием мягких тканей, но и укорочением мышц, связанным как с непосредственным повреждением, так и с сокращением их вследствие потери опоры на челюсти. В целом по заживлению перелома это ведет к стойким внесуставным контрактурам. Задачей ортопедического лечения является предупреждение деформирующего рубцевания и определение нового места рубцового прикрепления пораженной мышцы.

Формирующая пластинка должна доходить до уровня нижнего края челюсти и образовывать мешок из мягких тканей, который явится ложем для будущего протеза или полостью для пересаживаемой кости. Ранними движениями челюсти, главным образом с целью раскрытия рта, определяется новое место прикрепления мышцы в рубцующейся ране мягких тканей.

Шинирующий и формирующий протез конструируется по типу аппарата, представленного на рис. 245. Разница лишь в том, что в данном

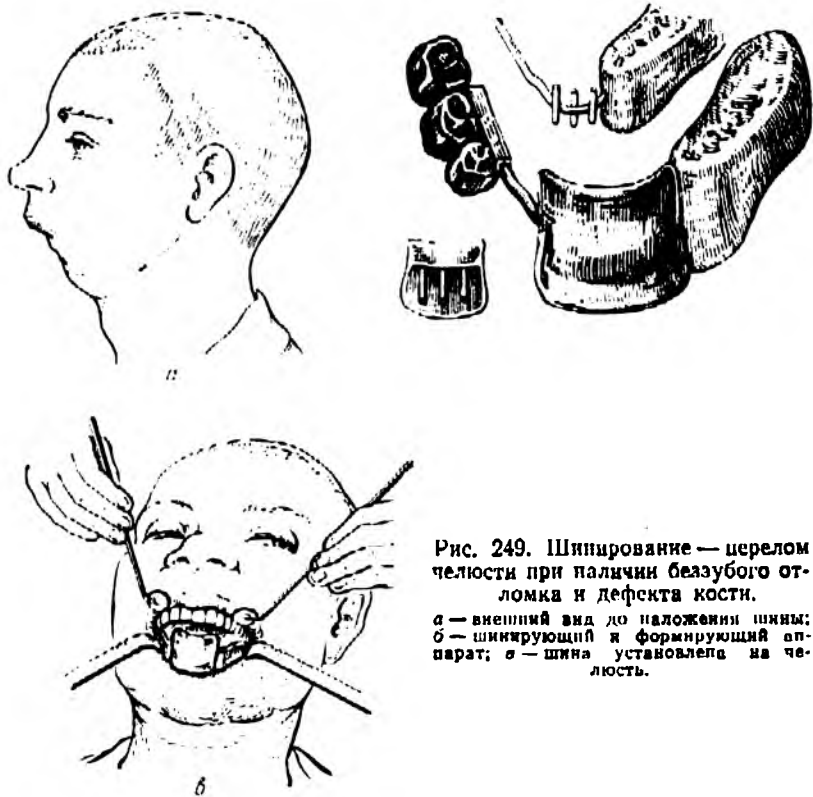


Рис. 249. Шинирование — перелом челюсти при наличии беззубого отломка и дефекта кости.

а — внешний вид до наложения шин; б — шинирующий и формирующий аппарат; в — шина установлена на челюсть.

случае формирующая часть должна не только иммобилизовать отломки, но и главным образом сформировать мягкие ткани (рис. 249).

Мешок, образующийся из рубцовых тканей по мере заживления раны, будет являться опорой для формирующей части шины. Этим достигается иммобилизация фрагментов челюсти. При применении таких шин нижняя челюсть приобретает нормальную подвижность. Формирующая часть, опирающаяся на мягкие ткани, исключает возможность типичного смещения челюсти в сторону перелома.

Лечение перелома беззубой челюсти с дефектом кости. К лечению следует приступать после очищения раны от некротической ткани до наступления рубцевания и эпителизации раны.

При таком переломе необходимой иммобилизации отломков аппаратами достигнуть не удастся, вследствие чего основой лечения должна быть относительная иммобилизация отломков, а главной задачей — формирование мягких тканей.

При обширном дефекте мягких тканей подбородка наложение формирующих аппаратов затруднено, так как опора для них в переднем отделе на мягких тканях отсутствует.

Удержание отломков челюсти может быть достигнуто с помощью аппарата Ванкевича. Лучшие результаты дает применение формирующих аппаратов, построенных по типу складного или разборного зубного протеза. Разборный протез здесь необходим для удобного введения и выведения аппарата из полости рта в послеоперационном периоде (после восстановительных операций) после образования рубцов, ограничивающих расширение ротовой щели, что является частым спутником огнестрельных повреждений мягких тканей приротовой области (рис. 250). Фиксация формирующего аппарата до образования губного заслона восстановительными операциями достигается с помощью резиновой тяги, установленной от формирующей части к верхней челюсти.

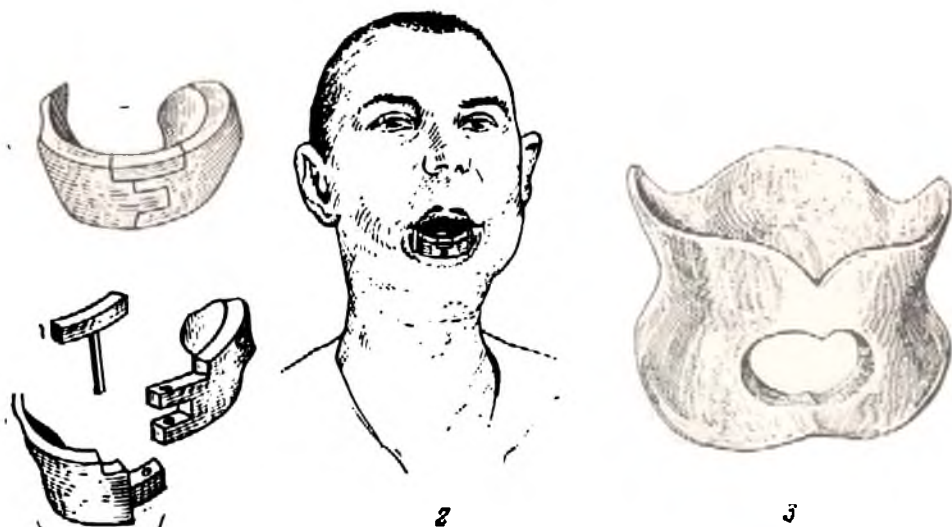


Рис. 250.

1—разборный формирующий протез, применяемый при дефекте и беззубой челюсти; 2—аппарат установлен на нижнюю челюсть и прикреплен к верхней челюсти; 3—шина Порты, применяемая при переломе, если обе челюсти лишены зубов.

Весьма важной деталью лечения нижего расщипа лица с переломом и дефектом челюсти является определение высоты формирующей пластинки. Высота формирующей пластинки не может быть произвольной. Большой протез оттягивает ткани, вследствие чего губы даже при большом напряжении не смыкаются, а во время восстановительной операции тканей не хватает, чтобы накрыть протез. Маленький протез не способствует правильному восстановлению внешнего вида лица.

Ориентировочные сведения о высоте формирующей пластинки или замещающего протеза можно получить на основании антропометрических данных высоты лица (см. табл. 12).

Приводим пример. Высота верхней челюсти от режущих краев центральных резцов до основания носа составляет 25 мм. Этой высоте верхней челюсти соответствует высота нижней челюсти, равная 35—38 мм. Общая же высота прикуса достигает 58—61 мм вследствие того, что перекрытие верхними зубами нижних зубов составляет 2 мм. Высота нижней челюсти в будущем протезе должна быть меньше чем 35—38 мм, так как необходимо исключить толщину покровных тканей, которая в области нижнего края челюсти равна приблизительно 4 мм.

Таким образом, при высоте верхней челюсти 25 мм высота замещающего протеза или формирующей пластинки равна 31—34 мм.

#### ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ЗА ЗУБНЫМ РЯДОМ

Особенностью переломов этой группы является поражение нижней челюсти с обязательным повреждением жевательных мышц на протяжении или у мест их прикрепления.

Лечение переломов ветви челюсти. Лечение переломов ветви челюсти выше места прикрепления мышц не представляет трудностей, особенно в случаях отсутствия смещения отломков. При смещении малого отломка, как правило, его установить на место не удается. Однако несмотря на это, выраженных функциональных нарушений не возникает, что обуславливается сохранением основных жевательных мышц с обеих сторон челюсти; повреждается и выключается только *m. pterygoideus externus*. Кроме того, нарушается двухточечная опора нижней челюсти на черепе.



а

Рис. 251. Корректирующие аппараты.

а — скользящий шарнир Шредера;  
б — зубо-наддесневая шина с наклонной плоскостью.



б

Главным осложнением при переломе ветви со значительным поражением мягких тканей является контрактура (внесуставная) нижней челюсти. Эта клиническая особенность течения и исхода такого перелома и определяет характер лечения.

При переломе ветви челюсти с поражением мягких тканей шпировать ее не нужно, а достаточно наложить наружную пращевидную повязку на 3—5 дней, чтобы создать некоторый покой ране и исключить болевые ощущения. После этого срока циркулярную повязку нужно заменить накладкой на рану и применить лечебную гимнастику. Это обеспечит хороший функциональный эффект лечения. Указанное особенно важно при лечении перелома в области угла челюсти.

Лечение перелома обеих ветвей следует производить длительной и полной иммобилизацией челюстей, наложением алюминиевых шин с зацепными петлями и межчелюстной фиксацией. Шины должны накладываться до наступления первичной прочной спайки (на 25—30 дней).

В процессе лечения перелома межчелюстная фиксация не подлежит даже временному удалению. После образования первичной фиброзной спайки продолжать лечение переломов можно с помощью аппаратов со скользящими шарнирами (типа Шредера и др.) (рис. 251, а).

Перелом ветви челюсти и поражение ее тела обуславливают сложность ортопедического лечения. Оно складывается из скрепления шиной отломков тела челюсти (конструкция шины определяется характером перелома) и иммобилизации всей челюсти межчелюстной резиновой тягой, для чего накладывают на верхнюю челюсть глину с зацепными петлями. Такая иммобилизация челюсти сохраняется в течение 3—4 нед, и лишь после этого шинирующий аппарат подлежит замене наддесневой шиной (рис. 251, б).

Шина может иметь наклонную плоскость, располагаемую со стороны перелома восходящей ветви. Наклонная плоскость в таком случае является направляющей тонизирующей мышцы для работы в новых условиях. По образованию костной мозоли или прочной фиброзной спайки между фрагментами ветви открытую наддесневую шину удаляют и дефект зубного ряда и челюсти восстанавливают протезом. В период пользования наклонной плоскостью больному назначается корректирующая гимнастика, воспитывающая содружественную работу мышц, прикрепленных к нижней челюсти.

### ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ

При одновременных переломах челюстей каждая выделенная нами группа переломов имеет свои характерные особенности (см. с. 417).

Первая группа — это наиболее легкие переломы; лечение их обычно не представляет трудностей, а прогноз наиболее благоприятен. Вто-

рая группа — это переломы, при которых тяжелые повреждения касаются только одной челюсти (нижней или верхней). К третьей группе относят переломы с более тяжелыми нарушениями.

При лечении этих переломов в первую очередь устанавливают отломки менее поврежденной челюсти; при равной тяжести поражения вначале устанавливают отломки верхней челюсти в приблизительно правильное положение по отношению к костям черепа. Затем накладывают шину на отломки нижней челюсти, устанавливая их в правильное окклюзионное положение по отношению к установленной верхней челюсти. Основными ориентирами, определяющими будущую функциональную ценность, зубо-челюстной системы после одновременного перелома обеих челюстей, является размыкание челюстей в области передних зубов на 3—3,5 см, а в области боковых — на 1—1,5 см. Этого следует добиваться тотчас же после наложения шин и в дальнейшем удерживать такое размыкание путем раннего применения лечебной гимнастики.

Четвертая группа поражений является самой тяжелой, поскольку лечение обычно должно сопровождаться пластической операцией.

При выборе метода иммобилизации отломков челюстей в случаях одновременных переломов следует рассматривать каждую челюсть самостоятельно. Основным методом является одночелюстное шинирование.

## ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ГИМНАСТИКА И МЕХАНОТЕРАПИЯ

Челюстно-лицевая травма в мирное время редко сопровождается контрактурами, так как обычно наблюдаются закрытые переломы и двигательный аппарат лица и челюстей незначительно вовлекается в патологический процесс. Совершенно иное значение имеют огнестрельные повреждения челюстно-лицевой области и органов полости рта. Наряду с опорным скелетом повреждение, как правило, захватывает двигательный аппарат лица, нижней челюсти, языка и мягкого неба. Объясняется это тем, что в челюстно-лицевой области двигательный аппарат высокодифференцирован, состоит из мышц небольших размеров, расположенных близко друг от друга и часто переплетающихся между собой. Поэтому даже при небольших ранениях (шулерные или мелкие осколками) челюстно-лицевой области поражается одновременно ряд органов. При этом наблюдаются значительные нарушения функции, а впоследствии контрактуры. Восстановления функций органов челюстно-лицевой области и предупреждение контрактур достигают применением специальной гимнастики.

До сороковых годов нашего века лечение движением при повреждениях челюстно-лицевой области применялось только при определенной тугоподвижности нижней челюсти. Пользовались аппаратами, размыкающими челюсти (пробки, клинья), и механическими приборами, действующими постоянной или переменной силой: пружинами, винтами или резиновой тягой (аппарат д'Арсиссака). В таких запущенных случаях эффект механотерапии был невелик и для полного восстановления функции челюсти часто прибегали к оперативному вмешательству.

В настоящее время установлено, что при травме, когда сочетаются повреждения костного скелета и двигательного аппарата лица, рациональным шинированием в комбинации с лечебной гимнастикой удается избежать ряда осложнений и функция восстанавливается наиболее полно.

Для большего успеха такого лечения важно применять одночелюстные шины, которые дают возможность широко использовать лечебную гимнастику.

Общие нарушения при челюстно-лицевых повреждениях связаны главным образом с дыханием и являются следствием нарушений анатомических соотношений в приротовой области и носоглотке. Дыхание у таких больных поверхностное, легкие полностью не расправляются.

В первое время после повреждения лица и челюстей нарушается и акт глотания, возникают нарушения координации мышц щек, языка, мягкого неба и глотки. Поражение мягких тканей приротовой области ведет к нарушению герметичности рта.

Поражение мягких тканей приротовой области и органов полости рта отражается на речи; речь больных становится нечленораздельной.

К местным функциональным нарушениям следует отнести и расстройства элементарных движений, необходимых больному для правильного питания: жевания, перемалывания пищи языком, увлажнения пищи слюной и др. Однажды возникшие функциональные нарушения обычно в дальнейшем закрепляются, что является следствием возникновения рубцов в коже, слизистой оболочке и мышцах.

### ОСНОВЫ ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ

Лечебная гимнастика, основанная на дыхательных упражнениях, восстанавливает объемную работу легких; специальные упражнения возобновляют нарушенные координированные движения групп мышц, обеспечивающих акты глотания, жевания и речи. Профилактическое значение лечебной гимнастики проявляется в том, что она предотвращает возникновение аспирационных пневмоний.

Лечебная гимнастика является также основным методом предупреждения и лечения внесуставных рубцовых контрактур нижней челюсти, языка, мягкого неба и мимических мышц.

Эффективность лечебной гимнастики находится в прямой зависимости от того, насколько быстро ее стали применять после повреждения. С 1-го до 12—15-го дня после ранения лечебная гимнастика преследует главным образом профилактические цели — не допустить нарушений актов дыхания и глотания и предупредить возникновение внесуставных контрактур. Через 12—15 дней рана начинает заживать рубцом. К этому времени возникают более или менее стойкие ограничения движений органов лица и полости рта. Следовательно, с этого периода лечебная гимнастика направляется на борьбу с уже возникшими осложнениями.

Лечебная гимнастика состоит из общегигиенической и челюстно-лицевой гимнастики.

Общегигиеническая гимнастика включает: 1) дыхательные упражнения с активным движением рук; 2) упражнения для мышц и суставов нижних конечностей; 3) упражнения для укрепления сердечно-сосудистой системы; 4) упражнения для мышц шеи.

В челюстно-лицевую гимнастику входят следующие упражнения: 1) для мышц, окружающих рот; 2) для всей группы мимической мускулатуры; 3) для жевательной мускулатуры; 4) для мышц языка; 5) для мышц мягкого неба; 6) координирующие акт глотания; 7) координирующие акт речи.

**Примерный комплекс упражнений лечебной гимнастики.** 1. Поднимание рук в стороны — вверх; вдох через рот с сомкнутыми зубами; опускание рук в стороны — вниз; вдох через рот, губы собраны в трубочку, мышцы напряжены (4—6 раз).

2. Руки вперед — вверх, в стороны — вниз.

3. Руки на поясе; поворот головы влево со вдохом левым углом рта, поворот головы вправо с выдохом правым углом рта, то же в обратном порядке.



4. Руки на поясе; поворот корпуса на 90° с одновременным подниманием рук вверх ладонями внутрь (смотреть на руки); вдох носом, выдох — надувание щек, возвращение в исходное положение (по 4 раза в каждую сторону).

5. Вдох (носом) с закрыванием глаз и полным смыканием век, выдох через рот, губы сложены в трубочку; мышцы, окружающие рот, напряжены; мышцы, поднимающие веки и брови, напряжены; на лбу образуются складки.

6. Руки на поясе, ноги на ширине плеч (небольшое прогибание назад); вдох через рот — опускание нижней челюсти, наклоны вперед, руки, сжатые в кулаки, разводятся в стороны; выдох — поднятие нижней челюсти (4—6 раз).

7. То же, но вместо опускания нижняя челюсть отводится влево на вдохе и возвращается в исходное положение на выдохе.

8. То же, нижняя челюсть отводится вправо на вдохе и возвращается в исходное положение на выдохе.

Примечание. Упражнение рекомендуется давать в различных комбинациях. Например, наклон с поднятием рук, приседание с разведением рук, с поднятием на носки и т. д. Во всех движениях вдох делается на 2 счета, выдох — на 4 счета.

9. Вдох — кончик языка упирается в твердое небо, зубы стиснуты, углы рта разведены в стороны, вся мимическая мускулатура напряжена; выдох — нижняя челюсть опущена, язык максимально высунут из полости рта, вся мимическая и жевательная мускулатура расслаблена (вдох и выдох — 4 счета).

10. Вдох по типу зевка, выдох с произношением звука «к».

11. Глотание слюны.

Приведенный примерный комплекс может быть видоизменен врачом или инструктором лечебной физкультуры. При этом изменения могут производиться лишь за счет акцентирования и усиления отдельных упражнений. Гимнастические упражнения усиливают обмен в пораженной области, восстанавливают глубину и ритм дыхания, координируют акты глотания и речи, предупреждают появление контрактур двигательного аппарата лица, языка, мягкого неба и челюстей, предохраняют от возникновения атрофических процессов в мышцах.

Подготовка больных к гимнастике. 1. До занятий каждому больному, кроме утреннего туалета, надо сделать тщательное орошение рта, повторяя его перед каждым следующим занятием в течение дня.

2. Больной, у которого отломки челюстей иммобилизованы двучелюстной шиной, может снять резиновую тягу только с разрешения врача. При наличии противопоказаний больные не проводят упражнений, связанных с движением нижней челюсти. Больные, которым разрешено снимать резиновую тягу, приходят на занятия без нее.

3. Перед лечебной гимнастикой больные должны тщательно вымыть руки. Это необходимо для некоторых упражнений, которые производятся при помощи пальцев рук, вводимых в полость рта или устанавливаемых на зубных рядах.

Показания к применению челюстно-лицевой гимнастики. Челюстно-лицевая гимнастика назначается всем больным, у которых нарушены функции двигательного аппарата лица и органов полости рта. Упражнения, назначаемые в первые дни после ранения, ограничиваются восстановлением дыхания и глотания. Занятия проводятся 2—3 раза в день по 3—5 мин.

Показания к лечебной гимнастике в зависимости от повреждения мягких тканей. Чаще всего контрактуры нижней челюсти возникают при поражении жевательных мышц у прикрепления их к костям лицевого скелета (скуловая дуга, скуловая и височные кости, угол нижней челюсти), а также при поражении мышц на

протяжении. Такие контрактуры являются следствием рубцового укорочения мышц.

Контрактура языка возникает при поражениях главным образом дна полости рта. В этих случаях создаются условия для приращения языка и рубцового смещения его.

Челюстно-лицевая гимнастика при таких поражениях назначается с первых дней ранения. Гимнастика создает условия для нового прикрепления укороченной мышцы и заживления раны рубцом, не ограничивающим функции органа.

Показания к применению лечебной гимнастики при переломах челюстей. При иммобилизации отломков верхней челюсти шиной (стандартная, назубная, небная), фиксируемой внеротовыми стержнями на ортопедической или гипсовой шапочке, гимнастику назначают на следующий день после наложения шины.

Если перелом нижней челюсти произошел в пределах зубного ряда и иммобилизация фрагментов челюсти проведена одночелюстной шиной, гимнастику назначают на следующий день после наложения шины.

При переломах скуловой дуги, скуловой кости, венечного отростка, а также при тугоподвижных переломах без смещения отломков и не требующих шинирования гимнастику назначают сразу после установления диагноза. Когда перелом произошел в области угла нижней челюсти и смещены отломки, рекомендуется проводить гимнастику: а) при закрытых переломах без большого поражения мышечного аппарата — на 23—25-й день после ранения, б) при открытых переломах с большим поражением мышц — на 10—12-й день после ранения независимо от времени наложения шинирующего аппарата. На занятия больной приходит без межчелюстного вытяжения.

При закрытых переломах восходящих ветвей нижней челюсти, локализовавшихся выше места прикрепления мышц у угла челюсти, и при небольшом поражении мышц на протяжении лечебную гимнастику назначают на 25—28-й день после ранения. При открытых переломах восходящих ветвей нижней челюсти той же локализации, но при большом поражении мягких тканей и мышц на протяжении гимнастику назначают на 10—12-й день после ранения независимо от метода иммобилизации отломков и срока наложения шин. На занятия больной приходит без межчелюстного вытяжения.

Если лечебная гимнастика проводится в более поздние сроки при возникшем ограничении движения нижней челюсти, ее дополняют пальцевой или аппаратной механотерапией. При появлении рубцовых ограничений движения языка и мягкого неба восстановление функции возможно лишь оперативным путем.

При рубцовых ограничениях функции мимической и жевательной мускулатуры лечебную гимнастику следует дополнить физио-парафинотерапией или грязелечением.

**Противопоказания к применению лечебной челюстно-лицевой гимнастики. Основные противопоказания следующие:**

- 1) общее тяжелое состояние больного;
- 2) присоединившаяся инфекция или острое заболевание;
- 3) опасность кровотечения;
- 4) наличие инородного тела в мягких тканях, расположенного вблизи от сосудов и нервов или вызывающего резкую болезненность при движениях;
- 5) послеоперационный период, связанный с перевязкой крупных сосудов на протяжении;
- 6) недостаточная иммобилизация фрагментов челюсти;
- 7) послеоперационный период, связанный с наложением вторичных швов;

8) послеоперационный период, связанный с пластикой на лице местными тканями.

Лечебную гимнастику назначают на следующий день всем больным после небольшой операции; вскрытия абсцесса, секвестро- и некротомии, удаления зубов и т. д.

Если течение болезни осложнилось абсцессом, обострением остеомиелита, лечебную гимнастику отменяют до ликвидации острых воспалительных явлений. В случаях наложения отсроченных швов при дефиците тканей лечебную гимнастику назначают сразу же после появления первичной спайки раны.

### ОСНОВЫ МЕХАНОТЕРАПИИ

Хорошие результаты при назначении лечебной физкультуры достигаются в том случае, если гимнастика применяется регулярно и активность ее нарастает по мере того, как срастается кость и рубцуются мягкие ткани.

При вмешательствах через значительный промежуток времени после повреждения приходится прибегать к более сильному средству — механотерапии.

Как и челюстно-лицевая гимнастика, механотерапия должна применяться дифференцированно для двигательного аппарата лица, нижней челюсти и нижнечелюстного сустава. Комплекс упражнений выполняется строго по назначению врача.

Механотерапия может быть пальцевой и аппаратной.

Пальцевые упражнения для губ. Упражнения назначают после наступления эпителизации раны огнестрельного происхождения в области губ и после восстановительных операций на губах на 2—3-й день вслед за снятием швов. Пальцевая механотерапия восстанавливает функции мышц и ликвидирует микростомы. Больной сам проводит упражнения по следующей методике. Вымыв руки, он вводит пальцы обеих рук в углы рта и постепенно растягивает губы, затем растянув губы и задерживая их в этом положении, приступает к активизации мышечных групп. Для этого больной стремится сомкнуть губы, собрать их в трубочку, в то время как пальцы оказывают сопротивление этим движениям. То же проводится при оттягивании углов рта книзу и вверх.

Аппаратные упражнения для губ. Вместо пальцев, можно пользоваться винтовым губорасширителем. Преимущество аппарата состоит в том, что им можно длительное время удерживать рубцы в растянутом состоянии и использовать это время для активных движений губ, массажа рубца.

Если губы недостаточно плотно смыкаются, применяют активные упражнения на специальных аппаратах.

Пальцевые упражнения для жевательных мышц и височно-челюстного сустава. Многие так называемые внесуставные контрактуры с успехом можно ликвидировать без механических аппаратов, используя лишь силу мышц языка или пальцев. Этими методами удается растянуть рубцовые нестойкие образования, ограничивающие движение нижней челюсти.

Упражнения подбираются с постепенным увеличением силы.

Аппаратные упражнения для жевательных мышц и височно-челюстного сустава. До последнего времени внесуставные контрактуры лечили с помощью механических приборов, которые на продолжительное время в постоянно действующем состоянии (силой пружин один зубной ряд отодвигался от другого) устанавливались между зубными рядами. Применялись также аппараты в виде клина, постепенным продвижением которого увеличивалось расстояние

между зубными рядами. Теперь существует много разных конструкций таких аппаратов.

Эффективность пассивного механического расширения расстояния между зубными рядами была невелика. Челюстно-лицевая гимнастика во многих случаях исключает необходимость пользования такими пассивно действующими аппаратами. Наш опыт показывает, что лечение растяжением более или менее организованных рубцов, ограничивающих движение челюсти, достаточно использовать два аппарата с применением методов активно-пассивной гимнастики.

Одним из таких аппаратов является челюстеразжиматель с плоскими площадками (рис. 252, 1). На браншах аппарата имеется миллиметровая линейка, по которой определяется расстояние между зубными рядами. Этот аппарат применяется при значительном ограничении открывания рта, когда расстояние между режцами верхней и нижней челюстей не превышает 1 см, а между жевательными зубами 0,5—0,6 см.

Такой аппарат устанавливается попеременно на режущие поверхности передних и боковых зубов. Активно-пассивными движениями (ртом и рукой производят разжимание аппарата на выдохе) увеличивают расстояние между зубными рядами (более чем на 1 см). После этого больного переводят на второй аппарат — челюстеразжиматель с качающимися ложками, построенный по принципу предыдущего (рис. 252, 2). Упражнения проводят, сжимая рукой концы браншей на вдохе и разжимая их на выдохе.

Благодаря применению качающихся ложек удастся передавать нагрузку (давление) на весь зубной ряд верхней и нижней челюстей. При такой конструкции аппарат не перегружает отдельных групп зубов во время давления на них — явление, которое наблюдалось при применении челюстеразжимателя с плоскими неподвижными окклюзионными площадками. Поэтому перевод больных с одного аппарата на другой должен осуществляться при первой же возможности.

Пальцевая и аппаратная механотерапия, если больной не встает с постели, проводится в палате самим больным или инструкторами. В соответствии с показаниями могут быть применены любые описанные методы.

Все челюстно-лицевые упражнения назначают не менее 2 раз в день. В процессе лечения внесуставных контрактур периодически в течение дня между челюстями иногда устанавливают пробку на 20—30 мин. Этим удается сохранить результаты лечения, достигнутые на предыдущем занятии.

Применение клина или пробки следует рассматривать как добавочное упражнение.

Применение аппаратной механотерапии показано:

1) при давности ранения свыше 30—40 дней, когда рубец в значительной мере организован и одной лечебной гимнастики недостаточно;

2) при ограниченном открывании рта менее чем на 1 см, когда лечебная гимнастика после 5—6 занятий не дает улучшения;

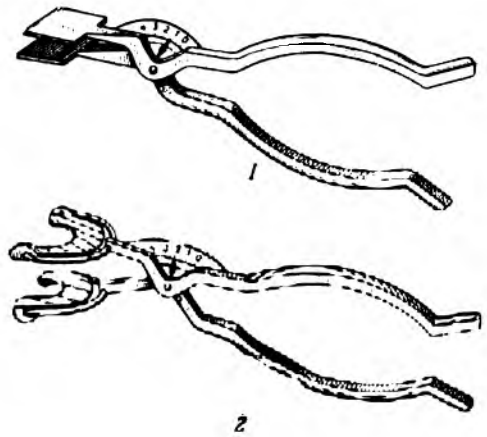


Рис. 252.

1 — челюстеразжиматель с плоскими площадками.  
2 — челюстеразжиматель с качающимися площадками.

3) при ранениях скуловой дуги и кости с повреждением мышц (на 15—20-й день после ранения) при наличии стойкого ограничения подвижности нижней челюсти.

## НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ И ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ЧЕЛЮСТНОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЧЕЛЮСТЯХ

### Учение о непосредственном и последующем протезировании (Краткая история вопроса)

Учение о непосредственном и последующем протезировании возникло в связи с необходимостью предупреждения и смещения отломков челюстей и деформации мягких тканей, потерявших костную опору в результате операции на челюстях по поводу злокачественных новообразований.

Для борьбы с возникновением указанных осложнений было предложено много аппаратов-шти. Так, Глюк первым предложил производить имплантацию протеза пересадкой в дефект двойной дуги из золотой проволоки. Helferich, Berndt применяли целлюлозную пластинку, Gatte, Hoffman для этой же цели пользовались металлической проволокой.

Köning, Roloff, а затем Klapp, Bier, Euselsberg, Pagr, Stanley замещали резецированную кость протезом из слоновой кости, которую заостренными концами вводили в мозговую полость остатков челюсти; при дефекте всей половины челюсти один конец вставляли в челюсть, а другой — в суставную ямку.

Rigal de Gaillae на место резецированной кости вставлял в рану куски свинца, Ollier замещал дефект кости гуттаперчей. В 1878 г. Cl. Martin немедленно после операции восстановил дефект кости протезом-ирригатором.

В дальнейшем конструкции шти, применявшихся для возмещения дефектов кости после резекции, совершенствовались на основе предварительного, довольно точно составленного плана операции. При этом часто предусматривались возможности изменения формы и размеров протеза на операционном столе.

Наибольшего внимания заслуживает шина для удержания беззубого фрагмента, которую применял Воеппекен. Одна часть шины в виде каркаса охватывает ряд зубов и укрепляется на них лигатурами, другая — металлический пелот — отходит на стержне от каркаса. Металлический пелот имеет отверстия, через которые выводятся гайки, соединяющие кость и шину болтиками.

Hashimoto сконструировал металлический протез-распорку с лингвально-вестибулярными обхватами, который устанавливал в дефект челюсти между фрагментами. От шины до уровня жевательной поверхности зубов отходили стержни, которые подвязывались к зубам. Stoppani предложил свою конструкцию протеза, который в основном не отличался от протезов Беннекена и Хашимото. Эти протезы устанавливались между отломками и соприкасались с костью. Укреплялись они с помощью винтов и лигатур, проводимых через кость, что вызывало остеопороз и приводило к быстрому выпадению протеза.

Для того чтобы исключить остеопороз, Lenorman и g'Arcissac, а позже Bergher и Genestet предложили прошивать кость, далеко отступив от непосредственного места ее повреждения, и иммобилизовывать отломки экстраорально на специально сконструированном аппарате, укрепляемом на голове или заднем отделе шеи. Протез Геста Хали (Osta Hahl) вводит двумя зубцами на поверхность распила отрезка челюсти.

Шина Клода Мартена: металлические шины накладывают вокруг оставшихся зубов по обе стороны дефекта и соединяют спереди крепкой металлической дугой по форме резецируемой части челюсти; на этой дуге впоследствии укрепляют каучуковый протез.

Шина Парча (Partsch): широкая металлическая пластинка с рядом отверстий; пластинку изгибают по форме челюсти и укрепляют проволочным швом.

Шина Фальтина: две параллельные проволоки с заостренными концами, соединенными перемычками; шины изгибают по форме дефекта, концы ее вводят в кость.

Бимштейн при дефектах кости в подбородочной области применял каппы с трубками, расположенными горизонтально с вестибулярной стороны. В эти трубки он вводил упругую проволоку, чем соединял оба отломка и удерживал их в правильном положении. Wassmund дополнил шину Бимштейна, добавив еще одну проволоку к основной, эту проволоку он фиксировал лигатурой. Дополнение было необходимо для всей проволочной дуги. Wassmund вместо кашп применял кольца на зубы. Schööder предложил имплантировать в область дефекта кусок заранее заготовленной каучуковой компактной или полый шины, надеваемой концами на концы отломков челюсти или взаимной шпалами в кость. В дальнейшем автор помещал протез не в рану, а поверх швов слизистой оболочки полости рта; фиксация протеза проводилась на зубах.

Накладной бюгель Шредера; съемное кламмерное приспособление, укрепляемое на оставшихся зубах. Такая дуга удерживает фрагменты и может иметь дополнительный каучуковый шток. Schööder для удержания беззубого фрагмента предложил строить шину на верхней челюсти, располагая ее в области жевательных зубов; от нее он отво-

дил стержень, направленный в сторону беззубого фрагмента; на стержень надевался пелот.

Групп для удержания в правильном положении беззубого фрагмента предложил комбинированный аппарат. На фрагмент с зубами накладывалась и цементировалась кашпа. К кашпе припаявались горизонтально идущие стержни, выходящие несколько выше уровня беззубого фрагмента. На стержни насаживалась каучуковая пластинка (пелот), имеющая две горизонтально расположенные трубки. Такого же типа шину с пелотом применяли Ропгоу и Рсом; она отличается от шины Брупа тем, что на оставшиеся зубы накладывают не кашпу, а проволочную шину, к которой присоединяют пелот. Шину надвязывают лигатурой к зубам.

Bercher, Gensedel при отсутствии зубов на отломках, при переломах угла челюсти со смещением восходящих ветвей рекомендуют прошивать кость вдали от очага перелома, экстраоральным креплением репонировать отломки и этим же методом удерживать их до консолидации перелома.

Значительный вклад в разрешение проблемы непосредственного и последующего протезирования восходящих ветвей рекомендуют ученые. При резекции части беззубой челюсти Л. А. Лимберг применяет шину, оканчивающуюся штифтами, вводимыми в кость. Форма шины в основном должна соответствовать форме удаляемой части нижней челюсти. Такой шиной автору удавалось удерживать в хорошем состоянии беззубый фрагмент нижней челюсти.

Другая модификация резекционной шины Лимберга построена на каучуковых базах. Часть, где его челюсть резецирована, заполняется каучуковым пелотом, который имеет в своей толще вертикальные каналы, воспринимавшие штифты, отходящие от шины верхней челюсти, укрепляемой на ее зубах.

З. Я. Шур и И. М. Оксман с успехом применяют резекционный разборный протез с подвижной восходящей ветвью и рекомендуют этот метод как наименее травмирующий ткани вокруг протеза и под ним.

Оригинальные протезы рекомендовали Н. И. Агапов, А. А. Кьяндский, П. С. Хари, С. И. Крылов, Д. А. Энтин и многие другие.

## ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ДЕФЕКТАХ НЕБА И ТЕЛА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ (Классификация, методы непосредственного и последующего протезирования)

Дефекты неба и тела челюстей разделяют на врожденные и приобретенные.

### ВРОЖДЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ НЕБА

Врожденные расщелины неба наблюдаются довольно часто. Принято считать, что в среднем на 1000 новорожденных один ребенок рождается с расщелиной лицевой области; среди них  $\frac{2}{3}$  имеют расщелины неба.

**Этиология.** Врожденные расщелины твердого неба возникают вследствие неправильного развития зачатков лица, в частности неба. Принято считать, что эти дефекты проявляются в течение первых 2—3 мес зародышевой жизни, так как в это время происходит срастание отростков, образующих ротовую полость, и формирование неба. Причина появления врожденной расщелины неба не ясна. Имеются предположения, что чаще всего главная роль в этом принадлежит ненормальностям строения матки. Полагают также, что расщелины неба являются следствием неправильного прилегания или приращения головной части амниона. Многие авторы большое значение придают непосредственным механическим воздействиям на плод или его оболочки.

**Разновидности расщелин.** Расщелины неба часто сочетаются с расщелиной верхней губы и деформацией крыльев носа. В этом случае лицо резко обезображивается. Наблюдаются односторонние и двусторонние расщелины неба. При односторонних расщелинах деформация менее резко выражена. К тяжелым случаям расщелин неба относят односторонние расщелины твердого и мягкого неба.

При расщелинах верхней губы, твердого и мягкого неба типичен внешний вид больного: отмечается укорочение и западение верхней губы; уплощен профиль лица; укорочен и сдавлен кончик носа; крылья носа широко расставлены (рис. 253).

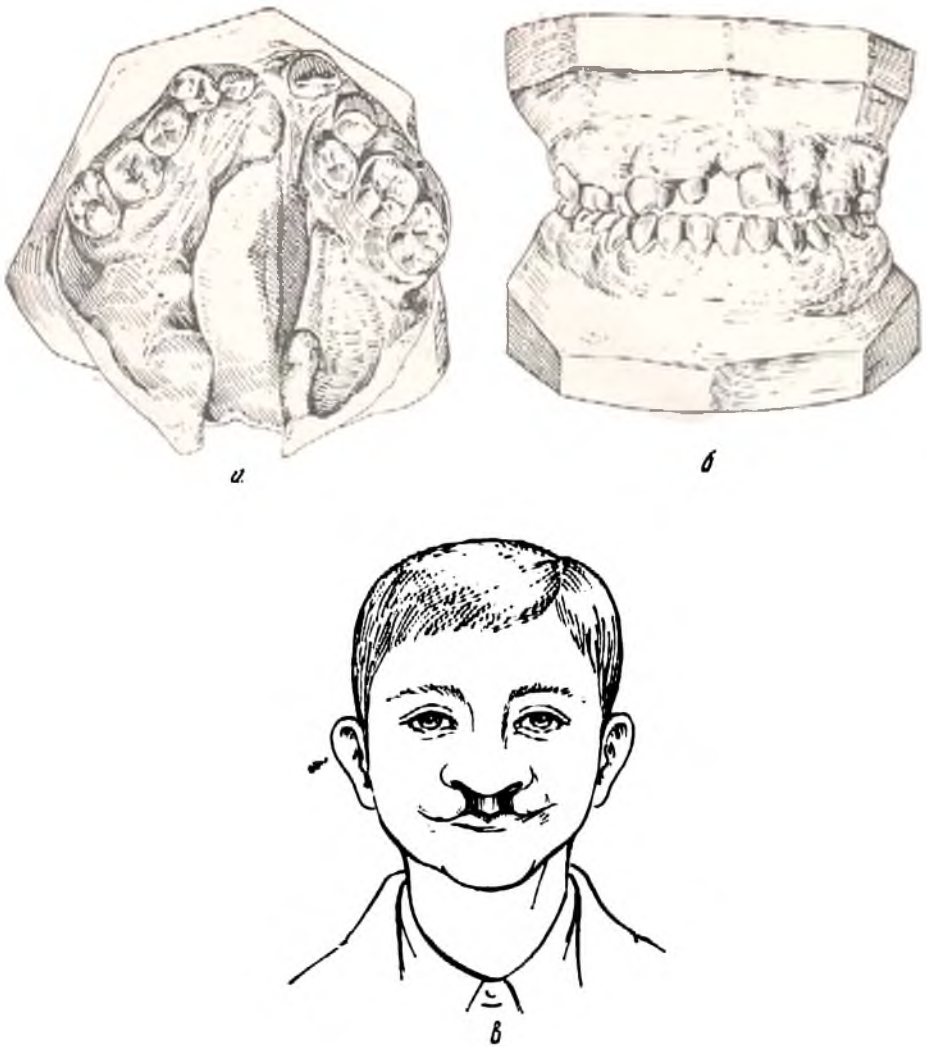


Рис. 253. Микрогнатия в связи с расщелиной неба.

а — расщелина твердого и мягкого неба; б — соотношение челюстей; в — внешний вид.

Деформация челюстей при расщелинах неба приобретает типичный вид и состоит в боковой компрессии верхней челюсти, укорочении зубного ряда и деформации зубной дуги. Зубы чаще всего прорезываются не на своем месте, налегают друг на друга, многие из них повернуты вокруг оси. Часты случаи ретенции молочных и постоянных зубов. Деформация челюсти увеличивается по мере роста и развития лицевого скелета, мимической и жевательной мускулатуры. Этому способствует нарастающее давление мускулатуры на раздельно стоящие половины верхней челюсти.

При недоразвитии верхней челюсти, связанной с наличием расщелины неба, типичны и соотношения зубных рядов. Часто наблюдается открытый прикус. Оклюзионный контакт имеет небольшое число пар антагонизирующих зубов, причем зубы верхней челюсти располагаются обычно более орально, чем зубы нижней челюсти. В целом соотношения зубов составляют ложную прогению.

**Функциональные нарушения.** При расщелинах неба функциональные нарушения ярко выражены. Взаимное сообщение между полостью рта

и полостью носа с первого дня рождения ребенка обуславливает нарушение акта приема пищи и дыхания. С возрастом значительно нарушается речь. Наличие расщелины неба лишает ребенка возможности сосать и глотать. Сосание нарушается из-за отсутствия вакуума; при глотании жидкие и твердые частицы пищи попадают в полость носа, в результате чего имеет место хроническое катаральное состояние дыхательных путей. Нарушения речи состоят в гнусавости и нарушении звукообразования. Гнусавость является следствием постоянного выхода воздуха через расщелину в носовую полость и недоразвития мышц неба и глотки. Звукообразование нарушается вследствие невозможности образования необходимого напора воздуха в полости рта и отсутствия опоры для языка, необходимой для формирования различных звуков. При расщелинах неба отмечается нарушение координации органов полости рта и глотки, в результате извращения развивается неврорефлекторный аппарат.

Тяжелые косметические и функциональные нарушения при расщелинах неба еще в давние времена заставляли искать способы устранения этого дефекта, предпринимались попытки восстановить твердое и мягкое небо протезами.

### КРАТКАЯ ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

На основании литературных материалов установлено, что начиная с XIV века делались попытки разобщить полость рта и полость носа протезом.

Французский хирург Амбруаз Паре описывает obturator<sup>1</sup> для твердого неба, имеющий форму манжетной запонки. Широкая часть протеза закрывала дефект, узкая часть фиксировала протез в расщелине на небных отростках, носовых ходах губкой, которая приклеплялась к obturатору. Foschar (1730) изготовил obturator с пелотами, которыми фиксировал его в расщелине. Delabarг (1820) предложил obturator из каучука на твердое и мягкое небо. В 1864 г. Kingsley сделал obturator для мягкого неба из двух сложенных пластинок разной величины, из которых большая доходила до задней стенки глотки. После Delabarг было предложено еще много различных конструкций obturаторов; из них отметим obturаторы Suersen и Keze. В 1906 г. Suersen сконструировал obturator, отличающийся от других тем, что задний край его упирался в валик Пассавана. При этой конструкции протезы илик Пассавана, упираясь в obturiрующую часть, полностью закрывает ход в носовую полость; в результате этого при выдохе воздух идет только через рот, что способствует более четкому формированию звуков. Obturator Сюерсена монолитен, что явилось его большим недостатком, который в последующем был устранен в конструкциях obturаторов, предложенных Варнекломом, Шильтским и др. В этих конструкциях obturатора часть, относящаяся к мягкому небу, подвижна. Это обеспечивается пружинной или шарниром.

Obturator Keze (1902), в отличие от перечисленных выше, бескламмерный (рис. 254), он не имеет и опорной небной пластинки. Obturator изготавливается строго по форме расщелины и удерживается в ней благодаря особому положению по отношению к глоточным небным мышцам, а также точному прилеганию к слизистой оболочке носовой и ротовой поверхности краев расщелины в области твердого неба. Плавающий obturator Keze в Советском Союзе широко применяют многие стоматологи (А. А. Лимберг, М. М. Ванкевич, Е. Е. Бабицкая, Я. М. Эбарж, З. И. Часовская и др.).

Оригинальные конструкции obturаторов предложили Л. В. Ильина-Маркосян, В. Ю. Курляндский, А. А. Ахсенов и др.

### ОРТОПЕДИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Лечение при расщелинах неба в разные возрастные периоды различно. Наилучший эффект дает хирургическое лечение, к которому чаще всего прибегают в 6—7-летнем возра-

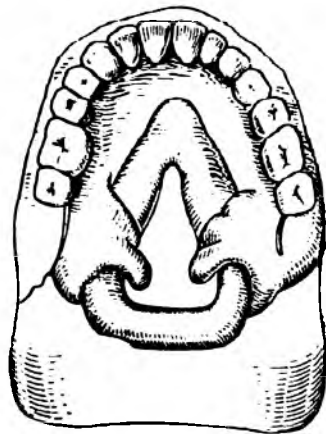


Рис. 254. Плавающий obturator.

<sup>1</sup> Obturator — от латинского слова obturare — за- тыкать, закупоривать.



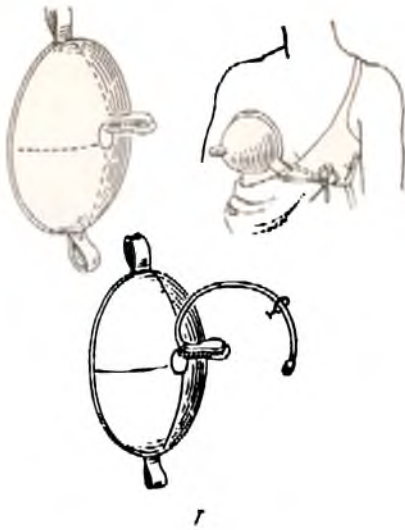
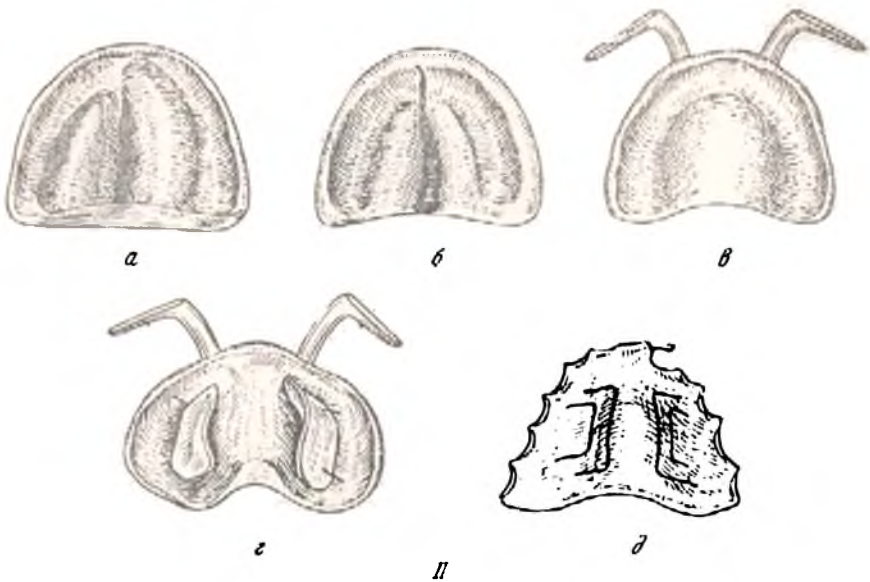


Рис. 255. I — нагрудный obtуратор Пергамента; II — репозирующие и иммобилизующие протезы при смещении половины челюстей и случаях расщепления неба.

а — части челюсти смещены; б — положение частей после исправления их протезом; в — протез для исправления челюсти при расщеплении; г и д — пластинки с раздражающими пелотами.



сте ребенка. Этот срок обусловлен тем, что рубцы, образуемые после операции, значительно задерживают развитие верхней челюсти. Имюся наблюдения, что после операций в более ранние сроки размеры верхней челюсти бывают равны  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  ее нормальной величины. До начала хирургического лечения и после него разобщение полости рта с полостью носа (что нормализует акт глотания) часто достигается протезированием.

В грудном возрасте главная ортопедическая задача состоит в создании условий для сосания груди или резинового рожка. Этого добиваются применением во время кормления ребенка специальных приспособлений, разобщающих полость рта с полостью носа.

Для кормления грудью изготовляют obtуратор, надеваемый на сосок груди (рис. 255, I). Для кормления через рожок к нему приклеивают тонкую резиновую пластинку, назначение которой разобщить полость рта с полостью носа. В отдельных случаях может быть изготовлена индивидуальная разобщающая небная пластинка. Для изготовления такой пластинки с челюсти получают восковой слепок.

McNiel предложил специальную репонирующую разобщающую и раздражающую пластинку для твердого неба (рис. 255, II, а, б, в). Автор указывает, что ему удалось достигнуть сращения небных отростков без оперативного вмешательства. Методика курации больного: с челюсти получают слепок, отливают модель, разрезают ее по месту расщелины, составляют небные отростки в правильном положении и по этому положению небных отростков изготавливают базисную пластинку с вперетовыми стержнями. При накладывании готовой базисной пластинки на нежные небные отростки их удастся легко установить в заданное положение. Этим обеспечиваются условия для прорезывания зубов в правильном положении. Для стимулирования роста небных отростков базис дополняют эластичными целотами (см. рис. 255, а, д), которые постоянно надавливают на небные отростки, чем и стимулируют их рост.

3. И. Часовская накладывает obturator Кеза детям начиная с грудного возраста. Методика изготовления obturatora Кеза по 3. И. Часовской: слепок получают стенсом, наложенным на изогнутый S-образно шпатель, изготовленный из алюминия (ширина конца шпателя 18—20 мм). Для получения слепка у грудных детей шпатель должен быть меньшей ширины. Шпатель из алюминия удобен, так как мягкость этого металла позволяет легко изменять изгиб шпателя для беспрепятственного перемещения его в полости рта.

Размягченный в горячей воде стенок приклеивают к выпнутой поверхности узкого конца шпателя и формируют его в виде валика нужного размера. Стеновый валик на шпателе вводят в рот большого до задней стенки глотки, затем легким движением снизу вверх и вперед продвигают в расщелину неба с таким расчетом, чтобы края расщелины отпечатались в толще стенового валика. После охлаждения слепка вынимают его из расщелины неба движением спереди назад до стенки глотки, затем вниз и вперед. На слепке должны быть четко видны отпечатки носовой и язычной поверхностей краев расщелины твердого и мягкого неба, а также отпечаток задней стенки глотки. Слепок загипсовывают до уровня шпателя в нижнюю часть кюветы.

Обработка слепка состоит в соскабливании явных излишков стенок вместе с отпечатками носовых раковин и сошника для уменьшения толщины слепка и облегчения обработки obturatora после полимеризации пластмассы.

Размягчив стенок и вынув его из гипса, в кювете отливают гипсовую модель. Пластинкой размягченного воска обжимают язычно-небные поверхности модели, формируя небные крылья obturatora нужной толщины. Небно-глоточное продолжение этой пластинки приклеивают к кромке язычной поверхности крыльев расщелины мягкого неба, прикрывая носо-глоточное пространство на модели, чтобы предотвратить возможность затекания в него гипса при отливке контрштампа кюветы.

Паковку и полимеризацию пластмассы производят обычным способом, после чего obturator обрабатывают и полируют. Готовый obturator нужно подогнать и наложить для освоения.

Примерка и коррекция obturatora являються завершающим и самым ответственным этапом его изготовления. При коррекции obturatora необходимо принять во внимание анатомические и физиологические особенности носовой полости, полости рта и глотки, а также учесть возрастные изменения небо-глоточных взаимоотношений и клинические проявления тех или иных патологических состояний в этих органах.

Коррекцию obturatora во рту больного производят с помощью парафина и быстротвердеющей пластмассы, при этом особое внимание обращают на следующие моменты.

1. Уточняют границу перехода твердого неба в мягкое для полного освобождения мест прикрепления небных мышц от небо-язычных крыльев obturatora.

2. Проверяют взаимоотношения носо-глоточной части obturатора с окружающими мягкими тканями в спокойном состоянии и во время функции небно-глоточных мышц:

а) вся носо-глоточная часть obturатора должна располагаться несколько выше носовой поверхности краев расщелины мягкого неба, оставляя полную свободу для движения небных мышц как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости. Во время функции мягкое небо должно слегка прикасаться к нижне-боковым поверхностям obturатора и поддерживать его. Проверяют это при произношении большим напряженного звука «а»;

б) глоточный край obturатора следует расположить непосредственно над валиком Пассивана, а при недостаточном развитии верхнего глоточного сжимателя — над местом наибольшего сокращения мышц боковых стенок глотки.

В спокойном состоянии при расслаблении мышц мягкого неба и глотки пространство вокруг свободных краев obturатора должно быть по возможности широким, обеспечивающим не только свободное носовое дыхание, но и наибольший размах движения мышц. Тем не менее это пространство не должно быть больше того, которое еще может быть закрыто мягкими тканями при сокращении небно-глоточных мышц. Такие условия являются стимулом для развития мускулатуры мягкого неба и глотки и обеспечивают надежное закрепление подвижного obturатора в расщелине неба.

3. Стремятся к тому, чтобы изготовленный obturатор был по возможности легким. Это одно из качеств протеза, способствующее быстрому привыканию к нему ребенка, и условие функциональной эффективности его при дальнейшем ношении. Сколько следует шлифовать пластмассы с той или иной поверхности obturатора, можно решить после изучения характера расщелины неба, состояния органов носовой полости и носоглотки. При гипертрофии носовых раковин, низком расположении сошника, чрезмерном увеличении глоточной миндалины obturатор следует облегчать за счет спливания пластмассы главным образом с его носовой поверхности.

При атрофическом состоянии органов носовой полости и носоглотки уменьшение веса obturатора должно быть обеспечено в основном за счет его язычной поверхности.

При любом виде расщелины неба и при самых разнообразных состояниях носоглотки и органов носовой полости obturатор следует формировать так, чтобы края его, входящие в функциональный контакт с подвижными тканями, были обязательно утолщены, тогда как срединная часть obturатора и его небные крылья могут быть почти до прозрачности тонкими.

4. Обязательно учитывают возрастные особенности строения носоглотки при изготовлении obturатора детям самого младшего возраста.

У новорожденного ребенка свод носоглотки расположен низко, он почти соприкасается с носовой поверхностью мягкого неба, а сама носоглотка имеет горизонтальное направление. Валик Пассавана в этом возрасте определить не удастся. Направление для небно-глоточной части obturатора определяется здесь исключительно положением краев расщелины мягкого неба. Глоточный край obturатора должен располагаться на уровне основания языков мягкого неба, а толщина краев obturатора не должна превышать 2—3 мм.

По мере роста ребенка мягкое небо постепенно отдалается от свода глотки и направление носоглотки становится все более вертикальным. К концу второго года жизни ребенка небно-глоточные соотношения становятся постоянными. К этому же возрасту часто удается определять место сокращения верхнего глоточного сжимателя и изготавливать obturатор по общему правилу.

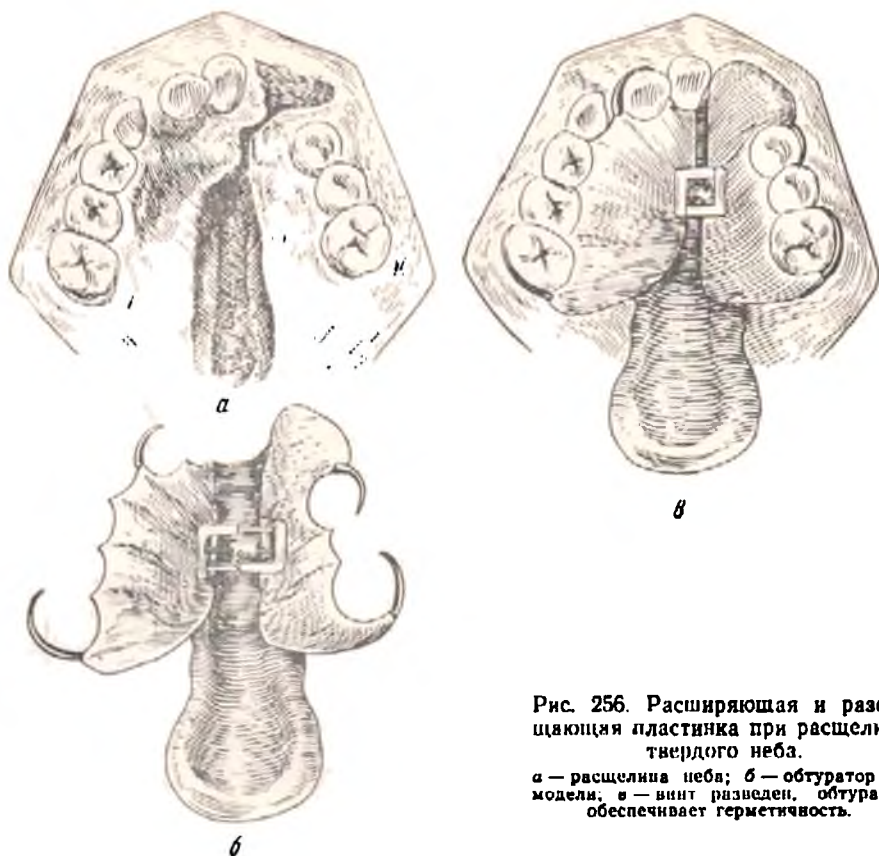


Рис. 256. Расширяющая и разоб-  
щающая пластинка при расщелине  
твёрдого неба.

а — расщелина неба; б — obturator на  
модели; в — винт разведен, obturator  
обеспечивает герметичность.

В период прикуса молочных зубов показано применение расширяющих пластинок. Такая пластинка должна разрешать две задачи: разобщать полость рта с полостью носа, глотку с носоглоткой и расширять верхнюю челюсть. Для этого используется пластинка с раздвижным винтом. Предлагаемая нами конструкция разобщающей пластинки разрешает эти задачи наиболее полно. Эластический капюшон, покрывающий шов пластинки, создает постоянное разобщение полости рта и полости носа (рис. 256).

Стимулирование роста челюсти и расширение ее после хирургического образования небного свода достигаются применением раздвижной небной пластинки. В случаях задержки в прорезывании постоянных зубов такая пластинка может быть снабжена искусственными зубами, которые срезаются по мере прорезывания задержанных в челюсти зубов (Л. В. Ильина-Маркосян).

В период прикуса сменных зубов ортодонтическое лечение представляет значительные трудности, если до этого времени не проводилось специального лечения. Это обусловливается тем, что при значительной функциональной приспособительной перестройке всех органов рта, носоглотки и глотки вырабатывается стойкая координация всех этих органов, участвующих в дыхании, обработке пищи во рту и формировании звуков. В период прикуса смены зубов для исправления формы челюсти и зубного ряда применяют механические аппараты: ортодонтические дуги, расширяющие винты, укрепленные на капках, или съёмные расширяющие пластинки.

Указанные аппараты применимы и после оперативного закрытия расщелины неба, если зубные ряды остаются деформированными. Если хирургическим путем расщелина неба не была устранена, разобщения

полости рта с полостью носа достигают постоянным ношением разобщающей пластинки. В период сформированного прикуса, если операция не производилась и производиться не будет, недостатки в форме челюсти в части, выступающей в полость рта, и недостатки зубного ряда и дефект неба устраняют зубным протезированием.

Для этого изготовляют разобщающую пластинку. При расщелинах твердого и мягкого неба или только мягкого неба применяют разобщающую пластинку из двух частей: неподвижную — для твердого неба и подвижную — для мягкого неба. Такие протезы разобщают глотку и носоглотку во время акта глотания. В связи с появлением новых материалов Л. В. Ильина-Маркосян предложила упрощенную разобщающую пластинку. Для твердого неба применяется твердая пластмасса, для мягкого неба — эластическая пластмасса. Соединяются обе части разобщающей пластинки клипкой.

При расщелинах неба задача лечения состоит не только в разобщении полости рта и полости носа: необходимо во время роста верхней челюсти способствовать нормальному ее развитию. Для этого применяют ортодонтические методы, которыми нормализуют форму зубной дуги и расположение зубов. К ортодонтическому лечению необходимо приступить с момента окончания прорезывания молочных зубов. Ранние ортодонтические вмешательства наиболее эффективны, так как этим предупреждается усугубление деформации верхней челюсти и стимулируется ее рост.

#### ПОДГОТОВКА ЗАЩИТНОЙ ПЛАСТИНКИ К ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ НА НЕБЕ ПО ПОВОДУ РАСЩЕЛИНЫ

При радикальной операции по поводу врожденных щелинных дефектов неба с целью защиты швов и тампонов от инфицирования со стороны полости рта, иммобилизации лоскутов неба в новом положении, прижатия передних отделов лоскутов к кости небных отростков, поддержки тампонов и формирования небного свода применяют защитные пластинки из целлулоида или пластмассы. Изготавливают пластинки по определенной методике.

По слепку с верхней челюсти отливают модель из гипса. У больного измеряют расстояния от режущего края центрального резца до конца язычков мягкого неба и до задней стенки глотки. На модели отмечают карандашом положение заднего края мягкого неба. Отступив от этой линии на 1—2 см делают новую отметку, которая будет определять длину пластинки.

Подготовка модели. Радикальная операция ведет к тому, что мобилизованные лоскуты неба, сшитые вместе, значительно опускаются; кроме того, они должны быть покрыты тампонами. Защитная пластинка должна быть сконструирована соответственно этим задачам. Модель верхней челюсти готовят так, чтобы пластинка отстояла от неба. Для этого на небо модели наливают гипс. Высоту подъема неба гипсом можно определить с помощью гвоздиков: гипс наливают в уровень со стоянием шляпок гвоздиков.

Подготовив модель из восковой пластинки, формируют будущую защитную пластинку. Модель с пластинкой из воска гипсуют в кювету, отливают контрштамп, кювету раскрывают и удаляют воск горячей водой. На место удаленного воска укладывают слегка разогретую пластинку целлулоида и осторожно обжимают ее по зубам модели. Сверху целлулоидной пластинки кладут слой невулканизированного каучука. Части кюветы составляют и помещают ее в теплую соленую воду (один объем соли на три объема воды). Точка кипения такой воды 109 °С — температура, необходимая для размягчения целлулоида. Подогрев воду до кипения, поддерживают его в течение 20 мин, после чего кювету уста-

навливают под пресс и постепенно прессуют. После охлаждения кюветы из нее извлекают готовую пластинку и срезают излишки целлулоида. Правильно изготовленная защитная пластинка должна хорошо удерживаться на челюсти. Если обнаруживаются неточности прилегания пластинки к зубу, то края ее можно подогнуть с помощью разогретых плоскогубцев.

Если коронки зубов коротки, что часто бывает у детей, то пластинку дополнительно укрепляют экстраорально.

#### ПРИБРЕТЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ НЕБА

Приобретенные дефекты неба могут быть следствием воспалительных процессов (остеомиелит) или специфических заболеваний (сифилис). Чаще всего дефекты неба возникают в результате оперативных вмешательств по поводу доброкачественных или злокачественных опухолей. В военное время дефекты неба наблюдаются при огнестрельных переломах верхней челюсти (суборбитальные или суббазальные), когда ранящим снарядом уносится большее или меньшее количество твердых и мягких тканей неба.

Независимо от причины образования приобретенного дефекта неба при паличии сообщения полости рта с полостью носа возникают типичные функциональные нарушения: искажается речь, изменяется дыхание, нарушается глотание — пища попадает в нос и вызывает в нем хроническое воспаление слизистой оболочки.

Разобщение полости рта и полости носа и восстановление нарушенных функций успешно достигаются протезированием.

При решении вопросов протезирования важно учитывать локализацию дефекта (твердое небо, мягкое небо, твердое и мягкое небо) и сохранность зубов на челюсти. В зависимости от этого определяется эффективность протезирования и выбирается конструкция протеза. Локализация дефекта обуславливает форму базиса протеза, наличие или отсутствие зубов — устойчивость протеза на челюсти.

В зависимости от локализации дефекта и сохранности зубов на челюсти различают четыре группы дефектов неба (рис. 257).

**Первая группа** — дефекты твердого неба при наличии опорных зубов на обеих половинах челюсти:

- а) срединный дефект неба;
- б) боковой дефект неба (сообщение с гайморовой полостью);
- в) фронтальный дефект неба.

**Вторая группа** — дефекты твердого неба при наличии опорных зубов на одной стороне челюсти:

- а) срединный дефект неба;
- б) полное отсутствие одной половины челюсти;

в) отсутствие большей части челюсти при сохранении на одной стороне не более 1—2 зубов.

**Третья группа** — дефекты неба при отсутствии зубов на челюсти:

- а) срединный дефект неба;
- б) полное отсутствие челюсти с нарушением края орбиты.

**Четвертая группа** — дефекты мягкого неба или твердого и мягкого неба:

- а) рубцовое укорочение и смещение мягкого неба;
- б) дефект твердого и мягкого неба при наличии зубов на одной половине челюстей;
- в) дефект твердого и мягкого неба при отсутствии зубов на верхней челюсти.

Задачами протезирования при дефектах неба являются: 1) разобщение полости рта и полости носа; 2) поддержание мягких тканей, по-



*Первая группа*



*Вторая группа*



*Третья группа*



*Четвертая группа*

**Рис. 257. Дефекты неба.**

Первая группа — дефекты твердого неба при наличии опорных зубов на обеих половинах верхней челюсти; срединный дефект неба, боковой дефект неба (сообщение с гайморовой полостью), фронтальный дефект неба. Вторая группа — дефекты твердого неба при наличии опорных зубов на одной половине верхней челюсти: срединный дефект неба, полное отсутствие одной половины челюсти, полное отсутствие одной половины челюсти при наличии 1—2 зубов на другой половине ее. Третья группа — дефекты неба при отсутствии зубов на верхней челюсти: срединный дефект неба, полное отсутствие верхней челюсти с нарушением края орбиты. Четвертая группа — дефекты мягкого неба или твердого и мягкого неба, рубцовое укорочение и смещение мягкого неба, дефект твердого и мягкого неба при наличии зубов на обеих половинах или на одной половине челюсти, дефект твердого и мягкого неба при отсутствии зубов на верхней челюсти.

терявших костную опору; 3) восстановление актов речи, жевания и глотания.

Эти задачи в каждом отдельном случае решаются различно.

#### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ДЕФЕКТАХ ТВЕРДОГО НЕБА В СЛУЧАЕ НАЛИЧИЯ ОПОРНЫХ ЗУБОВ НА ОБЕИХ ПОЛОВИНАХ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

При дефекте неба обычно имеется разрушение и убыль тканей полости носа, часто вскрыта гайморова полость и отсутствует большая или меньшая часть носовой перегородки. В прошлом в этих случаях зубные протезы конструировали так, чтобы они восстанавливали утраченные ткани. Для этой цели на протезе создавали obtурирующую часть, которая входила в отверстие в небе и закрывала полость в носу, отчего такие протезы получили название obtураторов.

В последнее время при дефектах твердого неба с хорошим результатом применяют обычные пластинчатые протезы. Такие протезы достаточно полно отвечают всем отмеченным выше требованиям и лишены недостатков, свойственных протезам-obтураторам. Эти недостатки заключаются в следующем: obtурирующая часть протеза утяжеляет его; она редко соответствует по форме полости дефекта, поскольку последняя не имеет строго цилиндрической или конусовидной формы с основанием у начала дефекта; в результате obtурирующая часть не может обеспечить необходимого разобщения полости рта и полости носа. Кроме того, практикой установлено, что obtурирующая часть со временем увеличивает дефект в твердом небе. Obtурирующая часть протеза, касающаяся слизистой оболочки носа, вызывает хроническое воспаление в ней и образование пролежней.

#### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ СРЕДИННЫХ ДЕФЕКТАХ ТВЕРДОГО НЕБА

Срединные дефекты твердого неба рекомендуется закрывать обычным съемным протезом, который достаточно полно разобщает полость рта и полость носа. Разобщающую пластинку укрепляют на челюсти за зубы клеммерами, которые можно располагать поперечно или по диагонали.

Так как дефекты неба со временем постепенно уменьшаются, в базисной пластинке не следует делать каких-либо выступов или возвышений, obtурирующих отверстие. Основной задачей при протезировании таких дефектов является наиболее точное выполнение небной стороны протеза по форме неповрежденной части неба.

Клеммерные приспособления не должны препятствовать осадке протеза, увеличивающей плотность прилегания протеза к небу и тем самым плотность закрытия дефекта в небе. Поэтому клеммеры с окклюзионными накладками применять в таких случаях не следует.

Наиболее плотное закрытие дефекта неба получают путем образования на небной стороне базисной пластинки валика высотой 0,5—1 мм, располагающегося вокруг дефекта на расстоянии 2—3 мм. Создаваемый на разобщающей пластинке валик вдавливается во время осадки протеза в слизистую оболочку, образуя в ней борозду, точно соответствующую форме валика. Слизистая оболочка вокруг образованной борозды и немного отступя от нее всегда несколько раздражена, благодаря чему достигается наибольшая герметичность, полностью исключающая возможность попадания в полость носа даже жидкости.

Срединные дефекты твердого неба могут быть закрыты протезами, покрывающими только дефект неба и несколько его края. В таких случаях применим облегченный протез с двуплечими клеммерами. Обязательным условием для наложения такого протеза является создание валика, образующего герметичность.



С неплохим результатом удается разобщить полость рта с полостью носа при срединных дефектах неба obtуратором Кеза.

При изготовлении obtуратора Кеза для получения слепка с дефекта твердого и мягкого неба применяют альгинатную слепочную массу. Эту массу накладывают на слепочную ложку, удлиненную на мягкое небо, вводят в рот и устанавливают на верхнюю челюсть; при этом слепочная масса полностью заполняет дефект неба. После загустения ложку со слепочной массой легко выводят из области дефекта. Альгинатная масса обладает упругостью — деформируется во время выведения ее из дефекта неба и затем восстанавливает свою форму. Но слепку из альгинатной массы отливают модель.

Слепок с дефекта неба можно получить составным. Вначале заполняют по частям дефект неба и носа, для чего в дефект неба (сначала в правую, а затем в левую половину) вводят кусочки размягченного степса, которые обрабатывают таким образом, чтобы поверхности степса, обращенные друг к другу, были параллельны и даже несколько сходились в верхнем отделе дефекта, как бы образуя конус. Поверхности степса смазывают вазелином; свободное место между ними заполняют новым его кусочком. Таким образом, дефект неба заполняют тремя кусочками степса, точно прилегающими как к краям дефекта, так и друг к другу. Заполнив дефект неба степсом, получают слепок обычным методом (стандартной ложкой с гипсом или другим слепочным материалом).

Слепок извлекают изо рта по частям, частями же выводят массу степса, заложенную в дефект неба. По извлечении всех частей их собирают в общий слепок.

Отливка гипсовой модели для изготовления на ней obtуратора. Модель изготавливается из двух частей. Для этого вначале отливают из гипса одну сторону слепка — левую или правую и после обработки поверхности гипса создают на ней углубления для точного составления моделей. Поверхность гипса смазывают маслом или опускают всю модель на 5—10 мин в обычную воду. После этого заливают гипсом вторую часть модели. На такой модели, состоящей из двух частей, обычным методом моделируют из воска базис obtуратора. Разборная модель дает возможность контролировать точность прилегания воска к поверхности дефекта как в ротовой, так и в носовой полости. Точность получения восковой obtурирующей пластинки проверяют введением ее в дефект, после чего воск заменяют пластмассой. В бюквету гипсуют воск без модели.

После полимеризации и отделки obtуратора его вводят в дефект. Вначале obtурирующая пластинка удерживается хорошо, но через некоторое время в связи с атрофическими процессами в тканях — хуже. В таких случаях следует изменить края obtуратора добавлением самотвердеющей пластмассы, воском или гуттаперчей (впоследствии их заменяют пластмассой). Изменение краев obtуратора гуттаперчей в некоторых случаях следует предпочитать другим методам и желательно проводить с первого дня сдачи протеза. Благодаря этому удается получить отпечаток дефекта не только во время покоя, но и во время функции, чем достигается большая герметичность дефекта и меньше травмируются ткани, на которых покоится протез.

#### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ФРОНТАЛЬНОМ ДЕФЕКТЕ ТВЕРДОГО НЕБА

Протезирование при фронтальном дефекте значительно отличается от протезирования при срединных дефектах. Основное отличие заключается в методе фиксации протеза. Наличие зубов только в задних отделах верхней челюсти резко осложняет протезирование. При дефектах

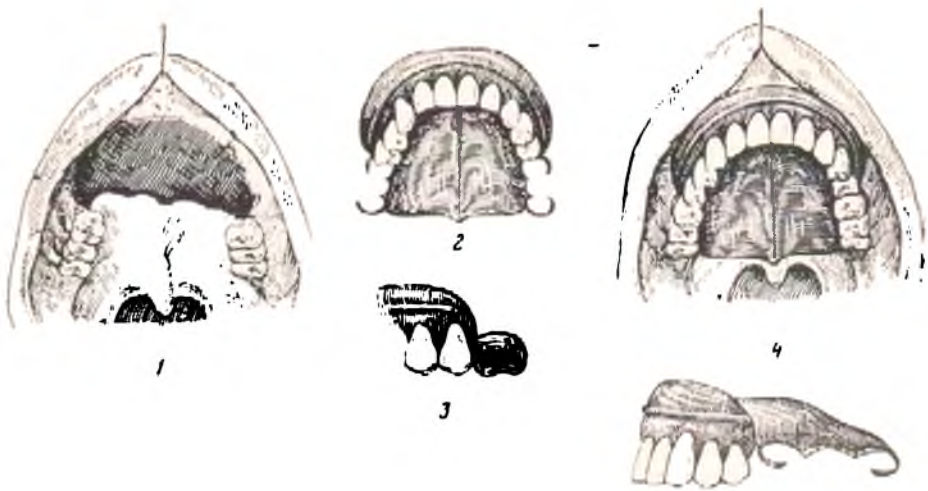


Рис. 258. Конструкция протеза при дефекте неба и альвеолярного отростка во фронтальном участке.

1 — дефект неба; 2 — конструкция протеза; 3 — принцип клammerной фиксации; 4 — протез на челюсти.

верхней челюсти в переднем отделе верхняя губа западает и лицо приобретает характерную форму (птицевидную); нос резко выступает вперед, вперед выступает и нижняя челюсть. В силу потери костной опоры мышцы, образующие верхнюю губу, и мышцы, прикрепляющиеся к верхней губе, погружают ее назад, а в дальнейшем губа еще больше затягивается рубцами со стороны слизистой оболочки полости рта. Этим как бы уменьшается дефект неба, но резко усложняется протезирование. Вот почему при дефектах неба в переднем отделе особо важно с первых дней ранения изготавливать формирующий и поддерживающий протез, что значительно облегчает последующее протезирование и повышает его эффективность. Особо важным в подготовке к последующему протезированию и при самом протезировании является образование в мягких тканях со стороны полости рта ретенционных пунктов для протеза. Такая опора создается рационально и своевременно изготовленным на формирующей пластинке опорным валиком, соответственно которому в мягких тканях образуется борозда. Такая борозда дополнительно способствует удержанию протеза.

Основным методом фиксации протеза при фронтальных дефектах твердого неба является применение клammerных приспособлений, которые мы конструируем по следующему принципу.

На два зуба из оставшихся с каждой стороны надевают коронки. На ближайшем к дефекту зубе по экватору его с вестибулярной стороны напаяют проволоку или контурными щипцами выдавливают валик, за который должно спускаться плечо клammerа. Такой же валик или напайку накладывают с небной стороны на металлическую коронку, надетую на второй или третий от дефекта зуб, что явится опорой для второго клammerа. С другой стороны челюсти устанавливают такие же коронки. Клатмеры в протезе конструируются таким образом, что плечо одного расположено с вестибулярной стороны, а второго — с небной. Такая двойная фиксация протеза препятствует отвисанию его в переднем отделе. Передний валик и напайка, помимо улучшения фиксации протеза, обеспечивают плотность прилегания протеза, чем исключается возможность попадания пищи, главным образом жидкой, в сторону дефекта (рис. 258).

Довольно часто приходится встречаться с боковыми дефектами верхней челюсти, соединяющими полость рта с гайморовой полостью. Закрывание боковых дефектов хирургическим путем не всегда заканчивается успешно, так как в области дефекта и часто далеко отступя от него отмечаются рубцовые изменения слизистой оболочки, что мешает успеху операции. Закрывание боковых дефектов верхней челюсти проводят на основе тех же принципов, которые описаны при протезировании срединных дефектов твердого неба. В этих случаях главным является создание максимальной герметичности бокового отверстия, что достигается образованием валика на разобщающей пластинке, который следует располагать на расстоянии 2—3 мм от дефекта.

#### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ДЕФЕКТОВ ТВЕРДОГО НЕБА ПРИ НАЛИЧИИ ЗУБОВ НА ОДНОЙ ПОЛОВИНЕ ЧЕЛЮСТИ

Наиболее трудным принято считать протезирование при односторонних дефектах зубного ряда. Наличие опорных зубов только на одной стороне челюсти усложняет протезирование, причем особая трудность испытывается при наличии дефектов неба, когда необходимо не только добиться фиксации протеза, но и получить полное разобщение полости рта и полости носа, предохраняющее от попадания пищи в носовую полость. Кроме того, при дефектах неба возможность присасывания протеза часто полностью исключается или в значительной мере снижается. В результате можно использовать лишь кламмерную фиксацию протеза.

При кламмерной фиксации протеза в случаях наличия срединного дефекта неба для усиления фиксации протеза следует использовать оставшиеся возможности укрепления протеза в силу адгезии, что достигается построением системы клапанов — внутреннего и периферического. Внутренний клапан образуют, как описано ранее, в виде валика, расположенного несколько отступя от краев дефекта, наружный клапан, также в виде валика, строят точно по переходной складке слизистой оболочки от вестибулярной стороны челюсти и по линии А. Таким образом удается использовать оставшиеся возможности адгезивного укрепления протеза. Принцип образования внутреннего и наружного клапанов положен нами в основу протезирования всех других дефектов неба при разных анатомических формированиях.

Не менее сложным является протезирование дефектов одной половины верхней челюсти (рис. 259).

Протезирование в таких случаях при огнестрельной травме часто усложняется, если лечение больного после полученного ранения не было проведено правильно и формирующим протезом слизистая оболочка щеки не была подготовлена для последующего протезирования. При этом образовавшиеся рубцовые тяжи резко снижают устойчивость протеза и, следовательно, эффективность протезирования.

Основой фиксации протеза при одностороннем дефекте зубного ряда при наличии дефекта неба является кламмерное удержание. Обычные кламмеры не дают достаточной фиксации, кламмеры следует строить более надежно. Кламмерные приспособления, наложенные на естественные коронки зуба не фиксируют протеза, поэтому нужно изготавливать искусственные коронки со специальными укрепляющими приспособлениями, удерживающими протез от отвисания на стороне дефекта неба и зубного ряда.

Для более полной фиксации протеза к небной стороне коронок, припасованных к нескольким зубам, припаивают круглые или квадратные трубки, соответственно которым в протезе устанавливают штифты (см. рис. 259). На вестибулярной поверхности коронок по экватору зуба вы-

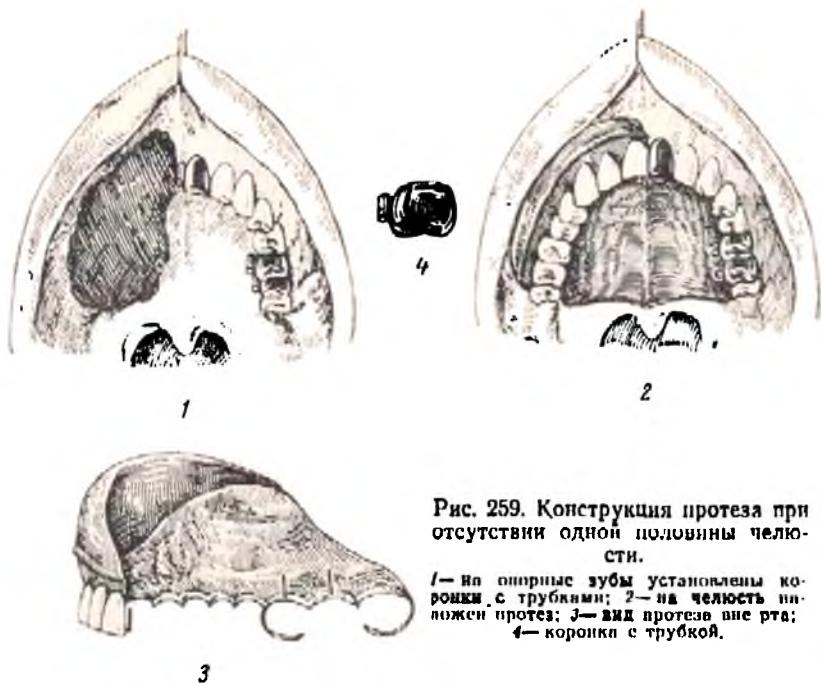


Рис. 259. Конструкция протеза при отсутствии одной половины челюсти.

1— на опорные зубы установлены коронки с трубками; 2— на челюсть нижнюю протез; 3— вид протеза вне рта; 4— коронка с трубкой.

давливают валик или наплавляют проволоку, за которую должен заходить кламмер в протезе.

Такая односторонняя прочная фиксация протеза создает достаточную устойчивость его и сохраняет герметичность. Дополнительная фиксация и большая герметичность достигаются образованием вестибулярного валика. Небную сторону протеза строят без каких-либо obturirующих выступов, и она является лишь разобщающей пластинкой.

Основной особенностью конструирования протеза при одностороннем протезировании дефектов зубного ряда и дефекта челюсти является образование надежной и простой фиксации пружины на зубах нижней челюсти. Так как протез, разобщающий полость рта с полостью носа, обязательно должен быть съёмным, то естественно, и поддерживающая пружина, фиксирующаяся на зубах нижней челюсти, также должна быть съёмной. Эта задача — фиксация пружины на нижней челюсти — может быть решена двумя методами: установлением пружины на съёмном нижнем протезе или установлением ее на специально сделанных коронках с помощью соответствующего приспособления. Лучшие результаты дает второй метод, так как введение в ротовую щель одновременно двух протезов, соединенных пружиной, не представляется возможным из-за недостаточного раскрытия рта в силу частого наличия рубцов после огнестрельной травмы. Конструкция замка для съёмной пружины следующая. На второй премоляр и первый моляр нижней челюсти на стороне дефекта верхней челюсти устанавливают коронки. К коронкам припаивают квадратную трубку. На конец пружины, идущей к нижней челюсти, приспособляют пружинящую квадратную проволоку, изогнутую соответственно квадратной трубке. Верхнюю часть проволоки снизу заканчивают упорным штифтом. Такая конструкция укрепления пружины дает возможность легко вводить протез в полость рта и выводить его.

Фиксация протеза зависит от точности полученного слепка и правильного расположения не только кламмерных приспособлений, но и внутреннего и периферического клапанов. Значительные трудности представляет получение должного слепка.

Слепок получают этапно. Вначале получают отпечаток сохранившейся части верхней челюсти, для которой изготавливают базисную пластинку со всеми необходимыми укрепительными приспособлениями (кламмеры, штифты и т. д.).

Кроме того, пластинку, обращенную в сторону дефекта, дополняют рядом металлических петель. После тщательной корректировки изготовленной части протеза постепенно наслаивают на петли гуттаперчу или быстротвердеющую пластмассу, стремясь не заполнять дефекта неба в глубину. После полного формирования разобщающей пластинки гуттаперчей ее заменяют пластмассой. После проверки всей разобщающей пластинки ее дополняют поддерживающими укреплениями.

Несколько иначе конструируют протезы при наличии дефекта не только половиной верхней челюсти, но и нижнего края орбиты с нарушением зрения в силу образующейся диплопии. В таких случаях протез не только должен разобщить полость рта и полость носа, но и явиться достаточной опорой для глазного яблока. Конструируется протез облегченного типа, без obturiruyemykh части, по форме дефекта челюсти. В протезе необходимо создать переднюю стенку дефекта неба и челюсти и опору для глазного яблока.

Конструируя в протезе только переднюю стенку, удается в значительной мере облегчить протез, не снимая предъявляемых к нему требований. Такая передняя стенка протеза достаточно хорошо поддерживает мягкие ткани щеки и глазное яблоко. Благодаря тому что протез не громоздок и не тяжел, его легче вводить в полость рта и выводить из нее.

#### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ДЕФЕКТОВ ТВЕРДОГО НЕБА ПРИ ОТСУТСТВИИ ЗУБОВ НА ЧЕЛЮСТИ

Образование дефекта неба с отсутствием зубов на челюсти обычно является следствием большого разрушения верхней челюсти ранящим снаряжением. Дефекты неба могут располагаться в любом его участке. С ортопедической точки зрения следует различать два места расположения дефекта: срединный дефект неба, когда при конструировании протеза можно рассчитывать на адгезивное укрепление его путем образования системы клапанов—внутреннего и периферического; боковой или передний дефект неба, когда никаких расчетов на возможное присасывание протеза не может быть.

При конструировании протеза для беззубой верхней челюсти в случае наличия дефекта в небе следует всегда, несмотря на возможность адгезивного укрепления протеза, учитывать необходимость применения пружин, устанавливаемых на протезе верхней челюсти и опирающихся на протез нижней челюсти при отсутствии большого числа зубов на нижней челюсти или на коронки при наличии жевательных зубов.

При полном отсутствии верхней челюсти функциональные результаты протезирования не утешительны. В таких случаях протез тяжел, так как необходимо выполнить им всю полость, чем резко снижается фиксация.

#### ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ОДИНОЧНЫХ ИЛИ СОЧЕТАННЫХ ДЕФЕКТОВ МЯГКОГО И ТВЕРДОГО НЕБА

При рубцовом укорочении мягкого неба ортопедическое вмешательство нецелесообразно. Главным методом лечения должна быть операция, направленная на удлинение мягкого неба.

При дефекте или полном отсутствии мягкого неба с успехом могут быть применены протезы-обтураторы: с подвижной obturiruyemykh частью (обтуратор Кингслея) и с неподвижной (обтуратор Сюрсена).

При сочетанных дефектах твердого и мягкого неба соответствующую разобщающую пластинку дополняют подвижной или неподвижной разобщающей пластинкой, простирающейся на мягкое небо.

При отсутствии зубов на верхней челюсти при наличии дефекта мягкого неба или твердого и мягкого неба фиксация протеза на челюсти может быть достигнута механическим способом — установлением пружин или отталкивающих магнитов.

## ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ДЕФЕКТАХ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Резекция верхней челюсти по поводу опухоли обычно ведет к резкой деформации верхнего отдела лица. При этом нередко образуется сообщение полости рта с полостью носа с типичными функциональными нарушениями. Кроме того, возникает рубцовое стяжение тканей, которое усугубляет деформацию и препятствует рациональному протезированию.

С целью предупреждения этих осложнений прибегают к непосредственному протезированию. Такие протезы заготавливают до операции и накладывают их тут же на операционном столе после завершения резекции верхней челюсти.

Оперативная и лабораторная техника изготовления непосредственного протеза состоит в следующем:

- 1) до операции с обеих челюстей снимают слепки и отливают модели;

- 2) модели загипсовывают в окклюдатор;

- 3) с гипсовой модели верхней челюсти удаляют часть, подлежащую резекции у больного;

- 4) на заготовленной указанным способом модели верхней челюсти под контролем окклюзионных соотношений челюстей изготавливают разобщающий протез.

При этом вначале изгибают и укрепляют воском кламмеры на опорные зубы, после чего формируют восковой базис и на нем устанавливают искусственные зубы. Заготовленный таким способом протез на восковом базисе гипсуют в кювету и воск заменяют пластмассой или каучуком. Готовый протез до наложения его больному держат в каком-либо дезинфицирующем растворе.

Следует отметить, что в периоде рубцевания раны опорные зубы протеза будут испытывать значительное давление, поэтому из сохраняющихся зубов на челюсти важно образовать блок. Для этого нужно наложить на ряд зубов коронки и спаить их вместе. Для исключения действия протеза как рычага под влиянием тяги рубцов и жевательного давления целесообразно к небной стороне коронок припаять две круглые трубки, соответственно чему в протезе будут располагаться штифты (см. рис. 259).

Н. М. Оксман для ослабления сил, возникающих вследствие действия протеза как рычага, рекомендует ближние к дефекту зубы соединить двумя спаиваемыми коронками, а опорные зубы покрывать коронками с напайками.

Последовательность клинических этапов изготовления такого резекционного протеза такова: препарирование зубов для коронок и получение слепков; припасовка коронок и получение слепков для спайки коронок; наложение коронок и получение на цементе и получение слепка с базисом с верхней челюсти и общего слепка с нижней челюсти для окончательного изготовления резекционного протеза. Край десны автор рекомендует моделировать валиком. Это имеет большое значение для укрепления протеза. В послеоперационном периоде в мягких тканях соответственно валику образуется ложе.

Окончательное оформление обтурирующей части протеза производят через 2—4 нед после операции. Обтурирующую часть создают по форме образовавшейся поверхности послеоперационной полости, после чего купол протеза срезают.

Такой протез удовлетворительно разобщает полость рта и полость носа, способствует восстановлению фонации и не травмирует лежащей под протезом и окружающей протез ткани.

При полном удалении верхней челюсти Сl. Martin рекомендует применять ирригационный протез. Протез состоит из трех частей для более легкого введения и выведения его из полости рта. Все части протеза имеют сеть каналов, по которым рана должна орошаться антисептической жидкостью.

Д. А. Энтл при полной резекции верхней челюсти предложил использовать пневматический протез, изготовляемый из каучука (базис) и резины (пневматическая часть). Такой протез эластичен и не травмирует раневую поверхность.

Пневматический протез пакладывают на период полной эпителизации раны, после чего его заменяют протезом с ирригационной системой. Такие аппараты вследствие сложности изготовления не нашли широкого применения.

## ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

(Классификация, методы ортопедической подготовки  
к костно-пластической операции, протезирование при костных  
дефектах — непосредственное и последующее)

При дефектах кости нижней челюсти наилучший функциональный эффект дают костнопластические операции с последующим протезированием. Эти вмешательства получили широкое распространение благодаря антибиотикам, резко повысившим процент благоприятных исходов. Помимо того, упростилась и ортопедическая курация больного: часто место изготовления индивидуальных аппаратов для иммобилизации отломков челюсти в связи с костной пластикой стали применять стандартные внеротовые аппараты типа Пена — Брауна, Рудько и др. (рис. 260).

Внеротовые аппараты дают хорошие результаты, если для восстановительного лечения достаточно только репонировать и иммобилизовать отломки челюсти на период костной пластики. В тех случаях, когда помимо этого, необходимо формировать и ложе для протеза, применения только внеротового аппарата недостаточно и его нужно дополнить формирующим протезом или применить внутриротовую иммобилизацию отломков челюстей, при которой в иммобилизующем аппарате предусмотрено формирование ложа для протеза.

Эффективность комплексного восстановительного лечения с применением индивидуальных ортопедических аппаратов находится в прямой зависимости от ряда факторов, из которых важнейшими являются следующие: 1) топография костного дефекта; 2) наличие зубов на отломках челюсти; 3) состояние альвеолярного отростка.

**Топография костного дефекта.** При костных дефектах челюсти отломки, как правило, смещены, поэтому восстановительное лечение эффективно в том случае, если удастся отломки челюсти поставить в правильное положение. Сравнительно нетрудно провести репозицию отломков, если костный дефект расположен в подбородочном отделе челюсти. Труднее удастся репозиция при наличии одного короткого отломка. Не удастся репозиция смещенной суставной головки, если дефект кости расположен на ветви челюсти. К счастью, при таких де-

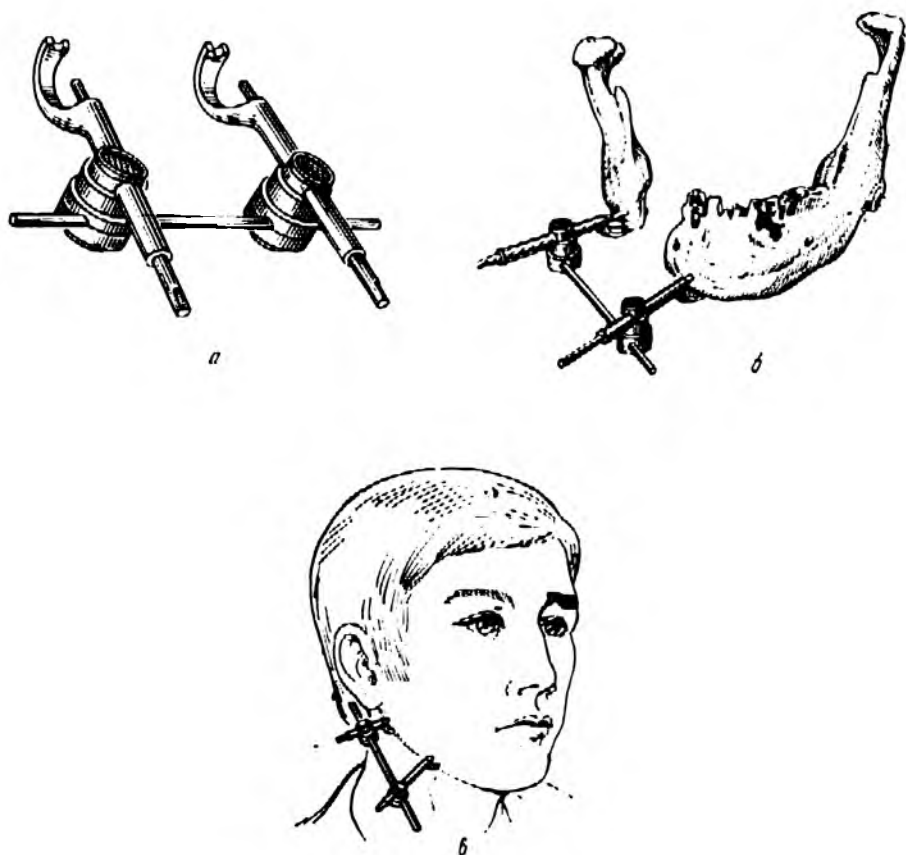


Рис. 260.

*а* — аппарат Рудько для внеротовой фиксации отломков; *б* — аппарат установлен на кости нижней челюсти; *в* — внешний вид больного при применении аппарата.

фектах функциональные нарушения жевательного аппарата незначительны, так как сохраняются движения челюсти во всех направлениях и сила сжатия челюстей достаточна. В результате расстройств речи, а также нарушений полноценное функционирование челюстей все же не наступает.

При расположении дефекта кости в других отделах челюсти репозиция отломков часто представляет значительные трудности, особенно при неправильно сросшихся переломах.

Наличие зубов на отломках имеет огромное значение для репозиции и иммобилизации отломков. После рассечения рубцов зубы создают основные условия для эффективной репозиции отломков. Последующее протезирование изъясна зубного ряда после успешной костнопластической операции также наиболее эффективно при наличии на отломках челюсти зубов. Они способствуют максимальному восстановлению функции жевания и речи. При отсутствии зубов на челюсти костнопластические операции малоэффективны вследствие отсутствия условий для протезирования.

Состояние альвеолярного отростка. Состояние альвеолярного отростка имеет важное значение для последующего протезирования нижней челюсти. Если ранение или заболевание ведет к образованию костного дефекта, потере всех зубов и исчезновению альвеолярного отростка, то возможность восстановления функции жевательного



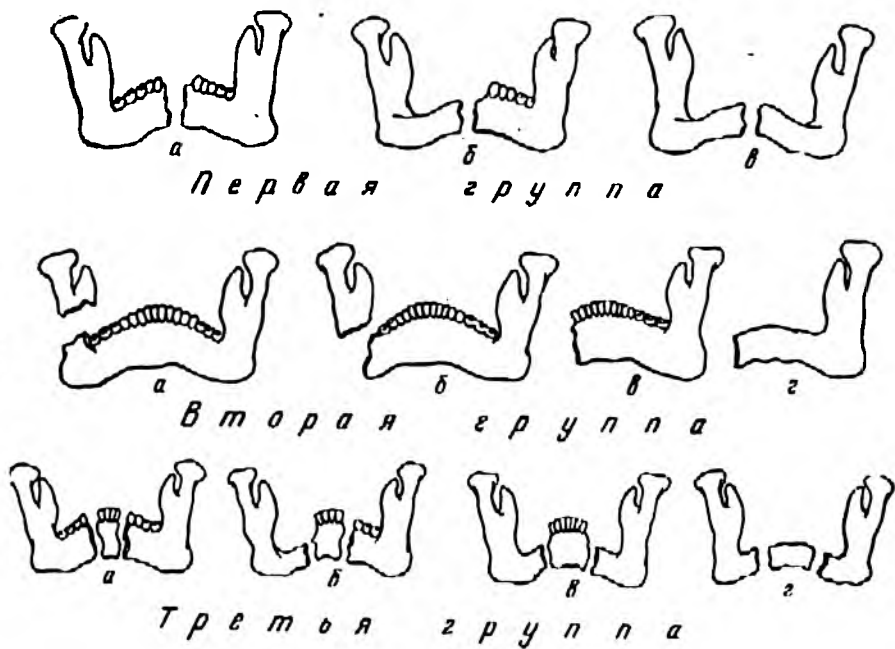


Рис. 261. Костные дефекты нижней челюсти.

Первая группа — срединные дефекты: а — срединный костный дефект при наличии на отломках зубов; б — срединный дефект при наличии одного беззубого отломка; в — срединный дефект при беззубых отломках. Вторая группа — односторонние дефекты: а — костный дефект ветви челюсти; б — костный дефект в области угла челюсти; в — отсутствие одной половины челюсти при сохранении зубов на оставшемся отломке; г — отсутствие одной половины челюсти при беззубом сохранившемся отломке. Третья группа — двусторонние дефекты: а — двусторонний дефект при сохранении на всех отломках зубов; б — двусторонний дефект при одном беззубом отломке; в — двусторонний дефект при двух беззубых отломках; г — двусторонний дефект при беззубой челюсти.

аппарата в большинстве случаев исключается, даже если будет восстановлена непрерывность нижней челюсти костнопластической операцией. Отсутствие альвеолярного отростка исключает возможность функционального протезирования, поэтому и рациональность хирургического вмешательства для восстановления непрерывности тела челюсти весьма сомнительна. Следует считать, что при отсутствии зубов на челюсти и альвеолярного отростка костная пластика малоэффективна.

В зависимости от возможных результатов восстановительного лечения и протезирования различают срединные, односторонние и двусторонние дефекты челюсти (рис. 261).

К группе срединных дефектов относятся: а) срединный костный дефект при наличии на отломках зубов; б) срединный дефект при наличии одного беззубого отломка; в) срединный дефект при беззубых отломках.

Группа односторонних дефектов включает: а) костный дефект ветви челюсти; б) костный дефект угла челюсти; в) отсутствие одной половины челюсти при сохранении зубов на оставшемся отломке; г) отсутствие одной половины челюсти при беззубом сохранившемся отломке.

К группе двусторонних дефектов относятся: а) двусторонний дефект при сохранении на всех отломках зубов; б) двусторонний дефект при одном беззубом отломке; в) двусторонний дефект при двух беззубых отломках; г) двусторонний дефект при беззубой челюсти.

В случае срединных дефектов функциональная эффективность восстановительного лечения наиболее высока при наличии на отломках зубов или одного беззубого отломка и мала при беззубых отломках.

При односторонних дефектах функциональная эффективность восстановительного лечения наиболее высока при костных дефектах угла челюсти и отсутствии одной половины челюсти. Функциональных нарушений не отмечается при костных дефектах ее ветви. В этих случаях восстановительное лечение не нужно.

В случае двусторонних дефектов функциональная эффективность восстановительного лечения наиболее высока при сохранении на всех отломках зубов, меньшая при наличии одного, двух и больше беззубых отломков. При беззубой челюсти восстановительное лечение малоэффективно, технически трудно и поэтому часто нецелесообразно.

## ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ДЕФЕКТЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

При изучении костных дефектов нижней челюсти, помимо топографии дефекта, состояния зубного ряда, альвеолярного отростка и др., следует учитывать причину дефекта. Различают дефекты, возникшие в связи с операциями по поводу новообразования, и дефекты, образовавшиеся в результате неогнестрельной и огнестрельной травмы.

Послеоперационные дефекты нижней челюсти в связи с хорошо разработанной методикой ортопедической подготовки больного к операции, ведению послеоперационного периода и последующего восстановительного лечения обычно не сопровождаются резким смещением отломков и рубцовыми изменениями в мягких тканях.

Эти дефекты значительно отличаются от дефектов челюсти, возникших после травмы, когда смещение отломков и рубцовые изменения в мягких тканях осложняют лечение.

Послеоперационные дефекты нижней челюсти образуются вследствие имевшихся опухолей, чаще злокачественных. После удаления больших отделов челюсти немедленно возникают нарушения акта приема пищи (исключается откусывание и размалывание пищи, нарушается глотание) и появляются расстройства речи. Кроме того, часто присоединяется расстройство дыхания вследствие потери твердой опоры мягкими тканями дна полости рта и языка. Помимо этого, происходит западение и рубцовое стяжение мягких тканей в области дефекта.

Предупреждение отмеченных осложнений составляет задачу ортопедического вмешательства. Последнее может быть сравнительно точно планировано и проведено до операции, поскольку ориентировочно известны план операции, топография и протяженность будущего дефекта.

Первые сообщения о попытках применить специальные аппараты для удержания в правильном положении остатков челюсти и мягких тканей относятся к концу XVIII века. Исследования в этой области продолжаются и в настоящее время. Все аппараты, предложенные с целью сохранения правильного положения остатков челюсти после операции, — резекционные протезы, можно разделить на две группы: 1) аппараты, вводимые в рану и фиксируемые к остаткам челюсти, и 2) аппараты, накладываемые поверх костного дефекта, закрытого мягкими тканями, фиксируемые на сохранившихся зубах.

Аппараты, вводимые в рану, представляют собой пластинки, изготовленные по форме резецированной части челюсти (раньше изготовлялись из свинца, слоновой кости или каучука, теперь из специальных сплавов или пластмассы). Аппарат устанавливают в рану тут же после резекции челюсти и остановки кровотечения. С остатками челюсти аппарат скрепляют лигатурами или винтами.

Недостатком метода является то, что в местах прилегания протеза к кости или в области лигатур и винтов образуются участки остеопороза и разрастаются грануляции, в результате чего протез приходится удалять.

В последние годы такие операции имеют успех, чему способствует использование новых металлических сплавов и пластмасс с одновременным применением антибиотиков. Применение резекционных протезов, вводимых в рану, наиболее показано при операциях на беззубых челюстях или в случае, когда во время операции будут удалены все зубы.

При полном удалении челюсти можно применить ирригационный протез Клода Мартена.

При экзартикуляциях нижней челюсти Кюнс и Эрнст рекомендуют применять непосредственные моноконтные протезы, однако такие протезы травмировали суставную впадину.

При удалении одной половины челюсти И. М. Оксман и З. Я. Шур предлагают применять протез с шарниром в области угла челюсти. Такой аппарат состоит из тела протеза, заполняющего дефект тела челюсти, и ветви. Ветвь протеза соединяют с телом протеза шарниром и выводят в подготовленный в мягких тканях канал. Протез изготавливают до операции, устанавливают в полости рта после резекции челюсти, ветвь протеза обшивают мягкими тканями. Имеющийся в протезе шарнир обеспечивает введение и выведение протеза без травмы суставной впадины.

Надрезные резекционные протезы по своей конструкции напоминают ранее описанные формирующие протезы. Резекционные протезы можно заготавливать в виде каркаса или протеза с зубами.

Для удержания в правильном положении остатков челюсти, если каждый из них имеет зубы, можно применять открытые наддесневые шины (шина Вебера) с направляющей плоскостью.

Последовательность и техника изготовления резекционного протеза. До операции с обеих челюстей получают слепки, отливают модели и устанавливают их в окклюдатор. С модели нижней челюсти удаляют часть, подлежащую резекции у больного. На опорные зубы изготавливают кламмеры или каппу, для чего с модели получают слепок и отливают новую модель. Готовые детали припасовывают по первичной модели. К ним изготавливают недостающую часть челюсти вначале из воска, который затем заменяют пластмассой.

Изготовление протеза с ветвью отличается тем, что к концу протеза, составляющего тело челюсти, укрепляют шарнир со стержнем. Форму ветви челюсти создают на операционном столе, наслаивая на стержень гуттаперчу или быстротвердеющую пластмассу. Гуттаперчей или быстротвердеющей пластмассой хорошо пользоваться и в целях коррекции протеза, если он был изготовлен не в соответствии с проведенной резекцией челюсти или если во время операции пришлось удалить большую часть челюсти, чем ориентировочно предполагалось.

И. М. Оксман для лучшей фиксации протеза на оставшейся части челюсти, особенно когда зубы, охватываемые кламмерами, имеют низкие коронки, рекомендует первый премоляр и моляр, а также передние зубы у места распила челюсти покрывать коронками с напайками к щечной поверхности. Напайки в виде круглой проволоки должны быть расположены ближе к жевательной поверхности.

Резекционный протез снабжают наклонной плоскостью, которую устанавливают со здоровой стороны челюсти.

При применении коронок с напайкой меняется последовательность изготовления резекционного протеза. Вначале препарируют зубы для изготовления коронок с напайками. Затем коронки припасовывают на зубы и с челюстей получают слепки для изготовления протеза. Коронки снимают с зубов и укладывают в соответствующий слепок, отливают модели и устанавливают их в окклюдатор. На модели нижней челюсти удаляют часть, подлежащую резекции, и, как описано выше, изготавливают протез. Коронки укрепляют на цементе до операции, протез накладывают после резекции челюсти.

## ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ДЕФЕКТАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ, ВОЗНИКШИХ ПОСЛЕ ТРАВМЫ

Восстановительное лечение костных дефектов нижней челюсти, возникших после травмы, складывается из следующих хирургических и ортопедических вмешательств: 1) ортопедической подготовки к кровавой или бескровной репозиции отломков; 2) кровавой или бескровной репозиции отломков; 3) ортопедической подготовки к костной пластике; 4) костнопластической операции; 5) протезирования после костнопластической операции или при дефектах кости челюсти.

### СРЕДИННЫЕ ДЕФЕКТЫ

При срединных костных дефектах после травмы наступающее смещение отломков вперед и к средней линии скрадывает истинные размеры костного дефекта. При небольших костных дефектах (2—4 см) часто отломки сближаются и между ними может наступить консолидация. В таких случаях образуется послетравматическая микрогения.

Репозиция отломков. При срединных костных дефектах основные жевательные мышцы, как правило, не повреждаются, поэтому смещение отломков происходит за счет образования и тяги рубцов мягких тканей. Репозиция отломков достигается рассечением рубцов. После рассечения рубцов каждый из отломков легко выводят книзу, оттягивают книзу и при наличии зубов на отломке специальным аппаратом отводят назад и могут повернуть вокруг горизонтальной оси.

Кровавая репозиция отломков должна завершаться удержанием последних в исправленном положении до и в периоде костнопластической операции, для чего с успехом может быть применен внеротовой аппарат типа аппарата Рудько или заранее заготовленный внутриворотовой репонирующий и иммобилизующий аппарат. Важно учесть, что полная репозиция отломков пальцами после рассечения рубцов, удерживающих отломки в смещенном положении, не всегда удается, исключается отталкивание отломков назад и поворот их вокруг оси. Обычно окончательная репозиция при наличии зубов достигается с помощью репонирующих аппаратов, в которых специальные приспособления (рычаги) дают возможность повернуть отломки вокруг горизонтальной оси и оттолкнуть их назад.

Поскольку репозиция отломков является предварительным вмешательством для дальнейшего лечения (костная пластика с аппаратом, накладываемым для репозиции отломков при срединных дефектах челюсти), заготавливают иммобилизатор для двухчелюстной иммобилизации, необходимой после костнопластической операции. Аппарат состоит из кап, к которым припаивают (с вестибулярной стороны) рычаги с замком. Каждый рычаг припаивают с таким расчетом, чтобы середина замка совпадала со средней линией челюсти. При раскрытии замка получится, что к каждой капке, накладываемой на зубы каждого фрагмента, будет припаяна разной длины металлическая пластинка, уравнивающая длину плеч обоих отломков.

Таким аппаратом удается репонировать отломки и иммобилизовать их. Способ применения аппарата следующий. До операции (рассечение рубцов или остеотомия) цементом укрепляют каждую половину аппарата отдельно. После рассечения рубцов или остеотомии рычаги аппарата сближают, чем достигают разведения отломков в стороны и отдаления их назад. При сближении рычаги остаются развернутыми по оси в разные стороны, что объясняется поворотом каждого фрагмента челюсти вокруг горизонтальной оси. Ликвидации этого поворота добиваются введением в отверстия металлических пластинок соединительной планки и стягиванием их гайками.

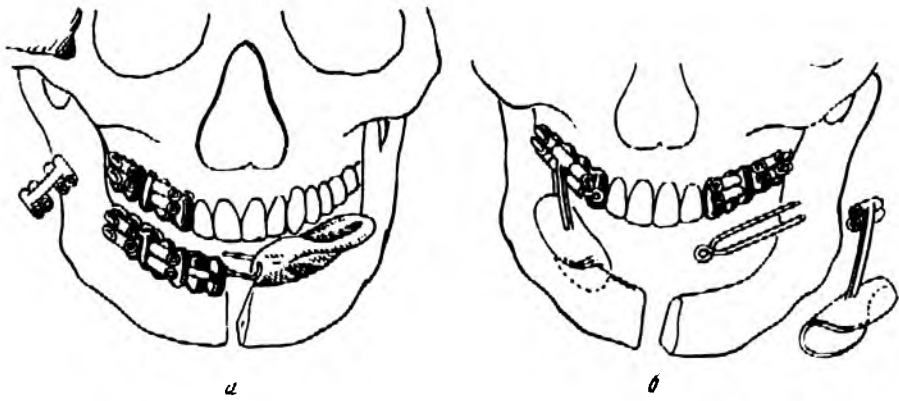


Рис. 262.

*a* — аппарат для иммобилизации отломков с зубами и беззубого при срединном дефекте с целью костной пластики; *b* — то же при беззубых отломках.

Съемный межчелюстной фиксатор готовят и припаивают одновременно с рычагами. Каппы на зубы верхней челюсти и фиксатор устанавливают за сутки до костнопластической операции.

При срединных костных дефектах при наличии беззубых отломков полная их репозиция внутриротовым и внеротовым аппаратами не удается. Это происходит потому, что беззубый отломок, смещаясь кверху и к середине или наружу и вперед, поворачивается еще и вокруг горизонтальной оси. При репозиции не удается отвести отломок кзади и повернуть его вокруг горизонтальной оси, поэтому чаще всего беззубый отломок остается в смещенном положении.

Репозиция беззубых отломков часто осложняется еще возникающим односторонним или двусторонним боковым вывихом суставной головки. В этих случаях, особенно при короткой оставшейся части тела челюсти, отломок заходит за бугор верхней челюсти и вывести его из этого положения не удастся. Беззубые отломки можно лишь оттянуть книзу и отвести наружу. Поэтому иммобилизирующий аппарат при таких поражениях в основном должен обеспечить удержание фрагментов как после кровавой репозиции, так и после костной пластики в положении, достигнутом пальцевой репозицией после рассечения и иссечения рубцов, смещающих и удерживающих отломки. Для лечения применяют капповый аппарат с пелотом на беззубый отломок и с межчелюстным фиксатором (рис. 262).

Пелот, устанавливаемый на беззубый отломок, фиксирует его, так как ложе для альвеолярного отростка, имеющееся в пелоте, исключает смещение отломка кверху и к средней линии. Съемный межчелюстной фиксатор, устанавливаемый на послеоперационный период, дает достаточную иммобилизацию обеих челюстей. При срединных костных дефектах в случае, если оба отломка не имеют зубов, пелоты укрепляют на зубах верхней челюсти.

Аппарат устанавливают после рассечения рубцов и репозиции отломков. Каппы на зубах верхней челюсти укрепляют цементом до операции. После пальцевой репозиции отломков применяют пелоты и в случае надобности изгибают эластические стержни. Важно проверить, чтобы при установлении пелота и фиксации его к верхней челюсти не имелось анемичных участков слизистой оболочки на альвеолярном отростке нижней челюсти от давления пелота, так как на этих местах в последующем образуются пролежни. Этот же аппарат применяют и для костной пластики. Лучшие результаты может дать внеротовая фиксация отломков.

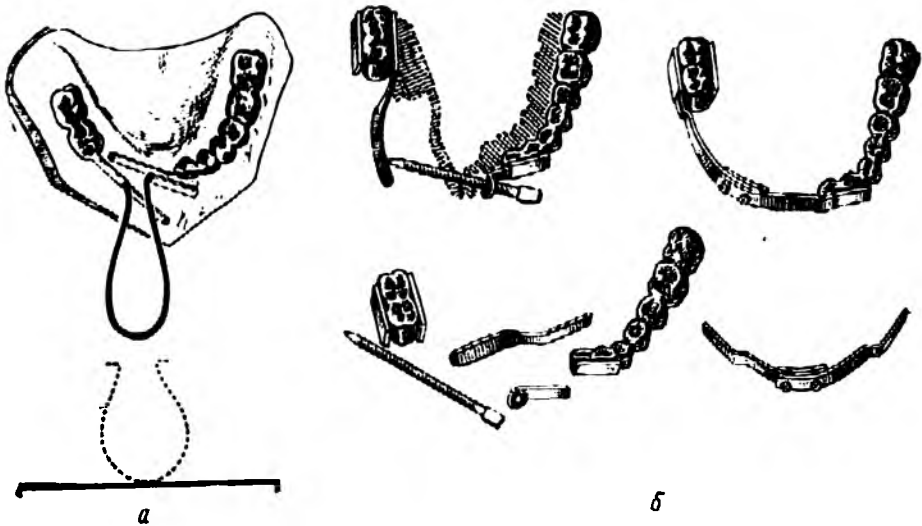


Рис. 263.  
а — пружинящая дуга; б — раздвижной винт.

Бескровная репозиция отломков эффективна в ранние сроки после травмы. В поздние сроки сформировавшиеся рубцы прочно удерживают отломки и механически растянуть их не удастся. Бескровная репозиция отломков нижней челюсти при костных дефектах допустима: 1) если на каждом из отломков имеется не менее трех хорошо устойчивых зубов, обеспечивающих должное сопротивление устанавливаемой тяге; 2) при легко подвижных отломках, если один из них беззубый, но оба они при репозиции пальцами устанавливаются почти в правильное положение — отломок с зубами устанавливается в правильное окклюзионное соотношение с зубами верхней челюсти одноименной стороны, при этом беззубый отломок отводится наружу и книзу соответственно положению, необходимому для наложения в последующем зубного протеза.

Во всех других случаях бескровная репозиция нецелесообразна и применяется кровавая репозиция.

Однако методы бескровной и кровавой репозиции отломков нельзя противопоставлять друг другу. Весьма часто кровавая репозиция дает частичный успех, и полная репозиция достигается последующим постепенным вытяжением отломков механическими приспособлениями. Для этих целей применимы аппараты: а) действующие непрерывной силой (рис. 263, а), б) действующие прерывистой силой (рис. 263, б).

Пружинящую дугу устанавливают в круглые или квадратные трубки аппарата или в трубки, специально напаянные на рычаги аппарата. Пружинящая дуга постепенно растягивает отдельные рубцы, не рассеченные по техническим или другим причинам во время операции. Растяжение рубцов достигается в течение нескольких часов пользования такой дугой. Более медленное растяжение рубцов достигается съёмным винтом.

Для репозиции и последующей иммобилизации беззубых отломков применяют шину с пелотами и съёмным винтом. При кровавой репозиции пелот устанавливают во время операции. Винтом, опирающимся на пелот, отломок отводят в наиболее выгодное положение. Через 2—3 дня раздвижной винт заменяют дугой. После костнопластической операции на послеоперационный период устанавливают межчелюстную фикса-

тор. Для этих же целей можно применять аппарат последовательного действия Шура. При помощи этого аппарата производят вытяжение отломка, затем устлавливают межчелюстную тягу; удержания отломка в правильном положении добиваются при помощи наклонной плоскости.

Боскровную репозицию тугоподвижных отломков не следует продолжать более 3—4 дней, поскольку в последующее время эффект от вмешательства невелик.

### ОДНОСТОРОННИЕ ДЕФЕКТЫ

Односторонние костные дефекты характеризуются наличием одного костного и одного длинного отломка.

При костных дефектах ветви челюсти, расположенных выше места прикрепления мышц к углу челюсти, резко выраженных функциональных нарушений нет. Поэтому к каким-либо вмешательствам обычно не прибегают.

Функциональные нарушения выражены более резко при костных дефектах в области угла нижней челюсти, что объясняется односторонним исключением группы мышц, поднимающих нижнюю челюсть. Смещение отломков при этом типично: короткий отломок подтягивается кверху, смещается внутрь или вывихивается кнаружи и выдвигается вперед, причем суставная головка совершает ротационное и боковое движение и поворачивается вокруг горизонтальной оси; длинный отломок смещается в сторону дефекта и внутрь, подтягивается кверху в области угла челюсти (односторонняя тяга поднимателей нижней челюсти) и опускается в передне-боковом отделе со стороны костного дефекта. Суставная головка устанавливается почти на вершине передней поверхности суставной впадины, совершив боковое и ротационное движение.

В связи с перемещением отломков в сторону костного дефекта истинные его размеры скрадываются.

Репозиция отломков состоит из отведения кнаружи и установления в окклюзию большого фрагмента и оттягивания книзу и отталкивания кзади короткого отломка. Такое разведение отломков возможно только после тщательного рассечения рубцов, при наличии свободной подвижности каждого фрагмента. Установление длинного фрагмента в правильное положение не представляет трудностей и может быть достигнуто наложением шин любой конструкции, в основе которых имеется межчелюстное вытяжение. Более трудным является установление и удерживание короткого отломка. Короткий отломок даже после полного рассечения рубцов репозировать в правильное положение обычно не удается из-за поворота его вокруг горизонтальной оси, что, однако, не всегда нарушает движения нижней челюсти после восстановления ее непрерывности. Это объясняется тем, что суставная впадина больше суставной головки. Это создает условия для некоторого поворота суставной головки и изменения положения суставной головки на мениске.

На период костной пластики отломки следует удерживать внеротовым аппаратом (В. Ф. Рудько).

При дефекте одной половины челюсти иммобилизации отломка как на период после кровавой репозиции, так и на период после костной пластики достигают установлением капп с межчелюстным фиксатором на стороне отломка. Трансплантат в какой-либо иммобилизации не нуждается, так как он пассивен и его неподвижность обуславливается иммобилизацией остатка челюсти. При беззубой сохранившейся части челюсти вместо каппы устанавливают пелот, укрепленный на зубах верхней челюсти.

Двусторонние костные дефекты нижней челюсти следует отнести к наиболее тяжелым поражениям. В этих случаях челюсть состоит из трех и более самостоятельных фрагментов разных размеров, причем каждый из них смещен, часто типично, в зависимости от его длины и мышц, сохранившихся на отломке. Реставрационные возможности при двусторонних костных дефектах нижней челюсти более ограничены, чем в описанных выше случаях.

Для репозиции и иммобилизации отломков при двусторонних костных дефектах применимы внутриротовые и внеротовые аппараты. Применение внутриротовых аппаратов целесообразно в тех случаях, когда на отломках имеются зубы, внеротовых — при наличии беззубых отломков.

Аппараты конструируются из описанных выше деталей — капш, круглых или квадратных трубок и пелотов.

### ПРИНЦИПЫ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ (ПРОТЕЗИРОВАНИЕ) ПОРАЖЕННОЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Эффективность последующего ортопедического лечения (протезирование) пораженной нижней челюсти, а также и принципы протезирования находятся в прямой зависимости от результатов лечения перелома. Если в процессе лечения были соблюдены основные правила (репозиция, иммобилизация и сформирование ложа для протеза), то протезирование не является сложным. Конструкция протеза обуславливается протяженностью дефекта, состоянием опорного аппарата сохранившихся зубов и зубного ряда-антагониста. Эти данные выявляются с помощью одонтопародонтограммы.

При решении вопросов протезирования следует помнить, что пораженная челюсть, как правило, имеет ослабленный зубной ряд и дальнейшая потеря зубов в нем, возникающая при ошибке в выборе конструкции протеза, постепенно ведет к полному разрушению зубного ряда. Полная потеря зубов на челюсти, где ранее был перелом и имеются рубцовые тяжи, значительно снижает эффективность протезирования.

До выбора метода протезирования челюстей после огнестрельных ранений следует провести тщательное клиническое и рентгенологическое обследование оставшихся зубов и особо тщательно зубов, используемых как опора для протеза. Это необходимо потому, что часто отдельные зубы, пострадавшие во время травмы, в первые месяцы не дающие каких-либо патологических проявлений, становятся причиной нового воспалительного процесса, в результате лечения которого создается другая анатомическая ситуация, и ранее наложенный протез становится негодным.

Рентгенологическим обследованием удается установить состояние корней зубов, которые предполагается использовать как опору для протеза, целость альвеолы. Кроме того, определяется величина дефекта костной ткани и степень консолидации отломков, что часто является ведущим фактором при определении срока наложения протеза и выборе метода протезирования.

К наложению постоянных замещающих съемных протезов следует приступать после определения консолидации отломков челюстей и ликвидации воспалительных процессов в мягких тканях дна полости рта, тканях, окружающих ротовую щель, языка и слизистой оболочки, а также альвеолярного отростка.



К наложению несъемных протезов можно приступать в период окончания воспалительных процессов в мягких тканях и при наличии па месте перелома челюсти молодой неокрепшей костной мозоли.

Особое внимание и обязательное наложение несъемных протезов требуются в случаях сросшихся переломах челюсти при паличии узкого костного мостика между большими отломками. При этом отмечается большая убыль костного вещества тела челюсти и, несмотря на наличие консолидации отломков, клинически определяется патологическая подвижность (пальпаторно удается определить подвижность отломков), что, естественно, не совпадает с рентгенологическими данными и истинным состоянием тела челюсти. Эта подвижность между отломками обусловливается слабой костной перемычкой. Такая узкая костная перемычка может располагаться в различных направлениях между отломками. Путем наложения мостовидного протеза удается ликвидировать подвижность отломков и предохранить челюсть от вторичного перелома.

Значительно сложнее протезирование при неправильно сросшихся переломах челюсти. В этих случаях имеется не только нарушение окклюзии в связи со смещением отломков, но и изменение положения суставных головок нижней челюсти в суставных впадинах, что ведет к нарушению движения нижней челюсти.

Перестройка в суставе выражена тем больше, чем больше времени прошло после ранения. Значительные сроки, прошедшие после ранения, являются основным противопоказанием к оперативному восстановлению (редрессация) правильного положения отломков челюсти. Рассечение челюсти на месте неправильно сросшегося перелома и редрессация отломков в суставе при наличии значительной перестройки в нем часто не удаются. При выборе метода ортопедического устранения дефектов окклюзии следует различать три клинические формы неправильно сросшихся переломов нижней челюсти в пределах зубного ряда при наличии на отломках зубов.

Первая форма характеризуется наличием частичного окклюзионного контакта между антагонизирующими зубами: сохранившиеся зубы верхней и нижней челюстей в состоянии плотной окклюзии соприкасаются между собой окклюзионными поверхностями в тех или иных точках.

При второй форме отсутствует какой бы то ни было окклюзионный контакт: отломки челюстей срослись в таком положении, что при смыкании челюстей антагонизирующие зубы не встречаются окклюзионными поверхностями. Эти две формы в отличие от третьей являются следствием бывшего перелома челюстей с дефектом кости тела челюсти, в силу чего наступает укорочение тела нижней челюсти; прикус как по форме, так и по величине напоминает микрогению с более или менее выраженной ложной прогнатией.

При третьей форме отсутствует костный дефект. Нарушения окклюзии в этих случаях наступают только в силу неправильного сращения отломков. При таких неправильно сросшихся переломах нет микрогении с ложной прогнатией, а наблюдается асимметрия лица.

Сложность протезирования при первых двух формах неправильно сросшихся переломов определяется тем, что отломки консолидированы в смещенном и наклоненном к средней линии положении. Это исключает возможность наложения обычного съемного или несъемного протеза. Между зубами правой и левой сторон челюсти не только не имеется параллельности, но и создать ее препарированием зубов не удается. Поэтому наиболее выгодно использовать съемные протезы особой конструкции с кламмерными приспособлениями; путем применения таких протезов удается восполнить дефект зубного ряда и кости.

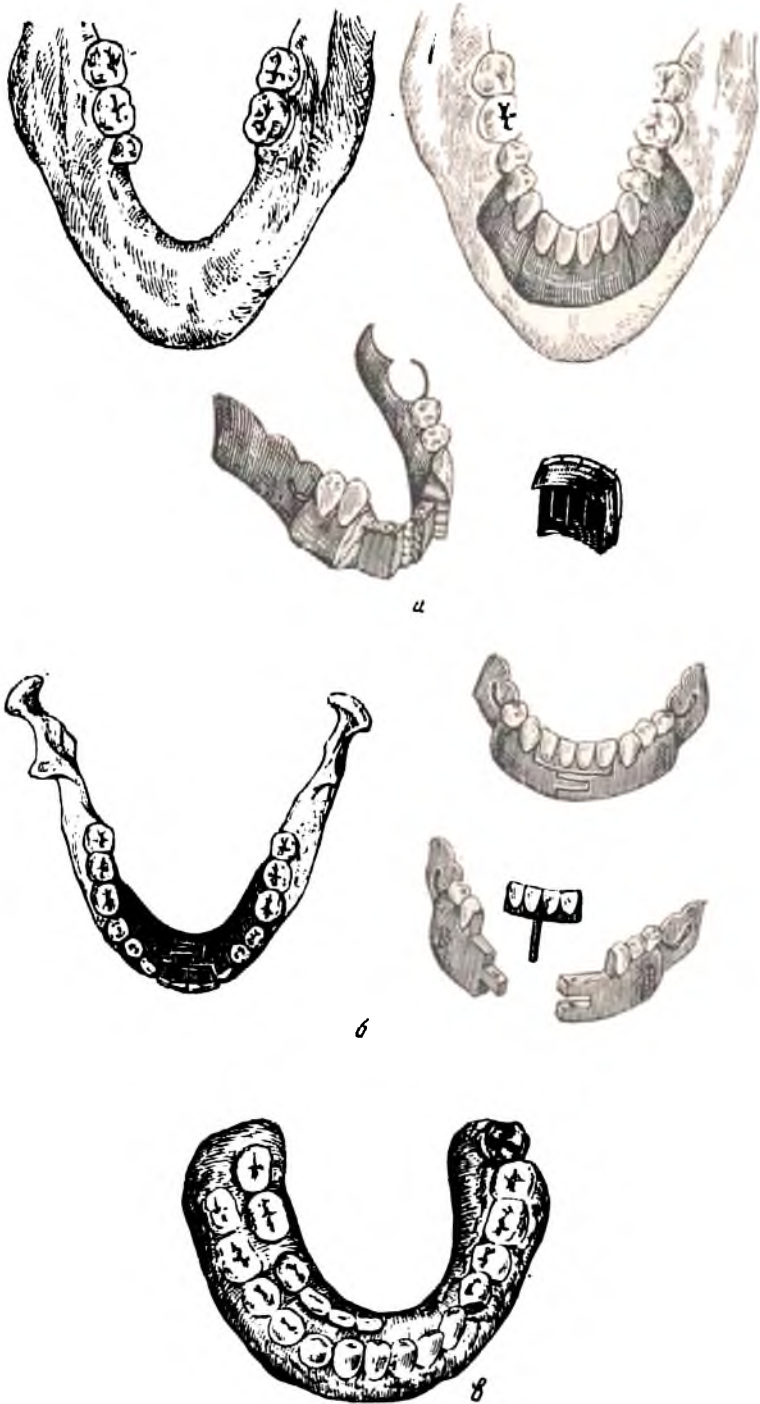


Рис. 264. Протезы, применяемые при неправильно сросшихся переломах нижней челюсти.  
 а — складной; б — разборный; в — с дублированным зубным рядом.

При первой форме неправильно сросшихся переломов, когда сохранившиеся зубы в положении плотной окклюзии встречаются окклюзионными плоскостями, устранение дефекта окклюзии у антагонизирующих зубов не обязательно и не показано в тех случаях, если необходимо все (многие) зубы препарировать для искусственных коронок. Восстановления жевательного аппарата можно достигнуть созданием правильного окклюзионного контакта между зубами протеза нижней челюсти и зубами верхней челюсти. При конструировании протеза в случае первой формы неправильно сросшихся переломов должна быть учтена возможность свободной посадки протеза. Это может быть достигнуто формой базисной пластинки и расположением кламмеров. На рис. 264 приводятся основные типы протезов, применяемых при описываемой форме неправильно сросшихся переломов. Кроме того, в этих случаях можно применять укороченный с язычной стороны базис протеза при изменении принципа расположения кламмеров.

Для более легкого введения протеза и одновременной фиксации его кламмер расположен с вестибулярной стороны и перекинут через зубы на язычную сторону, где плечи кламмера, опускаясь на язычную поверхность зуба, удерживают протез. При применении такой укороченной пластинки наличие резкого наклона зубов не мешает введению и выведению протеза.

В отдельных случаях при резком смещении отломков челюсти к средней линии показано применение протеза с дублированным зубным рядом. Второй ряд зубов следует располагать только с вестибулярной стороны, а на язычную сторону должны приходиться только кламмеры. Так следует поступать потому, что в связи со смещением отломков для движения языка остается мало места и его не следует еще уменьшать язычно расположенной пластинкой протеза. Этим удастся сохранить более или менее ясное произношение звуков и максимально восстановить жевательную функцию челюстей.

Протезирование при первой форме неправильно сросшегося перелома может быть разрешено применением складного протеза. В основе данного метода лежит возможность уменьшить (сложить) протез в момент наложения и развести его после того, как он окажется ниже наклонных коронок зубов.

Наиболее просто введения и выведения, а также и установления протеза на челюсть достигают применением разбирающихся протезов. Такой протез устанавливается на челюсть частями. Здесь наклон зубов полностью парируется разборностью протеза.

Применение складывающихся и разбирающихся протезов особо показано при рубцовых микростомах и малой растяжимости тканей приротовой области и губ.

Несколько иначе следует решать задачу протезирования при неправильно сросшихся переломах второй формы. В таких случаях необходимо восстановить искусственными зубами окклюзионное соотношение челюстей и зубных рядов. При этом применяют протезы с дублированным рядом зубов, используя сохранившиеся зубы только как опору для протеза.

При протезировании неправильно сросшихся переломов нижней челюсти второй группы — переломах в пределах зубного ряда при наличии беззубых отломков — отсутствуют те конструктивные трудности, которые описаны выше. Отсутствие зубов на смещенном и неправильно сросшемся отломке резко снижает эффективность протезирования. Методика протезирования ничем не отличается от обычной при изготовлении протеза. Лишь в отдельных случаях, когда между оставшимися зубами верхней и нижней челюстей отсутствуют нормальные окклюзионные соотношения, этот дефект окклюзии может быть восполнен коронками или же протезом.

Труднее решается задача протезирования при неправильно сросшихся переломах второй группы и случаях наличия на челюсти малого количества зубов (1—2—3). Обычно после заживления огнестрельных ран при повреждении альвеолярного отростка сколько-нибудь выраженного гребня альвеолярного отростка не образуется и протез может удерживаться на челюсти только мощными кламмерами за опорные зубы. Однако при фиксации протеза только на зубах в течение короткого времени расшатываются опорные зубы и челюсть становится беззубой; тогда протезирование такой беззубой челюсти носит уже только косметический характер, так как функциональная цепкость его ничтожна. Поэтому оставшиеся на челюсти зубы следуют особо тщательно охранять от перегрузки, что может быть достигнуто креплением протеза амортизирующими нагрузку кламмерами, конструкции которых излагаются при описании методов протезирования несросшихся переломов.

Неправильно сросшиеся переломы третьей группы — переломы за зубным рядом — чаще всего характеризуются нарушением движений челюсти и окклюзии, что связано не столько с неправильно сросшимся переломом, сколько с рубцовыми деформациями мышечного аппарата (жевательных мышц), препятствующими нормальной функции нижней челюсти.

При переломах за зубным рядом со смещением отломков установить последние в правильное положение не удастся. Как правило, отломок верхнего отдела ветви челюсти смещается и имеется неправильное сращение отломков или чаще образуется ложный сустав, что легко определяется контролем за движением суставных головок с помощью введения кончиков пальцев в преддверие наружных слуховых проходов. Во время движений челюсти пальцы ощущают отставание или полное отсутствие движений суставной головки на поврежденной стороне ветви челюсти.

Таким образом, в задачу лечения переломов за зубным рядом входит главным образом создание условий для перестройки рубцов мягких тканей поврежденной области и воспитание vikарных функций неповрежденной стороны челюсти. Этого достигают в первую очередь корригирующей лечебной челюстно-лицевой гимнастикой, которая весьма эффективна при более или менее свежих рубцах. В отдельных случаях восстановления движений челюсти можно добиться только восстановительными операциями на рубцово укороченных мышцах. В определенной степени этой перестройке можно помочь ортопедическими методами — наложением открытой наддесневой шины с наклонной плоскостью. Такая шина будет способствовать перестройке рубцовой ткани. Этот метод, как и корригирующая гимнастика, действителен только при более или менее свежих рубцах. Нужно помнить, что протез или открытая наддесневая шина с наклонной плоскостью есть аппарат для лечения определенных деформаций. Срок лечения таким аппаратом ограничен, поэтому ни в коем случае нельзя рассматривать наклонную плоскость как постоянную деталь протеза или шины. Наклонная плоскость перегружает скользящие на ней зубы, выключает из акта размалывания пищи всю сторону челюсти, где она расположена, и, ограничивая движение челюсти, ведет к ненужной перестройке как двигательного аппарата челюсти (мышцы), так и самой челюсти, включая височно-челюстной сустав. Надо считать, что если в течение месяца пользования шиной с наклонной плоскостью или протезом с наклонной плоскостью в дополнение к корригирующей лечебной гимнастике не удастся восстановить нормальные движения челюсти, то методом выбора дальнейшего лечения является восстановительная операция.

В случае надобности в послеоперационном периоде для увеличения эффективности операции временно может быть наложена шина или протез с наклонной плоскостью.

## ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Новым звеном в ортопедическом лечении челюстно-лицевых ранений нужно считать восстановление функций нижней челюсти при несросшихся переломах (ложные суставы). Известно, что ложные суставы могут наблюдаться в разных отделах нижней челюсти.

Следовательно, с точки зрения возможного хирургического и ортопедического лечения следует рассматривать три группы переломов: 1) несросшиеся переломы в пределах зубного ряда при наличии на отломках зубов; 2) несросшиеся переломы в пределах зубного ряда при наличии беззубых отломков; 3) несросшиеся переломы за зубным рядом.

При выборе метода лечения в случае челюстно-лицевого ранения с несросшимся переломом основным законом является обязательный учет возможного исхода. Нужно помнить, что, как правило, восстановить в более или менее удовлетворительной степени функции нижней челюсти при несросшемся переломе протезов нельзя и основным методом действительного, а не иллюзорного восстановления функций челюсти является костнопластическая операция. Однако успех последней, как известно из опыта, находится в прямой зависимости от возможной иммобилизации фрагментов челюсти и трансплантата: чем более совершенна иммобилизация, тем в большем проценте случаев наступает благоприятный исход костнопластической операции. Это обязывает весьма осторожно относиться к оставшимся на челюсти зубам, так как лишь они обеспечивают необходимую иммобилизацию отломков и трансплантата в послеоперационном периоде. Надо учитывать, что каждый зуб, являющийся опорой для протеза, вследствие перегрузки гибнет, а при наличии дополнительной нагрузки опорного зуба при несросшихся переломах гибель зуба во много раз ускоряется. Поэтому наложение протезов при несросшихся переломах должно производиться только в исключительных случаях по особым показаниям. Основным показанием является полное исключение возможности когда-либо провести костнопластическую операцию. Все изложенное является обязательным главным образом при несросшихся переломах нижней челюсти в пределах зубного ряда в случае наличия на отломках зубов.

При таких переломах возможности для операции наиболее благоприятны. Поэтому в процессе лечения при ранениях этой группы нужно стремиться сохранить зубы на каждом отломке до костнопластической операции и не накладывать каких-либо протезов, перегружающих или даже ослабляющих опорные зубы.

Если же имеются абсолютные противопоказания к костнопластической операции, то при несросшихся переломах нижней челюсти в пределах зубного ряда при наличии на отломках зубов могут быть применены отдельные виды протезов, в конструкции которых предусмотрено максимальное исключение перегрузки опорных зубов (рис. 265). Это может быть достигнуто только подвижным соединением отломков, чаще всего съёмным протезом. Ни в коем случае нельзя применять неподвижное соединение отломков мостовидными протезами. В первом случае оставшиеся опорные зубы гибнут постепенно, во втором — через очень короткое время.

Протезы с подвижным соединением предложены рядом авторов.

И. М. Оксман разработал две конструкции шарообразного соединения частей протеза при ложных суставах: протез с односуставным соединением и протез с двусуставным соединением. В первом случае изготовленный по обычной методике протез с кламмерной фиксацией распиливают на месте ложного сустава. В большую часть протеза вваривают стержень со свободным концом в виде шарика, в меньшую часть — корбоч-



Рис. 265. Протезы, применяемые при костных дефектах нижней челюсти.

1 — по Оксману; 2 — по Курляндскому; 3 — по Вайнштейну.

ку (из стальной гильзы), открытую сверху, которая имеет крышку, вдвигающуюся на пазах. Коробочку заполняют амальгамой и части протеза соединяют так, чтобы шарик одной части протеза поместился в коробочку. Коробочку закрывают крышкой и протез устанавливают на челюсть на 15—30 мин; в это время больной двигает челюстью, разговаривает и др. В результате в амальгаме создается путь, который проделывает шарик, соответствующий смещениям фрагментов челюсти во время функции.

Протез с двусуставным сочленением отличается от предыдущего тем, что части протеза соединяются стержнем, имеющим на концах шаровидные головки диаметром 4—5 мм.

Технология изготовления протеза следующая. По слепку изготовляют пластиночный протез с кламмерной фиксацией. Готовый протез распиливают в месте дефекта. На оральной стороне протеза, отступя на 1—2 мм от распила, в каждой части высверливают углубления диаметром 7 мм. В углубление вкладывают амальгаму и шарик, отверстия закрывают специально подготовленными гильзами из стали. Протез устанавливают на челюсть, и больной в течение 15—30 мин им пользуется. За это время создаются

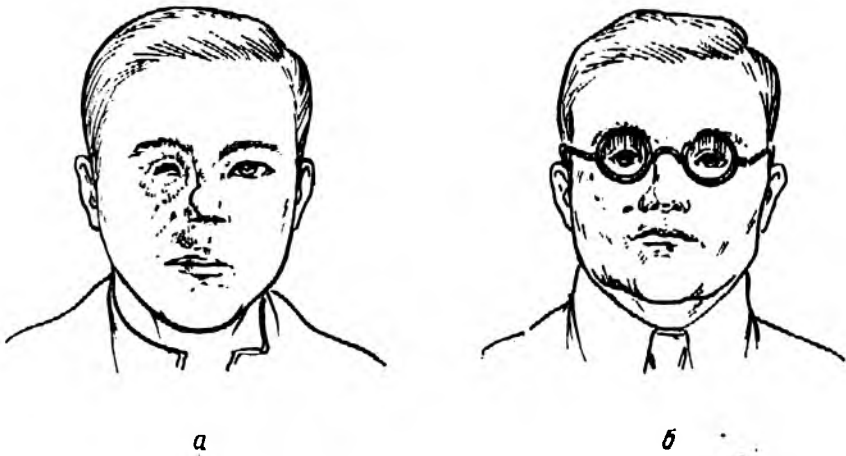


Рис. 266. Протезы лица.  
а — до протезирования; б — протез укреплен на очковой оправе.

суставы соответственно перемещениям фрагментов челюсти. Протезы накладывают окончительно после затвердевания амальгамы.

Разгрузка опорных зубов при использовании шароамортизационного кламмера, применяемого нами, достигается тем, что кламмер, головки которого вводят во впадины коронки зубов (одна головка расположена на лингвальной стороне коронки зуба, другая — на щечной), имеет возможность удерживать протез во всех смещенных положениях его, обусловленных разными путями движения отломков, не вовлекая в движение зуб. Это происходит потому, что головки, входящие во впадины, имеют меньшие размеры, нежели сами впадины. Кламмер принимает положение, точно соответствующее движению отломка, на зубе которого он фиксирован, и этим в значительной мере освобождает его от перегрузки.

З. В. Копп предложил три конструкции протезов при ложных суставах.

В протезах первой конструкции между обеими частями протеза имеется стальная пластинка, укрепленная с боков штифтами. Этим обеспечиваются вертикальные движения.

В протезах второй конструкции оба отверстия в стальной пластинке соединены в длинную прорезь. Это позволяет совершать горизонтальные движения.

Протез третьей конструкции состоит из ромбовидного штифта, прикрепленного к коронке. На этот штифт надевается металлическая трубка, которую варивают в протез.

Б. Р. Вайнштейн предложил оригинальную конструкцию протеза, в котором стальная пружина, соединяющая две части протеза, обеспечивает возможность движения отломков во всех направлениях. Протез предварительно распиливают в области дефекта, фиксируют на зубах кламмерами. В части протеза варивают гильзы, оставляя просвет между ними, в отверстия вставляют стальную пружину, которая действует как универсальный шарнир.

При несросшихся переломах нижней челюсти второй группы — переломах в пределах зубного ряда при наличии беззубых отломков — техника протезирования значительно отличается вследствие отсутствия зубов на одной стороне челюсти. На этой стороне челюсти уже нечего охранять от перегрузки, поэтому лабильное крепление протеза с оставшимися зубами следует применять с целью их разгрузки.

При несросшихся переломах третьей группы — переломах за зубным рядом — нужды в применении ортопедических аппаратов не имеется, так как нет нарушений функции зубо-челюстной системы.

## ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ДЕФЕКТАХ ЛИЦА

Дефекты лица в зависимости от причины их возникновения в большинстве случаев исправляют с помощью пластических операций. В отдельных случаях большие дефекты могут быть устранены протезом (рис. 266).

Дефекты носа, губы, щеки, орбиты с ее содержимым, скуловой кости и ее дуги могут быть исправлены протезами, изготовленными из жесткой или эластичной окрашенной в цвет кожи лица пластмассы. Раньше такие протезы изготавливали из металла, фарфора, каучука и др. Протезы обычно окрашивали в цвет кожи лица масляными красками. Одним протезом устраняются одновременно возникшие дефекты ряда органов (нос, щеки, глаза и т. д.). Лицевые протезы могут быть фиксированы очковой оправой или зубным протезом. Удачно изготовленные, хорошо окрашенные и достаточно надежно фиксированные лицевые протезы могут удовлетворять больных настолько, что они отказываются от хирургического восстановления органов. Причинами такого решения являются нежелание длительного лечения (1—1½ года) и боязнь большего количества необходимых пластических операций (15—20 и более).

Лицевые протезы имеют двоякое значение: во-первых, они в значительной мере устраняют послетравматическое уродство и создают условия свободного пребывания человека в коллективе без повязки, во-вторых, предохраняют рубцовые ткани от травмирования. Естественно, что функционального значения косметические лицевые протезы не имеют, однако они обладают значительными «защитными свойствами». Как маска протезы предохраняют легко ранимые ткани, что в совокупности с косметическим эффектом резко повышает трудоспособность больных и расширяет возможность общения с коллективом.

### ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОТЕЗА ЛИЦА

Изготовление протеза лица состоит из следующих процедур: 1) получения маски (слепка) с лица, 2) отливка модели, 3) моделирования из воска протеза, 4) гипсования воскового протеза в кювету и замены воска пластмассой, 5) отделки и полировки протеза, 6) соединения протеза с очковой оправой.

**Получение маски.** О получении маски см. с. 78. Отличием является то, что образованные полости на лице до получения маски заполняют марлевыми тампонами.

**Отливка модели.** Для протеза лица в зависимости от метода крепления протеза изготавливают монолитную или разборную модель. Монолитную модель изготавливают в том случае, если протез лица укрепляется на очковой оправе, разборную — если протез лица укрепляется на зубном протезе и они соединяются вместе через отверстие, сообщающее дефект носа с полостью рта.

**Отливка монолитной модели.** Гипсовую маску-слепок, полученную с лица, погружают на 15—20 мин в холодную воду, после чего маску-слепок заливают жидким гипсом. По затвердении гипса слепок отделяют от модели, дробя его на части.

**Отливка разбирающейся модели.** Отливка производится в два приема. Для этого слепок разделяют на две части пластинкой воска на уровне разреза губ. Вначале отливают верхнюю часть слепка. После затвердения гипса удаляют воск и отливают нижнюю часть слепка, предварительно смазав вазелином края соединений с новым гипсом.

**Моделирование протеза из воска.** Моделирование делают произвольно; желательно при этом создать ранее бывший у больного тип лица. Большим подспорьем при моделировании протеза могут быть фотоснимки лица в профиль и в фас до поражения. При отсутствии глаза форму его подбирают по виду и цвету имеющегося глаза и вставляют в восковой протез.

После моделировки восковой протез проверяют на больном и вносят, если необходимо, соответствующие поправки. Готовый восковой протез гипсуют в кювету и заменяют воск пластмассой.



Для окрашивания пластмассы лицевого протеза рекомендуется следующий состав красителей (И. И. Ревзин): 100 г пудры + 0,1 г ультрамарина; 40 г пудры + 0,1 г крона свинцового; 30 г пудры + 0,1 г кадмия красного сернистого; 20 г пудры + 2 г охры.

Разбавленные красители смешивают с порошком-полимером или неокрашенным мономером в различных пропорциях и используют для изготовления индивидуального протеза.

В некоторых случаях изготавливают двух-, трехцветный протез, что зависит от окраски кожи, окружающей дефект.

Готовый протез может быть укреплен специальным клеем.

По указанным методикам, помимо протеза лица, можно изготовить протез ушной раковины.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Артикуляционное равновесие.** Теория артикуляционного равновесия, автором которой является Годон, построена на том, что зубная система представляет собой единое целое; стабильное существование этой системы возможно в том случае, когда непрерывность зубных рядов сохранена. При этом каждый отдельный зуб находится под влиянием замкнутой цепи сил, которые не только удерживают отдельные зубы в одном и том же положении, но и сохраняют зубные ряды. Взаимоотношения между отдельными зубами одной челюсти и антагонистами Годон изображает в виде параллелограмма сил, обуславливающих артикуляционное равновесие. При утере зуба эти силы ведут к наклону соседних с дефектом зубов и смещению антагонистов. В зарубежной литературе смещение и наклон зубов, обусловленные нарушением целостности зубных рядов, именуют феноменом Годона. Поскольку впервые изменения в зубных рядах при нарушении их целостности установлены В. О. Поповым, в нашей стране их по справедливости называют феноменом Попова. Годоном разработана теория артикуляционного равновесия и схема, ее объясняющая.

Теория артикуляционного равновесия упрощенно трактует сложную биологическую перестройку зубной системы в случаях нарушения целостности зубных рядов. Параллелограмм сил — схема, не характеризующая даже и основных направлений смещения зубов (оральных и вестибулярных). Схема относится лишь к одному участку зубного ряда, а именно к месту дефекта в зубном ряду, тогда как изменения происходят во всей зубной системе. Кроме того, параллелограмм сил характеризует только внешние изменения и не показывает распределения сил в тканях пародонта. Наконец, следует отметить, что перестройке подвержены зубы, не получающие жевательной нагрузки, когда действия параллелограмма сил вообще не отмечается.

**Физиологическое равновесие.** Шредер в отличие от Годона считает, что интактная зубная система обладает физиологическим равновесием. Последнее обеспечивает возможность нейтрализации пародонтом давления, возникающего во время жевания и от других причин. Это происходит благодаря реактивной способности тканей пародонта. Физиологическое равновесие в интактной зубной системе существует в том случае, если во время горизонтальных окклюзионных перемещений нижней челюсти между зубными рядами сохраняются множественные или трехточечные контакты. При нарушении целостности зубных рядов физиологическое равновесие сохраняется, чему способствуют особенности строения перицементы (подвешивающий зуб аппарат) и функциональная перестройка в костной ткани пародонта как результат ответной реакции на усиленное раздражение, возникающее в связи с нарушением целостности зубных рядов. Таким образом, Шредер не считает обязательным парастазии пародонта при наличии в них частичных дефектов.

Б. Н. Бынин придерживается основной точки зрения Шредера об обязательности множественных или трехточечных контактов для физиологического прикуса и подразделяет виды прикуса на физиологические, полуфизиологические и патологические. Физиологический прикус, по Б. Н. Бынину, характеризуется множественными контактами между зубными рядами при горизонтальных окклюзионных перемещениях нижней челюсти, полуфизиологический — наличием трехpunktных контактов, патологический — отсутствием таковых. При физиологическом прикусе существует определенная взаимосвязь между главными элементами зубочелюстной системы, образующими замкнутый круг (пародонт-челюсть-сустав-нервно-мышечный аппарат) и обеспечивающими гармонично действия жевательного аппарата. При разрыве этой взаимосвязи каждое звено начинает функционировать как автономная система, что свидетельствует о патологии прикуса.

Точка зрения Шредера, из советских авторов поддерживаемая Б. Н. Быниным, правильно определяющая зубную систему как единое целое, ошибочна в том отношении, что физиологическое состояние зубной системы рассматривается в зависимости от количества окклюзионных контактов при горизонтальных окклюзионных перемещениях нижней челюсти. Этим устанавливается «идеальный», редко наблюдаемый в практике прикус, а остальные виды прикуса рассматриваются как патологически отягощенные. Таким образом, игнорируются индивидуальные особенности развития организма, в част-

ности зубочелюстной системы, а также адаптивные способности человека, обеспечивающие образование взаимообусловленности формы и функции при различных формированиях прикуса, что возмещает, выравнивается и оформляется и онтогенезе под влиянием внутренних и внешних факторов.

Нельзя согласиться и с тем, что функциональное приспособление всегда выравнивает и уравнивает зубочелюстную систему при образовании в ней частичных дефектов. При частичных дефектах в зубных рядах, как правило, снижается функция жевательного аппарата и зубы изменяют свое положение в челюсти, при этом они устаиваются в невыгодном для пародонта положении при восприятии жевательного давления. Все это изменяет условия существования пародонта и нарушает в нем обменные процессы.

**Относительное физиологическое равновесие.** А. Я. Катц<sup>1</sup> формулирует физиологическое равновесие жевательного аппарата как относительную устойчивость формы и функции зубочелюстной системы, жевательной мускулатуры и окружающих твердых и мягких тканей — устойчивость, которая долго сохраняется без заметных колебаний. Эта относительная устойчивость находится под постоянным влиянием морфологических, физиологических, конструктивных, эндокринных, социально-бытовых и многих других воздействий окружающей организм среды.

Относительная устойчивость жевательного аппарата нарушается под влиянием эндогенных или экзогенных причин и может вновь установиться как при их установлении, так и за счет компенсации со стороны тех или иных систем, участвующих в создании этого физиологического равновесия. Вновь созданная относительная устойчивость жевательного аппарата часто формируется на новом уровне, чем определяется функциональная ценность зубочелюстной системы. Так, например, при потере одного или нескольких зубов, при патологии жевательной мускулатуры или других отделов жевательного аппарата, при нарушении кальциевого обмена, при авитаминозах и т. д. нарушается относительная устойчивость жевательного аппарата и одновременно с этим в большей или меньшей степени снижается жевательная функция. При компенсаторной перестройке альвеолярного отростка в области потерянных зубов или при устранении причин, вызвавших местный или общий патологический процесс, относительная устойчивость жевательного аппарата большей частью восстанавливается полностью, но его функциональная ценность обычно остается ниже первоначальной.

А. Я. Катц не придает значения множественным и трехточечным контактам зубных рядов при перемещениях нижней челюсти. Главным он считает компенсацию, которая мобильна, организуется при меняющихся морфологических и функциональных состояниях зубочелюстной системы.

В соответствии с той или иной из приведенных выше теорий решаются основные вопросы ортопедической клиники. Так, если рассматривать зубное протезирование как метод количественного восполнения зубных рядов с целью нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта, то протезирование показано только при значительных нарушениях зубной системы. Если придерживаться точки зрения Годона, то протезирование необходимо при возникновении любого дефекта в зубных рядах, так как оно в этом случае имеет профилактическое значение, способствуя сохранению самой зубочелюстной системы. Однако теория физиологического равновесия и теория относительного физиологического равновесия построены в расчете на компенсаторную перестройку зубной системы без учета вопросов профилактики, в силу чего показания к зубному протезированию суживаются. Однако подчеркиваем, что компенсаторная перестройка наблюдается весьма редко.

<sup>1</sup> Изложено по материалам книги «Ортопедическая стоматология» (Н. Е. Астахов, Е. М. Гофунг и А. Я. Катц, 1940).

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к четвертому изданию . . . . .	3
Введение . . . . .	5

### Раздел первый

#### ВОЗРАСТНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Общие сведения . . . . .	7
Возрастные изменения пропорций лицевого и мозгового черепа . . . . .	7
Эмбриональный период развития . . . . .	8
Эмбриональный период развития верхней челюсти . . . . .	9
Эмбриональный период развития нижней челюсти . . . . .	10
Полость рта . . . . .	10
Морфология прикуса периода молочных зубов . . . . .	12
Рот новорожденного . . . . .	12
Этапы формирования прикуса молочных зубов . . . . .	12
Прикус молочных зубов . . . . .	13
Прикус периода смены зубов . . . . .	16
Рост и развитие челюстных костей . . . . .	17
Височно-нижнечелюстной сустав . . . . .	24
Альвеолярные отростки . . . . .	26
Периодонт . . . . .	27
Пародонтография . . . . .	28
Зубные ряды . . . . .	28
Сформированный прикус постоянных зубов . . . . .	30
Мускулатура челюстно-лицевой области . . . . .	31
Мимическая мускулатура . . . . .	32
Жевательная мускулатура . . . . .	32
Язык и его мышцы . . . . .	33
Строение лица у взрослого. Антропометрические закономерности . . . . .	34
Тип лица . . . . .	34
Высота нижнего отдела лица . . . . .	36
Параллельность ориентиров на лице с окклюзионной плоскостью . . . . .	37
Биомеханика зубочелюстной системы (основы артикуляции) . . . . .	38
Артикуляция и окклюзия . . . . .	39
Движения нижней челюсти и изменения в соотношении элементов височно-нижнечелюстного сустава и зубных рядов . . . . .	40
Физиология и патофизиология зубочелюстной системы (Общие сведения и методы исследования) . . . . .	45
Абсолютная сила жевательных мышц . . . . .	46
Выносливость пародонта к нагрузке . . . . .	48
Затрата усилий на дробление различной пищи . . . . .	49

Фагодинамометрия . . . . .	49
Многотинодинамометрия . . . . .	51
Резервные силы пародонта зуба и зубного ряда . . . . .	53
Функция жевания, ее нарушение и пищеварение . . . . .	54
Определение степени поражения зубочелюстной системы и показания к зубному протезированию . . . . .	57

## Раздел второй

### ЗУБОЧЕЛЮСТНЫЕ АНОМАЛИИ У ДЕТЕЙ, ПРОФИЛАКТИКА И МЕТОДЫ ИХ ЛЕЧЕНИЯ (ОРТОДОНТИЯ)

Причины зубочелюстных аномалий и их профилактика . . . . .	62
Особенности и методы исследования зубочелюстных аномалий (общая симптоматология) . . . . .	64
Распрос . . . . .	65
Объективное обследование . . . . .	65
Антропометрия зубных рядов . . . . .	68
Краниометрия . . . . .	70
Аномалии зубочелюстной системы, выявляемые методами антропометрических и краниометрических исследований . . . . .	73
Аномалийные положения отдельных зубов . . . . .	73
Недостатки антропометрических и краниометрических методов исследования . . . . .	74
Телерентгенография . . . . .	75
Исследования жевательной мускулатуры и акта жевания . . . . .	75
Многотинометрия . . . . .	75
Регистрация биоэлектрических потенциалов жевательных мышц . . . . .	76
Мастикациография . . . . .	76
Дополнительные исследования и наблюдения . . . . .	78
Модели челюстей . . . . .	78
Маска лица . . . . .	78
Фотоснимки . . . . .	79
Разновидности аномалий . . . . .	81
Классификация Курляндского . . . . .	85
Классификация ортодонтических аппаратов и принципы их действия . . . . .	87
Корригирующие аппараты . . . . .	89
Аппараты, предназначенные для исправления положения отдельных зубов . . . . .	89
Аппараты, предназначенные для нормализации соотношения зубных рядов . . . . .	91
Аппараты, предназначенные для расширения зубной дуги . . . . .	92
Аппараты, предназначенные для уменьшения и сужения зубной дуги . . . . .	95
Аппараты смешанного действия . . . . .	95
Аппарат Гуляевой . . . . .	95
Моноблок по Шарцу . . . . .	95
Аппарат, предназначенный для орального перемещения верхней челюсти и сагиттального сдвига нижней челюсти . . . . .	97
Изменения в пародонте и тканях зуба под влиянием ортодонтического лечения . . . . .	97
Возрастные показания к лечению аномалий у детей . . . . .	99
Ортодонтическая оперативная техника . . . . .	100
Материалы и методика получения слепка с челюсти . . . . .	100
Сепарация зубов . . . . .	101
Припасовка колец и коронок . . . . .	102
Наложение и активизация ортодонтической дуги . . . . .	103
Снятие коронок и колец . . . . .	104
Наложение и активизация аппаратов с наклонной плоскостью . . . . .	105
Наложение и активизация винтовых или пружинящих аппаратов . . . . .	106
Возможные осложнения при ортодонтическом лечении и меры их предупреждения . . . . .	107
Аномалии прикуса молочных зубов и основы их лечения . . . . .	108
Основные приемы профилактики и лечения аномалий прикуса молочных зубов . . . . .	108

<b>Аномалии прикуса периодов смессы зубов и сформированных постоянных зубов (особенности развития, протезирования и расположения зубов)</b>	<b>114</b>
Ледентия	114
Сверхкомплектные зубы	114
Аномалии формы зубов	114
Аномалии положения зубов	115
Аномалии прорезывания зубов	115
Диастема	116
Чрезмерное развитие обеих челюстей	117
Чрезмерное развитие верхней челюсти	118
Чрезмерное развитие нижней челюсти	121
Недоразвитие обеих челюстей	124
Недоразвитие верхней челюсти	126
Недоразвитие нижней челюсти	129
Открытый прикус	131
Глубокий прикус — глубокое резцовое перекрытие	134
Рецидивы, их причины и методы предупреждения	137
Ретенционные аппараты	138
Зубное протезирование у детей	141
Позологические формы поражения зубочелюстной системы (прикус периода молочных зубов и смены зубов), подлежащие ортопедическому лечению	142

### Раздел третий

## ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ПОРАЖЕНИЯ СФОРМИРОВАННОЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ (ПРИКУС ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ)

Поражения твердых тканей зубов и методы протезирования	147
Материалы, применяемые для протезирования при поражении твердых тканей зубов	148
Вкладки (показания, оперативная и лабораторная техника)	149
Подготовки полости в коронке зуба	149
Подготовка односторонних полостей	151
Подготовка двусторонних полостей	153
Подготовка трехсторонних полостей	154
Изготовление вкладки из фарфора	154
Изготовление вкладки из металла	155
Полуколонки	159
Искусственные коронки	160
Искусственные коронки из металла	160
Лабораторная техника изготовления коронки	162
Изготовление коронки из фарфора	164
Изготовление коронки из пластмассы	165
Изготовление металлической коронки с облицовкой из фарфора или пластмассы	166
Зубы со штифтом	168
Упрощенный зуб со штифтом	169
Зуб из пластмассы со штифтом	170
Зуб с фасеткой из фарфора или пластмассы со штифтом	171
Зуб с вкладкой со штифтом	172
Зуб с наружным кольцом со штифтом	172

### Раздел четвертый

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ

Обоснования к изучению проблемы функциональной патологии зубочелюстной системы	175
Определение функциональной патологии зубочелюстной системы	178
Основные группы поражения при функциональной патологии зубочелюстной системы	181

Состояние зубочелюстной системы при частичных поражениях зубных рядов	181
Вторичная частичная адентия	182
Развитие деформации в зубочелюстной системе при вторичной частичной адентии	187
Диагностика поражений зубочелюстной системы при частичных дефектах в зубных рядах (особенности исследования)	194
Распрос	195
Внешний осмотр	195
Осмотр органов полости рта	196
Исследование отдельных зубов	196
Одонтотародонтограмма	199
Определение функционального состояния зубочелюстной системы на основе одонтотародонтограммы	200
Прикус	203
Диагноз	205
Нозологические формы поражения зубных рядов сформированного прикуса постоянных зубов при вторичной частичной адентии (этиология, признаки)	205
Основы ортопедического лечения при вторичной частичной адентии	208
Физиологические резервы пародонта—основы ортопедического лечения	210
Использование физиологических резервов пародонта при применении консольных несъемных протезов	211
Использование физиологических резервов пародонта применением мостовидных протезов	213
Влияние блокированных мостовидным протезом зубов на зубы-антагонисты	213
Изготовление мостовидного протеза	215
Препарирование опорных зубов	215
Установление центрального соотношения зубных рядов при вторичной частичной адентии	216
Изготовление мостовидных протезов с фасетками	220
Изготовление мостовидного протеза с опорой на зубы со штифтом	221
Изготовление мостовидного протеза с опорой на вкладки и полукоронки	222
Составные несъемные мостовидные протезы	222
Отрицательные стороны применения несъемных мостовидных протезов	223
Увеличение числа опорных зубов мостовидного протеза	224
Виды стабилизации зубного ряда и их терапевтическое значение	224
Съемные мостовидные протезы	226
Изготовление съемного мостовидного протеза с конструкцией опорных кламмеров	226
Изготовление съемного мостовидного протеза с замковым креплением	229
Протезы пластинчатые (протезы, применяемые при частичных дефектах в зубных рядах)	229
Изготовление пластинчатого протеза	231
Отрицательное действие пластинчатого протеза на подлежащие ткани и опорные зубы	235
Съемные опирающиеся (бюгельные) протезы	236
Клинические показания и основные конструкции опирающихся съемных мостовидных протезов, применяемых для парасагиттальной стабилизации	238
Осуществление стабилизации по дуге опирающимся протезом	240
Особенности передачи нагрузки на опорные зубы и ткани протезного ложа опирающимся протезом при дефектах зубных рядов в случаях отсутствия дистальных опор	242
Анализ передачи нагрузки опирающимся протезом на опорные зубы и ткани протезного ложа при дефектах зубного ряда в случае отсутствия дистальных опор	242
Принципы разгрузки опорных зубов при дефектах в случае отсутствия дистальных опор	244
Конструкция дробителей нагрузки и их установка в протезе	245
Орально-непрерывный кламмер и его функциональное значение	246
Стабилизаторы	247
Пародонтомаксиллярная дистрофия	247
Пародонтоальвеолярная дистрофия	249

Пародонтомаксиллярная дистрофия и функциональная патология зубочелюстной системы по В. Ю. Курляндскому (Дифференциальная диагностика)	251
Ортопедическое лечение пародонтомаксиллярной дистрофии	254
Значение ортопедической терапии в общем комплексе лечения	254
Шинирующие съемные протезы при пародонтомаксиллярной дистрофии и показания к их применению	255
Выравнивание окклюзионной поверхности и укорочение отдельных зубов	260
Временное и постоянное шинирование интактных зубных рядов при пародонтомаксиллярной дистрофии	265
Временные съемные металлические шины	265
Временные несъемные штампованные шины	266
Постоянные шины для группы фронтальных зубов (фронтальная стабилизация)	267
Значение депульпации в ортопедических целях и показания к включению депульпированных зубов в шинируемый блок	272
Основные принципы шинирования фронтальных зубов верхней челюсти	273
Увеличение числа шинируемых зубов	273
Постоянные шины для группы жевательных зубов и всего зубного ряда	274
Шины-протезы при частичных дефектах зубного ряда и пародонтомаксиллярной дистрофии	279
Несъемное шинирование и протезирование фронтальных зубов (фронтальная стабилизация)	279
Несъемное шинирование и протезирование жевательных зубов (сагиттальная стабилизация)	281
Значение добавочной опоры и место ее расположения	282
Несъемное шинирование и протезирование при фронтально-сагиттальных дефектах зубных рядов (фронтально-сагиттальная стабилизация)	284
Парасагиттальная стабилизация	285
Стабилизация зубного ряда по дуге	286
Шинирующие съемные протезы	286
Методы исключения или ослабления силы давления, передающего через протез на сохранившиеся зубы	295
Основы построения несъемных шинирующих аппаратов в сочетании со съемными протезами при лечении пародонтомаксиллярной дистрофии	297
Функциональная недостаточность твердых тканей зубов	297
Нарушение стирания твердых тканей зубов	297
Микротвердость интактного зуба	300
Формы патологической стертости твердых тканей зубов	301
Ортопедическое лечение при разных формах патологической стертости твердых тканей зубов	303
Патологическая стертость твердых тканей зубов при вторичной частичной адентии	305
Неравномерная стираемость зубов в зубных рядах	306
Предортопедическая подготовка стоматологического больного	307
Заболевания слизистой оболочки полости рта и возможности протезирования	307
Протезирование при заеде	308
Протезирование при красном плоском лишае	309
Протезирование при лейкоплакии и лейкокератозах	309
Подготовка к протезированию при нарушениях целостности зубных рядов, их деформациях и наличии других осложнений	310
Показания к терапевтическому (сохранение) и хирургическому (удаление) лечению корней разрушенных зубов	310
Показания к ортопедическому (оставление) и хирургическому (удаление) лечению зубов с пораженным опорным аппаратом	311
Показания к депульпации зубов в ортопедических целях	313
Выравнивание деформированной окклюзионной поверхности, исправление наклонных и смещенных зубов	313
Временное протезирование непосредственно после операции одностороннего удаления большого числа зубов	315
Хирургическая подготовка полости рта к ортопедическому лечению	316
Вопросы вживления искусственных зубов и корней в челюсть	317
Субпериостальный гетеротрансплантат	318



**ПРОТЕЗИРОВАНИЕ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ**

Учение о фиксации протеза на беззубой челюсти . . . . .	320
Топографические особенности мест прикрепления мышц на беззубых челюстях и зависимость их от степени атрофии альвеолярных отростков и тела челюстей . . . . .	327
Топографические особенности строения беззубой верхней челюсти . . . . .	327
Топография линии «А» . . . . .	329
Особенности строения мягких тканей твердого неба, влияющие на фиксацию протеза . . . . .	330
Классификация беззубых верхних челюстей . . . . .	331
Топографические особенности строения беззубой нижней челюсти . . . . .	333
Топография прикрепления уздечек и мышц к телу нижней челюсти . . . . .	334
Классификация беззубых нижних челюстей . . . . .	337
Методы получения слепка с беззубых челюстей . . . . .	340
Слепок произвольный . . . . .	340
Слепок ограниченный . . . . .	341
Получение слепков по Гербсту . . . . .	346
Изготовление протезов на беззубые челюсти по Курляндскому . . . . .	349
Получение рабочей модели беззубой челюсти . . . . .	351
Взаимоотношения альвеолярных гребней беззубых челюстей различных видов прикуса . . . . .	353
Антропометрические ориентиры и клинические методы определения формы и величины зубных протезов при протезировании беззубых челюстей . . . . .	358
Методы определения высоты протеза беззубой верхней челюсти и нахождение уровня окклюзионной плоскости . . . . .	359
Ориентиры для определения величины и формы протеза беззубой нижней челюсти . . . . .	362
Методы определения окклюзионной высоты нижнего отдела лица у беззубого больного . . . . .	362
Определение окклюзионной высоты нижнего отдела лица по антропометрическим данным . . . . .	363
Определение окклюзионной высоты нижнего отдела лица по анатомо-физиологическим данным . . . . .	364
Техника определения окклюзионной высоты нижнего отдела лица и межальвеолярной высоты на протезируемом . . . . .	365
Аппараты, воспроизводящие движения нижней челюсти . . . . .	369
Артикуляторы универсальные . . . . .	370
Артикуляторы упрощенные . . . . .	371
Окклюдаторы . . . . .	372
Дополнительные исследования при применении универсального артикулятора . . . . .	372
Запись сагиттального суставного пути . . . . .	372
Запись угла резцового пути . . . . .	374
Сагиттальная окклюзионная кривая . . . . .	374
Запись угла бокового суставного пути и определение необходимой формы боковой окклюзионной кривой у протезируемого . . . . .	375
Методы одновременной записи суставных, сагиттального и боковых путей . . . . .	376
Подбор искусственных зубов . . . . .	377
Конструирование зубных рядов в универсальном артикуляторе . . . . .	379
Конструирование зубных рядов в бессуставном артикуляторе . . . . .	383
Конструирование зубных рядов в упрощенном артикуляторе . . . . .	384
Перенос в упрощенный артикулятор основных ориентиров, полученных у протезируемого . . . . .	385
Расстановка искусственных зубов при ортогнатическом соотношении беззубых челюстей . . . . .	886
Расстановка искусственных зубов при умеренно и резко выраженном прогнатическом соотношении беззубых челюстей . . . . .	389
Расстановка искусственных зубов при прогнатическом соотношении беззубых челюстей . . . . .	391

Конструирование зубных протезов по типу ортогнатического прикуса в окклюдаторе	392
Базис протеза для беззубой челюсти	393
Двухслойные базисы	395
Металлический базис	396
Наложение протезов на челюсти и их корректировка	398
Наставления больному по уходу за протезом	398
Ошибки при изготовлении протезов для беззубых челюстей и методы их устранения	399
Процессы адаптации к зубным протезам	402

## Раздел шестой

### ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ОРТОПЕДИЯ И ПРОТЕЗИРОВАНИЕ ПРИ ДЕФЕКТАХ И ДЕФОРМАЦИЯХ ЧЕЛЮСТЕЙ И ЛИЦА

Краткая история вопроса	405
Основы диагностики переломов костей лицевого отдела головы (Классификация переломов челюстей)	407
Переломы верхней челюсти	407
Переломы нижней челюсти	410
Переломы тела челюсти в пределах зубного ряда при наличии зубов на отломках	411
Смещение отломков челюсти при переломах в пределах зубного ряда	412
Переломы тела челюсти в пределах зубного ряда при наличии беззубых отломков	415
Смещение беззубых отломков	415
Переломы за зубным рядом	415
Смещение отломков при переломах за зубным рядом	416
Одновременные переломы обеих челюстей	417
Лечение переломов челюстей	417
Переломы челюстей и первая помощь при них	417
Методика наложения верхнечелюстной стандартной шины	418
Методика наложения подбородочной пращи	419
Методика наложения внутриротовых временных повязок	419
Методика наложения внутриротовых проволочных шин	419
Методика наложения проволочных шин	420
Ортопедические методы стационарного лечения переломов верхней челюсти	422
Лечение переломов альвеолярного отростка	422
Лечение суборбитальных переломов	423
Лечение суббазальных переломов	425
Ортопедические методы стационарного лечения при переломах нижней челюсти	427
Лечение переломов в пределах зубного ряда при наличии зубов на отломках	427
Лечение переломов при наличии беззубых отломков	430
Лечение переломов за зубным рядом	434
Ортопедический метод лечения одновременных переломов верхней и нижней челюстей	435
Челюстно-лицевая гимнастика и механотерапия	436
Функциональные нарушения при повреждениях челюстно-лицевой области	437
Основы лечебной гимнастики	437
Основы механотерапии	440
Непосредственное и последующее челюстное протезирование при операциях на челюстях	442
Учение о непосредственном и последующем протезировании	442
Ортопедическая помощь при дефектах неба и тела верхней челюсти (Классификация, методы непосредственного и последующего протезирования)	443
Врожденные дефекты неба	443
Краткая историческая справка	445
Ортопедическое лечение	445

Подготовка защитной пластики к хирургической операции на небе по поводу расщелины	450
Приобретенные дефекты неба	451
Протезирование при дефектах твердого неба в случае наличия опорных зубов на обеих половинах верхней челюсти	453
Протезирование при средних дефектах твердого неба	453
Протезирование при фронтальном дефекте твердого неба	454
Протезирование при боковом дефекте твердого неба	456
Протезирование дефектов твердого неба при наличии зубов на одной половине челюсти	456
Протезирование дефектов твердого неба при отсутствии зубов на челюсти	458
Протезирование одиночных или сочетанных дефектов мягкого и твердого неба	458
Протезирование при послеоперационных дефектах верхней челюсти	459
Ортопедическая помощь при костных дефектах нижней челюсти (Классификация, методы ортопедической подготовки к костно-пластической операции, протезирование при костных дефектах — непосредственное и последующее)	460
Послеоперационные дефекты нижней челюсти	463
Восстановительное лечение при дефектах нижней челюсти, возникших после травмы	465
Средние дефекты	465
Односторонние дефекты	468
Двусторонние дефекты	469
Принципы последующего ортопедического лечения (протезирование пораженной нижней челюсти)	469
Протезирование при костных дефектах нижней челюсти	474
Протезирование при дефектах лица	476
Изготовление протеза лица	477
Приложение	479

**Курляндский Вениамин Юрьевич**  
**ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ**

Редактор Д. Е. Калонтаров  
Художественный редактор С. М. Большакова      Корректор Г. П. Жукова  
Техн. редактор Л. Н. Вязьмина      Переплет художника А. Генкеля

Сдано в набор 23/VIII 1976 г.      Подписано к печати 18/I 1977 г.      Формат бумаги 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
30,50 печ. л. + 0,13 печ. л. вкл. (условных 42,88 л.).      42,17 уч.-изд. л.      Бум. тип. № 2 глаз.  
Тираж 30 000 экз. МУ-15. Цена 1 р. 87 к.

Издательство «Медицина», Москва, Петроверигский пер., 6/8.

Заказ 970. Московская типография № 11 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли.  
Москва, 113105, Нагатинская ул., д. 1.