

ГЛАВА VII ГОРТАНЬ

Для передвижения гортани целиком, иначе говоря, для положения гортани при пении, разные авторы, как вокальные педагоги, так и физиологи, пытаются установить некий ординар, т.е. некую определенную, обязательную для всех певцов, позицию гортани при пении. Совершенно естественным, конечно, является стремление найти в отношении органов голосообразования некоторые общие моменты, которые можно было бы вынести за скобки, установить принципы, применение которых облегчало бы возможность наиболее верного достижения цели, т.е. получения художественно ценного, легко управляемого звучания голоса. Но, как показывают опыт и последние научные достижения в области исследования голосообразования у певцов, меньше всего можно установить какие-либо общие факты в вопросе о позиции гортани; наоборот, единственный вывод, который определенно напрашивается,—это тот, что определенного для всех певцов „ординара“ для гортани установить невозможно; мало того, можно считать доказанным, что точное определение „рабочего положения“ гортани для всех певцов крайне вредно и часто служит причиной гибели голосов, так как в установке рабочего положения гортани принимает участие весьма сложный ряд факторов, например: различие воздушного давления при грудном и головном, открытом и закрытом звуках, характер фонированных гласных, эмоциональный тонус, косвенно влияющий на положение гортани, наконец, индивидуальные особенности устройства голосового аппарата и т.д.; известную роль играют также высота звука, мимика, наклон головы и даже наклон корпуса.

Основоположник научного подхода в выработке методов постановки голоса — Гарсиа¹ не раз, между прочим, менял свой взгляд на положение гортани при пении, и точно установить его окончательную точку зрения на этот предмет не представляется возможным. Работы Меркеля² в этом направлении, как и работы многих других авторов, обладают тем существенным недостатком, что, во-первых, они основаны, главным образом, на самонаблюдении, а потому считать их выводы достаточными для применения на всех певцах нет оснований; то положение гортани, которое является удобным (естественным) для одних, может оказаться, наоборот, неудобным и вредным для других; во-вторых, выводы их основаны на сравнительно грубых наблюдениях, между тем как движения гортани при пении являются чрезвычайно мелкими, сложными и тонкими. Настоящее значение могут иметь

¹ Garcia, Garcias Schule, Mainz, 1847

² Merkel, Antropophonik. 1857.

лишь те работы, которые основаны на массовом наблюдении над движениями гортани поющих, зафиксированными путем точной записи регистрирующими аппаратами. Выяснилось, что чем выше школа, тем менее заметными становятся движения гортани. С другой стороны, среди наилучших певцов, на ряду с поющими при низком положении гортани, встречаются многие, у которых гортань при пении стоит высоко.

Изложенные выводы дают полное основание утверждать, что при установлении средней позиции („ординара“) гортани, известные отклонения от которой как в ту, так и в другую сторону при пении совершенно неизбежны, значение имеет, главным образом, природное, каждому певцу присущее, индивидуальное строение голосового аппарата, к которому каждый певец должен приспособиться; что нельзя насиловать голосовой аппарат, создавая для всех певцов одну определенную формулу, так как малейшее насилие над гортанью в лучшем случае ведет к тщетной трате энергии, а в худшем—к тяжелым последствиям, вплоть до полной потери' голоса. Если гортань Карузо, как утверждают многие наблюдавшие и исследовавшие его, стояла высоко при пении, то из этого нельзя делать тот вывод, который делают некоторые авторы, например, Заседателев, а именно, что Карузо, дескать, нам не указ, „правило остается правилом“. Наоборот, тот факт, что мастерское пение выдающегося певца осуществлялось при условиях, противоречащих формуле, показывает, что определенной формулы („стандарта“) для всех певцов в вопросе о положении гортани быть не может и не должно быть.

Вопрос о „рабочем положении“ гортани разрешается до известной степени сам собой чисто практически, — именно путем достаточного (нужной степени) открывания глотки, осуществляемого, главным образом, сокращением и опусканием корня языка при окраске звука в ту или иную гласную.

Под „фиксацией“ я подразумеваю здесь отнюдь не достигаемую насильственным путем абсолютную неподвижность гортани, но лишь известное целесообразное ограничение ее движений. Именно такое относительное ограничение движений гортани и наблюдается у высококвалифицированных певцов.

У тех же, кто еще не научился в нужной мере фиксировать гортань, обыкновенно имеют место дезорганизованные лишние движения гортани, неизбежно отражающиеся на качестве звука вообще и устойчивости звука — в частности.

Непосредственной опорой гортани является подъязычная кость. Она имеет ту особенность, что удерживается в своем положении только мышечными антагонистами. Она не имеет отношения к костным суставам и не соприкасается ни с какой другой костью скелета.

Главная особенность деятельности этих мышц состоит в том, что они фиксируют подъязычную кость, подходя к ней с трех сторон под одинаковыми углами.

Ослабление тонического напряжения хотя бы одной из этих мышц приводит к изменению положения гортани, что немедленно отражается на звучании голоса.

Совокупностью действия этих мышц подъязычная кость, а вместе с ней и гортань, ограничивается в своих движениях тем более, чем более гармонично будут сокращаться эти мышцы; благодаря этому гортань меньше устает и легче производит свою работу (Лесгафт¹).

Подъязычно-язычная мышца, участвующая в опускании корня языка, является одной из тех мышц, которые участвуют в ограничении подвижности гортани. Отсюда ясно, что тоническое сокращение языка является одним из основных условий правильного функционирования главного аппарата голосообразования – гортани.

Вообще нужно подчеркнуть, что певец управляет движениями гортани и всей ее работой не столько непосредственно, сколько косвенно, управляя должным образом органами ротовой полости.

Поэтому сокращения корня языка и мягкого неба нельзя, конечно, представлять в виде изолированных сокращений каких-либо отдельных мышц. Каждая физиологическая функция, даже самая простая, представляет собой систему актов, приводящих в действие систему органов, и всегда требует координации нескольких двигательных импульсов; она требует, чтобы различные мускулы, иногда весьма отдаленные друг от друга, сокращались вместе, один сильно, другой слабо, — это то, что называется гармонией, систематизацией функции.

Степень активности каждого органа диктуется певцу, с одной стороны, объективной целью, характером звучания, а с другой стороны, особенностями устройства его голосового органа в целом и всех входящих в его состав частей, которые у разных индивидуумов бывают различны.

Так, часто приходится наблюдать людей с небольшим по размеру языком, так же как и лиц, у которых язык представляет собою большую мясистую массу, еле укладывающуюся в полости рта; естественно, что певцу, обладающему большим мясистым языком, для открывания глотки при пении придется гораздо энергичнее сокращать, и опускать корень языка, следовательно, и опускать гортань, нежели обладателю небольшого языка.

То же можно сказать о мягком небе как в отношении его толщины, размера, способности сокращаться, расширяться,

¹ Проф. Лесгафт. Теоретические основы анатомии, т. II.

подниматься, натягиваться, так и в отношении размеров носоглотки. На заседаниях Общества врачей-ларингологов неоднократно демонстрировались субъекты, которые могут засовывать всю массу языка в носоглотку, в то время как часто встречаются люди со столь маленькой и узкой носоглоткой, что у них нельзя сделать так называемую заднюю риноскопию, т.е. рассмотреть ее самым маленьким зеркальцем.

Наконец, наиболее ярко выступает разница в устройстве органов голосообразования при ларингоскопии. Так, иногда с большим трудом удается видеть в ларингоскоп гортань при сильно высунутом языке, в то время как у других лиц гортань прекрасно видна со всеми ее деталями даже при невысунутом языке.

В некоторых случаях голосовые связки расположены очень глубоко (настолько, что операции на них представляют большие трудности), между тем как часто они стоят высоко, совсем близко у входа в гортань.

В виду тесной функциональной зависимости между всеми органами голосообразования, каждая неправильность в работе органов ротовой полости, которые наиболее легко подчиняются волевому управлению (главным образом в работе языка и мягкого неба), немедленно отражается на функционировании гортани, что не только отражается непосредственно на качестве звука, но может иметь и более длительные отрицательные последствия. Мышцы гортани относятся к так называемому типу „ловких мышц" (Лесгафт); они могут действовать отдельными пучками и допускают хотя и не сильные, но ловкие и быстрые движения; зато они скоро устают и легко подвергаются воспалительным процессам. Поэтому ясно, что неправильная работа мышц голосового аппарата легко может повлечь за собою заболевание голоса.

При недостаточном сокращении корня языка, надгортанник, особенно на низких нотах, чрезмерно нависает над гортанью, вследствие чего звуковые волны прежде всего ударяются о его нижнюю поверхность, вызывая сильное раздражение слизистой оболочки и делая ее гиперемичной (покрасневшей). Это явление уже давно было отмечено Шписсом и затем подтверждено Морицем Шмидтом, установившим, что гиперемия (краснота) эта часто переходит на заднюю стенку гортани и затем на голосовые связки, вызывая их набухание, и что в таком случае голосовая щель имеет уже не линейную форму, а извилистую. Произведение звука при таких условиях мыслимо только при сильном напряжении гортанных мышц, в особенности поперечной. При таком напряжении кровеносные сосуды голосовых связок чрезмерно расширяются, и возврат их к норме совершается очень медленно. В результате получается стойкое заболевание голосового аппарата

певца, могущее, при неустранении первопричины, совершенно лишить его певческого голоса (Мориц Шмидт¹).

Наконец, следует остановиться на вопросе о так называемой атаке звука. Под этим понятием подразумеваются способ смыкания голосовых связок и быстрота, с которой гортань переходит из дыхательного положения к фонаторному в момент зарождения звука, взятого изолированно, без предшествующей согласной.

Различают три способа атаки звука:

1. **Твердая атака**, при которой связки плотно смыкаются до начала звука, причем требуется известный напор сгущенного в подсвязочном пространстве воздуха для их разъединения. Гарсиа назвал такую атаку *coup de glotte* (удар голосовой щели). Высшая утрированная степень такой атаки называется *coup de larynx* (удар гортани).
2. Термином **мягкая атака** определяется такая ее форма, при которой полное смыкание происходит не перед началом, а в самый момент начала звука.
3. Наконец, **придыхательная атака**, при которой до начала звука через еще не вполне сомкнувшиеся связки проходит некоторое количество воздуха, и лишь после этого происходит полное закрытие голосовой щели. Такая атака получается, если перед произнесением гласной произнести звук *h*.

Обычно в пении „атакировать“ звук приходится сравнительно редко, лишь на тех немногих словах, которые начинаются с гласной. О той или иной атаке звука можно, следовательно, говорить лишь как о способе, к которому приходится прибегать в начальных стадиях постановки голоса, при пении отдельных звуков или упражнений.

Надо, однако, сказать, что в данном случае наилучшими являются упражнения на гласную, предшествуемую согласным звуком. При таком способе упражнений вопрос об атаке звука сам собою отпадает, а с другой стороны — пение гласной совместно с согласной больше приближается к той практике, которая имеет место в действительности, потому что, как я уже отметил, слова, начинающиеся на чистую гласную, в пении встречаются в сравнительно небольшом количестве. Упражняясь на гласной, предшествуемой согласной, певец приучается к наиболее часто встречающемуся в практике пения и вследствие этого наиболее нужному при упражнениях функционированию ротовой полости. Наконец, многие педагоги отмечают, что при пении упражнений на гласной, предшествуемой согласной, звук лучше „выдвигается вперед“. В этом имеется, пожалуй, известный смысл, так как при

¹ Мориц Шмидт, Болезни верхних дыхательных путей, Саратов, 1911

таким способом упражнений происходит нормальное развитие у учащегося способности к правильной артикуляции, что для „выдвигания звука вперед“ имеет, несомненно, весьма важное значение.

Что же касается рода атаки (твердой, мягкой или придыхательной), которую должны применять учащиеся при выработке звука, то надо сказать, что певец должен научиться пользоваться не только этими тремя видами атаки, но и всеми находящимися между ними переходными оттенками, так как в пении встречаются моменты, когда способ атаки гласной имеет существенное значение для характеристики и художественной окраски исполняемого. Но, помимо этого, каждый опытный педагог должен индивидуализировать по отношению к своим учащимся способ атаки звука. Если у учащегося обнаруживается стремление к большему набиранию воздуха, вызывающему форсированную работу мышц гортани, педагог должен приучить его к ослаблению атаки, вплоть до применения атаки придыхательной. Наоборот, если у учащегося наблюдается как бы вялость работы дыхательного аппарата и гортани, то применение более твердой атаки принесет ему несомненную пользу. Конечно, педагоги должны наблюдать за тем, чтобы атака у учащегося не проявляла резкого уклона в ту или иную крайность, чтобы она не доводилась до *coup de glotte*, ни, наоборот, до слишком явной, бесцельной „утечки воздуха“. С этой точки зрения, если уже говорить о преимуществах того или иного способа атаки звука, мягкая атака может считаться наилучшею как нейтральная, наиболее далекая от крайностей.

ГЛАВА VIII РЕГИСТРЫ

К, вопросу о гортани непосредственно примыкает вопрос о регистрах голоса. Этот вопрос, несмотря на значительное количество посвященных ему работ, до сих пор все еще является очень мало выясненным.

Обычно под регистром голоса подразумевается ряд последовательно, один за другим идущих по голосовой шкале звуков более или менее однородного характера (тембра). Одни авторы суживали это определение, а другие, наоборот, давали ему более распространенное толкование. Некоторые авторы уточнили понятие „регистр" разными дополнениями. Гарсиа, например, считает, что регистры покрывают друг друга на известном протяжении, так что некоторые тона в известных областях голосовой шкалы могут принадлежать сразу двум регистрам и могут быть воспроизведены в пении в любом из них. Надолечный, наоборот, придерживается такого взгляда, что при переходе из одного регистра в другой обязательно происходит постепенная и незаметная замена одного механизма (т. е. одного способа работы голосового аппарата) другим. Я, со своей стороны, полагаю, что оба названные автора правы каждый со своей точки зрения. Совершенно несомненно, что ряд переходных между двумя регистрами нот может звучать как в относительно более низком, так и в соседнем, более высоком регистре. Выбор регистра для этих нот, как и во всех подобного рода вопросах, зависит от конкретной художественной целесообразности. Известно, что лучшие певцы в нужных случаях без нарушения художественной цельности слова, фразы, а, наоборот, в целях более осмысленного, выпуклого, яркого их звучания, „открывают" такие верхние ноты, которые обычно поются «закрывают». Тенора, например, открывают иногда *sol* и даже *la bemol*, баритоны — *mi*, *fa*. С другой стороны, в ряде случаев, когда резкая смена тембровых звучаний неуместна, они пользуются строжайшей постепенностью перехода от звучания, свойственного одному регистру, к звучанию, присущему соседнему регистру.

Понятие грудной регистр и фальцет, или головной, были даны еще в до ларингологическое время по субъективному признаку на том основании, что при первом — звук „как бы" отдается в груди (ощущение дрожания грудной клетки), а при втором — он как бы ощущается в голове. Затем при подразделении голоса на регистры стали применяться уже и некоторые объективные наблюдения. Так, например, Курвэн, наблюдавший гортань при фонации путем освещения ее в темной комнате пучком лучей из сильного источника света, подразделяет регистры на *толстый*, или *густой*, и *тонкий* (на том основании, что при произведении грудных нот на

красновато-просвечивающей шее появляется черная полоса (утолщение голосовых связок), пропадающая при фальцете¹).

Иоганнес Мюллер² уже на основании целого ряда экспериментальных исследований находит в мужском голосе те же 2 регистра: грудной и фальцет.

С течением времени и, главным образом, после изобретения Гарсия ларингоскопа, дающего возможность наблюдать гортань во время самого акта звукоизвлечения, разные авторы стали определять в голосе уже не 2, а 3, 4 и даже более регистров.

Помимо грудного регистра и фальцетного, они установили еще микст, или смешанный регистр, и ряд других.

Регистрам, кроме того, стали давать, самые разнообразные обозначения: „хрящевой“, „промежуточный“, „верхний“ и „нижний“, или 1-й, 2-й, 3-й, 4-й и т. п.

Еще хуже обстоит дело с определением границ разных регистров.

Так, например, одни считают, что микст (у мужчин) начинается с средних нот грудного голоса там, где начинает обнаруживаться уменьшение дрожания грудной клетки; другие относят его к крайним нотам диапазона певца; одни полагают, что головной регистр совпадает с началом, прикрытия нот, а другие к головному регистру относят только фальцет.

Но нужно сказать, что ларингоскопические исследования не могут являться решающим моментом для установления регистров голоса. Согласно наблюдениям Музехольда, видимая в ларингоскоп форма связок и голосовой щели, которую исследователи чаще всего клали в основу для суждения о регистрах, зависит не только от высоты, но и от силы звука; при ее изменении выпуклость голосовых связок увеличивается или уменьшается, вследствие чего даже и при полном смыкании голосовых связок (т. е. при полном отсутствии голосовой щели) „линия соприкосновения голосовых с низок уходит внутрь и облегается более крутыми склонами, которые усиливают тень вдоль линии смыкания и как бы расширяют эту линию“. (Этим, надо полагать, объясняется ошибка некоторых исследователей, будто бы выдавших между голосовыми связками щель и при грудном голосе.)

Таким образом, многие регистры, установленные в разное время различными авторами на основании видимой ларингоскопической картины гортани при фонации, являются мало обоснованными, и только дальнейшее усовершенствование методов исследования и расширение знаний о сложных явлениях, имеющих место при голосообразовании, пролили свет на сущность процессов,

¹ Гарно, Речь и пенис, С-Петербург, 1898

² Joh. Müller. Handbuch der Physiologie, 1840

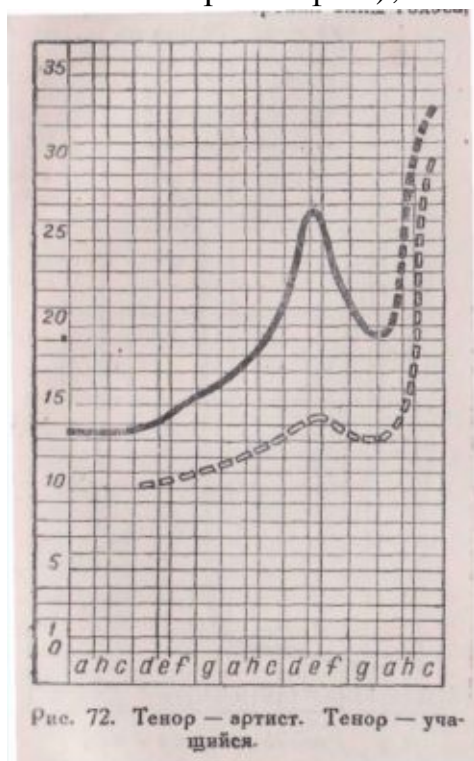
происходящих при образовании регистров. Стробоскопией установлен, а затем фотографией подтвержден тот факт, что при одном звукоряде — грудном голосе — происходит полное замыкание связок, а при другом — фальцете — между голосовыми связками имеется щель и что в первом случае голосовые связки колеблются целиком, всей своей массой, а во втором — только своими краями.

Из двух определенно установленных регистров, грудного и фальцета, последний, имеющийся только в мужском голосе, в пении применения в чистом виде не имеет или применяется лишь в тех случаях, когда певец (наиболее часто тенор, лишенный крайних верхних нот грудного голоса) бывает вынужден заменять их фальцетом (фальшивым голосом — по-немецки *Falsett* — в противоположность грудному, естественному) или, наоборот, тогда, когда певец, обладающий красивого тембра фальцетом, заменяет им верхние грудные ноты.

Таким образом, в мужских голосах остается, казалось бы, один только регистр, грудной, и чрезвычайно важным является выяснение вопроса о том, что же представляет собой этот настоящий, не фальшивый, употребляемый в пении грудной голос, — один регистр или несколько?

Наблюдение над поющими и выслушивание их дает полное основание предполагать, что грудной голос сам по себе представляет собою не один регистр, а по крайней мере два, а может быть, и больше. Как способ воспроизведения звуков, так и тембр их на нижних и верхних ступенях грудного голоса являют настолько значительную разницу, что трудно допустить одинаковый механизм (регистр) для грудного голоса на всем его протяжении.

Если необученный певец поет гамму на гласной а (на этом вокале разница звучания голоса на разных регистрах выступает особенно рельефно), то в некоем месте голосовой шкалы звук



начинает приобретать крикливый, пронзительный характер, переходящий затем, по мере дальнейшего повышения, на индивидуально различных границах в безобразный крик, причем эти звуки производятся певцом уже с большим трудом, что выражается в заметном напряжении лица и шеи. Опытный же певец, для того чтобы эти с трудом извлекаемые, крикливые звуки сделать более легкими и благозвучными, научается производить их иным способом, путем затемнения („округления“), называемого

„прикрытием" звука (гласной), достигаемого, главным образом, известными изменениями в работе голосового аппарата (главным образом органов рта и глотки).

Исходя из изложенного, т.е. из факта крайней запутанности вопроса о механизме работы гортани на разных регистрах, я сделал

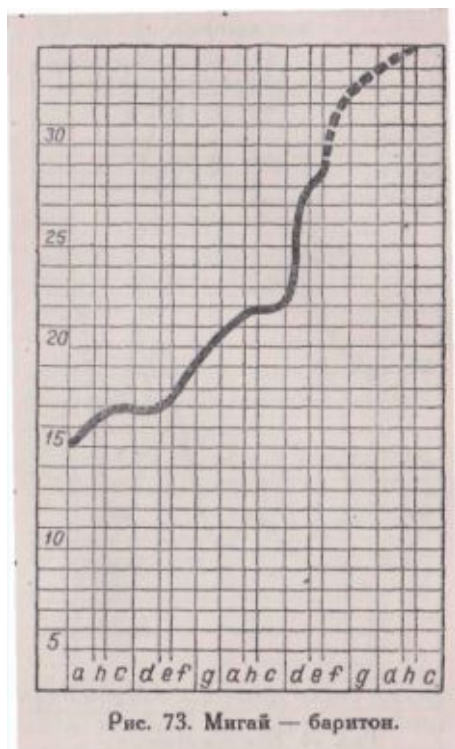


Рис. 73. Мигай — баритон.

попытку ввести в исследование вопроса о регистрах голоса иной метод — именно измерение силы звука певца на разных его ступенях. С этой целью я применил сконструированный мною прибор для

измерения силы звука. Идея прибора заключается в том, что звук певца, усиленный при помощи специального аппарата (фонофора), вызывает к звучанию

камертон, по длительности звучания которого можно судить о силе звука.¹ Результаты произведенных мной измерений силы голоса на разных местах голосовой шкалы, начиная от певцов еще не обучавшихся и кончая певцами законченными, изображены здесь в виде диаграмм, где по осям абсцисс отложена высота тона, а по осям ординат — сила звука, выраженная в секундах звучания камертона² (рис. 72-74). Параллельно здесь же приведены кривые нарастания силы звука в спетых разными певцами гаммах, полученные проф. Зерновым путем намерения абсолютной силы звука сконструированным им прибором „фонометром", вполне совпадающие с полученными мною данными (рис. 75-81).

Из представленных кривых видно, что у певцов, хорошо владеющих своим голосом, например, Мигай, (рис. 73), вместе с

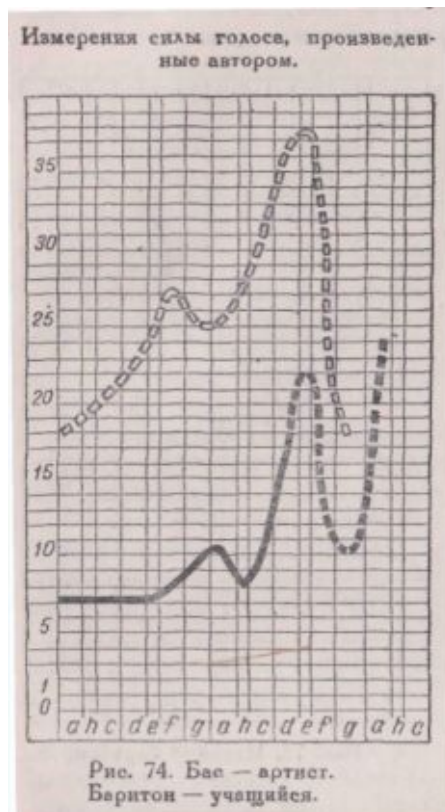
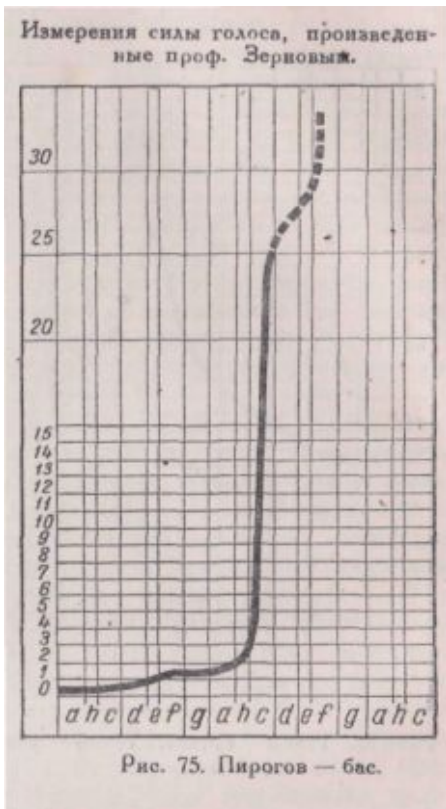


Рис. 74. Бае — артист.
Баритон — учащийся.

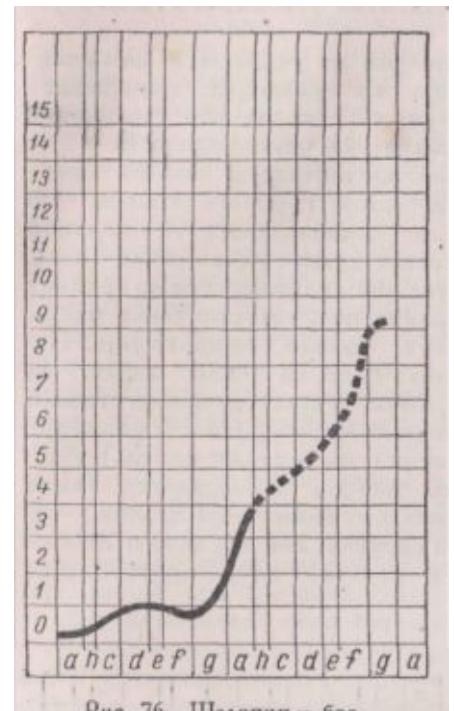
¹ И. И. Левидов, Простейший способ измерения силы звука, «Русская отоларингология», 1925

² И. И. Левидов, К вопросу о регистрах певческого голоса, «Русская отоларингология», 1926

высотой звука при пении гаммы нарастает¹ и его сила, при чем нарастание это продолжается до крайнего предела их диапазона; вместе с тем выслушивание этих певцов показывает, что на всем протяжении голосовой шкалы у них почти незаметно никакого изменения тембра; весь голос кажется спаянным; все ноты, начиная с нижней и кончая предельной высокой, как бы нанизываются одна на другую; переход на прикрытый звук совершается с такой постепенностью и столь незаметно, что невозможно точно установить, на каких нотах он происходит.



Наоборот, кривая гаммы певцов, недостаточно овладевших техникой голоса, обнаруживает нарастание силы звука лишь до известного предела, до определенных нот, до тех самых, которые обычно певцами начинают прикрываться; здесь уже

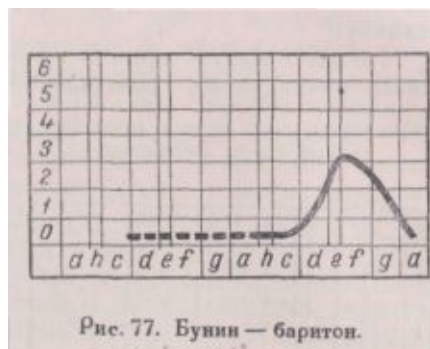


замечается резкое падение силы звука; за этими нотами (одной - двумя) звук снова нарастает в своей силе (но уже в ином

¹ Я говорю о нарастании силы звука в гамме, а не просто о силе звука, так как измерение силы звука при пении гаммы обнаружило следующее явление, а именно: в отличие от автоматических производителей звука, где нет никакой зависимости между высотой звука и его силой, в некоторых музыкальных инструментах, а в особенности в человеческом голосе, таковая зависимость существует (степень закономерности этого явления видна будет из дальнейшего).

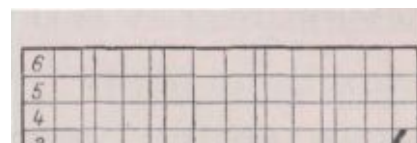
Кроме того, здесь следует определить, что надо понимать под силой голоса, — его энергию или силу ощущения звука, — так как эти два понятия далеко не идентичны. Многие привыкли думать, что если мы воспринимаем более высокие тона интенсивнее, нежели низкие, то это объясняется тем, что в первом случае звучащее тело расходует больше энергии, нежели во втором; но это неверно. Сточки зрения механики, сила звука измеряется его живой силой или энергией (точнее говоря, квадратом наибольшей скорости, которой достигают колеблющиеся частицы). Но орган нашего слуха имеет различную чувствительность для тонов разной высоты и при одинаковом количестве затраченной звучащим телом энергии воспринимает высокие тона гораздо интенсивнее, нежели низкие. Таким образом, говоря о нарастании силы звука, объективно установленном, надо иметь в виду силу звука, его энергию независимо от субъективного его восприятия.

тембре) до самых крайних нот (рис. 72 и 74)¹. Вместе с падением силы звука на указанных переходных нотах наблюдается значительное изменение тембра, вследствие чего цельность гаммы является уже нарушенной. Наличие в голосе, наряду с красивыми, сильными и звучными нотами, тусклых или, как выражаются певцы, „опрокинутых“ звуков вносит в голос известную пестроту, крайне отрицательно влияющую на общее впечатление от пения артиста, недостаточно усвоившего голосовую технику.



Что же касается кривой голоса певцов, не учившихся или учившихся очень мало, совершенно еще не умеющих прикрывать звуки, то постепенное увеличение силы звука обнаруживается у них лишь на нижних и отчасти средних нотах грудного голоса. По мере приближения к верхним имеется уже уменьшение силы звука, продолжающееся до крайних верхних нот, которые такие певцы могут только выкрикнуть. Помимо падения силы звука, на верхних нотах грудного голоса (например, у баритона преимущественно на ми-ми-бемоль) у таких певцов наблюдается также и резкое изменение тембра; каждый звук здесь имеет свою особую окраску, значительно отличающуюся от тембра соседних нот. Эти верхние ноты производятся необученными певцами с большим усилием; пение на них возможно только *forte* и является очень утомительным для голосового аппарата. После 10-15-минутного пения голос начинает хрипеть. Ларингоскопическое исследование обнаруживает у этих певцов резкое покраснение голосовых связок. Этот факт указывает на то, что применение одного и того же механизма на всей шкале голоса является насилием над ним и потому вредным, не говоря уже об „эстетической ценности“ произведенных таким способом звуков.

Только иногда, в виде редких исключений, встречаются певцы, •уже при



¹ Силу звука голоса певцов впервые исследовал Зернов в 1909 году (В. Л. Зернов, Абсолютное измерение силы звука. Москва, 1909). Он нашел, что для всех голосов сила звука с высотой растет; при переходе же на закрытый регистр у большинства певцов сила звука не нарастает. Только Шаляпин показывал непрерывный рост силы звука до предельной ноты, верхнего *фа*.

По Флетчеру, сила звукового давления, выраженного в единицах измерения – барах, у певцов, рядовых хористов, на расстоянии 45 см от рта, дает следующие величины: на пиано — у баса 13, у тенора — 14, у сопрано — 14, у контральто 6; на меццо-форте — у баса 18, у тенора — 21, у сопрано — 20, у контральто 13; на форте — у баса 31, у тенора — 34, у сопрано — 24, у контральто — 18.

Вольф, Стенли и Сетте (S. Wolf, D. Stanley and W. Sette, Journ. Acoust. Soc, 1935) произвели детальное измерение силы звука голоса певцов и ее изменении в процессе обучения. Результат показал непрерывное увеличение силы звука до крайних пределов голоса. У начинающих певцов, у которых диапазон меньше двух октав, сила звука резко понижается на тех тонах, где у обученных певцов обычно начинается прикрывание звука.

самом начале обучения пению владеющие (в большей или меньшей степени) прикрытым звуком и переходными нотами. В большинстве же случаев выработка этого регистра сопряжена с большими трудностями и требует как от преподавателя, так и от учащегося большого терпения и настойчивости. Не всякому учащемуся удастся преодолеть эти трудности, почему нередки случаи, когда певцы, уже став профессионалами, поют на всем протяжении голоса открытым звуком. Не говоря уже о том, что их пение производит впечатление монотонности вследствие того, что „неприкрытые” верхние грудные ноты лишены многих красок, певцы, не умеющие пользоваться „прикрытыми” звуками или злоупотребляющие открытыми, поют обычно форсированно, не могут петь *piano*, что ведет часто к утомлению голоса и его последствиям: обнаруживается склонность к тремолированию и детонированию;



эти певцы подвержены болезням голосового аппарата, часто страдают функциональной недостаточностью (слабостью) мускулов гортани, структурными изменениями слизистых оболочек и быстро изнашивают свой голос.

Поэтому обученные певцы и вырабатывают у себя прикрытый звук, т.е. прибегают для произведения верхних тонов голоса к особому способу, при помощи которого произведение этих звуков значительно облегчается; благодаря этому голосовой аппарат не утомляется, все звучание голоса приобретает ровный характер.

Для перехода со средних нот на прикрытый звук верхних нот у большинства обученных певцов существуют одна-две переходные ноты, связывающие эти два соседних звукоряда и представляющие собою нечто среднее между грудными и прикрытыми нотами.

Опытный певец умеет пользоваться этими переходными нотами по своему усмотрению, в зависимости от художественного задания, разными способами: открытым звуком или более или менее прикрытым, а также может переходить с одного звука на другой, т.е. с открытого на закрытый и наоборот.

У ряда певцов наблюдается, кроме



того, тот факт, что основные (обычно одна-две) переходные ноты как бы обрастают сверху и главным образом снизу еще несколькими переходными нотами, что позволяет с значительно большей постепенностью (в нужном случае) производить переход с открытого звука на закрытый (прикрытый).

Таким образом, образуется целая группа переходных тонов, которые можно считать как бы своего рода переходным регистром.

При пользовании прикрытым звуком даже после 1-1,5-часового пения покраснение гортани и глотки не переходит за предел физиологической нормы.

То обстоятельство, что падение силы звука, сопровождающееся у неучившихся и плохо обученных певцов одновременно также резким изменением тембра, происходит на тех нотах, которые обученный певец начинает прикрывать, и что оба эти явления (падение силы и изменение тембра) наступают одновременно, дает полное основание предполагать, что здесь именно, начиная с переходных нот, в грудном голосе и происходит некий перелом, т.е. резко меняется механизм работы голосового аппарата; для избегания или сглаживания этого резкого перехода с одного механизма на другой опытные певцы и прибегают к перемене способа произведения звука.

Исходя из изложенного, я полагал бы правильным формулировать вопрос о регистрах следующим образом.

У мужчин, не учившихся петь, существуют только два регистра: грудной, являющийся основным, сильным, и высокий, фальцет, в пении обычно не употребляемый или применяемый лишь в исключительных случаях. Обученные певцы вырабатывают у себя, кроме того, еще третий регистр, так называемый прикрытый звук, которым они заменяют верхние ноты грудного регистра. Для перехода с грудного регистра на прикрытый звук существуют одна-две, а иногда и более, переходные ноты, связывающие эти два соседних регистра; эти переходные ноты представляют собой нечто среднее между грудным регистром и регистром прикрытого звука.

Что касается регистров женского голоса, то почти все исследователи находят в нем три регистра: 1) „грудной“, 2) так называемый *medium* (средний), или **микст**, и 3) головной.

Можно лишь добавить, что исследование силы звука в гамме женского голоса обнаружило у неопытных, плохо обученных певиц резкое падение силы звука при переходе с грудного регистра на *medium*. Очевидно, между механизмами этих двух регистров имеется наиболее значительная разница.

Что же касается того обстоятельства, что некоторые преподаватели находят в голосе (как мужском, так и женском) большее число регистров, то я должен сказать следующее: несомненно, что механизм звукоизвлечения неодинаков, например,

на самых низких нотах диапазона и на средних (приближающихся к переходным). Очень вероятно также, что изменение механизма на протяжении от низких нот к средним у необученного певца происходит не постепенно, а скачкообразно, что и объясняет факт нахождения большого числа регистров некоторыми исследователями.

С другой стороны, несомненно, что и эти, так сказать, „подрегистры“ подлежат в процессе обучения максимальному сглаживанию. Однако в сглаживании переходов между подрегистрам и не приходится сталкиваться с теми трудностями, которые имеют место при переходе с грудного регистра на регистр прикрытого звука, вследствие чего вопрос о последнем по праву занимает в данной главе центральное место.

Умение выровнять регистры певца, научить его переходить с одного регистра на другой так, чтобы переход этот был совершенно незаметен, добиться того, чтобы весь голос производил впечатление спаянного, без западающих и опрокинутых нот, может, в большинстве случаев, служить критерием опытности и талантливости преподавателя пения.

Главную трудность при выравнивании регистров чаще всего представляют собою переходные ноты, являющиеся для многих певцов настоящим камнем преткновения.

Часто приходится встречать уже вполне сформировавшихся певцов, отлично владеющих своим голосом и все же имеющих одну-две ноты, производимые с трудом, звучащие некрасиво, тускло. В таких случаях певцы обычно стараются по возможности избегать этих нот и неохотно поют в тональности, где они наиболее часто попадают.

Переход к прикрытым тонам совершается у этих певцов резко, сопровождаясь слишком заметным внезапным затемнением гласных, *a, o, э*, вследствие чего эти тона представляются опрокинутыми, что создает известную пестроту пения артиста, который в таком случае до известной степени уподобляется молодому, совсем еще необученному певцу.

Иногда эти трудные тона особенно плохо звучат на определенных гласных, и в таком случае некоторые певцы, если для этого только представляется малейшая возможность (например, в переводных ариях) в целях замены одной гласной другой, дающейся им более легко, меняют слово (иногда даже и в ущерб смыслу фразы). В громадном большинстве случаев эти с трудом поддающиеся установке тона являются теми именно переходными нотами, на которых начинаетсякрытие звука.

Очень важно выяснить вопрос: почему, с точки зрения происходящих в голосовом аппарате процессов, певцы с таким трудом преодолевают переходные тона даже и в тех случаях, когда

более высокие тона, по существу более трудные, являются уже вполне поставленными.

Дело в том, что мускульные силы, служащие для урегулирования напряжения и натяжения голосовых связок, могут быть приводимы в действие в весьма различных взаимоотношениях, так что одного и того же числа колебаний они способны достигнуть при различном своем участии в работе.

Из ряда работ в области физиологии голоса (Иоганнес Мюллер, Карл Мюллер, Эвальд, Музехольд) выясняется, что большинство тонких процессов, имеющих место при образовании голоса у певцов, заключается, главным образом, в „живой игре“ двух пар мышц, напрягающих голосовые связки, а именно голосовых (щиточерпаловидных) и передних, или щитоперстневидных. Например, филировка звука заключается в постепенном ослаблении сокращения голосовых мускулов за счет усиления деятельности щитоперстневидных мышц (при усилении звука) или, наоборот, (при ослаблении его).

Той же живой игрой упомянутых мышц осуществляется, согласно наблюдениям Пилке¹, прикрытие звуков, при котором происходит постепенная замена работы щиточерпаловидных мускулов работой щитоперстневидных мускулов.

К мнению Пилке всецело присоединяется Музехольд, утверждающий, что различие тембра открытых и закрытых звуков сводится к изменению типа колебаний голосовых связок, являющемуся результатом вышеупомянутой замены работы одной пары мускулов другой. Он добавляет еще, что при переходе от открытого звука к закрытому изменения в гортани, т.е. усиление деятельности щитоперстневидного мускула, происходят не постепенно, а внезапно, скачкообразно, так что при исследовании требуется чрезвычайное внимание, чтобы уловить этот момент. Эта быстрая и энергичная передача работы одной парой мышц другой сопровождается маленьким толчком щитовидного хряща, направленным вниз.

Отмеченное Музехольдом явление дает ключ к пониманию трудностей, с которыми сопряжено для певцов пение переходных тонов: именно на этих тонах и происходит как бы борьба двух различных механизмов звукообразования, которые должны друг друга сменить.

Вполне понятно поэтому, что овладение звучанием на переходном участке, умение произвести смену механизмов постепенно, без резких тембровых переходов, так же как и умение в нужных случаях профилировать даже одну ноту с постепенной

¹ По Музехольду.

сменой механизмов, является одним из показателей высшего овладения певцом своим голосом.

Таким образом, можно представить себе механизм работы голосового аппарата на различных участках диапазона несколько схематизированно в следующем виде.

В разговорной речи человек привык пользоваться для изменения высоты звука основным механизмом, каковым является сокращение голосовых (щиточерпаловидных) мышц. (Это не значит, что щитоперстневидная мышца при этом вовсе бездействует.)

Если он захочет взять несвойственный его диапазону исключительно высокий звук, то он вынужден пустить в ход совершенно иной, для него обычно непривычный механизм, — не сокращение голосовых мышц, а натяжение голосовых связок при помощи сокращения щитоперстневидной мышцы, натягивающей связки, т.е. удаляющей друг от друга начало и конец прикрепления голосовых связок. Таким образом, у него получается так называемая фистула (звук соскакивает, „киксует“).

Певец-самоучка пытается производить непривычные ему (по разговорной речи) высокие звуки при помощи того же механизма, каким он производит звуки, лежащие в пределах привычного разговорного диапазона, т.е. посредством еще большего сокращения голосовых мышц. Получается ухудшение тембра, надрыв, переходящий в крик, ведущий при длительном пользовании таким механизмом (такой манерой пения) к разрушению голосового аппарата. Ему не приходит в голову, что он может облегчить себе задачу, соединив одновременно действие обоих механизмов — механизма обычной речи (щиточерпаловидных мышц) и механизма фальцета (щитоперстневидные мышцы). Сколько-нибудь обученный певец тем и отличается от самоучки, что он уже в какой-то мере научился владеть этими двумя механизмами одновременно, т.е. прикрывать звук.

Все же на переходных нотах дело еще не клеится; слишком близко лежат эти ноты от привычного разговорного диапазона и слишком еще трудно преодолеть привычные двигательные импульсы, привычную иннервацию щиточерпаловидных мышц. Полное преодоление этой трудности дается лишь на высших ступенях совершенства голосовой техники.

Итак, основная задача — овладение обоими механизмами в их одновременном действии, нахождение нужных пропорций „смещения“ в зависимости не только от высоты звука, но и от нужного его характера; высшее совершенство — филировка звука.

Поэтому совершенно правы те педагоги, которые начинают тренировать ученика в смещении механизмов не только тогда, когда обстоятельства уже к этому вынуждают, когда дело доходит до переходных тонов, но заблаговременно, несколько раньше

переходной ступени, когда ученик еще чувствует себя удобно в сравнительно привычном для него диапазоне.¹

Я считаю наиболее целесообразным выравнивание регистров путем расширения числа переходных тонов в направлении кверху и книзу, где они постепенно и незаметно переходят в чисто грудной голос. Если угодно, это можно определять как метод создания своего рода переходного регистра, но дело здесь не в терминах, а в вопросе овладения обоими основными механизмами голосообразования в их многогранных сочетаниях.

Необходимо остановиться, хотя бы вкратце, также на вопросе о регистрах голоса у детей, так как, согласно наблюдениям, неправильное использование детьми механизма образования регистров оставляет нередко неизгладимые следы, отражающиеся на голосе взрослого певца.

При изучении детских голосов мы различаем и подразделяем их не столько по возрастному признаку, сколько по той степени развития, в которой голоса детей находятся. Таким образом, мы (нередко независимо от возраста детей, так как здесь встречаются большие индивидуальные колебания) различаем следующие основные три стадии состояния или развития детского голоса:

- 1) голоса в чисто детской стадии развития,
- 2) голоса в стадии формирования,
- 3) голоса, в той или иной степени оформившиеся (но все же сохраняющие в известной мере черты детского звучания).

Первая группа характеризуется чисто детским, „прозрачным“ легким звучанием, лишенным какой-либо насыщенности, исключительно „фальцетного“ (головного) характера.

Голоса этой группы еще совершенно лишены элементов грудного звучания, которое придает обычно голосу качества полноты и насыщенности. В этой стадии развития характеристика детских голосов особенно затруднительна в виду особой специфичности их звучания. Голоса с чисто детским звучанием наиболее близко подходят к звучанию легких сопрано в верхнем регистре, но, конечно, значительно легче, меньше по силе и полноте.

Такое состояние детского голоса обычно сопровождается наличием небольшого диапазона, редко выходящего за пределы

¹ Лучшие певцы школы Д. Стенли (D. Stenley, „Journ. Franc. Inst.“ 211, 1931, p. 405), изученной названными выше Вольфом, Стенли и Сетте, обладают, как правило, голосами с диапазоном более трех октав, имея против обычной нормы певческого голоса в две октавы излишек как снизу, так и сверху. Сущность постановки голоса по школе Стенли сводится к выравниванию разрыва между грудным голосом и фальцетом, в результате чего получается единый голос с диапазоном, достигающим в некоторых случаях до четырех октав.

одной октавы и простирающегося в большинстве случаев от c_1 до c_2 или от d_1 до d_2 .

Вторая группа — это голоса, находящиеся в стадии формирования, у которых начинает проявляться некоторая полнота и сила, когда в детском голосе (преимущественно головного, фальцетного типа) уже намечаются элементы того звучания, которое по обычной вокальной терминологии характеризуется как грудное. Эти элементы, главным образом, и подчеркивают заложенные в голосе ребенка его индивидуальные тембровые черты.

Диапазон детских голосов, находящихся в этой стадии развития, обычно несколько шире голосов первой группы на одну-две ноты и простирается приблизительно от c_1 до e_2 — f_2 .

Третья группа — это голоса, в известной мере сформировавшиеся, в которых элементы детского звучания в различных пропорциях смешиваются с элементами взрослого (женского) голоса, с преобладанием все же взрослого, с уже достаточно выявившимся индивидуальным тембром голоса и значительно расширенным диапазоном, достигающим в некоторых случаях полторы или даже двух октав. Преобладающим звучанием детских голосов (вернее — голосов подростков), находящихся в этой стадии развития, является микстовое — смешанное (приближающееся к женскому миксту); на нижних нотах диапазона нередко уже встречаются мягко выраженные черты грудного звучания.

Наконец, среди учащихся средней школы нередко встречаются голоса, которые мы относим к четвертой категории: это голоса вполне сформировавшиеся, в достаточной мере созревшие, но несколько менее густые, менее насыщенные, нежели голоса взрослых женщин.

Эта характеристика детских голосов в различных стадиях развития относится в равной степени как к голосам девочек, так и мальчиков (до наступления признаков мутации у последних). Надо лишь отметить, что у мальчиков (особенно у альтов) элементы грудного звучания выступают чуть-чуть заметнее и несколько раньше, чем у девочек, так что в массе голоса мальчиков все же производят впечатление более густых, чем у девочек. Но разница между голосами мальчиков и девочек одного приблизительно возраста (по крайней мере, до 12-13 лет) не во всех случаях настолько заметна, чтобы безошибочно можно было определить издали, кто поет — мальчик или девочка.

Эти четыре стадии состояния детских голосов, с присущими им теми или иными тембровыми свойствами и протяженностью диапазона, относятся к детским голосам, развивающимся нормально, не испорченным, не обнаруживающим явных

отклонений от нормы. Каждодневная практика, однако, показывает слишком частые отступления от этой нормы. Они выражаются, главным образом, в том, что не только у детей третьей и четвертой категорий (т.е. с более или менее оформившимися голосами), но и у огромного количества детей, голоса которых находятся еще в стадии формирования, и даже у ребят с чисто детскими голосами на некоторых участках голосовой шкалы, а нередко и на всем протяжении голоса, преждевременно проявляется грудное звучание. Этот характер звука, главным образом, и придает многим детским голосам неестественный характер.

Какое бы произведение подросток с таким оттенком голоса ни исполнял, его пение всегда производит неприятное впечатление (на манер псевдоцыганского пения).

Напряженный грудной оттенок нередко очень глубоко пронизывает детские голоса. Несмотря на значительную звучность и полноту, сообщаемую им этим грудным оттенком, и силу, заметно превосходящую обычное, нормальное звучание детских голосов, они обычно бывают уже значительно испорчены. Такие детские голоса в большинстве случаев уже непригодны для культивирования, не поддаются исправлению или, во всяком случае, поддаются ему с большим трудом.

Ненормальное и, в первую очередь, напряженное, „насаженное“ на грудь звучание детских голосов, помимо крикливого пения, часто вызывается неправильным определением детских голосов при разбивке их на группы в хоре. Обычно имеет место подразделение детских голосов на альт и сопрано; по моему мнению, оно вообще скорее применимо только в отношении голосов мальчиков — и то более старших возрастов, у которых по характеру звучания голосов и по диапазону такое разделение является вполне уместным. Что же касается голосов девочек, в особенности тех, у которых голоса находятся в стадии формирования (а таких большинство среди детей школьного возраста — 12-15 лет, участвующих в хоровых кружках), то как самое их звучание, так и разница в звучании разных категорий голосов выступает, во всяком случае, не настолько явственно и характерно, чтобы голоса девочек можно было квалифицировать как сопрано или альт.

Голоса девочек переходного периода чаще всего отличаются между собою лишь по незначительно выступающей разнице в густоте тембра (это, главным образом, определяется большей или меньшей степенью вкрапленности начинающего у них проявляться грудного звучания) и небольшой разнице в диапазоне. Я считал бы поэтому более верным и соответствующим природе голосов девочек .переходного периода (т.е. находящихся в стадии формирования) подразделение их на первые и вторые голоса или первые и вторые сопрано.

Это обстоятельство я особенно подчеркиваю, так как именно в хоровом детском пении и, главным образом, при выборе репертуара для детского пения подразделение молодых голосов девочек на сопрано и альт, т.е. на такие категории голосов, к которым во взрослых хорах предъявляются определенные (и тембровые, и тесситурные) требования, может оказаться чреватым дурными последствиями. Уже самое уподобление и чуть ли не отождествление детских голосов с голосами взрослых женщин невольно может привести (и часто приводит) неопытных педагогов, плохо знающих природу детского голоса, к требованию полноты, силы и насыщенности звучания. Между тем такая насыщенность свойственна лишь голосам взрослых женщин и ни в коем случае не должна быть присуща детским формирующимся голосам. Нередки случаи, когда музыкальные педагоги при прослушивании ребят и разбивке их по голосам в классе или хоровом кружке, не выяснив тщательно истинной природы голоса в целом, относят тот или иной голос к низким и определяют его как альт только на том основании, что они усмотрели в голосе несколько нот с грудным оттенком, или, наоборот, на основании 2-3 высоких нот определяют голос как высокое сопрано. Сами того не сознавая, педагоги могут принести (и часто приносят) этим большой вред голосу детей; эти несколько нот могут оказаться случайными, чаще всего искусственно напетыми ребенком при самостоятельном пении, но совершенно не характерными для того или другого голоса. В таком случае пение в неестественной тесситуре и неподходящем диапазоне еще больше укоренит приобретенные ребенком дурные навыки.

Опасность эта была бы не столь велика, если бы в детских хорах исполнялись исключительно или хотя бы преимущественно вещи, специально для детских хоров предназначенные, написанные с учетом специфических свойств детских голосов, разные категории которых, в конечном счете, мало отличаются друг от друга по диапазону. Но детские хоры в подавляющем большинстве случаев исполняют произведения, предназначенные для взрослых и притом нередко очень трудные (главным образом, по диапазону). В таких произведениях разница в тесситуре сопрано и альты выступает весьма рельефно. Здесь требуется совершенно определенный характер звучания для каждого голоса, иначе произведение будет плохо звучать. В этом случае неправильное отнесение более высоких по своей природе голосов к низким (или наоборот) может явиться весьма вредным для детских голосов.

Основные положения физиологии голосов, касающиеся голосообразования у взрослых, будучи применены к анализу работы голосового аппарата у детей, помогут вскрыть механизм появления у них того напряженного, неестественного грудного звучания голоса, о котором идет речь.

Слишком громкое, а тем более форсированное пение, и в меньшей степени также пение в неподходящем для голоса диапазоне и тесситуре, вызывает у детей (еще не успевших приобрести навыков правильного распределения работы различных мышечных групп при пении) чрезмерно большую амплитуду колебаний голосовых связок и тем самым излишне активную, в норме им не свойственную работу всей массы вокальных мышц, что и придает голосу крикливый, напряженный грудной тембр. Между тем, звук детского голоса, как это указано выше, — звук, главным образом, фальцетного или головного типа,—должен осуществляться если не исключительно, то во всяком случае преимущественно колебаниями краев, или, как их называют некоторые физиологи, краевой зоны голосовых связок, а не всей их мышечной массы, которая при фальцетном звукоизвлечении должна находиться в относительном покое.

Произведенные мною стробоскопические исследования гортани у детей с голосами, звучащими нормально, и у ребят, поющих напряженными, насаженными на грудь голосами, а также параллельные наблюдения над работой голосовых связок во время процесса исправления этого дефекта у детей из экспериментально-учебных групп Секции охраны и воспитания детского голоса Ленинградского Дворца пионеров в полной мере подтвердили правильность высказываемого взгляда на механизм образования у детей описанного форсированного грудного звучания голоса.

Так, дети, голоса которых находятся в ранней стадии развития и не имеют заметных дефектов (главным образом, в смысле напряженного грудного звучания), при стробоскопическом исследовании показывают на всем диапазоне исключительно головной, фальцетный тип колебаний голосовых связок, т.е. наличие линейной щели во всю их длину, с колебаниями только самых краев связок.

Дети с оформившимися голосами (находящимися в третьей стадии развития), у которых уже в известной мере начинают выявляться черты естественного грудного звучания, показывают на низких отрезках диапазона, где этот грудной характер выступает особенно ясно, тип колебаний голосовых связок, приближающийся к грудному у взрослых, т.е. более или менее широкую амплитуду колебаний уже не только краев связок, но и самой их массы, причем колебаний связок во всю ширину, как это наблюдается у взрослых на грудном регистре, у этих детей все же нет.

На большем протяжении диапазона наблюдается смешанный тип колебаний, при котором черты грудного и фальцетного типа колебаний голосовых связок совмещаются, т.е. получают колебания и краев связок и некоторой зоны, выходящей за пределы соприкасающихся краев. Щель между связками имеется, но она

менее заметна, чем при грудном звуке; в общем, налицо микстовый характер колебаний.

Наконец, на верхних отрезках диапазона колебания голосовых связок — фальцетного типа, т.е. колеблются преимущественно только края голосовых связок.

У детей с голосами, находящимися в стадии формирования (вторая стадия развития), стробоскопическая картина приближается к только что описанной; однако при этом и на нижних нотах не видно еще заметно выраженного грудного типа колебаний, что совершенно естественно, так как настоящих грудных нот у этих детей еще нет.

Иную стробоскопическую картину мы видим у детей, поющих напряженно, форсированным звуком. Здесь нередко наблюдается совершенно определенный грудной характер колебаний голосовых связок на протяжении всего диапазона, снизу до самого верха. Чем более заметно выражен у детей преждевременный грудной характер звучания голоса, тем грудной тип колебаний голосовых связок становится более определенным, и одновременно более заметно выступают признаки общей напряженности детей при пении.

В процессе исправления детских голосов стробоскопическое наблюдение производилось мной до начала занятий, во время занятий и, наконец, после того, как дефект этот постепенно исчезал. По мере того как ребенок усваивал головное звучание и постепенно терял грудное, характер колебаний голосовых связок изменялся в сторону головного типа. В тех случаях, когда удавалось перевести голос с грудного звучания на головное на всем диапазоне, параллельно и колебания голосовых связок всецело переходили на головной тип, и в то же время звучание голоса становилось более легким, естественным.

Методика исправления напряженных грудных голосов в Секции сводится, в общем, к возможному облегчению всего процесса пения, к освобождению детей от привычного им при звукоизвлечении напряженного состояния голосового аппарата. Основным в этой работе является стремление насколько возможно удерживать детей от громкого пения, к которому они привыкли и которое, есть основание полагать, чаще всего и является главной причиной напряженного грудного звучания детских голосов.

Надо, однако, сказать, что далеко не во всех случаях, даже при всем старании, удастся вернуть детские голоса с „насаженным на грудь" звуком в их естественное русло. Привычка к форсированной работе голосовых связок, неизбежно сопровождающей описываемое грудное звучание голоса у детей, оказывается нередко настолько укоренившейся, настолько крепко спаянной с голосом ребенка или подростка, что она не поддается окончательному изжитию; в дальнейшем эта привычка в той или иной степени, а иногда и очень

даже заметно, проявляется и в голосе взрослого, что делает его голос далеко не полноценным, а нередко и вовсе негодным для целей профессиональной обработки.

Надо еще отметить, что „зараженными“ грудным форсированным звучанием оказываются обычно наилучшие, наиболее богатые от природы детские голоса.

ГЛАВА IX СЛОВО В ПЕНИИ

Пение представляет собою „омузыкаленную речь“, которая, чтобы быть понятной и убедительной, раньше всего должна быть *четкой, ясной и достаточно слышимой*.

Поэтому одну из наиболее существенных и, быть может, наиболее трудных задач постановки голоса представляет собою выработка у певца *отчетливой, правильной дикции*, являющейся неременным условием *художественного* пения.

Особенное значение приобретает слово в пении в настоящее время, когда к пению, как наиболее доступному из всех видов музыкального искусства, а потому представляющему собою могучее орудие воспитания широких масс, предъявляются требования максимального художественного воздействия на эти массы.

Мусоргский, говоря об искусстве вообще, а главным образом о пении, так характеризует его: *«...Жизненная, не классическая мелодия, работаю над говором человеческим; я добрал до мелодии, творимой этим говором. Я хотел бы назвать это осмысленной (оправданной) мелодией ... »*

„...Он (Мусоргский) смотрит на задачу музыкального искусства как на воспроизведение в музыкальных звуках не одного только настроения чувства, но главным образом настроения речи человеческой...“
„...Искусство есть средство беседы с людьми, а не цель...“. (Из писем и автобиографической записки Мусоргского)

Если в этих положениях Мусоргского и имеются спорные моменты (соотношение между речевыми и музыкальными интонациями), то все же несомненно, что его требование максимального осмысления мелодии является весьма важным и правильным принципом.

Принято думать, что оперное и концертное исполнение предъявляют к артисту различные требования. Нередко приходится выслушивать утверждение, что, в то время как в опере голосовой материал, как таковой,

играет превалирующую роль, в концертном исполнении доминирующую роль приобретает музыкальное слово; голос же, как элемент в общем комплексе присущей певцу одаренности, отодвигается как бы на второй план. В согласии с таким взглядом, деятельность концертных певцов в большинстве случаев избирают не столько обладатели первоклассного голосового материала, сколько певцы, наделенные способностью к тонкому художественному исполнению, для которых безукоризненная дикция, как важнейший элемент выразительного пения, является первым условием. Действительно, очень редко можно встретить певцов, совмещающих богатый голосовой материал с отчетливой, правильной дикцией, певцов, у которых слово неразрывно связано со звуком, и оба эти элемента не только не мешают друг другу, но, наоборот, взаимно дополняют друг друга, в результате чего получается настоящее художественное музыкальное слово.

В большинстве же случаев приходится наблюдать, что, когда типичный оперный певец начинает „фразировать“, т.е. выдвигать на первый план музыкальное слово, немедленно же замечается ухудшение качества звука, так что может показаться, что эти два элемента являются как бы непримиримыми антагонистами.

Одну из причин того, что большинство певцов, даже прошедших определенную школу пения, все же имеет плохую дикцию, надо искать в том, что многие вокальные педагоги в первом, наиболее важном, можно сказать, решающем периоде постановки голоса, когда закладываются основные установки голосообразования, мало обращают внимания на развитие правильной дикции.

Преподаватели пения обычно слишком долго работают со своими учащимися на гласных без того, чтобы соединить их с согласными, между тем как звуки, соединяясь в слова, взаимно действуют друг на друга, причем более устойчивые звуки так сильно влияют на более податливые, что почти искажают их.

Такое же взаимодействие оказывают друг на друга и отдельные слога при соединении их в слова, так же как и соединяемые во фразы слова.

Слушая учащихся класса какого-нибудь педагога, часто можно заметить, что они, уже хорошо справляясь с труднейшими вокализациями, обнаруживают полную беспомощность при произнесении музыкального слова, при исполнении простейшей фразы, в которой у них нельзя разобрать ни одного слова.

В виду этого надо считать нецелесообразным слишком долго упражнять голос учащихся на изолированных гласных, а возможно скорее переходить на различные комбинации гласных с согласными (сначала с предшествующими, затем с последующими), на соединения слогов в слова, слов в фразы.

Работать же исключительно на вокалах надо только в первом периоде обучения, когда производится „настройка“ отдельных звуков голоса на примарное его звучание.

Таким образом, учащийся уже в самом начале постановки голоса будет усваивать более сложные комплексы движений, что, несомненно, должно

влиять в положительном смысле на развитие у него ясной и правильной дикции.

Этим способом в настоящее время пользуются при выработке речи у глухонемых, когда в начальных стадиях обучения мало останавливаются на распознавании отдельных элементов движений органов артикуляции (движения губ, челюстей, языка), а быстро переходят к различным сочетаниям движений. Таким образом, глухонемой, задолго до того времени, когда научается говорить, уже воспринимает и запечатлевает движения, осуществляющие не отдельные звуки, а слоги, слова и даже целые фразы.

Такой же метод, как наиболее рациональный и дающий скорые и верные результаты, применяется при обучении письму, когда детей уже с самого начала приучают писать не отдельные палочки, кружочки, овалы, как это делалось раньше, а комбинации из них: буквы, слоги и слова.

То же имеет место при обучении чтению, счету, танцам и т. д.

Говоря о дикции, нельзя не упомянуть о тех часто применяемых при постановке голоса упражнениях, при которых совершенно игнорируются элементы дикции и, следовательно, совсем исключается возможность ее развития, так как эти упражнения производятся либо при закрытом, либо вытянутом в трубку рте и поэтому не могут сопровождаться каким-либо вокалом.

Все эти способы будто бы способствуют „продвиганию" или „проталкиванию" звука в „маску", „поднятию" звука, „выдвиганию" его „вперед", „собираанию в точку", „правильному использованию резонаторов" и т.п.

На этих приемах многие педагоги упражняют своих учеников долго, иногда до полугода и даже больше.¹

Наиболее сознательные и талантливые педагоги, интуитивно чувствуя необходимость упражнений в дикции с самого начала постановки голоса, хотя отчасти и проводят это в жизнь, но осуществляют эту задачу с недостаточной

¹ Надо, кстати, отметить, что, помимо отрицательного значения для развития дикции, все эти черновые приемы мешают правильному развитию голоса, как совершенно неестественные, происходящее при условиях, резко отличающихся от тех, при которых имеет место настоящее, естественное произведение звуков при пении.

Переход с извлечения звука при закрытом рте на нормальный звук требует новых установок, новых навыков, новых рефлекторных ассоциаций, а потому каждая перемена способа издавания звука заставляет певца переучиваться, вновь приспосабливаться, что крайне усложняет и тормозит работу.

Начинающий обучаться пению подобен ребенку, учащемуся говорить. В настоящее время установлено, что в том случае, когда родители и няньки пользуются при обращении с детьми чистым, благозвучным языком взрослых, а не прибегают к «сюсюканью» и детскому «нежному» лепету (подготовительному), дети гораздо скорее научаются говорить правильно.

Поэтому именно в начальных стадиях постановки голоса, когда всякие навыки особенно легко воспринимаются, когда голосовой инструмент «настраивается», особенно важны нормальные установки, которые постепенным и последовательным наращиванием новых навыков превращаются в привычные, зафиксированные комплексы движений.

Как некоторые элементы „детского лепета" в иных случаях являются почвой для развития дефектов речи у взрослого, так и всякого рода «мычания», „гудения", „гнусавленья" часто оставляют в голосе певца неизгладимые следы, остающиеся на всю жизнь. Вот почему эти приемы должны быть всячески порицаемы.

выдержкой, мало применяясь к индивидуальности учащихся, между тем как это условие является необходимым для достижения успеха.

Упражнения должны выбираться применительно к особенностям дикции каждого учащегося: так, должны подчеркиваться, вплоть до утрировки, до скандирования, те гласные, согласные и слоги, которые плохо даются учащемуся. Чем большим запасом приемов для этого владеет педагог, чем чаще он будет их разнообразить, тем полезнее это будет для дела.

Считаю нужным еще раз повторить уже отмеченную мною выше необходимость с самого начала обучения пению выдвигать и подчеркивать даже в простых упражнениях музыкально-художественный элемент. Необходимо одновременно знакомить певца с простейшими элементами мимики, играющей при постановке голоса громадную роль.

И установка органов ротовой полости и, следовательно, установка гортани, так же как и выработка правильной, четкой дикции находится в теснейшей связи с мимическими движениями лица, не говоря уже о чрезвычайном значении мимики в смысле общего эмоционального воздействия исполняемого на слушателей.

Этот момент, к сожалению, слишком часто упускается вокальными педагогами.

Застывшее, безжизненное, совершенно неподвижное выражение лица, — нередко наблюдается не только в концертных, но иногда и в оперных выступлениях некоторых певцов. А что еще хуже—это гримасы, напряженное лицо и пр.

Таким образом, в первых же стадиях постановки голоса в звуке учащегося должен быть заложен фундамент для развития и совершенствования всех элементов, необходимых для художественного пения.

Нельзя забывать, что постановка голоса с первого же момента (и до последнего) представляет собою одну неразрывную цепь, состоящую из большого количества звеньев. Одной из важнейших задач преподавания пения является наблюдение за тем, чтобы из этой цепи не выпало ни одно звено, ибо только при этом условии учащийся сможет сделаться настоящим художником пения. Каждое упущенное при постановке голоса звено создает брешь, которую часто не удастся совершенно уничтожить даже при затрате громадных усилий.

В прямой связи со словом в пении находится один момент, относящийся к самому способу подачи звука, в результате которого последний нередко становится в противоречие и даже в конфликт со словом, с дикцией. Речь идет о некоей излишней „инструментальности" звука, которую приходится наблюдать у многих певцов, независимо от характера, стиля и структуры исполняемого произведения.

Если, с одной стороны, „инструментальность" звука в пении представляет собой чрезвычайно ценное явление (к сожалению, редко встречающееся), которое формулируется обычно в отношении певцов, наиболее совершенно пользующихся звуком,—„поет, как виолончель" (широкая кантилена, основанная на хорошо выработанном дыхании,

выравненные регистры, „теплый“ звук и т.д.), то, с другой стороны, нельзя забывать, что человеческий голосовой аппарат все же является наиболее совершенным из всех „музыкальных инструментов“, наиболее богатым по диапазону своих возможностей, по бесконечному количеству красок, а главным образом, потому, что „звукослово“ является более эмоционально-действенным, чем звук любого иного из музыкальных инструментов. Поэтому для хорошего певца мало сказать: „поет, как виолончель“, а надо бы сказать: „поет лучше, чем виолончель“.

Между тем, у громадного числа певцов эта излишняя инструментальность звука нередко отрицательно влияет на самый характер пения – в смысле его художественной цельности, а следовательно, и ценности.

Приходится возражать против огульного применения инструментального звука для исполнения всех вещей, независимо от формы их, стиля и художественного содержания, которое, к сожалению, нередко приходится наблюдать у наших вокалистов при исполнении ими вещей самого разнообразного характера.

Помимо значения фонетической стороны произношения музыкального слова, громадную роль приобретает еще его смысловая сторона. Говоря о значении дикции в пении, мы понятие „музыкальное слово“ должны брать во всей полноте его объема и иметь в виду, что совершенное слово (дикция) является завершением вокальной техники; правильное пользование словом имеет большое принципиальное значение, так как слово в большинстве случаев является одной из важнейших сторон процесса пения. Проблема нового музыкального исполнительства и вопрос воспитания певца в частности вплотную упираются в проблему культуры слова в пении.

Поскольку музыка композитора неразрывно связана со словом поэта, поскольку слово – это то, что говорит поэт, а музыка – как это слово понимает композитор, постольку исполнитель творчески воплощает этот синтез мышления обоих авторов.

И это певца ко многому обязывает.

Он должен суметь вскрыть художественную сущность произведения как с той его стороны, которая принадлежит композитору, так в неменьшей степени и с той, которая принадлежит поэту. В умении вскрыть слово и музыку, в синтезе этих двух начал и лежит залог того, что певец явится истинно художником-исполнителем.

Такое исполнение, при котором певец только педантично соблюдает высотность звуков, размер и другие указания композитора, когда он монотонно выпевает каждый слог с механической равномерностью,— превращается в простое выпевание звуков, ничего общего не имеющее с настоящим искусством. Такое пение не даст какого-либо образа; кроме того, оно однообразно и вследствие этого утомительно как для исполнителя, так и для слушателя.

Так же, как при отсутствии единого ударения в слове, неубедительно звучит и музыкальная фраза, когда в ней не сохраняем единое ударение, когда не выделяется психологический акцент фразы.

Сюда же должно быть отнесено нерациональное пользование дыханием, но как фактором уже не физиологическим, а художественным, долженствующим оттенить смысловое значение фразы. Это касается главным образом момента отделения главного предложения от придаточного. Момент вдоха должен быть осмыслен, как и самое слово, так как от него иногда зависит весь смысл фразы. От вдоха не на том месте, где, согласно логике и смыслу, он должен быть произведен, нередко зависит самый рисунок фразы, — следовательно, ее художественная сущность и значимость.

Умение пользоваться паузами, придать им логический характер — это огромный ресурс в возможностях исполнителя.

Произношение согласных, их яркая четкость, а в необходимых случаях и подчеркнутость, — все это обогащает смысловую сущность исполнения. Певец, не использующий всего этого, сам себя „обкрадывает“, одновременно „обкрадывая“ поэта и композитора, а что самое главное — слушателя.

Даже пение без слов (пассажи в ариях, вокализы, чисто технические моменты, например, колоратура) должно быть по возможности оправдано, должно получить свой смысл.

Только в этом случае пение может явиться истинно художественным.

Здесь как будто приходится говорить об очень простых вещах, давно уже известных, но эти „простые вещи“ имеют глубоко принципиальное значение; между тем они слишком, к сожалению, часто забываются и даже совсем игнорируются. С другой стороны, они не так уже просты, как кажутся. Часто сами композиторы создают необычайные затруднения для певца, стремящегося к художественному исполнению. Задача каждого культурного певца — преодолеть эти препятствия, по возможности сгладить, а не идти по линии наименьшего сопротивления.

А это певцу удастся в тем большей степени, чем больше творческого начала он вложит в свое исполнение, во всю свою работу. Помимо художественного значения всех вышперечисленных моментов, они имеют еще и непосредственное физиологическое значение для всей работы голосового аппарата. Если певец будет исполнять осмысленно, он сам будет чувствовать то, что он поет; иначе говоря, исполнение поднимет его эмоциональный тонус. А это немедленно же скажется на работе голосового аппарата. Так, например, сокращение гладкой мускулатуры дыхательного аппарата, суживающее просвет трахеи и бронхов, хотя нашей воле не подчиняется и протекает вне зависимости от процесса пения, — все же не остается без влияния на него вегетативной нервной системы, теснейшим образом связанной с эмоциональной деятельностью исполнителя. Следовательно, эмоциональное напряжение певца, весь его тонус в известной мере влияет на характер дыхания и, таким образом, на весь процесс пения.

ГЛАВА X

ВИБРАЦИЯ И ТРЕМОЛИРОВАНИЕ ГОЛОСА

Звучание человеческого голоса при пении обычно сопровождается своеобразными периодически пульсирующими толчками, в результате чего непрерывное течение звука представляется распадающимся на отдельные, с той или иной быстротой следующие друг за другом, звуковые отрезки. Это так называемая вибрация голоса.

Термин вибрация, в применении к рассматриваемому явлению, акустически не точно выражает его сущность. Под вибрацией в акустическом смысле понимается правильное периодическое колебательное движение в определенных границах частоты, обуславливающее образование сплошного, непрерывного течения звука, имеющего определенную высоту. Нарушение этих условий в части периодичности и количественного минимума превращает музыкальное звуковое явление в шумовое. То же явление, которое в голосе именуется вибрацией, представляет собою нарушение акустической вибрации со стороны ее сплошного непрерывного течения при неизменном почти сохранении прочих характерных для музыкального звука условий — высоты, силы и тембра. Если, таким образом, понятие вибрация с точки зрения правильности акустической терминологии охватывает необходимые условия для возникновения и непрерывного течения звука, то термин вибрация, примененный к человеческому голосу, определяет частный случай вибрационного периодического звукового движения. Являясь органическим элементом певческого звука, вибрация придает голосу особую красоту, выразительность и способность большого эмоционального воздействия.

Характер вибрации индивидуален у каждого голоса и в некоторой мере определяет его качество. Таким образом, вибрация может быть в известной степени рассматриваема даже как некий элемент тембра голоса.

Характер вибрации определяется с детства и в неизменном виде остается на всю жизнь. Только в преклонном возрасте у многих певцов вибрация меняется в своем характере и часто переходит в так называемое тремолирование голоса (качание звука). Голоса, имеющие некрасивую вибрацию (слишком крупную или, наоборот, слишком мелкую — так называемый „козлиный голос“), или такие, у которых вибрация отсутствует или слабо выражена, считаются не имеющими художественной ценности. И, наоборот, голоса, которым вибрация придает особую красоту, являются полноценными.

Лица, обладающие некрасивой вибрацией голоса, прибегают иногда к искусственным приемам, дающим возможность изменить ее характер. Достигается это при помощи периодических дрожательных движений руки или пальца, приложенных к гортани. Путем систематических упражнений некоторым удается создать искусственную вибрацию голоса настолько удовлетворительную, что ее трудно отличить от естественной. Полную иллюзию естественной вибрации голоса, вызванной вышеописанным способом, мне приходилось наблюдать у служителей культа (канторов) у евреев: благодаря употреблявшемуся при богослужении покрывалу (талес),

облекающему все тело, они искусно скрывали дрожательные движения руки, вызывающие вибрацию звука. Вибрация представляет собою настолько ценный элемент человеческого голоса, что, надо полагать, именно в подражание ему вибрация стала применяться при игре на разных музыкальных инструментах (например, на скрипке, виолончели, некоторых духовых инструментах).

Но, в то время как для искусственных музыкальных инструментов вибрация является все же лишь некоторой механической примесью к первичной звукооснове, в человеческом голосе вибрация неразрывно связана со звуком и отделена от него быть не может.

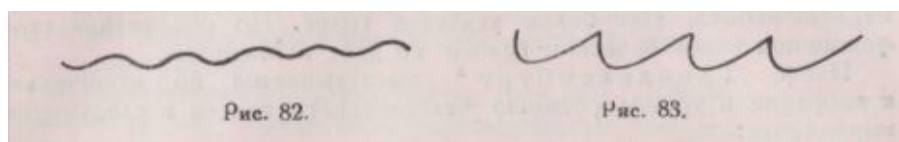
Освободить звук от вибрации или изменить ее характер применением волевого импульса не удастся без значительного насилия над голосом, но и это возможно лишь на некоторые короткие моменты.

Если естественная (физиологическая) вибрация голоса является чрезвычайно ценным его украшением, то нередко встречается и другой вид вибрации, но уже патологической (неестественной, ненормальной). Это — так называемое тремолирование (качание) голоса, производящее крайне тягостное впечатление на слух.

Тremoлирование звука встречается обычно у певцов, вступивших в преклонный возраст, но нередко наблюдается и у субъектов, находящихся в расцвете сил, а иногда даже и у молодежи, только начинающей петь или обучаться пению.

Тremoлирование голоса тоже представляет собою периодически следующие друг за другом толчки звука, но толчки эти являются более резкими, грубыми, без постепенности перехода один в другой; они обычно совершаются с более длинным, нежели при естественной вибрации, периодом следования друг за другом.

Если в общем виде графически вибрация может быть изображена в виде кривой с постепенно и плавно убывающей и возрастающей амплитудой (рис. 82), то тремолирование характеризуется внезапными толчками, которые могут быть изображены в виде, например, кривой, показанной на рис. 83.



Тremoлирующие голоса очень утомляют слушателя, производя на слух какое-то особенно неприятное, назойливое, раздражающее и утомляющее действие.

Таким образом, вибрация и тремолирование голоса, хотя в известной степени и сходны между собою по своему внешнему акустическому характеру, — в смысле физиологического воздействия на слух являются диаметрально противоположными.

Вопрос об акустической и физиологической сущности вибрации голоса мало изучен. Как ни странно, но вопрос этот до последних лет находится как бы совершенно вне поля зрения исследователей.

В настоящее время уже имеются кое-какие данные о вибрации в певческом звуке. Ржевкин и Казанский установили в кривой записи голоса певцов наличие пульсаций, характеризующихся постепенным нарастанием и падением амплитуды в группах вибраций, следующих друг за другом. Без этих пульсаций голос приобретает безжизненный характер.

Таким образом, кривая записи голоса объективно устанавливает то, что субъективно воспринимается нашим слухом.

О происхождении вибрации и причин, ее вызывающих, эти авторы ничего не говорят.

Бартоломью¹ выяснил, что наличие вибраций в темпе 6-7 раз в секунду придает голосу особую звучность, которую слушатель обычно оценивает скорее как тембральную характеристику, а не как вибрацию. За период вибрации спектр гласной сильно меняется, максимум энергии перемещается, например, для тона 2600 кол/сек из области 10-й гармоники в область 4-й и обратно.

Вольф, Стенли и Сетте² произвели большое количество записей голосов при помощи быстродействующего измерителя уровня кривых и весьма убедительно показали, что равномерность вибраций крайне важна для совершенства голоса. Оптимальная частота вибраций составляет по их измерениям около 6 в секунду. Частота менее 4-5 в секунду является уже неприятной. Она вызывает качание голоса. Плохие голоса показывают более резкие области резонанса в виду того, что они не дают врато.

В 1926 г. на съезде ларингологов в Копенгагене Надолечный сделал сообщение о своих наблюдениях и исследованиях вибрации и тремолирования голоса. Он констатирует, что тремолирование голоса заключается в колебаниях поднятия и опускания тона с одновременным усилением и ослаблением его. Вибрация от тремолирования голоса, по его мнению, отличается меньшими, чем при тремолировании, колебаниями в высоте и силе тона.

По вопросу о тремолировании голоса высказывается Малютин³. Он констатирует, что при тремолировании голоса голосовые связки обнаруживают неравномерную работу; при этом, чем неравномернее работа, тем более качается голос. Но объяснения этих феноменов в человеческом голосе не дает и Малютин.

Проф. Тренделенбург⁴ высказывается по отношению к вибрации и тремолированию человеческого голоса в следующих выражениях:

¹ W. Bartolomew, „Journ. Acoust. Soc“, 6, 1934, p. 15.

² Wolf, Stanley and Sette, „Journ. Acoust. Soc“. 1934.

³ Проф. Е. Н. Малютин, Стробоскопия в фоониатрии и вокальной педагогике, «Русская клиника», 1930, №№ 73, 74.

⁴ Prof. W. Trendelenburg, Die Natürlichen Grundlagen der Kunst der Streichinstrumentenspieles, Berlin, 1925, S. 123.

„Вибрация певческого голоса (Gesangvibratio) в собственном смысле слова кажется мне связанной больше с колебаниями силы звука, нежели с колебаниями высотности звука. Сплошные изменения высоты звука должны быть обозначены как тремолирование, которое, как известно, весьма отрицательно отражается на пении”.

Если вопрос о вибрации голоса представляет собою преимущественно теоретический интерес, то изучение тремолирования голоса чрезвычайно важно и в практическом отношении.

Тremoлирование голоса представляет собою чрезвычайно распространенное явление, часто поражающее и выводящее из строя прекрасный голосовой материал.

Вокальные педагоги не склонны относить тремолирование к болезням голосового аппарата, считая его за одно из явлений, часто сопровождающих неправильную постановку голоса.

По мнению большинства педагогов, тремолирование голоса является результатом неправильного дыхания. Поэтому они пытаются путем исправления дыхания изжить у учащихся этот дефект голоса. Опыт, однако, показывает, что положительных результатов в этом смысле педагоги достигают не столь часто. В тех же случаях, когда наблюдается улучшение или даже полное исчезновение тремолирования, результат часто оказывается недостаточно стойким. У певцов, обнаруживающих тенденцию к тремолированию голоса, нередко наблюдаются его рецидивы.

Для выяснения происхождения вибрации и тремолирования голоса надо было создать рабочую гипотезу, которая могла бы объяснить наличие в голосе пульсирующих толчков, характеризующих эти явления в голосе певца.

Если не считать сердечной деятельности, происходящей в определенном ритме, ни одна функция нашего организма при здоровом, его состоянии не сопровождается явно видимыми (или слышимыми) периодическими толчками или колебательными движениями. И только в голосе, и именно при пении, когда гортань производит звуки определенной высоты, совершенно ясно выступают колебательные или дрожательные движения звука, совершающиеся с определенной ритмической последовательностью.

Только иногда вибрация голоса сопровождается синхронными с нею колебательными движениями гортани и даже подбородка, которые могут быть обнаружены либо глазом, либо пальпацией (ощупыванием) передней поверхности шеи или дна ротовой полости. Не менее часто, однако, вибрация голоса не сопровождается никакими явно выступающими колебательными движениями органов голосообразования.

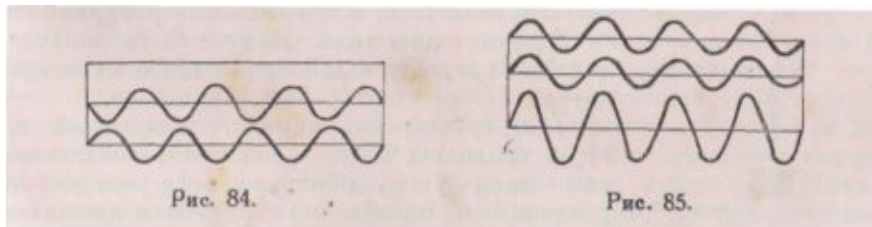
В таком случае вибрация голоса (или, по крайней мере, некоторые ее формы) может быть рассматриваема как чисто акустический момент.

Для возможности такого допущения в акустике имеется явление, вполне сходное по своему характеру с вибрацией (тремолированием) голоса, именно так называемое дрожание звука. Явление дрожания может иметь различное механико-акустическое происхождение. В наиболее чистом виде явления дрожания выступают как результат так называемой интерференции, имеющей

место при одновременном звучании двух незначительно разнящихся по высоте звуков, взаимное действие которых выражается в периодическом усилении или ослаблении их друг другом.

Интерференция — противодействие, т.е. совпадение разноименных состояний воздушных частиц звуковой массы, происходит в тех случаях, когда, как это видно из рис. 84, две волны встречаются различными фазами.

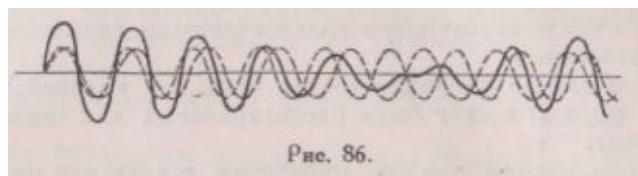
Фазой называется то положение волны, которое берется как исходный ее пункт. Так как исходным пунктом может быть выбрана



любая точка волны, то количество фаз безгранично. В случаях полного расхождения фаз, происходит уничтожение звука. Когда же происходит совпадение фаз, в сумме получается увеличение амплитуды, и звук, следовательно, усиливается (рис. 85).

В результате сложения двух волн получается третья волна, как сумма двух волн.

Интерференция содействия и противодействия возможна в полном виде при разнице фаз на целую волну или на четное число целых волн. При отсутствии указанных отношений как нейтрализация, так и усиление движений, воздушных частиц, а, следовательно, и звуковой эффект, достигают лишь частичных результатов: вместо уничтожения звука наблюдается некоторое ослабление его, вместо пометного усиления — только слабое.

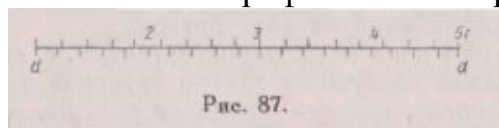


Последний случай изображен на рис. 86, из которого видно, что при совпадении одноименных фаз получается результирующая кривая, показывающая увеличение

амплитуды, т.е. усиление звука; наоборот, при расхождении фаз — уничтожение амплитуды, т.е. уничтожение звука. Части кривой между указанными положениями обнаруживают постепенное увеличение амплитуды от нуля до максимума или такое же постепенное уменьшение от максимума до нуля.

Образуемые вследствие интерференции периодические прерывания звука создают впечатление дрожания, в которых моменты положительной интерференции называются „биениями“.

Рис. 87 графически изображает звук с 18 и 20 колебаниями.



Совпадение происходит в 10 - 11 точках (3) и в конце (первое a — начало созвучия); число биений равно $20 - 18 = 2$.

Барабанная перепонка испытывает чередование усиления и ослабления (уничтожения) звука и сообщает его кортиевым волокнам, которые, таким образом, то пребывают в состоянии покоя, то совершают сильные колебания. В связи с этим слуховой нерв получает не сплошное, а прерывистое

раздражение. Эффект дрожания может быть получен также в результате действия одного источника звука.

Так, звучащий камертон, вращаемый вокруг продольной оси в вертикальном положении перед ухом, обнаруживает чередование усиления и ослабления звука или дрожания, являющихся следствием поочередной периодичности установки звука, по отношению к уху положениями то нормального звучания, то беззвучия (как результат интерференции) (рис. 88).

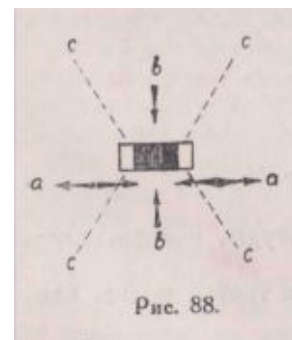


Рис. 88.

Последнее имеет место в положениях *сссс*, в которых встречаются волны *a* и *b*, разнящиеся на половину времени колебания. В этом примере дрожания звука, исходящего из одного источника, обе ветви камертона в своем взаимном действии вызывают две системы волн, приходящих в определенных местах пространства в отношении отрицательной интерференции. Последняя уничтожается, если на одну из ветвей камертона, не прерывая его колебаний, надеть цилиндр, изолирующий действие этой ветви на воздушную массу. В этом случае звук появляется и в положении *сссс* камертона.

Явление, подобное дрожаниям звука или биениям, можно получить также путем периодического изменения силы звучания одного источника звука. Так, если звучащему камертону сообщить периодический ряд толчков или вращать перед ним пластинку с рядом отверстий, расположенных на равных расстояниях друг от друга, то получится дрожание звука как следствие периодического изменения силы звучания. В первом случае это имеет место в виду сопротивления, оказываемого воздухом камертону при толчке, благодаря чему его колебания производятся с уменьшенной амплитудой, тогда как при отсутствии толчка они протекают нормально. Во втором случае то же достигается путем периодической установки препятствий для прохождения звука в виде междырчатых частей вращающейся пластинки. В обоих случаях изменение амплитуды колебания, воспринимаемого звука происходит не внезапно, а постепенно, соответственно динамике толчка и процессу передвижения пластинки.

Наконец, явление дрожания в одном звуке возникает также как следствие периодического изменения его высоты на незначительную величину в ту или иную сторону. В этом случае осуществляются необходимые предпосылки для явления дрожания в том его виде, которое может быть отнесено к одновременному звучанию двух незначительно разнящихся по высоте звуков, так же как и к периодическому изменению интенсивности звучания или прерыванию одного звука.

Анализ перечисленных примеров акустических процессов, дающих эффект дрожания звука, показывает, что за исключением первого, т.е. совместного звучания двух не совсем точно настроенных источников звука, все остальные к явлению вибрации голоса неприменимы. При звукообразовании в человеческом голосе нет ни периодических прерываний звука каким-либо препятствием (если не считать вибраций голосовых связок,

устанавливающих высоту звука), ни обязательных дрожательных движений гортани или дыхательного аппарата, которые могли бы вызвать периодическое его ослабление и усиление. Таким образом, путем исключения приходится остановиться на мысли об интерференции, дающей дрожания или биения звука, тем более что сама механика звукообразования в человеческом голосе дает основание считать именно интерференцию источником вибрации голоса.

В голосовом аппарате, как известно, звук является результатом колебаний голосовых связок, периодически прерывающих воздушную струю (аналогично язычкам язычковых духовых инструментов).

В отношении процесса образования звука в язычковых духовых инструментах Гельмгольц считает, что „колеблющийся язычок имеет слишком малую поверхность для того, чтобы иметь возможность сообщить воздуху достаточное количество звукового движения”.

Наблюдая колебания язычка духовой трубы при помощи микроскопа по способу Лиссажу, Гельмгольц нашел, что язычок производит правильные простые колебания. Такой язычок мог бы передать воздуху один только простой тон, а не сложный звук, если бы возбуждаемый звук происходил действительно непосредственно от колебаний язычка. В духовых инструментах звук получается, как в сирене, в результате попеременного открывания и закрывания канала, посредством периодических толчков воздуха. Высота и тембр устанавливаются звучащим объемом воздуха, ограниченным корпусом или надставной трубкой инструмента.

Не то мы имеем в голосовом аппарате.

Не говоря уже о высоте звука, которая устанавливается исключительно голосовыми связками (надставная трубка никакой роли в данном случае не играет), и самый тембр звука образуется, главным образом, голосовыми связками.

Далее, исследования Эртеля¹ показали на голосовых связках при фонации наличие узловых линий, а Мухольд², Шписс, Панканчелли-Кальчия и Гайман³ обнаружили, кроме того, еще второстепенные колебания голосовых связок. Следовательно, голосовые связки дают не простые, как язычки духовых инструментов, а сложные колебания, в результате которых получается не тон, а сложный звук (чем, между прочим, с полной очевидностью утверждается решающее значение самих голосовых связок для тембра звука и вообще подчеркивается особенность их работы при голосообразовании). Таким образом, есть основание допустить, что, кроме функции периодического прерывания воздушной струи (как это имеет место в сирене), дающего основную звуковую массу, голосовые связки сообщают еще звуковому движению некоторые элементы звучания, являющиеся уже

¹ Oerte1, Das Laryngostroboscop und die laryngo-stroboscopische Untersuchungen, „Arch. f. Laryngologie“, B. III, 1895.

² A. Muehold, „Stroboscopische u. photographische Studien über die Stellung der Stimmlippen im Brust u. Falsett-Register. „Arch. f. Laryngologie“, Bd. VII, 1498.

³ Heymann Otto, Die Stroboscopie im Dienste der Laryngoscopie, „Archiv für Ohren u. s. w.“. 1933.

непосредственным результатом собственных их сложных (а не простых, как в духовых инструментах) колебаний.

Звук человеческого голоса в таком случае будет представлять собою сумму двух элементов – основной массы звука, полученной от прерывания воздушной струи смыкающимися и размыкающимися голосовыми связками (сирена), и присоединяющихся к ней звуковых элементов, которые являются результатом колебаний воздуха, создаваемых вибрацией самих голосовых связок.

Эти сложные (а не простые, как колебания язычка в язычковых духовых инструментах) колебания голосовых связок и могут придавать звуку голоса характерные особенности его тембра, как бы накладывая свой оттенок (отпечаток) на звуковую массу, полученную в результате периодических прерываний воздуха колеблющимися голосовыми связками.

Но, для того чтобы совместное звучание двух вибрирующих тел дало непрерывное (без биений) течение звука, необходимо соблюдение основного условия: они должны быть абсолютно одинаково настроены, т.е. давать абсолютно одинаковое количество колебаний в определенный отрезок времени. При малейшем несоблюдении этого условия должна неизбежно появиться интерференция, а в ее результате — дрожания или биения.

Можно ли допустить в голосовом аппарате наличие условий, при которых осуществлялась бы возможность полной синхронности колебаний двух одновременно звучащих тел, в данном случае — голосовых связок?

Уже давно установлено, что все органы нашего тела обнаруживают обычно некоторую асимметрию.

Все функции наших органов – зрение, слух, осязание и т.д.— неодинаковы справа и слева. Нет оснований допустить исключение в данном случае для голосовых связок.

Внимательное рассмотрение гортани в большинстве случаев обнаруживает асимметрию в ее строении в целом, а в частности – неодинаковые размеры голосовых связок в смысле их длины и ширины.

А priori надо допустить известную асимметрию также в толщине правой и левой голосовых связок и во внутреннем их строении, говоря в общем, во всей массе голосовых связок, которые при одном импульсе, исходящем из центральной нервной системы, все же должны обнаружить некоторую разницу в количестве колебаний (как результат не абсолютно одинаковой их массы или вследствие каких-либо иных причин, вызывающих асимметрию голосовых связок).

Если принять во внимание строгость акустического закона совместного звучания двух тел, — закона, по которому отставание одного из них хотя бы на одно колебание в секунду уже дает одно биение, или дрожание, в секунду, при разнице в 2 колебания — 2 биения, в 3 колебания — 3 биения и т.д., — то станет ясным, что одновременное звучание двух не абсолютно симметричных связок должно дать дрожание звука, что в голосе может получить свое выражение в виде физиологической вибрации.

Таким образом, феномен вибрации может с известной степенью вероятности получить (теоретически) свое физиолого-акустическое объяснение, хотя и построенное на гипотезе. Правдоподобность такой гипотезы подтверждается тем фактом, что в разговорной речи, при которой производимые звуки не имеют определенной высоты, вибрация голоса не обнаруживается.

В целях объективной проверки основательности выдвинутой мною гипотезы о физиолого-акустической природе вибрации и тремолирования голоса, я прибег к стробоскопическому методу исследования, причем я учел следующее.

Если рассматривать в стробоскоп одновременно два вибрирующих тела, незначительно различающихся между собою по количеству колебаний, то, в то время как одно из них будет казаться совершенно неподвижным, другое покажется медленно двигающимся, и, наоборот, если одно тело будет казаться медленно колеблющимся, другое может казаться стоящим в полной неподвижности. Последнее будет иметь место в том случае, когда количество перерывов света в стробоскопическом диске окажется абсолютно совпавшим с количеством колебаний второго вибрирующего тела. Того же самого мы, исходя из теоретических соображений, в праве были бы ожидать при стробоскопическом наблюдении голосовых связок, если бы они на самом деле колебались не в абсолютно одинаковом периоде, т.е. при физиологической вибрации, обусловленной этим именно обстоятельством, и уже тем более при патологическом тремолировании голоса, где колебательные пульсации звука выступают особенно рельефно.

И я, в самом деле, не ошибся: стробоскопическая картина колебаний голосовых связок это подтвердила.

Произведенный мной ряд стробоскопических исследований гортани певцов с естественной вибрацией голоса и с тремолирующими голосами дал следующие результаты.

Попытка стробоскопически установить неравномерную работу голосовых связок при естественной физиологической вибрации голоса успехом не увенчалась или, вернее, только частично удалась. Если можно было заметить не вполне одинаковую работу голосовых связок, говоря точнее, удавалось лишь уловить, что в моменты открывания и закрывания голосовой щели голосовые связки представлялись не вполне симметричными, то установить точно, имеет ли здесь место отставание одной из связок и которой именно, — было невозможно. Глаз не успевает охватить все движение связок в целом, улавливая лишь отдельные его фазы.

Более определенных результатов мне удалось добиться при исследовании певцов с тремолирующими голосами: здесь совершенно четко обнаруживалась разница между колебаниями одной и другой голосовой связки.

Особенно четко выступила картина асинхронности колебаний голосовых связок у певцов, у которых, помимо тремолирования звука, на голосовых связках были узелки. Наличие узелков давало возможность фиксировать на

них все внимание, следить за их движениями и по этим движениям судить о колебаниях голосовых связок. Перестраивая стробоскоп, можно было добиться картины неподвижного стояния лишь одного узелка; другой же в этот момент продолжал совершать периодические движения. При изменении скорости движения стробоскопического диска удавалось добиться картины неподвижности другого узелка, но тогда в движении оказывался первый.

Это служило несомненным доказательством того, что движения обоих узелков (следовательно, и голосовых связок) совершаются несинхронно: одна из связок отстает в движениях.

Когда при издавании певцом звука я производил фарадизацию его гортани, можно было заметить некоторое изменение характера тремолирования голоса, начинавшего походить скорее на обычную вибрацию, нежели на тремолирование. Таким образом, становилось очевидным, что при тремолировании голоса связки колеблются не в одном периоде; что тремолирование голоса может явиться, между прочим, результатом неодинакового напряжения или натяжения голосовых связок, которое выравнивается под действием фарадического тока, благодаря чему тремолирование меняет свой характер, приближаясь по своему акустическому эффекту к дрожанию звука при физиологической вибрации голоса. И, наконец, подтверждалась мысль о том, что тремолирование голоса (как, по-видимому, и вибрация звука) есть не что иное, как биения или дрожания звука, являющиеся результатом асинхронности колебаний голосовых связок, иначе говоря, следствием интерференции звука.

Между прочим, результат моих исследований дает основание смотреть на тремолирование голоса как на настоящее функциональное заболевание голосового аппарата, требующее специального лечения, а не только как на один из дефектов голоса, вызываемых неправильной постановкой голоса. Поэтому лечение этого голосового дефекта, или, вернее, болезни голоса, должно быть скорее отнесено к компетенции врача, нежели вокального педагога.

Если преподавателям пения в некоторых случаях удастся путем голосовых упражнений достигнуть положительных результатов в смысле уменьшения тремолирования голоса и даже полного его исчезновения, то это, надо полагать, относится скорее к некоторым наиболее легким формам тремолирования. С другой стороны, этот факт несколько не противоречит тому, чтобы считать тремолирование голоса за настоящую болезнь голосового аппарата: из литературы и наблюдений известно, что многие функциональные болезни голоса излечиваются благодаря правильной постановке голоса и рациональным упражнениям, так же как и то, что большое количество функциональных болезней голоса является результатом неправильного пения или нерационального метода обучения пению.

Отмечу кстати, что педагоги нередко пытаются изменить у учащихся характер физиологической вибрации голоса; результаты, однако, в большинстве случаев получаются отрицательные. Присущую каждому голосу физиологическую вибрацию голоса изменить не удастся, но уже сама работа в

этом направлении, являясь насилием над голосом, очень вредно отражается на всем его звучании.

Некоторым доказательством, хотя и косвенным, основательности выдвигаемой мной гипотезы могут служить результаты стробоскопических исследований Малютина, произведенных им над учащимися Московской консерватории (правда, требующих еще расшифрования и, в связи с этим, особого толкования). Он наблюдал у большого количества певцов, а у начинающих – как общее явление, неравномерную работу голосовых связок: левая связка при фонации работает слабее, чем правая; наоборот, у левшей – левая связка в большинстве случаев работает более энергично, чем правая. Вздутие связок, сопровождающее фонацию, не равномерно и не синхронично на обеих связках.

Все эти наблюдения сделаны Малютиным над совершенно здоровыми певцами. Из 100 исследованных им певцов у 43 была обнаружена неравномерная работа голосовых связок¹. Малютин склонен объяснить неравномерную работу связок у совершенно здоровых певцов либо разницей в анатомическом расположении правого и левого возвратного нерва, дающих двигательные волокна к мышцам голосовых связок, либо большим развитием левого полушария мозга. Какое бы из приведенных предположений (мое или Малютина) ни оказалось более правильным, факт неравномерной работы голосовых связок дает основание считать выдвигаемую мной гипотезу о физиолого-акустической сущности вибрации имеющей под собой почву.

Если тремолирование и вибрация голоса представляют собою разновидность одного и того же акустического явления, то чрезвычайно интересным является вопрос о причинах их различной оценки нашим слухом. Некоторые указания Гельмгольца, а в последнее время и других авторов — Бартоломью, Ржевкина, Вольф, Стенли, Сетте и др., касающиеся значения для слуха частоты дрожания звука, могут, пожалуй, быть применены для суждения в данном вопросе.

Сущность приятного воздействия дрожания звука на человеческий слух базируется, очевидно, на физиологическом значении прерывистого раздражения: в противоположность непрерывному раздражению, интенсивно утомляющему орган восприятия и тем самым притупляющему его дальнейшую восприимчивость, — прерывистое производит более сильное действие в виду возможного (в момент перерыва) восстановления затраченной энергии.

„Когда частота дрожаний становится значительной и ухо не успевает следить за каждым из них в отдельности, звук становится неприятным, давая пронзительную и резкую грубость" (Гельмгольц). В применении к вибрации голоса, на основании вышеизложенного, может получить объяснение неприятное для уха звучание голосов с очень мелкой вибрацией (горошек), так называемых „козлиных" голосов.

¹ По утверждению Малютина, уже давно замечено, что правая связка бывает шире левой. Более слабая работа левой связки у 30% исследованных глухонемых была замечена Бруннером.

Но и слишком медленные дрожания тоже неприятны, так как дают „более шероховатый вид грубости" (Гельмгольц).

Тремолирование голоса совершается обычно в более медленном, нежели вибрация, темпе, и в этом, может быть, лежит одна из причин неприятного действия тремолирующего голоса на слух.

Но тремолирование от вибрации голоса отличается не только количественно, но и качественно. При тремолировании переход от одной пульсации к другой происходит без той постепенности и мягкости, которая имеется при вибрации, совершаясь резко, толчкообразно: звук не дрожит, а качается.

Вопрос о моментах, которыми обуславливается это явление, как и весь вопрос о тремолировании и вибрации голоса, требует дальнейшего глубокого изучения.¹

¹ И. И. Левидов, К вопросу о механоакустической природе вибрации и тремолирования голоса. Доклад в Ленинградском отоларингологическом обществе в 1931 году.

ГЛАВА XI ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ГОЛОСА

Как известно, голоса певцов разделяются: **мужские** — на *бас*, *баритон* и *тенор* и **женские** — на *контральто*, *меццо-сопрано* и *сопрано*. Эти основные голоса, в свою очередь, подразделяются: бас — на низкий или глубокий (бас профундо) и высокий (бас кантанте); баритон — на драматический и лирический; тенор — на драматический, меццо-характерный (средний), или лирико-драматический, и лирический; меццо-сопрано — на высокое и низкое; сопрано — на драматическое, лирико-драматическое (среднее), лирическое и лирико-колоратурное.

Однако в практике вокальной педагогики сплошь и рядом встречаются голоса, характер которых выступает недостаточно четко и которые поэтому с трудом поддаются определению, т.е. отнесению к той или иной категории.

Так, например, имеются голоса неопределенные, в которых недостаточно ярко выступают черты, характеризующие тот или иной основной тип голоса.

Далее, встречаются смешанные голоса, заключающие в себе черты как бы двух смежных голосов, например, тембр, имеющий в себе нечто и от тенора и от баритона, или голоса с ясно выраженным характером (тембром), но с недостаточным для данного типа голоса диапазоном; это так называемые короткие голоса, например, „тенор без верхов“, „бас без низов“, „короткое сопрано“ и т.п. Или же встречается такая форма голоса: при общем колорите голоса, близком к меццо-сопрано, верхние ноты приближаются по своей тембровой окраске к драматическому сопрано и т.д. Наконец, встречаются еще такие голоса, которые можно было бы назвать универсальными, так как и по объему (диапазону) и по тембру они могут быть отнесены к разным типам голосов они с одинаковым приблизительно успехом подходят для исполнения произведений, предназначенных как для одного (более низкого, например, меццо-сопрано), так и для другого (смежного, более высокого, например, драматического сопрано) голоса.

Голоса, характер которых с трудом поддается определению, нередко представляют собою для педагога большие затруднения, так как он долго не может решить, в каком плане работать над тем или иным голосом: вести ли его, например, как меццо-сопрано или как драматическое сопрано, как баритон или как тенор и т.д.

В особо затруднительных случаях, когда вокальные педагоги окончательно затрудняются решить, с какого рода голосом приходится в том или ином случае иметь дело, они (а иногда и сами учащиеся) обращаются к врачам-ларингологам (фониатрам) с просьбой поставить диагноз голоса учащегося, т.е. определить по голосовым связкам или по каким-либо иным объективным признакам характер голоса ученика.

Учащимися при этом чаще всего руководит простое любопытство. Но нередко обращения певцов к врачу в тех случаях, когда у них возникают сомнения в правильности определения их голоса преподавателем, когда тесситура, в которой педагог заставляет их петь, является трудной,

непосильной, когда голос начинает заметно портиться или, наконец, когда в голосе начинают обнаруживаться те или иные болезненные явления.

Возникает вопрос, может ли врач быть полезен в определении голоса певца; можно ли на основании объективных признаков (например, анатомического устройства голосовых связок и пр.) поставить определенный диагноз голоса, т.е. настолько точно определить его характер, чтобы педагог и учащийся могли из этой диагностики сделать практические выводы.

Ответ на этот вопрос может быть только один — отрицательный. Врач не может, а главное — не должен брать на себя решения этого вопроса — и вот на каком основании. Врач видит только поверхность голосовых связок, их длину и ширину, но не может ни знать, ни учесть их толщины и внутреннего строения, между тем эти моменты имеют, несомненно, для характера голоса решающее значение (если оставить в стороне вопрос, где определяется тембр вокального голоса: в центре ли, т.е. в головном мозгу, или в периферическом аппарате — гортани (голосовых связках)).

Хотя принято считать, что более низким голосам соответствуют более длинные и широкие связки, но, как доказано рядом исследований, из этого „правила“ существует масса исключений.

Относительно зависимости тембра голоса (характер голоса определяется главным образом по тембру) от формы твердого неба и возможности по ней ставить диагноз голоса нужно сказать, что Малютин,¹ предположивший наличие этой зависимости, подходит к вопросу крайне осторожно; он подчеркивает, что исключения из замеченного им явления многочисленны.

Формула для определения голосов, предложенная д-ром Эрбштейном, как формула неубедительная, научно недостаточно обоснованная и на практике себя не оправдавшая, вызвала справедливые возражения со стороны большинства врачей-фониатров.

Ряд исследователей (Мандль, Ленно Броун, Морель-Макензи) не считают вид голосовых связок характерным для того или иного типа голоса.

Другие авторы (Гугенгейм, Лермое, Краузе), хотя и полагают, что каждый тип голоса имеет некоторые присущие ему объективные признаки, все же признают, что эти признаки, во всяком случае, недостаточны для суждения по ним о характере голоса.

Последнее тем более убедительно, что среди певцов часто имеют место случаи перехода одного голоса в другой (например, из баритона в тенор, из меццо-сопрано — в драматическое сопрано и т.д.). Нередки также случаи, когда артисты „переставляют“ свой голос. Так было, например, со знаменитым Броджи, певшим баритоном в течение 15 лет; переставив свой голос, он пропел с неменьшим успехом еще 15 лет в качестве тенора.

В процессе же обучения случаи перемены характера голоса (переход из баритона в тенор, из меццо-сопрано — в сопрано и т.д.) представляют собою обычное явление.

¹ Малютин, Значение формы твердого неба как важной составной части резонатора при пении, „Мед. обозрение“, май 1908 г.

Переход одного голоса в другой может явиться результатом планомерной работы над голосом, при которой вырабатываются новые навыки, напряжения и установки органов голосового аппарата, в значительной степени изменяющие характер голоса. Так, наблюдаются случаи, когда учащийся, несколько лет певший у одного преподавателя, например, тенором, при занятиях с другим начинает петь баритоном или наоборот.

Возможно и такое допущение: подобно тому, как в руках виртуоза скрипка „обыгрывается“, т.е. приобретает особые тембровые свойства, так и у певцов, в результате правильной, систематической работы над голосом, могут происходить тонкие изменения в структуре органов голосового аппарата (главным образом голосовых связок), влияющие на тембр, вплоть до полной перемены характера звука, так же как и на диапазон голоса.

Как выше было отмечено, педагоги обращаются к врачу именно в особенно затруднительных случаях, когда требуется „ультратонкая“ диагностика голоса, для которой педагог считает недостаточным даже свой опытный, тонко развитый слух.

Совершенно понятно, что в таких случаях принимать во внимание сравнительно грубый врачебный диагноз нет никаких оснований, и обращение вокалистов к врачам надо объяснить только известным авторитетом, которым последние пользуются в глазах педагогов и учащихся.

Если бы вокалисты при решении вопроса о характере голоса ставили во главу угла „диагностику“ врача, то они стали бы на опасный путь, грозящий роковыми для певца последствиями.

На не менее опасный путь стал бы врач-фониатр, если бы он стал настаивать на практическом значении оценки характера голоса на основании так называемых „объективных данных“ (длины и ширины голосовых связок, размера гортани, величины колец трахей, объема грудной клетки и т. п.).

Практика отмечает неоднократные случаи гибели прекрасных от природы голосов, имевшие своей основной причиной, я бы сказал, непростительно легкомысленное (чтобы не сказать больше) отношение врачей к „объективной“ диагностике голоса.

В тех же, правда, редких случаях, когда характер голоса в процессе работы над ним никак не поддается точному определению, врач может все же попытаться выяснить, к какому типу вернее было бы отнести тот или иной голос. Для этого надо наблюдать состояние гортани после исполнения певцом произведений с различной тесситурой. Я прибегаю в таких случаях к следующему способу: певец в течение 1/2 часа поет сначала вещи высокой тесситуры, а затем в другой раз – произведения с более низкой тесситурой. Если при внимательном осмотре гортани удастся констатировать значительную разницу в окраске голосовых связок после пения на той или другой тесситуре, то это дает некоторый, но ни в каком случае не решающий, материал для приблизительного суждения о характере голоса: тесситура, после которой гиперемия голосовых связок не выходит за пределы физиологической нормы, и является, по-видимому, более естественной для данного голоса. Во многих случаях, когда результаты такой пробы оказывались недостаточными,

мне эту пробу приходилось несколько раз повторять, но в конце концов, в большинстве случаев, все же удавалось получать некоторые (повторяю, во всяком случае не решающие) данные для суждения о естественном, природном, характере голоса певца.

В последнее время я с успехом стал применять, в целях выяснения истинной природы голоса у молодых вокалистов метод заглушения.

Метод этот заключается в том, что больного заглушают посредством какого-либо прибора, издающего треск (наиболее примитивный аппарат — так называемая „трещотка Барани“) и заставляют его в это время громко читать или считать. Нередко больные, даже много лет страдавшие различными функциональными расстройствами голоса (например, полной афонией — безгласием или дисфонией — разными формами хрипоты, осиплости, гнусавостью и т.д.), будучи заглушены, вдруг начинают говорить совершенно чистым и ясным голосом.

Если до заглушения такие больные показывали при ларингоскопии и стробоскопии ненормальную работу истинных голосовых связок (например, судорожное их сокращение, неравномерные или вялые колебания обеих голосовых связок), плохое их смыкание (наличие щели между связками при фонации), вовлечение в работу ложных голосовых связок, которые при здоровом состоянии голосового аппарата в акте фонации участия не принимают, то после заглушения, параллельно с восстановлением голосовой функции, работа гортани принимает совершенно нормальный характер.

Из историй болезни такого рода больных обычно выясняется, что они недавно, а в некоторых случаях даже много времени тому назад, перенесли то или иное острое заболевание гортани или глотки.

Описанная метаморфоза в голосе больного и в работе голосового аппарата, появляющаяся в результате заглушения, может быть объяснена следующим образом.

Испытывая боль в гортани при остром заболевании этих органов, больной обычно подсознательно щадит эти органы („защитная функция“) и потому в речи приспособливает свой

голосовой аппарат таким образом, чтобы болевые ощущения были возможно менее интенсивны. При этом в работу голосового аппарата включаются не те мышечные группы и не те напряжения, которые воспитывались у него в течение ряда лет и давали нормальное звучание голоса, а новые, уже неестественные, неправильные, искусственно созданные. Проходит некоторое время, и у больного начинает уже развиваться привычка говорить не обычным, нормальным голосом, а иным, неестественным. Параллельно расстраивается иннервация голосового аппарата, и в результате — налицо стойкое его заболевание.

При заглушении, когда больной не слышит своего голоса и, следовательно, лишен возможности контролировать его, новая условно-рефлекторная цепь, патологическая (ненормальная), возникшая в результате болезни, разрывается, и на ее место становятся старые рефлексы (привычки),

которые были у него до возникновения болезни, когда голосовой аппарат был здоров и звучал совершенно нормально.

Так как у больных через некоторое время после первого сеанса заглушения обычно обнаруживается тенденция возвращаться к ненормальному использованию голосового аппарата, в результате чего в нем опять появляются болезненные явления, то больным приходится через определенные промежутки давать повторные порции заглушения — до тех пор, пока голос окончательно и стойко не вернется к норме, к своему здоровому, естественному звучанию.

Бывают случаи, когда патологические рефлексy, заместившие нормальные, долго не поддаются выправлению, — тогда приходится упорно и длительно лечить больных заглушением, чтобы вернуть им нормальное функционирование голосового аппарата.

Метод заглушения был применен мной в целях выяснения истинной природы звука у начинающих обучаться пению в следующем виде.

Я совместно с вокальными педагогами прослушивал ряд их учеников — молодых певцов, имеющих в голосе тот или иной дефект, например, сильно выраженный горловой оттенок звука, резкий или зажатый звук, ограниченный верхний диапазон голоса и т.п., а затем заглушал их. Нередко оказывалось, что под влиянием заглушения из звука либо совершенно исчезал неприятный горловой оттенок, портивший тембр, либо звук становился значительно менее напряженным, появлялись верхние ноты, являвшиеся для молодого вокалиста „камнем преткновения“, зажатый звук делался заметно более свободным, а резкий характер голоса заменялся более мягким и т.п.

По аналогии с действием заглушения на больных с функциональным расстройством голосового аппарата, я рисую себе эффект от применения этого метода на вокалистах следующим образом.

Молодой певец в результате неправильного пения, неумения использовать свой голосовой материал приобрел дурную манеру звукоизвлечения, привил себе ряд вредных вокально-технических навыков, сильно засоривших его голос. Однако его ухо уже привыкло к такому характеру голоса. Певец сам себя имитирует. Если такому певцу сказать, например, что он „поет горлом“, „зажимает звук“ и т.п., что это не его настоящий природный тембр, а испорченный дурными привычками, — он не поверит и будет утверждать, что такой характер звучания является именно его естественным звуком, мало того — что такое звучание голоса ему нравится.

При заглушении певца его голос, освободившись в большей степени от тех „наносов“, которые наслоились на звуке в период самостоятельного пения или в результате неудачной работы у педагога, выявляется в более натуральном своем виде, как в смысле тембра, так и в отношении диапазона.

Так, нередко выясняется, что певец, будто бы имеющий ограниченный диапазон голоса, на самом деле обладает необходимыми верхними нотами, а самый звук, казавшийся, например, широким, близким к баритону, начинает звучать скорее как тенор. Ограничение диапазона могло в таком случае явиться либо результатом некоторого, присущего многим певцам, страха перед

верхними нотами, либо следствием неправильного формирования звука (гласных), который певец привык слишком „густить“, что, как известно, сильно тормозит выработку высоких нот. Так или иначе, в момент заглушения голос певца, не контролируемый и, следовательно, не корректируемый слухом, направляется по своему естественному руслу, а это может дать педагогу (и врачу-фониатру) некоторый материал для суждения об истинном характере голоса певца. Все же надо сказать, что окончательное суждение об истинной природе голоса ученика педагог может иметь лишь в самом процессе работы над голосом. Вообще с определением типа голоса спешить не надо: правильное, осторожное ведение его, индивидуальные особенности голоса и время сами решат этот вопрос и в большинстве случаев решают его правильно. Надо еще добавить в заключение, что бывают и такие голоса, характер которых так до конца и остается невыясненным, вернее сказать – голоса, навсегда остающиеся неопределенными, смешанными, „короткими“ или, наоборот, «универсальными». Такова, очевидно, их природа.

ГЛАВА XII БОЛЕЗНИ ГОЛОСА У ПЕВЦОВ

Зависимость между пением (и в частности между постановкой голоса) и болезнями голосового аппарата у певцов с несомненностью устанавливается тем фактом, что обучающиеся пению гораздо чаще подвергаются заболеваниям голоса, нежели законченные певцы. Имгофер констатирует, что количество болезней голоса у обучающихся пению в 4 раза больше, нежели у опытных певцов.

Необычайную частоту болезней голоса у молодежи, подготавливающейся к профессиональной деятельности певца, мог установить и я на основании личного многолетнего опыта¹.

Прежде всего, обращает на себя внимание тот факт, что многие молодые певцы с первых же шагов обучения становятся постоянными посетителями фонотерапевтического кабинета. У них нередко приходится констатировать стойкие изменения и заболевания голосового аппарата как функциональные, так и органические, — от значительно выраженных катаров глотки, носа и гортани до вполне сформировавшихся узелков и полипов на голосовых связках, утолщений их краев, изменений на задней стенке гортани и т.д. Трудно допустить, чтобы учащиеся, только недавно начавшие свою вокальную учебу, могли за короткий срок обучения нажать ту или иную болезнь голосового аппарата; очевидно, изменения в голосовом аппарате существовали у них уже и раньше. И в самом деле, из опроса больных обычно удается выяснить, что болезни эти находятся в непосредственной связи с пением, предшествовавшим началу их вокальной учебы.

Наличие стойких заболеваний голосового аппарата я очень часто мог констатировать и у фабрично-заводских рабочих, участвующих в хоровых коллективах.

Это явление приходится связать с целым рядом моментов, из которых на видном месте стоит злоупотребление голосом в хоровых и самодеятельных кружках.

Часто встречаются страдающие болезнями голоса — участники молодежных самодеятельных хоровых организаций, переживающие период мутации, который требует сугубо осторожного отношения к голосу.

Наконец, нередкими посетителями фонотерапевтического кабинета являются даже дети, учащиеся трудовых школ.

Выше мной уже было отмечено, что наиболее частой причиной заболевания голоса у детей является нерациональный голосовой режим детей: хрупкая детская гортань не в состоянии выдержать большую и неправильную нагрузку.

Участники хоровых самодеятельных коллективов, как и поющие дети, обычно не осматриваются ларингологом или фониатром со стороны состояния их голосового аппарата. Даже при поступлении в вокальные классы

¹ И. И. Левидов, Материалы к вопросу о профессиональных болезнях голоса, „Русская отоларингология“, 1939. Он же, Развитие голоса певца и профессиональные болезни голосового аппарата, Музгиз, 1933.

большинства специальных учебных заведений учащиеся далеко не во всех случаях подвергаются предварительному осмотру врача-специалиста (фоноатра).

Среди профессиональных заболеваний голоса первенствующую роль, несомненно, играет **фонастения** (или нервные, функциональные болезни голоса). Под фонастенией принято обыкновенно обозначать болезни голоса, сопровождающиеся нарушением его функций без заметных, видимых глазу, объективных изменений в голосовом аппарате.

Причины, вызывающие такого рода болезни, очень разнообразны. На первом месте стоит неправильный голосовой режим: чрезмерное пользование голосом, перенапряжение голосового аппарата как следствие неправильной постановки голоса, злоупотребление крайним верхним и нижним диапазонами голоса, пение в несоответствующей голосу тесситуре, форсированное пение и т.д.

Дальнейшей причиной нервных расстройств голоса могут являться: нервные заболевания, нервные потрясения, истощение, малокровие, заболевания легких и верхнего отрезка дыхательных путей, ненормальности в области женской половой сферы, пение в менструальном периоде и, наконец, разные формы истерических заболеваний и т.п.

Функциональные расстройства голосового аппарата имеют особенное значение для певцов не только потому, что они количественно преобладают над иными родами болезней голоса (например, заболеваниями воспалительного характера), но еще и потому, что они по самому своему существу являются крайне вредными для голоса и оказывают разрушающее действие на него.

Большой материал, прошедший через мои руки в течение 20 с лишком лет, убедил меня в том, что в ряду заболеваний голоса, наиболее распространенных среди певцов и в особенности среди обучающихся вокалистов, функциональные расстройства составляют значительное большинство.

Имгофер¹ характеризует фонастению как бич для певцов, как болезнь особенно тягостную, во-первых, потому что применяемые обычно в ларингологии врачебно-терапевтические мероприятия являются при ней совершенно несостоятельными, а во-вторых, и главным образом, по той причине, что самое распознавание фонастении часто представляется крайне затруднительным: ведь характерной особенностью фонастении представляется расстройство функции голоса при полном или почти полном отсутствии изменений в голосовом аппарате, которыми эти расстройства могли быть обусловлены. Это последнее обстоятельство и ставит часто врача-ларинголога в крайне затруднительное положение, в особенности в тех случаях, когда певец спрашивает у врача, можно ли ему в данный момент без ущерба для голоса продолжать свою профессиональную работу. Казалось бы, что, раз имеются жалобы певца на „неполадки“ в голосе („голос не звучит“, „тяжело петь“, „сухость в горле“ и т.д.), врач должен бы разрешать этот вопрос только

¹ Имгофер, Болезни голоса певцов. Перевод М. И. Эльяссона, 1911.

в одном смысле, а именно — запретить занятия и выступления на некоторое время, так как прекращение занятий и голосовой покой ничего, кроме пользы, певцу принести не могут. Продолжение же работы при наличии жалоб певца, даже при отсутствии видимых объективных изменений в голосовом аппарате, может оказаться чреватым дурными последствиями для голоса. Неоднократно отмечаются случаи очень серьезных заболеваний голосового аппарата, ведущих к полному разрушению голоса у вокалистов, певших в больном состоянии.

С другой стороны, здесь приходится также считаться и с тем фактом, что певцы часто преувеличивают свои недуги и ощущения: им начинает казаться, что к связкам „подступает слизь“, „заволакивает горло“, и т.п.; они жалуются на сухость в горле или, наоборот, на излишнюю влажность, на то, что голос „не звучит“, обрывается и т.д., причем объективных явлений в голосовом аппарате часто не обнаруживается никаких.

В тех случаях, когда врач убежден, что болезнь певца иллюзорна, его авторитетное слово, разрешение продолжать обычные вокальные занятия очень благотворно действуют на психику пациента. Мнимые болезни певца в большинстве случаев исчезают так же быстро, как и появляются.

При заболеваниях голоса функционального характера руководящим моментом или во всяком случае важным подспорьем для выяснения состояния голоса может явиться так называемое функциональное его исследование, т.е. всестороннее выяснение основных свойств голоса (характер звучания, регистры, диапазон, качество интонации и т.д.).

Вопрос о фонастении в настоящее время разработан достаточно широко. Выяснены основные причины происхождения этого заболевания, клиническая картина болезни и намечены наиболее рациональные способы лечения.

Обстоятельно проведенная функциональная проба голоса, выяснение основных его свойств может дать более или менее точное представление о состоянии голосового аппарата вокалиста, и настоящий момент.

Но такое исследование совершенно недоступно большинству ларингологов, так как оно требует от врача определенной музыкальности, известной подготовки в области пения, знакомства с голосом и его свойствами, с бытовыми условиями певцов, принятой среди них терминологии и пр.

Далее, такое исследование обычно совершенно неосуществимо в условиях обычной амбулаторной работы, так как для этого необходимы: специальное помещение, соответствующий музыкальный инструмент (фортепиано, фисгармония.), иногда и аккомпаниатор и т.п.

Но и самое тщательное функциональное исследование голоса, произведенное врачом-специалистом (фониатром), не всегда дает достаточно ясное представление о состоянии голоса, так как сопутствующие фонастении наиболее характерные патологические явления в голосе, каковы, например, детонирование или дистонирование, тремолирование звука, изменение тембра голоса, „тяжелое“ пение, тусклость отдельных регистров голоса или тонов, дрожание гортани, надгортанника, мягкого неба, нижней челюсти, языка, губ и т.д.,— рельефно выступают лишь в случаях далеко зашедшей фонастении. Но

при этих условиях больные даже и при желании петь уже не могут, а сами вокальные педагоги, из которых многие не склонны советоваться с врачом, вынуждены направлять своих учеников к ларингологу (фониатру).

Отмечу, между прочим, что некоторые вокальные педагоги ошибочно полагают, что, направляя к врачу-ларингологу своих учеников, жалующихся на недомогания в голосе и затруднения при пении, они тем самым расписываются в неумении преподавать пение, так как существует взгляд, будто бы большинство заболеваний голосового аппарата у певцов является прямым результатом неправильной постановки голоса. При этом, однако, упускается из виду, что (не говоря уже о большом проценте заболеваний чисто воспалительного, простудного, характера) причины болезней голоса у обучающихся пению чрезвычайно разнообразны. Кроме того, заболевания эти не менее часто являются результатом неразумного обращения с голосом со стороны самих учащихся и могут вовсе не зависеть от системы преподавания пения.

Практика врачей, лечащих певцов, показывает, что число больных с значительно выраженными формами фонастении, сопровождающимися явно болезненными изменениями в голосе, не так уж велико. Большой процент обращающихся за помощью к врачам составляют больные, у которых функциональные расстройства голоса выражены настолько еще слабо, что, не говоря уже об отсутствии каких-либо заметных патологических явлений в верхних дыхательных путях, эти расстройства не могут быть обнаружены даже при самом тщательном функциональном исследовании голоса.

Такая форма расстройств голоса, чрезвычайно распространенная среди певцов и, главным образом, среди обучающихся пению, может быть, по моему мнению, определена как „префонастения“, или начальная форма функционального расстройства голосового аппарата у певцов.

При расстройствах голоса, не сопровождающихся объективными изменениями в верхних дыхательных путях, бывает чрезвычайно трудно выяснить, с чем в данном случае приходится иметь дело – с настоящей ли формой функционального расстройства голосового аппарата или с проявлением той общей нервозности, которая так присуща многим певцам.

При жалобе на длительное голосовое недомогание (1-3 и более недель) надо полагать, что речь идет о настоящем заболевании голоса. Но если выясняется, что жалобы певца могут быть связаны с предстоящим публичным выступлением (концерт, зачет, проба), то есть основание считать, что в болезни главную роль играет мнительность певца. Нередко больной, жаловавшийся на болезненное состояние голоса, на другой же день после выступления заявляет, что голос его накануне звучал блестяще, как никогда. Практика показывает, что значительный процент больных, обычно трактуемых как фонастеники, является скорее чистыми неврастениками, голосовой аппарат которых, в сущности говоря, совершенно здоров.

Жалобы страдающих функциональными расстройствами голоса (фонастенией) обычно сводятся к следующему.

Певец в течение нескольких дней, иногда и месяцев, обнаруживает необычайно быструю утомляемость голоса: после 5-10-минутного пения голос „садится“, звучит не на всем диапазоне; лишь один отрезок в его диапазоне является более или менее доброкачественным. Появляются „пустые“, „завуалированные“ звуки, склонность к неточной интонации и тремолированию звука. Самый процесс пения становится певцу неприятным, в то время как обычно, в здоровом состоянии, пение доставляет ему чисто физическое удовольствие. Охриплости голоса в полном смысле этого слова нет, или она бывает очень редко, но звук приобретает какой-то неприятный оттенок: он, по меткому выражению певцов, как бы „покрывается песочком“. Перед пением приходится долго „разогреть“, „раскачивать“ голос, т.е. длительно проделывать разного рода упражнения голоса; даже в разговорной речи обнаруживаются элементы охриплости, исчезающей лишь к середине дня. В горле имеется ощущение какой-то неловкости, жжения, сухости или, наоборот, излишней влажности. Певцу все время кажется, что он должен удалить мокроту, „застилающую“ голос или „подступающую“ к голосовым связкам, между тем как мокроты на самом деле не оказывается. Постоянное стремление откашляться вызывает раздражение и как следствие его — першение в горле, доходящее до ощущения боли. Если певец по тем или иным причинам все же бывает вынужден петь в таком состоянии, то в скором времени наступает реакция в виде полной невозможности произнести несколько звуков без особого усилия. Проходят 2-3 дня, и наступает некоторое улучшение, но стоит певцу попеть в течение 10-15 минут, как описанные явления выступают в еще более выраженном виде. Такое состояние голоса действует крайне угнетающе на психику певца. Мысль о болезненном состоянии голоса преследует его днем и ночью. Он все время „пробует“ голос (некоторые даже ночью, просыпаясь со сна, проделывают привычную „пробу голоса“), пытается тем или иным путем достигнуть улучшения его звучания, но в большинстве случаев безрезультатно; а случается и так, что эти „пробы голоса“ еще ухудшают его состояние. Проведя обычный для певцов цикл домашнего лечения (горчичник на шею, молоко с сельтерской водой, сырые яйца, потогонное и т.п.) и не получив ожидаемого облегчения, певец обращается, наконец, к врачу. Самое внимательное исследование обычно не обнаруживает при фонастении, в особенности в начальных ее стадиях, ни в глотке, ни в гортани заметных воспалительных явлений, по крайней мере, таких, чтобы ими могло быть объяснено описанное состояние голоса.

И только в случаях далеко зашедших форм болезни удастся установить некоторые объективные изменения в голосовом аппарате, характерные для фонастении: незначительное количество слизи, ослабление натяжения голосовых связок, дрожание гортани и подбородка, а в некоторых случаях синюшно-фиолетовую окраску краев голосовых связок при фонации, при совершенно нормальной окраске всей поверхности голосовых связок во время дыхания. Я полагаю, что эта характерная окраска краев голосовых связок является результатом ослабления напряжения голосовых мышц: одновременно с основными колебаниями, устанавливающими высоту тона, зрению

недоступными, в таких случаях, надо полагать, происходят еще особые дрожания краев голосовых связок (как результат недостаточного их тонуса), до некоторой степени видимые глазом. Подобную же приблизительно картину можно наблюдать у глубоких басов в здоровом их состоянии при произведении наиболее низких тонов: голосовые связки по всей их поверхности и краю кажутся стушеванными вследствие того, что на этих тонах (с относительно длинным периодом колебания связок) при наблюдении не получается впечатления полной слитности колебательных движений, т.е. кажущейся полной их неподвижности. Голосовые связки в описываемых случаях значительно выраженной формы фонастении также не представляются абсолютно неподвижными, поэтому получается некоторое стушевывание их контуров, а иногда и заплывание всей их поверхности.

К числу объективных моментов, характерных для фонастении, надо отнести также нередко встречающуюся у больных певцов особую форму смыкания голосовых связок, когда последние подходят друг к другу не в один момент, прямолинейно, в виде упруго натянутых тяжей, а с некоторой постепенностью, по частям — сначала передние отрезки, затем средние и, наконец, задние.

Если исключить отдельные случаи сильно выраженного глоточного рефлекса, а также особенности устройства голосового аппарата у некоторых певцов, мешающие подробному рассмотрению гортани, у этого рода больных при ларингоскопии без какого бы то ни было затруднения можно видеть не только передние концы голосовых связок, но и всю заднюю поверхность надгортанника. Такая гортань производит впечатление „вывернутой наружу“. Часто удается видеть все эти детали гортани не только при фонировании на гласные *e* и *и*, но даже и без фонации, исключительно при дыхании. Такой вид гортани у учащихся, страдающих фонастенией, есть следствие чрезвычайно высокого стояния у них надгортанника, принимающего не только вертикальное, но иногда и наклоненное вперед положение.¹ В некоторых случаях особенно сильного расстройств голоса мне приходилось наблюдать надгортанник в таком положении, что он своей передней поверхностью прямо ложился на корень языка. Кроме того, нередко обнаруживается также некоторое ограничение подвижности надгортанника при пении гаммы сверху вниз и обратно.²

¹ И. И. Левидов, Постановка голоса и функциональные расстройства голосового аппарата, Ленинград, «Тритон», 1928.

² То обстоятельство, что одним из характерных признаков функционального расстройства голоса является тенденция к неточной интонации, дает основание предполагать, что детонирование, между прочим, может явиться следствием изменений в положении и движениях надгортанника. Последнему, в таком случае, должна быть приписана известная роль в корригировании точности высоты звука.

В пользу этого говорят следующие соображения. Известно, что высота производимого в гортани звука устанавливается взаимно-уравновешенной работой двух находящихся в антагонизме сил: с одной стороны, напряжения голосовых связок, а с другой — давления воздуха в трахее.

Из того, что с восстановлением функции голоса обычно прекращается детонирование и восстанавливается нормальное положение надгортанника, естественно заключить, что движения надгортанника представляют собою рефлекторный акт, имеющий целью корригировать высоту звука в том случае, когда координация в работе голосовых связок и дыхательного аппарата по тем или иным причинам нарушена.

Но это явление обычно сопровождает только далеко зашедшие формы хронической фонастении. В отношении же начальных или слабо выраженных форм этого распространенного среди певцов заболевания мы, кроме субъективных жалоб пациента, никаких данных обычно не имеем. Тем более заманчивой является мысль найти объективные признаки нарушения функции голоса, которые можно было бы не только слышать, но и видеть.

Учитывая сказанное и принимая во внимание, что фонастения представляет собою заболевание, при котором „определенный, присущий певцу в его обычном (здоровом) состоянии, волевой импульс не дает уже желательного (привычного) результата" (Имгофер), я сделал попытку объективной диагностики фонастении, т. е. установления отклонений от нормы в колебаниях голосовых связок у больных фонастенией певцов, если таковые отклонения имеются. Я поставил себе задачей обнаружить те явления, которыми могли бы быть обусловлены те или иные функциональные нарушения голоса, главным образом начальные, слабо еще выраженные его формы.

Так как обычная ларингоскопия, как было выше указано, не дает нам представления о колебаниях голосовых связок, я прибег к стробоскопии, как исключительно тонкому методу наблюдения работы гортани. Для получения стробоскопической картины колебаний голосовых связок, наиболее точно

Наблюдая движение надгортанника у певцов, набравших слишком много воздуха, я обратил внимание на то, что в тех случаях, когда певец особенно сильно напрягал дыхание, надгортанник совершал судорожные движения и резко наклонялся к гортани.

Явление это, как это уже отмечалось, я объясняю следующим образом: при форсированном дыхании голосовым связкам для удержания тона на определенной высоте приходится вести борьбу с излишним напором воздуха, и эта борьба наглядно выражается в ненормальных, судорожных движениях надгортанника, стремящегося путем наклонения на гортань понизить звук.

Для такого предположения имеются некоторые научные предпосылки из области акустики.

Известно, что если приближать какую-либо поверхность к звучащей трубке с большего или меньшего расстояния, то звук ее соответственно понижается, причем чем уже трубка, тем с большего расстояния приближаемая поверхность начинает действовать на трубку звукопонижающе. Приближение к трубке какой-либо поверхности действует в данном случае как сужение отверстия трубки, также ведущее, как известно, к понижению звука. На основании этого принципа валторнист имеет возможность получить недостающие ступени некоторых октав, а также корректировать неточность высоты некоторых тонов натуральной шкалы частичным закрытием трубки посредством вкладывания руки в раструб инструмента.

Далее, мы знаем, что надгортанник у высоких голосов (тенор, сопрано) имеет в большинстве случаев более вертикальное положение, чем у голосов низких (бас, меццо-сопрано); при этом низко стоящий, т. е. более наклоненный к гортани у баса надгортанник начинает при опускании на гортань действовать в смысле понижения звука с гораздо меньшего расстояния от гортани, чем у тенора, гортань которого является более узкой. Такое различие в положении надгортанника у разных голосов находится в полном соответствии с законами звучания трубок.

Далее, надо заметить, что при функциональных расстройках голоса пострадавшими являются обычно нижний и средний регистры голоса, верхний же регистр в большинстве случаев остается малозатронутым (при заболеваниях воспалительного характера обычно бывает наоборот). Так как нижний и средний; регистры относятся к так называемому „открытому" звуку, требующему прикрытой гортани или, иначе говоря, опущения надгортанника, а между тем, у фонастеников, как мы это заметили выше, надгортанник стоит более вертикально и гортани не прикрывает, то является совершенно естественным, что при этих условиях расстройства голоса должны иметь место именно на нижнем регистре голоса, между тем как звуки высокого регистра, так называемые „закрытые" или „прикрытые" звуки, при которых надгортанник имеет вертикальное положение, расстройства обнаруживать не будут, что мы на самом деле и наблюдаем. Я полагаю, что при фонастении происходит расстройство нервно-мышечного аппарата гортани — ослабление, главным образом, черпало-надгортанных мышц, отклоняющих надгортанник кзади, вследствие чего его антагонисты, щито-надгортанные мышцы, оттягивают надгортанник вперед.

отражающей их реальные колебания, при стробоскопическом исследовании приходится учитывать следующие моменты¹:

1) Индивидуальное отношение к наличию во рту ларингоскопа во время производства стробоскопического исследования. Певцы, мало подвергавшиеся ларингоскопии, обнаруживают иногда в начале стробоскопического исследования дрожательные движения гортани, могущие отразиться на колебаниях голосовых связок, следовательно, и на стробоскопической картине.

Поэтому каждого певца надо приучать к стробоскопическому наблюдению: во многих случаях лишь после некоторых исследований можно получить представление о стробоскопической картине колебаний его голосовых связок.

2) Если исследуемый производит звук после того, как ларингоскоп введен в зев, то в начале стробоскопического исследования получается недостаточно четкая стробоскопическая картина.

Исходя из этого, лучше вводить ларингоскоп в зев после того, как певец издаст звук, и уже затем приступить к стробоскопии. При таком способе можно получить более точную стробоскопическую картину.

3) Присущее некоторым певцам при исследовании волнение, отражаясь на дыхании, становящемся неустойчивым, мешает стробоскопии. Поэтому исследуемого опять-таки надо приучать к стробоскопическому наблюдению, которое, по сравнению с ларингоскопией, обычно продолжается значительно дольше.

4) Для того чтобы получить точное представление о стробоскопической картине гортани, надо, чтобы певец издавал и „держал" звук „на дыхании", „на опоре", иначе говоря, чтобы он издавал звук с тем же дыхательным ощущением, которое ему присуще при пении. Если исследуемый об этом не предупрежден, то он издает звук на „распущенном" дыхании, а это ведет к неточной установке голосовых связок и в связи с этим — к спутанной стробоскопической картине гортани.

Перед стробоскопией больные вокалисты подвергались функциональной пробе (иногда при участии вокального педагога, приводившего своего ученика для консультации).²

Стробоскопия производилась при помощи модели № 2 сконструированного мной стробоскопа, как наиболее удобной и легко поддающейся регулировке.

Для более детального наблюдения стробоскопической картины гортани я в некоторых случаях пользовался еще увеличивающим гортанным зеркалом³.

Больных я стробоскопировал преимущественно при фонации в унисон тону стробоскопической сирены. К „настройке" стробоскопа под фониремый

¹ И. И. Левидов, Ларингостробоскопия как метод изучения физиологии; и патологии голосового аппарата. Диссертация на ученую степень доктора медицинских наук, Ленинград, 1937.

² И. И. Левидов, Опыт применения стробоскопического метода исследования из диагностики функциональных заболеваний голосового аппарата. „Журнал ушных, горловых и носовых болезней", 1930.

³ П. П. Смирнов и И. И. Левидов, Увеличительное гортанное зеркало, изготовленное из лобного рефлектора, „Вестник оториноларингологии", 1936.

тон приходилось прибегать лишь в крайних случаях, когда это оказывалось неизбежным.

Стробоскопическое наблюдение обычно начиналось с какой-либо центральной ноты, как наиболее легко фонированной, а затем уже продолжалось на более высоких и низких нотах (грудного и, фальцетного регистра), для чего стробоскоп несколько раз перестраивался.

Как правило, каждого исследуемого, помимо меня, стробоскопировали еще один или два врача, сотрудники фониатрического отдела отоларингологической кафедры, а в наиболее сложных, особо затруднительных случаях в качестве консультанта привлекался также директор отоларингологической кафедры ГИДУВа заслуженный деятель науки профессор Л. Т. Левин.

В подавляющем большинстве случаев больные подвергались повторному, а часто и многократному стробоскопическому наблюдению.'

Разбивая стробоскопируемых больных по группам, я руководствовался также данными анамнеза (сведения о болезни, сообщаемые больным), состоянием верхнего отрезка дыхательных путей, характером звучания голоса, динамикой процесса и т.д.

Стробоскопическому наблюдению я сначала подверг около ста певцов, одних — с нормальной голосовой функцией, но жаловавшихся на те или иные явления в верхнем отрезке дыхательных путей, и других, жаловавшихся только на нарушение функции голоса.

В данном исследовании я прибег к методу оценки стробоскопической картины колебаний голосовых связок по частоте неподвижного стояния голосовых связок, т.е. судил о функциональном состоянии голосового аппарата по способности того или иного пациента петь точно в унисон тону сирены стробоскопа. (Вспомним, что больные фонастенией обычно обнаруживают тенденцию к неточному интонированию).

Обследованные больные по стробоскопической картине могут быть разделены на три группы.

Первая группа, у которой при пении в унисон стробоскопической сирене во все время стробоскопического наблюдения, сколько бы оно ни продолжалось, колебательные движения не прекращаются ни на один миг. Моментов неподвижного стояния (отсутствия колебаний) связок не было вовсе, иначе говоря, эти певцы в полный унисон тону сирены стробоскопа петь совершенно не могли, хотя бы в кратчайшие отрезки времени. У певцов этой группы моментов неподвижного стояния голосовых связок можно было достигнуть лишь путем замедления движений стробоскопического диска.

Вторая группа, у которой при пении в унисон стробоскопу голосовые связки довольно часто представляются стоящими неподвижно в какой-либо фазе, от полного смыкания голосовых связок до наличия широкой веретенообразной щели.

И, наконец, *третья группа* исследованных, у которой картина колебаний голосовых связок представлялась крайне пестрой, непостоянной, а во многих случаях неопределенной. Голосовые связки казались то стоящими

неподвижно, то быстро мелькающими. Мелькания иногда происходили настолько быстро, что невозможно было уследить, имеется ли на самом деле раскрывание и закрывание голосовой щели, или это только волнообразные трепетания по поверхности связок.

Певцы из первой группы жаловались на всякого рода недочеты в голосе. Наиболее часто отмечались: быстрая утомляемость голоса, плохое его звучание, охриплость, выпадение того или иного регистра, тремолирование голоса, неточная интонация, тусклый звук, неприятные, доходящие до боли, ощущения в глотке, гортани, шее, гиперсекреция (усиленное отделение слизи) или, наоборот, ощущение сухости, отсутствие желания петь и т.д. Такие же жалобы заявляли певцы, перенесшие гриппозное заболевание, после которого голос долго не восстанавливается, в то время как общее здоровье вошло уже в полную норму.

Вторую группу составляли певцы с нормальной голосовой функцией, обращавшиеся лишь по поводу всякого рода случайных заболеваний верхних дыхательных путей: насморка, ангины и т.п., но на расстройства голоса не жаловавшиеся.

И, наконец, третья группа, смешанная: больные страдали всякого рода катаральными явлениями глотки носоглотки, сухостью в глотке или, наоборот, обильным отделением слизи, трахеитом и тому подобными болезнями, сопровождавшимися некоторым расстройством голоса.

Если у певцов, отмечавших те или иные патологические явления в голосе, во время стробоскопического исследования при пении в унисон стробоскопической сирене во все время стробоскопического наблюдения обнаруживались колебания голосовых связок и совершенно не было моментов, когда бы связки не колебались, то это явление до известной степени естественное: как известно, одним из частых признаков фонастении является склонность к неточному интонированию.

Не менее понятным является преобладание неподвижности голосовых связок или чередование колебаний голосовых связок с неподвижным их стоянием (отсутствием колебаний) у певцов из второй группы исследованных, т.е. у лиц, в отношении голоса, безусловно, здоровых или, по крайней мере, никаких жалоб на расстройства голоса не заявлявших. Наблюдаемые у них при стробоскопии колебания голосовых связок являются результатом той физиологической неточности, которая, как это видно из вышеприведенных исследований, присуща всем певцам и вне каких-либо заболеваний голосового аппарата.

Что же касается певцов из третьей группы, обнаруживающих наличие непостоянных, часто сменяющихся, трудно улавливаемых глазом быстрых колебаний и обращающихся к врачу не столько по поводу расстройства голоса, сколько из-за тех или иных явлений в верхних дыхательных путях, то описываемый характер колебаний у них можно объяснить следующим образом. С одной стороны, известно, что всякого рода патологические явления в верхних дыхательных путях, даже и не резко выраженные, в той или иной степени отражаются на функции голоса. Но расстройства эти не настолько

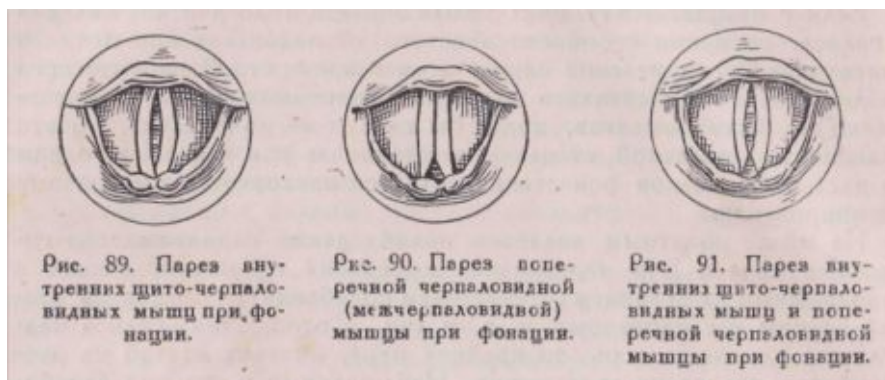
значительны, чтобы вызывать жалобы больных, в данном случае фиксирующих свое внимание главным образом на неприятных ощущениях, сопровождающих катаральные явления в верхних дыхательных путях.

С другой стороны, возможно и такое допущение, что исключительно пестрый характер колебаний голосовых связок у них может явиться результатом быстро сменяющих друг друга детонирования или дистонирования, иначе говоря, что неустойчивость интонации может быть вызвана некоторым нарушением координации между центром (слухом) и периферией (голосовыми связками), но выраженным в гораздо меньшей степени, нежели при явной фонастении.

Такая стробоскопическая картина у певцов из третьей группы, хотя и недостаточно четкая (а быть может, именно потому, что она нечеткая), должна, по моему мнению, быть истолкована как объективный признак начинающегося функционального расстройства голоса (фонастении), признак очень ценный, хотя бы уже по одному тому, что других объективных данных для суждения о начинающейся фонастении в нашем распоряжении пока еще нет.

Затем я проводил стробоскопические наблюдения над вокалистами, страдавшими уже более выраженными формами функционального расстройства голоса. К функциональным болезням голосового аппарата (в широком смысле этого понятия) я в данном случае отношу все многочисленные и разнообразные формы заболеваний голосового аппарата певцов, которые (заболевания), не сопровождаясь какими-либо заметными воспалительными явлениями в гортани, в то же время обнаруживают в большей или меньшей мере выраженное патологическое (болезненное) состояние ее нервного аппарата, например, разные формы и степени паретического состояния (функциональной недостаточности) истинных голосовых связок, „парадоксальные" движения (смыкания при вдохе и размыкание при выдохе), вялые движения связок, разные формы расстройства иннервации ложных связок, „функциональные" изменения их внешнего вида (см. ниже), нередко, симулирующие воспалительное их состояние — набухлость, утолщение и т.п.

Сюда же относится нарушение деятельности мышц и нервов гортани, выражающееся в так называемом „несмыкании голосовых связок". Болезнь проявляется в том, что даже при самой сильной фонации между связками остается различной ширины и формы щель. Пораженной может оказаться либо поперечная мышца (в таком случае щель имеет вид клина, обращенного верхушкой вперед), либо голосовая (веретенообразная щель), передняя,



боковая и т.д. Может иметь место также одновременное заболевание ряда мышц гортани (рис. 89 - 95).

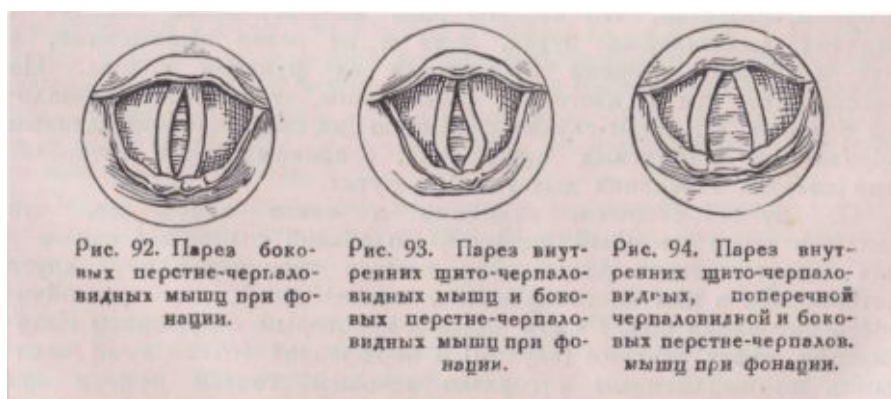


Рис. 92. Парез боковых перстне-черпаловидных мышц при фонации.

Рис. 93. Парез внутренних щито-черпаловидных мышц и боковых перстне-черпаловидных мышц при фонации.

Рис. 94. Парез внутренних щито-черпаловидных, поперечной черпаловидной и боковых перстне-черпаловидных мышц при фонации.

Плохое смыкание связок вызывает большее или меньшее расстройство голосообразования, между прочим потому, что через образовавшуюся щель происходит

непроизводительная „утечка“ воздуха, а это лишает певца возможности распоряжаться своим дыханием при пении. Отсюда— быстрая утомляемость голоса, ухудшение тембра, выпадение отдельных регистров или нот, детонирование и т.д.

Несмыкание голосовых связок вызывается теми же приблизительно причинами, как и фонастения.

В этом исследовании я воспользовался уже иным методом учета стробоскопической картины — именно методом сравнения колебаний обеих голосовых связок, получившим, начиная с 1930 года, большое распространение в западноевропейских клиниках и специально фониатрических учреждениях.

Главное внимание при данном методе стробоскопического исследования обращается на то, одинаково и равномерно ли колеблются связки, а параллельно с этим отмечаются и другие моменты в колебательном процессе, когда они выступают более или менее ярко и могут иметь (хотя бы предположительно) какое-либо значение в диагностическом (или физиологическом) разрезе.

Дело в том, что одновременно с упомянутыми выше стробоскопическими наблюдениями Малютин (стр. 191) и совершенно независимо от них Штерн в 1930 г. сообщил, что ему у ряда певцов при стробоскопическом исследовании гортани пришлось констатировать полную неподвижность (отсутствие колебаний) одной голосовой связки, в то время как ларингоскопически подвижность обеих голосовых связок была в полной мере нормальной. В описанных случаях необычная стробоскопическая картина сопровождалась ухудшением голосовой функции на определенном объеме тоншкалы.

В некоторых случаях на неподвижно стоящей связке можно было заметить мелкие, неравномерные, „танцующие“ движения.

Проводя гальванический ток снаружи через шею к одной половине гортани, Штерн в дальнейшем экспериментально добился у функционально здоровых певцов неподвижности одной связки. На основании этого



Рис. 95. Двухсторонний паралич задней перстне-черпаловидной мышцы при фонации.

эксперимента Штерн дает объяснение или, вернее, приводит ряд соображений для толкования механизма прекращения колебаний одной голосовой связки,, которое он наблюдал у ряда больных при нарушении функции голоса. По его мнению, вернее всего допустить, что описываемая им неподвижность (отсутствие колебаний) одной голосовой связки является результатом судорожного (спазматического) ее состояния, которое со своей стороны может быть следствием целого ряда патологических моментов. К последним, например, должны быть отнесены всякого рода рефлекторные явления и те особенные, присущие певцам, психологические состояния, которые у некоторых певцов заметно проявляются в виде страха, неуверенности в себе и т.п.

Отсутствие или ограничение колебаний одной голосовой связки может, по мнению Штерна, быть вызвано еще целым рядом других факторов. Не говоря уже об изменениях функциональной способности связок, как результате пареза возвратного нерва, полное отсутствие колебаний или ограничение колебаний (в количественном или качественном смысле) одной связки может явиться следствием, например, изменения веса (удельного) связки, ее массы, объема, конфигурации, поверхности (особенно нижней поверхности, на которую непосредственно поступает ток воздуха из легких), уменьшения эластичности, перекручивания связки и т.д.

Описанный Штерном синдром нашел широкий отклик в среде фониатров и ларингологов.

Этот вопрос вызвал в дальнейшем обширную полемику, продолжавшуюся несколько лет и, пожалуй, не закончившуюся еще и по настоящее время. В этой полемике особенно активно выступал Вейс. Уже после первого сообщения Штерна Вейс указал на то, что неподвижность одной голосовой связки, о которой говорит Штерн, является не действительной, а лишь кажущейся, иллюзорной, как следствие оптического обмана, лежащего в основе стробоскопического метода исследования. И в описываемых Штерном случаях „неподвижная” (кажущаяся неподвижной) голосовая связка на самом деле колеблется, но колеблется в ином темпе, нежели другая, колеблющаяся (кажущаяся колеблющейся) связка.

Попытку Штерна обосновать действительную неподвижность (отсутствие колебаний) голосовой связки рядом перечисленных им моментов (спазматическое состояние связки, изменение объема, формы и т.д.) Вейс считает мало убедительной, так же как неубедительна, по его мнению, аргументация Штерна, когда последний на основании выработанной им математической формулы сравнивает колебания голосовых связок с колебательным процессом в трубках.

Вейс при этом исходит из следующих соображений: после первых фонационных колебаний ток воздуха, вызывающий колебания голосовых связок, из прямолинейного превращается в волнообразный. Если придерживаться „вихревой” теории Вейса или теории Тондорфа о воздействии колеблющегося воздуха на колебания голосовых связок, если, наконец, принять во внимание хотя бы одно только подсвязочное давление при

фонации,) — во всех случаях становится совершенно ясным, что связки подвергаются воздействию достаточно большой силы. В таком случае трудно себе представить, чтобы перенапряженная (что, по мнению Штерна, наиболее часто имеет место) и к тому же еще больная связка могла бы при фонации оставаться совершенно неподвижной, т.е. не совершать никаких колебаний. Приводимым Штерном случаям неподвижного стояния одной голосовой связки при нормальных колебаниях другой, а также той неподвижности одной связки, которую Штерн получал экспериментальным путем у вполне здоровых в отношении голоса субъектов, — Вейс противопоставляет свои наблюдения, когда казавшаяся стоящей совершенно неподвижно связка при изменении скорости вращения стробоскопического диска начала колебаться (казаться колеблющейся). Это явление Вейс толкует таким образом, что, изменяя скорость вращения диска, он создал небольшую разницу между периодом колебаний казавшейся неподвижной связки и периодом световых перерывов, т.е. создал условия, необходимые для появления видимых в стробоскоп колебаний. Из этого Вейс делает вывод, что голосовая связка, которая казалась сначала неподвижной, на самом деле колеблется. Вейс при этом подчеркивает, что к, таким своим наблюдениям и выводам из них он пришел не эмпирически, чтобы потом теоретически их обосновать, а, наоборот, сначала теоретически пришел к предположению, что кажущаяся неподвижной связка должна начать колебаться, и затем уже практически подтвердил правильность своих теоретических предположений.

Имеются три случая, когда возможно неподвижное стояние голосовых связок при рассмотрении их в стробоскоп:

- 1) если голосовые связки на самом деле не колеблются;
- 2) если количество колебаний голосовых связок абсолютно, с математической точностью совпадает с числом перерывов света в стробоскопическом диске;
- 3) если между периодом колебаний голосовых связок и периодом световых перерывов получается слишком большая разница (10-12 колебаний в секунду).

Вейс, теоретически рассуждая, допускает только последний случай, а потому именно заметной разницей между периодом колебаний связок и скоростью перерывов света в стробоскопе он склонен объяснить то кажущееся отсутствие колебаний, которое Штерн истолковывает как реальную неподвижность голосовой связки.

Как дальнейшее доказательство основательности своей точки зрения Вейс приводит то соображение, что, если бы в самом деле одна голосовая связка совершенно не колебалась, больной бы это в той или иной степени ощущал, чего нет на самом деле.

Вейс вполне присоединяется к мнению Штерна, что кажущаяся неподвижность одной, голосовой связки может иметь своим источником все приводимые последним условия, но все же отмечает, что голосовая связка будет казаться неподвижной не только при увеличении ее напряжения, объема и т.д., но и при их уменьшении. И в том и в другом случае может получиться

„оптический обман" в виде полного отсутствия колебаний или ослабления колебаний одной голосовой связки.

Штерн, со своей стороны, считает совершенно необоснованным мнение Вейса (и параллельно других авторов, в той или иной мере примыкающих к его взглядам), будто стробоскопическая неподвижность одной связки может быть объяснена исключительно слишком большой разницей между периодом колебаний голосовых связок и частотой перерывов света в стробоскопе. О получении настоящей стробоскопической картины речь может идти лишь в том случае, когда эта разница минимальна, т.е. когда создаются условия для получения медленных (хорошо наблюдаемых глазом) колебаний. В противном случае, по мере увеличения разницы между периодом колебаний голосовых связок и световых перерывов, получаются быстро мелькающие колебания или даже полная кажущаяся неподвижность голосовых связок, но в таком случае уже нельзя говорить о «стробоскопии», а лишь о «псевдостробоскопии». Между тем он, Штерн, и ряд других авторов производили свои стробоскопические наблюдения очень тщательно, с соблюдением всех принятых при стробоскопии предосторожностей, и все же во многих патологических случаях наблюдалось ограничение подвижности одной голосовой связки вплоть до полного отсутствия колебаний. Если Штерн, в конце концов, и не особенно возражает против того, чтобы неподвижность одной голосовой связки обозначать как кажущуюся, то во всяком случае не в том смысле, как это себе представляет Вейс, а в обычном понимании стробоскопических явлений, которые сами по себе являются лишь „кажущимися" и лишь „оптическим обманом".

Неподвижность одной голосовой связки или ограничение ее колебаний можно рассматривать как „оптический обман", особенно в тех случаях, когда речь идет о сравнении между двумя связками, из которых одна кажется колеблющейся нормально, а другая видимых колебаний не обнаруживает.

В дальнейшем, на V конгрессе Интернационального общества логопедов и фониатров в 1933 г. Штерн несколько более уточнил свою точку зрения на этот спорный вопрос, высказавшись в том смысле, что если в большинстве случаев отсутствие колебаний одной связки можно рассматривать как кажущееся", то все же возможны и даже нередки случаи действительной неподвижности связки. Это имеет место при патологических изменениях в связке, когда она теряет способность колебаться, что ни в коей мере не противоречит ни физическим законам колебания, ни современным воззрениям на процесс колебания голосовых связок. Штерн приводит фразу проф. Маршика, который при демонстрировании ему Штерном случая туберкулезного поражения гортани, с резкой инфильтрацией связки и последующим образованием рубцов на ней, выразился так: „Меня удивляет, что кто-нибудь может усомниться в том, что подобная голосовая связка не может колебаться".

В конечном счете, Штерн, подводя итоги дискуссии по вопросу о действительной или кажущейся неподвижности голосовой связки, высказывается в том смысле, что самый вопрос имеет исключительно

теоретическое значение и не особенно существенен, поскольку на практике речь идет о сравнении между колебаниями двух связок, на всем ли объеме голоса или на отдельных его участках. Поэтому «неподвижное стояние связки» надо употреблять и расценивать в простом, обычном значении этого понятия, без углубления вопроса о том, с чем мы имеем дело при стробоскопии, с реальной или кажущейся, иллюзорной неподвижностью голосовой связки. В противном случае спор может затянуться и повести стробоскопию по неправильному пути.

Полемика о том, как при стробоскопическом наблюдении надо расценивать отсутствие колебаний в одной связке, в смысле ли действительной неподвижности или только кажущейся, коснулась не только наблюдений Штерна, но также и Малютина, который еще чаще, нежели Штерн, наблюдал неравномерную работу связок или неподвижное стояние одной связки, и к тому же не только в патологических случаях, но иногда и у вполне здоровых певцов. Малютин считает, что неподвижное стояние или отставание одной связки есть не „оптический обман“, а вполне закономерное оптическое явление. Поскольку это явление имеет свои закономерности и при различных болезненных состояниях (дефектах) голоса дает те или иные (соответствующие) стробоскопические картины, из которых можно вывести известные заключения, он считает, что метод сравнения обеих связок представляет собою большую диагностическую ценность при изучении физиологии и патологии голоса.

При характеристике стробоскопической картины колебаний голосовых связок я определял их как однородные (одинаковые) в том случае, когда, сравнивая колебания одной связки с колебаниями другой, я между ними не находил никакой разницы **по ряду признаков**:

1) по периоду колебаний, когда обе связки колеблются с одинаковой скоростью, т.е. одна связка не отстает от другой;

2) по характеру колебаний, когда по форме колебания обеих связок в полной мере идентичны;

3) по постоянству (равномерности) периода и формы колебаний.

По периоду колебания бывают:

а) медленные; в этом случае движения связок хорошо улавливаются глазом, причем можно наблюдать отдельные фазы колебания;

б) средней скорости – за формой колебаний следить становится труднее;

в) быстрые; детали колебаний уже плохо улавливаются глазом.

По своему характеру (форме) колебания различаются в смысле:

а) амплитуды;

б) типа;

в) направления;

г) локализации на поверхности связок;

д) вида в голосовой щели при колебаниях.

В смысле **амплитуды** бывают:

- а) колебания большого размаха; в этом случае фоническая щель представляется сравнительно широкой;
- б) колебания среднего размаха (щель при размыкании связок несколько уже);
- в) колебания мелкие, мелькающие; в этом случае они часто с трудом поддаются точной характеристике; колебания могут производить впечатление дрожаний, фибриллярных подергиваний"; в некоторых случаях о колебательном процессе можно судить лишь по наличию быстро мелькающих (дрожящих) рефлексов, пробегающих либо по всей поверхности связок, либо только на отдельных участках поверхности или, наконец, только по краям связок.

В смысле **типа** колебания бывают:

- а) Энергичные. В этом случае колебания производят впечатление живых, четких, легко поддающихся наблюдению и характеристике.
- б) Умеренной (средней) активности.
- в) Вялые (пассивные).
К числу вялых могут быть отнесены еще.
- г) Колебания при заметно ослабленном тоне связок. Связки в этом случае производят впечатление «болтающихся», как парус, с загибающимися кверху и книзу краями, „выворачивающихся“, „створчатых“; в некоторых случаях колебания носят характер „червеобразных“ движений.

В смысле своего **направления** колебания бывают:

- а) Противобьющие (поперечные)
- б) Проходящие (продольные), при которых связки производят впечатление закрывающихся и раскрывающихся створок.
- в) Смешанного направления. В этом случае бывает трудно установить) в каком преимущественно направлении происходят колебания.

В смысле **локализации** колебаний на протяжении голосовых связок колебания бывают:

- а) На всем протяжении связок (в направлении спереди кзади) или только в передней, средней или задней части их.
- б) На всей поверхности связок (в ширину) или только по их краю, на части поверхности ближе к краю, в середине или латерально от свободного края и т.д.

При колебаниях голосовая щель может иметь **форму**:

- а) веретенообразную,
- б) с параллельными краями,
- в) клинообразную (расширяющуюся кзади).

В смысле **равномерности (постоянства)** колебания бывают:

а) равномерные, когда следующие друг за другом колебания более или менее постоянны и сходны между собою по своей быстроте (периоду) и форме (амплитуда, тип, направление, степень живости, локализация на поверхности);

б) неравномерные, когда следующие друг за другом колебания при стробоскопии меняются, обнаруживая разницу в проявлении того или иного компонента, т.е. когда, например, меняется скорость колебаний или амплитуда, степень живости и т.д. В этом случае все же очень важно попытаться установить, какая частота, амплитуда, степень активности и т.д. являются превалирующими, наиболее часто выступающими в данном случае.

Однородность колебаний обеих связок в некоторых случаях может оказаться нарушенной в том или ином моменте, только на отдельных регистрах, на отдельных участках тоншкалы или даже на отдельных тонах. В таком случае отмечаемые моменты заносятся в историю болезни.¹

Само собою понятно, что подобное расчленение стробоскопической картины колебаний голосовых связок на отдельные компоненты является искусственным, условным. Колебательное движение протекает как комплексный процесс, а потому отдифференцировать отдельные свойства колебаний друг от друга является невозможным, тем более, что одно свойство колебания нередко маскирует другое. Так, например, малая амплитуда колебания часто производит впечатление вялости движения или мелких колебаний, так же как и, наоборот, живое, энергичное колебание связок может симулировать большой размах связки, в то время как амплитуда ее колебания на самом деле очень невелика. Медленное движение может иногда казаться очень активным только потому, что оно легко поддается наблюдению, между тем как связка, собственно говоря, вибрирует очень вяло. Еще труднее бывает определить, за счет чего должны быть отнесены мелкие, быстро мелькающие, часто меняющие свой характер колебательные движения, за счет ли их быстрого периода, очень ли малой амплитуды или крайне вялого протекания колебательного процесса.

Но, с другой стороны, именно потому, что отдельные свойства колебания трудно поддаются учету и определению и, кроме того, еще часто маскируют друг друга, для правильного суждения об истинной форме колебания необходимо научиться (путем длительного упражнения) расчленить его, разложить на составные части (или же, во всяком случае, всемерно стремиться к этому), так как только в этом случае толкование стробоскопической картины будет с тем или иным приближением соответствовать реальной форме наблюдаемого колебательного процесса голосовых связок.

¹ Малютин рекомендует также фиксировать внимание при стробоскопии на длительность фазы замыкания связок, что в некоторых случаях может дать указание на состояние «гиперкинеза» (перенапряжения, судорожного сокращения) связки – явление, от которого «качество голоса и отдельные его свойства зависят в большей степени, нежели от свойства надставной трубки» (Е. Н. Малютин, К вопросу о стробоскопической диагностике. „Советская клиника“, т. 15, Москва 1931).

Научиться точно определять формы колебаний голосовых связок в целом и их отдельных деталей необходимо еще и потому, что, в виду известной степени субъективизма, которая совершенно неизбежна при характеристике (толковании) стробоскопической картины колебаний голосовых связок, в особенно сложных, неясных, „сомнительных" случаях,— важно, чтобы стробоскопия производилась не одним лицом, а тут же проверялась еще кем-нибудь из товарищей — специалистов. И вот здесь совершенно необходимо создать „общий язык", выработать общую терминологию, договориться об обозначении (характеристике) отдельных моментов (деталей) движения. Только в этом случае можно будет считать, что субъективизм в толковании стробоскопической картины сведен к минимуму.

При несоблюдении этого условия часто случается, например, что один характеризует данные колебания связок как „вялые", другой определяет их „медленными", а третий их обозначает как „колебания малой амплитуды" и т.д.

При стробоскопии ни в коем случае нельзя ограничиваться наблюдением стробоскопической картины при фонации только одного тона. Важно также, чтобы исследуемый пел именно в унисон сирене стробоскопа, а не на октаву выше или ниже тона стробоскопической сирены; иначе может получиться совершенно неверное представление о характере колебаний связок.

Наиболее характерное, что выступает у больных описываемой категории (и что, следовательно, может служить диагностическим признаком), — это исключительная неустойчивость стробоскопической картины колебаний голосовых связок, быстро меняющейся не только в разные дни и часы наблюдения, но и при каждом отдельном наблюдении, так что трудно, а в некоторых случаях даже и вовсе невозможно, зафиксировать какую-либо определенную форму колебаний голосовых связок.

Нередко, например, случается так, что 2 или 3 врача, стробоскопируя одного и того же больного с функциональным расстройством голосового аппарата, получают совершенно различное, а часто даже и в полной мере противоречивое впечатление о форме колебаний голосовых связок, в то время как между стробоскопическими наблюдениями одного и другого врача проходит не более 5-10 минут.

Далее наблюдаются неодинаковые колебания голосовых связок (отставание то одной, то другой), вялые колебания, разная форма колебаний на различных отрезках диапазона, „змеобразные", „створчатые" колебания, разные амплитуды колебаний одной и другой связки, колебания одного только участка той или другой связки и т.д.

Параллельно я исследовал методом сравнения колебаний обеих голосовых связок также певцов, страдавших фонастенией.

Результат исследования показал, что при всех формах функциональных расстройств голосового аппарата только в 40% случаев, а при фонастении в 33%, имеется более или менее устойчивая, нормальная или приближающаяся к норме стробоскопическая картина колебаний голосовых связок. Во всех же

остальных случаях (60%) наблюдаются те или иные патологические явления, выраженные в разных формах и в различной степени.

Что касается тех случаев, которые обычно трактуются как функциональные болезни голосового аппарата (фонастения), между тем как при нарушении функции голоса стробоскопия показывает вполне нормальные колебания (а ларингоскопия, как известно, не обнаруживает никаких патологических явлений в гортани), — то эти случаи, по моему мнению, должны быть скорее отнесены к разряду очень распространенных среди вокалистов самых разнообразных психогенных состояний (а не к действительным функциональным болезням голосового аппарата), при которых, в сущности говоря, нет оснований ожидать каких-либо (а тем более заметно выраженных) патологических явлений в стробоскопической картине колебаний связок.

В сомнительных, особенно сложных случаях, в целях более точной диагностики функциональных заболеваний голосового аппарата, я, параллельно со стробоскопией, широко и с успехом применял упомянутый выше метод заглушения. Стробоскопические наблюдения производились до и после заглушения, в результате которого при функциональных болезнях голоса стробоскопическая картина нередко настолько меняется, что получают совершенно четкие данные для точной постановки дифференциальной диагностики, например, между острой и хронической фонастенией, между настоящей и так называемой „ложной" фонастенией, а также между функциональным и органическим заболеванием.

Дело в том, что на ряду с описанными выше возникновением, проявлением и течением фонастении иногда встречаются еще формы острой и ложной фонастении.

Острая фонастения обычно наступает внезапно при резком переутомлении голосового аппарата. Она обычно проходит так же внезапно, как и наступает. Болезнь при условии абсолютного голосового покоя в большинстве случаев проходит в несколько дней, без какого бы то ни было лечения.

Ложная фонастения встречается у лиц, подверженных значительной нервной возбудимости, и не является настоящим заболеванием голосового аппарата. Нарушение функции голоса является лишь одним из симптомов общего нервного состояния больного.

Наблюдается, наконец, еще особая форма болезни голоса — „слабость голоса", являющаяся последствием перенесенного инфекционного заболевания, наиболее часто – гриппа. Уже после полного выздоровления от основной болезни (отсутствие катаральных явлений в верхних дыхательных путях, нормальная температура, хорошее общее самочувствие), в течение некоторого периода, иногда довольно продолжительного (от 1 до 3 недель), певцы отмечают утомляемость голоса и слабость звука. В большинстве случаев такое состояние голоса не сопровождается никакими объективными изменениями в гортани. И только иногда удается констатировать легкое

ослабление напряжения голосовых связок. Обычно такое состояние голоса проходит само собой.

В перечисленных случаях стробоскопия, производимая параллельно с заглушением, дает еще более надежные диагностические результаты.

С другой стороны, некоторые формы функциональных расстройств голосового аппарата могут симулировать органическое заболевание гортани. Так, например, ложные связки нередко представляются как бы отечными, набухшими и в иных случаях почти целиком прикрывающими истинные голосовые связки, которые остаются по внешнему виду совершенно неизменными. При фонации ложные связки иногда следуют за движениями истинных, как бы принимая активное участие в акте фонации. Такая „игра“ ложных связок, связанная с резкой афонией, является, очевидно, результатом нарушения иннервации гортани, сопровождающего или, вернее, вызывающего такого рода функциональное заболевание голосового аппарата.

В таких случаях после одно- двукратного заглушения ложные связки принимают нормальный вид, экскурсии их при фонации прекращаются, а параллельно в полной мере восстанавливается и функция голоса.

Совершенно понятно, что при такой форме нервного заболевания гортани стробоскопическая картина колебаний голосовых связок до и после заглушения будет неодинакова, следовательно, диагноз, прогноз (предсказание) и лечение будут иными, нежели в том случае, если бы имело место не псевдоорганическое заболевание голосового аппарата, а настоящая, вызванная воспалительным процессом болезнь гортани.

Наконец, стробоскопия приносила неоднократно неоценимую пользу для дифференциальной диагностики между функциональным расстройством голосового аппарата, в виде так называемого пареза, и органическим поражением (стойким параличом) голосовой связки.

Дело в том, что произведенные мной стробоскопические наблюдения над собаками, которых я, в целях эксперимента, предварительно оперировал, вырезывая у них кусок того или иного нерва гортани, показали, что при полном прекращении функции (паралич возвратного нерва в результате его перерезки) колебательные движения в одноименной связке совершенно прекращаются, между тем как при выпадении функции двигательной ветки верхнегортанного нерва колебания связки хотя и ослабляются, но не исчезают вовсе.

Учитывая этот факт, я имел, например, возможность поставить правильный диагноз (функциональный парез, а не органический паралич) у певца-профессионала, обнаружившего полную неподвижность (паралич?) одной голосовой связки, в которой, однако, колебания сохранились.

Больной певец, уже переведенный экспертной комиссией в группу инвалидов на основании диагноза «стойкий паралич половины гортани» принял соответствующий курс лечения, в результате которого в течение 3 месяцев в больной связке в полной мере восстановилась колебательная функция, а вместе с ней и функция голоса. Артист в настоящее время с успехом продолжает работать в качестве певца-профессионала.

Изучая методом стробоскопии характер колебаний голосовых связок при различных болезненных состояниях гортани (включая сюда и органические болезни), я обнаружил следующее очень любопытное явление: если сравнивать стробоскопическую картину колебаний голосовых связок у лиц, не поющих и у профессиональных певцов, то у последних нередко можно заметить гораздо большее разнообразие форм отступления от нормы в колебаниях голосовых связок, чем у первых. Это обстоятельство можно, пожалуй, объяснить, например, тем, что у певцов работа голосовых связок, в результате систематической тренировки голоса, делается более дифференцированной, что получает свое отражение в стробоскопической картине, особенно четко обнаруживающей это явление при болезненном состоянии голосовых связок.

Это мое наблюдение в полной мере совпадает с наблюдениями Малютина, который тоже отметил чрезвычайное разнообразие форм колебаний голосовых связок у вокалистов и этим обстоятельством склонен объяснять обилие и разнообразие тембровых свойств и оттенков у разных певцов.

С другой стороны, большое разнообразие форм колебаний голосовых связок у профессионалов голоса подтверждает мысль о том, что систематическая работа над голосом получает свое конкретное отражение на характере колебаний голосовых связок, а отсюда напрашивается вывод, что самое качество звука певца (если оставить в стороне вопрос о природном индивидуальном тембре голоса певца) зависит, главным образом, не от резонаторной функции надставной трубки голосового аппарата (резонатора, куда певцы стремятся „направить“ звук), а от самих колебаний голосовых связок, характер которых (колебаний), в свою очередь, в большой степени зависит от работы (формы и степени сокращения) стенок и органов ротоглоточной полости.

Наконец, самая форма проявления патологического процесса в гортани певца, установленная стробоскопией, разнообразие характера колебаний голосовых связок при различных заболеваниях, а вместе с тем и индивидуальные особенности колебаний у того или иного певца, могут в некоторых случаях, наряду с ларингоскопической картиной (а иногда даже в противовес ей), иметь не только диагностическое значение, но еще и прогностическое: в этом я неоднократно убеждался, когда прогноз, поставленный на основании стробоскопической картины колебаний голосовых связок (отражающей их функциональную способность), на деле оправдывался гораздо чаще и точнее, нежели в тех случаях, когда предсказание течения и исхода болезни ставилось только на основании видимой в ларингоскоп картины гортани.

Стробоскопическое исследование гортани у мальчиков переходного возраста показывало стробоскопическую картину, в известной мере помогающую выяснить, с чем приходится иметь дело в том или ином случае — с обыкновенным ли ларингитом или с явлениями наступающей, наступившей или еще не закончившейся мутации.

Из изложенного с полной очевидностью вытекает, какое огромное значение приобретает стробоскопический метод исследования в фониатрической практике, особенно в тех случаях, когда при наличии заметных нарушений в функции голоса ларингоскопия ничего не говорит ни о самом наличии патологического процесса в гортани ни, тем более, о его локализации (например, в центре или в периферическом аппарате, в надставной трубке или в гортани, в каком отрезке голосовой связки), форме и степени его распространения и т.п.

Между тем стробоскопия, показывающая самые колебания голосовых связок и отдельные их детали, может в некоторых случаях в той или иной мере „вскрыть невидимое“, т.е. обнаружить — где, в каком виде, а быть может, и в результате чего пострадала голосовая функция.

Если стробоскопия в современной стадии ее развития во многих случаях может лишь констатировать факт нарушения колебательной функции голосовых связок, но не в состоянии еще расшифровать его, то это ни в какой мере не умаляет практического значения этого метода в фониатрии. Очень существенно уже одно то, что она часто в состоянии обнаружить, что в том или ином случае в связках происходит „что-то неладное“.

При ларингоскопии мы всего этого видеть не можем.

Как показывает опыт, многие случаи ненормального звучания голоса, которые являлись бы совершенно непонятными, благодаря стробоскопии получают свое объяснение, а это уже — путь к рациональному лечению, медикаментозному ли, физиотерапевтическому, лечению методом психического воздействия или, наконец, путем изменения голосовой техники.¹

¹ Не говоря уже о больших достижениях в области изучения голоса, в частности — физиологии певческого голоса, полученных именно благодаря стробоскопическому методу, результаты стробоскопических исследований за последние несколько лет раскрывают широкие, исключительно заманчивые перспективы в этом направлении.

Так, стробоскопическими наблюдениями установлено, что тембр голоса и некоторые отдельные его свойства находят свое непосредственное отражение в самом характере колебаний голосовых связок, а отсюда, быть может, не так уже далеко до выяснения исключительно заманчивой проблемы — вскрытия „тайны“ человеческого голоса (его тембра, силы, диапазона, певучести и т.д.), тайны, оставшейся до сих пор совершенно неразгаданной. Стробоскопия стала в последнее время также проникать в область изучения методики пения (в частности, детского пения — «охрана голоса детей»), в которой до сих пор в лучшем случае царствовал голый эмпиризм, а наиболее часто имело место распространение ложных, превратных представлений о законах функционирования голосового аппарата, которые (представления) наиболее часто находятся в явном противоречии с основными законами физики, физиологии, акустики и даже педагогики.

Стробоскопический метод исследования еще не получил у нас того распространения и значения, какого он заслуживает как единственный (в настоящее время) метод для тонкого изучения гортани. Проф. Симановский в своей работе „Стробоскоп и его применение при изучении колебаний голосовых связок“ еще в 1910 году отмечал те услуги, которые стробоскоп может оказать для распознавания расстройств нервно-мышечного аппарата гортани. Он указал на то, что „с его (стробоскопа) помощью можно с большой точностью наблюдать и определять степень и величину этих расстройств даже в том случае, если они будут проявляться в такой слабой степени, которая недоступна никакому другому из известных нам методов исследования и при которой они не могут быть обнаружены при простом ларингоскопическом исследовании. Применение этого способа исследования может дать опору и для предсказания относительно лечения и исхода данного случая“. „К сожалению, — говорит проф. Симановский — стробоскоп до сих пор не нашел себе того применения для изучения музыкальных отправлений гортани и некоторых форм ее заболеваний, которого он вполне заслуживает“. Это проф., Симановский писал еще тогда, когда стробоскопия, как метод исследования голосового аппарата, была еще в зачаточном состоянии, а стробоскоп был чрезвычайно примитивен по своей конструкции я вследствие этого сильно затруднял исследование.

Если подойти к стробоскопии даже со всей строгостью критики, если считать ее методом все же не в полной мере объективным, однако, факт большого значения стробоскопии как метода изучения физиологии и патологии голоса, а также практического метода для целей диагноза, прогноза и терапии (лечения) болезней голосового аппарата, остается вне всякого сомнения.

Нельзя не согласиться полностью с мнением Штерна, что стробоскопия является микроскопией (гистологией) ларингоскопии, так же как надо принять точку зрения целого ряда авторов, практически работающих по стробоскопии, что к этому методу должно быть привлечено усиленное внимание всей массы ларингологов, что не должно быть ни одной ларингологической клиники, где стробоскоп не нашел бы своего применения, что стробоскоп должен войти в каждодневный обиход всякого врача, работающего теоретически и практически в области ларингологии, а главным образом – в области фониатрии.

Такая точка зрения в Западной Европе и в Америке в последние годы получила уже свое практическое осуществление. Надо, однако, отметить, что стробоскопия только в том случае может дать желательные результаты, когда исследующий будет не только „смотреть“ стробоскопическую картину, а научиться „видеть“ ее, т.е. когда он сумеет разбираться в ней, различать отдельные детали колебаний голосовых связок, приобретет достаточный навык разбираться в ней и правильно „толковать“ ее. Для этого требуется очень много внимания, времени, терпения, а главным образом (и это, в конце концов, является решающим) – длительное упражнение.

Кроме того, необходимо создать и пользоваться единой терминологией при чтении стробоскопической картины колебаний голосовых связок, так как в настоящее время в этом смысле дело обстоит далеко еще не благополучно.

Что касается профессиональных болезней голоса — органических, т.е. таких, которые сопровождаются теми или иными объективными патологическими изменениями в верхних дыхательных путях, то к таким обыкновенно относят главным образом заболевания самой гортани. Все же я считаю нужным остановиться на некоторых формах болезней верхнего отрезка дыхательного тракта, т.е. глотки, носоглотки, носа — по той причине, что, как я убедился на практике, именно заболевания этих отделов дыхательного тракта являются одной из наиболее частых причин болезненного состояния голоса. Изолированные же болезни гортани (поскольку вообще можно говорить об изолированном поражении какого-либо отдельного отрезка дыхательных

Со времени проф. Симановского (т.е. с 1910 года) метод этот у нас вообще мало применялся. В русской ларингологической литературе, кроме исследований Малютин (и одной работы его сотрудников) и моих, поскольку мне известно, стробоскопических работ не появлялось.

Малютин, Штерн и ряд других авторов высказывают пожелание, чтобы вокальная педагогика базировалась преимущественно на экспериментальной фонетике, чтобы в высших специальных школах были организованы хотя бы небольшие лаборатории, где стробоскопия должна явиться громадным подспорьем в выработке рационального метода обучения пению. Педагог должен не только слышать голос, но и „видеть“ его.

К пожеланию этих авторов всецело присоединяюсь и я.

путей) встречаются значительно реже. Из общего числа болезней голоса, сопровождающихся объективными изменениями в верхних дыхательных путях, преобладающее количество представляют собой либо заболевания носа, глотки и носоглотки, без видимого поражения гортани, либо комбинированные заболевания этих органов с участием гортани. Это с одной стороны. А с другой, как литературные данные, так и личные мои наблюдения приводят к заключению, что ряд болезней верхнего этажа голосового аппарата (носа, глотки и носоглотки) могут в той или иной степени быть отнесены к числу профессиональных болезней голоса. Сошлюсь на чрезвычайно ценную для данного вопроса работу д-ра Соломина из Института профессиональных заболеваний имени Обуха в Москве.¹ Д-р Соломин, обследовавший в отношении профзаболеваний верхних дыхательных путей телефонисток московской телефонной сети, констатирует необычайную склонность к болезням этих органов, в частности и особенно верхнего этажа голосового аппарата (носа, глотки и носоглотки) у мюльтипльных телефонисток, у которых в процессе работы голосовой аппарат работает наиболее интенсивно. У этих телефонисток заболеваемость органов надставной трубки голосового аппарата гораздо выше, чем у рабочих и служащих той же станции и у других телефонисток, которые не пользуются голосовым аппаратом как рабочим органом.

Частоту перечисленных заболеваний у мюльтипльных телефонисток автор, базируясь на цифровом материале, ставит в непосредственную связь с их профессией, т.е. с нагрузкой голоса. Механизм заболеваний верхних дыхательных путей (включая сюда и болезни органов надставной трубки, как острые, так и хронические) у мюльтипльных телефонисток автор представляет себе следующим образом: вследствие чрезвычайно напряженной и длительной работы всех мышц, участвующих в голосообразовании, слизистая оболочка зева раздражается, краснеет, перегревается и становится более восприимчивой к инфекции. Разгоряченная во время работы глотка обнаруживает большую чувствительность к переменам температуры (питье холодной воды, разговор на улице после работы и т.д.).

Мой личный опыт также подтверждает прямую зависимость между заболеваниями надставной трубки голосового аппарата и профессиональной нагрузкой голоса. Каков бы ни был механизм происхождения болезней этих органов, факт влияния воспалительных процессов в носу, глотке и носоглотке на качество голоса, так же как и то, что болезненные состояния органов надставной трубки являются наиболее частой причиной заболеваний голоса, представляется неоспоримым.

Что касается **острых простудных заболеваний** верхних дыхательных путей у певцов, то они ничем существенным не отличаются от подобных болезней у лиц других профессий. Надо лишь отметить, что некоторые певцы особенно подвержены простудным заболеваниям. В чем преимущественно

¹ Труд и заболеваемость работниц московского телефона. Из материалов Института профзаболеваний имени В. А. Обуха и амбулатории „Электросвязь“: под редакцией прив.-доц. Н. Н. Сыренского.

лежит причина склонности певцов к простуде – в том ли, что у них имеется обыкновение кутаться, или простуде способствует сама профессия, — с определенностью сказать трудно. За то, что склонность к простудным заболеваниям голосового аппарата у этих певцов обусловлена пением, говорит, пожалуй, следующее: у многих певцов простудные заболевания учащаются или даже впервые начинают появляться лишь после того, как они начали петь, а с другой стороны, многие певцы, меняющие профессию певца на другую, перестают простуживаться.

Отмечу здесь, кстати, что д-р Соломин также констатирует у мультитпльных телефонисток особое предрасположение к простуде верхних дыхательных путей. При переходе этих телефонисток на другую работу, не сопряженную с нагрузкой голоса, количество простудных заболеваний у них резко падает.

Особенную наклонность к простудным заболеваниям обнаруживают учащиеся певцы — уроженцы юга: не склонные к простуде я редко заболевая на родине, они часто простуживаются, например, в Ленинграде.

Отмечу вкратце те формы заболеваний верхних дыхательных путей, которые наиболее часто встречаются у певцов, что еще важнее, наиболее сильно отражаются на голосе.

Острый катар носа, или, как его обычно называют в быту, *острый насморк*, вызывается целым рядом моментов. На первом месте стоит так называемая простуда. Сущность простуды до сих пор еще окончательно не выяснена, но, во всяком случае, несомненно, что при простуде в носовую полость непосредственно или через кровь попадает инфекция. Предрасполагающим моментом для появления острого насморка является резкая перемена температуры воздуха, неравномерное охлаждение или промокание тела и пр. В результате всех этих моментов происходит расстройство кровообращения в носу, что подготавливает благоприятную почву для развития поступающих извне или уже имеющихся в носу микробов. Особую наклонность к появлению насморка обнаруживают те певцы, у которых организм изнежен, недостаточно закален. Надо еще сказать, что в большинстве случаев острый насморк не является самостоятельным (изолированным) заболеванием, а представляет собой симптом какого-нибудь общего инфекционного заболевания (наиболее часто — гриппа). Сам по себе насморк не является сколько-нибудь серьезным заболеванием; но для певцов болезнь эта особенно неприятна потому, что насморк имеет свойство „спускаться вниз”, т.е. захватывать нижележащие участки слизистой оболочки дыхательного тракта – носоглотки, глотки, гортани и трахеи. Это именно обстоятельство и делает часто певца на некоторый отрезок времени нетрудоспособным в профессиональном смысле.

Французские авторы Гарно и Гюссон выдвинули в последнее время теорию так называемого назофонаторного и назорсепараторного рефлекса, показывающую наличие тесной связи между насморком (следовательно, состоянием носового дыхания) и качеством звучания голоса. Раздраженное состояние слизистой оболочки носа заметно отражается на звуковой функции

гортани. В начальных стадиях насморка, когда окончания симпатических нервов только слегка раздражены, получается усиление тонуса связок, и голос звучит лучше обычного. При продолжении и усилении насморка возбуждающее действие раздражения слизистой оболочки носа падает, получается ослабление тонуса голосовых связок, и голос певца начинает звучать плохо, а иногда делается хриплым.

Надо еще отметить форму так называемого *вазомоторного насморка*, имеющего своей причиной не простуду, а расстройство нервно-сосудистой системы носа. Эта форма болезни выражается, помимо заложенности носа, обильным выделением водянистой слизи, появляющейся без видимой причины и так же внезапно исчезающей, неудержимым позывом к чиханию, тяжестью в голове и рядом других явлений, сильно мешающих пению.

Хронический насморк обыкновенно развивается из острого при длительном его течении и частых повторениях. Причиной его может быть также частое раздражение слизистой оболочки носа вредными примесями, содержащимися в воздухе, постоянными резкими переменаами температуры воздуха и т.д. В этом смысле устройство сцены и клубных площадок и ряд неблагоприятных условий работы в театре могут служить причиной для раздражения слизистых оболочек верхних дыхательных путей, в частности — носа и, следовательно, для появления хронического насморка. Сюда относятся, например, резкая разница между температурой сцены и зрительного зала, наличие холодных уборных, холодных лестниц, по которым артистам во время спектакля приходится проходить (пробежать) в разгоряченном состоянии (нередко в легком костюме или платье, состоящем из легкого шелка или тюля), сквозняки, возникающие вследствие громадной тяги воздуха из зрительного зала или из-под сцены, огромная запыленность воздуха, получающаяся при перестановке декораций, нередко открытые ворота на двор в зимнюю стужу или сырую погоду при внесении декораций на сцену и т.п.

Хронический насморк может быть вызван также заболеванием какой-либо из придаточных полостей носа. Болезнь чаще всего проявляется в непрекращающихся выделениях из носа и в затруднении носового дыхания. Вследствие закупорки носа и необходимости дыхания через рот, параллельно с насморком, часто появляются хронические катары зева и гортани. Большая струя воздуха, идущая при дыхании во время пения не своим обычным путем, через нос, а через рот, высушивает слизистую оболочку глотки и гортани, что причиняет певцам мучительное чувство сухости при пении.

Грануляционный катар глотки и катар боковых валиков глотки характеризуется появлением на задней стенке глотки (в зеве) многочисленных бугорков красного цвета или тяжей (припухлостей) с обеих сторон зева вблизи задних дужек. Жалобы больных сводятся к неприятному чувству першения и жжения в горле, заметно усиливающимся после длительного пения.

Из болезней верхнего отрезка дыхательных путей наиболее тягостными для певцов, как в смысле субъективных ощущений, так и в отношении вредного влияния на голос, являются *сухие атрофические процессы в носу и глотке*. При этих заболеваниях слизистая оболочка имеет вид совершенно

сухой, как бы лаковой поверхности, часто покрытой комками густой, иногда засыхающей в корки слизи.

Болезни эти наиболее часто встречаются в хронической форме, но нередко так же как и острое заболевание,— обычно после перенесенного какого-либо общего лихорадочного заболевания. Выраженные даже в слабой форме, они вызывают перманентное незвучание голоса и постоянную потребность обращаться к врачу. Ощущение сухости, жжения, царапания, чувство постороннего тела, вечная потребность отхаркиваться и, наконец, отсутствие в большинстве случаев лечебного эффекта от всевозможных полосканий и смазываний — превращают певцов в настоящих ипохондриков. Когда же атрофический процесс захватывает и гортань, и связки в таком случае представляются сухими, безжизненными, — качество звука падает, и певцы совершенно лишаются возможности исполнять свои профессиональные обязанности. Из числа больных с особенно резко выраженной формой атрофического катара глотки я, по крайней мере, у половины певцов мог наблюдать постепенное ухудшение голоса, в конце концов, приводившее к необходимости отказаться от пения как от профессии. Те же формы атрофического катара верхних дыхательных путей, которые локализируются преимущественно в носу, без заметного поражения глотки и гортани даже в случае значительной их выраженности, являются для голоса если не совсем безразличными, то во всяком случае не столь вредными.

Мне неоднократно приходилось видеть певцов с крайне резкими формами атрофического процесса в носу, у которых, тем не менее, прекрасно звучал голос.

Влияние болезней глотки и носа на голос обычно объясняют изменением условий резонанса в надгортанных полостях. Сами певцы так формулируют свои ощущения при этих болезнях: „звук не попадает в резонатор“, „не проходит в нос“, „заложен резонатор“, „звук попадает как в вату“ и т.д.

Правилен ли такой взгляд на зависимость между болезненным состоянием голоса и воспалительными изменениями в надгортанных полостях? В изменениях ли резонаторной способности этих полостей, под влиянием воспалительных процессов, лежит причина качественного изменения звука? Можно ли доверять субъективным ощущениям певцов?

По моему мнению, более основательным является взгляд тех авторов, которые полагают, что воспалительные изменения в верхних этажах голосового аппарата неминуемо влекут за собой также и патологические изменения в слизистой оболочке самой гортани, хотя бы и незаметные на глаз, а в результате — больная гортань продуцирует больной звук. Ведь мы прекрасно знаем, как быстро при насморке, не сопровождающемся видимыми изменениями слизистой оболочки глотки и гортани, голос не только теряет в звучности, но часто приобретает характер хрипа; а это несомненно представляет собой явление гортанного происхождения.

Вообще же я полагаю, что воспалительные процессы в надставной трубке голосового аппарата отрицательно влияют, помимо того, еще на двигательную функцию органов рта, глотки и носоглотки, что

непосредственно отражается на работе гортани, следовательно, и на качестве звука. Вернее всего допустить, что в данном случае имеет место совокупность ряда факторов.

Что касается указаний вокалистов, что при болезненном состоянии надгортанных полостей голос „не попадает в резонаторы", то очень хорошо известно, что певцы часто неверно определяют свои ощущения и что в этом смысле громадное значение имеет присущая всем певцам склонность к самовнушению. Подтверждением этого в данном смысле может служить тот факт, что певцы с резко выраженной формой атрофических катаров верхних дыхательных путей тоже постоянно жалуются на „непопадание звука в резонаторы", хотя условия для проникновения звуковых волн в носоглотку и нос, в виду обширных размеров названных полостей при этой форме болезни, у них наиболее благоприятны.

Из других болезней надставной трубки голосового аппарата, наиболее заметно отражающихся на функции голоса, надо отметить **заболевания миндалин**. Здесь у певцов часто приходится наблюдать непосредственный переход воспалительного процесса из глотки на гортань, а в связи с этим и ухудшение голосовой функции. Здесь, следовательно, имеет место в той или иной степени выраженный ларингит вторичного происхождения. И, наоборот, улучшение состояния миндалин, а тем более их излечение, имеет следствием улучшение состояния голосовых связок и, само собой понятно, также и качества звука.

С другой стороны, нередко наблюдается ухудшение состояния миндалин после форсированной работы голосом. Получается ли непосредственное раздражение миндалин от чрезмерной работы гортани или здесь имеет место восходящий катар,— с определенностью сказать трудно.

Физиологическая сущность миндалин (или „гланд") до сих пор недостаточно ясна. Так называемая „тонзиллярная проблема" вызвала огромное количество клинических и экспериментальных работ и является в последние годы одной из наиболее актуальных тем современной ларингологии, постоянно трактуемых на съездах и научных собраниях врачей по болезням уха, горла и носа.

Являясь, по данным физиологических исследований, органом защиты организма, миндалины в то же время могут служить „входными воротами" для самого разнообразного вида бактерий, способных вызвать целый ряд тяжелых заболеваний, нередко совершенно неизлечимых и даже смертельных. Образование в щелях (так называемых „криптах") миндалин творожистого вида масс, известных под названием „пробок", обладающих, как правило, зловонным запахом и состоящих частью из слущивающегося эпителия крипт, а частью из микроорганизмов, подчас очень опасных, а также наличие гноя в миндалинах — являются следствием хронического воспаления миндалин. Часто повторяющиеся ангины, в особенности осложняющиеся нарывами (перитонзиллярные абсцессы), еще более ухудшают воспалительное состояние миндалин.

Хронические и острые заболевания миндалин нередко вызывают поражения очень важных, иногда весьма отдаленных, органов. Некоторые тяжелые поражения сердца, почек, суставов, так же как острые и хронические заболевания крови, во многих случаях обязаны своим возникновением только что перенесенной ангине или хроническому воспалению миндалин.

Не менее тяжелую болезнь у певцов представляет собой **трахеит**. Чем бы он ни являлся — результатом ли нисходящего катара или самостоятельным заболеванием, — эта форма болезни является крайне тягостной для певцов.

Некоторые авторы склонны видеть причину вредного влияния трахеита на голос певца в изменении условий давления в подсвязочном пространстве, как следствие происходящего под влиянием воспалительного процесса ослабления гладких мышц трахеи. В результате этого получается форсированная работа голосовых связок, стремящихся к сохранению равновесия между работой дыхательного аппарата и мышц собственно гортани-

Трахеит очень распространен среди певцов. Больные жалуются либо на обилие выделяющейся мокроты, либо, наоборот, на ощущение какой-то неловкости, сухости в области трахеи. Это ощущение сильно мешает пению: имеется постоянное желание выкашлять, удалить нечто мешающее, постороннее, „застилающее" трахею. Объективно установить какие-либо патологические явления в трахее путем ларингоскопии в большинстве случаев не удастся. Только при помощи аускультации (выслушивания) при усиленном выдохе иногда можно выслушать своеобразный шум, как бы шум трения, — явление, которое, по моему мнению, можно отнести к объективным признакам если не трахеитов вообще, то, по крайней мере, специально „певческого трахеита", который сильно мешает профессиональной работе певцов.

К собственно профессиональным болезням голоса, сопровождающимся объективными изменениями, должны быть отнесены заболевания самой гортани, которые являются прямым следствием профессиональной работы. Поэтому я не буду здесь подробно останавливаться на тех формах острых и хронических болезней гортани, которые не могут быть отнесены к чисто профессиональным.

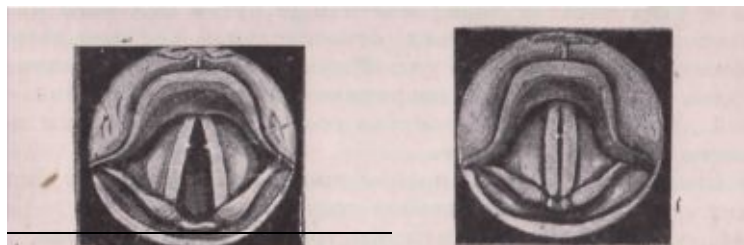
Острый катар гортани (острый ларингит) характеризуется тем, что у больного, вместе с ощущением жжения, першения, щекотания и боли в области гортани, появляется грубый, хриплый голос. Связки представляются сильно покрасневшими, набухшими, покрытыми слизью или корками засохшей слизи. Болезнь эта, наиболее часто простудного характера, в большинстве случаев являющаяся следствием гриппа или другой острой инфекции, может иметь своим происхождением также переутомление в работе голосового аппарата в качественном и количественном смысле. Наиболее часто острый ларингит встречается у незакаленных певцов, имеющих привычку кутать свое горло в шерстяные шарфы, капни, боящихся промолвить слово на открытом воздухе. Такие лица в течение сезона обязательно заболевают острым катаром гортани.

Хронический катар гортани наиболее часто является следствием часто повторяющихся острых ларингитов. Он может быть также результатом курения и употребления алкоголя. Гортань при этом заболевании представляется в следующем приблизительно виде: вся слизистая оболочка набухла, красна, отечна; края голосовых связок неровны, шероховаты. На их поверхности — обилие слизи, иногда засохшей в виде трудно откашливаемых комочков. Голос — грубый, хриплый. В гортани постоянное чувство жжения, першения, а нередко и боли. Имеется постоянная потребность откашливаться, удалить слизь и корки, прилипшие к голосовым связкам. Постоянное откашливание еще более ухудшает состояние больного.

Среди профессиональных болезней гортани особое место занимают так называемые „певческие узелки“.

Точных статистических данных о степени распространения узелков не имеется, но даже указаний отдельных авторов вполне достаточно для суждения о значительной частоте этой болезни у певцов. Так, например, профессор Фельдман¹ в 1927 г. констатировал у певцов профессионалов 20% страдающих узелками. Позднейшие данные показывают меньший процент этих заболеваний: доктор Канторович² из большого количества осмотренных им певцов нашел узелки у женщин в 19%, а у мужчин в 5% случаев.

Моя статистика показывает, что из общего количества больных певцов около 11 % страдает узелковыми заболеваниями.³ Певческие узелки представляют собою миниатюрные выпячивания (опухоли, см. ниже) на свободном краю голосовых связок, в большинстве случаев овальной или конической формы, величиною от просяного зерна до маленькой булавочной головки, располагающиеся обычно на границе передней и средней трети голосовых связок. Вполне сформировавшийся узелок по цвету не отличается от голосовых связок, т.е. имеет белый, серовато-желтый или розово-красный цвет. Узелки бывают либо одиночные, или парой, причем в последнем случае они обыкновенно располагаются на обеих голосовых связках симметрично один другому. Но нередко встречаются и множественные узелки. Обычно узелок появляется сначала на одной связке и уже затем, в результате трения выпятившегося края связки о другую, узелок появляется и на второй. На последней сначала появляется вдавливание, затем воспалительный отек и, наконец, узелок.



Появление узелка обычно сопровождается следующими приблизительно симптомами.

¹ А. Фельдман, К вопросу о профессиональных заболеваниях голоса среди певцов, „Оздоровление труда и революция быта“, вып. 18, 1927.

² В. Канторович, Что надо знать артисту о своем голосе, Музгиз, 1937

³ И. И. Левидов, К вопросу о профессиональных болезнях певцов, доклад в Ленингр. отоларинг. о-ве. Обследование певцов производилось мной в плане работ научно-исследовательского о-ва ГИМН (Генетическое изучение музыкальных профессий), изучавшего профзаболевания у лиц музыкальных профессий.

У певца появляется охриплость голоса, вначале незначительная, а затем (если певец продолжает работу голосом) постепенно прогрессирующая, доходящая, наконец, до полной невозможности петь. Если при значительном напряжении можно еще петь *forte*, то *piano* и филирование звука делаются совершенно невозможными. Одновременно в гортани появляются чувство першения, потребность откашливаться, желание удалить накапливающуюся между связками слизь; если таковой не оказывается, то чувство постороннего тела и желание от него освободиться все же не исчезает. Постоянное откашливание еще больше ухудшает состояние больного.

Потеря чистоты звука происходит потому, что узелок представляет собой механическое препятствие для полного смыкания голосовых связок, что вызывает потерю гибкости и чистоты звука. При маленьких узелках певец может еще путем сильного напряжения голосовых связок добиться относительной чистоты звука, при большом же их размере это уже обычно не удается. Сильное, изо дня в день повторяющееся напряжение голосовых связок влечет за собой дальнейшее расстройство голоса уже со стороны нервно-мышечного аппарата гортани.

Все это лишает певца профессиональной трудоспособности и приводит его в тяжелое душевное состояние.

Надо, однако, отметить, что быстрота роста, величина, та или иная реакция певцов на появление узелков подвержены крайним изменениям и колебаниям. У некоторых певцов узелки, появившись, не обнаруживают тенденции увеличиваться в объеме и остаются в виде точечных образований. Даже интенсивная голосовая работа не вызывает иногда заметного их увеличения. Такое состояние может длиться годами, совершенно не изменяясь ни в сторону увеличения размера узелка, ни в сторону уменьшения. Бывает и наоборот, когда появившийся узелок имеет тенденцию к быстрому росту и, достигнув предельной величины, вызывает большое расстройство голоса.

Существует еще форма так называемого *острого узелка*.

Он характеризуется тем, что при полном здоровье и при хорошем звучании голоса у певца вдруг наступают хрипота и ряд других явлений, которые совершенно сходны с явлениями, сопровождающими заболевание обычным узелком. При осмотре удается обнаружить на одной из связок узелок, образовавшийся буквально в несколько часов. В подавляющем большинстве случаев такие узелки бесследно проходят; однако случается и так, что повторение такого заболевания влечет за собой образование настоящих, стойких узелков. В общем надо сказать, что острые узелки и псевдоузелки (о которых речь будет ниже) имеют между собой много общих черт.

Узелки на голосовых связках представляют собою одну из наиболее тяжелых болезней у певцов. Недаром Ботей говорит об узелках, что они появляются внезапно у певцов, „как Венера из морской воды“, и „представляют собой микроб, губящий голос: это враг, скрытый в засаде; он приводит в отчаяние певцов, профессоров пения и вообще всех, для кого пение является профессией; не в меньшей степени он озабочивает также и врачей“.

Вполне понятно поэтому, что вопросу об узелках, их этиологии (происхождению) и лечению посвящено очень много работ.

Разные авторы различно оценивают механизм образования узелков. Одни считают их настоящими опухолями, другие принимают их за утолщение эпителия (покрова) слизистой оболочки голосовых связок, нечто вроде мозоля (чем, очевидно, объясняется частое обозначение узелков как „мозолей" на голосовых связках), третьи видят причину образования узелков в закупорке железок (так называемых железок Френкеля) и пр.

Факт образования узелков на определенном месте голосовых связок также различно объясняется разными исследователями, из которых одни полагают, что узелки появляются на этом именно месте потому, что здесь, вследствие наибольшего трения, создаются условия для ороговения края связки; другие причину их образования видят в находящейся в этом месте железке Френкеля, закупорившейся при определенных условиях и выпячивающейся в голосовую щель, и пр.

Момент, способствующий образованию узелков, некоторые авторы видят в чрезмерном пользовании твердой атакой. Штерн видит причину их появления в пении при сильном переутомлении голоса. Ботей¹ находит этиологический момент в злоупотреблении высокими нотами и форсировке голоса. Меерович² считает для образования узелков обязательной голосовую травму (резкий крик и т.п.). Малютин³ объясняет их образование неравномерностью работы обеих голосовых связок. По его мнению, в результате неподвижного стояния или заметного отставания в движениях (колебаниях) одной голосовой связки от другой, скапливающаяся в так называемых „узловых точках" слизь раздражает вибрирующую связку, которая от усиленной работы за двоих гипертрофируется (увеличивается в размерах). От постоянного раздражения в ней на месте соприкосновения противоположной связки с узловой точкой образуется воспалительный отек. Отечная связка в этой точке постепенно вытягивается в полип или превращается в узелок, что в свою очередь способствует усилению в ней воспалительного процесса.

Некоторые исследователи рассматривают узелки как местный оттенок ткани.

Гюбшман,⁴ Шабад и Даль⁵ описали своеобразное поражение голосовых связок в виде образования в толще их слизистой оболочки „фибриноидногиалиновых узелков", а Гробштейн в только что законченной им диссертации⁶ подтверждает, что гистологически узелки представляют собою отечную соединительную ткань, в которую включены глыбки

¹ Botey, Les maladies de la voix chez les chanteurs, „Annales des maladies de l'oreille" etc.". 1899.

² Меерович, К вопросу о профилактике так называемых узелков гортани в связи с этиологией их происхождения и патогенезом. Сборник, посв. проф. С. А. Бруштейну.

³ Малютин, Стробоскоп в фониатрии и в вокальной педагогике, „Русская клиника", 1930.

⁴ Heubschmann, „Virch. Arch.", 1929 Bd. 275

⁵ Шабад и Даль, О фибриноидно-гиалиновых узелках гортани. Юбилейный сборник, посв. проф. В. И. Воячеку, 1936.

⁶ С. С. Гробштейн, Этиология и гистогенез фибриноидно-гиалиновых узелков. Диссертация, 1937.

свернувшегося фибрина, что возникает, по-видимому, в результате расстройства местного кровообращения. Большая и, главное, неправильная голосовая нагрузка может повести к постоянной травматизации связок, в результате чего наступает нарушение местной циркуляции крови и лимфы, следовательно, нарушение нормального обмена; это в некоторых случаях влечет за собой сначала *пахидермию*¹ с утолщением края связок, а затем и образование узелка.

Существует еще воззрение, что при повышенной работе, производимой голосовыми связками певца, в них совершается усиленный обмен, причем отторжение эпителия со связок происходит несколько медленнее, чем образование новых эпителиальных клеток; это во многих случаях является достаточной причиной для образования узелка.²

Возникновению узелка может еще способствовать состояние острого и хронического воспаления гортани и голосовых связок.

Таким образом, как ни различны мнения разных авторов об этиологическом моменте появления узелков, все они в общем сходятся на том, что причина их образования лежит главным образом в перенапряжении голосового аппарата, в нерациональном его использовании, словом, в погрешностях против гигиены голоса.

Мои наблюдения показывают, что наиболее частой причиной образования узелков является пение в больном (простудном) состоянии, сопровождающемся воспалительными явлениями в гортани. Я неоднократно убеждался в исключительно быстром образовании узелков у певцов. Пример: осмотр певца, обычную картину гортани которого я хорошо знаю, показывает явления острого воспалительного состояния голосовых связок. Категорическое запрещение петь в течение нескольких дней не убеждает певца. Он обычно приводит ряд причин и условий, заставляющих его в данный момент петь даже в больном состоянии, и ссылается на то, что при таком состоянии голоса он пел неоднократно, и все сходило благополучно. В результате, через несколько дней, а иногда и, непосредственно после пения, на голосовых связках на обычном месте образования узелков обнаруживаются капельки густой, вязкой слизи, перекидывающейся в виде мостика с одной связки на другую. В некоторых случаях такой мостик из слизи уже сопровождается миниатюрным выпячиванием края голосовой связки. Это уже начало образования узелка или, как его называет профессор Фельдман, пока „псевдоузелок“. В дальнейшем, при молчании и соответствующем лечении, это образование либо исчезает совершенно, либо через некоторое время, при простуде или усиленной голосовой работе, вновь появляется, чтобы опять исчезнуть, а в некоторых случаях приобретает стойкий характер.

Здесь следует отметить два момента:

1) размер узелка (или узелков) не определяет еще степени его влияния на функцию голоса и

¹ Пахидермия — утолщение эпителиального покрова слизистой оболочки с явлениями ороговения клеток.

² Цит. по В. Канторовичу, Что надо знать артисту о своем голосе Музгиз, 1937.

2) наличие узелков не всегда сопряжено с негодностью их носителей для профессиональной деятельности. Нередки случаи, когда певцы поют, и поют прекрасно, даже не зная о существовании у них узелков.

Во многих случаях у певцов можно наблюдать необычайную приспособляемость к узелкам. Если судить по ларингоскопической картине иного певца, у которого при фонации видна широкая зияющая щель, разделенная узелком или узелками надвое, трудно себе представить издавание этим певцом чистого звука. Между тем выслушивание голоса показывает совершенно нормальную функцию голоса, без малейших признаков охриплости. В преобладающем же большинстве случаев даже миниатюрные, еле улавливаемые глазом, узелковые образования придают звуку хриплый, старческий характер, с примесью посторонних шумов. Такой звук производит тягостное впечатление на слушателя. Певец в профессиональном смысле (если это образование стойкое) может считаться инвалидом. Вообще же при появлении узелка певцу никогда нельзя предсказать дальнейшую судьбу его голоса. Надо только добавить, что при простудных заболеваниях, при которых певец со здоровыми (в смысле отсутствия у него узелков) связками может петь вполне удовлетворительно, у носителя узелков в этом случае уже появляется заметная охриплость.

Узелки у женщин встречаются гораздо чаще, чем у мужчин. Указания некоторых авторов, будто бы у колоратурных сопрано узелки наблюдаются наиболее часто, на моем материале не подтверждаются.

Близко к узелкам по своему происхождению и расположению на краю голосовых связок стоят **фибромы**, обычно больше известные под названием **полипов** (хотя гистологическое строение этих образований на связках далеко не одинаково). Фибромы значительно превосходят узелки по своим размерам. Фибромы имеют свойство иногда ущемляться между голосовыми связками. В момент такого ущемления может произойти кровоизлияние в голосовую связку, а это в свою очередь повести к хроническому воспалению самой связки. Помимо этого, не исключается возможность перехода фибромы, являющейся доброкачественным образованием, в злокачественную опухоль. При значительной величине фибромы голосовая работа становится невозможной.

Кровоизлияние в голосовую связку происходит обычно внезапно во время сильного напряжения голоса. Певец обнаруживает (иногда в середине арии), что голос вдруг перестал ему повиноваться, что звуки получаются хриплые. При осмотре гортани в таком случае обнаруживается кровоизлияние в связку, получившееся вследствие разрыва одного или нескольких кровеносных сосудов. Вся связка, а иногда только часть ее, производит впечатление залитой кровью. Кровоизлияние может быть связано с возрастом певца, когда сосуды становятся хрупкими, ломкими (артериосклероз).

Появлению кровоизлияния у певиц способствует пение в менструальном периоде, в особенности в начале его, когда периферические кровеносные сосуды на время делаются особенно хрупкими.

Не представляя собой значительной опасности для голоса, кровоизлияние в голосовую связку, тем не менее, требует к себе самого осторожного и внимательного отношения со стороны заболевшего певца. Помимо психической травмы, кровоизлияние при повторном появлении предрасполагает к развитию узелков на пострадавшей связке.

Причины, вызывающие всякого рода болезни голосового аппарата, обычно лежат либо в неправильности системы обучения, либо (что является наиболее частым) в небрежном обращении певцов со своим голосом и в систематическом насилии над ним.

Здесь мы часто видим полное отсутствие сознания вредности и опасности ряда действий, имеющих место в практике учащих певцов, например, переусердствования в упражнениях голоса в качественном и количественном отношениях, „выпевания" и „вытягивания" высоких нот, всякого рода экспериментов над голосом, длительного пения в высокой тесситуре или особого вида „молодечества" (перещеголять товарища произведением высоких нот, басу спеть баритоновую арию и т.п.), пения во время простуды, в периоде менструаций, пения в состоянии опьянения и т.д. Приведу два-три характерных примера.

Учащийся-тенор лишился на четыре месяца голоса, после того «как он в течение часа около тридцати раз брал верхнее до, т.е. самую верхнюю, наиболее трудную ноту своего диапазона, надеясь таким способом „выработать" или „вытянуть" эту плохо поддававшуюся установку ноту. В дальнейшем, уже по выздоровлении и восстановлении голоса, рецидивы функционального расстройства голоса повторялись у него с определенной периодичностью.

Певица-сопрано, готовясь к зачету, в течение двух недель упражнялась ежедневно подряд от трех до четырех часов, а в результате не только не сдала зачета, но и в течение всего следующего учебного полугодия совершенно не могла петь.

Певец в течение двух лет обучения три раза менял характер своего голоса: сначала пел басом, потом баритоном, пытался стать тенором, чтобы вновь вернуться к пению баритоном. Голос в настоящее время потерял свежесть, качается, появилась неточность интонации; сам певец осознал, что профессия певца для него окончательно потеряна.

Если по сравнению с учащимися вокалистами квалифицированные певцы болеют голосом значительно реже, то это можно объяснить тем, что, будучи обученными и опытными, они обращаются с голосом с достаточной бережностью и осторожностью; они умеют лавировать в особенно трудных местах, не все время поют на полном голосе, научаются получать максимальный голосовой эффект при малой затрате энергии (специальный термин „снятие голоса со связок"). По этой же причине опытные певцы, носители узелков, могут настолько удовлетворительно выполнять свою профессиональную работу, что совсем забывают о наличии у них узелков.

Далее надо отметить вредное влияние на голос учащих исполнения трудных в техническом отношении, для них еще недоступных на данном этапе

развития голоса, вещей (главным образом, в смысле высокой тесситуры). Крайнее напряжение голосового аппарата, связанное с исполнением таких произведений, явно подтачивает голоса. Я мог неоднократно наблюдать у молодых певцов отрицательное действие исполнения таких произведений на голос уже во время самого их разучивания, после которого они надолго выбывали из строя.

Очень вредными для голоса являются выступления на открытых площадках, особенно в сырую погоду и при низкой температуре, пение в холодных и сырых помещениях, в легкой одежде (это особенно касается женщин), негигиенические условия помещения (сквозняки), резкое различие между температурой площадки и зрительного зала и т.д.

Среди обучающихся пению мне также неоднократно приходилось наблюдать, как, занимаясь у одного педагога, они постоянно страдали болезнями голосового аппарата, а при смене педагога, т.е. при иной манере пения, совершенно переставали болеть.

Несколько раз я мог констатировать крайне вредное действие на голос алкоголя, употребленного даже в самых минимальных количествах (одна-две рюмки водки, стакан пива, бокал вина); на другой же день в голосе обнаруживались признаки расстройства в виде охриплости, типа „низкого звучания голоса“, определяемого итальянцами как *abassamento di voce*.

Эта охриплость обычно сопровождается значительным покраснением голосовых связок, держащимся довольно долго — три-четыре дня.

Ненормальное звучание голоса типа *abassamento di voce* наблюдается у некоторых певцов при недосыпании, после переездов по железной дороге (даже кратковременных — один-два часа), в особенности в зимнее время. Гортань (голосовые связки) при этом представляется сухой, без блеска. Причины охриплости в этом случае лежат, надо полагать, в сухости и запыленности воздуха в вагонах.

Жалобы на упорную хрипоту часто заявляют певцы, живущие в помещениях с центральным водяным или (что еще чаще) паровым отоплением. Увлажнение воздуха путем развешивания влажной простыни в таких случаях ведет обычно к улучшению состояния голоса.

На вредном влиянии на голос курения останавливаться не приходится: это само собой понятно. Очень часто приходится наблюдать вредное влияние на голос злоупотребления разговорной речью.

Певцы, в силу тех или иных обстоятельств, вынужденные особенно много разговаривать, постоянно жалуются на утомление голоса, что, естественно, отражается на их деятельности, как певцов. Надо к этому еще добавить, что даже опытные певцы, прекрасно владеющие голосом в пении, часто совершенно не умеют правильно пользоваться им в разговорной речи, вследствие чего голосовой аппарат у них быстро утомляется. Неоднократно приходится убеждаться в том, что при воспалительных состояниях гортани разговорная речь оказывается гораздо более вредной для голоса, нежели пение.

Я не хочу всем этим сказать, что певцы должны воздерживаться от разговорной речи или особенно ее ограничивать; можно говорить лишь о вреде злоупотребления разговорной речью для голоса певцов.

Как уже было выше указано, пение в менструальном периоде крайне вредно отражается на голосе. Певицы, не считающиеся с этим правилом голосовой гигиены и продолжающие в это время свою профессиональную работу, часто платятся длительным болезненным состоянием голоса. Надо отметить, что иногда уже накануне наступления менструаций наблюдается воспалительное состояние гортани, длящееся обыкновенно, с наступлением менструаций, еще около двух-трех дней¹.

Д-р Петров и Анцышкина², изучавшие состояние голосового аппарата в менструальном периоде у певиц — учащихся Московской консерватории, констатируют заметно выраженное воспалительное состояние всех его отделов, начиная от носа и кончая трахеей. Такое состояние голосового аппарата обнаруживает при стробоскопическом исследовании ненормальный характер колебаний голосовых связок.

Упомянутые авторы, помимо того, отмечают большое разнообразие индивидуальной реакции голосового аппарата на пение во время менструаций. Существует категория певиц, для которых пение в менструальном периоде связано с угрозой срыва голоса.

Любопытно, кстати, остановиться на одном встретившемся в моей практике характерном случае, наглядно иллюстрирующем тесную связь между эндокринной системой (железами внутренней секреции) и голосом. Ко мне обратилась певица-учащаяся, у которой, при исключительной колоратуре и подвижности звука, голос очень слабо звучал на среднем и нижнем регистрах. У нее оказалась маленькая, производившая впечатление недоразвитой, гортань. Слизистые оболочки — в прекрасном состоянии. При осмотре шеи бросилась в глаза значительно увеличенная щитовидная железа. Певица была направлена мною для консультации к специалисту-эндокринологу, назначившему специальное лечение, в результате которого произошло быстрое (в шесть месяцев) улучшение голоса. Голос вырос на обоих дефективных регистрах в смысле силы звука и заметно изменился в отношении его тембровых свойств.

Что касается отдельных моментов в постановке голоса, могущих явиться причиной расстройств его у учащихся, то перечисление всех их представляется крайне затруднительным. Каждый орган, поставленный в неестественные условия работы, если в результате и выполняет свое назначение, то с излишней затратой энергии, а это ведет к утомлению голосового аппарата и связанному с ним болезненному его состоянию.

¹ Здесь необходимо особо подчеркнуть тот факт, что некоторые организации не считаются вовсе или же во всяком случае очень мало считаются и учитывают факт крайне вредного, можно сказать, губительного влияния пения в менструальном периоде на голосовой аппарат певиц. И это имеет место, несмотря на то, что ряд врачей-специалистов неоднократно самым категорическим образом подчеркивал вредность игнорирования этого момента.

² Д-р Петров и ассистент Анцышкина, Состояние голосового аппарата певицы во время менструального периода, „Вестник русской оториноларингологии“, стр. 65, 1936

Все же следует выделить три особенно вредных момента, наиболее часто являющихся источником заболеваний голоса обучающихся пению:

- 1) неправильное дыхание,
- 2) ненормальное положение гортани и
- 3) пение открытым звуком.

О дыхании нужно сказать, что, помимо набора излишнего количества воздуха, крайне вредным является упорное стремление педагога во что бы то ни стало привить учащемуся, не считаясь с его индивидуальностью, один определенный тип дыхания, именно тот, который он, педагог, считает наилучшим. „Втиснутое" в неестественный для данного певца тип, дыхание, не говоря уже о его утомительности, вызывает форсированную работу голосовых связок.

Большой вред могут принести и длительные изолированные, не связанные со звуком, упражнения в дыхании, как мешающие нормальному развитию голоса.

Относительно гортани нужно иметь в виду, что насильственное устанавливание ее в том положении, которое педагог считает обязательным для всех учащихся, совершенно недопустимо, так как „рабочее положение" гортани каждого певца" тесно связано с индивидуальным устройством его голосового аппарата, с произношением гласных и много зависит от их характера. Неестественная (насильственная) установка гортани при пении в большинстве случаев вызывает болезни голоса.

При злоупотреблении открытым звуком на тех нотах, которые „просятся" к прикрытию, гортань не может правильно функционировать, так как нагрузка одной группы мышц в то время, когда работа, по естественным условиям, должна быть преимущественно передана другой группе, выводит гортань из правильного функционирования, что сказывается очень быстро на общем состоянии голосового аппарата.

Певцы, злоупотребляющие открытым звуком, скоро обнаруживают склонность к детонированию, тремолированию звука и быстрому изнашиванию голоса.

Далее, как это было уже отмечено выше, предрасположение к заболеваниям голосового аппарата в общем наиболее часто наблюдается у учащихся тех педагогов, которые в своей системе преподавания обнаруживают излишнее стремление к разложению постановки голоса на отдельные моменты (сюда относятся „черновые", „подготовительные" упражнения в „мычании", „гудении", „гнусавлении", дробная работа над отдельными органами и т.п.), между тем как постановка голоса должна заключаться в выработке навыков в общей координированной работе голосового аппарата в целом; в противном случае нарушается содружество в работе органов голосообразования, и тогда голосовым связкам приходится работать в ненормальных условиях, с усиленной нагрузкой. Это и есть то, что называется „петь на связках", явление чрезвычайно вредное для голоса. Ученики такого преподавателя обычно поют тяжело, „везут звук".

К крайне отрицательным моментам в системе воспитания голоса, могущим повлечь заболевания голоса, надо отнести обыкновение многих учащихся заниматься одновременно у двух педагогов. Такой способ занятий является бессмысленным и вредным, так как при нем не может быть и речи о правильном развитии голоса: каждый педагог имеет свой подход, свой метод постановки голоса, а, потому навыки (рефлексы), накапливаемые во время занятий с одним педагогом, тут же разрушаются другим, и результаты такой работы получаются в большинстве случаев отрицательные. Высказываемая по этому поводу мысль, могущая показаться парадоксом, что „лучше заниматься у одного плохого педагога, нежели одновременно у двух хороших“, не лишена смысла и практического значения.

По тем же причинам вредна склонность учащихся к частой перемене преподавателей.

Далее, многие учащиеся, за отсутствием фортепиано, часто упражняются „на слух“, причем „забираются“ не в свою tessitura, что, как известно, крайне пагубно для голоса, расстраивает его и приводит к тремолированию и другим болезненным состояниям.

Одной из причин нервно-мышечных заболеваний голосового аппарата являются ложные приемы упражнений, к которым учащиеся часто прибегают при выработке наиболее трудных нот (в большинстве случаев – верхних). Эти приемы заключаются в том, что учащиеся стремятся „выпеть“ верхние ноты (как они выражаются — „вытянуть голосовые связки“), упражняясь до хрипоты, по 1/2 часа, 1 часу и даже больше. Учащиеся не сознают того, что выработка этих нот должна производиться систематическим, планомерным и постепенным накоплением правильных навыков в работе всего голосового аппарата в целом, а не тренировкой одних только голосовых связок на некоторых отдельных тонах, не говоря уже о том, что длительные, до утомления, упражнения вредны и оставляют следы, могущие иногда оказаться роковыми для голоса.

Нельзя, наконец, не отметить отрицательного влияния на весь процесс постановки голоса (а потому и на состояние голосового аппарата) бывшей у нас до последнего времени системы давать учащимся вокалистам специальный урок пения (и в частности — постановки голоса) лишь два раза в шестидневку, а в некоторых случаях даже один раз в шестидневку.

Учащиеся, предоставленные самим себе в промежутке между двумя уроками в течение 3-5-6 дней, в целях наиболее скорого достижения успехов, упражняются без какого бы то ни было руководства, вырабатывая у себя, при этом навыки, часто идущие вразрез с теми, которые педагог прививал им на уроке.

Эти самостоятельные занятия (в особенности в начальных стадиях обучения пению) тормозят работу педагога, не говоря уже о том, что во многих случаях являются причиной расстройств голосового аппарата: не будучи в состоянии вызвать нужную звучность голоса путем правильной установки органов голосового аппарата, они достигают ее „нажимом“ на голосовые связки.

В Италии многие maestri чисто эмпирически пришли к сознанию необходимости ежедневных занятий с начинающими учащимися и полного запрещения самостоятельных занятий на дому, по крайней мере, в течение первого периода учебы, при таком способе работы удается достигнуть более скорых и лучших результатов. Было бы потому полезно, хотя бы на начальных этапах постановки голоса, заниматься с учащимися возможно более часто до тех пор, пока не наступит момент, когда и при длительных перерывах в работе привитые учащемуся навыки не будут ослабляться.

Вопросы лечения болезней голоса у певцов в задачу этой работы не входят. Поэтому я остановлюсь главным образом на некоторых отдельных моментах, преимущественно профилактического, и гигиенического характера. Лечение же болезней голоса коснусь лишь очень кратко.

Что касается голосового режима при фонастении, то, считая необходимым предоставление голосу абсолютного покоя до полного восстановления его функции, я все же отмечу, что это положение надо толковать в ограничительном смысле. При необычайно повышенной нервозности молодых певцов и склонности их впадать, в отчаяние при долго продолжающемся голосовом недомогании,— полное молчание в течение длительного периода часто действует на некоторых субъектов крайне тягостно, вызывая в них сильную депрессию; а это нередко еще более ухудшает расстройство голоса, тесно связанное, как известно, с общим состоянием нервной системы. Это с одной стороны. А с другой, голосовые упражнения, имеющие целью массаж голосовых связок, осторожно проводимые в пределах одной лишь центральной октавы по 15-20 минут один-два раза в день, во многих случаях могут принести несомненную пользу. Эти упражнения часто являются более полезными, нежели применяемые обыкновенно терапевтические мероприятия.

Лечение фонастении сводится к общему укрепляющему лечению организма (главным образом, нервной системы), к поднятию его общего тонуса, к излечению причинного момента, явившегося источником заболевания голосового аппарата, и к психическому воздействию на больного.

При функциональных заболеваниях голосового аппарата, помимо перечисленных общих лечебных мероприятий, применяется еще местное лечение в виде электризации, диатермии, массажа, гармонической вибрации (по Малютину), синхронной фарадизации и ряда других физиотерапевтических мероприятий.

В последние три года я в своем отделе (фонотерапевтический кабинет при доцентуре фониатрии ГИДУВа) широко применял для лечения всех видов функциональных расстройств голоса метод заглушения, результаты которого во всех почти случаях оказывались несравненно более действенными, нежели обычно применяемые в фонотерапевтической практике средства лечения. Под влиянием заглушения в короткий срок исчезают долго существовавшие парезы голосовых связок, несмыкание, вялость и ряд других патологических моментов в работе гортани (рис. 98).

Стробоскопическое исследование, применявшееся в качестве контроля за течением болезни и результатом лечения заглушением, а также в целях сравнения действия различных методов лечения функциональных расстройств голоса, в большинстве случаев подтверждало преимущество этого именно метода перед другими и его исключительную ценность для лечения такого рода болезней голосового аппарата.



Рис. 98. Лечение голоса заглушением.

Значение метода заглушения для поднятия тонуса голосовых связок установлено рядом авторов — Денес¹, Имгофер², Надолечный³, Черняк-Храковская⁴, Ломбард⁵ и др. Оно находит свое объяснение в отмеченном Ломбардом факте, что даже совершенно здоровый человек, будучи заглушен, начинает говорить заметно более громким и высоким голосом, чем обыкновенно. Очевидно, заглушение действует на голосовой аппарат в качестве стимулирующего („подхлестывание“) фактора. А функциональные болезни голосового аппарата в большинстве случаев имеют в своей основе как раз падение тонуса

голосовых связок. Метод заглушения широко распространен в настоящее время в западноевропейских ларингологических клиниках и в фониатрических учреждениях для лечения функциональных болезней голосового аппарата.

Переходя к вопросу о лечении органических заболеваний, укажу, что местное лечение острого насморка сводится к облегчению неприятных, а иногда и тягостных явлений, связанных с закупоркой носа и обильным отделением слизи.

Верного и надежного способа лечения острого насморка, собственно говоря, не существует.

Хорошее действие оказывает домашний (и даже постельный) режим, применение потогонных средств, салициловые препараты, горчичники на затылок, горчичные ножные ванны, горчичники на пятки и т.д.

Само собою разумеется, что необходим еще абсолютный покой голоса.

Лечение сухого катара носа и глотки сводится к смазыванию слизистых оболочек смягчающими жидкостями, к растворению засыхающей слизи

¹ Denes, Diagnose und Therapie der Stimme und Sprache mit Gehörausschaltung. „Zbl. für Hals u. s. w. Heilung“, Bd. 16. H/o

² Imhofer. Die Gehörausschaltung durch Uebertäubung in der Therapie der Krankheiten der Stimme und Sprache, Msch. für Ohrenheilkunde“, 1933, Heft 11, S. 1349-1367.

³ Nadolizny M., „Die menschliche Stimme, ihre Functionstörungen und deren Behandlung, „Zschr. f. Hals u. s. w. Heilkunde“, Bd. 22, 1934.

⁴ Черняк-Храковская, Диагностика и лечение функциональных болезней голоса методом заглушения. Доклад в отд. Ленингр. отолар. об-ве, декабрь 1936. „Вестник советской оториноларингологии“, 1938.

⁵ Imhofer, Die Gehörausschaltung u. s. w.

соответствующими растворами (щелочные полоскания), к соляно-щелочным ингаляциям и т.д.

Лечение гранулезного катара глотки и катара боковых валиков состоит в применении смягчающих полосканий и в прижиганиях лимфоидных образований, ингаляциях и пр.

У певцов имеется предвзятое мнение относительно оперативного вмешательства у них на органах голосового аппарата. Певцы опасаются, главным образом, вредного влияния операции на тембр голоса. Опасения их в данном случае совершенно неосновательны. На основании теоретических соображений и практических наблюдений над певцами, оперативное вмешательство на органах надставной трубки, при болезненном их состоянии и наличии показаний к операции, является, по моему мнению, не только допустимым, но и необходимым. Опасаться за голос (тембр) нет никаких причин. Требуется только соблюдение одного обязательного условия: при операции не должны быть нарушены двигательные функции органов рта и глотки. Поэтому только *тонзилэктомию* (полное вылушивание миндалин) есть основание считать для певцов опасной, следовательно, и противопоказанной, так как, на основании имеющейся литературы и практических наблюдений, даже совершенная техника этой операции не дает уверенности в сохранении целостности мышечных элементов мягкого неба и дужек, играющих, как это следует из изложенного выше, громадную роль в работе голосового аппарата певца.

В тех же случаях, когда для этой операции имеются абсолютные показания, она, конечно, является неизбежной и для певцов.. Отрицательных результатов для тембра голоса от оперативного (но не радикального) вмешательства на миндалинах (прижигания, расщепление миндалин, частичное отрезывание миндалин — тонзиллотомия и пр.), так же как и в полости носа и носоглотки (удаление полипов, костных шипов, прижигание раковин, удаление аденоидных разрастаний и т. п.) мне ни разу наблюдать не приходилось.¹ Наоборот, я смело могу утверждать, что все оперированные певцы отмечали значительное улучшение голоса.

При остром катаре гортани голосовой покой, пребывание в теплом помещении, питье теплых жидкостей и щелочных вод, ингаляции щелочными растворами являются лучшими средствами лечения.

Хронические катары гортани с большим трудом поддаются лечению. Основным условием лечения является устранение причин, вызвавших и поддерживающих заболевание. Сильно мешает излечению этой тяжелой для певцов болезни курение, постоянно раздражающее слизистые оболочки дыхательного тракта. При хронических „певческих трахеитах" (и при ряде других болезней дыхательного тракта) чрезвычайное целебное действие оказывает пребывание в летнее время в местностях, где имеется сосновый лес, а также на берегу моря (южное побережье Крыма и Кавказа). Постоянно

¹ И. И. Левидов, Значение ротовой полости как резонатора певческого звука в связи с вопросом об оперативном вмешательстве на миндалинах у певцов. Сборник, посвященный проф. Л. Т. Левину, 1935.

страдающая трахеитом, например, в Ленинграде, они после 1 – 2-месячного пребывания на юге возвращаются совершенно здоровыми. Вообще пребывание на юге оказывает на весь дыхательный тракт певцов чрезвычайно благоприятное действие. Надо только отметить, что при болезнях верхнего отрезка дыхательного тракта (нос, глотка, носоглотка) лучшее действие оказывает морской воздух, а при заболеваниях нижнего отрезка (гортани, трахеи, бронхов) смолистый воздух соснового леса (еще лучше на юге). Это естественная ингаляция для больного дыхательного тракта.

Особо стоит вопрос о лечении узелков на голосовых связках. Специфических средств для лечения этого заболевания не существует. Основным методом борьбы против узелков в остром их состоянии является **голосовой покой**.

При вполне организовавшихся старых узелках регулярные голосовые упражнения иногда дают вполне благоприятные результаты. Такие упражнения (желательно под руководством педагога) имеют своей целью помочь приспособлению певцов к имеющимся у них узелкам. Это, конечно, не касается тех случаев, когда в гортани имеются какие-либо воспалительные явления, или тех, когда при наличии узелка на одной связке начинают появляться признаки образования узелка и на другой. В этих случаях необходим абсолютный покой в течение длительного времени, с возможным воздержанием также от разговорной речи.

Что касается хирургического лечения узелков, т. е. удаления их путем оперативного вмешательства, то здесь мы встречаемся с самыми разнообразными, обычно противоречащими друг другу, мнениями даже наиболее крупных специалистов в области ларингологии и фонологии. На ряду со взглядом, будто операция удаления узелков крайне опасна для певца и угрожает ему потерей голоса, мы встречаем и диаметрально противоположный взгляд, что операция, произведенная руками умелого, опытного специалиста, является единственным и, пожалуй, даже безопасным средством лечения, могущим вернуть певцу профессиональную трудоспособность. Согласно взгляду этих авторов, консервативное лечение узелков обычно пользы певцу не приносит; страдающий узелковым заболеванием голосовых связок певец, избегающий операции, так и остается если не полным инвалидом (в профессиональном смысле), то уже во всяком случае полуинвалидом.

Мое личное мнение по вопросу лечения узелков и, в частности, оперативного их удаления сводится к следующему: конечно, об операции врач должен думать и решаться на нее лишь в том случае, когда все консервативные меры лечения не дали желательных результатов и певец в качестве профессионала петь фактически не может. Врач никогда не может быть уверен в благополучном исходе операции, а потому и не может гарантировать его певцу.

Надо сказать, что операция удаления узелков в техническом смысле очень трудна и является, пожалуй, одной из труднейших в ларингологии; исход ее зависит от целого ряда обстоятельств, иногда вовсе непредвиденных;

здесь большую роль играет и индивидуальное анатомическое устройство голосового аппарата пациента, размер узелка, расположение его на связке, степень спаянности узелка с подлежащей тканью, поведение пациента во время операции, находящееся в связи с состоянием его нервной системы (это один из важнейших моментов), срок и степень воздействия на него анестезирующих веществ и т.д. Иной раз врачу кажется, что в данном случае оперировать будет сравнительно легко, а на самом деле оказывается, наоборот, что операцию даже не удастся сделать с первого, раза. Случается и так, что при ларингоскопическом осмотре гортани анатомическое ее устройство кажется вполне благоприятным для операции (узелок как бы „сам просится" на инструмент), а после кокаинизации анатомические соотношения вдруг как-то меняются, и к связке «подойти» с инструментом является исключительно трудным, а тем более трудно захватить и скусить узелок. Под влиянием ли кокаинизации или в результате подсознательного сопротивления пациента, как раз в тот момент, когда инструмент, подходит непосредственно к связке, нередко получается рефлекторное смыкание связок (фонаторное положение), при котором, конечно, не может быть речи об удалении узелка.

Правда, в этих случаях, как показывает мой неоднократный опыт, заглушение (хотя бы в течение короткого момента) возвращает гортань к норме, т.е. связки расходятся и становятся в нужное для операции положение (дыхательное), но все же это явление представляет собой осложняющий момент при операции и сильно ее затрудняет. Наконец, гортань в том случае, когда язык удерживается руками врача при ларингоскопии, имеет далеко не тот вид (в смысле возможности подойти инструментом к оперируемой связке), нежели в тот момент, когда сам пациент держит язык своей рукой во время операции, когда обе руки врача заняты. И все же, несмотря на все трудности, сопряженные с операцией удаления узелка, несмотря на нередко стоящие на пути оператора неожиданности, в руках опытного специалиста, много оперировавшего на связках у певцов (это обстоятельство я особенно подчеркиваю), операция во всех почти без исключения случаях оканчивается благополучно и дает прекрасные результаты в смысле функционального восстановления голоса. Голосовые связки обладают исключительной способностью к регенерации (восстановлению); травмированный в результате операции участок быстро заживает. Мне, по крайней мере, в течение двадцати с лишком лет не пришлось ни разу наблюдать случая, где операция удаления узелка (или других опухолей) на связках у певцов, произведенная настоящими специалистами в этой области, загубила бы голос певца. Наоборот, я видел многие случаи, исчисляемые десятками, когда у певцов, имевших узелки на связках и бывших до операции инвалидами голоса (в полном смысле этого понятия), после операции совершенно восстанавливался певческий голос, и они могли с успехом продолжать свою профессиональную работу. В последнее время я стал применять надрез голосовых связок соответственно расположению узелков. Результаты в большинстве случаев получаются хорошие.

Большую помощь в до- и послеоперационном периоде приносит стробоскопическое наблюдение над связками, на которых имеются узелки.

Стробоскопическая картина гортани при узелках (и других новообразованиях, например, фибромах, полипах и пр.) выступает чрезвычайно пестро: так, например, при наличии узелков, симметрично расположенных на обеих голосовых связках, все же нередко имеется умеренное отставание одной связки, и, наоборот, при узелке на одной только связке иногда видны одинаковые, равномерные, энергичные, большой амплитуды колебания обеих голосовых связок.

Делать какие-либо определенные прогностические выводы при узелках голосовых связок я в настоящее время не считаю еще возможным, тем более, что на большом количестве встречавшихся в моей фониатрической практике узелков я гораздо чаще встречал узелки, совершенно не мешавшие певцам в их профессиональной деятельности, чем наоборот. Могу, однако, добавить, что отступление стробоскопической картины от нормы при узелках все же является неблагоприятным показателем для функции голосовых связок и что в некоторых отдельных случаях я неоднократно наблюдал, как с исчезновением узелков или уменьшением их размера (в результате ли лечения, голосового покоя, перемены школы или даже совершенно самопроизвольно) параллельно и колебания соответственной связки (связок), на которой расположен узелок, изменялись к лучшему, а вместе с тем и голос приобретал лучшие качества.

В послеоперационном периоде стробоскопическая картина гортани протекает обычно в следующем виде.

На протяжении 1—1/2—2 часов после операции связка колеблется еще нормально, т.е. так, как она колебалась до операции. Вдруг оперированная связка перестает колебаться, причем отсутствие колебаний в ней продолжается весьма различно — от одной до 4-5 декад, после какого срока в оперированной связке постепенно начинают обнаруживаться колебания, сначала слабые, затем более энергичные, также и большей амплитуды, пока колебания не приходят к полной норме, а параллельно не восстанавливается и голос.

В некоторых случаях связка продолжает еще обнаруживать слабые колебания в течение суток после операции, но, во всяком случае, после этого срока во всех без исключения случаях оперирования связка не колеблется в течение более или менее продолжительного времени.

Чем объясняется временное полное исчезновение колебаний в оперированной связке, с точностью сказать нельзя. Имеются некоторые указания, что в травмированной в результате операции связке может получиться внутреннее кровоизлияние или серозное пропитывание мышечной ткани.

Тот факт, что в некоторых (правда, редких) случаях оперированная связка продолжает колебаться еще в течение приблизительно суток после операции, может быть, пожалуй, объяснен незначительной травмой связки при операции (следовательно, незначительным кровоизлиянием в толщу связки

или слабым серьезным ее пропитыванием), что обыкновенно подтверждается также и ларингоскопически.

Впрочем, здесь роль могут играть еще и другие обстоятельства, еще не изученные. Так, наблюдаются случаи, когда после удаления сравнительно большой опухоли голосовая функция нарушается мало или восстанавливается очень быстро, и, наряду с этим, после удаления миниатюрного узелка голос иногда не восстанавливается в течение долгого периода. Под моим наблюдением находится в настоящее время пациентка, у которой 2 1/2 месяца тому назад весьма опытным специалистом была удалена маленькая фиброма с голосовой связки. Оперированная связка до сих пор не обнаруживает тенденции производить колебания, голос еще звучит ненормально, между тем как эта связка по внешнему виду производит впечатление вполне выздоровевшей: край абсолютно ровный, окраска перламутровая, совершенно отсутствуют какие-либо воспалительные явления.

Приведу случай, являющийся наглядной иллюстрацией того, что стробоскопическая картина гортани, несомненно, является более надежным показателем выздоровления гортани (и восстановления функций голоса) после операций на голосовых связках, нежели ларингоскопическая.

Певец, у которого я удалил узелок с голосовой связки, на 22-й день после операции был выписан на работу как трудоспособный для несения профессиональных обязанностей певца, в виду того, что голос у него уже звучал хорошо, а оперированная связка зажила настолько, что по виду гортани нельзя было сказать, которая связка была оперирована. Однако после первых же выступлений оказалось, что артист петь еще не может (быстрая утомляемость голоса, появление охриплости и т.п.). Стробоскопия показала, что оперированная связка еще отстает в колебаниях. И только через 10 дней, когда в оперированной связке появились совершенно нормальные колебания, артист мог петь без перебоев.

Еще до операции удаления с голосовых связок той или иной опухоли стробоскопия обычно обнаруживает некоторые данные для суждения о характере опухоли. При доброкачественных опухолях на связках, даже значительного размера, большая связка обычно в той или иной степени сохраняет все же свою колебательную функцию; наоборот, при наличии злокачественного новообразования во всех случаях получается полное и действительное выпадение колебаний голосовой связки, на которой имеется опухоль.

Патолого-гистологическое исследование кусочка опухоли, снятой со связки, обычно подтверждает диагноз, поставленный на основании стробоскопической картины колебаний голосовых связок.

Наконец, применение стробоскопии давало мне неоднократно возможность правильной постановки диагноза при запущенных хронических Ларингитах: так, например, при туберкулезном поражении большая связка обыкновенно совершенно перестает колебаться, между тем как при вульгарных хронических воспалительных процессах в связках колебательная функция в той или иной степени продолжается.

Кровоизлияния в голосовую связку не требуют никакого лечения. Больные должны находиться под тщательным врачебным контролем, не говоря уже о том, что до окончательного рассасывания кровоизлияния не может быть никакой речи о работе голосом.

При кровоизлияниях в голосовую связку я ни разу не видел неподвижности (отсутствия колебаний) голосовой связки, как это имеет место в течение довольно продолжительного времени после оперативного вмешательства на связках. Этот факт дает основание полагать, что при кровоизлияниях разрыв сосудов происходит только на поверхности голосовой связки или в поверхностных ее слоях, но не касается более глубоких ее слоев.

Об этом же говорит и сравнительно быстрое выздоровление пораженной кровоизлиянием голосовой связки и полное восстановление ее колебательной функции. Те же случаи, когда кровоизлияние оставляет на связке след на долгий срок, длящийся иногда в течение ряда лет в виде хронических кровоподтеков, сети сосудов или отдельных организовавшихся точечных кровоизлияний (причем стробоскопическая картина остается неизменно патологической), очевидно, представляют собой более выраженную форму кровоизлияния, вызванного особыми условиями.

К вышеизложенным наблюдениям над профессиональными болезнями голоса можно сделать еще несколько добавлений общего характера.

На склонность к болезням голоса значительное влияние оказывает профессия певцов, предшествовавшая или сопутствующая обучению пению. Так, некоторые пылевые профессии, сопровождающиеся загрязнением верхних дыхательных путей и, следовательно, хронически-болезненным их состоянием, представляют собою весьма неблагоприятный момент для пения.

Такое же действие оказывают профессии, при которых работа происходит в условиях высокой или резко меняющейся температуры, сухости или излишней влажности воздуха: работа на сквозняке, на открытом воздухе, в дымных или накуренных помещениях, а также деятельность, связанная с усиленной работой голоса (педагоги, инструктора и т.д.), и, наконец, работа, связанная с большой общей утомляемостью.

Имгофер отмечает нередко наблюдающееся трудно объяснимое несоответствие между качеством звука, с одной стороны, и структурой и состоянием голосового инструмента — с другой. Он приводит случай, когда певец, гортань которого представлялась ненормальной, а голосовые связки были резко воспалены и имели вид толстых мясных валиков, пел великолепным, сочным, исключительной красоты и силы голосом.

То же самое могу подтвердить и я из каждодневных наблюдений над певцами и болезнями их голоса.

Так могут петь и даже в качестве профессионалов, лица, обладающие иной раз совершенно аномальной структурой гортани (косая, доходящая в некоторых случаях до наклона в 20° , 25° , гортань с перекрестом черпалов и т.д.), страдающие резко выраженными стойкими болезнями голосового аппарата, хроническими процессами в придаточных полостях, дефектами лицевого черепа (я знаю певца с ампутированной на $2/3$ нижней челюстью и

прекрасно поющего), в то время как другие с идеальным, я сказал бы — гармоническим строением голосового аппарата, при отсутствии каких бы то ни было патологических изменений в верхних дыхательных путях, не могут быть полноценными певцами-профессионалами, часто болеют и пр.

Далее, некоторые певцы при малейшем заболевании голосового аппарата лишаются способности петь, между тем как другие даже при сильно выраженных формах болезни прекрасно справляются с профессиональной работой. И, наконец, некоторые певцы, прошедшие большую артистическую жизнь, сопряженную с постоянными переездами из города в город, жившие в самых неблагоприятных условиях, несшие чуть ли не каждодневно ответственный репертуар, ни во время обучения, ни в течение профессиональной работы никогда не обращались за врачебной помощью. Другие же, работающие гораздо меньше и в лучших условиях, вынуждены посвящать больше внимания и времени лечению голоса, нежели самой профессиональной работе. Это именно обстоятельство и дает основание предполагать, что у некоторых певцов в отношении к заболеваниям голосового аппарата имеется особое предрасположение.

Некоторые формы болезней верхних дыхательных путей оказывают иногда настолько вредное действие на голос, что при значительной их выраженности могут, с известной степенью вероятия, рассматриваться как противопоказания против деятельности их носителей как певцов-профессионалов.

Имеется ли, однако, на этом основании повод говорить о возможности профотбора для вокалистов (скажем, при поступлении в вокальные классы специальных учебных заведений для профессиональной подготовки), как это имеет место в ряде других профессий? Я считаю, что в отношении певцов это совершенно неосуществимо.

До сих пор не удалось проникнуть в „тайну“ человеческого голоса как „музыкального инструмента“, иначе говоря, мы не имеем еще достаточных научных данных для суждения о том, какими физическими, физиологическими или психическими моментами обуславливается как самое наличие вокального голоса, так и отдельные его свойства: индивидуальные особенности тембра, сила, диапазон, певучесть и т.д.

Но, с другой стороны, мы не можем путем профотбора также делать и обратные выводы, т.е. говорить о профессиональной непригодности человека, одаренного от природы богатым голосовым материалом и хорошими музыкальными способностями (ибо только о таких лицах может идти речь в смысле подготовки к деятельности певца-профессионала), хотя бы у него были те или иные ненормальности в устройстве голосового аппарата или даже хронические его заболевания. Вышеприведенные примеры свидетельствуют об этом с достаточной убедительностью.

Богатый голосовой материал — это „жемчужина“, которая встречается далеко не так уж часто, тем более что большой процент лиц, имеющих от природы хороший голос, теряет его или, во всяком случае, не успевает донести в полной сохранности (неиспорченным, ненадорванным) до

профессионального обучения. Помимо того, мы (как это уже отмечалось выше) неоднократно видим даже у наиболее выдающихся певцов значительные дефекты в голосовом аппарате, врожденные или благоприобретенные (например, узелки на голосовых связках, сухие катары слизистых оболочек верхних дыхательных путей, заболевания придаточных полостей носа и т.п.), все же не лишаящие их возможности прекрасно, с большим успехом справляться с работой певцов-профессионалов.

Речь здесь, следовательно, может идти не столько о профотборе, сколько о принятии в отношении лиц, имеющих хороший голос, но в же то время страдающих тем или иным заболеванием голосового аппарата, соответствующих лечебных, а что еще важнее – профилактических мероприятий, которые способствовали бы возможности, даже при наличии дефектов в голосовом аппарате, использовать свои природные данные, учиться, а затем петь в качестве профессиональных певцов.

Повторяю, все это относится к лицам, имеющим исключительный или, во всяком случае, очень хороший профессиональный голосовой материал и музыкальные способности.

В связи с этим во весь рост встает вопрос о необходимости широкой и обязательной врачебно-фониатрической диспансеризации всех имеющих дело с пением – будь то дети, обладающие голосом, самодеятельные певцы, учащиеся-вокалисты или сформировавшиеся певцы-профессионалы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обзор основных вопросов анатомии, физиологии и патологии голосового аппарата окончен. Теперь ясно, что отчетливое знание анатомо-физиологических законов работы голосового аппарата имеет огромное практическое значение в вокально-педагогическом процессе: оно должно помочь изжитию большого количества существующих среди вокалистов ложных представлений о законах певческого голосообразования, предохранению как педагогов, так и учащихся от ряда заведомо ложно направленных экспериментов в практике обучения пению и послужить основой для создания объективной, научно обоснованной вокальной методики. Вокальная фонетика, о создании которой было упомянуто в главе о гласных и некоторые элементарные принципы которой были там попутно затронуты, должна заменить целый ряд ходячих, кустарных представлений и терминов, связанных с вопросами культуры голоса певца.

Исходя из научного понимания анатомо-физиологической структуры голосового аппарата, я неоднократно старался подчеркнуть, что в вокально-педагогической практике необходимо изучать в каждом конкретном случае индивидуальность ученика, его природные способности и сумму уже приобретенных навыков и на этой основе определять путь вокального воспитания данного ученика.

Мною далее неоднократно отмечалось, что реализация любого самого простейшего художественного задания требует от певца сложного комплекса движений и напряжений, сложной координации ряда отдельных частичных процессов (артикуляции, дыхания, сокращения голосовых мышц, установки гортани и глотки и т.п.). Эту комплексность работы голосового аппарата и педагог, и ученик всегда должны иметь в виду.

В этой работе я стремился привлечь внимание музыкальной общественности также к вопросу развития голоса и к голосовому режиму вокалистов в период, предшествующий началу профессионального обучения. Я неоднократно указывал на необходимость возможно бережного отношения к голосу молодежи, обладающей вокальными данными, музыкальностью и любовью к пению, но из-за нерациональной постановки пения в некоторых самодеятельных певческих организациях часто портящей и даже теряющей иногда очень богатые по своей природе голоса.

Особое внимание в настоящей работе уделено вопросу охраны и воспитания детского голоса. Этим я хотел обратить внимание на подрастающую смену вокалистов — на детей, которые не так давно еще были почти вне поля зрения музыкальной и вокальной общественности, в частности — вне поля зрения массы вокальных педагогов; я хотел также подчеркнуть необходимость создания максимально благоприятных условий их развития.

Вопрос охраны и воспитания голоса поющих детей — вопрос очень сложный. Опыт Ленинградского Дворца пионеров¹, (а затем и ряда Домов художественного воспитания детей), организовавшего у себя, в порядке опыта

¹ И. И. Левидов, Вокальное воспитание детей, Ленинград, Тритон", 1936.

(после предварительного, проведенного в течение ряда лет, экспериментального изучения природы детского голоса и пения)¹ классы сольного детского пения, убеждает в том, что одним из наиболее верных средств борьбы с беспризорностью детского пения и в то же время методом сбережения и нормального воспитания детских вокальных дарований является правильно поставленное, методически продуманное индивидуальное обучение детей пению.²

Наблюдение над детьми, обучающимися сольному пению в вокальной студии Дворца (и в классах пения районных Домов Художественного воспитания детей) дало интереснейшие результаты: эти дети совершенно не знают специфических заболеваний голосового аппарата, не говоря уже о том, что обучение индивидуальному пению очень повышает вокальный и музыкально-художественный уровень детей.³

Таким образом, можно считать, что проводимый (пока в виде эксперимента) опыт охраны детского голоса методом обучения детей пению на практике уже себя оправдал.

Но это только одна сторона вопроса. С другой стороны, обучение детей пению требует специально подготовленных для этого весьма ответственного дела кадров детских вокальных педагогов.

К детям в данном случае требуется совершенно особый подход. К ним совершенно неприменимы такие, например, более чем туманные представления, как „поставить звук на опоре“, „направить звук в то или иное место“, „выдвинуть звук“, „послать звук перед дыханием“, „ударить его в лобные пазухи“ и пр. Приемы и пояснения при обучении детей пению должны быть максимально простыми. Ребенок способен очень легко воспринимать и выполнять требования и указания педагога, если они поставлены определенно, четко и ясно сформулированы простым понятным для детей языком.

Проблемой охраны и воспитания детского голоса и, в частности, созданием кадров детских вокальных педагогов должны всерьез заняться Наркомпрос и Комитет по делам искусств. В этом вопросе в наименьшей степени должна быть ни интересована вокально-педагогическая масса, если

¹ И. И. Левидов, Детское пение и охрана голоса детей, изд. Ленинградского Дома художественного воспитания детей 1935.

² В занятиях с детьми вокальная студия Дворца (педагоги Р. И. Гиммельфарб, Е. М. Малинина Т. Д. Малевская) ставит перед собой ряд важнейших требований, первым из которых является выбор репертуара, в полной мере доступного детской психике, тесситуре и техническим возможностям ребенка. Детям в студии не „ставят голоса“ в обычном смысле этого понятия, но стремятся увеличить диапазон и силу их голоса. В процессе развития голоса, по мере общего роста ребенка, развивается и его голос. С другой стороны, не исключается и применение в некоторой умеренной пропорции и специальных упражнений для голоса, имеющих целью помочь ребенку выработать нужные (хотя бы самые элементарные) певческие навыки, найти наиболее естественные установки голосового аппарата, работа которого, как мы это видели, у большинства „самодеятельно“ поющих ребят обычно является неправильным. В работе с детьми ставка делается не на показную внешнюю сторону дела (не культивируется вредный блеск скороспелых выступлений), а на систематическое повышение музыкально-вокальной культуры детей, одаренных хорошим голосом и музыкальными способностями. Отправной точкой занятий с детьми является: у „вокально-здоровых“ детей поддержание естественного детского звучания голоса, а у обнаруживающих те или иные отклонения от нормы – возвращение голоса в его естественное русло.

³ И. И. Левидов, Беречь вокальные богатства, Музыка", №16, 1937.

она хочет работать над здоровым, неиспорченным голосовым материалом и давать вполне годную для практики продукцию.

Я остановился на вопросе о детском пении не только в целях пропаганды идеи охраны детского голоса, но и по другим, чисто методическим, соображениям. Я считаю, что каждый педагог-вокалист должен быть знаком с работой по воспитанию детского голоса; мало того, он непременно должен часть своего времени уделять работе с детьми, опять-таки не только для того, чтобы принести пользу подрастающему поколению, но и для того, чтобы познавать самые корни вокально-педагогического процесса, видеть этот процесс и наиболее чистом виде. Именно на детях педагог может лучше всего проверять свою работу с взрослыми и построить ее так, чтобы обеспечивать гармоническое естественное развитие голоса и музыкально-художественного мышления учащихся. Никто другой, как именно дети, не отражает так чисто, как в зеркале, все положительные стороны и недостатки того или иного метода преподавания пения.

Наконец, в данной книге я отвел место еще двум важным разделам:

1) методам объективного исследования голоса певца и

2) профессиональным заболеваниями голосового аппарата. Первое важно для исследователей, которые пожелают продолжать изыскания в данной области, второе же имеет профилактическое значение в смысле предохранения голосового аппарата от заболеваний и связанной с ними порчи, а нередко и гибели голосов.

Вооруженные всеми знаниями особенностей строения и путей развития голосового аппарата певца, педагоги-вокалисты смогут создать настоящую, до конца продуманную вокальную методику, лишенную всяких случайностей и тех ошибок, которые так часто встречаются в вокальной педагогике.

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	2
Введение	3
<u>Глава I</u> Краткий очерк акустики, анатомии и физиологии голосового аппарата Звук. Резонанс. Разложение звука. Анатомия голосового аппарата. Физиология голосового аппарата. Образование гласных. Гласные в певческом голосе. Образование согласных. Мутация голоса.	7
<u>Глава II</u> Методы исследования голосового аппарата Ларингоскопия. Стробоскопия. Исследование интонации. Исследование движений гортани (ларингография). Исследование процесса дыхания при пении (спирометрия, пнеймометрия, исследование утечки воздуха при пении, пнеймография). Исследование движений органов артикуляционного аппарата (движения мягкого неба, языка, губ).	65
<u>Глава III</u> Тембр голоса и резонаторы Голосовой аппарат как «музыкальный инструмент». Опыты с искусственными надставными трубками. Опыты с вырезанной гортанью. Стробоскопические наблюдения автора. Рот как резонатор певческого голоса. Резонаторное значение придаточных полостей носа.	81
<u>Глава IV</u> Гласные в пении Вокальная дикция. Физиолого-акустические особенности вокальных гласных. Вокальная фонетика.	106
<u>Глава V</u> Примарный тон Сущность примарного тона. Методы отыскания примарного тона в голосе. Акустическая обстановка классной комнаты	135
<u>Глава VI</u> Дыхание Особенности дыхания при пении. «Опора звука».	145
<u>Глава VII</u> Гортань Положение гортани при пении. Атака звука.	157
<u>Глава VIII</u> Регистры Грудной регистр и фальцет. Исследование силы звука на разных регистрах. Механизм регистров. Регистры детского голоса.	163
<u>Глава IX</u> Слово в пении Слово как важнейший фактор в пении. Методические замечания.	180
<u>Глава X</u> Вибрация и тремолоирование голоса Два вида вибрации голоса. Изучение вибрации методом стробоскопии. Физиолого-акустическая сущность вибрации и тремолоирования голоса.	186
<u>Глава XI</u> Определение типа голоса Врачебная диагностика голоса и ее значение. Методы объективной характеристики типа голоса.	198
<u>Глава XII</u>	204

Болезни голоса у певцов Функциональные болезни голосового аппарата. Стробоскопические исследования гортани при функциональных болезнях. Органические болезни голосового аппарата. Профилактика и лечение болезней голоса.	
Заключение	254