

Der Verschluß von Gaumendefekten durch gestielte Lappen nach der Ganzerschen Methode

Inaugural-Dissertation*

zur Erlangung der

Doktorwürde in der Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Greifswald

vorgelegt von

Rudolf Stein,

Zahnarzt in Berlin-Halensee

Promotionstag: 20. April 1920

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1921

Der Verschluß von Gaumendefekten durch gestielte Lappen nach der Ganzerschen Methode

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Doktorwürde in der Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Greifswald

vorgelegt von

Rudolf Stein,

Zahnarzt in Berlin-Halensee

Promotionstag: 20. April 1920

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1921

ISBN 978-3-662-24282-7 ISBN 978-3-662-26396-9 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-26396-9

Eingereicht im April 1920.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Greifswald.

Dekan: Professor Dr. **Peter**.

Referent: Geheimrat Professor Dr. **Pels-Leusden**.

Dem Andenken meines Vaters

Inhaltsübersicht.

- A. Historischer Überblick.
 - B. Der Verschuß von Gaumendefekten durch gestielte Lappen nach der Ganzerschen Methode.
 - I. Allgemeines über den derzeitigen Stand der Gaumenplastik.
 - II. Die spezielle Gaumenplastik.
 - a) Die Deckung des Defekts nur aus Material der nächsten Umgebung des Defekts.
 - b) Die Deckung des Defekts mit Material aus der nächsten Umgebung und einem einseitig epithelisierten gestielten äußeren Hautlappen (Wange, Hals, Brust, Oberarm).
 - c) Die Deckung des Defekts mit Material aus der nächsten Umgebung des Defekts und einem gestielten Doppellappen.
 - C. Die zahnärztlich-technischen Verbandsapparate zum Schutze der Naht.
 - I. Apparate ohne Bißerhöhung.
 - a) Befestigung des Schutzapparates durch Ligaturendraht bei geschlossener Zahnreihe.
 - b) Befestigung der Apparate bei einseitiger Bezahnung.
 - c) Befestigung der Apparate bei fehlender Bezahnung.
 - II. Apparate mit Bißerhöhung.
- Literatur.

Bis zum Ausbruch des Krieges wurden zum Verschuß von Gaumendefekten, sei es, daß auf traumatischer, sei es auf luetischer oder anderer Basis beruhenden vorwiegend obturatorartige Verschußprothesen verwendet. Sie lassen sich zwar ohne Gefahr verwenden, sind aber für den Kranken physisch und moralisch einem plastischen Verschuß bei weitem nicht gleichwertig. Daß man sie diesem vorzog, hatte seinen Grund darin, daß die chirurgische Technik nicht so weit ausgebaut war, daß sich mit bestimmter Aussicht auf Erfolg die Deckung größerer Defekte auf plastischem Wege vornehmen ließ.

Das ist jetzt anders geworden. Der Krieg hat auf dem Gebiete der Plastik eine Verschmelzung der chirurgischen und der zahnärztlich-prothetischen Technik gebracht, die beide gemeinsam verwandt, die plastische Deckung von Gaumendefekten zu einer ungefährlichen und sicheren Erfolg versprechenden Operation machen. Dabei ist es von sekundärer Bedeutung, ob der Defekt sich mit Schleimhautmaterial aus der Umgebung oder, wenn dies wegen seiner Größe oder wegen ungünstiger Beschaffenheit seiner Umgebung nicht möglich ist, unter Zuhilfenahme äußerer Haut geschieht.

Im folgenden soll besonders die Lautenschläger - Ganzersche Methode des plastischen Verschlusses berücksichtigt werden. Das Wesentliche bei ihr ist bekanntlich die Epithelisierung nach beiden Seiten, nach der Nase und dem Munde zu, wie Lautenschläger es für den Verschuß der Kieferhöhle gegen die Mundhöhle und für kleine, aus der Umgebung mit Schleimhaut zu deckende Defekte einführte, ein Gedanke, den Ganzer aufgriff, indem er dasselbe Prinzip auch bei großen, einseitig oder doppelseitig mit äußerer Haut zu verschließenden Defekten anwandte. Woher die äußere Haut genommen wird, ist von untergeordneter Bedeutung: Wange, Hals, Schulter, Brust, Arm, auch gedoppelte Bauch-, Brust-, Armlappen können Verwendung finden.

Eine wesentliche Unterstützung finden diese plastischen Gaumenoperationen in einem mechanisch wirkenden Schutzverband, der durch unterlegte Tamponade mit leichtem Druck die Wundfläche der Lappen gegeneinander preßt und gleich-

zeitig ein ausgezeichneter Nahtschutz ist, ohne den Sekretabfluß zu behindern. Er ist dann dasselbe bei Gaumenoperationen, was der übliche Verband bei Operationen an der Körperoberfläche ist. In vielen Fällen ist er eine *Conditio sine qua non* für das Gelingen der Operation.

Schon in ältester Zeit haben sich die Chirurgen mit plastischen Operationen beschäftigt und oft mit gewisser Vorliebe mit Gesichtsplastik. Schon Celsus bringt ausführliche Studien über plastische Operationen, die er uns in seinem 7. Buche beschreibt. Dann findet man aber erst wieder bedeutend später Angaben über plastische Operationen des Gesichts, besonders zu nennen ist Ambrosius Pareus.

Gegen Ende des 16. Jahrhunderts entstand die „italienische Methode“ durch Tagliacozza, der versuchte, durch Lappen, die er aus dem Arm des Patienten bildete, Defekte auszugleichen, in erster Linie zum Ersatz der Nase. Diese Art der Operation wurde dann wieder um 1800 verdrängt durch Carpue, der die „indische Methode“ ausbaute und statt des Armlappens einen Lappen aus der Stirn des Patienten bildete. Erwähnenswert sind weiter die Mitteilungen von Kriemer, der im Jahre 1824 das erstmalig versuchte, die Schleimhaut des harten Gaumens auf beiden Seiten vom Alveolarrande zu lösen und die um 180 Grad gedrehten Lappen durch Naht in der Mittellinie des Gaumens zu vereinigen. Mit der Zeit entstanden noch einige andere Operationsverfahren, die sich infolge ihrer Unzweckmäßigkeit erst gar nicht einbürgerten. Teils waren diese Verfahren unzuverlässig, teils führten sie zu Verstümmelungen des Patienten. Von den letzteren sind zu erwähnen Eiselsberg, der den kleinen Finger in den Gaumenspalt einpflanzte und Rotter, der die Einpflanzung eines Hautperiostlappens in den Defekt empfahl. Des historischen Interesse halber aber seien doch die Namen von Gräfe, Dieffenbach, Esmarch erwähnt.

Sehen wir von diesen Operationsverfahren ab, so ist es das unbestreitbare Verdienst Bernhard v. Langenbecks, eine Methode angegeben zu haben (1861), die späterhin das Allgemeingut aller Chirurgen wurde und noch heute, wenn auch in vielen Fällen unter Abänderungen (von Wolff und Helbing angegeben), häufig angewandt wird. Von Langenbeck stellte im Jahre 1861 einen Patienten mit totaler Spalte des harten und weichen Gaumens vor, bei welchem ihm durch Ablösung des Gaumenüberzuges von Seitenabschnitten aus (Brückenlappen) und Vereinigung der nach der Mittellinie verschobenen Lappen die Heilung der Gaumenspalte gelungen war. Neben diesem Verfahren hat sich noch die Operationsmethode von Brophy, eines amerikanischen Zahnarztes, einige Anhänger erworben. Brophy versuchte die durch den Spalt getrennten Teile des Gaumens vor der Naht durch Gewalt zu nähern; gelang ihm dies nicht durch manuellen Druck, so benutzte er eine von ihm zu diesem Zweck konstruierte Zange, durch die die Kiefer aneinandergestoßen wurden. Das Zusammenpressen der Alveolarfortsätze hatte aber zur Folge, daß der Oberkiefer zu schmal wurde, ja, es traten sogar Kieferatrophien ein. Nach Helbing sind Zahnkeimverletzungen und dadurch eintretender dauernder Verlust von Zähnen unvermeidlich. So verlor auch diese Methode bald wieder an Anhängern, und nun wandte man sich wieder mehr dem modifizierten Langenbeck'schen Verfahren zu. Denn während früher die Operation einzeitig ausgeführt wurde,

d. h. erstens: die Anfrischung der Defektränder, zweitens: die Bildung und Mobilisierung des mukös-periostalen Lappens aus dem Gaumenüberzug, drittens: die Vereinigung der mobilisierten Lappen durch die Naht in einer Sitzung vollendete, wird heutzutage nach Wolffs und Helbings Vorschlag die Operation zweizeitig ausgeführt, und zwar in der Weise, daß in der ersten Sitzung die Weichteil-Periostlappen losgelöst und mobilisiert und in der zweiten Sitzung — 3—5 Tage später — die Defektränder angefrischt und die mobilisierten Lappen durch Naht vereinigt werden. In dem Langenbeckschen Verfahren mit der Modifikation von Wolff und Helbing hatten wir das Normalverfahren für Operationen von Gaumendefekten. Es war ursprünglich zwar für die genuine Gaumenspalte vorgesehen, wurde aber dann sinngemäß auch für erworbene Defekte angewandt. Der Krieg hat nun aber Defekte am Gaumen gebracht, bei denen das Langenbecksche Verfahren als solches versagt.

Der Verschluß von Gaumendefekten durch gestielte Lappen.

Da waren es gleichzeitig, aber unabhängig voneinander Rosenthal (Leipzig), einerseits und Lautenschläger und Ganzer (Berlin) andererseits, die dem Operationsverfahren von Gaumenplastiken vollkommen neue Wege wiesen. Durch dieses Verfahren wird es ermöglicht, jeden Gaumendefekt mit dauerndem Erfolg zu schließen. Beide Operationsmethoden haben sich viele Anhänger erworben. Der Hauptgegensatz zwischen Rosenthal und Ganzer besteht darin, daß Rosenthal bei dem Einnähen von äußeren Hautlappen in den Defekt Wund - Rand an Wund - Rand bringt, Ganzer hingegen die Ränder nicht anfrischt, sondern umschneidet und aufklappt, so daß Wund - Flächen entstehen, die er dann breit mit der Wund - Fläche des transplantierten Lappens deckt. Das ergibt ein noch einfacheres und sichereres System Ganzers dem Rosenthalschen gegenüber. Rosenthal macht Unterschiede teils nach den vorliegenden Nebenverletzungen des Gesichts, teils nach der Lage des Defekts im Quadranten des Gaumens. Er hat wohl ausgezeichnete Erfolge erzielt; da er aber selbst auf Schwierigkeiten seiner Technik hinweist, bezüglich der Nähte, so ist der Ganzerschen Methode, die keinerlei Schwierigkeiten kennt, unbedingt der Vorzug zu geben. Für Ganzer kommt nur die Größe des Defekts und die Beschaffenheit der Umgebung wie z. B. Narben, in Betracht. Den Hauptnachteil der Rosenthalschen Methode sieht Ganzer darin, daß Rosenthal das Material, sei es, daß er es aus der Wange, sei es, daß er es aus dem Oberarm nimmt, nur anfrischt und auf diese Weise zwei Wundränder aneinandernäht, so daß der Decklappen wie ein Brillenglas in seiner Fassung in den Defekt eingenäht wird, indem er nur durch die Hautnaht gehalten wird, während seine Wundfläche der Selbstepithelisierung überlassen bleibt. Das muß nach Ganzer unter allen Umständen vermieden werden, und so hat er auf der von Lautenschläger angegebenen Methode der Doppelblattbildung sein Verfahren aufgebaut. Dieses Verfahren hat vor dem Rosenthalschen den wesentlichen Vorteil, daß man in bezug auf die Lage der Perforation vollkommen unabhängig ist; sie läßt sich überall, sei es im vorderen, sei es im mittleren, sei es im lateralen Teil des Gaumens oder an der Grenze zwischen dem harten und weichen Gaumen anwenden. In großen Zügen wiedergegeben ist der Gang seiner Methode der, daß der Defekt umschnitten wird und die Schleim-

hautränder zur Epithelisierung nach der Nasenhöhle zu eingeklappt werden, zuweilen unter Zuhilfenahme eines umgeklappten Lappens aus der Wangenschleimhaut. Dadurch entsteht eine breite Wundfläche, die mit einem aus der Schleimhaut oder äußeren Haut (Wange, Hals, Brust, Arm) gebildeten Lappen gedeckt wird.

Die Einführung dieser äußeren Hautlappen erfolgt durch die Mundspalte oder eine Wunde der Wange oder Oberlippe. Der eingeklappte Wundrand oder umgeklappte Wangenschleimhautlappen wird durch wenige Katgutnähte in der richtigen Lage gehalten, der deckende Stiellappen aber, der der äußeren Haut entnommen ist, muß so sorgfältig wie nur möglich mit Seide eingenäht werden. Ist dieser Stiellappen der Wange entnommen, so wird der Stiel selbst nach Verlauf von ungefähr 10—12 Tagen oder später aus der äußeren Wangenseite so weit durchschnitten, daß man diese äußere Hautwunde schließen kann, sodann wird der Stiel des in den Gaumen implantierten Wangenlappens nach dem Munde durchgezogen und sein freier Rand mit dem freien Schleimhautrand vernäht. Ganzer legt im Gegensatz zu anderen Autoren kein Gewicht darauf, daß der Lappen vollkommen von der Wange getrennt wird. Das Implantat erhält die Blutversorgung und Innervation vom Gaumen her. Betreffs der Sensibilität hat Rotter zwar festgestellt, daß, solange die Verbindung mit der Wange besteht, der Kranke jede Schmerzempfindung nach der Wange hin verlegt, während nach der Durchtrennung zunächst völlige Anästhesie eintritt und schließlich sich die Sensibilität des Lappens der Umgebung anpaßt. Diese Beobachtung deckt sich nicht mit denjenigen unserer Station. Wesentlich ist die Beobachtung, daß die in den Gaumen verpflanzte Epidermis nach und nach sich in ihrem Aussehen vollkommen der Gaumenschleimhaut anpaßt, so daß sie nach geraumer Zeit von ihr kaum noch zu unterscheiden ist. Die Umschlagfalte muß bei dieser Gelegenheit wiederhergestellt werden; geschieht dieses nicht, so wird die Zahnprothese, die der Patient nach der Ausheilung erhält, durch den sich vom Gaumen nach der Wange ziehenden Stiel losgehoben. Zu vermeiden ist möglichst eine Verletzung des Ductus parotideus. Geschieht das dennoch, oder läßt es sich nicht vermeiden, so läßt sich der Schaden leicht wieder gut machen, wenn das überhaupt nötig ist. Dieses Ganzersche Verfahren vermeidet, einen einfachen Wundrand des Defekts mit einem einfachen Wundrand des Decklappens zu vernähen. Es wird die Hauptbedingung, die Ganzer für ein Gelingen der Operation stellt, erfüllt: daß breite Wundflächen sich decken, womit vermieden wird, daß Naht auf Naht kommt, und somit auch die Bildung von Fisteln so gut wie ausgeschlossen ist.

Im Anfang des Krieges war die schon erwähnte Langenbecksche Methode sehr beliebt. Es zeigte sich aber immer mehr, daß selbst die verbesserte Langenbecksche Operationsmethode auch bei kleinen Defekten nicht immer den gewünschten Erfolg hatte, bei großen aber überhaupt nicht anwendbar war. Es blieben häufig Fisteln übrig, die nur mit größter Mühe zu beseitigen waren und oft wurden Lappen nekrotisch. Weiter zeigte der Krieg, daß es eine Reihe von Perforationen gibt, namentlich im Gebiete des Alveolarfortsatzes und im lateralen hinteren Teile des Gaumens, die die Ausführung des Verschlusses nach dem Langenbeckschen Verfahren nicht zulassen. Für die Deckung dieser Perforationen ist man dann auf äußere Haut angewiesen. Um aber einen

unbedingt sicheren Erfolg zu erzielen, sind nach Ganzer folgende wichtige Punkte zu beachten:

1. Keine Entzündungserscheinungen oder Eiterungen in der Umgebung, besonders der Kieferhöhle.
2. Epithelauskleidung der Nasen- bzw. Kieferhöhle.
3. Gute Ernährung der Lappen.
4. Breites Aufliegen der Wundflächen.
5. Schutz der Naht.

Über den letzten Punkt spreche ich nachher noch ausführlicher. In kurzen Worten sind diese 5 Punkte das Wesentliche der Gaumenplastik im allgemeinen.

Gaumenplastik nach Ganzer.

Wie ich schon vorher erwähnte, stellt Ganzer für ein Gelingen seines Verfahrens beim Verschluß von Gaumendefekten als erstes die Bedingung einer guten Epithelisierung auf plastischem Wege, einerseits nach der Kiefer- und Nasenhöhle, andererseits nach der Mundhöhle. Sodann kommt für ihn vornehmlich die Größe des Defektes in Betracht und dabei macht er folgende Dreiteilung:

1. Die Deckung des Defektes nach beiden Seiten hin nur aus Material der nächsten Umgebung des Defektes, d. h. mit Gaumen- oder Wangenschleimhaut.

2. Die Deckung des Defektes nach der Kiefer- und Nasenhöhle aus Material der nächsten Umgebung, d. h. Schleimhaut aus der Mundhöhle, und die Deckung der dadurch entstehenden Wundfläche mit einem gestielten äußeren Hautlappen, aus Wangen-, Hals-, Brust- oder Oberarm-Haut und schließlich

3. die Deckung des Defektes nach der Nasen- und Kieferhöhle zu, soweit die Größe der Perforation es zuläßt, mit Material aus der nächsten Umgebung des Defektes für den freibleibenden Teil nach der Nasenhöhle zu und nach der Mundhöhle zu Deckung mit einem gestielten Doppellappen aus Oberarm- und Brusthaut.

Als letzte Bedingung für den Erfolg muß immer wieder der noch später zu beschreibende Drahtverband im Verein mit einer zweckmäßigen Tamponade gestellt werden.

Aus dieser über die spezielle Gaumenplastik gestellten Übersicht geht hervor, daß von prinzipieller Bedeutung nur die Epithelisierungsmöglichkeit ist, nicht aber Form, Lage und Gestalt des Defektes.

Für die Praxis ist es nun je nach dem einzelnen Fall wichtig, zu entscheiden, welches das geeignetste Material zur Deckung des Defektes ist. Zunächst muß festgestellt werden, ob Material aus der Mundhöhle ausreichend vorhanden ist; denn bis zu einer gewissen Größe des Defektes ist es selbstverständlich das Bequemste, das Material vom Gaumen oder der inneren Wange zu nehmen. Ist also reichlich Material vorhanden, so ist man wohl geneigt, das Langenbecksche Verfahren in Anwendung zu bringen. Bei diesem Verfahren kommt es aber sehr auf die Form der Perforation an. Handelt es sich nämlich um einen länglichen Defekt, so kann man wohl einen Erfolg der Langenbeckschen Methode erwarten, ist aber die Perforation eine runde, so versagt die Methode

leicht. Denn bei dieser Form des Defekts spannt sich sehr die aneinandergebrachte Schleimhaut und die notwendige Folge der Spannung ist das Entstehen von Fisteln. Es kommt dann auf einen Versuch an, die Fistel durch fleißige Ätzungen mit der von Dieffenbach angegebenen Canthariden-Tinktur zu schließen. Gelingt dies nicht, so ist eine neue Operation notwendig. Diese Mißerfolge werden bei der Lautenschläger - Ganzerschen Methode vermieden, die der Langenbeckschen durch die Epithelisierung nach der Nasen- und Kieferhöhle zu und durch das Anlegen der breiten Wundflächen bedeutend überlegen ist. Das Entstehen von Fisteln ist bei diesem Verfahren so gut wie ausgeschlossen.

Die Deckung des Defekts mit Material der nächsten Umgebung des Defektes.

Die erste Gruppe von Gaumenperforationen nach Ganzer gestattet bei ihrer Größe Epithelisierung und Deckung nach Nase und Mund mit Schleimhautmaterial. Der Anfang der Operation, d. h. die Epithelisierung nach der Nase zu, ist fast ausschließlich immer derselbe. Nach genügender lokaler Anästhesierung — Ganzer verwendet 1%ige Novokain-Suprarenin-Lösung —, von der man reichlich injizieren kann, wird der Defekt so weit vom Rande entfernt ringsum umschnitten, daß die vom Gaumendach losgehebelte Schleimhaut, wenn sie nach der Nasenhöhle umgeklappt wird, zum Schluß kommt. Durch Anlegen einiger Katgutnähte wird der dadurch nach der Nase zu entstandene Epithelisierungs-Lappen festgehalten. Für diese frische breite Wundfläche wird aus der Gaumenschleimhaut ein Stiellappen gebildet, der die Perforation reichlich deckt. Der hierdurch im Gebiete des harten Gaumens entstehende Defekt wird der Granulation überlassen, während der Decklappen auf das sorgfältigste mit dem Wundrand vernäht werden muß. Dabei kann er wohl ohne Schaden einseitig flottieren, er wird ja durch den Verband gehalten. Ist es nun infolge von Narbenbildung nicht möglich, einen Decklappen aus der Gaumenschleimhaut zu nehmen, so bedient man sich eines Lappens aus dem Gebiete der Wangen- oder Lippenschleimhaut. Der in diesem Gebiet entstehende Defekt wird senkrecht vernäht. Es kommt auch häufig vor, daß die Gaumenschleimhaut bzw. Wangen- oder Lippenschleimhaut zur Deckung allein nicht ausreicht, dann kann man den Decklappen aus Gaumen- und Wangen- oder Lippen-schleimhaut bilden. Das hängt von der Lage, Größe und Form des Defektes ab. Die technische Operation bleibt dieselbe: Nach Umschneidung und Einklappung der Umgebung des Defektes werden gestielte Lappen gebildet und gegeneinander verschoben.

Die Deckung des Defektes mit Material aus der nächsten Umgebung und einem gestielten äußeren Hautlappen (Wange, Hals, Brust, Oberarm).

Ich wende mich nun der zweiten Gruppe von Ganzers Einteilung zu, d. h. die Deckung des Defektes nach der Nasen- und Kieferhöhle zu aus Material der nächsten Umgebung des Defektes, nach der Mundhöhle zu aus äußerer Haut. Dieses Verfahren anzuwenden ist gegeben:

1. Wenn das Schleimhautmaterial nach der Umschneidung des Defektes und Einklappung des Randes nur zur Epithelisierung nach der Nasenhöhle zu ausreicht.

2. Wenn das umgebende Gewebe zu narbig ist und infolgedessen die Ernährung des Lappens nicht sichergestellt ist.

Es bleibt nun dem Operateur überlassen festzustellen, welches äußere Hautmaterial ihm für den betreffenden Fall am meisten zusagt. Hauptsächlich kommen für gestielte Decklappen aus äußerer Haut in Betracht: Wange, Hals, Brust oder Oberarm.

Äußere Wangenhaut dürfte dann gewählt werden, wenn der Defekt, der gedeckt werden soll, nicht allzugroß ist, so daß der Patient durch die Narbe der Wange keine Entstellung erleidet. Es muß ferner darauf geachtet werden, daß die Behaarung nicht hindert, es sei denn, daß vor Implantation der Wangenhaut mit der Kromeyerschen Nadel eine elektrolytische Enthaarung des betreffenden Hautstückes vorgenommen ist, ein Verfahren, das vielleicht nicht immer sicher ist. Dieser Prozeß muß aber auf das genaueste durchgeführt werden — die Haarwurzeln sind mit der Lupe aufzusuchen — wenn man einen Mißerfolg vermeiden will. Schließlich ist bemerkenswert, daß der Wangenhautlappen nur da zu verwenden ist, wo eine Zahnücke vorhanden ist, damit nicht die Gefahr des Abbeißen besteht; wird der Lappen über die Zahnreihe geführt, so müßte seine Länge beträchtlich größer sein.

Ganzer führt dieses Verfahren folgendermaßen aus: Er bildet nach Umschneidung und Einklappung des Defektrandes einen schürzenförmigen Lappen mit breiter Basis aus der Wangenhaut ohne Rücksicht auf die Blutgefäße. Es hat sich gezeigt, daß die Zirkulationsbedingungen im Gesicht so ausgezeichnet sind, daß die Befürchtung der Lappennekrose gering ist. Dieser Lappen wird im Gegensatz zum Rosenthalschen Nasolabial-Lappen nach unten hin abgelöst, an seiner Basis nach dem Munde hin durchgezogen und über die breite Gaumenwundfläche gelegt und vernäht. Ist nun dieser Lappen angeheilt, d. h. nach ungefähr 10—12 Tagen, dann wird die äußere Hautbrücke durchschnitten und die äußere Wangenwunde, soweit sie nicht schon in der ersten Sitzung geschlossen wurde, zusammengenäht. Der Stiel des Lappens wird nach dem Munde durchgezogen und mit dem freien Rand der Schleimhaut vernäht. Die äußere Hautdecke ist also nun geschlossen und ebenso ist der Mundvorhof wieder ausgekleidet.

Die häufigste Deckung von Gaumendefekten mit äußerer Haut geschieht mit Material aus dem Oberarm; hier ist reichlich Haut vorhanden, außerdem werden neue Gesichtsnarben vermieden, dann aber verbietet auch oft zu starke Behaarung des Gesichts die Bildung des Decklappens aus Wangenhaut, und schließlich: ist keine Zahnücke an der betreffenden Wangenseite vorhanden, so würde man sich nur schwerlich zur Entfernung von Zähnen, wie es Rosenthal empfiehlt, entschließen können.

Dieses Verfahren wird zweizeitig ausgeführt. In der ersten Sitzung wird der Armlappen gebildet, in der zweiten findet er seine Verwendung.

Bei der Entnahme aus dem Arm müssen nun verschiedene Voraussetzungen gegeben sein, die es angebracht erscheinen lassen, den Lappen in besonderer Operation vorzubereiten. Der Lappen muß zuverlässig ernährt werden. Er

muß reichlich groß sein. Da ein Teil seiner Länge selbst nach dichter Heranbringung des Armes an das Gesicht durch die Entfernung von der Lippe bzw. Wange bis zum Defekt verloren geht, muß sein Stiel hinreichend lang sein. Er muß ausreichend immunisiert sein, um vor Infektionsgefahren in der Mundhöhle geschützt zu sein. Der Lappen muß möglichst trocken sein, d. h. er darf keine offenen Granulationsflächen haben, damit keine Absonderungen in die Mundhöhle des Kranken gelangen, die für ihn eine unangenehme Belästigung sein würden. Deswegen ist es gut, den Stiel des Lappens durch eine fortlaufende Naht zu einem Stränge zu schließen, wodurch auch, was von außerordentlichem Wert ist, eine größere Beweglichkeit des Lappens erzielt wird. Um die Ernährung des Lappens sicherzustellen, läßt Ganzer bei der Ablösung eine breite Ernährungsbrücke am distalen Ende, das am meisten gefährdet ist, stehen. Bei sehr langen Stielen läßt er auch noch in der Mitte eine kleine Ernährungsbrücke. Diese Ernährungsbrücken werden allmählich ganz oder bis auf schmale Stege durchtrennt. Sind alle Bedingungen erfüllt, so kann der Lappen in der zweiten Sitzung seine Verwendung finden. Die Technik ist zunächst dieselbe wie die schon bei den kleinen Perforationen beschriebene. Die Perforation wird umschnitten, der zentrale Rand eingeklappt und durch einige Katgutnähte in der Lage gehalten. Sodann wird der Strangelappen, soweit er die Wundfläche am Gaumen decken soll, nach der Form, die die Perforation hat, präpariert. Der Lappen wird nun, falls eine Narbe an der Oberlippe oder Wange vorhanden ist, nach Durchschneidung derselben durch die entstehende Wunde in den Mund eingeführt. Ist das aus irgend einem Grunde nicht angebracht, bedient man sich zur Einführung der Mundöffnung. Er wird sorgfältig in den Defekt eingenäht und durch ein vorher hergerichteten Drahtgestell mit untergelegter Tamponade gestützt. Es muß bei geschlossener Zahnreihe eine Vorrichtung getroffen werden, die den Kranken hindert, den Stiel des Lappens abzubeißen, was durch eine Bißerhöhung erzielt werden kann.

Ist die Kieferhöhle eröffnet, so kann äußere Haut keine Verwendung finden um die innere Auskleidung der Höhle zu bewirken wegen der Epithelansammlung, die zur Bildung von übelriechenden Konglomeraten führen können. In diesem Fall nimmt man für die innere Auskleidung Wangenschleimhaut und legt den Armlappen darüber.

Ist am Oberarm infolge einer Verletzung eine starke Narbenbildung, oder ist es nicht möglich durch ein versteiftes Armgelenk den Arm an den Kopf heranzubringen, so ist unter denselben Bedingungen und derselben Operationstechnik die Bildung eines gestielten Lappens aus der Halshaut oder Brusthaut angebracht.

Die Deckung des Defekts mit Material aus der nächsten Umgebung des Defekts und einem gestielten Doppellappen.

Ich komme nun zur dritten Gruppe der Ganzerschen Einteilung, die dann ihre Anwendung findet, wenn die Perforation so groß ist, daß man selbst nach der einen Seite, d. h. nach der Nasen- und Kieferhöhle zu, nicht mehr die Möglichkeit einer Epithelisierung aus der Mundschleimhaut hat, Defekte, zu deren Deckung sich Wangenschleimhaut auch nicht heranziehen läßt, sei es, daß eine

geschlossene Zahnreihe oder starkes Narbengewebe es verbietet, sei es daß infolge zu großer Verletzung überhaupt nicht genug Wangenschleimhautmaterial vorhanden ist. Es bleibt in diesen Fällen also nichts weiter übrig, sowohl nach der Nase sowie nach dem Munde zu mit äußerem Hautmaterial zu arbeiten. Da ist es nun an und für sich kein großer Unterschied, ob man, um eine Auskleidung nach der Nase zu erhalten, einen Lappen äußerer Wangenhaut ablöst und diesen durch ein nach dem Munde zu angelegtes Loch durchzieht, um diese frische Wundfläche mit einem anderen Hautlappen z. B. Brust- oder Oberarm zu decken, oder ob man Arm und Brust oder sonstwie kombiniert. Das ist je nach dem Einzelfalle zu beurteilen. Die zuerst angeführte Kombination dürfte öfters auf große Schwierigkeiten stoßen, weil wie schon früher gesagt, äußere Wangenhaut nur zu verwenden ist, wenn die Stelle des Alveolarfortsatzes, über die der Lappen geführt wird, zahnlos ist. Um diesen Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, empfiehlt Ganzer von vornherein einen doppelt epithelisierten Hautlappen zur Verwendung zu bringen. Ein solcher Lappen kann auf die verschiedenste Weise gewonnen werden. Es wäre das nächstliegende einen Lappen aus dem Oberarm zu nehmen und diesen zu doppelten. Dieses Verfahren hat aber den großen Nachteil, daß von einer Körperstelle zu viel Material genommen werden müßte, und der so entstandene Defekt seinerseits wieder mit Material einer anderen Körperstelle gedeckt werden müßte. Es empfiehlt sich daher einen Lappen von Material zweier verschiedener Körperstellen zu bilden. Dafür eignet sich am besten Arm und Brust. Ganzer geht hier in folgender Weise vor: Nachdem er am Oberarm zunächst einen brückenförmigen Lappen gebildet hat, schneidet er aus der Brust einen zungenförmigen Lappen, klappt ihn hoch und schiebt ihn unter den Armlappen, so daß Wundfläche auf Wundfläche liegt. Sodann vernäht er die Lappen miteinander. Dadurch wird die Ernährung des Armlappens eine sichere, und der Lappen kann ohne jegliche Gefahr länger angelegt werden; auch hält er sich in seiner Form besser. Das hat noch den Vorteil, daß sich gleichzeitig ein geschlossener Stiel bilden läßt. Ist der Lappen so gebildet, dann läßt sich seine Verwendungsmöglichkeit von vornherein genau berechnen. Das ist von größter Wichtigkeit. Denn einen Erfolg der Operation darf man sich nur dann versprechen, wenn der Lappen genau nach Maß und Schablone gebildet wird. Ist der Lappen soweit vorbereitet, so wird der Stiel des Brustlappens von der Brust getrennt, und nun bleibt der gedoppelte Lappen noch einige Zeit der Schrumpfung überlassen. Glaubt man, daß die Schrumpfung vollendet ist, so wird das distale Ende des Lappens abgeschnitten, und nun kann der Lappen zur Deckung der Perforation seine Verwendung finden. Sobald der Defekt nach Möglichkeit umschnitten und eingeklappt ist, um eine breitere Wundfläche zu erzielen, wird der Brustteil des Stiellappens nach genauer Schablone zurechtgeschnitten und nach einer zweiten Schablone die Armhaut, die die Wundfläche in ihrer ganzen Ausdehnung decken soll. So präpariert, kann man den Lappen einem englischen Strohhut oder einem Knopf vergleichen, dessen Kopf genau in die Perforation paßt und dessen Rand mit der Wundfläche der Umgebung des Defekts vernäht wird. Die Einführung des Lappens in den Mund geschieht auf dieselbe Art wie bei der zweiten Gruppe des von Ganzer angegebenen Verfahrens.

Am Schlusse dieses Abschnittes der Arbeit möchte ich mit Ganzer sagen: „Ich kann mir keine Gaumenperforation von einem solchen Umfange vorstellen, daß sie nicht plastisch gedeckt werden könnte.“ Man sieht aus dem Gang der Entwicklung des von Ganzer angegebenen Verfahrens, wie sich allmählich das Prinzip der Schließung eines größeren Defekts auf demjenigen der Schließung des kleineren aufbaut. Beachtenswert ist nur die Größe des Defekts und die Umgebung, nicht die Lage und Gestalt desselben. Auch bleibt es sich im Prinzip gleich, ob zur Deckung mit äußerer Haut Weichteile des Gesichts, des Oberarms, Brust oder Hals genommen werden.

Die zahnärztlich-technischen Verbandsapparate zum Schutze der Naht.

Die Technik der Plastik allein führt nicht immer zu einem vollen Erfolg; denn erfahrungsgemäß platzen Gaumenplastiken leicht auf. Schon in meiner Einleitung der Arbeit sagte ich, die *Conditio sine qua non* für einen wirklichen Erfolg bei vielen Gaumenplastiken bildet der mechanische Nahtschutzverband. Einige Autoren haben vorgeschlagen, für diesen Zweck gepreßte Zellulid-okklusivprothesen oder Kautschuckplatten, die durch Klammern an den Zähnen befestigt werden, zu verwenden. Diese Apparate bieten aber große Nachteile. Mögen sie auch noch so stark durchlöchert sein, sie verhindern doch den Sekretabfluß. Ferner, der Kranke, dem in den ersten Tagen die Prothese gewiß sehr unbequem ist, wird leicht geneigt sein, sie öfter als es angebracht ist, aus dem Munde zu nehmen, und gerade in den ersten Tagen bedarf die Gaumennaht der äußersten Schonung.

Ganzer hat nun Drahtverbände eingeführt, und im Verein mit Lubowski vervollkommenet, deren Anwendung all diese Nachteile ausschließt. Diese Apparate sind mit größter Leichtigkeit in kurzer Zeit dem einzelnen Fall genau angepaßt herzustellen. Man kann diese Apparate in zwei Gruppen einteilen. Erstens solche, deren Anwendung ohne Bißerhöhung möglich ist und zweitens solche, bei denen eine Bißerhöhung eine weitere Unterstützung der chirurgischen Technik bedeutet. Der Unterschied, ob mit oder ohne Bißerhöhung, liegt darin, ob der zur Deckung der Perforation zu verwendende Lappen über eine zahnlöse Stelle des Alveolarfortsatzes oder über einen bezahnten Kiefer in den Mund geführt werden soll. Im letzteren Fall ist die Bißerhöhung unumgänglich, weil ja sonst die Gefahr des Abbeißen des Lappens besteht.

Im Prinzip bestehen diese Apparate aus einem 2 mm starken Draht, der der noch bestehenden Zahnreihe angebogen ist, und deren Schenkel durch Querdrähte in einem Abstand von ca. $\frac{1}{2}$ cm leiterartig verbunden sind. Man legt auf die Wunde in 4—6facher Schicht Gaze und legt auf diese Gaze unter sanftem Druck das Drahtgestell, das man seinerseits mit dünnem Ligaturen-draht an den Zähnen befestigt. Auf diese Weise ist es dem Patienten nicht ermöglicht, den Apparat selbständig herauszunehmen. Die Tamponade, die jederzeit gewechselt werden kann, läßt die Sekrete durch. Der Drahtverband kann nach vollendeter Plastik ruhig 4—5 Tage, in schwierigen Fällen auch länger unbeschadet liegen bleiben. Die Nahrung des Patienten ist in den ersten Tagen flüssig oder breiig. Von Wichtigkeit ist es, daß dem Patienten öfters,

vornehmlich nach jeder Mahlzeit, der Mund mit einer Wasserstoffsuperoxyd-Lösung ausgespült wird.

Dieser eben geschilderte Drahtverband muß nun dem betreffenden Fall entsprechend hergestellt werden. Je nachdem, ob es sich um eine geschlossene Zahnreihe, einen einseitig bezahnten Kiefer, oder einen zahnlosen Alveolarfortsatz handelt. Bei geschlossener Zahnreihe genügt ein Draht, der an der palatinalen Seite der Zahnreihe entlangläuft und durch Querstäbe miteinander verbunden ist. Der Verband wird dann durch kreuzweise Draht- oder Seidenligaturen an der Zahnreihe befestigt.

Sind nur an einer Kieferseite Zähne vorhanden, so wird man gut daran tun, um diese Zahnreihe ringsherum, also palatinal und bukkal den Draht gehen zu lassen und an die palatinal Seite dieses Drahttringes eine Drahtzunge anzulöten, die nun ihrerseits die Tamponade unter sanftem Druck festhält. Auch Kappen und Geschiebe werden mit Vorteil als Befestigungsvorrichtungen verwendet.

Handelt es sich um einen zahnlosen Oberkiefer, so wird man sich notwendigerweise eines Drahtverbandes bedienen müssen, der an den Zähnen des Unterkiefers seine Befestigung findet. Auf jeder Seite des Unterkiefers werden einige Zähne überkront. Von diesen Kronen gehen einige Stäbe zunächst senkrecht aufwärts, um später in einem gewissen Abstand vom Gaumendach zu diesem quer zu verlaufen, so daß die Stäbe von links und rechts ineinandergreifen. Auf diese Weise wird die Tamponade zum Nahtschutz ohne jeden Druck festgehalten. Man kann auch von dem Verbande her 2 Drähte aus dem Munde herausführen und an einer Kopfkappe befestigen.

Erfordert die geschlossene Zahnreihe eine Bißerhöhung, weil sonst die Gefahr des Abbeißen des Lappenstiels besteht, so werden, falls auf beiden Seiten die Molaren stehen, am besten je 2 Molaren überkront. Auf diese Kronen wird ein Zinnaufbiß gegossen. Der Zinnaufbiß erhält 2 Einkerbungen und an der palatinalen wie bukkalen Seite je 2 Ösen. Der Drahtverband seinerseits hat an jeder Seite 2 Zungen, die genau in die Einkerbungen des Zinnaufbisses passen. Am Ende der Zungen befinden sich nun auch wieder Ösen, die zwischen die Ösen des Zinnaufgusses greifen. Zum Schluß steckt man kleine Stifte durch die 4 Ösen hindurch, und der Drahtverband hat seinen festen Halt.

Handelt es sich um einen einseitig bezahnten Kiefer, der eine Bißerhöhung erfordert, so genügt es auch, wenn das Drahtgestell nur auf der einen Seite, wie eben geschildert, verankert wird, während es nach der anderen Seite in eine Drahtzunge ausläuft.

Wie wichtig die Bißerhöhung ist, zeigt sich am deutlichsten an einem von Esser operierten Fall, wobei er versäumt hatte, einen festen Apparat anzufertigen, der die Kiefer auseinanderhalten sollte. Einen Tag nach der Operation bemerkte er, daß der Stiel des Lappens fest eingebissen und der stark angeschwollene ödematöse Teil des Lappens, der auf dem Gaumen lag, schwarzblau war. Mit Hilfe eines sofort hergestellten Apparates zur Bißerhöhung zeigte es sich, daß am nächsten Tage der Lappen zwar noch ödematös, aber wieder von rosa Farbe war. Der Fall heilte primär und führte zu einem vollkommen zufriedenstellenden Resultat.

Diese Drahtverbände sind eine wesentliche Ergänzung der chirurgischen Technik. Wenn bis zum Ausbruch des Krieges viele Gaumenperforationen als

inoperabel galten, so hat sich das dadurch geändert, daß die chirurgische Technik als solche ausgebaut wurde und durch Ausnutzung der zahnärztlich-prothetischen Technik eine vorher nicht geahnte Bereicherung erfahren hat.

Für die vorliegende Arbeit stellte mir Herr Dr. Ganzer freundlichst Material sowie Einsicht in seine noch nicht veröffentlichten Manuskripte zur Verfügung.

Literatur.

Bockenheimer, Plastische Operationen. Würzburg 1912. Bd. 1. — Brophy, The radicale cure of palatal defects. The dental cosmos. Bd. 43. — Celsus, De medicina libri VIII. — Dieffenbach, Die operative Chirurgie. Bd. 1, 1844. — Eiselsberg, v., Zur Technik der Uranoplastik. Arch. f. klin. Chir. Bd. 64. — Esser, Deckung von Gaumendefekten mittels gestielter Naso-Labial-Hautlappen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 147, 1918. — Ganzer, Neue Wege des plastischen Verschlusses von Oberkieferdefekten (Perforationen im Gebiet des Gaumens und des Mundvorhofes). Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1917, Heft 8. — Derselbe, Neue Wege des plastischen Verschlusses von Gaumendefekten. Berliner klin. Wochenschr. 1917, Nr. 9 und 18. — Derselbe, Die Bildung von langgestielten Stranglappen bei Gesichtsplastik. Berliner klin. Wochenschr. 1917, Nr. 45. — Derselbe, Zur Operation der Gaumenplastik. Berliner klin. Wochenschr. 1918, Nr. 37. — v. Gräfe, Mitteilungen der medizinisch-chirurgischen Gesellschaft 1816. Berlin 27. 12. — Helbing, Erfahrungen über Gaumenspalten-Operationen. Berliner klin. Wochenschr. 1908, Nr. 23. — Derselbe, Zur Technik der Gaumenspaltenoperation. Zentralbl. f. Chir. 1908, Nr. 27. — Derselbe, Neues zur Technik der Gaumenspaltenoperationen. Zentralbl. f. Chir. 1910, Nr. 48. — Derselbe, Meine Erfahrungen bei 53 Gaumenspaltenoperationen mit technischen Mitteilungen. Berliner klin. Wochenschr. 1909, Nr. 39. — Derselbe, Die Technik der Gaumenspaltenoperation. Korrespondenzbl. f. Zahnärzte. Bd. 3. — Derselbe, Die Technik der Uranostaphyloplastik. Ergebn. d. Chir. Bd. 5, 1913. — Derselbe, Behandlung der Kriegsverletzungen des harten Gaumens. Deutsche med. Wochenschr. 1916, Nr. 8. — Kromayer, Multiple subkutane Elektrolyse, ein narbenloses Zerstörungsverfahren, insbes. für Haare. Deutsche med. Wochenschr. 1908, Nr. 52. — v. Langenbeck, Die Uranoplastik mittels Ablösung des mukös-periostalen Gaumenüberzugs. Arch. f. klin. Chir. Bd. 2, 1862. — Derselbe, Weitere Erfahrungen im Gebiete der Uranoplastik. Arch. f. klin. Chir. Bd. 5, 1864. — Lexer, Plastische Operationen. Handb. d. prakt. Chir. Bd. 1. — Misch und Rumpel, Die Kriegsverletzungen der Kiefer und der angrenzenden Teile. Meusser, Berlin 1916. — Pareus, Ambrosius, Cinq livres de Chirurgie. — Rosenthal, Verschuß traumatischer Gaumendefekte durch Weichteile des Gesichts. Zentralbl. f. Chir. 1916, Nr. 29. — Derselbe, Erfahrungen auf dem Gebiete der Uranoplastik. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 140. — Rotter, Plastische Operationen an der Mundhöhle und in der Nase. Münch. med. Wochenschr. 1889. — Wolff, J., Über die Behandlung der Gaumenspalten. Verh. auf dem chir. Kongreß 1885. — Derselbe, Über die Uranoplastik und Staphylorrhaphie. Verh. auf dem chir. Kongreß 1887.

Lebenslauf.

Ich, Rudolf Stein, wurde am 10. April 1892 als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Arnold Stein und seiner Ehefrau Frieda geb. Struck zu Berlin geboren. Meine wissenschaftliche Vorbildung erhielt ich auf dem Humboldt-gymnasium, das Zeugnis der Reife auf dem Leibnizgymnasium zu Berlin.

Ich widmete mich dem Studium der Zahnheilkunde auf der Universität zu Berlin. Hier bestand ich am 2. August 1911 die zahnärztliche Vorprüfung und am 17. Juli 1913 die zahnärztliche Prüfung.

Während meiner Studienzeits besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten: Albu, Arndt, v. Bergmann, Bockenheimer, du Bois-Reymond, Dieck, Fick, Fränkel, Hertwig, Heymann, Hoffendahl, Kaiserling, Kopsch, Lesser, Müller, Östreich, Pagel, Rubens, Rubner, Schröder, Steudel, Virchow, v. Waldeyer-Hartz, Williger.

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern, spreche ich meinen ehrerbietigsten Dank aus.
