

Aus der chirurgischen Abteilung des Kantonsspitals Winterthur.  
(Chefarzt: Spitaldirektor Dr. R. Stierlin.)

## **Strumektomie ohne Drainage.**

Von Dr. J. Dubs.

Eine Strumektomiewunde primär ohne die allgemein übliche Drainage dicht zu schließen, bedeutet eine scharfe Belastung der Technik und Asepsis der Kropfoperation. Nach dem heute allgemein erreichten Stande derselben dürfte sie ihr wohl ohne weiteres und überall zugemutet werden. Wenn gerade die Strumektomiewunde heute fast die einzige aseptische Operationswunde ist, die sozusagen noch prinzipiell drainiert wird, so muß das seine besondern Gründe haben. Sie sind ja auch nicht weit her zu suchen. Die durch die Operation entstehende, meist große Wundhöhle nach oft blutreicher Entfernung kropfig degenerierter Schilddrüsentteile mit der zu erwartenden Ansammlung von Blut und Wundsekret hat von jeher deren vorübergehende Drainage und die Ableitung der am tiefsten Punkte angesammelten Flüssigkeit wünschenswert erscheinen lassen.

Es ist nicht sowohl chirurgischer Ehrgeiz gewesen, auch dieses scheinbar nicht ohne Drainage zu denkende Gebiet der aseptischen Wundbehandlung zu vervollkommen und sie überflüssig zu machen, als vielmehr das Bestreben, die nicht zu bestreitenden Gefahren und Nachteile der Drainage auszuschalten, wenn sich schon früher, vor Jahrzehnten schon, vereinzelte Stimmen bemerkbar machten, die der Drainage bei der Strumektomie eine Berechtigung und Notwendigkeit absprachen. Zu diesem Bestreben führt allerdings nach der treffenden Formulierung Zülligs aus der Abteilung C. Brunners auch die Feststellung, daß „eine glatte, ohne jede Störung geheilte, nicht drainierte Strumektomie das höchst erreichte Ideal der Wundbehandlung“ darstellt.

Der Meister der Kropfoperation, Kocher, hat schon 1882 in vereinzeltten Fällen eine eigentliche Drainage nach der Strumektomie zu umgehen gesucht, allerdings so, daß er große Wundlücken oder die ganze Wunde temporär offen ließ und die Wunde erst am Tage nach der Operation vollkommen schloß. Nach einer Angabe von Fonio (zit. nach Steinegger) hat Kocher späterhin bei den mit Koagulen behandelten Strumektomien die ganze Wunde primär geschlossen. — 1899 erschien die für die vorliegende Frage besonders wichtige große Arbeit von Anschütz aus der Klinik Mikulicz; sie gab die wissenschaftliche Grundlage zu den Ausführungen Reinbachs.

Dieser berichtete über eine unbestimmte Zahl von Fällen aus der Klinik Mikulicz, wo zunächst bei einseitigen, wenig ausgedehnten Resektionen, später auch bei größeren und endlich auch bei doppelseitigen Resektionen großer Kröpfe die Wunde primär vollständig und mit Erfolg verschlossen wurde. Ungestörte, reaktionslose Heilung. Die Blutung in der Wunde wurde stets exakt gestillt; Reinbach erblickt nur in dem Gelingen dieser Aufgabe die Berechtigung zum drainagelosen Wundschluß. Er sieht in ihm einen wesentlichen Fortschritt vor allem wegen der Abkürzung der Heilungsdauer, wegen der Vermeidung der Gefahr der sekundären Wundinfektion und schließlich wegen des viel besseren kosmetischen Resultates der drainagelos behandelten Strumektomien. Dieselben Vorteile hatte Anschütz bereits in seiner umfassenden Arbeit über den primären Wundschluß ohne Drainage überhaupt betont. Groß kann die Zahl der so behandelten Strumektomiewunden aber jedenfalls nicht gewesen sein.

Palla berichtete 1910 aus der Innsbrucker Klinik (Schloffer), daß nach Strumektomien die Drainage der Wundhöhle niemals angewendet werde, wenn nicht Gründe vorhanden sind, die einen nicht ganz aseptischen Verlauf vermuten lassen (Strumitis, Angina, eitrig-eitrige Bronchitis (!)), oder wenn „bei nicht ganz einwandfreier Stillung der parenchymatösen Blutung ein Hämatom zu befürchten war“. Daß übrigens diese letztere Einschränkung recht oft zum Verzicht auf die drainagelose Behandlung führen muß, ist klar. Wesentlich ist der weitere Umstand, daß an Stelle des Drains bei der Hautnaht am tiefsten Punkte derselben eine genügend große Lücke offen gelassen wird, um „dem Blut oder Wundsekret in den ersten Tagen Abfluß zu gewähren“. In ähnlicher Weise scheint Pettenkofer

in ausgewählten Fällen vorgegangen zu sein. Lanz (zit. nach Steinegger) gibt 1901 kurz an, daß er bei Kropfoperationen „meist auf jede Drainage verzichtete“.

Die außerordentlich gründliche Arbeit Zülligs, der die Wundbehandlungsergebnisse von 160 Strumektomien der C. Brunnerschen Abteilung in Münsterlingen, die alle primär ohne jede Drainage geschlossen wurden, kritisch verwertete, betont als Moment, das für die Weglassung der Drainage spricht, einen Umstand, der meines Erachtens für die ganze Frage besonders wichtig ist: Die Drains verstopfen sich oft schon nach relativ kurzer Zeit. „Bei dem ersten Verbandwechsel nach 48 Stunden wurden selten Drains entfernt, die nicht mit Coagula ausgefüllt waren. Soll die Drainage nach 24 Stunden noch wirksam sein, so müssen die Drains jeden Tag erneuert werden. Blut- und Wundsekret-Rententionen und dadurch bedingte Hämatombildung sind öfters bei drainierten Fällen beobachtet worden. Eine drainierte Wunde ist auch der sekundären Infektion, wie sie namentlich durch Lockerung des Verbandes bedingt sein kann, viel eher zugänglich als eine primär geschlossene. Aber auch wo Infektion und Hämatombildung vermieden werden, können lästige Drainfisteln zurückbleiben. Die primär geschlossene Strumektomiewunde bietet gegenüber der drainierten auch die Annehmlichkeiten des kleinen Verbandes. Die Heilungsdauer wird erheblich abgekürzt.“ (Steinegger in einer früheren Arbeit aus dem Kantonspital Münsterlingen.)

Dieses Verstopftsein der Drains wird man sehr oft feststellen können bei der Strumektomie. Nach unsern Erfahrungen fast immer, gleichgültig, ob man mit Gummi- oder Glasdrains drainiert hat. Maßgebend ist nun allerdings nicht diese Tatsache an sich, sondern der Zeitpunkt, in welchem die Verstopfung einzutreten pflegt. Das ist wiederum individuell sehr verschieden und durch zahlreiche andere, in jedem Fall wieder wechselnde Nebenumstände mitbestimmt (Größe, Dauer und Art des Eingriffes; Verschiedenheit der Blutgerinnungszeit usw.). Im allgemeinen aber haben wir uns durch vielfache Kontrolle überzeugen können, daß für Glas- und Gummidrains die Verstopfung oft schon wenige Stunden nach der Operation zu konstatieren ist. Die Art der Drainage, ob Gummi- oder Glas-

drains zur Verwendung kommen, spielt dabei nur insofern eine Rolle, als ein Hilfsmoment im Zustandekommen der frühzeitigen Verstopfung, die sehr oft erfolgende Abknickung des Gummidrains, beim Glasdrain wegfällt. Die Verstopfung durch Blutgerinnsel aber ist auch bei diesem vorhanden, wenn nicht prinzipiell paraffinierte Glasdrains zur Verwendung kommen. Das letztere dürfte aus äußeren Gründen nicht an sehr vielen Orten der Fall sein. Außerdem wird fast allgemein nach 24—48 Stunden das Drain entfernt. Bis zu diesem Zeitpunkt aber hat es unseres Erachtens höchstens eine Hämatom-, nicht aber eine Serombildung, d. h. die Ansammlung von Wundsekret und Schilddrüsenpreßsaft, verhindern können. Denn diese erfolgt auch noch nach diesem Zeitpunkt, wie die tägliche Erfahrung lehrt. Will man daher überhaupt die Drainage zur Anwendung bringen, so halte ich es prinzipiell für richtiger, das Drain länger, bis zu 4—6 Tagen nach der Operation, liegen zu lassen, wie es auf unserer Abteilung von jeher gemacht wurde. Daß man dabei allerdings gelegentlich in die Charybdis der Sekundärinfektion und der Drainfistel gerät, ist nur zu wahr und kann nicht bestritten werden. Das lange Liegenlassen des Drains könnte an sich auch Anlaß zu unschöner Verziehung und Störung der Narbenbildung geben. R. Stierlin hat denn auch bei der Drainage unserer Strumektomien von jeher darauf gehalten, das Drain unterhalb der Kragenschnittwunde, von einer eigens angelegten und alle Schichten bis zum Wundhohlraum durchsetzenden Stichinzisionsöffnung aus einzuführen.

Wir haben dabei fast immer — auch bei primär oder sekundär infizierten Fällen — vorzügliche kosmetische Resultate gehabt und halten diese Art der Drainage — wenn man schon aus diesen oder jenen Gründen nicht auf sie ganz verzichten will — für die beste und der meist durch die Kragenschnittwunde ausgeführten für unbedingt überlegen. Die Narbe dieser Stichinzision verschwindet schon nach wenigen Wochen völlig und ist kaum mehr zu sehen. Auf einen Umstand möchte ich noch aufmerksam machen, der uns gelegentlich aufgefallen ist und uns, wenn wir drainierten, ausschließlich zur Anwendung von Glasdrains geführt hat: Bei der Aufbewahrung und der Entnahme von Gummidrains

können unter Umständen Fehler und Verstöße gegen die Asepsis viel leichter passieren, als wenn frisch ausgekochte Glasdrains zur Verwendung kommen.

Im ganzen haben wir den Eindruck, daß auch da, wo nach Strumektomien prinzipiell drainiert wird, viel mehr und weit öfters, als der betreffende Operateur selbst glaubt, in Wirklichkeit die Drainage nicht zur Auswirkung kommt und somit de facto die Strumektomie ohne Drainage ausgeführt wird.

Für uns war diese Überzeugung in erster Linie maßgebend, dem Beispiel von Reinbach, Palla, C. Brunner (Züllig) zu folgen und zunächst versuchsweise bei Strumektomien primär dicht und ohne jede Drainage zu schließen. Seit 1916 habe ich mit Erlaubnis meines Chefs begonnen, mit Auswahl bei möglichst vielen Strumektomien, die ich auszuführen Gelegenheit hatte, auf die Drainage zu verzichten.

In den letzten Jahren drainierte ich fast prinzipiell nicht, gleichgültig was für ein Eingriff erfolgte, gleichgültig ob ein- oder doppelseitig operiert wurde. In der Zahl der 172 seit 1. I. 1916 bis 1. I. 1921, also in 3 Jahren, so behandelten Strumektomien sind 36 Fälle miteinbezogen, die mein hochverehrter Chef, Herr Direktor R. Stierlin, mit Auswahl ebenfalls nicht drainiert hat. Drainiert worden sind daneben im gleichen Zeitraum von meinem Chef 260, von mir 104 Strumen; 40 wurden von anderer Seite operiert.

In erster Linie maßgebend für die Beurteilung von Wert, Anwendungsmöglichkeit und Erfolgsbreite der Strumektomie ohne Drainage ist die zur Anwendung gelangte Technik der Strumektomie. Über sie muß daher in erster Linie Rechenschaft gegeben werden.

Die hier im Laufe der Jahre zur Ausbildung gelangte Technik der Strumektomie ist — unter Weglassung für die vorliegende Frage belangloser Einzelheiten — folgende: Jod-Alkohol-Desinfektion des Operationsfeldes. Abdecken durch Brust-Kopf-Tuch. Gazeverband zum Zurückhalten der Haare. Gesicht mit mehrfacher Gazeschicht bedeckt. Um die Kinn- und Halsgegend herum wird ein mehrfach zusammengefaltetes, steriles Handtuch steil herumgeführt, das am Hinterkopf zusammengeheftet wird (wie wir es an der P a y r s c h e n Klinik in Leipzig gesehen haben). Der Kropfbügel wird weggelassen; kein

Schutzschirm zwischen Kopf und Hals. (Nur bei Anwendung der Narkose wird der Kropfbügel gebraucht). Operateur und Assistenten desinfizieren sich mit Bürste, Schmierseife, heißem Wasser, Lysoform, 70 proz. Alkohol. Sterile Gummihandschuhe, Gesichtsmaske. Für die typische Halbseiten-Exzision ergibt sich folgendes Vorgehen: Leitungsanästhesie nach Härtel; ein- oder doppelseitig 30—40 ccm  $\frac{1}{2}$  proz. Novokain-Adrenalinlösung vor und hinter dem Querfortsatz des 3. Halswirbels. Eingehen mit leerer Kanüle; erst wenn kein Blut aspiriert werden kann, wird injiziert. Die letzte Spritze wird im Herausziehen an den hintern Kopfnickerrand deponiert. Hierauf subkutane Infiltration der voraussichtlichen Schnittlinie und einer obern, queren „Sperrlinie“. Nach der Anästhesierung wird nochmals ein Jodanstrich der Schnittlinie vorgenommen.

Vor dem Hautschnitt zwecks späterer Erleichterung der Adaption der Wundränder Anlegen von quer zum Schnitt gestellten Markierungen durch oberflächliches Ritzen mit dem Messerrücken. Kocherscher Kragenschnitt. Abpräparieren eines obern Lappens, der durch 2—3 nur die Subcutis fassende Nähte an das Steil-Tuch befestigt wird. Freilegen des Kopfnickerrandes. Durchtrennung der vorderen Halsfaszie, Unterbindung der typischen Venen mit Catgut und Durchtrennung. — Sowohl die oberflächlichen, wie die tiefen Halsmuskeln werden in der Regel quer durchtrennt, blutende Gefäße gefaßt. Seitliches Abschieben der intakt gelassenen Muskeln nur bei Zysten und kleinen Strumen. Die Durchtrennung der oberflächlichen und tiefen Muskelschicht geschieht nicht im selben Niveau, um einen zu großen Muskelwulst bei der Naht zu vermeiden.

Hierauf sorgfältige Berücksichtigung vorhandener perforierender Kapselvenen, die sofort doppelt unterbunden und durchtrennt werden. Nun in der Regel sofortige Luxation beider oder der einen Kropfseite. Beiseiteziehen der Muskulatur. Unterbindung zuerst der Inferior oder Superior, je nach Umständen. Die Art. thy. inf. wird fast immer intrafascial, aber extrakapsulär an der Überkreuzungsstelle mit der Carotis aufgesucht und präliminar unterbunden. De Quervain nur ausnahmsweise. Die Inferior wird nie durchtrennt. Nach Ligatur der beiden Superioräste, die zentral immer doppelt gesichert werden (Seide bei allen Arterien), Isolierung des Ober- und Unter-Hornes. Sorgfältiges Abbinden der Polvenen. Isolierung des Isthmus. Abklemmen desselben mit Kocher-Zange, Durchtrennung. Exzision des ganzen, kropfig entarteten Lappens von medial nach lateral zu. Die restierenden hinteren Kapselpartien werden dabei unter Stimmprüfung vor der Durchtrennung mit Schiebern gefaßt. Nachher Unterbinden dieser Kropf-Stumpf-Teile mit Seide, mittel.

Sorgfältige Revision. Austupfen (eventuell bei längerer Dauer Ausschwemmen der Wundhöhle mit NaCl-Lösung). Abbinden der Kapsel-, Muskel- und Fasciengefäße mit Catgut. Während dieses Aktes wird die Wundhöhle mit Gaze ausgelegt.

Naht der Muskulatur, jede Schicht einzeln für sich und in verschiedener Höhe mit dichtstehenden Catgut-Knopfnähten. (Über die direkte Muskeldeckung des Stumpfestes siehe später.) Darüber fortlaufende Fasciennaht mit dünnem Catgut. Sorgfältigste Berücksichtigung der subkutanen Gefäßstümpfe. Seidenknopfnähte zuerst durch die Markierungsstellen, nachher in den so entstandenen Segmenten der Hautwunde. Nahtlinie mit Jodtinktur betupft. Mastisolanstrich der vordern Halspartie. Vioformgaze auf die Wunde, Krüllgazen-Watte-Binden-Verband, immer um Brust und Hals, auch bei nicht drainierten Strumen. Vermeidung der Verschiebung.) Über den Verband eine Billroth-Battist- oder Moseg-Schürze. Subkutan Thrombosin oder Koagulen (1 Ampulle.) Halbsitzende Lage im Bett. Entfernung der Nähte und erster Verbandwechsel am 3.—4. Tage p. op. —

Für einseitige ENUKLEATION (einfach oder multipel) stets vorherige Unterbindung mindestens einer Hauptarterie; meist aber Inferior und Superior, vorderer Ast. Nach der ENUKLEATION Vernähen des oder der Zysten- oder Knotenbetten mit Knopfnähten (Catgut oder dünne Seide). Der Isthmus wird dabei nicht durchtrennt: Bei einseitiger Keilresektion wird der Rest in der Regel fortlaufend, manchmal auch mit Knopfnähten versorgt, immer erst nach präliminärer Unterbindung beider Arterien und Abklemmen größerer Kapselvenen.

Für doppelseitige Eingriffe, wie wir sie in den letzten Jahren in immer steigender Zahl vorgenommen haben, bevorzugen wir hier wenn immer möglich den Typus: Exzision auf der größern, ENUKLEATION(-en), eventuell Keilresektion auf der kleinern Kropfseite, stets mit präliminärer Unterbindung von mindestens 3, meist  $3\frac{1}{2}$ , in letzter Zeit in sehr vielen Fällen aller vier Arterien. Doppelseitige Keilresektion nur bei den unter unserem Material relativ spärlichen Fällen von diffuser, gleichmäßig vergrößerter, beidseitiger (meist Colloid-)Struma. Die Keile werden bei erhaltendbleibendem Isthmus immer groß genommen; die zurückbleibenden Randteile fortlaufend dicht mit Catgut genäht.

Alle Ligaturen — mit Ausnahme der großen Arterien — erfolgen mit Catgut-Kuhn.

Vom Koagulen Kocher-Fonio haben wir in einer frühern Versuchsreihe keine praktisch brauchbaren Resultate gesehen; Versuche mit dem neueren Präparat sind im Gange. Operationsdauer durchschnittlich  $1-1\frac{1}{2}$  Stunden.

Die bei prinzipieller Weglassung der Drainage unter Anwendung der vorstehend angeführten Technik und bei den verschiedenen Arten der Kropfexstirpation erhaltenen Resultate der Wundheilung sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

**Einseitiger Eingriff.**

Art des Eingriffes	Heilungs-Resultat					Gesamtzahl	Prozentsatz der Störungen
	P. P. Heilung	Unschöne Narbe	Serom	Hämatom	Infektion		
Reine Enukleation	20	—	5	5	—	30	33 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
Enukleations-Resektion	7	1	—	4	2	14	50 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
Exzision des Lappens nach Kocher	44	4	7	11	—	66	33 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>

**Doppelseitiger Eingriff.**

Art des Eingriffes	Heilungs-Resultat					Gesamtzahl	Prozentsatz der Störungen
	P. P. Heilung	Unschöne Narbe	Serom	Hämatom	Infektion		
Doppelseitige Keil-Resektion	2	—	—	2	—	4	50 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
Exzision I u. Enukleation Resektion II	9	—	4	5	—	18	50 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>

Gesamtzahl der nicht drainierten Strumektomien: 132.

Als Störung der Wundheilung ist hier auch eine unschöne, wulstige Vorwölbung des obern zentralen Wundrandes angeführt, wie wir sie (trotz sorgfältiger Adaption bei der Naht) bisher nur nach der primär ohne Drainage geschlossenen Strumektomie in mehreren Fällen gesehen haben, ohne daß eine feststellbare Hämatom- oder Serombildung zu konstatieren gewesen wäre. Die Ursache dieser kosmetisch recht störenden Komplikation des Heilungsverlaufes ist uns bei diesen Fällen nicht recht klar geworden. Wir haben wiederholt die unschöne, dachziegelartige Vorwölbung des oberen Lappens punktiert, aber ohne Erfolg. Vielleicht trifft hier die Erklärung *Reinbachs* zu, der als eine der Ursachen „der bald mehr diffusen, bald mehr auf die Nahtlinie beschränkten Schwellung des Halses nach vollständigem Verschluß der Wunde“ eine bisweilen erhebliche Infiltration der

vereinigten Muskelwundränder infolge nicht infektiöser, traumatischer Myositis annimmt. Die Muskelnarbe kommt ja bei dem tiefen Kragenschnitt der Haut immer in den Deckungsbereich des oberen Hautlappens zu liegen. Fast immer bildet sich übrigens im Laufe weniger Wochen bis Monate diese Störung völlig zurück. Sie ist aber namentlich bei weiblichen Patienten recht unangenehm und kann ihnen die ganze Freude, daß der Kropf nun beseitigt ist, verderben. Wir haben sie eigentümlicherweise bei drainierten Strumektomien und guter Adaption der Hautränder nie gesehen. Ob nicht die extra dicht angelegte Muskelnahnt bei nicht drainierten Strumektomien etwas ausmacht?

Als Serom bezeichnen wir jene Störung der Wundheilung, die durch die Ansammlung des Wundsekretes und des Schilddrüsen-Preßsaftes in der Wundhöhle entsteht. Schon Reinbach (l. c.) wies darauf hin, daß die serös-blutige oder fast rein seröse Ansammlung den Blutgefäßen und Lymphspalten entstammt, zum Teil als Drüsenprodukt aufzufassen ist. Über die chemisch-physiologische Zusammensetzung des Seroms hat Anschütz eingehend berichtet. „Als Folge der Drüsenverletzung, die mit jeder Kropfoperation einhergeht, erfolgt notwendigerweise die Entleerung von Drüsenprodukten, seien sie sekretorischer oder regressiver Art, in die extraglanduläre Wundhöhle.“

Diese Serombildung kann klinisch in zwei Formen festgestellt werden: Als diffuse Schwellung der vordern Halsgegend oder als zirkumskripte, fluktuierende Flüssigkeitsansammlung unter der Haut, wohin sie sich durch irgendeine Nahtlücke einen Weg zur tiefsten Stelle des Kragenschnittes gebahnt hat. Das zirkumskripte Serom erscheint nach unserer Beobachtung immer an typischer Stelle und zu typischer Zeit: An der tiefsten Stelle der Kragenschnittwunde und relativ spät, erst am 6.—7. Tage p. op. Auch Züllig hat beobachtet, daß „der Befund des Wundgebietes beim 1. und nicht selten auch beim 2. Verbandwechsel ein völlig normaler ist und erst der Tag des 2. oder auch erst des 3. Verbandwechsels die Störung des Wundverlaufes offenbart“.

Es fragt sich unseres Erachtens überhaupt, ob man berechtigt ist, die Serombildung als „Störung“ des Heilungsverlaufes

zu bezeichnen. Nach **jeder** Strumektomie **muß** es zur Serombildung, d. h. zur Ansammlung von Wundsekret + Schilddrüsengewebssaft kommen. Bei Anwendung der Drainage wird die Ansammlung eben durch Ableitung zum Teil und für so lange verhindert, als das Drain wirklich funktioniert und nicht verstopft ist. Eine absolut vollständige Ableitung des Wundsekretes usw. ist, wie schon Anschütz gezeigt hat, unmöglich. Beim primär dichten Wundschluß bleibt das „Serom“ in der Wundhöhle. Wird gut und gründlich genäht, so kann sich die angesammelte Flüssigkeit nicht unter die Haut ergießen, sondern wird — eben unter der Muskelfascienschicht abgedichtet — sich spontan resorbieren, nachdem sie sich klinisch beinahe in jedem Fall einige Tage lang durch die erwähnte diffuse Schwellung bemerkbar gemacht hat. Das Auftreten der zweiten Form der Serombildung, des zirkumskripten, subkutanen Flüssigkeitsergusses, ist für mich immer das Zeichen, daß die Naht der einzelnen Muskel- und der Fascienschicht nicht lückenlos gründlich gewesen war.

Die Ansammlung dieser serösen Wundhöhlen- und Drüsenpreßsaftflüssigkeit wird um so größer sein, je mehr Raumteile der Schilddrüse von dem Eingriff berührt und je mehr gequetschte und „eröffnete“ Schilddrüsenpartien zurückbleiben. Ein Musterbeispiel hierfür ist die doppelseitige Keilresektion. Schon dieser operative Eingriff an sich läßt während seiner Ausführung SchilddrüSENSaft genug in die Wundhöhle fließen. Wenn auch wohl überall bei der Revision die Wundhöhle gründlich ausgetupft oder ausgespült wird: Etwas bleibt besonders bei subklavikularen oder substernalen Höhlen immer zurück. Auch wird es bei der Naht des Keillagers mit dem besten Willen nicht immer möglich sein, überall so dichte Kapselsicherung zu erzielen, wie dies wünschbar und nötig wäre. Vielfach wird diesem Punkt überhaupt nicht die nötige Beachtung geschenkt. Je besser und dichter über dem „eröffneten“ Keillager die Schilddrüsenkapsel verschlossen wird, um so weniger Sekretansammlung und um so niedrigere Temperaturen! Aus der Kapselnaht dürfen möglichst keine Parenchymteile mehr heraus schauen. Aus diesen Gründen ist es sicher auch kein Wunder, wenn bei Züllig und bei uns

doppelseitige Keilresektionen ohne Drainage fast nie ohne eine Störung verliefen.

Im übrigen bin ich — wenigstens für die Serombildung — durchaus der Ansicht Reinbachs, daß deren klinische Bedeutung irrelevant sei. Das Unglück ist entschieden nicht eben groß, wenn ein Serom konstatiert wird. Auch Anschütz bezeichnet die postoperative Ansammlung sterilen Exsudates als „durchaus harmlose Störung“. Es wird einfach ein- oder mehrmals unter allen aseptischen Kautelen punktiert. Die Serombildung kann allerdings, wie schon die Arbeiten Steineggers und Zülligs aus der Brunnerschen Abteilung betonen, gefährlich und infektionsbegünstigend sein, wenn tiefe substernale Höhlenbildung, lange Dauer des Eingriffes mitberücksichtigt werden müssen. Daß es in solchen Fällen besser sein wird, vorsichtshalber — besonders bei doppelseitigen Eingriffen — zu drainieren, soll nicht bestritten werden. Dazu sind doch aber eigentlich nur relativ wenig Fälle zu rechnen.

Die eventuell wiederholte Punktion des Seroms ist — ich betone das nochmals — streng aseptisch durchzuführen, und die Punktionsstelle muß mit einem dicht abschließenden Verbandsstück geschützt werden, wenn nicht nachträglich noch eine Sekundärinfektion als Analogon der infizierten Drainfistel entstehen soll.

Die Serombildung kann so unseres Erachtens als biologische Folgeerscheinung der Wundheilung bei nicht drainierten Strumektomien überhaupt nicht vermieden werden. Was wir hier erstreben sollen und erreichen können, ist, durch sorgfältige, lückenlose Naht sowohl der tiefen wie der oberflächlichen Muskelschicht, als auch der Fascie das Serom abzudichten und zur Spontanresorption zu zwingen; zu verhindern, daß es zur zirkumskripten, subkutanen Flüssigkeitsansammlung wird, die punktiert werden muß und der Gefahr der Sekundärinfektion ausgesetzt ist.

Anders steht es mit der Hämatombildung. — Das ist eine Störung, die vermieden werden sollte und verhütet werden kann. Grobe Hämatombildungen sollten überhaupt nicht vorkommen, sofern sie auf Blutungen aus größeren Gefäßen zurückzuführen sind. Wir unterbinden immer präliminar und bei schwierigen Ver-

hältnissen, erschwerter Isolierung des Oberpols usw. zentral lieber doppelt und dreifach als einmal und immer mit dicker Seide; nach Möglichkeit nur nach genauer Isolierung der Gefäßäste. Die summarischen Polligaturen, wie man sie mancherorts sieht, werden hier nicht gemacht und dem sorgfältigen Abschieben aller Muskelfasern volle Beachtung — und die nötige **Zeit** — geschenkt. Meist entsteht dann auch wohl allgemein das Hämatom bei der primär geschlossenen Strumektomiewunde nicht durch Nachblutung aus spritzenden oder schlecht ligierten Gefäßstümpfen, sondern durch Parenchymlutung aus dem Kropfstumpfst. Hier läßt sich ja vielfach trotz weitgehender Anwendung von Ligatur und Umstechung — von der wir hier übrigens einen möglichst sparsamen Gebrauch machen — eine völlige Blutstillung und „Trockenheit“ des Stumpfes nicht immer erzielen. Auf eine andere Quelle der Hämatombildung möchte ich noch hinweisen: Trotz sorgfältigster Stumpfbehandlung und Schichtnaht können kleine, subkutane Venen ein primär epifasciales Hämatom hervorrufen. Hier muß geduldig und ausdauernd eben jeder Blutpunkt berücksichtigt werden. Davon, wie sich unserer Überzeugung nach eine Hämatombildung durch parenchymatöse Nachblutungen aus dem Kropfstumpfst fast sicher vermeiden läßt, soll weiter unten bei der Besprechung der direkten Muskeldeckung des Stumpfstes noch die Rede sein. Will man das nicht, so sollte die Naht der oberflächlichen und der tiefen Muskelschicht in verschiedener Höhe ausgeführt werden. Wie schon früher erwähnt, erzielt man so bessere Abdichtung und kleinere Wülste der Muskelnahtlinien. Natürlich muß schon vorher die Querdurchtrennung ebenfalls in verschiedener Höhe erfolgt sein.

Was die Infektionen anbetrifft, so kann ich hier nur sagen, daß wir bei primärem Wundschluß weit weniger Fisteln und primäre Infektionen gesehen haben als bei den drainierten Strumektomien. Genauere Vergleichsangaben werden in einer späteren Arbeit über klinische Fragen der Strumektomie gegeben.

Ich möchte hier allerdings bemerken, daß unter „Infektion“ nur grobe, eitrige Sekretion verstanden ist. Wenn die Störungen der Wundheilung zu unsern Kropf-Krankengeschichten, die nur die oben

angeführten Kategorien anführen, nach der minutiös-genauen Art C. Brunners angegeben wären, jede vereinzelte Stichkanal-Eiterung schon zur Infektion gerechnet würde, hätten wir selbstverständlich mehr „Infektionen“. Diese Einschränkung möchte ich ausdrücklich machen und damit auch den Vergleich mit den Resultaten C. Brunners, was die Rubrik „Infektion“ anbelangt, belastet wissen.

Unsere Resultate, kurz zusammengefaßt, haben wir also bei einseitigem Eingriff und unter Berücksichtigung sämtlicher, in der Tabelle angeführten Störungsarten

für reine Eukleationen	} in ca. $\frac{1}{3}$ der Fälle Störungen im Wundverlauf zu ver- zeichnen gehabt.
und „ „ Exzisionen	

Bei dem hier üblichen doppelseitigen Eingriff (Exzision auf der einen, Eukleations- oder reine Resektion auf der anderen Seite) ist — wiederum in Berücksichtigung aller Störungen — der Prozentsatz noch höher, 50 Proz., die Hälfte der Fälle. Wenn wir dieses Resultat mit den Angaben Zülligs vergleichen — alle andern Autoren machen keine verwertbaren Zahlenangaben —, so folgt daraus, daß der Prozentsatz der Störungen nach unsern Strumektomien durchwegs merklich höher ist als bei denjenigen Brunners (z. B. Eukleationen bei uns 33 Proz. Störungen, bei Züllig 15,4 Proz.; reine Exzisionen bei uns 33 Proz., bei Züllig 28,1 Proz. Allerdings haben wir unsere substernalen Strumen, die hier häufig sind, nicht gesondert berechnet wie Züllig.

Was die Beziehungen der Operationsdauer zu den Störungen des Wundverlaufes anbelangt, auf die Züllig unter Angabe genauer Zahlen besonderes Gewicht gelegt hat, so kann ich freilich ohne bestimmte Zahlenangabe auf Grund unserer Erfahrungen durchaus seiner Ansicht beistimmen, daß die leichteren Störungen auch auf seiten der kürzeren Operationsdauer sind und andererseits Hämatom-Serombildung um so mehr zu erwarten und um so stärker ist, je länger die Operation gedauert hat. Die Gründe hiefür sind leicht einzusehen und wiederum schon von Anschütz angeführt worden.

Lassen wir die Serombildung als unvermeidliche und physiologische „Störung“ der Wundheilung bei nicht drainierten Strumen außerhalb der Berechnung des Prozentsatzes der

wirklichen Störungen des Wundverlaufes, so kommen wir zu einer Prozentzahl von

16,6	Proz.	für	reine	E nukleationen,
22,7	„	„	„	Halbseitenexzisionen,
27,7	„	„	Exzision I + E nukleationsresektion II.	

Die Störungszahl für die doppelseitige Keilresektion ist dieselbe und kann übrigens selbstverständlich nicht irgendwie in Betracht kommen, weil sie viel zu klein ist; doppelseitige Keilresektionen sind eben hier so gut wie immer drainiert worden. —

Diese Zahlen bekommen ihren vollen Wert natürlich nur im Vergleich mit den Resultaten der Wundheilung bei drainierten Strumen. Schon an sich aber bedeuten sie ein recht gutes Resultat, wie jeder, der viel Strumen operiert und seine Störungen gewissenhaft notiert (und namentlich auch an die bei drainierten Strumektomien gar nicht seltenen Spätfisteln und Fadenausstoßungen aus der ehemaligen Drainstelle denkt!), wird zugeben müssen. Dem in einer späteren Arbeit zu leistenden Beweis vorgängig, möchte ich hier nur betonen, daß nach unsern Erfahrungen und für unsere Verhältnisse die Zahlen der Wundheilungsstörungen bei nicht drainierten Strumektomien überhaupt nur wenig größer, bezüglich Infektion aber bedeutend besser sind.

Unsere Erfahrungen beim primären Wundschluß der Strumektomien ohne Drainage möchte ich dahin zusammenfassen, daß — in Übereinstimmung mit der von C. Brunner vertretenen Ansicht — ein konsequentes und prinzipielles Weglassen der Drainage nach jeder Strumektomie **nicht** angezeigt erscheint. Während aber heute noch im allgemeinen die Drainage nach Strumektomien fast immer, das Weglassen derselben nur in Ausnahmefällen gemacht wird, stehe ich auf dem gegenteiligen Standpunkt: Eine Drainage nach Strumektomie hat nur in besonderen Fällen und ausnahmsweise Berechtigung und Nutzen. Zu den Ausnahmen rechne ich besonders die doppelseitige Keilresektion, ferner Strumektomien mit langer Operations-

dauer und tiefer, großer Höhlenbildung, also im wesentlichen subklavikulare und substernale Strumen.

Ich habe oben erwähnt, daß unserer Überzeugung nach eine Störungsursache des Wundverlaufes nach primär geschlossener Strumektomie, das Hämatom durch parenchymatöse Nachblutung aus dem Kropfstumpfrest durch direkte Muskeldeckung desselben fast mit Sicherheit vermieden werden könne.

Über das Wesentliche dieses von mir seit Sommeranfang 1920 zur Verwendung gebrachten Hilfsmittels in der Vermeidung postoperativer Hämatome nach primär geschlossener Strumektomie habe ich bereits an anderer Stelle (Zbl. f. Chir. 1920, Nr. 42) kürz berichtet. Ich habe bisher (bis 1. I. 1921) 40 Fälle so behandeln können. Die Resultate finden sich in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

#### Einseitiger Eingriff.

Art des Eingriffes	P. P. Heilung	Serom	Hämatom	Infektion	Prozentsatz der Störungen
Reine Enukleation	2	—	—	—	0%
Reine Halbseiten-Exzision	11	—	—	1	8,3%

#### Doppelseitiger Eingriff.

Art des Eingriffes	P. P. Heilung	Serom	Hämatom	Infektion	Prozentsatz der Störungen
Exzision I + Enukleation(en)II	6	1	—	—	14%
Exzision I + Enukleations-Resektion II	11	3	—	—	27,4%
Doppelseitige Keil-Resektion	3	—	2	—	40%

Bevor ich näher auf die erzielten Ergebnisse eingehe, seien einige Worte über die Technik der direkten Muskeldeckung des Kropfstumpfrestes angeführt.

Der zu deckende Kropfrest hat bei uns nach der typischen

Halbseitenexzision in der Regel länglich ovale Gestalt und Umfang und Breite von zwei Daumendicke. Nach einer E nukleation ist er naturgemäß etwas größer. Aber nicht viel; denn was darüber vom Zysten- oder Knotenbett hinausgehen sollte, wird ausnahmslos auf etwa die erwähnte Größe reduziert (E nukleationsresektion). Der Stumpf wird hier, wie schon erwähnt, möglichst wenig umstochen oder durch Kettennähte gesichert; er kommt in seinen einzelnen Teilen vielmehr so zustande, daß der hintere Parenchymkapselrest vor der Abtrennung des Kropfteiles partienweise mit Schiebern gefaßt und unterbunden wird, wobei dann nachher oft noch nebeneinandergelegene Ligaturen miteinander verknüpft werden. Abbindung erfolgt in der Regel mit Seide. Nur bei der ein- oder doppelseitigen Keilresektion wird — in der Regel fortlaufend und mit Catgut — genäht und so die Ränder des Keillagers verbunden, wobei, wie schon erwähnt, möglichst darauf Bedacht genommen wird, daß die Naht die Kapselteile mitfaßt.

Um einen so entstandenen Stumpfstrest durch direkte Muskeldeckung als lebende Tamponade abzudichten, habe ich bei den ersten  $1\frac{1}{2}$  Dutzend Fällen einfach bei der Wiedervereinigung der quer durchtrennten Muskelschicht die Nähte durch den Stumpfstrest durchgelegt und ihn — zur Vorsicht unter jeweiliger Stimmkontrolle — mitgefaßt, oder dann je nach Umständen entweder bloß die distale oder die proximale Muskelplatte darauf genäht, je nachdem der Kropfstrest dieser oder jener mehr genähert schien. Ich habe so fast jedesmal wieder etwas anders genäht, in jedem Fall aber immer die nicht schon mit der Kropfkapsel vernähten und durch sie gedeckten, „bloßliegenden“ Parenchymteile mit der tiefen Muskelschicht tamponiert und eingehüllt.

In den Fällen, wo eine sichere und dichte Kapselnaht über dem Stumpfparenchym möglich war, habe ich die Muskeldeckung nicht gemacht und halte sie in solchen Fällen für überflüssig. So kam es, daß ich auch bei doppelseitigem Eingriff die Muskeltamponade nur einseitig, auf der Seite, wo eine sichere und dichte Kapselabdichtung des Stumpfes nicht möglich war oder schien, angewendet habe. In vielen Fällen aber, namentlich bei doppel-

seitig komprimierter Säbelscheiden-Trachea (worauf ich noch zu sprechen komme), wurde die Muskeldeckung doppel-seitig ausgeführt.

Zuerst bei solchen Fällen mit bandförmig von beiden Seiten zusammengedrückter Trachea, nachher aber immer mehr auch bei einseitiger Stumpfdeckung habe ich dann in der letzten Zeit darauf Bedacht genommen, daß vor der Luxation der betreffenden Strumahälfte die laterale Randpartie der tiefen Muskelschicht nicht gleichfalls quer durchtrennt, sondern einfach seitlich abgeschoben wurde. Nach Vollendung der Kropfexstirpation habe ich sie dann als intakte Muskelplatte wieder medial über den Kropfrest gelagert und an ihm durch einige diesen mitfassende Nähte befestigt. Ich glaube, daß das die beste Art der Muskelamponade des Stumpfrestes ist und übe sie in letzter Zeit ausschließlich aus.

Bei bandförmig beiderseitig komprimierter Trachea wird die Naht der tiefen Muskelplatte an den Stumpfrest etwas modifiziert: Durch nach der Seite zu etwas weiter gehende Quertrennung der tiefen Muskelschicht wird der lateralste, intakte Randteil derselben unter etwelcher (und je nach der Ausgiebigkeit der Querdurchtrennung dosierbaren!) Seiten-spannung über den ganzen Stumpf nach der Trachea zu hinüber gezogen und mit dem tracheawärts gelegenen Rand des Stumpfes vernäht. Das wird natürlich beidseitig gemacht. Von der dadurch bedingten Entfaltung der seitlichen Trachealwände habe ich mich mehrfach überzeugen können und halte diese so modifizierte Muskeldeckung gleichzeitig für ein sehr gutes Mittel, die weichen und zusammengeklappten Trachealwände bei doppel-seitig vorhanden gewesener Kropfkompensation zu entfalten und entfaltet zu erhalten. Ich halte sie auch für weitaus leichter und weniger kitzlich als die direkte Stütznaht der Trachea, wie sie für solche Fälle von Kocher und E. Bircher empfohlen worden ist. Grundbedingung ist natürlich, daß bei der Kropfoperation vorher der Isthmus durchtrennt wurde, wie wir es hier fast immer machen. —

Ob allerdings bei ausgesprochener Tracheomalazie die-

ses Verfahren genügen würde, wage ich nicht zu behaupten. Ich habe selbst bisher auch keine Gelegenheit gehabt, es in solchen Fällen zu erproben. Die Seitenspannung läßt sich übrigens dadurch gegebenenfalls noch steigern, daß auch die äußere Seitenwand der an den Stumpfrest herangezogenen Muskelplatte lateral irgendwo, z. B. an der Muskelunterlage, durch Nähte befestigt wird.

Durch die zeltartige Muskelumhüllung des Kropfstumpfes wird die nach der Strumektomie entstandene Wundhöhle ganz erheblich verkleinert und so ebenfalls dazu beigetragen, eine beträchtlichere Serombildung zu verhindern. Ganz kann die Serombildung nicht verhindert werden, wie ich ausdrücklich betonen möchte. Aber sie bleibt nach meiner bisherigen Beobachtung dadurch innerhalb recht geringer Größe, daß eben die Wundhöhle die Größe der sezernierenden Fläche verkleinert und ein anderer Faktor, der Stumpf, abgedichtet wird. Hämatombildung habe ich bisher seit Anwendung der Muskeldeckung nur nach doppelseitiger Keilresektion, sonst nie gesehen.

Aufgefallen ist mir in einer ganzen Anzahl von Fällen die auffallend niedrige postoperative Temperaturkurve. Ich möchte dieser Erscheinung zunächst keine größere Bedeutung beilegen, denn sowohl bei ohne Muskeldeckung primär geschlossener, wie bei drainierter Strumektomie läßt sich das bisweilen feststellen. Ich habe z. B. bei einer nicht drainierten Halbseitenexzision einen vollständig fieberlosen Verlauf — Abendtemperaturen nie über 36,8 Grad — beobachtet. Durchschnittlich habe ich aber doch den Eindruck gehabt, als ob nach Muskeldeckung des Stumpfrestes (durch Verhinderung des Nachsickerns von Schilddrüsengewebsstoff?) die postoperativen Temperaturen in größerer Zahl niedrigere Werte als sonst aufwiesen. Ob die Muskeltamponade wirklich den postoperativen Verlauf der Temperaturkurve im angedeuteten Sinne zu beeinflussen vermag, kann irgendwie beweiskräftig wohl nur an Hand größerer Vergleichsserien, als ich sie bisher zur Verfügung habe, entschieden werden.

Hat diese Muskeltamponade des Kropfrestes keine Nachteile? Es ließe sich ja denken — und ich selbst habe zuerst

in dieser Beziehung starke Bedenken gehabt — daß diese Nahtfixation der tiefen Muskelschicht an den Kropfstumpfrest Störungen bei gewissen Bewegungen und Drehungen des Halses und Kopfes zur Folge hätte, die sich auch subjektiv in unangenehmer Weise, als Zerrungs- oder Spannungsgefühl bemerkbar machen könnten. Man könnte überhaupt einwenden, daß die Nahtfixation einer sonst frei über die Schilddrüse gleitenden Muskelschicht unphysiologisch und daher zu verwerfen sei.

Dafaufhin ist zunächst einmal zu sagen, daß jede Muskeltamponade unphysiologisch ist. Nicht darauf kommt es an, sondern darauf, ob sie wirksam ist und ihren Zweck erreicht, ohne schädliche oder unangenehme Nebenwirkungen auszulösen.

Das ist aber nach meinen bisherigen Beobachtungen und Erfahrungen an 40 Patienten durchaus der Fall. Mit Ausnahme einer schwer nervösen Basedow-Patientin, die nach der Operation über ein gewisses „Spannungsgefühl“ im Halse klagte (das selbstverständlich nicht ohne weiteres der Muskeldeckung des Stumpfrestes zur Last gelegt werden kann!) hat keiner meiner Patienten subjektiv oder objektiv bisher unangenehme oder lästige Nebenwirkungen davon gehabt. Die längste Beobachtungsdauer liegt allerdings erst etwa 6 Monate zurück.

Im übrigen kann schon die alte Erfahrungstatsache, daß selbst bei intensivster Verwachsung der tiefen Muskelschicht mit der Kropfoberfläche (nach Röntgenbestrahlung oder langdauerndem Einreiben von Jodsalben) nie irgendwelche subjektive oder objektive Störungen in der Bewegungsmöglichkeit des Halses und Kopfes zu konstatieren sind, für die Unschädlichkeit der Nahtfixation der tiefen Muskelschicht an den Kropfstumpfrest angeführt werden. In der mechanischen Auswirkung sind sich doch wohl beide Zustände gleich. Erfolgt übrigens die Muskeldeckung des Stumpfrestes durch einfaches Tiefergreifen der die Querschnitte der durchtrennten Muskelschicht wieder vereinigenden Nähte, so ist doch infolge Unterbrechung der Nervenleitung mit sekundärer Atrophie der Muskeln (was man ja der Querdurchtrennung der Muskulatur bei der Strumektomie vielfach vorwirft!) irgendwelche Zugleistung usw. derselben

mindestens für solange, als diese schaden oder unangenehm wirken könnte, vollständig ausgeschlossen. Die erhaltene Neurotisation könnte höchstens für den proximalen Muskelteil in Betracht fallen.

Das Ausbleiben nachweisbarer und unerwünschter Störungen glaube ich also mit Grund behaupten zu können. Wenn wir nun nach der Erfolgsicherheit in Hinsicht auf den angestrebten Zweck der Hämatomverhütung uns umsehen, so kann wohl auf die tabellarische Zusammenstellung der erzielten Resultate der Wundheilung bei primär geschlossenen Strumektomien mit und ohne Muskeldeckung des Kropfstumpfestes verwiesen werden. Wie schon erwähnt, ist auch bei der Muskeldeckung eine gelegentliche Serombildung aus Gründen der Physiologie der Wundheilung nicht zu verhindern. Es kommt aber, wie die Tabelle 2 zeigt, seltener zu zirkumskripter und subkutaner Ansammlung von seröser Flüssigkeit, weil eben doch eine Bildungskomponente des Wundsekrets, der Stumpfest, abgedichtet ist. Hämatombildung habe ich nur noch nach doppelseitiger Keilresektion gesehen, sonst bisher nicht mehr.

Daß dazu auch eine sorgfältige, allgemeine Blutstillung der durchtrennten Muskel-, Fascien- und subkutanen Gefäße gehört, ist selbstverständlich. Ein Hämatom kann natürlich trotz Muskelabdichtung des Kropfstumpfes doch entstehen, wenn diese andere Grundbedingung und Voraussetzung des störungslosen Wundverlaufes nach primär ohne Drainage geschlossener Strumektomie vernachlässigt wird.

Ich bin mir wohl bewußt, daß die kleine Zahl von 40 Fällen noch kein abschließendes Urteil gestattet. Der Unterschied in dem Prozentsatz der postoperativen Störungen bei den hier primär geschlossenen Strumektomien mit und ohne Muskeldeckung ist aber jetzt schon ein großer und auffälliger. Ich bin keineswegs der Ansicht, in der Muskeltamponade des Kropfstumpfestes das Mittel zur Verhütung der hauptsächlichsten Komplikation, des Hämatoms nach Strumektomie ohne Drainage gefunden zu haben, wohl aber ein Mittel dazu, und zwar ein brauchbares und unschädliches zur Prüfung und Verwendung empfehlen zu dürfen. —

---

**Literaturverzeichnis.**

1. A n s c h ü t z, Über den primären Wundverschluß ohne Drainage und die Ansammlung von Wundsekret in aseptischen Wunden. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1899, Bd. 25, S. 645.
  2. D u b s, Die direkte Muskeldeckung des Kropfrestes beim primären Wundschluß nach Strumektomie ohne Drainage. Zentralbl. f. Chir. 1920, Nr. 42.
  3. K o c h e r, Über die einfachsten Mittel zur Erzielung einer Wundheilung durch Verklebung ohne Drainröhren. Volkmanns klin. Vortr. 1882, Nr. 224.
  4. P a l l a, Über die operative Behandlung gutartiger Kröpfe. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1910, Bd. 67, S. 604.
  5. P e t t e n k o f e r, Beitrag zur operativen Behandlung zweiseitiger Strumen. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1914, Bd. 93, S. 275.
  6. R e i n b a c h, Erfahrungen über die chirurg. Behandlung der gutartigen Kröpfe in der Mikuliczschen Klinik. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1899, Bd. 25, S. 267.
  7. S t e i n e g g e r, Über Wundbehandlung, Wundverlauf und Wundfieber bei 400 Kropfoperationen. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1914, Bd. 94, S. 431.
  8. Z ü l l i g, Beobachtungen über den Wundverlauf bei 160 Kropfoperationen ohne Drainage. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1917, Bd. 110, S. 187.
-