



VERSUCHE ÜBER DAS SCHICKSAL
UND DIE WIRKUNGSWEISE

ELASTISCHER LIGATUREN

IN DER BAUCHHÖHLE.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Facultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Mittwoch den 14. Mai 1884, Mittags 12 Uhr

öffentlich vertheidigt

FELIX LÖWENHARDT,
practischer Arzt.



Referent: Professor Dr. Olshausen.

Opponenten: Otto Wachsmuth, cand. med.

Friedrich Prölss, cand. med.

~~~~~  
Imprimatur: H. Welcker, Decan.  
~~~~~

Herrn Dr. Freiherr L. v. Lesser,

Privatdozenten der Chirurgie in Leipzig.

In dankbarer Verehrung

Der Verfasser.

Die intraperitoneale Stielbehandlung ist für die Ovariectomie Princip geworden seit dem durch die Versuche von Maslowsky¹, Spiegelberg² und Waldeyer² der Haupteinwand gegen das Versenken von Ligaturen, nämlich der eines putriden Stielzerfalles in der Bauchhöhle, entkräftet ist. Auch die Experimente von Tillmanns³, Senftleben⁴, Hegar⁵ und Rosenberger⁶ und v. Lesser¹³ constatiren, dass desinficirte animalische Gewebe als Fremdkörper theils resorbirt werden, theils einheilen.

Gerade die Verhütung der Sepsis (und des Shoks) indicirt jetzt die Anwendung der Ligaturen bei gynäkologischen Operationen, speciell bei der Ovariectomie.

Statistische Berechnungen, mehr noch persönliche Erfahrungen der Operateure haben bewiesen, dass weniger auf die Methode der Operation, viel auf die exacte Ausführung und die Berücksichtigung der speciellen Verhältnisse, das meiste aber auf den Ausschluss jeder Möglichkeit der Infection ankommt.

Dadurch hat sich die intraperitoneale Stielbehandlung das Recht der souveränen Methode erworben und die Anwendung der Klammer trotz der guten Resultate Köberlés und Spencer Wells's

immermehr verdrängt, weil ausser anderen mechanischen Nachtheilen durch Zerrung und Verlängerung des Uterus der unvollkommene Schluss der Bauchwunde und die Stielwunde selbst einer nachträglichen Infection die Basis bietet. Dass auch die Anwendung der Brennkammer an Sicherheit gegen Nachblutung unterlegen sein muss, macht schon die Reflexion klar, wie leicht durch Hitze necrotisirtes Gewebe mechanisch von gesundem zu trennen ist. Theilt doch auch Baker Brown Fälle mit, wo er nach der Anwendung der Brennkammer noch Ligatur angewendet hat.

*Schon bei der Behandlung der omentalen Adhäsionen ist es oft unmöglich, die Brennkammer vor der Lösung unter das Netz zu tragen und die Ligatur unvermeidlich.

Auch die so gefürchteten Adhäsionen eines Tumors in der Fossa iliaca und dem Boden des kleinen Beckens werden in vielen Fällen nur ein partienweises Abschnüren der Wandungen durch Massenligaturen gestatten, vorausgesetzt, dass zahlreiche kleine Hohlräume nicht das Verfahren unmöglich machen.

Eine besondere Bedeutung haben die Ligaturen in jüngster Zeit bei der Exstirpation solider Uterustumoren gewonnen.

Inserirt die Geschwulst mit dünnem Stiel, so wird die Behandlungsweise übereinstimmend in Unterbindung und Versenkung des Stieles bestehen müssen.

Bei Insertion mit breiter Basis kann sie mit dem bis vor kurzem gebräuchlichen Material unmöglich

werden. Auch die Blutungen aus den Durchstichkanälen machen die zeitraubende Unterbindung in vielen Partien unzweckmässig.

Einen wesentlichen Fortschritt brachte das Schröder'sche Verfahren der Keilexcision mit nachfolgenden Nähten, welches eine genügende Sicherung gegen Blutung gewährt. Jedoch nach Abnahme des Gummischlauches bedingen oft noch weitere tief anzulegende Suturen einen Zeitverlust. Auch bleibt die Wundfläche noch resorptionsfähig und der Keil muss oft dem Uterus entnommen werden. Eine zuverlässige Massenligatur wird letzteren Umständen abhelfen und die Operation sehr vereinfachen. Da hat zuerst Czerny⁷ eine elastische Ligatur bei einem Falle von Myomotomie versenkt, doch der Fall verlief ungünstig.

Mit Erfolg hat dann Olshausen⁸ bei einem mit derbem Stiel von Oberarmdicke am Fundus uteri sitzenden Myom eine Kautschukligatur angewendet, welche den Anstoss gab zu weiterer vielfacheren Verwendung dieses Materials. Das Schicksal und die Wirkungsweise dieser Ligaturen zu prüfen, ist Zweck dieser Arbeit.

Methode der Versuche.

Bei der Operation und Nachbehandlung hatte ich zunächst das Princip, jede Störung eines streng antiseptischen Verlaufes zu vermeiden.

Das Material bestand aus hier käuflichen 2,5 mm starken — vulkanisirten Kautschukligaturen theils mit gerillter Oberfläche und aus einer dünnen Platte gerollt, wie sie zuerst hier angewendet wurden, theils aus platten soliden Strängen, welche jetzt gebraucht werden. Desinfection: in Sublimat 1 : 100 monatelang aufbewahrt.

Aus Humanitätsgründen und um jede Bewegung der Bauchmuskulatur zu vermeiden, wurde die Operation in Chloroformnarkose (mittelt Schwamm) vorgenommen.

Die Erfahrung, dass Kaninchen gerade der Carbolintoxication sehr leicht erliegen, liess fast ausschliesslich Sublimat verwenden. Nur die Seide war in 10 % Carbolsäure gekocht und aufbewahrt.

Das Operationsfeld wurde rasirt und desinficirt. Die bei dem Bauchdeckenschnitt in Betracht kommenden subkutanen Venen mit Seide umstochen.

3—4 tiefe, das Peritoneum mittfassende starke Seidenligaturen und einige oberflächliche Nähte genügten zum völligen Verschluss der Wunde.

Der Verband (Gaze, Guttapercha-Papier, Watte und Binde) wurden nach 10 Tagen entfernt.

Die Seidennähte blieben liegen.

Anmerkung. Herr Professor Bernstein gestattete gütigst, die Versuche in den für Desinfection günstigen Räumen des neuen physiologischen Instituts auszuführen.

Versuche.

Es wurden 6 Kaninchen benutzt.

I.

Totalabschnürung der unteren Hälfte der Milz. 25. X. 83; getötet 18. III. 84. Arterien von der Carotis sin. mit löslichem Berliner Blau injicirt.*

Sectionsbericht vom 144. Tage. Die am unteren Ende der auf die Hälfte reducirten Milz sitzende Kapsel, welche die Ligatur enthält, hat sich nur mit dem Mesenterium einer Dünndarmschlinge dicht am Ansatz an den Darm verbunden. Das Lig. gastrolienale geht auf die Kapsel über, unten verdickt und gefässreich. Auf der Kapsel sitzt ein erbsengrosses bräunlichrothes Gewebstück. Die Narbe ist in der Ausdehnung eines Markstückes mit dem Lob. sup. sin. hepatis verwachsen.

Ligatur. Der Mantel ist von einer dünnen Schicht russschwarzen Pigmentes umgeben. Die Schnittflächen sind weissgrau geblieben. Elasticität gut erhalten, Volumen unverändert. Der Knoten umschliesst nur wenige Fasern, völlig vertrocknet und der Structur nach nicht mehr erkennbar, welche weder nach der normalen Milz, noch nach dem Schnürstück hin zu verfolgen sind.

Die auf der einen Seite mit dem Mesenterium zusammenhängende Kapsel, ca. 0,3 mm stark,

* Die wohlgelungenen Injectionen verdanke ich der Güte des Herrn Professor Ackermann.

besteht aus mehreren dünnen Membranen, deren äusserste hier bei der Behandlung mit Kalilauge ein feines Netz elastischer Fasern ergibt und weitmaschiges Bindegewebe mit eingelagerten Fetthäufchen, durch Osmiumsäure nachgewiesen, wahrscheinlich Theile des Mesenteriums. Unter dieser liegen einige kern- und gefässreiche Hüllen, welche dicht um die Ligatur in älteres Bindegewebe übergehen und an der Grenze von schwarzen Pigmenthaufen überlagert sind.

Hiermit hängt zusammen die dünne, das erbsengrosse rothbräunliche Schnürstück umhüllende Membran, welche zahlreiche Gefässe besitzt und von dem Inhalt der abgeschnürten Partie schlecht zu trennen ist. Letztere besteht aus netzartig zusammenhängenden Maschen, in deren Stränge die Injectionsmasse von der Kapsel aus zum Theil gedrungen ist und in denen zahlreiche lymphoide Zellen liegen in wechselnden Mengenverhältnissen. Ausserdem finden sich darin in Häufchen Ablagerungen rostfarbenen Hämatoidins. Was aber die Natur dieses Gewebes deutlich macht, sind in den Spalträumen liegende geschwärzte Zellen, die für die Milz so charakteristischen Venenendothelien. An einzelnen Stellen erkennt man Bindegewebe-Trabekel Gefässe führend. Die Schwierigkeit, das kleine Präparat genau zu untersuchen, lag in den wenigen guten Schnitten, welche aber ausnahmslos am Rande und in den Spalträumen oben erwähnte Zellen zeigten. Wenn man rundliche Anhäufung von lymphoiden Zellen für Follikel ansprechen will, ergibt eine Vergleichung mit normaler Kaninchenmilz, dass sie mindestens

sehr geschrumpft sind. Auch die Venenräume, in die zum Theil auch Injectionsmasse gedrungen ist, sind kleiner.

II.

Abschnürung eines Stückes vom grossen Netz.
25. X. 83, getödet 18. III. 84.

Sectionsbericht vom 144. Tage. Mit dem inneren Wundrand sind in Verbindung getreten die Spitze des Lob. sup. sin. hepatis und ein Netzzipfel, jedoch nur durch zarte Adhäsionen.

In Netz liegt von einer dünnen spinnwebartigen Membrane umhüllt und völlig durchscheinend die einfach geknotete Ligatur. Das abgeschnürte Stück ist nicht zu differenziren, da es mit dem Bindegewebe der Wunde in Verbindung getreten ist. In dem Strang sind einzelne elastische Fasern.

Die Kapsel lässt 3 Schichten unterscheiden, von welchen die inneren beiden von einander übergehen; eine innere nervenarme, von dicken Pigmenthaufen überlagerte, deren Fibrillen annähernd concentrisch um die Ligatur verlaufen, eine mittlere kern- und gefässreiche dichtere, auch meist ringförmig angeordnete Hülle und eine äussere lockere Ansammlung von in verschiedenen Richtungen zu einander geordneten Bindegewebsfibrillen, aus denen sich nach Zusatz von Kalilauge ein feines Netz elastischer Fasern abhebt. Auch Fettgehalt lässt sich nachweisen.

Zwischen der Ligatur wieder wenige Fasern und einige gekörnte Häufchen, deren histologische Verhältnisse nicht genauer zu detailliren sind.

III.

Unterbindung einer Falte des Mesenteriums einer Dünndarmschlinge. 20. XI. 83, getödet 18. III. 84.

Sectionsbericht vom 118. Tage. Die innere Fläche der Bauchdeckennarbe ist mit zwei Darmschlingen verwachsen durch einen ca. 1 mm langen Bindegewebsstrang. Dicht unter der Muskelnarbe liegt die Ligatur eingebettet, an der inneren Seite nur von einer dünnen Hülle umgeben. Es war nur die Hälfte eines der Länge nach getheilten Stückes verwendet worden. Die Schnittfläche ist auch hier grauweiss geblieben, während die übrige Partie russ-schwarz gefärbt ist. Das Schicksal des abgeschnürten Stückes ist nicht zu constatiren, da die Stelle unmittelbar in eine kaum 0,2 mm starke Bindegewebsmembran übergeht, welche auf der Innenseite frei liegt, auf der Aussenseite in das subperitoneale Fett des gemästeten Kaninchens übergehend die Ligatur umhüllt. Diese Kapsel hat die Structur des sogenannten formlosen Bindegewebes. Die Seidennähte der gut vernarbten Wunde wurden in diesem Falle untersucht und unverändert gefunden. Die intraperitoneal liegenden Theile der drei tiefen Nähte waren von einer ganz feinen durchsichtigen Membran überzogen. Nur an einzelnen Stellen lag etwas körnige Masse zwischen den Fäden, vermuthlich Rundzellenzerfallproducte, welche jedoch die Form der Seidenfäden nicht verändert hatten.

IV.

Die Hälfte des Lob. sup. sin. hepatis abgeschnürt. 16. X. 83. Die Ligatur reisst ein und hängt mit



dem Schnürstück nur durch das erhaltene Bindegewebe der Glisson'schen Kapsel zusammen, getötet 18. III. 84. Injection der Arterien mit lösbarem Berliner Blau.

Sectionsbericht vom 153. Tage. Die 6 cm lange am unteren Rande der X. Rippe schräg nach der Medianlinie verlaufene Narbe ist am Innenrande mit dem Rande des erhaltenen hinteren Theiles des Lob. sup. sin. durch festes schwieliges Bindegewebe verbunden, welches sich in zartere Adhäsionen übergehend, über dessen untere Fläche und einen Theil des Lob. inf. sin. weg zur ellipsoiden Wölbung der Cardia und einem Theile des links angrenzenden Fundus wegzieht. Omentum minus und Lig. antripyloři völlig zart und in ursprünglicher Textur erhalten, und das Lig. phrenico-gastricum zeigt einzelne Verdickungen. Keine Darmadhäsionen.

Ein Ligaturende ragt an der linken Seite des Lobulus quadratus unter dem Bindegewebe sichtbar hervor und erscheint in der Ecke fixirt, welche vom Lob. quadratus, Lob. sup. sin. und Lob. inf. sin. gebildet wird, im Zusammenhange mit einer vor ihm lagernden kirschgrossen abgekapselten Masse.

Die Hauptmasse der Ligatur ist gleichmässig von einer 0,4 mm dicken Bindegewebskapsel eingehüllt und in das Leberparenchym des hinteren nicht ligirten Theiles des Lob. sup. sin. eingebettet. Letztere hängt mit dem Parenchym fest zusammen. Microscopische Schnitte lassen zwei fest zusammenhängende Schichten der Kapsel erkennen. Von innen nach aussen beginnend, einen zarten gefäss-

armen Ring mit zahlreichen rostfarbenen Pigmentanhäufungen (Hämatoidin) und dicken braun und russchwarzen Massen, wie in den vorigen Versuchen. Die wenigen und nicht bis zum Rande reichenden Gefässe lassen sich bis in die zweite Schicht verfolgen, welche kern- und gefässreicher ist.

Den stärksten Theil bildet die mit dem Lebergewebe fest zusammenhängende äussere Kapselgrenze, deren Kerne meist tangential gestellt sind zur Ligatur. Gegen die Acini ist sie scharf abgegrenzt und enthält keine Pigment. Die Leberacini sind nicht comprimirt. Diese Kapsel geht einerseits in die oben erwähnten Pseudoligamente, andererseits in die Bindegewebswand des Schnürstücks über. Letzteres nach der Härtung in Alcohol. absol. schneidbar, besteht aus einer molekulär feinkörnigen Masse ohne bestimmte Structur. Nur einzelne durchgehende Bindegewebszüge geben ein maschiges Stützgerüst her. Ausserdem Gallenpigmente und einzelne Crystalle, welche auf Zusatz von Salzsäure verschwinden (kohlens. Kalk). Keine Microorganismen nachweisbar.

V.

Abschnürung der unteren Milzhälfte. 16. X. 83. getötet und injicirt 18. III. 84.

Sectionsbericht vom 153. Tage. Die Spitze des Lob. sin. sup. hat sich vor die Narbe gelegt und ist breit und kurz, die innere Fläche deckend mit ihr verwachsen. Das Lig. gastrolienale mit der restirenden oberen Milzhälfte an der concaven Fläche normal befestigt wird unten stärker verdickt,

wo es in die Kapsel übergeht, welche an Stelle des abgeschnürten Stückes sich befindet. Diese rehpstengrosse Kugel ist mit 3 Dünndarmschlingen und dem Colon transversum durch dünne Pseudoligamente verbunden. Die vorhandene Milz ist blassröthlich und atrophisch. Die Kapsel lässt 2 hirschkorn-grosse röthliche Punkte erkennen.

Von der Narbe besteht keine Verbindung zur Kapsel.

Die Kugel enthält nur wenig käsige Masse, aus Cholestearin, Margarinnadeln und Rundzellenzerfall-producten bestehend.

Die Ligatur fehlt. Die Annahme, dass diese in der Kapsel enthalten sei, liess weitere Recherchen bei der Section unterlassen. Es ist also möglich, dass dieselbe noch in Bauchhöhle frei gelegen. Die Wand der Höhle ist ca. 1 mm dick und mit trabekulär angeordneten Bälkchen besetzt, welche ein Convolut von Capillarschlingen enthalten, zwischen denen ein sehr kernreiches junges Bindegewebe gelegen ist.

Die äusseren Schichten, übereinandergelagert, enthalten an einzelnen Stellen grosse gekörnte mit Methylenblau grüne Protoplasmafärbung annehmende Zellen. Die Gefässe lassen die Media deutlich erkennen.

Die hirschkorn-grossen bräunlich rothen Flecken enthalten reichliche Hämatoidinablagerungen. Die mittleren Schichten sind derb und dicht.

In dem an der Stelle des abgeschnürten Milzstückes liegenden derben Bindegewebe-stränge, welcher mit dem Darm verwachsen, sind einzelne Hämatoidinreste vorhanden.

VI.

Ganze Milz ligirt am 20. XI. 83, gestorben 5. I. 84 am eitrigem Nasenrachencatarrh, welcher für die nur durch die Nase athmenden Kaninchen häufig letal ist. Bei der Operation grosser Prolaps von Darmschlingen über das nicht genügend desinficirte Operationsfeld. Strenge Antisepsis, daher unmöglich. Toilette der Bauchhöhle.

Sectionsbericht vom 46. Tage. Die Ligatur liegt innerhalb einer haselnussgrossen Höhle in einem atheromatösen Brei eingebettet, in dem sich ausser Rundzellenschollen crystallinische Producte in grosser Menge befinden, theils von der Form der Leucinkugeln theils der Tyrosinnadeln.

Microorganismen in Coccen und Stäbchenform durch Kalilauge in grosser Menge nachzuweisen. Die Kapsel fast 3 mm dick. Die Wand von Trabekeln durchzogen. In den Schichten findet man grosse gekörnte Protoplasmahaufen, in denen zahlreiche Kerne unregelmässig eingestreut liegen (Methylenblau).

Kritik der Versuche.

Eine Veränderung des Materials ist in sofern zu constatiren, als an den Schnürstellen nach Lösung der Knoten die Einkerbungen bestehen bleiben, der Durchmesser auf etwa $\frac{1}{3}$ reducirt ist; hier also eine dauernde Compression die Elasticität der Ligatur aufgehoben hat. Auch reissen bei Dehnung der Schnur die äusseren Schichten ein, was bei

frischem Material selten stattfindet. Die erwähnte russchwarze Pigmentschicht der Peripherie, welche auch in den angrenzenden Kapselschichten abgelagert ist, wurde chemisch untersucht, da ich sie microscopisch nicht classificiren konnte.

Kalilauge, Aether, Chloroform, Alkohol, lösten sie nicht, wohl aber Salpetersäure, der einige Tropfen Salzsäure zugesetzt waren, beim Kochen sofort, während jede Säure allein nicht merkbare Wirkung zeigte. Mit Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium erhielt ich keinen Niederschlag, dagegen mit Chlorbarium einen weissen Bodensatz.

Ein Bestandtheil ist also Schwefel.

Es liegt nahe eine Schwefel-Metallverbindung anzunehmen. Die Desinfection mit Sublimat wies auf Quecksilber, allein weder die Reaction mit Zinnchlorid, noch mit blankem Kupfer ergab ein Resultat. Auch hätte die Färbung dann schon vorher eintreten müssen.

Auch auf Schwefeleisen, Schwefelblei und Schwefelzinn wurde vergeblich untersucht, wie sie leicht als Verunreinigung des Materials vorkommen.

Es ist möglich, dass die zu geringen Mengen die Erkennung vereiteln.

Eine Möglichkeit der Veränderung des Materials durch den Organismus ist durch den reichlichen Schwefelgehalt, welcher beim Vulkanisiren aufgenommen, gegeben, jedoch erweist sich die Ligatur für unsere Zwecke völlig dauerhaft, da sie noch hinreichend elastisch und haltbar nach 5 monatlicher Dauer. Es empfiehlt sich die ersten vier Versuche im Zusammenhange zu betrachten.

Zunächst hat sich keine* der theils nur einfach geknoteten Ligaturen, welche absichtlich sehr kurz abgeschnitten waren, gelöst. Sie haben vielmehr einen dauernden Zug ausgeübt und eine völlige Trennung zwischen Schnürstück und Organismus hergestellt, so dass nur wenige eingetrocknete Fasern die Brücke andeuten.

Ligatur und Schnürstück sind also als Fremdkörper zu betrachten.

Die Versuche von Maslowsky, Spiegelberg und Waldeyer sind zwar mit anderm Material ausgeführt, werden aber hierin die Grundlegenden bleiben. Ihre Beobachtungen überschreiten jedoch nicht die Zeit eines Monates.

Welche Factoren bestimmen nun das Schicksal dieser Fremdkörper.

Vor allem die antiseptische Wundbehandlung. Die ersten vier Versuche zeigen eine reine Bindegewebe-Abkapselung, ohne irgend welche Reste, welche auf Abscedirung deuten, während in Versuch 6, wo ein grosser Prolaps von Darmschlingen stattfand, welche mit den nicht desinficirten Haaren des Kaninchens ausserhalb des Operationsfeldes in Berührung kamen, eine circumscriphte Peritonitis mit Abscessbildung entstand, dessen Aetiologie durch den Nachweis von Microorganismen klargelegt. Dennoch müssen noch Bedingungen vorhanden sein, welche den einen oder andern Ausgang begünstigen, wie Hegar⁵ in seiner Statistik nachweist.

* In Fall III ist durch die Peristaltik vielleicht die Falte des Mesenteriums aus der Ligatur gezogen, da kein Gangrän des Darmes nach der Unterbindung eintrat.

Dass dem durch Desinfection septisch indifferenten Ligaturmaterial ein Einfluss zuzuschreiben sei, ist doch nur so denkbar, dass chemisch oder mechanisch ein Reiz ausgeübt wird und eine Diapedesis weisser Blutkörperchen hervorruft, welche durch Organisation die Abkapselung bewirken oder den Nährboden für septische Stoffe liefern. Wenn aber Maslowsky um Seidenligaturen geringe Eiterungen beobachtet, bei Draht aber nicht, sprechen die Erfahrungen der Chirurgie längst dafür, dass nur eine ungenügende Desinfection Schuld ist.

Auch meine tiefen Seidennähte zeigten keine Spur von Eiterungen oder von Spuren früher bestandener derartiger Entzündungsvorgänge. Sie wurden allerdings bis zum Monate des Gebrauches in einer Büchse mit 10% Carbol aufbewahrt und gingen nicht durch mehrere Hände. Dass in einer Seidenligatur leichter Infectionskeime haften bleiben als an dem glatten leicht zu reinigenden Drahtbände, gebe ich zu.

Die vier ersten Versuche zeigen noch folgende Unterschiede, welche für die Disposition zu verschiedenen Ausgängen mitsprechen mögen.

1. Die Unterbindung des Netzes und Mesenteriums erforderte eine viel geringere Zeitdauer als das Aufsuchen der Milz und die Unterbindung des Leberstückes.
2. Die Secretion aus den Wundrändern ist dadurch auch verschieden gross.
3. Die Manipulationen in der Bauchhöhle waren bei 2 und 3 bedeutender als bei 1 und 4.

Diese Verhältnisse erklären die stärkere Reaction des Organismus im Falle 1 und 4, wo die Bindegewebetskapsel ungleich dicker als in 2 und 3. Der Nachweis der Microorganismen in 6 lehrt, dass hier die Abscedirung durch Infection zu Stande kam. In Fall 6 ist sie durch den Darmprolaps erklärt. Die Bedingung für den Fall 5 ist nicht klar.

Das Verhalten des Schnürstückes ist durch die Anordnungsart dieser Versuche practisch dadurch von geringerer Bedeutung als nirgends eine offene Wundfläche vorhanden, wie z. B. bei der Stielbehandlung, sondern stets Peritoneum mit Peritoneum in Berührung blieb. Allein bei der immensen Resorptionsfähigkeit des Peritoneums, dürfte eine Infection von der Wundfläche in den Hintergrund treten, besonders da durch eine Totalligatur sowohl die Ernährung des Schnürstückes durch den Stiel als auch eine Resorption verhindert ist.

Fall 1 lehrt, dass es möglich ist, ein völlig getrenntes, also als Fremdkörper in der Bauchhöhle liegendes Gewebsstück lebend zu erhalten. Durch den Nachweis der Venenendothelien ist die Identität des Organes mit der Milz festgestellt. Sie ist zwar atrophisch, wird aber völlig ernährt und zwar durch Pseudoligamente.

Analoge Fälle sind wohl nur (abgesehen von Revverdin's Transplantationen und den in der Litteratur häufig wiederkehrenden Berichten von grösseren in der Continuität getrennten und wieder angeheilten Hauptstücken), wie ich aus Hegar's⁵ Vortrag über Ovariectomie ersehe, durch einen Bericht von John Hunter¹⁰ bekannt, welcher den

Hoden eines Hahnes in die Bauchhöhle einer Henne verpflanzte, wo er weiter ernährt wurde. Auch Wegner erklärt, dass nach den Resultaten seiner Versuche Blut in der Bauchhöhle lebendiges Gewebe bleibe, indem das Endothel für weitere Ernährung sorgt. Danach erscheint es richtig, wenn gerade in der Blutdrüse, der Milz, die Bedingungen zur Weiterernährung günstiger sind als an anderen Organen, weil hier die Hauptmasse freie Zellen sind.

Sollte nicht auch das Weiterwachsen eines Ovarientumors, wie es trotz Stieltorsion mit Wahrscheinlichkeit weiter beobachtet, auf ähnliche Verhältnisse zurückzuführen sein, indem eine sofortige adhäsive Peritonites Ernährung vermittelt.

Eine Resorption des Stieles fand in den Fällen von Netz- und Mesenterial-Unterbindung statt, wo sich nur noch elastische Fasern nachweisen liessen.

Die Pseudoligamente reichten aber nicht aus um das abgeschnürte Stück Leber durch ihre Gefässe zu ernähren.

Ein putrider Zerfall konnte nicht eintreten, da eine Infection ausgeschlossen. So kam es zu einer sogenannten anämischen Necrose der Zellen und theilweiser Resorption, die nach Abkapselung durch festes Bindegewebe aber aufhörte.

Wie aber das Schnürstück jenseits der Ligatur, auch wenn es wie in unserm Falle die Milz weiter ernährt wird, atrophirt, so verkleinert sich stets das direct von der Ligatur umschlossene Stück.

Eine starre Ligatur wird also zu weit werden. Wenn dies bei kleineren Stielen und namentlich nach vorheriger Anwendung der Drahtschlinge von

geringer Bedeutung ist, kann es bei breit inserierenden Tumoren nicht gleichgiltig sein. Die besondere Bedeutung der elastischen Ligatur liegt hier in der Sicherung durch dauernde Compression. Auch bei nicht aseptischen Wundverlauf (Fall 6) blieb die Ligatur intact. In diesen Fällen ist Catgut ein unzuverlässiges selbst gefährliches Material (L. v. Lesser)¹¹. Wir haben aber auch in den elastischen Ligaturen ein Mittel, die Unterbindung wesentlich zu vereinfachen, da grössere Partien damit ligirt werden können.

Ausserdem ist eine Resorption von der Wundfläche bei dieser Methode vermieden, dadurch fällt die Indication zur Bekleidung des Stumpfes mit Peritoneum.

Jede Vereinfachung der Operation verhindert an sich und durch die kürzere Dauer die Möglichkeit einer Infection und des Shoks.

Die Anwendung dieses Materials hilft also dem Ziele näher bringen.

Auch Martin's¹² kürzlich veröffentlichte Statistik von hundert Laparotomien schiebt den überaus günstigen Erfolg speciell der kürzeren Operationsdauer zu.

Mehr als diese Reflexionen beweisen die Erfahrungen, welche in der hiesigen gynäkologischen Klinik, wo dies Material die ausgedehnteste Anwendung findet, speciell bei der Ovariectomie und Hysterektomie gemacht sind.

Es sind mehr als hundert Ligaturen versenkt, nur in einem Falle der allerersten Zeit mit dem ungünstigen Erfolge, dass die zwei versenkten Liga-

turen durch die Bauchdecken herausciterten, worauf Genesung eintrat.

Die Resultate dieser Versuche sind:

1. die elastischen Ligaturen sind an und für sich ein indifferentes Unterbindungsmaterial;
2. die Stärke einer Abkapselung hängt von der Dauer der Operation und den dadurch bedingten Schädlichkeiten ab (Manipuliren in der Bauchhöhle, stärkere Secretion der Wunde);
3. abgeschnürte Gewebstücke werden unter Umständen weiter ernährt (Milz).

Schliesslich habe ich noch die angenehme Pflicht, für Anregung und Förderung meiner Arbeit den Herren Professoren Geheimrath Olshausen, Ackermann und Bernstein, sowie Herrn Dr. F. Brosin meinen besten Dank auszusprechen.

Bemerkungen.

- ¹ Langenbeck's Arch. IX. Bd., pag. 538.
 - ² Virchow's Arch. XLIV. Bd., pag. 69.
 - ³ " " 78. "
 - ⁴ " " 77. "
 - ⁵ Volkmann's Sammlung, Vortrag Nr. 109.
 - ⁶ Langenbeck's Arch. XXV. Bd.
 - ⁷ Hegar und Kaltenbach, Operative Gyn. 2. Aufl. S. 441.
 - ⁸ Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 11. Bd. VII.
 - ⁹ Langenbeck's Arch. XX. Bd. (Wegner.)
 - ¹⁰ John Hunter's Abhandlung über Blutentzündung und Schusswunden,
übersetzt von Dr. Barciss, Berlin 1850, pag. 447.
 - ¹¹ L. v. Lesser, Chirurgische Hülfleistung bei dringender Lebensgefahr.
Leipzig 1880. S. 20.
 - ¹² Berliner klinische Wochenschrift. 1883. Nr. 10.
 - ¹³ Virchow's Archiv. 95. Bd.
-

Lebenslauf.

Verfasser, Felix Löwenhardt, Sohn des 1862 zu Prenzlau verstorbenen prakt. Arztes Dr. Reinhold Löwenhardt, ev. Conf., wurde am 18. Juni 1859 zu Prenzlau geboren. Seine Schulbildung erhielt er auf dem dortigen Gymnasium, das er Ostern 1878 mit dem Zeugniß der Reife verließ. In Tübingen (1 S.), Halle (3 S.), Würzburg (2 S.), Leipzig (2 S.) und Halle (2 S.) studierte er erst Naturwissenschaften, dann Medizin. Der Militärpflicht mit der Waffe genügte er im S. S. 1881 bei dem 8. brand. Inf.-Reg. Nr. 64. Die Approbation als Arzt wurde ihm am 4. April 1884 in Halle zu Theil.

Seine akademischen Lehrer waren:

In Tübingen: Gundelfinger, Schwendener.

In Halle: Erdmann, v. Fritsch, Giebel, Heintz, Knoblauch, Kraus, Schmidt, Welcker.

In Würzburg: Fick, Gad, Geigel, Kölliker, Kunkel, Matterstock, Stöhr, Wislicenus.

In Leipzig: Cohnheim, Credé, Fürst, v. Lesser, Strümpell, Thiersch, Thillmanns, Wagner.

In Halle: Ackermann, Graefe, Hitzig, Olshausen, Schwarz, Seeligmüller, Volkmann, Weber.

Diesen Herren spricht der Verfasser seinen herzlichsten Dank aus, insbesondere Herrn Geheimrath Thiersch, in dessen Klinik er S. S. 1884 als Protokollant fungirte, und Herrn Dr. v. Lesser, als dessen Famulus ihm vielfache Anregung seiner Studien geboten wurde.

Thesen.

I

Auch für die Myomotomie ist die intraperitoneale Stielbehandlung mittelst Massenligatur die beste Methode.

II

Zur Prophylaxe der Phthisis ist das Turnen wichtig.

III

Die sogenannte Disposition zu Infectionskrankheiten findet in vielen Fällen ihre Erklärung.

IV

Die Aitiologie der sympathischen Ophthalmie ist durch die bisherigen Theorien nicht sicher begründet.

Strassburg, Buchdr. R. Schulz u. Comp. — 3107.

13748



10372