

[Aus der gynäkologischen Abteilung der Marburger Frauenklinik.]

## Erfahrungen mit dem „verschärften Wundschutz“ bei gynäkologischen Laparotomien.

Von

**Dr. Erich Opitz,**

o. Mitglied und Professor für Frauenheilkunde und Geburtshilfe an der Akademie für prakt. Medizin  
in Düsseldorf.

---

Die folgenden Ausführungen sollen, wenn ich mich so ausdrücken darf, einen kleinen Beitrag zur „Hygiene“ der Operationen bringen. Darunter möchte ich den Inbegriff aller Maßnahmen verstanden wissen, welche zum Schutze der Kranken vor den ihnen durch Operationen drohenden Gefahren getroffen werden können. Dazu gehört in erster Reihe die in weiterer Fortführung der von Semmelweis und Lister aufgestellten Gesichtspunkte erreichbare Fernhaltung und Vernichtung von Wundkeimen. Daß es damit allein aber nicht getan ist, lehren neben fremden auch meine eigenen Erfahrungen an einem schon nicht mehr ganz unbedeutenden Material. Es gehört dazu u. a. eine zweckmäßige Ernährung der Kranken, schonendes Haushalten mit den allgemeinen Körperkräften, eine möglichst unschädliche Art der Schmerzausschaltung, Vermeidung der Abkühlung bei der Operation und last not least eine gute Operationstechnik und schnelles Operieren.

Wenn auch niemals ganz unterdrückt, so sind doch die Gesichtspunkte, die zuletzt erwähnt wurden, gegenüber der „Asepsis“ und deren Verfeinerung sehr stark im Hintergrunde geblieben, was ja nach der ganzen Entwicklung nicht nur der gynäkologischen, sondern überhaupt der allgemein chirurgischen Operationslehre nicht verwunderlich sein kann. Um so überraschender und erfreulicher war es für mich, zu vielen der Ansichten, die im folgenden dargestellt werden sollen, übereinstimmende Äußerungen aus den Referaten und den mündlichen Vorträgen zu dem

Thema „Asepsis bei Laparotomien“ der Dresdener Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zu finden. Es schien daher zweckmäßig, den für dieses Thema angemeldeten Vortrag mit Rücksicht auf die allgemeiner betonte Wichtigkeit auch anderer Dinge als die Asepsis zu erweitern und auch Anderes in aller Kürze im Rahmen dieses Beitrages zu besprechen.

Als Grundlage für die Betrachtungen über die Erfolge des verschärften Wundschutzes sollen je 100 Laparotomien dienen, die zum größten Teil von mir selbst, zum kleineren von Assistenten der Marburger Frauenklinik ausgeführt worden sind, und zwar 100 ohne, 100 mit „verschärftem Wundschutz“.

Man darf sich dabei keineswegs das Mißliche dieser Art der Prüfung verhehlen, auf das Werth u. A. aufmerksam gemacht haben. Es ist zweifellos nicht richtig, ohne weiteres Schlüsse zu ziehen aus besseren Operationserfolgen auf eine bessere Wirkung der aseptischen Schutzmaßregeln. Dazu ist das, was den Erfolg der Operationen herbeiführt bzw. ihn vereitelt, viel zu mannigfaltig. Man wird nur dann einen Rückschluß in der angedeuteten Richtung machen dürfen, wenn man bei sonst gleichbleibenden äußeren Verhältnissen, wie Operationssaal, Technik usw., möglichst große Zahlen gleichartiger Operationen desselben Operateurs miteinander in Beziehung setzt. Das trifft mit gewissen Einschränkungen auf die zu besprechenden Fälle zu, da sie nur in der Klinik operierte Frauen betreffen. Meine Privatpatienten, die die leider nur kleinen Zahlen beträchtlich vergrößern könnten, sind an anderer Stelle unter anderen äußeren Bedingungen operiert, zum Teil auch unter anderen Schutzmaßregeln und deshalb nicht mit aufgenommen worden. Nur gelegentlich sollen meine diesbezüglichen Erfahrungen mit angezogen werden.

An einem sehr großen Mangel leiden derartige Statistiken zweifellos. Wir wissen, daß der Körper mit Bakterien, auch mit virulenten, ja selbst mit verhältnismäßig großen Mengen der letzteren fertig werden kann, bisweilen ohne durch ausgesprochene Krankheitserscheinungen den sich in den Geweben abspielenden Kampf äußerlich kenntlich zu machen. Andererseits beweist selbst Sekretion aus der Wunde nicht ohne weiteres, daß Infektion stattgefunden hat, wird ja doch behauptet, daß sicher aseptisches Katgut eine aseptische Eiterung hervorrufen kann (Poppert).

Alle genaue Beobachtung von Puls und Temperatur und der Wundheilung kann also nicht mit der wünschenswerten Sicherheit und Genauigkeit beweisen, daß Keime vom Operationsgebiet ausgeschlossen worden sind. Dazu wären genaueste bakteriologische Untersuchungen während der Operation erforderlich, obwohl auch diesen, wie Hannes neuerdings hervorhebt, eine Beweiskraft nur insofern zukommt, als der Nachweis von

Bakterien wohl beweisend ist, nicht aber das Fehlen von Keimen auch eine wirkliche Keimfreiheit der Wunde mit der nötigen Sicherheit beweist. Es können ja Keime dem Nachweis entgangen sein.

Leider war es mir nun wegen des in unserer Klinik sehr beschränkten Personals unmöglich, derartige Untersuchungen mit der nötigen Genauigkeit und Regelmäßigkeit anzustellen. Ich habe daher darauf verzichten müssen und mich auf die einfache Nebeneinanderstellung der Erfolge beschränkt. Es ist dies um so eher angängig, als zu betonen ist, daß die Menge der etwa gefundenen Bakterien an sich für den den ganzen Untersuchungen zugrunde liegenden Zweck, möglichste Gefahrlosigkeit operativer Eingriffe, verhältnismäßig gleichgültig ist. Von Bedeutung sind eigentlich nur Untersuchungen, die außer der Zahl der Bakterien auch ihre Art und ihre Menschengefährlichkeit feststellen. Besonders das letztere ist kaum möglich. Wenigstens muß ich bekennen, daß selbst der Nachweis von Hämolyse gegenüber dem Menschenblut mir noch lange nicht mit dem Beweise für die Virulenz der Bakterien gegenüber dem Menschen zusammenzufallen scheint. Der Versuch am Menschen ist unmöglich, also bleibt uns zunächst nichts weiter übrig, als Vermutungen über die eventuelle Giftigkeit der gefundenen Keime, soweit sie nicht ihrer Art wegen als für den Menschen ungiftig erkannt sind.

Natürlich ist die ganze Frage erledigt, wenn sich nachweisen läßt, daß wir ganz oder nahezu keimfreie Wunden bei Operationen zu setzen imstande sind. Wenn dann überhaupt keine oder nur ganz vereinzelte Keime zu finden sind, so sind ja sicherlich auch keine oder nur so wenig menschenpathogene vorhanden, daß sie keinen Schaden anrichten können. Darin liegt auch der große Wert der von Döderlein angestellten Versuche mit dem von ihm erfundenen Gaudanin. Denn selbst die zahlreichsten in Wunden und Handschuhsaft gefundenen Keime sind gleichgültig für das, worauf es ankommt, die ungestörte Heilung nach Operationen, solange es sich um harmlose Schmarotzer handelt. Und ganz gewiß gehört zu dieser Art von Keimen die gewaltige Mehrzahl der aus der Haut und Luft stammenden Bakterien, die in den Wunden gefunden wurden. Freilich muß man dabei auch zugeben, daß unter uns unbekannten Umständen gelegentlich mal nicht virulente Keime virulent werden können.

Dies vorausgeschickt, wenden wir uns zu den zum Vergleiche benutzten Fällen. Unsere Desinfektion besteht in folgendem:

Für die regelmäßig bei Operationen beschäftigten Personen besteht auf der gynäkologischen Abteilung der Frauenklinik die strenge Vorschrift, nichts Infektionsverdächtiges mit bloßen Händen zu berühren. Die Übung ist mit der Zeit so streng geworden, daß jetzt auch alle vaginalen Untersuchungen nur mit durch Gummihandschuhe geschützten Fingern vor-

genommen werden. In der ersten Zeit haben wir uns darauf beschränkt, die Gummihandschuhe zu Verbandswechsel, zu rektalen Untersuchungen und zu Untersuchungen bei Carcinomen, verdächtigen Aborten usw. anzulegen.

Als Desinfektionsmethode benützten wir ausschließlich die Ahlfeldsche Heißwasser-Alkohol-Methode. Genaue Vorschriften für die Zeit, welche auf Waschen der Hände, Kürzen der Nägel, Abreiben mit Alkohol verwendet werden muß, sind nicht gegeben. Jeder soll sich mit angestrenzter Aufmerksamkeit und so gründlich wie denkbar waschen. Die auf diese Weise für Waschen und Anlegen der sterilen Mäntel usw. benötigte Zeit beträgt bei der ersten Operation an einem Tage ganz regelmäßig 45 Minuten, bei den zweiten und späteren Operationen beträchtlich weniger.

Die Hände werden in fließendem, möglichst warmem Wasser zunächst mit sterilen Bürsten bearbeitet. Die Bürsten werden ausgekocht und in 96 prozent. Alkohol aufbewahrt. Dann werden die Nägel gründlich gekürzt, Nagelfalz und Unternagelraum mit stumpfem Nagelreiniger bearbeitet, Rauigkeit der Haut mit Bimstein beseitigt. Dann weitere Waschung mit Seife in fließendem Wasser und mit mehrfach gewechselter Bürste, Abreiben mit rauhem Handtuch, nochmalige Waschung. Es folgt die Bearbeitung der Hände und Unterarme mit 96 prozent. Alkohol zuerst mit der Bürste, dann mit großen Flanellappen.

Nun wird die sterile Kopfkappe aus derber Leinwand aufgesetzt, welche den Kopf völlig einhüllt und nur einen Schlitz für die Augen besitzt, so daß Nase und Mund auch bedeckt sind. Sodann werden weiße sterile Leinenmäntel angezogen, deren Ärmel bis an die Handgelenke reichen und dort eng anschließend zugeknöpft werden.

Damit waren die Vorbereitungen für Operateur, Assistent und Schwester beendet in der Vorgummizeit, in der Gummizeit wurden dann sterile Gummihandschuhe, innen mit Talkum gepudert, über die Hände trocken angezogen. Sie reichen über die Ärmel des Mantels in die Höhe, so daß kein Stück der Armhaut unbedeckt bleibt. In der letzten Zeit haben wir zum Schutze der Gummihandschuhe vor Verletzungen bei der Operation noch lange Zwirnhandschuhe, die bis in die Mitte des Unterarmes reichen, über die Gummihandschuhe angelegt. Damit wird zugleich ein Abschieben der Gummihandschuhe nach unten von den Ärmeln des Mantels verhindert.

Die Kranken werden am Tage vor der Operation gebadet und rasiert. Bei faltiger Bauchhaut haben wir — in der letzten Zeit stets — außerdem noch die Haut mit Isoform-Paste eingerieben und dann mit sterilem Tuche bis zur Operation bedeckt.

Nach eingetretener Narkose oder nach der Einspritzung von Novocain-Suprarenin-Lösung in den Duralsack wird die Kranke auf den Operationstisch gelegt und nun die Bauchhaut gründlich mit Wasser und Seife

und dann mit Alkohol bearbeitet. Der Nabel wird mit Zange vorgezogen und stark gebürstet und noch außerdem mit Jodtinktur behandelt. Es folgt das Eindecken mit sterilen Tüchern, die nur einen Schlitz für die Schnitfführung freilassen und an den Bauchdecken befestigt werden, so daß sie sich nur wenig verschieben können.

In der Vorgummizeit wurde nun ohne weiteres die Operation begonnen. Während der Operation häufiges Abspülen der Hände von Operateur und Assistenten mit 1 Promille Sublimat, dessen Überschuß an sterilem Tuche abgetrocknet wird.

In der Gummizeit wurde der Hautschnitt angelegt und nun jederseits Billroth-Battist oder ein Streifen Gummituch an die Hautränder jederseits angenäht oder mit eigens dazu angefertigten Klammern befestigt und zwar so, daß das sterile Gummituch rings über die Hautränder auf das Unterhautfett herüberreicht und an den beiden Enden des Schnittes die Tücher an jeder Seite sich überlagern. Trotzdem kam gelegentlich eine Verschiebung der Bedeckung während der Operation zustande, aber doch nur selten.

Mit neuem Messer wurde nun erst nach Befestigung des Gummischutzes Fascie und Peritoneum gespalten und die Bauchhöhle eröffnet. Zum Schutze der Wunde bedienen wir uns der Specula von Fritsch.

Was die Schnitfführung betrifft, so haben wir den medianen Längsschnitt und den Küstnerschen Querschnitt in der Modifikation von Pfannenstiel angewandt. Die Naht wurde gleichmäßig in allen Fällen in der Weise angelegt, daß zunächst mit fortlaufenden dünnen Katgutfaden das Peritoneum vernäht wird. Dann wird, falls die Muskelbäuche der Recti nicht schon durch den ersten Schnitt freigelegt sind, in der Ausdehnung der Wunde jederseits die Rectusscheide eröffnet und die Recti mit sehr locker geknüpften Katgutknopfnähten aneinandergelegt. Es folgt die fortlaufende Naht der Fascie mit doppelt genommenem Katgutfaden, wobei jeder dritte Stich umschlungen wird. Das Fettgewebe wird nicht genäht, sondern zum Schlusse nur die Haut mit fortlaufendem Katgutfaden oder auch mit Katgutknopfnähten vereinigt. In der letzten Zeit haben wir nur die subkutane Naht angewandt. Zu allen diesen Nähten wurde ausschließlich Katgut gebraucht. Zuerst Krönig-Katgut, später versuchsweise Miyake- und Claudius-Katgut. Wir sind aber wieder zum Krönigschen Katgut zurückgekehrt. Die Absicht bei diesem Wechsel war, einen länger der Aufsaugung trotzenen Faden zu verwenden. Es hat sich aber gezeigt, daß besonders für die Hautnaht weder das mit Quebrachoauszug gegerbte noch das mit Jod getränkte Katgut reizlos ist, und wir sind deshalb wieder davon zurückgekommen. Zudem hat die Erfahrung gelehrt, daß wir auch bei Gebrauch des schnell aufsaugbaren

Cumolkatguts ein Aufgehen der Nähte in den Bauchdecken nicht zu befürchten haben, sorgfältige Naht vorausgesetzt. Eine Hernienbildung ist auch beim Längsschnitt nicht vorgekommen, außer wenn die Mikulicz-Tamponade angewandt wurde oder die primäre Heilung ausblieb.

Die geschilderte Nahtmethode hat nur in einigen wenigen Fällen von ausgedehnter Hernienbildung in der Bauchnarbe (nach auswärts ausgeführten Operationen) eine Änderung erfahren. Wir haben dann einige Entspannungsnähte mit Silkworm durch Haut, Fett und Fascie gelegt, die nach Vollendung der Schichtnähte geknotet wurden. Es sind auf diese Weise Hernien mit über handbreitem Klaffen der Fascienränder geheilt worden. Der Verband gestaltet sich außerordentlich einfach. Wir verzichten auf die Anwendung aller austrocknenden und antiseptischen Pulver und Pasten, ausgenommen bei Tuberkulose, bei der wir Jodoform in die Wundränder einreiben und auf die Naht aufpudern. Es wird nur sterile Verbandgaze in zahlreichen Schichten auf die Wunde gelegt. Darüber kommen, je nach der Beschaffenheit des Bauchinhalts, wenige oder zahlreiche Lagen sterilen Zellstoffs. Das Ganze wird mit drei bis vier Heftpflasterstreifen befestigt, von denen der untere zur Hälfte seiner Breite in ganzer Länge auf die Haut über der Symphyse aufgeklebt wird, so daß ein Verschieben des Verbandes nach oben ausgeschlossen ist.

Die Laparotomien nun, die in den letzten Jahren bei uns ausgeführt wurden, setzen sich folgendermaßen zusammen, wobei ich kurz die Vorgummi- und die Gummizeit unterscheide.

	Vorgummi	Gummi
Ventrixfixur . . . . .	21	21
Einfache Ovariomien . . . . .	21	10
Komplizierte Ovariomien . . . . .	7 (—2) <sup>1</sup>	4 (—1) <sup>1</sup>
Myome . . . . .	19	14
Extrauteringraviditäten . . . . .	4	7
Bauchhernien . . . . .	6	4 (—1) <sup>1</sup>
Probelaparot. (ohne Tuberkulose) . . . . .	3	6
Adnex-Operation (ebenfalls ohne Tuberkul.) . . . . .	3	3
Tuberkulose . . . . .	6	8
Karzinom . . . . .	3	10
Kaiserschnitt . . . . .	2	4
Verschiedenes . . . . .	6 (—5) <sup>1</sup>	(9)
	101	100

Für unsere Zwecke müssen die Operationen ausgeschaltet werden,

<sup>1</sup> Die unter — angeführte Zahl von Fällen ist als „infiziert“ für die weitere Berechnung ausgeschaltet.

bei denen infizierter Inhalt in der Bauchhöhle vorhanden war. Es ist ja ohne weiteres verständlich, daß wir nicht Mangelhaftigkeit unserer Schutzmaßregeln gegen von außen kommende Infektionen verantwortlich machen können bei Störungen, die durch Infektion von dem Bauchinhalte aus bedingt sind.

Es fallen dann ganz aus: die Karzinome, Tuberkulose, die Kaiserschnitte und einige weitere Operationen unter der Bezeichnung „Komplizierte Ovariotomien“ und „Verschiedenes“, und eine Bauchhernie, bei deren Operation der mit der Narbe verwachsene Darm eröffnet werden mußte.

Es bleiben dann zum Vergleich noch 83 Operationen ohne und 67 mit „verschärftem Wundschutz“. Unter diesen Operationen haben, um das gleich zu erledigen, in der ersten Gruppe eine, in der zweiten drei zum Tode geführt.

Diese Todesfälle sind nun zunächst genauer zu würdigen mit Bezug auf die Frage, ob etwa mangelhafte Schutzvorrichtungen an dem dauerlichen Ausgang Schuld haben können.

Der einzige hier in Betracht kommende Todesfall in der ersten Reihe betrifft eine Frau R. mit einem inoperablen Cervixkarzinom. Es wurde beiderseits die Freilegung der Gefäße und des Ureters vorgenommen, beim Versuch, nun die Parametrien auszulösen, zeigte es sich, daß die karzinomatöse Infiltration beiderseits tief in die Beckenwand hineinreichte. Nach Unterbindung der beiden Uterinae wurde das Peritoneum wieder über den Ureteren usw. zugenäht. Schluß der Bauchwunde. Die Frau erlag am fünften Tage p. op. unter den Erscheinungen fast völliger Anurie und Herzschwäche. Bei der Autopsie wurde gefunden: Verfettung der Leber. R. Niere parenchymatöse und interstit. Nephritis. L. Niere chron. interstit. Nephritis. Serosa der Darmschlingen im Becken etwas seifig, keine Verklebungen und Trübungen. R. Ureter durch eine Schlinge der fortlaufenden Peritonealnaht gefaßt und abgeschnürt. In der Bauchhöhle Bacterium coli. Im Herzblut grampositive Diplokokken.

Nach diesem Befunde dürfte die Todesursache nicht in einer durch mangelhafte Asepsis verursachten Infektion zu suchen sein.

Bei den mit verschärftem Wundschutz gemachten Operationen sind drei Todesfälle zu beklagen gewesen.

Der erste ereignete sich bei einer Frau mit Karzinose des Peritoneums. Sie starb nach bloßem Ablassen des Ascites unter den Erscheinungen der Herzschwäche. Sektion nicht gestattet.

Die beiden anderen Todesfälle betrafen Myomotomien.

Die eine wurde von einem großen Cervixmyom, das ohne Schleimhautbedeckung in die Scheide weithineinragte, durch abdominale Totalexstirpation befreit. Da in dem großen Wundbette eine genaue Blutstillung nicht

möglich war, wurde für 24 Stunden eine Mikulicz-Tamponade eingelegt. Am zweiten Tage starb die Kranke unter den Erscheinungen der Herzschwäche.

Sektionsbefund: Sehnenflecke und braune Atrophie des Herzens. Schwere, eitrige Bronchitis. Beiderseits Hydronephrose mit Erweiterung des linken Ureters, parenchymatöse Nephritis mit vollkommener Nekrose der Epithelien. Trübe Schwellung, braune Atrophie der Leber. Frische Peritonitis fibrinosa im Operationsgebiet. Struma fibrosa.

Bei der dritten Kranken wurde vom Operateur zunächst die Enukleation eines Myoms versucht, dann aber die supravaginale Amputation gemacht. Die Operation gestaltete sich wegen Verwachsungen schwierig und dauerte sehr lange. Die Genesung schien zunächst ganz ungestört zu verlaufen, es war außer großer Unruhe bei der Kranken nichts zu bemerken, Funktionen sämtlich normal, keine Temperatursteigerung. Erhöhung des Pulses. Am achten Tage aber plötzlich Exitus an Lungenembolie.

Bei dem ersten der beiden Myomtodesfälle ist zweifellos eine Infektion, ausgehend von der Operationswunde im Becken, die nächste Todesursache gewesen. Mit den aseptischen Schutzmaßregeln kann der Tod kaum in Beziehung gebracht werden. Hervorzuheben ist ferner, daß der Tod hier ein schon längst von ihm gezeichnetes Opfer erreicht hat. Denn laut Sektionsbefund handelte es sich um ein so wenig widerstandsfähiges Wesen, daß wohl auch schon geringere Ansprüche an die Widerstandskraft genügt hätten, sie versagen zu lassen.

Nebenbei möchte ich noch erwähnen, daß auch die Todesfälle, die sich sonst (bei Karzinom) ereigneten, ausnahmslos ähnliche Befunde boten, wie die eben besprochene Verstorbene. Sie scheinen mir darauf hinzuweisen, daß wir auch mit bakteriologischen Befunden vorsichtig sein müssen. Fritsch drückte das, was hier gemeint ist, mit den Worten aus: Die Frauen werden septisch weil sie sterben. Das trifft auch für meine Fälle zu. Man darf sich wohl vorstellen, daß bei sehr geschwächten Individuen die mit der Operation als solcher an den Körper gestellten Ansprüche genügen, um ihn aus dem Gleichgewicht und seine Schutzkräfte gegen Bakterien zum Versagen zu bringen. Wir erleben es ja doch nicht so selten, daß solche Kranke (ausgeblutete Myomkranke, Karzinome usw.) schon vor der beabsichtigten Operation sterben durch die Aufregung und die Anstrengungen der Überführung oder allein an der Kachexie.

Es werden unter solchen Verhältnissen ebensogut, wie etwa bei der Operation in die Bauchhöhle hineingebrachte Bakterien, solche aus Mund, Tonsillen, Magendarmkanal usw., eindringen können; jedenfalls ist diese Möglichkeit in Agone gegeben. Selbst unmittelbar post mortem in der Bauchhöhle oder im Blut gefundene Bakterien beweisen daher nicht ohne weiteres eine septische Infektion während der Operation.



Der zweite Todesfall ist leider nicht durch Autopsie geklärt. Die klinischen Erscheinungen ließen aber an der Diagnose Lungenembolie keinen Zweifel. Zweifelhaft dagegen muß es bleiben, ob infektiöse Vorgänge im Becken die Thrombose veranlaßt haben, von der aus die Embolie zustande kam, oder ob die Thrombose nicht infektiöser Natur war. Für das letztere spricht die völlige Fieberlosigkeit, da aber solche auch bei Abszessen und Ähnlichem gelegentlich beobachtet wird, so ist eben nichts bewiesen. Wir müssen also die Frage offen lassen.

Ich bin zwar weit entfernt, die 2 Todesfälle bei Probe-Laparotomie bzw. Myomotomie der Methode des verschärften Wundschutzes zur Last zu legen, aber sie sprechen jedenfalls nicht zu ihren Gunsten. Bei so kleinen Zahlen, wie ich sie zur Verfügung habe, ist mit einer Todesfällestatistik überhaupt sehr wenig anzufangen, auch wenn sie nur ganz gleichartige Fälle betrifft.

Mehr beweisen könnte ein Vergleich der Wundheilungen nach dem Vorgange von Werth und ein Vergleich der Bewegung der Körperwärme nach den Operationen. Auch hier dürfte es sich empfehlen, nur gleichartige Operationen einander gegenüberzustellen und solche Operationen, bei denen in der Bauchhöhle infektiöse Erkrankungen angetroffen wurden, als beweislos auszuschließen. (S. Tabelle.)

Es ergibt sich daraus, daß keineswegs eine Verbesserung der Heilungen durch den sogen. verschärften Schutz erreicht worden ist. Zur Erläuterung der gebrauchten Bezeichnungen möchte ich noch erwähnen, daß ganz reaktionslose Heilungen mit I bezeichnet und leichte Störungen, wie Sekretion aus einem Wundabschnitt, oder Stichkanal, Rötung eines kleinen Teils der Wunde oder umschriebene Hautnekrose an der Naht unter der Rubrik II zusammengefaßt sind. Als III sind Abszesse in der Wunde oder Sekundärheilung bezeichnet.

Wir haben dann in der Vorgummizeit 83 Operationen mit 52 Heilungen ohne jede Störung, 22 leichten und 5 schweren Störungen. In der Gummizeit dagegen 67 Operationen mit 31 ganz glatten Heilungen, 32 leichten und 1 schweren Störung.

Von den schweren Störungen der Vorgummizeit ist nur ein Bauchdeckenabszeß bei einer Myomoperation nicht erklärt. Bei der anderen lag zweimal Relaparotomie wegen Ileus- bzw. Blutungsverdacht vor, in einem weiteren platzte bei Pseudomyxoma peritonei die ganze Wunde und im letzten Falle handelte es sich um ein ganz vorgeschrittenes fieberndes Cervix-Karzinom, bei dem ohne gründliche Vorbereitung wegen akuter Blutung aus dem Karzinom schleunigst per laparotomiam beide Hypogastricae und beide Ovaricae unterbunden werden mußten.

Bei den mit verstärktem Schutz Operierten ist nur eine Bauch-

Wir erhalten folgende Tafel:

Art der Operation	Zahl der Fälle	Schnitt nach Pf.	Längsschnitt	Ohne Angabe	Heilung			Ohne Angabe	Bemerkungen
					I	II	III		
1. Ventrifixur Vorgummi	21	19	1	1	14	4	1	2	1 Fall sekundär geheilt: Neus.
Gummi	21	14	7		7	14	—		
2. Einfache Ovariectomie. Vorgummi	21	3	18		17	4			
Gummi	10		10		6	4			
3. Myoma. Vorgummi	19	6	13		10	8	1		2+
Gummi	14		14		8	4			
4. Extrauterin-Gravidität Vorgummi	5	4	1		4	1			
Gummi	7	4	3		4	3			
5. Adnex-Operation. Vorgummi	3	2	1		2		1		bei dem sekundär geheilten Fall Relaparotomie wegen Blutungsverdacht.
Gummi	3	1	2		3				
6. Bauchhernie. Vorgummi	6				3	3			Bei der sekundär Geheilten Benetzung d. Verbandes durch Prießnitz.
Gummi	3				1	1	1		
7. Kompliziert. Ovariectomie. Vorgummi	5		5		2	1	1		1 sekundäre Heilung bei Pseudomyxom, Wunde klappt.
Gummi	3		3		1	2			
									1 der gestörten Heilungen ebenfalls Pseudomyxoma perit.
8. Probelap. ohne Tuberk. Vorgummi	3		3		1	1	1	1+	Bei der sekundären Heilung fortgeschrittenes Cervix-Karzinom, Unterbindung beider Hypogastricae.
Gummi	6		6		1	4		1+	

deckeneiterung bei einer Frau mit riesiger Hernie der linea alba und äußerst fetten Bauchdecken beobachtet worden, bei der ein Prießnitzscher Umschlag um den Thorax den Verband durchnäßt hatte. Höchst wahrscheinlich, daß dieser Umstand im Verein mit den sehr ungünstigen Bauchdecken die Ursache der Eitertung war.

Sei dem, wie ihm wolle, soviel steht jedenfalls fest, daß ein günstiger Einfluß des verschärften Wundschutzes keinesfalls zu erkennen ist. Selbst wenn man bei den immerhin kleinen Zahlen dem Zufall eine große Rolle beimessen will, der Unterschied 83:27 Störungen und 67:33 ist doch

zu groß, auch wenn zugegeben wird, daß vielleicht später noch sorgfältiger die Heilungsverhältnisse registriert worden sind, als in der ersten Zeit.

Ich habe, da zunächst nicht einzusehen ist, warum der „verschärfte Schutz“, wenn überhaupt, so höchstens einen negativen Einfluß auf die Wundheilung ausgeübt hat, nach anderen Ursachen gesucht und, da die Nahtmethode gleich geblieben ist, das Nahtmaterial im Verdacht gehabt. Dieses haben mir mehrfach gewechselt und zwar Cumol-, Jod-, Quebracho- und schließlich wieder ausschließlich Cumol-Catgut gebraucht. Aber die Zusammenstellung läßt gar keine Wirkung der Fäden erkennen, zumal die Zahlen sehr klein werden, und so will ich sie nicht erst mitteilen.

Ebensowenig wie die Wundheilung läßt der Verlauf der Eigenwärme eine günstige Wirkung des verschärften Wundschutzes erkennen.

Bei den 83 Fällen der Vorgummizeit haben 36 an 119 Tagen mehr als 38° und von diesen 9 an 28 Tagen mehr als 39° gemessen.

Von den 67 der 2. Reihe haben 43 an 121 Tagen mehr als 38° und 5 an 7 Tagen mehr als 39° in der Achselhöhle gemessen.

Die Verwertung des Temperaturablaufs zu Vergleichen unterliegt den allergrößten Bedenken. Bei ganz glatter Heilung kommen gelegentlich Temperatursteigerungen vor und bei ungünstigem Verlauf können sie ganz fehlen. Es können außerhalb des Operationsgebietes liegende Fieberursachen vorhanden sein und vieles andere mehr.

Eine Unterscheidung, in der Art, wie durch Werth geschehen, nach den Ursachen der Temperatursteigerung ist leider nicht so genau durchführbar, da nicht in jedem Falle alle Einzelheiten aufgeschrieben wurden.

Immerhin ist zu erwähnen, daß in der Vorgummizeit 10 Frauen an 31 Tagen 38.1 bis 39° und 3 von diesen Frauen an weiteren 4 Tagen sogar über 39° maßen aus Ursachen außerhalb des Operationsgebietes. Die Ursachen waren Hirnembolien einmal, Darmstörungen 4mal (darunter 1mal Ileus, dessentwegen die Relaparotomie vorgenommen wurde), 5mal Cystitis (1mal dabei gleichzeitig Pyelitis, 1mal Bronchitis, 1mal Bronchopneumonie). Hierzu kommt noch eine Frau mit supravaginaler hoher Amputation wegen Adenomyom, die an einem Stumpfxsudat erkrankte und an 25 Tagen über 38°, an weiteren 4 Tagen sogar über 39° fieberte.

In der späteren Zeit sind die entsprechenden Zahlen 9 Frauen an 35 Tagen über 38° und 4 von diesen an 5 Tagen über 39°. Die Ursachen sind hier Bronchitis 2mal, Pneumonie 1mal, Darmstörungen 2mal, Cystitis 2mal (dabei 1mal gleichzeitig Thrombose), Angina 1mal, Thrombose im Bein 3mal (darunter der oben schon erwähnte Fall). Außerdem stieg bei einer Frau, der wegen Nachblutung aus einem Wundwinkel bei Pfannenstielschem Schnitt eine Tamponade gemacht werden mußte, die Wärme an 4 Tagen über 38°.

Ziehen wir diese Fieberfälle und Tage, so weit sie mit der Operation nicht unmittelbar zu tun haben, von den oben genannten Zahlen ab, so bleiben bei den 83 Frauen der Vorgummizeit 26 übrig, die an 88 Tagen über 38° maßen, von denen 6 an 24 Tagen sogar 39° überschritten.

In der Gummizeit lauten die entsprechenden Zahlen auf 67 Frauen 29 mit Temperaturen über 38° an 86 und 1 an 2 Tagen über 39°.

Für die letzte Gruppe ist aber noch auf etwas anderes hinzuweisen. Von den 67 Operationen sind 39 mit Lumbalanästhesie ausgeführt. Von diesen 39 haben nicht weniger als 36 an 81 Tagen 38° überschritten, 2 davon an 3 Tagen 39°.

Von den übrig bleibenden 38 Laparotomierten hatten 12 an 40 Tagen 38, davon an 5 Tagen 39° überschritten.

Mir scheint danach der Schluß gerechtfertigt, der auch mit fremden Beobachtungen übereinstimmt, daß die Lumbalanästhesie an sich Temperatursteigerungen herbeizuführen imstande ist. Sie müßten natürlich von den sonst vorhandenen Steigerungen abgezogen werden. Da dies nicht möglich ist, so bleibt bloß übrig festzustellen, daß nur ein Teil der Fieberbewegungen auf Rechnung der Operation, ein anderer auf Rechnung der Lumbalanästhesie zu setzen ist. Schätzungsweise dürfte sich dann das Verhältnis der Fieberbewegungen zur Zahl der Operierten bei den Fällen in der Vorgummi- und Gummizeit etwa gleichmäßig verhalten.

Wenn man nach den vorstehenden Ausführungen ein Urteil über die Erfolge des „verschärften Wundschutzes“ fällen soll, so kann es höchstens dahin lauten, daß irgendwelche bemerkliche Besserung weder im Gesamtverlauf noch in der Wundheilung noch in den Fieberbewegungen zu verzeichnen ist; nach den bloßen Zahlen könnte höchstens eine Verschlechterung festgestellt werden.

Dies Ergebnis steht in großem Gegensatze zu den Erfahrungen, die Küstner und Werth mit den gleichen Maßnahmen gehabt haben. Wie ist das zu erklären? Folgendes dürfte der Wirklichkeit nahe kommen. Küstners Zahlen, die er in Erweiterung seiner früheren Mitteilungen in dem Referate für die Versammlung der D. G. f. G. in Dresden brachte, lassen sich zum Vergleiche kaum verwerten. Er nimmt nur auf die Todesfälle Rücksicht und verzichtet auf genauere Darstellung der Wundheilung. Diese aber, ebenso wie die Fieberbewegungen nach der Operation dürften wohl noch mehr geeignet sein, Unterschiede zu zeigen und aufzudecken. Die von Küstner gegebene genaue Darstellung der Todesursachen ist dafür ein Ersatz, der aber doch Vergleiche nicht zuläßt, zumal die Art des Materials in der Zeit der Versuche ganz außerordentlich sich geändert hat. Ähnliches ist ja auch in meinen Reihen, die viel

kleiner sind und sich über kleinere Zeiträume (im ganzen 3 Jahre) ausdehnen, festzustellen.

Ganz anders liegt die Sache bei Werth. Er hat viel genauer, als ich imstande war, den Verlauf der Wundheilung und die Körperwärme seiner Operierten dargestellt. Dabei dieser große Unterschied in der Wundheilung. Werth hat unter 160 Laparotomien ausnahmslos eine primäre Wundheilung erreicht, aber 69mal leichte Störungen beobachtet, wobei die Tuberkulosen eingeschlossen sind. Bei meinen 67 Laparotomien aus der Gummizeit (ohne Tuberkulosen und sonstige Operationen mit infektionsverdächtigem Inhalt der Bauchhöhle) ist eine sekundäre Heilung, die freilich wahrscheinlich nicht von der Operation aus, sondern durch nachträgliche Infektion der Bauchwunde entstanden ist, und 32 leichten Störungen der Heilung gegen 31 absolut reizlose Heilungen. Das ist ein etwas schlechteres Verhältnis der Operationen zu den Störungen, als Werth es beobachtet hat, aber wohl nicht besonders in die Augen springend.

Was mir aber besonders wichtig erscheint, sind weniger die absoluten Zahlen, als das Verhältnis der glatten Heilungen zu den Operationen mit und ohne Gummischutz. Der läßt sich eben nur feststellen, daß eine Besserung, wie sie Werth für seine Operationen feststellen konnte, für die meinigen nicht eingetreten ist, im Gegenteil.

Die relative Häufigkeit der Wundstörungen hat mir zuerst den Gedanken wachgerufen, es könnten doch Infektionen die Ursache sein, die etwa durch mangelhafte Sterilisierung der Gummitücher und Gummihandschuhe hervorgerufen wäre. Daraufhin angestellte Proben haben aber die Keimfreiheit aller dieser Dinge ergeben. Es muß also, da die Desinfektion der Hände gleich geblieben und gewissenhaft auf die „Noninfektion“ der Hände des Operateurs, der Assistenten und der Schwestern gesehen wurde, nach anderen Ursachen gesucht werden.

Und damit komme ich zu dem wichtigsten Punkt der Auseinandersetzung. Ich habe die Überzeugung gewonnen, daß unsere Asepsis eine Ausbildung erlangt hat, die durch weitere Verbesserungen nicht mehr wesentlich verbesserte Erfolge zu gewähren vermag. Für unseren Fall: die etwa durch den „Gummischutz“ noch ferngehaltenen Keime hätten eine wesentliche Störung der Wundheilung nicht bewirkt. Die mit dem Annähen oder Anklammern des Gummituches an die Bauchhaut unvermeidlich verbundenen Schädigungen der Gewebe sind jedenfalls von höherer Bedeutung für die Heilung; sie vermögen Störungen zu verursachen, die durch die Verringerung der Keimzahl, wie wir sie vielleicht mit dem Gummischutz zu erreichen vermögen, nicht ausgeglichen werden können.

Die oben geschilderte Desinfektionsmethode von Händen und Bauchdecken, wie wir sie zu üben pflegen, leistet ganz Ausgezeichnetes. Hat

doch Ahlfeld nachgewiesen, daß Katgutfäden, die mehrfach durch die Finger gezogen werden, die während selbst lange dauernden Operationen mit dem Gummihandschuh bedeckt waren, Keime von der Haut nicht mitzunehmen vermochten. Da wir streng die Noninfektion im Sinne Krönigs durchführen, d. h. Untersuchungen und Verbandwechsel stets nur mit durch Gummihandschuhe geschützten Händen vornehmen, die Berührung verdächtiger Kranker oder Sekrete usw. streng vermeiden, so ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß irgendwie gefährliche Keime von Operateur, Assistenten und Schwester nicht in die Wunden eingebracht wurden. Und auf infektiöse Bakterien kommt es an.

Wenn wir nun noch einmal Werths Erfolge, die er mit dem Gummischutz erzielte, und meine Ergebnisse vergleichen, so wird man feststellen können, daß in der Ausführung des Gummischutzes die Unterschiede in den Erfolgen begründet liegen. Werth näht oder klemmt das Gummituch direkt an das Peritonäum und schützt das Gewebe der Bauchwunde noch durch untergelegte Gaze.

Bei uns wurde nach Küstners Vorschrift das Gummituch an die Haut angenäht bzw. geklemmt. Werth resezierte dann noch das eventuell geschädigte Peritoneum, während bei uns der zur Befestigung des Gummituches benutzte Hautrand auch wieder zur Hautnaht diente.

Wenn wir, wie wohl zulässig, annehmen, daß bei beiden Verfahren die Keimzahl, die in die Wunde hineingelangte, die gleiche war, dann ist es nach den oben angeführten Gesichtspunkten verständlich, daß bei Werth die Wundheilung sich noch besser gestaltete, als bei uns.

Die Probe habe ich bei den Operationen gemacht, die ich mit Döderleins Gaudanin vorgenommen habe. Ich habe dabei die subkutane Nahtmethode nach Pozzi angewandt und nur an den Enden der Wunde eine Knopfnäht zur Sicherung des Fadens angelegt. Ausnahmslos ist in allen Fällen (etwa 25 Laparotomien) glatte völlig ungestörte Heilung eingetreten, die Wunde sah nach Werths Ausdruck aus, als ob an der Leiche genäht sei. Nur an den Stellen der Knopfnähte war zuweilen die Haut nekrotisch. Man könnte und wird einwenden, dieser Erfolg sei auf das Gaudamin zurückzuführen. Dem kann ich aber meine Privatoperationen entgegenhalten, bei denen — genauere Angaben sind mir leider wegen der Ungenauigkeit der Protokolle nicht möglich — nach meiner Erinnerung eine Störung der Wundheilung nicht beobachtet wurde, trotzdem ich niemals den Gummischutz oder Gaudanin dabei benutzt habe.

Das heißt also, daß die Technik, die möglichst jede Schädigung der Gewebe, insbesondere des empfindlichen Fettes vermeidet, weit größeren Einfluß auf die Wundheilung besitzt, als die Fernhaltung von Bakterien, soweit nicht infektiöse Keime in Frage kommen.

Diese Erkenntnis ist praktisch außerordentlich wichtig, weist sie doch darauf hin, daß nicht die Asepsis allein das Heil der Kranken gewährleistet, sondern daß noch andere Dinge hinzukommen müssen. Das ist zwar niemals ganz verkannt worden. Ältere Operateure, wie Olshausen, Fritsch u. a. haben das oft betont. Aber ein Überblick über die Veröffentlichungen der letzten beiden Jahrzehnte läßt doch ein solches Überwiegen der auf keimfreies oder möglichst keimarmes Operieren gerichteten Bestrebungen erkennen, daß obige Behauptung als im allgemeinen gerechtfertigt anerkannt werden muß.

Die Reaktion darauf ist augenblicklich unter den Gynäkologen sehr ausgebreitet, wie die Verhandlungen der Dresdener Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie gezeigt haben. Ich glaubte, mich auf allgemeinen Widerspruch gegen obige für diese Versammlung als Vortrag bestimmte Ausführungen gefaßt machen zu müssen, und war um so mehr erstaunt, als vielfach ganz ähnliche Ansichten zutage traten.

Am schärfsten hat wohl Krönig den Standpunkt gekennzeichnet mit der Äußerung: Ziehen Sie die Gummihandsche aus bei der Operation und an nach der Operation. Ganz ähnlich drückt sich Kocher in der letzten Auflage seiner Operationslehre aus.

Diese absichtlich zugespitzten Ausdrücke sind natürlich dahin zu deuten, daß die „Noninfektion“ (Krönig) wichtiger ist, als noch so weit getriebene „Asepsis“ während der Operation.

Es wäre nun aber falsch, wollte man nun das Kind mit dem Bade ausschütten und auf alle die Schutzmaßregeln, die sich allmählich immer mehr vervollkommen haben, verzichten. Das könnte sich doch gelegentlich unliebsam rächen. In der Theorie läßt sich die „Noninfektion“ wohl ganz durchführen, in der Praxis wohl kaum. Man dürfte z. B. dann ja niemandem die Hand geben. Schließlich können aber, uns unbemerkt, gefährliche Keime in der Hand des Kranken oder sonstwo sich finden. Nur wenn wir möglichst alle Keime fernhalten, werden wir auch solche — wie ich gern zugebe, nur selten zu treffenden — gefährlichen Keime von der Wunde abhalten und können also keinen Schaden stiften. Wenn wir unter Tausenden nur einen Menschen dadurch vor Schaden bewahren, so ist alle die Mühe und Unbequemlichkeit, welche die aseptischen Maßnahmen verursachen, reichlich bezahlt.

Ganz so einfach liegt nun aber die Sache doch nicht. Die Unbequemlichkeiten bewirken längere Dauer der Operation und erschweren wegen Beeinträchtigung des Tastgefühls auch manche Maßnahmen. Es wird darauf ankommen, wie weit sich hiergegen Abhilfe schaffen läßt. In dieser Richtung liegt meines Erachtens der Hauptvorteil des von Döderlein erfundenen Gaudanins. Sehr zu hoffen wäre, daß

in ähnlicher Weise auch die Hände mit einem sterilen Überzug versehen werden könnten. Hoffentlich hält die von Wederhake in Wiederholung älterer amerikanischer und anderer Vorschläge empfohlene Gummilösung das, was der Autor verspricht. Dann wären auch die Nachteile des Gummihandschuhs beseitigt, die ganz besonders dann in Erscheinung treten können, wenn man nach Franz' Vorschlag noch Zwirnhandschuhe darüber anzieht. Ich hatte nach zahlreichen Operationen, die ohne Störung in dieser Weise ausgeführt waren, die Empfindung, daß durch diesen doppelten Überzug der Hände das Tastgefühl nicht beeinträchtigt sei, bis mich eine unabsichtliche Blasenverletzung eines anderen belehrte. Hier also sind weitere Verbesserungen durchaus wünschenswert.

Wie oben erwähnt, ist von diesen Dingen ein großer Fortschritt in unseren operativen Erfolgen nicht mehr zu erwarten. Das Hauptgewicht wird auf anderweitige Maßnahmen zu legen sein, die auf Erhaltung und Erhöhung der Körperkräfte und demgemäß die Widerstandsfähigkeit gegen die nun einmal mit der Operation verbundenen Schädlichkeiten sowie auf möglichste Verringerung dieser Schädlichkeiten selbst abzielen.

In diesen Beziehungen bin ich leider nicht imstande, bestimmte Zahlen anzuführen, ich muß hier mehr auf die allgemeinen Eindrücke mich stützen, die ich im Laufe meiner operativen Tätigkeit gewonnen habe.

Da wäre zunächst die Methode der Schmerzausschaltung zu erwähnen. Bei nicht zu langer Dauer der Operation dürfte die Allgemeinnarkose, insbesondere mit Äther allen Anforderungen genügen, insbesondere wenn man durch die Art der Verabreichung des Äthers und durch vor der Operation gegebenes Skopolamin die Gefahr der Ätherpneumonie verringert oder beseitigt. Bei länger dauernden Operationen jedoch, insbesondere den eingreifenden abdominalen Karzinomoperationen überschreitet die Giftwirkung des eingeatmeten Äthers, noch mehr des Chloroforms bei aller Vorsicht oft das Maß dessen, was die betreffende Kranke zu ertragen vermag. Hier hat die Biersche Lumbalanästhesie, für die wir Novocain in Dosen von 0.1 bis 0.15 benutzen, sich hervorragend bewährt, ganz besonders, wenn nach Krönigs Vorschlag Injektionen von Skopolamin-morphium vorausgeschickt werden.<sup>1</sup> Der Unterschied in dem Befinden der Kranken nach Operation in Allgemeinnarkose und mit Lumbalanästhesie spricht so gewaltig zugunsten der letzteren, daß wir sie nicht mehr missen möchten. Dabei sind die so gefürchteten Neben- und Nachwirkungen dieses Verfahrens bei uns so gering, daß auch in dieser Hinsicht das Verfahren getrost den Vergleich mit der Allgemeinnarkose aushalten kann. Wir glauben es auch in erster Reihe der Lumbalanästhesie verdanken zu

<sup>1</sup> Unsere Erfahrungen mit den ersten 120 Fällen sind in der J. D. von Hellner, Marburg 1907, niedergelegt.



müssen, wenn die letzten sehr eingreifenden Karzinomoperationen glücklich für die Kranken verlaufen sind.

Von weniger großer Wichtigkeit ist es, eine starke Abkühlung der Kranken während der Operation zu vermeiden. Man kann das auf verschiedene Weise erreichen. Wir haben bisher keine andere Wahl gehabt, als den Operationsraum stark zu heizen, was natürlich für alle bei der Operation aktiv Beteiligten seine sehr großen Übelstände hat. Viel besser sind heizbare Tische, die, sobald die Möglichkeit vorliegt, auch bei uns eingeführt werden sollen. Jedenfalls werden durch reichliche Wärmezufuhr während der Operation die Kranken vor den immerhin nicht zu vernachlässigenden Gefahren einer starken Abkühlung geschützt.

Über die Gefahren einer steilen Beckenhochlagerung kann ich kein eigenes Urteil abgeben, wir haben nichts in der Richtung bemerkt. Wenigstens, wenn man von der Beobachtung absieht, daß bei Herstellung der Flachlagerung bei Lumbalanästhesie häufig Erbrechen eintritt, das aber bei wiederhergestellter Beckenhochlagerung sofort wieder verschwindet.

Über die große Bedeutung einer guten Technik und sorgfältigen Blutstillung brauche ich mich nicht zu verbreiten. Es besteht völlige Übereinstimmung darin, daß schnelles Operieren, sorgfältige Peritonisierung aller in der Bauchhöhle gelegenen Wundflächen, peinliche Blutstillung, Vermeidung mechanischer Schädigungen und des Austrocknens von Peritoneum und Wunden, sorgfältige Abgrenzung des Operationsgebietes durch Tücher, Vermeidung unnützen Umherfassens in der Bauchhöhle u. s. f., für den guten Erfolg der Operationen fast die gleiche Wichtigkeit besitzen, wie eine gute Asepsis. Bei uns ist das, wie auch anderwärts darin zum Ausdruck gekommen, daß die Erfolge der von Assistenten ausgeführten Operationen doch häufig viel zu wünschen übrig ließen.

Weniger allgemein ist die Übereinstimmung in bezug auf die Vorbereitung der Kranken zur Operation. Werth z. B. verzichtet auf jedes energische Abführen vor der Operation (ebenso auf den Gebrauch von Narkoticis danach), Kocher verlangt, daß das Abführen wenigstens zwei Tage vor der Operation stattfinde, die meisten Operateure aber halten eine gründliche Entleerung des Darmes unmittelbar vor der Laparotomie für unbedingt erforderlich.

Die bekannte Tatsache, daß Durchfälle, einerlei ob von selbst entstanden oder künstlich herbeigeführt, eine große Schwächung des Körpers bewirken, hat mich veranlaßt, seit langem auf jedes stärkere Abführen vor Laparotomien zu verzichten. Für Werth war die Schwächung der Peristaltik durch Abführmittel, für Kocher die Vermehrung der Darmbakterien während einer Diarrhœe zu ihrem Verhalten maßgebend.

Bei uns erhalten die Kranken am Abend vor und am Morgen der

Operation nur je einen hohen Einlauf und werden in ihrer Nahrungsaufnahme nur insoweit beschränkt, als viel Kot liefernde und blähende Nahrungsmittel verboten sind. Selbst das Frühstück am Operationstage wird nicht entzogen, wenn die Lumbalanästhesie gebraucht wird. So kommen die Kranken ungeschwächt und nicht ausgehungert auf den Operationstisch. Ich habe den Eindruck, daß der beabsichtigte Zweck auch wirklich erreicht wird. Trotzdem wir freigebig mit Morphinum am Tage der Operation und am ersten danach sind, pflegt die Peristaltik sich ohne Nachhilfe manchmal schon am Operationstage, sicher am Tage danach einzustellen.

Freilich pflegen die ersten peristaltischen Bewegungen schmerzhaft zu sein, aber Auftrommelung des Leibes und ähnliche beängstigende Symptome bekommen wir kaum noch zu sehen. Wir pflegen, um das hier gleich vorweg zu nehmen, zur Erleichterung der Entleerung von Flatus ein Glycerinklystier am zweiten Tage mittags, abends einen Einlauf von Kamillentee zu geben. Am dritten Tage erhalten die Kranken nüchtern ein Abführmittel, meist Rizinusöl. Physostigmin ist fast niemals anzuwenden Veranlassung gewesen und das, trotzdem wir regelmäßig an den ersten beiden Tagen Morphinum geben.

Die aseptischen Vorbereitungen der Kranken sind oben erwähnt, ebenso ist schon die Frage des Nahtmaterials kurz gestreift. Ich möchte hier nur kurz erwähnen, daß wir keine Veranlassung haben, vom Catgut abzugehen, soweit Laparotomien in Frage kommen. Für Dammnähte freilich empfiehlt sich mehr ein nicht resorbierbares Nahtmaterial; wir benutzen Silkwormfäden, die am 16. bis 18. Tage wieder entfernt werden.

Es erübrigt nun noch, kurz die Nachbehandlung der Laparotomierten zu besprechen.

Die lange Bettruhe im Verein mit den durch die Operation ev. durch die Krankheit, die eine Operation nötig machte, verursachten Schwächungen insbesondere des Herzens bedingt gewisse Gefahren, vor allen Dingen die der Thrombosen und Pneumonien. Erst ganz seit kurzem habe ich nach dem Vorgange Witzels, Landaus und Krönigs es gewagt, Laparotomierte früher als an dem 12. bis 14. Tage aufstehen zu lassen, darüber sind aber meine Erfahrungen noch sehr gering, und können hier nicht in Betracht kommen. Vorher war es, von Ausnahmefällen abgesehen, bei glattem Verlauf die Regel, die Kranken bis zum 12. Tage fest auf dem Rücken liegen zu lassen. Am 12. Liegen auf der Seite, am 13. Aufsitzen, am 14. Aufstehen, natürlich mit — geringen — Verschiebungen nach oben und unten je nach Alter und Kräftezustand der Kranken und Art der Operation.

Dies Verfahren bezweckt, eine feste Vernarbung der Bauchwunde zu erreichen, ehe durch Bewegungen Ansprüche an ihre Haltbarkeit gestellt werden, es hat aber den Nachteil, Thrombosen zu begünstigen.

Um dieses einigermaßen zu beheben, erhalten Kranke mit geschwächtem Herzen schon vor der Operation und die erste Zeit danach Digitalen. Sowie ein Ansteigen der Pulszahl bemerkbar wurde (Kletterpuls. Mahler), haben wir selbstverständlich auch im weiteren Verlauf ausgiebigen Gebrauch von Digitalispräparaten gemacht. Ferner wurden alle Kranken angehalten, die Beine so bald wie möglich anzuziehen und auszustrecken und dies recht häufig zu wiederholen. Gelegentlich wird auch leichte Massage der Beine und Arme verordnet.

Eine zweite, noch wichtigere Verhaltensmaßregel besteht in der ausgiebigen Anwendung einer Art Atemgymnastik. Die Kranken, besonders ältere Frauen, wurden angewiesen, etwa fünf- bis achtmal am Tage zehn Atemzüge mit angestrengtester Ein- und Ausatmung zu machen. Wir versprechen uns davon eine kräftige Anregung des Blutkreislaufs und zugleich eine gründliche Lüftung der Lunge auch in ihren gewöhnlich ruhenden Teilen.

Wie hoch der Erfolg dieser Anordnungen anzuschlagen ist, läßt sich mit Bezug auf Thrombosen nicht sagen. Wir haben trotzdem eine Kranke an Lungenembolie verloren und öfter Thrombosen kleinerer variköser Gefäße am Unterschenkel, auch Thrombosen der Femoralis erlebt, die aber bis auf den erwähnten Fall von Lungenembolie ohne dauernden Schaden vorübergegangen sind.

Soweit die Gefahr der hypostatischen Pneumonie in Frage kommt, können wir wohl von einem vollen Erfolg sprechen, indem diese nicht beobachtet wurde. Freilich sind katarrhalische Pneumonien geringeren und einmal größeren Umfangs uns nach Äthernarkosen nicht ganz erspart geblieben. Sie haben aber bis auf einen nicht ganz geklärten Fall von Pneumonie nach Kaiserschnitt, der nach wenigen Tagen tödlich endete, keinen Schaden gestiftet.

Nicht ganz unwichtig sind Maßregeln zur Hebung des Befindens der Kranken bald nach der Operation. Seit Einführung der Lumbalanästhesie macht die Zuführung von Flüssigkeit und Nahrungsmitteln per os schon am Operationstage geringe Schwierigkeiten. Immerhin ist es auch da, noch mehr nach Narkosen, zweckmäßig, für reichliche Flüssigkeitszufuhr zu sorgen. Wir bedienen uns dazu der Einläufe von Kochsalzwasser in reichlichem Maße, wodurch schnell die narkotischen Gifte aus dem Körper ausgespült werden. Nur selten brauchten wir subkutane Kochsalzinfusionen.

Es ist ganz augenfällig, wie nicht nur der quälende Durst verschwindet sondern auch der Tonus der Kranken sich nach den Kochsalzeinläufen hebt. Die nicht selten, auch nach Lumbalanästhesie zu beobachtende Anazidität und Atonie des Magens scheint danach seltener und weniger

lang dauernd zu werden. Wir bekämpfen sie, meist mit schnellem Erfolge, mit Kondurangomacerat, dem Salzsäure, nach Bedarf auch Extract. Strychni zugesetzt wird.

Zum Schluß möchte ich noch auf eine Tatsache hinweisen, die meines Wissens noch nirgends hervorgehoben ist, die vielleicht bei weiterer Aufklärung imstande sein könnte, Fingerzeige für weitergehende Verbesserungen unserer operativen Erfolge zu geben. Wir haben die Beobachtung gemacht, daß auffallend viele Kranke vor der Operation Erhöhung der Eigenwärme über  $37^{\circ}$ , in der Achsel gemessen, zeigten, ohne daß doch das Leiden, dessentwegen die Kranken unsere Hilfe nachsuchten, eine Erklärung dafür gegeben hätte. Sehen wir ab von Karzinomen, Extrauterin graviditäten, Ovarialtumoren, bei denen ja auch aseptische Tumorverhältnisse gelegentlich Fieber veranlassen, wie z. B. Stieldrehung eines Ovarialtumors, so bleiben Bauchhernien, Myome, Retroflexionen übrig, die an sich nicht Fieberbewegungen veranlassen können. Da finden wir nun, daß unter 33 Myomkranken 21 vor der Operation zwischen  $37.1$  und  $38.0$  maßen, unter 42 Retroflexionen 30 zwischen  $37.1$  und  $38.0$ , unter 9 Bauchbrüchen 5 zwischen  $37.1$  und  $37.3$ . Der Erklärung von Strassmann, daß es sich dabei um Folgen der Aufregung handle, kann ich mich so ohne weiteres nicht anschließen. Untersuchungen, die zur Aufklärung dieser Erscheinung angestellt sind, konnten noch nicht abgeschlossen werden. Die nicht selten gefundene Leukocytose macht aber doch die Annahme irgendwelcher infektiöser Vorgänge wahrscheinlich, an die man bis dahin nicht gedacht hat. Hoffen wir, daß die weitere Untersuchung sichere Aufschlüsse über Natur und Bedeutung dieser leichten Fieberbewegungen gibt.

Die vorstehenden Ausführungen können und wollen nicht einen vollständigen Bericht über die „Hygiene“ der gynäkologischen Laparotomien geben, selbst nicht über alles, was wir in dieser Richtung üben. Sie stellen nur eine Art Rechenschaftsablegung über den Wert oder Unwert der an unserer Klinik üblichen Maßnahmen zum Schutze der Operierten dar. Sie sollen die Grundlage bilden für weiteres, hoffentlich erfolgreiches Arbeiten auf diesem Gebiete.

Auf umfängliche Literaturangaben glaubte ich verzichten zu sollen, um das Beiwerk nicht zu sehr überwuchern zu lassen. Ausführliche Literaturangaben finden sich bei Franz in der zweiten Auflage des Veitschen Handbuches der Gynäkologie, bei Cohn, Monatsschrift für Geb. u. Gyn. 1907, Mai, und in den Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie im Mai 1907, eine sehr eingehende Besprechung alles Hierhergehörigen in Döderlein und Krönig, Operative Gynäkologie, 22. Auflage und in Kochers Operationslehre, 5. Auflage.