

Aus dem Vereinskrankenhause zum Roten Kreuz in Bremen  
(dirigierender Arzt: Dr. med. G. Strube).

## **Pyloroplicatio et Pylorotorsio.**

Von Dr. med. G. Mertens, Chirurg.

(Mit 8 Abbildungen.)

In Nr. 40 des Zentralblattes für Chirurgie 1913 habe ich ganz kurz über zwei neue Methoden berichtet, mit denen es mir in zahlreichen Fällen gelungen ist, den Pylorus derart dauernd zu stenosieren, daß der Übertritt des Mageninhaltes in das Duodenum unmöglich gemacht ist. Die eine Methode besteht in einer Pyloroplikation, die andere in einer Pylorotorsion. Das Prinzip der ersteren ist, die ganze Dicke der Vorderwand des Magens und Duodenums durch Raffnähte in Längsrichtung zu falten und diese so gebildeten Längsfalten wiederum in Quersfalten zu legen derart, daß die vordere Hälfte des Pylorusringes am tiefsten eingefaltet wird. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich auf meine Arbeit im Zentralblatt für Chirurgie und füge nur zur besseren Verständlichmachung der Nähte und der Art und Weise der Einfaltung nebenstehende Abbildungen bei (Fig. 1, 2, 3, 4).

Bei der Anlegung der Nähte ist es wichtig, den oberen und unteren Rand des Magens bzw. Duodenums soweit wie irgend möglich mitzufassen, weil man hier an den Umbiegungsstellen der Wandung fast die doppelte Wanddicke zur Verfügung hat; auf diese Weise wird der zu bildende, den Pylorus stenosierende Tumor so solide wie irgend möglich. Man tut außerdem gut, zur dauernden Sicherung der queren Einstülpung, da sich öfter Magen- und Duodenumwand beim Knüpfen der Raffnähte nicht genügend breit und fest aneinanderlegen wollen, noch zwei oder drei Serosaeinzelnähte über die geknüpften Raffnähte zu legen, um so eine solide, breite Verklebung der Serosaflächen miteinander zu ermöglichen. Auf diese Weise

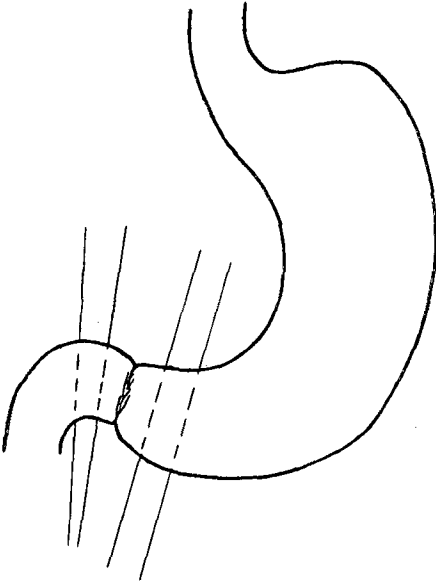


Fig. 1.

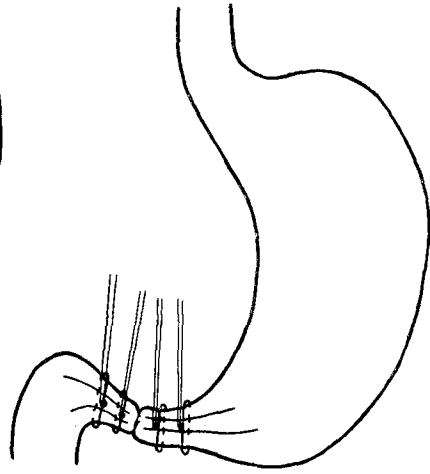


Fig. 2.

Fig. 1: Lage der vier Nähte: je zwei rechts und links der pylorischen Vene; sie durchziehen nur die vordere Magen- bzw. Duodenalwand und fassen Serosa und Muscularis.

Fig. 2: Durch Knüpfung der Nähte wird eine Längsfaltung der vorderen Magen- und Duodenalwand herbeigeführt. (Die Nähte sind in dieser wie in den folgenden Zeichnungen natürlich fest angezogen zu denken.)

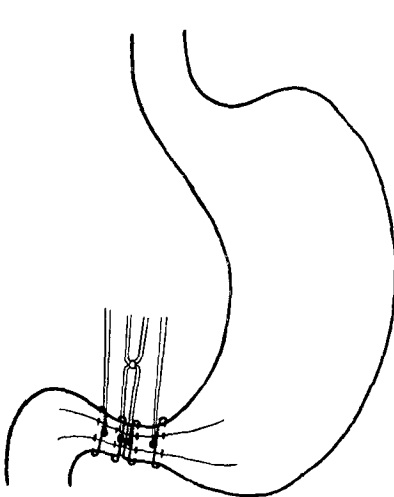


Fig. 3.

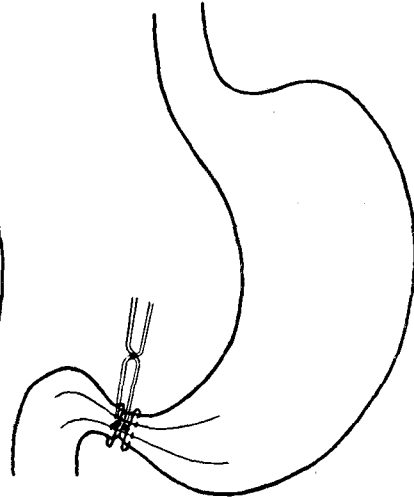


Fig. 4.

Fig. 3: Die beiden dem Pylorus zunächst gelegenen Nähte werden geknüpft.

Fig. 4: Die beiden vom Pylorus entfernteren Nähte werden geknüpft. Schliesslich werden nach 2 oder 3 Serosaknopfnähte gelegt.

wird ein völlig solider, derber, aus der ganzen Dicke der Magen- und Duodenumwand bestehender Bürzel gebildet, der sich tumorartig in das Lumen des Magens bzw. Duodenums vorwölbt und einen guten Verschuß des Pylorus herstellt. Von der Magenseite betrachtet, sieht dieser Tumor wie eine Portio uteri aus und fühlt sich auch fast ebenso derb an. Als Kommunikation zwischen Magen und Duodenum bleibt nur ein feiner, für eine mitteldicke Sonde eben durchgängiger Kanal bestehen. An zahlreichen Leichenversuchen hat sich mir dieser Pylorusverschluß als völlig luft- und wasserdicht erwiesen. Beifolgendes

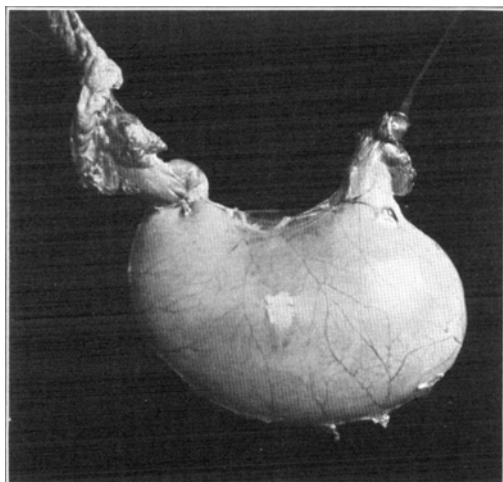


Fig. 5. Ad maximum mit Luft aufgeblähter Magen, 2 Stunden nach Auffüllung.

Bild zeigt einen mit einem solchen Pylorusverschluß versehenen, mit Luft ad maximum aufgeblähten Magen, 2 Stunden nach Auffüllung desselben. Der Magen ist noch genau so stark gebläht wie gleich nach der Füllung (Fig. 5).

In meiner ersten Veröffentlichung konnte ich über 5 Kranke berichten, an denen ich diesen Pylorusverschluß mit gutem Erfolge ausgeführt hatte; es ist in der Zwischenzeit noch ein sechster hinzugekommen, so daß es sich im ganzen um 4 Ulcera duodeni, 1 Ulcus pylori und 1 Ulcus ventriculi handelt. Die längste Beobachtung erstreckte sich damals nur über 7 Wochen. Da nun aber die Güte eines Pylorusverschlusses wesentlich ab-

hängig ist von der Dauer desselben, so habe ich sämtliche Kranken im Januar 1914 einer Nachuntersuchung mit Röntgenstrahlen unterzogen, so daß sich jetzt die drei längsten Beobachtungen über 6 Monate erstrecken, eine Zeitspanne, die wohl groß genug ist, um zu dem Schlusse zu berechtigen, daß nun auch für die weitere Zukunft der Pylorus nicht wieder durchgängig werden wird. Eine Wiederherstellung der Lichtung und damit der Funktion des Pylorus hätte ja einerseits dadurch herbeigeführt werden können, daß die durch Nähte doppelt gefalteten und abgeknickten Teile der Magenwandung, die den stenosierenden Tumor bilden, verdaut worden wären, eine Befürchtung, die sicher nicht unberechtigt ist, da doch erhebliche Gewebsschädigungen dieser Teile durch Zirkulationsstörungen gesetzt werden. Andererseits lag die Befürchtung nahe, daß die quere Einfaltung der längsgefalteten Magen- und Duodenumwand nicht genügen würde, dem doch oft recht beträchtlich erhöhten intraventrikulären Druck auf die Dauer stand zu halten, und schließlich mußte man an die Möglichkeit denken, daß sich die hintere, nicht gefaltete Wand des Magens und Duodenums mit der Zeit durch den immer wieder anströmenden Mageninhalt und durch den, besonders bei Gasbildung, oft erheblich erhöhten intraventrikulären Druck so weit dehnen und ausweiten würde, daß dadurch die stenosierende Wirkung des Tumors gänzlich oder zum Teil aufgehoben und der Pylorus allmählich mehr oder weniger gut durchgängig werden würde.

Weder das eine noch das andere Ereignis tritt ein; der Pylorus bleibt undurchgängig, man muß nur eine genügend weite Anastomose an der tiefsten Stelle des Magens anlegen, die von Anfang an ihre Schuldigkeit tut.

Bei der Nachuntersuchung der Kranken — und sie sind sämtlich untersucht worden — zeigte der Röntgenschirm und die Röntgenplatte, daß bei allen, außer einem einzigen, bei dem ganz unerhebliche Mengen Wismutbrei sich durch den Pylorus hindurchdrängten, der Pylorus undurchgängig geblieben war.

Die Krankengeschichten lasse ich in kurzem Auszuge folgen:

Fall 1. E. M., 20jährige Bureaugehilfin aus Hoya.

Operiert: 25. VII. 1913.

Entlassen: 7. VIII. 1913.

Nachuntersucht: 17. IX. 1913; 12. I. 1914.

Diagnose: Ulcus duodeni.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pyloroplikation.

Anamnese: Seit sechs Jahren magenkrank, seit drei Monaten Verschlechterung des Zustandes; 16 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: Kleines, mageres Mädchen; Spätschmerz, kein Hungerschmerz; Schmerzattacken wiederholen sich periodisch in unregelmäßigen Intervallen. Druckpunkt im Epigastrium; vagotonisch stigmatisiert.

Chemismus, nüchtern Ausgehebertes: Freie HCl 0; Gesamtazidität 15, wenig klare Flüssigkeit.

Röntgenuntersuchung: Großer, schlaffer Magen, der sich bei der Nahrungsaufnahme rasch entfaltet; Pylorusspiel langsam, unregelmäßig; lange, flache, peristaltische Wellen; Magen nach rechts verzogen; 9 Stunden — Rest.

Operationsbefund: Magen entspricht in Größe und Form dem Röntgenbilde; das Duodenum durch alte Adhäsionen an der Leberunterfläche breit fixiert; an der hinteren Wand des Duodenums eine kleine eingedellte Härte, die verschieblich ist.

Glatter Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 7 Wochen post operationem: Gutes Allgemeinbefinden, kann alle Speisen vertragen.

Röntgenuntersuchung ergibt völligen Verschuß des Pylorus, gute Funktion der Anastomose; großer kaudaler Sack.

6 Monate post operationem: Zeitweise leichte Beschwerden; Patientin ist arbeitsfähig; Pylorus völlig verschlossen, Anastomose funktioniert gut; Magen hat sich erheblich verkleinert und zeigt deutliche Peristaltik; der Mageninhalt entleert sich sehr schnell in das Jejunum und von da weiter bis zum Cöcum.

Fall 2. A. G., 32jährige Ehefrau aus Bremen.

Operiert: 28. VII. 1913.

Entlassen: 15. VIII. 1913.

Nachuntersucht: 28. IX. 1913; 12. I. 1914.

Diagnose: Ulcus callosum ventriculi.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pyloroplikation.

Anamnese: Vor 5—6 Jahren wegen Magengeschwürs in ärztlicher Behandlung; vor 2 Jahren Magenblutung; Abmagerung.

Status: Blasse Gesichtsfarbe; Spätschmerz; Hungerschmerz; dauernde Beschwerden ohne Periodizität; deutlicher Druckpunkt 3 bis 5 cm über dem Nabel rechts von der Mittellinie; rechter Rektus gespannt; hier unsichere Härte palpabel; vagotonisch stigmatisiert.

Chemismus: Probefrühstück: Freie HCl 8, Gesamtazidität 16, Blutprobe im Stuhl positiv.

Röntgenuntersuchung: Normal großer Magen, entfaltet sich wenig; lebhaft spastische Peristaltik mit kurzen, tiefen Einziehungen, lebhaftes Pylorusspiel, 6 Stunden Rest; konstante tiefe Welle in der Mitte der großen Kurvatur.

Operationsbefund: Magen entspricht in Lage und Größe dem Röntgenbilde; in der Mitte der kleinen Kurvatur ein Zweimarkstück großes, in der Mitte gedelltes, derbes Ulcus.

Glatter Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 8 Wochen post operationem: Patientin ist beschwerdefrei, starke Gewichtszunahme, hatte einige Tage starkes Erbrechen.

Röntgenuntersuchung ergibt völligen Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; der Magen entleert sich auffallend schnell, ebenso die oberen Dünndarmschlingen. Magen ist wesentlich ruhiger.

6 Monate post operationem: Patientin ist völlig frei von Beschwerden, hat sich brillant erholt; verträgt sämtliche Speisen. Die Röntgenuntersuchung ergibt wegen Gravidität kein sicheres Resultat.

Fall 3. H. Sch., 53jähriger Arbeiter aus Habenhausen.

Operiert: 28. VII. 1913.

Entlassen: 14. VIII. 1913.

Nachuntersucht: 10. IX. 1913; 12. I. 1914.

Diagnose: Ulcus pylori.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pyloroplikation.

Anamnese: Seit 1 Jahre magenkrank, seit 4 Wochen Verschlimmerung.

Status: Magerer Mann, Spätschmerz, kein Hungerschmerz; ausgesprochene Periodizität; kein Druckpunkt; kein palpabler Tumor; vagotonisch stigmatisiert.

Chemismus: Probefrühstück: Freie HCl 35, Gesamtazidität 60. Blutprobe im Stuhl negativ.

Röntgenuntersuchung: Großer, bis in das kleine Becken reichender Magen, in welchen das Wismut wie in einen leeren Sack hineinfällt; langsame, lange, flache Wellen, verzögertes Spiel des Pylorus; bedeutender 6-Stundenrest.

Operationsbefund: Magen entspricht in Lage und Größe dem Röntgenbilde; am Pylorus alte Adhäsionen mit der Umgebung; Ulcusnarbe durch die Serosa sichtbar.

Glatter Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung: 6 Wochen post operationem: Dauernd gutes Befinden, Gewichtszunahme.

Röntgenuntersuchung ergibt völligen Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; der Magen entleert sich langsam.

6 Monate post operationem: Patient ist frei von Beschwerden, starke Gewichtszunahme, kann alles essen, ist voll arbeitsfähig, völliger Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; der Magen ist erheblich kleiner geworden, hat normale Peristaltik.

Fall 4. A. M., 24jähriger Lagerist aus Bremen.

Operiert: 1. IX. 1913.

Entlassen: 25. IX. 1913.

Nachuntersucht: 12. I. 1914.

Diagnose: Ulcus duodeni.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pyloroplikation.

Anamnese: Seit mehreren Jahren magenkrank, seit 6 Wochen heftige Schmerzen; Stuhlgang oft teerartig.

Status: Magerer anämischer Mann, Spätschmerz, kein Hungerschmerz; ausgesprochen periodisches Auftreten der Beschwerden; Druckpunkt links von der Medianlinie; keine vagotonischen Stigmata.

Chemismus: Probefrühstück: Freie HCl 32, Gesamtazidität 57. Blutprobe im Stuhl dreimal negativ.

Röntgenuntersuchung: Magen entfaltet sich langsam, entleert sich schnell, stark vermehrte Peristaltik, regelmäßiges Pylorusspiel; Magen ist nach rechts fixiert.

Operationsbefund: Magen zeigt vermehrte Injektion, keine Fixation; an der Vorderwand, dicht neben und analwärts von der pylorischen Vene, eine derbe Platte fühlbar.

Glatte Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 6 Monate post operationem: Patient ist bis vor einigen Wochen beschwerdefrei gewesen, seitdem leichte Beschwerden; ist voll arbeitsfähig. Völliger Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; lebhaft tiefwellige Peristaltik, Magen entleert sich schnell.

Fall 5. F. M., 21jähriger Gewerbe-Akademiker aus Bremen.

Operiert: 3. IX. 1913.

Entlassen: 13. IX. 1913.

Nachuntersucht: 20. IX. 1913; 12. I. 1914.

Diagnose: Ulcera duodeni.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pyloroplikation.

Anamnese: Seit 2 Jahren magenkrank; Blutbrechen wiederholte sich in verschiedenen Zeiträumen, vor einigen Tagen neue Blutung.

Status: Magerer, stark anämischer Mann, Hungerschmerz, Periodizität, kein Druckpunkt, vagatonisch stigmatisiert.

Chemische Untersuchung und

Röntgenuntersuchung werden wegen der frischen Blutung nicht vorgenommen.

Operationsbefund: Magen von normaler Größe und Lage. Sowohl an der Vorderwand des Duodenums loco typico auch an der Rückwand desselben je eine palpable harte verschiebbliche Platte.

Glatte Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 14 Tage post operationem: Patient hat sich glänzend erholt, ist frei von Beschwerden. Die Röntgenuntersuchung ergibt völligen Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose.

4 Monate post operationem: Patient ist frei von Beschwerden; keine neue Blutung; starke Gewichtszunahme, kann alles essen, ist voll arbeitsfähig. Völliger Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose, Magen entleert sich auffallend schnell.

Fall 6. H. M., 41jähriger Brennereibesitzer aus Bremen.

Operiert: 18. III. 1913; 24. X. 1913.

Entlassen: 2. IV. 1913; 21. XI. 1913.

Nachuntersucht: 18. X. 1913; 12. I. 1914.

Diagnose: Ulcus duodeni.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pyloroplikation.

Anamnese: Seit 23 Jahren magenkrank, seit 3 Jahren Verschlimmerung; niemals manifeste Blutung.

Status: Dauernder Magendruck, Übelkeit, öfter Erbrechen reichlicher Flüssigkeitsmengen, Spätschmerz, kein Hungerschmerz; periodische Verschlimmerung der Beschwerden; Druckpunkt dicht unter dem Processus ensiformis, kein palpabler Tumor, vagotonische Stigmata.

Chemismus: Menge des nüchtern Ausgeheberten sehr variabel, reichliche Säuremengen, bisweilen Blut.

Probefrühstück: Freie HCl 103, Gesamtazidität 111.

Erbrochenes: Freie HCl 92, Gesamtazidität 103.

Blutprobe im Stuhl positiv.

Röntgenuntersuchung: Kräftige, peristaltische Wellen, normales Spiel des Pylorus, konstanter Duodenalschatten, beträchtlicher 6-Stundenrest.

Operationsbefund: Duodenum ist breit unter der Leber fixiert; 7 cm analwärts von der pylorischen Vene, an der vorderen Duodenalwand, ein breites Ulcus sicht- und fühlbar.

Es wird nur die Gastroenterostomia retrocolica posterior ausgeführt.

Glatte Heilungsverlauf.

Zuerst günstiger Erfolg; seit September wieder allmählich zu-

nehmende Beschwerden, Abmagerung. Es hat sich eine große Narbenhernie gebildet.

Am 20. X. 1913 erneute Aufnahme in das Krankenhaus.

Chemismus: Nüchtern Ausgehebertes: Freie HCl 37, Gesamtzidität 45; Menge 100, stark gallig gefärbt.

Röntgenuntersuchung: Anastomose funktioniert mäßig gut, ein nicht unerheblicher Teil der Speisen geht durch den Pylorus; 6-Stundenrest.

Relaparotomie: 24. X. 1913 in kombinierter Lokalanästhesie und Äthernarkose. Befund am Duodenum unverändert. Pyloroplikation und Radikaloperation der Hernie.

Glatte Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 3 Wochen post operationem: Beschwerden sämtlich geschwunden, völliger Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; Fasciennaht hat gehalten.

2½ Monate post operationem: Patient ist fast frei von Beschwerden, muß Diät halten, nicht voll arbeitsfähig. Anastomose funktioniert gut; hier und da geht eine ganz geringe Menge Wismut durch den Pylorus. Magen hat sich deutlich verkleinert.

Die zweite Methode, den Pylorus dauernd zu verschließen, ist die Pylorotorsion. Dieselbe hat das Prinzip, den Pylorus zu torquieren und ähnelt dem Versuch, nach Amputatio recti mit Entfernung des Sphinkter durch Torquierung des Rektumstumpfes eine gewisse Kontinenz zu erzielen.

Über die Technik findet man genauere Angaben in meiner ersten Arbeit (l. c.). Hier sei nur kurz wiederholt, daß die Torquierung dadurch bewerkstelligt wird, daß die hintere Magenwand — einige Zentimeter kardialwärts vom Pylorus — mit der vorderen Duodenalwand — einige Zentimeter analwärts vom Pylorus — mittels querer Raffnähte aneinander gebracht wird, wobei sich die hintere Magenwand etwas mehr dreht wie die vordere Duodenalwand. Eine breite Verklebung der Serosaflächen in dieser Lage wird durch einige über die geknüpften Raffnähte angelegte Serosaeinzelnähte dauernd gesichert.

Neben der Drehung wird auch noch eine leichte Knickung erzielt.

Zur besseren Orientierung füge ich zwei Bilder bei, an denen die Lage der Nähte gut kenntlich ist (Fig. 6 und 7).

In meiner ersten Arbeit konnte ich nur berichten, daß mir diese Methode an zahlreichen Leichenmägen — sowohl in situ

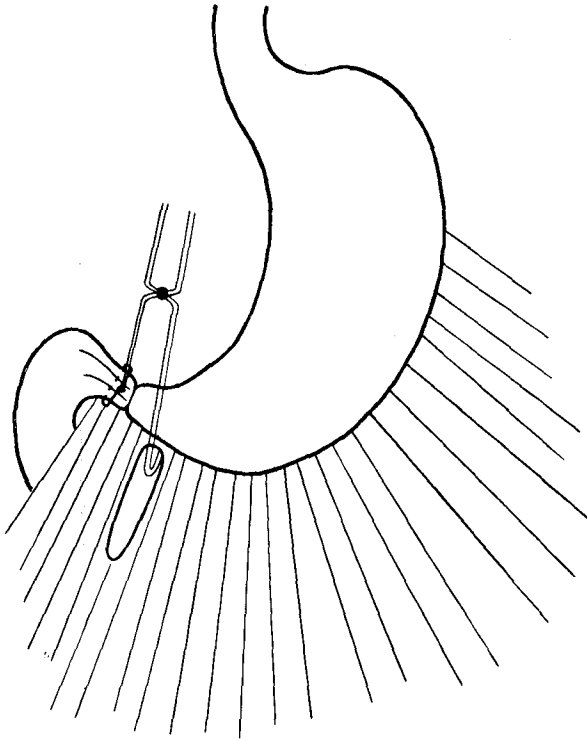


Fig. 6. Lage der beiden Nähte: 1. Serosa-Muscularis-Raffnaht der vorderen Duodenalwand. 2. Serosa-Muscularis-Raffnaht der hinteren Magenwand. Diese Naht wird durch einen Schlitz im Omentum majus nach vorn geführt und die hintere Magenwand hindurchgezogen.

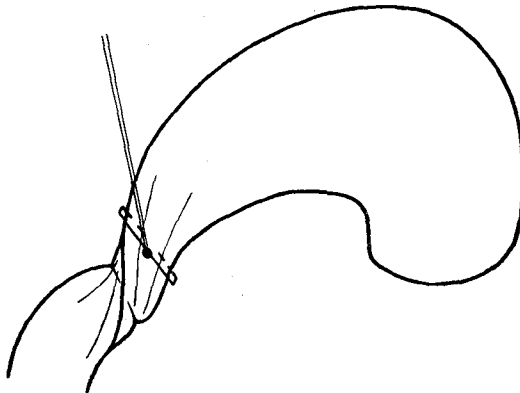


Fig. 7. Ansicht der hinteren Magenwand mit der angelegten Naht.

gelassenen wie herausgenommenen — gute Resultate gebracht hatte und ich konnte durch ein Röntgenbild den Nachweis bringen, daß der so erzielte Pylorusverschluß ein vollständig luft- und wasserdichter ist.

An nebenstehendem Röntgenbilde sind die Verhältnisse sichtbar (Fig. 8).

In der nachfolgenden Zeit habe ich nun diese Pylorotorsion auch am Lebenden mit gutem Erfolge ausgeführt und mich in jedem Falle davon überzeugen können, daß diese Methode leicht und sicher ausführbar ist, selbst dann, wenn die hintere Gastro-



Fig. 8. Von links her ist eine Sonde in das Duodenum bis zum torquierten pylorus eingeführt; von rechts her preßt die Hand mit aller Gewalt auf den mit Wismutbrei gefüllten Magen, ohne daß auch nur ein Tropfen durch den pylorus hindurchdringt.

duodenalwand durch entzündliche Prozesse mehr oder weniger stark an der hinteren Bauchwand fixiert ist. Der Schlitz im Omentum majus muß so groß angelegt werden, daß sich die hintere Magenwand bequem so weit hindurchziehen läßt, daß breite Flächen derselben mit der vorderen Duodenalwand in exakte Berührung gebracht werden können.

Ich habe auch diese Kranken längere Zeit nach der Operation nachuntersuchen können und mich bei allen davon überzeugt, daß der Verschluß des Pylorus ein dauernder und vollständiger geblieben ist.

Die beiden längsten Beobachtungen erstrecken sich über  $3\frac{1}{2}$  Monate, so daß man wohl mit Recht annehmen kann, daß eine Zurückdrehung der torquierten Teile nun nicht mehr stattfindet.

Es handelt sich im ganzen um 8 Fälle — 4 *Ulcera duodeni*, 2 *Ulcera ventriculi*, 1 *Ulcus pylori*, 1 *Carcinoma vesicae felleae*, welches das Duodenum komprimierte.

Die Krankengeschichten lasse ich in kurzem Auszuge folgen:

Fall 7. D. F., 21jähriger Kaufmann aus Bremen.

Operiert: 2. X. 1913.

Entlassen: 11. X. 1913.

Nachuntersucht: 23. X. 1913; 21. I. 1914.

Diagnose: *Ulcus duodeni*.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pylorotorsion.

Anamnese: Im Januar 1913 Dysenterie in Bolivien; einige Zeit später Magenbeschwerden, die allmählich heftiger wurden.

Status: Großer, kräftiger Mann, Spätschmerz, Hungerschmerz, keine Periodizität. Druckpunkt oberhalb des Nabels rechts von der Mittellinie; kein fühlbarer Tumor; vagotonisch stigmatisiert.

Chemismus: Vacat. Blutprobe im Stuhl negativ.

Röntgenuntersuchung: Starke, kurzweilige Peristaltik, unregelmäßiges Pylorusspiel; der Mageninhalt wird mit großer Kraft in das Duodenum hineingeschleudert; 10-Stundenrest im Magen; Magen und Quercolon nach rechts verzogen und fixiert.

Operationsbefund: Magen entspricht in Lage und Form dem Röntgenbilde; an der Vorderwand des Duodenums loco typico eine flache, weiße, sich weich anfühlende Narbe mit vermehrter Injektion in der Umgebung; weiter analwärts ist das Duodenum an der Leberunterfläche breit adhärent. Quercolon frei.

Glatte Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 10 Tage post operationem: Röntgenuntersuchung zeigt völligen Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; vier Wochen später ist Patient völlig beschwerdefrei und hat sich gut erholt.

$3\frac{1}{2}$  Monate post operationem: Patient ist völlig beschwerdefrei, kann alles essen, ist voll arbeitsfähig. Röntgenuntersuchung zeigt völligen Verschluß des Pylorus, gute Funktion der Anastomose, schnelle Entleerung des Magens; kleiner kaudaler Sack.

Fall 8. M. V., 23jährige Haustochter aus Delmenhorst.

Operiert: 9. X. 1913.

Entlassen: 30. X. 1913.

Nachuntersucht: 19. X. 1913; 10. I. 1914.

Diagnose: Ulcus duodeni.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pylorotorsion.

Anamnese: Vor 3 Jahren anderen Orts Appendektomie wegen Leibschmerzen. Bald darauf traten dieselben Beschwerden wieder auf; allmähliche Verschlimmerung, häufiges Erbrechen, 17 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: Dauernde dyspeptische Symptome, Spätschmerz, kein Hungerschmerz, keine Periodizität, Druckpunkt im rechten Hypochondrium, vagotonisch deutlich stigmatisiert.

Chemismus: Vacat. Blutprobe im Stuhl negativ.

Röntgenuntersuchung: Schlaffer, etwas vergrößerter Magen, schwache, flache, peristaltische Wellen, verzögertes Pylorusspiel, konstanter Duodenalschatten, Magen nach rechts fixiert.

Operationsbefund: Schlaffer, geblähter Magen; Duodenum durch breite, flächenhafte Adhäsionen mit der Leberunterfläche und der Gallenblase vom Hals bis zum Fundus verwachsen; ebensolche Stränge zwischen Pylorus und Colon transversum.

Nach der Operation dauernd erhöhte Temperatur, einmal 38 Grad, ohne daß ein Grund zu finden war; in der ersten Zeit oft Erbrechen, das bald schwand.

Nachuntersuchung 10 Tage post operationem: Völliger Pylorusverschluß, Anastomose funktioniert nicht gut (Spornbildung); 22-Stundenrest.

3 Wochen post operationem ist Patientin fast beschwerdefrei bei vorsichtiger Diät.

6 Wochen post operationem: Zeitweise Erbrechen schleimiger Massen, Allgemeinzustand gebessert, Gewichtszunahme. Röntgenuntersuchung ergibt völligen Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; kein 6-Stundenrest.

3 Monate post operationem: Der Patientin ging es bis Anfang Dezember gut; dann wurde sie wegen eines Augenleidens in eine hiesige Klinik aufgenommen und seitdem haben sich wieder mäßige Schmerzen und etwas Erbrechen eingestellt. Röntgenuntersuchung ergibt völligen Pylorusverschluß und gute Funktion der Anastomose. Weitere Gewichtszunahme von 6 Pfund.

Fall 9. G. D., 37jähriger Arbeiter aus Bremen.

Operiert: 22. X. 1913.

Entlassen: 3. XI. 1913.

Nachuntersucht: 1. XII. 1913; 10. I. 1914.

Diagnose: Ulcus duodeni.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pylorotorsion.

Anamnese: Seit 2 Jahren magenkrank, seit 4 Wochen Zunahme der Beschwerden; starke Gewichtsabnahme.

Status: Blasser, magerer Mann; Spätschmerz, kein Hungerschmerz, keine Periodizität; deutlicher Druckpunkt rechts neben dem Nabel; kein Tumor palpabel, keine vagotonischen Stigmata.

Chemismus: Nüchtern Ausgehebertes: Freie HCl 6; Gesamtaazidität 24, 50 ccm klare Flüssigkeit.

Probefrühstück: Freie HCl 25, Gesamtaazidität 51, keine Milchsäure.

Blutprobe im Stuhl negativ.

Röntgenuntersuchung: Träge, langwellige Peristaltik, normale Pylorusfunktion, schlaffer Magen, 6-Stundenrest.

Operationsbefund: Magen entspricht in Lage und Größe dem Röntgenbilde, an der vorderen Duodenalwand, dicht neben der pylorischen Vene, eine flache, weißliche Narbe, die sich hart anfühlt; von hier aus ziehen breite Adhäsionen an die Unterfläche der Leber, die die Gallenblase freilassen.

Glatte Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 5 Wochen post operationem: Patient ist fast völlig frei von Beschwerden und hat sich gut erholt; die Röntgenuntersuchung zeigt völligen Pylorusverschluß und gute Funktion der Anastomose; der Mageninhalt entleert sich sehr rasch, ebenso die oberen Dünndarmschlingen.

10 Wochen post operationem: Es ist eine wesentliche Verschlechterung des Zustandes eingetreten; die alten Beschwerden sind wieder da, so daß Patient arbeitsunfähig ist. Röntgenuntersuchung ergibt völligen Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose.

Ein Grund für die Verschlechterung des Zustandes wird nicht gefunden.

Fall 10. L. G., 56jähriger Schlossermeister aus Varel i. Oldenburg.

Operiert: 29. X. 1913.

Gestorben: 4. XI. 1913.

Diagnose: Carcinoma vesicae felleae.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pylorotorsion.

Anamnese: Seit 8 Jahren magenkrank, im letzten Jahre viermal Blutbrechen; allmähliche Besserung, bis vor 6 Wochen die Beschwerden wieder heftig einsetzen; starke Gewichtsabnahme.

Status: Kachektisch aussehender Mann, kein Spätschmerz, kein Hungerschmerz, keine Periodizität, kein palpabler Tumor.

Chemismus: Nüchtern Ausgehebertes: Etwas anazide Flüssigkeit, Blut. Probefrühstück: Freie HCl 6; Gesamtaazidität 23; schlecht chymifiziert, viel Schleim, kein Blut.

Röntgenuntersuchung: Magen nicht vergrößert, leicht erhöhte Peristaltik mit tiefen Wellen, rasche Entleerung des Mageninhalts.

Operationsbefund: In der Leber mehrere kirschgroße, harte Carcinomknoten; Magen ist frei; in der Gallenblasengegend ein harter, hühnereigroßer Tumor, der das Duodenum komprimiert und mit dem dasselbe unverschieblich verwachsen ist.

Glatter Heilungsverlauf.

Am 3. Tage steht Patient auf, am 7. Tage beim Stuhlgang Lungenembolie, Exitus letalis.

Autopsie ergibt Gallenblasencarcinom, welches das Duodenum erheblich komprimiert.

Gastroenteroanastomose und Pylorotorsion ohne Besonderheit.

Fall 11. B. H., 36jähriges Fräulein aus Dahlhausen.

Operiert: 12. XI. 1913.

Entlassen: 27. XI. 1913.

Nachuntersucht: 27. XI. 1913; 20. I. 1914.

Diagnose: Ulcus pylori.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pylorotorsion.

Anamnese: Vor 13 Jahren Typhus abdominalis; seit 2 Jahren magenkrank, seit einem Vierteljahr Verschlimmerung; 28 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: Spätschmerz, Hungerschmerz; heftige Schmerzattacken wechseln in unregelmäßigen Intervallen mit völlig schmerzfreien Zeiten ab; Druckpunkt rechts von der Mittellinie in der Mitte zwischen Nabel und Processus ensiformis; deutlicher Spasmus des rechten Musculus rectus abdominis; vagotonisch stigmatisiert.

Chemismus: Probefrühstück: Normale, gut verdaute Menge. Freie HCl 27; Gesamtaazidität 51.

Blutprobe im Stuhl negativ.

Röntgenuntersuchung: Schlaffer, ptotischer Magen; sehr langsames, unregelmäßiges, wenig energisches Pylorusspiel; 9-Stundenrest im Magen und Duodenum.

Operationsbefund: Magen entspricht in Größe und Lage dem Röntgenbilde, ist sehr schlaff; an der vorderen Wand des Pylorus eine gut Zehnpfennigstück große weiße, strahlige Serosanarbe, die sich hart anfühlt, ohne Delle.

Glatter Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 14 Tage post operationem: Beschwerden sind geschwunden; Röntgenuntersuchung zeigt völligen Pylorusverschluß und gute Funktion der Anastomose.

9 Wochen post operationem: Patientin ist völlig frei von Beschwerden; 7 Pfund Gewichtszunahme; kann ihrer Beschäftigung im Hause ungestört nachgehen; spastischer Stuhl. Röntgenuntersuchung zeigt völligen Pylorusverschluß und gute Funktion der Anastomose. Magen wesentlich verkleinert; kaudaler Sack kaum vorhanden; Magen entleert sich sehr schnell, zeigt kräftige, peristaltische Wellen.

Fall 12. J. B., 50jähriger Fuhrherr aus Bremen.

Operiert: 26. XI. 1913.

Entlassen: 6. XII. 1913.

Nachuntersucht: 7. XII. 1913; 20. I. 1914.

Diagnose: Ulcus callosum ventriculi.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pylorotorsion.

Anamnese: Seit 25 Jahren magenkrank; 1893—97 ohne Beschwerden; seit 4—5 Jahren Verschlechterung des Zustandes, öfter Erbrechen; Stuhl soll zweimal schwarz gewesen sein; ziemlich erhebliche Abmagerung.

Status: Magerer, blaß aussehender Mann; Spätschmerz, kein Hungerschmerz, keine Periodizität; diffuse Druckempfindlichkeit im Epigastrium; kein Tumor palpabel; vagotonische Stigmata.

Chemismus: Vacat.

Röntgenuntersuchung: Konstante, tiefe Welle in der Mitte der großen Kurvatur; Aufrollung der kleinen Kurvatur; 6-Stundenrest.

Operationsbefund: Magen entspricht in Größe und Lage dem Röntgenbilde; an der kleinen Kurvatur ein Fünfmarkstück großes, callöses Ulcus.

Die Pylorotorsion gelingt wegen der Starrheit der kleinen Kurvatur nicht ganz exakt, nur unter starker Spannung der hinteren Magenwand.

Glatter Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 10 Tage post operationem: Patient ist beschwerdefrei; völliger Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; es fehlt die konstante tiefe Welle an der großen Kurvatur; der Mageninhalt entleert sich auffallend schnell in die oberen Dünndarmschlingen und dann weiter abwärts; auf der Platte sieht man besonders deutlich die Kerkringschen Falten.

7 Wochen post operationem: Bis auf zeitweises Aufstoßen völlig beschwerdefrei; kann alles essen; ist voll arbeitsfähig. Röntgenuntersuchung zeigt völligen Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; kaudaler Sack kaum vorhanden. Magen zeigt kräftige peristaltische Wellen, entleert sich langsam, schubweise.

Fall 13. O. H., 46jähriger Schutzmann aus Bremen.

Operiert: 1. XII. 1913.

Entlassen: 20. XII. 1913.

Nachuntersucht: 16. XII. 1913; 19. I. 1914.

Diagnose: Ulcus ventriculi et duodeni.

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pylorotorsion.

Anamnese: 1902 Magenblutung mit Teerstühlen; dann war Patient beschwerdefrei, bis vor einem Jahre plötzlich Erbrechen und heftige Magenschmerzen auftraten; ein halbes Jahr später eine zweite

solche Attacke. (Damalige Untersuchung ergab Anazidität; auf dem Röntgenbilde verschwommene Konturen des Pylorus; 7-Stundenrest im Magen.) Seit dieser Zeit beständig Beschwerden, die zeitweise heftiger werden; 30—40 Pfund Gewichtsabnahme.

Status: Mäßiger Ernährungszustand, leicht ikterische Hautfarbe; Spätschmerz, kein Hungerschmerz, ausgesprochenes periodisches Heftigerwerden der Beschwerden; Druckpunkt im rechten Epigastrium, rechter Rektus deutlich gespannt; VII. Brustwirbel druckempfindlich.

Chemismus: Probefrühstück: Freie HCl 6; Gesamtazidität 17; keine Milchsäure; Blutprobe im Stuhl negativ.

Röntgenuntersuchung: Magen entfaltet sich bei der Nahrungsaufnahme nur wenig; rasches Spiel des Pylorus; kurze, mäßig tiefe peristaltische Wellen; verwaschene Konturen des Pylorus, reichlicher 6-Stundenrest im Magen.

Operationsbefund: Magen entspricht in Lage und Größe dem Röntgenbilde; 2—3 cm kardialwärts von der pylorischen Vene an der Vorderwand des Magens ein derbes Ulcus sicht- und fühlbar; am unteren Rande des Duodenums, 2 cm analwärts von der pylorischen Vene, eine grauweiße, strahlige Narbe, deren Umgebung stärker injiziert und infiltriert ist; der Pylorus ist an seiner hinteren Wand fixiert.

Glatte Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 14 Tage post operationem: Patient ist beschwerdefrei. Röntgenuntersuchung ergibt völligen Pylorusverschluß und gute Funktion der Anastomose; der Mageninhalt entleert sich schnell in das Jejunum, erheblich peristaltische Unruhe des Magens.

7 Wochen post operationem: Patient hat sich glänzend erholt, ist völlig beschwerdefrei, kann alles essen; 7 Pfund Gewichtszunahme; tritt am 1. III. 1914 seinen Dienst an. Röntgenuntersuchung zeigt einen völligen Pylorusverschluß und gute Funktion der Anastomose; kleiner kaudaler Sack, Mageninhalt entleert sich langsam.

Fall 14. K. B., 19jährige Verkäuferin aus Bremen.

Operiert: 6. XII. 1913.

Entlassen: 18. XII. 1913.

Nachuntersucht: 18. XII. 1913; 19. I. 1914.

Diagnose: Ulcus duodeni?

Therapie: Gastroenterostomia retrocolica posterior, Pylorotorsion.

Anamnese: Seit einem Jahre magenkrank; vor 4 Wochen heftige Magenschmerzen mit Teerstühlen; seitdem dauernde Beschwerden; vor einigen Tagen Hämatemesis.

Status: Guter Ernährungszustand, auffallend blasse Hautfarbe; kein Spätschmerz, kein Hungerschmerz, keine Periodizität; deutlicher Druckpunkt in der Mitte zwischen Nabel und Proc. ensiformis, etwas

rechts von der Mittellinie. V. Brustwirbel sehr druckempfindlich; vagotonisch stigmatisiert; Stuhlgang spastisch.

Chemismus: Probefrühstück: Freie HCl 78, Gesamtazidität 100. Blutprobe im Stuhl positiv.

Blutuntersuchung: Hämoglobin 93 Proz., Erythrocyten 4770000; Leukocyten 6700.

Röntgenuntersuchung: Tiefe, kurze Wellen, schnelles Pylorusspiel, Magen entfaltet sich langsam; konstanter Duodenal-schatten, 6-Stundenrest im Magen.

Da nach acht Wochen langer interner Krankenhausbehandlung keine Besserung eintritt, wird die Laparotomie ausgeführt.

Operationsbefund: Magen entspricht in Lage und Größe dem Röntgenbilde, weder Magenulcus, noch Duodenalulcus sicher nachzuweisen; zwischen Duodenum und Gallenblase breite, derbe Adhäsionen, die sich vom Gallenblasenhalse bis zur Kuppe hinauf erstrecken; Gallenblase selbst normal.

Glatte Heilungsverlauf.

Nachuntersuchung 12 Tage post operationem: Patientin ist beschwerdefrei; Röntgenuntersuchung ergibt völligen Pylorusverschluß und gute Funktion der Anastomose; langsame Entleerung des Magens.

4 Wochen post operationem: Patientin befindet sich viel wohler wie vor der Operation; nur noch leichte Beschwerden nach dem Essen; Gewichtszunahme. Will jetzt wieder arbeiten. Röntgenuntersuchung ergibt völligen Pylorusverschluß, gute Funktion der Anastomose; Mageninhalt entleert sich in fortwährendem Fluß durch die Anastomose; kleiner kaudaler Sack.

Auf Grund meiner Experimente und klinischen Beobachtungen an 14 Fällen muß gesagt werden, daß die Pyloroplikation und Pylorotorsion zu dem gewünschten Ziele führen und imstande sind, den Pylorus auch dauernd funktionsunfähig zu machen. Diese Tatsache steht in einem gewissen Gegensatze zu v. Tappeiners<sup>1)</sup> Resultaten, welcher durch eine Reihe von Tierversuchen nachweisen konnte, daß sämtliche von ihm geprüften extramucösen Pylorusverschlüsse, die in ihrem Mechanismus mehr oder weniger den meinigen ähneln, wohl einen vorübergehenden, aber keinen dauernden Erfolg erzielen — der Pylorus stellt sich nach verschieden langer Zeit in seiner Funktion wieder her —, mit Ausnahme desjenigen von Wilms, der den Pylorus mit

---

1) v. Tappeiner, Zur Frage der Pylorusausschaltung. Experimentelle Untersuchungen. Bruns' Beitr. z. klin. Chir., Bd. 80, H. 2, S. 408.

einem frei transplantierten Fascienstreifen verschließt. — Hier stelle ich fest, daß zur Prüfung der Durchgängigkeit des Pylorus ein Tierversuch nicht notwendig ist; am Röntgenschirm sieht man alle Einzelheiten so exakt und genau, daß man zu einer völlig einwandfreien Beurteilung der Funktion desselben gelangen kann. Notwendig ist, daß man genügend lange und zu verschiedenen Malen beobachtet, daß man ausgiebigsten Gebrauch von der engsten Blende macht und daß man die Augen richtig vorbereitet (mindestens 5 Minuten langer Aufenthalt im Dunkeln).

Die beiden Methoden stellen, trotz der gerade in jüngster Zeit so zahlreich vorgeschlagenen andersartigen zum Teil recht komplizierten Vorgehen, die auch zum Ziele führen, eine erwünschte Bereicherung unseres therapeutischen Schatzes in der Chirurgie des Magens und Duodenums dar und halten den Vergleich mit den übrigen Methoden in jeder Beziehung aus. Sie unterscheiden sich in mehrfacher Hinsicht vorteilhaft von den anderen Verfahren, vor allem durch ihre große Einfachheit und Schnelligkeit, so daß sie die Operation kaum nennenswert komplizieren, und sind ebenso zuverlässig. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil liegt darin, daß sich dieselben fast ausnahmslos in allen Fällen von Ulcus ventriculi und duodeni ausführen lassen; eine starke Fixation der hinteren pylorischen Magenwand kann sogar für die Plikation nur von Vorteil sein, insofern als dadurch ein erwünschter Gegendruck für den stenosierenden Tumor geschaffen ist, für die Pylorotorsion ist sie jedenfalls kein Hindernis. Nur ein breites, callöses, die Vorderwand des Pylorus einnehmendes Ulcus kann die Ausführung beider Methoden unmöglich machen.

Kleinere penetrierende oder perforierende oder perforierte Ulcera, die im Bereich der zu torquierenden oder einzufaltenden Magen- und Duodenalwand sitzen, werden zugleich mit ausgeschaltet und so vor immer erneuter Berührung mit den Ingestis geschützt und einer schnellen und sicheren Vernarbung zugeführt.

Welches sind nun die Erfolge dieser beiden Methoden in bezug auf die Ausheilung des Magen- bzw. Darmleidens?

In Hinsicht auf diese Frage kann ich die behandelten Fälle einteilen in solche mit vollem, mit zufriedenstellendem und mit mangelndem Erfolge.

Bei 10 von 14 ist ein voller Erfolg erzielt worden. Die Kranken sind seit der Operation dauernd von ihren Beschwerden befreit, haben sich gut, zum Teil glänzend erholt, haben beträchtlich an Gewicht zugenommen und gehen sämtlich ihrer Beschäftigung ungestört und dauernd nach.

Bei 2 von 14 ist ein zufriedenstellender Erfolg eingetreten; die alten Beschwerden sind wohl zeitweise noch vorhanden, aber in wesentlich geringerem Grade; auch sie haben ihre Beschäftigung voll wieder aufgenommen. Bei einem ist ein mangelnder Erfolg erzielt worden. Die eigentlichen Magenbeschwerden sind dieselben wie vor der Operation, eher noch schlimmer, ohne daß ein Grund hierfür gefunden werden konnte, und die Erwerbsfähigkeit ist noch nicht wieder eingetreten.

Ein Kranker ist an Lungenembolie gestorben. Über die Frage der Rezidive kann man an der Hand meiner Fälle heute ein endgültiges Urteil noch nicht fällen, da die Beobachtungszeit viel zu kurz ist; bekanntlich kommen ja auch bei nicht operierten Fällen jahrelange Intervalle vor. — Es werden schon hie und da gewichtige Stimmen laut, die auch nach Anlegung eines Pylorusverschlusses über rezidivierende schwere Blutungen zu berichten wissen. Die Zeit wird lehren müssen, ob der Pylorusverschluß sicherer vor Rezidiven schützt, als die einfache Gastroenterostomie.

Das aber kann ich wohl heute schon sagen — ich habe diese Beobachtung bei meinen sämtlichen 14 Fällen gemacht —, einerlei, ob ein *Ulcus ventriculi* oder ein *Ulcus duodeni* vorlag —, die Kranken erholen sich weit schneller und intensiver als nach einer einfachen Gastroenterostomie ohne Pylorusverschluß, obwohl ich *experimenti causa* vom 4. Tage *post operationem* an keine Magendiät, sondern volle Kost verabreichen ließ. Es kommen hierfür mehrere Gründe in Betracht, die uns noch im Laufe der weiteren Ausführungen beschäftigen werden.

Bei der Untersuchung der Kranken vor der Operation und der kontrollierenden Nachuntersuchung konnte ich am Röntgensschirm manche interessanten Einzelheiten feststellen, wie ich überhaupt bei der Beurteilung des ganzen Magen-Darmkanals das größte Gewicht auf die Beobachtung am Röntgensschirm lege; dieselbe ist jedenfalls weit wichtiger als die Platte.

Der kaudale Sack des Magens, der bei meinen operierten Kranken ziemlich erhebliche Größenunterschiede aufwies, zeigte nur einmal eine längerdauernde Stauung des Wismutbreies, im Gegensatz zu den Beobachtungen von Jonas<sup>1)</sup>, der bei seinen Nachuntersuchungen von Kranken, bei denen die Gastroenterostomie ohne Pylorusverschluß ausgeführt worden war, eine Stauung an dieser Stelle des Magens feststellen konnte; er erklärt dieselbe durch die sekundäre Verengung der Anastomosenöffnung und macht sie wesentlich mit verantwortlich für die wiederauftretenden Beschwerden. In den Fällen von Pylorotorsion war der kaudale Sack durchgehends kleiner wie bei der Plikation, bei zwei Kranken fehlt er sogar vollständig, ein Beweis dafür, daß durch die Torquierung und Knickung der hinteren Magenwand die Anastomosenöffnung ganz dicht an den Pylorus herangezogen werden kann, ohne daß sie in ihrer Funktion geschädigt wird. Hierdurch wird ein nicht unerheblicher Vorteil gegenüber der Plikation erreicht, indem durch das Verschwinden des kaudalen Sackes die Abflußbedingungen des Speisebreies durch die Anastomose viel günstiger gestaltet werden.

Der kaudale Sack des Magens verhielt sich in einigen meiner Fälle im Gegensatz zu den kräftig arbeitenden übrigen Abschnitt des Magens während einer langen Beobachtungszeit am Schirm, völlig ruhig und still, er war wie gelähmt, während er in anderen Fällen energisch und mit deutlich sichtbaren tiefen Einziehungen tätig war und den Wismutbrei gegen den verschlossenen Pylorus trieb.

Die Entleerung des Wismutbreies durch die Anastomose geschah in den meisten Fällen auffallend schnell, fast ohne daß der Brei in dem Magen verweilte, eine Erscheinung, wie sie ja auch bei der Gastroenterostomie ohne Pylorusverschluß von anderen Seiten beobachtet und beschrieben worden ist (Holzknecht, Schwarz und Kreuzfuchs). Es ist aber denkbar, daß, wenn neben der Gastroenterostomie der Pylorus verschlossen wird, die Speisen noch rascher den Magen verlassen, als wenn der Pylorus wegsam bleibt, da ja dann der gesamte intraventri-

---

1) J o n a s, Über die nach Gastroenterostomie auftretenden Beschwerden und das radiologische Verhalten des anastomosierten Magens. Arch. f. Verdauungskrankheiten 1908, Bd. 14, S. 656.

kuläre Druck bei geschlossener Cardia nur auf einen Punkt, die Anastomosenöffnung, wirken kann.

Zweimal war deutlich zu erkennen, wie der Wismutbrei schubweise genau wie durch den Pylorus, durch die Anastomosenöffnung weiter befördert wurde, so daß die Annahme berechtigt ist, daß ein neuer Sphinkter an der Anastomosenöffnung in Bildung begriffen ist; in einem anderen Falle wurde der Wismutbrei an der Anastomosenöffnung vorbei gegen den verschlossenen Pylorus bewegt, so daß für längere Zeit eine intensive Anfüllung und Dehnung des kaudalen Sackes eintrat, schließlich aber fand der Wismutbrei doch allmählich seinen neuen Weg.

Drei große Mägen, die vor der Operation schlaff und atonisch bis in das kleine Becken herabhingen, waren bei der Nachuntersuchung wesentlich kleiner, wie zusammengeschnurrt, bei zweien stand die große Kurvatur gut 4 Querfinger höher wie vorher. Es ist also nicht richtig, wenn behauptet worden ist, daß die an den Magen angenähte Jejunumschlinge durch ihre Schwere imstande sein soll, den Magen zu dehnen oder gar herabzuziehen, wenigstens dann nicht, wenn die Muskulatur desselben überhaupt noch funktionsfähig und imstande ist, sich zu erholen.

Während diese großen atonischen Mägen vor der Operation gleich bei der Nahrungsaufnahme voll entfaltet waren, so daß der Wismutbrei wie in einen leeren Sack hineinfiel, entfalteten sich dieselben bei der Nachuntersuchung sowohl in ihrem kardialen wie in ihrem pylorischen Teile sehr viel weniger und bedeutend langsamer. Die peristaltischen Wellen dieser Mägen waren vor der Operation, wenn überhaupt sichtbar, langsam und flach, nach der Operation aber energisch, kurz und tief.

Die Weiterbeförderung des Wismuts durch den Dünndarm bis zum Cöcum ging in manchen Fällen überaus schnell und hastig vor sich unter lebhafter Peristaltik der Darmschlingen, einige Male so rasch, daß man dem Wismutbrocken mit der engen Blende kaum zu folgen imstande war.

Ich glaube, daß diese Erscheinung, die auch K ü m m e l<sup>1)</sup>

---

1) K ü m m e l. 35. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien 1913.

nach Querresektionen des Magens beobachten konnte, vielleicht dadurch bedingt ist, daß der saure Mageninhalt, der unverändert und unmittelbar durch die Anastomose in tiefere Abschnitte des Dünndarms abgeleitet wird, einen weit intensiveren Reiz auf die Darmwand auszuüben imstande ist, als wenn derselbe erst während des Transports durch das Duodenum allmählich alkalisiert und für die tieferen Darmabschnitte entsprechend vorbereitet wird. —

Das Spiel des Pylorus ließ sich in vielen Fällen sehr schön am Röntgenschirm beobachten: Ob die Kontraktionen desselben in rascher Folge vor sich gehen oder langsam, ob in regelmäßigen Intervallen oder unregelmäßig, ob energisch oder träge, ob sie langdauernd oder kurzdauernd sind. Verschiedentlich zeigte es sich deutlich, daß das Spiel des Pylorus in seiner Intensität unabhängig ist von der Arbeit des übrigen Magens, d. h. ein schlaffer, atonischer Magen mit langsamen, flachen, peristaltischen Wellen kann sehr energische Pyloruskontraktionen zeigen und umgekehrt. Ebenso war es manchmal deutlich zu sehen, wie der eine Abschnitt des Magens ganz anders arbeitete wie der andere.

Die Kontraktionen der Muskulatur des Antrum pylori waren in meinen 14 Fällen sehr verschieden, einmal kräftig, einmal träge in sonst ganz gleichwertigen Mägen; im ersten Falle wird der Wismutbrei mit Gewalt in das Duodenum hineingespritzt, im anderen Falle tritt derselbe ganz langsam und zögernd über.

Die peristaltischen Wellen an der großen Kurvatur gehen nicht immer bis zum Pylorus durch, sondern setzen unvermittelt an irgendeinem Punkte ab und beginnen sehr oft erst an der Grenze des oberen und mittleren Drittels derselben, 2—3 Querfinger unterhalb der Magenblase, immer aber ziehen sie in der gleichen Richtung von der Cardia zum Pylorus.

Meine kontrollierenden Nachuntersuchungen erstreckten sich nur auf die Feststellung des subjektiven Zustandes des Kranken und auf genaueste Röntgenuntersuchung; eine Prüfung des Chemosismus und der motorischen Funktion des Magens, wie sie nach der Ausführung der Gastroenterostomie ohne Pylorusverschluß in methodischer Weise von verschiedenen Seiten vorgenommen worden ist, ist nicht gemacht. Es würde aber von nicht geringem

praktischen und theoretischen Interesse sein, wenn hierüber Untersuchungen angestellt würden, die neben der chemischen Untersuchung zu prüfen hätten, ob der Speisebrei ebenso schnell im Magen-Darmkanal fortbewegt wird wie der Wismutbrei und ferner, ob bei verschlossenem und offenem Pylorus ein Unterschied in der Schnelligkeit der Weiterbeförderung der Ingesta vorhanden ist und schließlich, ob durch eine schnelle Entleerung des Magens und Dünndarms bei Ausschaltung des Duodenum nicht eine erhebliche und dauernde Schädigung des Kranken in seinem subjektiven und objektiven Zustande hervorgerufen wird.

Zu solchen Versuchen wäre das Borcherssche Bauchdeckenfenster gut zu verwenden.

Derartige Untersuchungen bei gastroenterostomierten Kranken, bei denen der Pylorus nicht verschlossen war, haben ja schon zu positiven Resultaten geführt und therapeutische Vorschläge gezeitigt.

Hertz<sup>1)</sup>, der die Diarrhöe und ein abnormes Gefühl von Fülle in der Magengegend auf diese rasche Entleerung des Magens zurückführt, schlägt vor, Pankreon und Atropin zu geben und läßt den Kranken nach der Mahlzeit liegen, weil das Röntgenbild gezeigt hat, daß die Entleerung des Magens im Liegen langsamer vor sich geht wie im Stehen. — Ist die Annahme richtig, daß durch den sauren Mageninhalt eine Hypertonie der Darmwand hervorgerufen wird, so könnte man diesem Übelstande vielleicht dadurch abhelfen, daß man kleinere Mahlzeiten in kurzen Zeitabständen verabfolgen läßt und so die Menge der dem Darm auf einmal zugeführten Säure um ein wesentliches herabsetzt.

Zweig<sup>2)</sup> berichtet aus dem Kaiser Franz Josef-Ambulatorium in Wien über Mißerfolge der Gastroenterostomie bei Pylorusstenose in 7 Fällen, die er auf einen spastischen Verschuß der Magenfistel zurückführt; sämtliche Kranken waren Vagotoniker; zwei von diesen Fällen verliefen tödlich, fünf konnten längere

---

1) Hertz, The cause and treatment of certain unfavorable aftereffects of gastroenterostomy. *Annals of surgery* 1913, October.

2) Zweig, Die Mißerfolge der Gastroenterostomie bei Pylorusstenose infolge spastischen Verschlusses der Magenfistel. *Boas' Arch. f. Verdauungskrankheiten* 1913, Bd. 19, H. 6, S. 740.

Zeit verfolgt werden. Am Schlusse seiner Arbeit heißt es: „Große Vorsicht in der Indikationsstellung erfordern jene Fälle, wo sich das Ulcus bzw. die Ulcusstenose auf dem Boden einer bestehenden Vagotonie bzw. Hypertonie der Muskulatur entwickelt hat. Bestehen in derartigen Fällen Zeichen einer besonders erregbaren Magenperistaltik mit Erbrechen, das mehr einem nervösen (hypertonischen) als mechanischen Momente entspringt, dann vermeide man lieber die Gastroenterostomie und suche möglichst lange mit internen Mitteln auszukommen. Das Papaverin wird berufen sein, bei derartigen hypertonischen und spastischen Zuständen eine dominierende Rolle zu spielen.“ Daß ein derartiger spastischer Verschluß der Anastomosenöffnung vorkommen kann, steht außer Zweifel; auch bei einem von meinen 14 Fällen (2) trat kurz nach der Operation tagelanges, unstillbares Erbrechen ein, das aber bei flüssiger Diät und häufigen kleinen Mahlzeiten vollständig und dauernd schwand und wohl mit Sicherheit auf einen derartigen spastischen Verschluß der Magenfistel zurückzuführen ist, besonders auch deswegen, weil diese Kranke vor der Operation besonders kräftige und tiefe peristaltische Wellen zeigte. Bei der Nachuntersuchung war der Magen wesentlich ruhiger.

Wenn überhaupt ein Vergleich von Kranken, die von verschiedenen Operateuren behandelt worden sind, zulässig ist, so bemerke ich folgendes:

Zweigs Fälle betreffen Patienten, bei denen wegen Pylorusstenose eine Gastroenterostomie ausgeführt worden war; es ließ sich feststellen, daß ein mehr oder weniger großer Teil des Speisebreies auch fernerhin durch den Pylorus hindurch wanderte, so daß die Anastomose nicht zur vollen Funktion gelangen konnte; dieselbe verengte sich allmählich sekundär und so kam bei dem hypertonischen Magen leicht ein völliger spastischer Verschluß der Anastomosenöffnung zustande. In allen 14 von mir operierten Fällen ist ein ähnlicher dauernder Mißerfolg nicht beobachtet worden — nur die eine oben erwähnte Kranke zeigte einen vorübergehenden spastischen Verschluß der Anastomose —, und ich glaube, daß, wenn in den Zweigschen Fällen der Pylorus vollständig verschlossen worden wäre, so daß die Anastomose sich nicht sekundär verengern konnte, der Verlauf ein

günstigerer gewesen wäre. Ich lege stets die Magendarmfistel so breit wie möglich an — von der kleinen bis zur großen Kurvatur reichend — und bin der Überzeugung, daß eine solche Anastomosenöffnung, wenn sie durch einen guten Pylorusverschluß von Anfang an in voller Funktion erhalten wird, sich sekundär nicht wesentlich verengern wird und durch einen hypertonischen Magen nicht dauernd spastisch verschlossen werden kann.

Auf Grund meiner Erfahrungen an obigen 14 Fällen möchte ich im Gegensatz zu *Zweig* die Indikation für die Gastroenterostomie mit Pylorusverschluß wesentlich erweitern. Dieselbe soll nicht nur die Methode der Wahl beim *Ulcus duodeni* sein, sondern auch bei jedem gutartigen *Ulcus ventriculi*, mag dasselbe seinen Sitz haben wo es wolle, ausgeführt werden, welches nicht reseziert zu werden braucht.

---

Anmerkung: 6 Röntgenplatten, die die Verhältnisse gut demonstrierten, sind leider auf dem Transport zerbrochen.

---