

### III. Die Gastroenterostomosis, Gastrostomosis und ihre Verbindung zur Gastroenterostomosis externa.

Von Prof. O. Witzel und Dr. C. Hofmann in Bonn.

(Fortsetzung aus No. 19.)

Ungleich wichtiger als die functionelle Erschwerung erscheint nun aber die mechanische Beeinträchtigung der Passage in den abführenden Theil. Zwar hat man auch an Behinderung des Magenabflusses durch das Verbindungsloch selbst gedacht in Folge von Schwellung, Klappenbildung, Knickung. Das Loch ist nach unserer Auffassung so gut wie stets durchgängig, aber in den unglücklich verlaufenen Fällen leider nur in den zuführenden Theil hinein. Wir und Andere fanden bei der Autopsie mit dem stark gefüllten Magen durch die Neostomose communicirend ein zweites magenähnliches Gebilde, den ad maximum ausgedehnten zuführenden Schenkel, also einen Zwertsack. Der Inhalt des

einen Sacktheiles liess sich in den andern theilweise entleeren; aber selbst ein starker flacher Druck brachte nichts in den verengten abführenden Darmtheil.

Die Möglichkeit der Entstehung eines solchen Zwertsackes ist unschwer zu begreifen, wenn man die Vorgänge, die sich nach der Operation abspielen, genau ins Auge fasst. Leer hängt zunächst der zur Anastomose verwandte Darmtheil in seiner Verbindung vor oder hinter dem Magen. Der Magen bleibt vorläufig im Ganzen leer, da von oben nichts genossen und selbst der Speichel ausgespuckt wird. Nun füllt sich aber der zuführende Schenkel allmählich mit einem Gemisch von Galle und Bauchspeichel, dessen Menge in einem Tage mehr als ein Liter beträgt.<sup>1)</sup> Die gefüllte Darmschlinge nimmt magenähnliche Form an unter Compression des abführenden Schenkels, der zwischen beiden sich bildende Sporn rückt in der Richtung des abführenden Theiles immer weiter seitlich weg von der Magendarmöffnung, während letztere breit gedehnt, Mageninhalt, Galle und Speichel zur Mischung<sup>2)</sup> kommen lässt.

Bei zunehmender Füllung des Zwertsackes liegt der zur Abführung bestimmte Schenkel zusammengepresst zwischen der ausgebuchteten Pars pylorica des Magens und dem bis zum Platzen gespannten duodenalen Theile des Jejunums. Wenn nun auch des Zufalls Walten oder aber (die Ausspülung des Magens, trotz so bedenklicher Vorbedingungen, die richtige Passage meist zu Stande kommen lässt, so hängt doch bei der gewöhnlichen Gastroenterostomose der Erfolg, das Leben des Operirten von ganz uncontrolirbaren Füllungszuständen ab, und die Erfahrung lehrt, dass zuweilen nichts hilft, den Tod durch Magenileus abzuwenden. So verdient ein jeder Vorschlag, welcher die Sicherung des Erfolges der Gastroenterostomose bezweckt, unsere aufmerksame Würdigung.

Es hat an Vorschlägen zur Verbesserung der Verhältnisse nicht gefehlt, als deren erster wohl die Entero-Anastomose nach Braun-Jaboulay zu nennen ist. Spätere Operateure haben aber bei dieser Methode die in Rede stehende Störung doch auftreten sehen. Wir begreifen diese Misserfolge aus der auch hier, wenn schon nicht so leicht möglichen, so doch nicht ganz ausgeschlossenen Compression des abführenden Theiles durch den mit Galle und Pankreassaft gefüllten zuführenden Schenkel. Courvoisier heftet schon vor der Anastomosenbildung den zuführenden Schenkel an den Magen an, um dann erst weiter abwärts die Anastomose anzulegen und so gleichsam dem Mageninhalt den gewünschten Weg zu zeigen.

Doyen hat die Verengerung des obersten Duodenalabschnittes für diesen Zweck empfohlen, da er glaubt, dass die „régurgitations bilieuses“ durch den Pylorus erfolgen und so eine Fortbewegungsstörung verursachen. Chaput hat neben der Braun'schen Entero-Anastomose noch durch eine Klappenbildung bessere Resultate zu erzielen gehofft. Hahn rät das Jejunum direkt dem Mesenterialansatze gegenüber zu eröffnen, und will darnach eine Störung nicht mehr gesehen haben.

Kappeler (l. c.) hat dann zuletzt das Aufhängen des zu- und abführenden Schenkels scheinbar erfolgreich ausgeführt, indessen ist nach dem Gesagten klar, dass, wenn schon bei dem Versuch mit durchfließendem Wasser eine Füllung beider Darm-

<sup>1)</sup> In einem unserer Fälle von temporär angelegter Gallenblasenfistel bei Choledochusverschluss betrug das täglich abgesonderte Gallenquantum wiederholt 1100 ccm. Der Inhalt des Duodenum und des Jejunumschenkels würden nach 48 Stunden gering gerechnet schon 2 Liter, also eine Menge betragen, die das Darmstück extrem anfüllen muss.

<sup>2)</sup> Es ist sehr viel über den Rückfluss der Galle und des Pankreassecretes in den Magen, sei es durch den Pylorus, oder sei es durch die neue Oeffnung, geschrieben worden, indessen hat man dabei immer nur im Auge gehabt, ob überhaupt die Anwesenheit der Galle und des Pankreassaftes im Magen Störungen verursachen könne. Man hat von den chemisch differenten Flüssigkeiten eine Störung der Magenthätigkeit erwartet und annehmen zu müssen geglaubt, dass unstillbares Erbrechen schon durch die bloße Anwesenheit der Galle im Magen hervorgerufen werden könne. Nun ist jedoch in einer ganzen Anzahl von Fällen in späterer Zeit noch Galle im Magen nachgewiesen worden, obwohl sie weder objectiv noch subjectiv irgend welche Schädigungen hervorgerufen hatte. Chlumský (Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. XXI, S. 252) hat experimentell die Bestätigung für die Unschädlichkeit der anwesenden Galle im Magen erbracht und gleichzeitig gezeigt, dass allerdings das Pankreassecret im Magen direkt zerstörend wirken könne. Ob diese experimentellen Ergebnisse auf den Menschen übertragen werden können, mag dahingestellt bleiben.

<sup>1)</sup> Tigerstedt, Lehrbuch der Physiologie des Kreislaufs.

schenkel eintritt, dennoch in der Zeit vor Beginn der Ernährung durch den Mund längst die enorme Ausdehnung des zuführenden Schenkels und damit eine Compression des abführenden erfolgt sein kann. Im übrigen sollte doch eigentlich bei einem solchen Experiment das Wasser, welches man in den Oesophagus einströmen lässt, direkt durch den Magen in den abführenden Schenkel fließen, ohne dass auch nur ein Tropfen in den centralen Jejunumtheil gelangt. Geschieht dies, dann erst ist doch die Passage vom Magen her eine derartige, wie wir sie für die Sicherheit unserer Operirten wünschen müssen.

In dem vorhin erwähnten Falle, mit Aufhängen der Schenkel am Magen beiderseits von der Neostomose, der mehrere Wochen nach der Operation zur Section kam, ergab das Experiment mit dem durchfließenden Wasser, dass zwar ein grosser Theil des Wassers durch den abführenden Schenkel abfloss, dass aber auch gleichzeitig der zuführende Schenkel bis zu einem gewissen Grade angefüllt wurde. Also kein ideales Resultat, wenn es auch mit den experimentellen Ergebnissen Kappeler's übereinstimmt.

Aus unserer Darstellung der Ursachen des Magenileus geht hervor, dass die Schwierigkeit beseitigt ist, sobald man ein Mittel in der Hand hat, den abführenden Schenkel von vornherein aufzublähen oder mit Flüssigkeit anzufüllen. Nur auf diese Weise wird man sicher eine reguläre Peristaltik im abführenden Darm einleiten und somit normale Fortbewegungsverhältnisse schaffen können.

Diese Erwägungen haben, da die bisher bestehenden Operationsmethoden der genannten Forderung nicht entsprechen, zu einer combinirten Methode geführt, indem auf dem Wege der Gastrostomose ein Schlauch durch das Magendarmloch in den abführenden Schenkel eingeführt wird, welcher zur Eingiessung ernährender Flüssigkeit sofort benutzt werden kann. Die Nothwendigkeit für den Darm, die eingeführte Ernährungsflüssigkeit zu verarbeiten und weiterzuführen, wird die Peristaltik im abführenden Schenkel anregen; im physiologischen Sinne einmal in den Gang gebracht und für einige Zeit sicher unterhalten, wird dann die Fortbewegung der Ingesta keinen weiteren Schwierigkeiten seitens des Darmes unterliegen; Galle und Bauchspeichel gehen mit, ebenfalls der Magensaft und der etwa geschluckte Speichel.

Das Verfahren, welches wir als Gastroenterostomosis externa bezeichnen, beruht darauf, dass ein Gummischlauch, der genügend lang durch eine kleine Oeffnung in der vorderen Wand in das Magencavum eingeführt ist, wie bei der Gastrostomose mit Witzel'scher Schräganalbildung eingenäht wird. Darauf wird an einer der Oeffnung in der vorderen Wand correspondirenden Stelle der hinteren Magenwand eine Gastroenterostomose in bekannter Weise bis auf das Schliessen der vorderen Naht ausgeführt. Nun geht man durch die Magenöffnung ein, holt mit einer Tenette das Schlauchende heraus, schiebt es in den abführenden Schenkel und schliesst den vorderen Theil der Anastomose. Der in die vordere Magenwand eingenähte Schlauch verläuft quer durch den Magen, passiert die Anastomose und endigt mit seiner Oeffnung im abführenden Jejunumschenkel (Fig. 53). In den Schlauch eingegossene Flüssigkeit wird

also mit Umgehung des Magens, des Duodenums und des zuführenden Schenkels direkt in den abführenden Theil des Jejunums gelangen.

Die eigentliche Operation besteht aus folgenden vier Abschnitten:

1. Gastrostomose nach Witzel; es muss der Schlauch entsprechend länger in den Magen eingeführt werden. ( $\frac{2}{3}$  eines Nélatonkatheters No. 24, dessen für den Darm bestimmter Theil nur noch einige Löcher bekommt, während der durch den Magen gehende und der im Darm in der Nachbarschaft der Anastomose liegende Theil unge-  
locht bleibt.)

2. Gastroenterostomosis posterior bis auf den Schluss der vorderen Nahtreihe.

3. Herausholen des Schlauches, Einführen desselben in den ableitenden Schenkel und Befestigung durch eine Nahtschlinge in der hintern Umrandung der Anastomose.

4. Vollenden der Gastroenterostomose.

Da die Operation die Technik der Gastrostomose voraussetzt, so nehmen wir hier Gelegenheit, dieselbe in den Einzelheiten zu schildern, welche wir im Laufe der acht Jahre ausgebildet haben, die seit der ersten, wohl zu kurz gehaltenen und deshalb vielfach missverstandenen Mittheilung<sup>1)</sup> verflossen sind.

Das Vorgehen bei der gewöhnlichen Gastrostomose gestaltet sich folgendermassen:

Durch einen schräg und parallel dem linken Rippenbogen verlaufenden, 12—15 cm langen Schnitt wird die Haut, dann das subcutane Fett und die vordere Rectusscheide in ganzer Ausdehnung des Schnittes gespalten. Der nun vorliegende Rectus lässt sich leicht in seiner Mitte der Länge nach stumpf mit Scalpellstiel und Finger spalten und durch eingesetzte stumpfe Haken nach beiden Seiten auseinanderziehen (Fig. 54). Auf dem Boden der Wunde liegt jetzt eine tiefe aponeurotische Schicht, in welche mehr oder weniger gut ausgebildet, oft aber auch nur

Fig. 54.

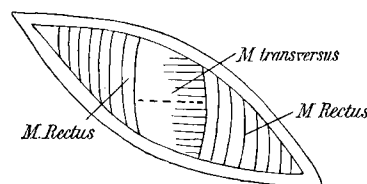
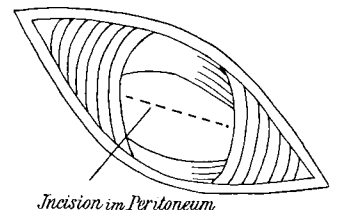


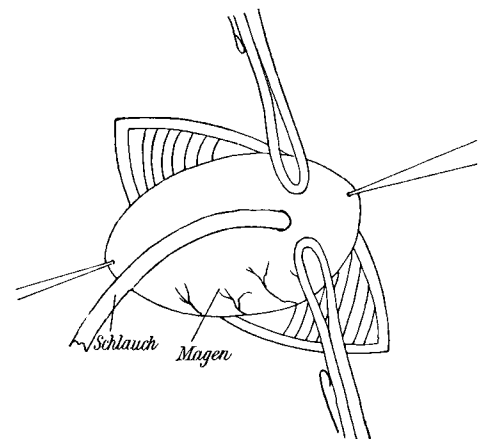
Fig. 55.



lateral erkennbar der Musculus transversus abdominis übergeht; sie wird in querer Richtung mit dem Messer gespalten und dann stumpf auseinandergedrängt (Fig. 55). So wird die bekannte Kreuzklemme des Rectus und Transversus gebildet. Die Durchtrennung der Fascia transversa und des Peritoneums geschieht in querer Richtung, doch darf die Oeffnung nicht zu klein ausfallen, damit der später vorgezogene Magentheil nicht zu sehr eingeklemmt und in einen, die Operation störenden, Zustand stärkerer venöser Stauung versetzt wird.

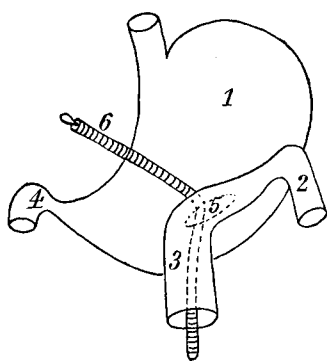
Das Aufsuchen und vor allem das Vorziehen des Magens kann, wenn bei langandauernder Oesophagusverengung eine starke Schrumpfung eingetreten ist, auf Schwierigkeiten stossen. Nach genügender Vergrößerung der äusseren Wunde wird in solchen Fällen die ganze Hand in der Richtung der Cardia eingeführt, das Organ breit gefasst und durch einen ganz allmählichen Zug der äusseren Wunde genähert, der angezogene Theil wird eventuell zwischen den Fingern beider Hände (um oben im Bereiche des meist ursächlichen Carcinoms keinen Einriss zu veranlassen) weiter gedehnt. Sonst stellt sich der Magen meist mit der grossen Curvatur ein und ist an dem charakteristischen Gefässverlauf — die abgehenden Aeste sind senkrecht zu dem längs der Curvatur verlaufenden Stamme angeordnet — zu erkennen. Es wird dann ein genügend grosser Theil des Magens mit seiner vorderen Wand durch stetigen Zug und allmähliches Weiterfassen nach aussen vor die Bauchwunde gebracht (Fig. 56), abernun nicht etwa in dieser ganzen Ausdehnung ans Peritoneum ange-  
näht, sondern einfach mit einer dünnen Com-  
presse zum Schutze der freien Bauchhöhle um-  
stopft.

Fig. 56.



Seitlich die beiden Haltefäden; nach oben und unten je ein Klauenschieber.

Fig. 53.



Situation des eingeführten Nélatonkatheters.

- 1 Magen. 2 Zuführender Schenkel. 3 Abführender Schenkel. 4 Pylorus. 5 Neostomose. 6 Schlauch.

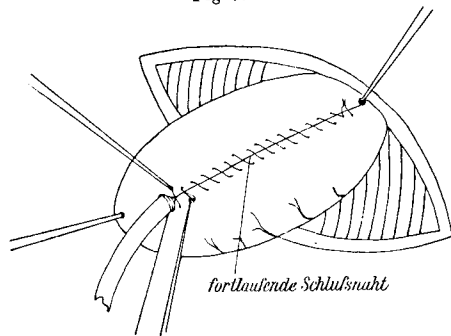
<sup>1)</sup> Witzel, Zur Technik der Gastrostomie. Centralblatt f. Chir. 1891, No. 32.

Hierauf wird rechts und links am Magen in einer Entfernung von ca. 12 cm, der späteren Länge des Schrägcanals entsprechend, je eine Lembert'sche Naht angelegt; zieht man diese Fäden an, so bilden sich bereits zwei feine Längsfalten am Magen, welche den Weg für den zu bildenden Canal direkt vorschreiben. Die Strecke zwischen den beiden Haltefäden theilt man von links nach rechts in drei Theile und macht zwischen dem ersten und zweiten Drittel, nachdem hier nach oben und unten je ein Klauenschieber zum Emporheben der Magenwand angelegt ist, eine kleine Oeffnung in die vordere Magenwand, die eben gross genug ist für das spätere Einschieben eines Nélatonkatheters No. 24 (Fig. 56). Eine stärkere Blutung lässt sich vermeiden, wenn man, nach der Durchtrennung von Serosa und Muscularis mittels eines kleinen, spitzen Messers, die Mucosa mit einer Hakenpincette fasst und nun, mit Umgehung eines eventuell sich zeigenden submucösen Gefässes, diese durchsticht. Mit einem vom Assistenten bereit gehaltenen Schwämmchen oder Tupfer wird die gewöhnlich sehr geringe Menge von Mageninhalt, welche austritt, weggenommen, während der Operateur rasch den bereit gehaltenen Nélatonkatheter etwa 6 cm lang<sup>1)</sup> einschiebt. War die Magenwunde nicht zu gross angelegt, — der Katheter muss sich eben gedrängt einbringen lassen! — so ist jetzt schon ein mechanischer Abschluss der Wunde gesichert. Mit einer Catgutnaht,<sup>2)</sup> die beide Wundränder und die Schlauchwand fasst, erfolgt die Fixation des Schlauches in der Magenwunde. Mit Seidennähten werden zunächst nach links die beiden durch Anziehen der Haltefäden entstehenden Längsfalten des Magens mit den Serosaflächen aneinandergenäht und schliesslich unter geeignetem Niederdrücken des Schlauches auch nach rechts hin. Eine zweite Lembert'sche Nahtreihe dient zur weiteren Sicherung.

Zu beachten ist bei dieser Canalbildung, dass der erste Abschluss nach links in unmittelbarer Nähe des Schlauches ein guter wird, dass hier nicht durch übermässige Höhe der Falten ein tochter Raum entsteht, dass aber auch andererseits besonders nach rechts hin nicht durch die Kleinheit der Falten eine zu grosse Spannung über dem Schlauche mit der Gefahr einer Gangrän der Magenwand eintritt.

Die zur Bildung sehr störender subseröser Hämatome führende Verletzung grösserer Gefässe lässt sich bei einiger Aufmerksamkeit meist vermeiden; man muss nur von vornherein bei der Bestimmung der Faltenlage dafür Sorge tragen, dass man bei der zweiten

Fig. 57.



der abstopfenden Comresse und Versenken des Magens beschliesst diesen Theil der Operation.

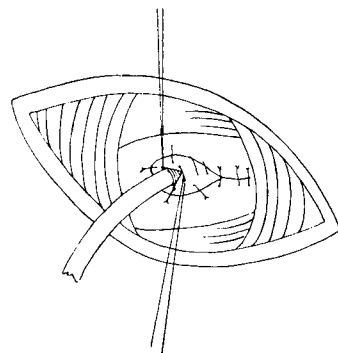
Hält man die beiden lang gelassenen Fäden in der Hand und lässt nun die beiden Rectushälften mit stumpfen Haken wieder auseinanderziehen, so kann man den noch sichtbaren Theil des Magens in kleinem Umkreise um den Schlauch mit 5—6 Nähten bequem im rechten Peritonealwundwinkel annähen (Fig. 58). Der grösste Theil der Magennaht wird, entgegen der früheren Angabe, durch Nahtverschluss des linken Theiles der Bauchfellöffnung ohne Bedenken intraperitoneal gelagert. Die Ränder des Rectus werden

<sup>1)</sup> Der Gummischlauch muss genügend starkwandig sein, die Länge des eingeführten Stückes darf die eines Fingers nicht überschreiten, weil sonst Undurchgängigkeit durch Abknickung im Magen entstehen könnte. Schon vor der Operation wird der Nélatonkatheter an seinem für aussen bestimmten Ende mit einem starken Seidenfaden zugebunden, um ein Ausfliessen von Mageninhalt während des weiteren Vorgehens zu verhüten.

<sup>2)</sup> Die Fixation des Gummirohrs in der Magenwunde ist erforderlich für die Zeit bis zur Ausbildung eines Granulationskanals. Sie geschieht nicht mit Seide, sondern durch Catgut, um später das Rohr nach Bedarf herausziehen und wechseln zu können.

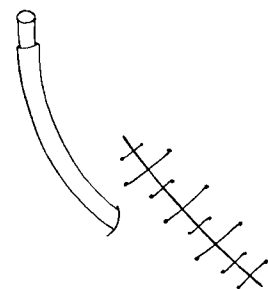
mit starken Catgutfäden wieder soweit vereinigt, dass der Schlauch eng umfasst erscheint. Früher wurde nun der während der ganzen Operation mit einer Klemme verschlossen gewesene Schlauch einfach in die Wunde gelagert und die Ränder der Haut vernäht.

Fig. 58.



Die ringsum an das parietale Peritoneum angenähte Austrittsstelle des Schlauchs.

Fig. 59.



Bauchdeckennaht und Lagerung des Schlauchs.

Neuerdings wird das schon vor der Einführung in den Magen mit einem starken Seidenfaden geschlossene und etwas abgeschrägte Schlauchende durch ein besonderes Knopfloch etwa 2—3 cm nach abwärts vom unteren Hautwundrand mittels Tenette durchgezogen und hier mit einer Drahtnaht befestigt (Fig. 59). Auf diese Weise ist eine vollständige und exacte Naht der eigentlichen Wunde möglich. Ein Pflasterverband schliesst die Wunde ab. Gleich auf dem Operationstisch wird durchsiebte Cognakmilch eingegossen, gewöhnlich 12—15 Minuten nach Beginn der Operation durch den Hautschnitt. Der Schlauch wird, nachdem so seine gute Durchgängigkeit festgestellt ist, mit einem leicht konisch zugeschnittenen Holzstopfen verschlossen.

Die Methode ist also gegen früher nicht wesentlich verändert. Es lag auch kein Grund vor, von dem nach jeder Richtung hin sich bewährenden Verfahren abzugehen; der Abschluss des Canals war stets ein ganz vollkommener, und selbst bei gefülltem Magen floss nach Herausnahme des Schlauches kein Tropfen nach aussen ab. — In den Fällen, wo die Gastrostomie nur temporär die Ernährung mit Ausschluss des Oesophagus ermöglichen sollte, schloss sich der Canal ganz von selbst in einigen Tagen nach Herausnahme des Schlauches.

Unsere Erfahrungen stützen sich auf 120 nach der Methode operirte Fälle. Wir haben bei dieser grossen Anzahl keinen einzigen Todesfall im direkten Anschluss an die Operation erlebt und glauben dieses überaus günstige Resultat neben dem richtigen technischen Vorgehen ganz besonders dem Umstande zuschreiben zu müssen, dass wir die Patienten noch am Tage der Operation oder spätestens am nächsten Tage, wenn irgend möglich, aufstehen lassen. Besonders bei den Krebskranken — und das Oesophaguscarcinom liefert doch weitaus den grössten Prozentsatz für die Gastrostomie — ist dies unerlässlich, da die oft sehr reducirten Patienten bei längerem Liegen der Gefahr einer hypostatischen Pneumonie kaum entgehen.

(Schluss folgt.)