Wirbelsäule an der Rückwand der Bursa omentalis macht die Drüse bei korpulenten Personen dem Messer fast unzugänglich, wenn man nicht durch Haken und Assistentenhände nach Durchtrennung des Lig. gastrocolicum Magen und Leber weit nach oben kippt und gleichzeitig die Wirbelsäule durch Kissen im Rücken des Patienten lordotisch nach vorn treibt.

Noch größer sind die technischen Schwierigkeiten, die sich aus der unmittelbaren Nachbarschaft großer Gefäßstämme, der Vena portarum und der Vena cava, der oberen Mesenterialgefäße, der Art. und Vena pancreatico-duodenalis und der Milzgefäße ergeben. Alle diese großen Blutgefäße liegen auf engem Raum nahe beieinander, und so leicht ihre Verletzung beim wenig veränderten Pankreas zu vermeiden sein mag, so große, ja unüberwindliche Schwierigkeiten können sie bei Tumoren der Drüse uns entgegensetzen. Und doch müssen wir die Gefäßstämme selbst nach Möglichkeit respektieren, eine schwer stillbare, enorme Blutung könnte die Folge sein, und bei der Mehrzahl der genannten Arterien und der Vena portarum würde die Unterbindung des Gefäßes zu schweren, mit dem Leben unvereinbaren Nekrosen an Darm, Leber oder Milz führen. Die genannten Gefäße sind also möglichst zu schonen.

Bei Geschwülsten des Pankreaskopfes haben wir außerdem die Verletzung des Ductus choledochus zu fürchten, den wir zwar ungestraft durchtrennen dürfen, dessen Einpflanzung in den Darm aber eine nicht zu unterschätzende Verlängerung der Operationsdauer zur Folge hat.

Weitere Gefahren ergeben sich aus der Verletzung und Abtragung des Pankreas selbst. Die totale Exstirpation der Bauchspeicheldrüse, die nach den Tierversuchen von Cl. Bernard, Kühne, Minkowski und v. Mering wegen des zu befürchtenden Diabetes nicht ausgeführt werden sollte, scheint beim Menschen nicht ohne weiteres zum Diabetes zu führen. Wenigstens haben die beiden bisher ausgeführten totalen Pankreatektomien, von Billroth 1894 und von Franke 1901, nur zu einer vorübergehenden, in Frankes Fall zwei Wochen anhaltenden Glykosurie geführt. Es ist verständlich, daß wir bei partiellen Exstirpationen des Pankreas die Gefahr des Diabetes nicht fürchten werden, um so mehr als neuere Untersuchungen von Pawlow, Martinotti und Ceccherelli in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen am Menschen die Entfernung des Pankreas mit dem Leben vereinbar erscheinen lassen.

Ebensowenig werden wir Störungen der Fettverdauung bei partiellen Exstirpationen befürchten, selbst wenn wir, wie dies bei meinem zweiten Fall notwendig war, den Ductus pancreaticus durchtrennen müssen.

Für viel gefährlicher halte ich nach meinen Erfahrungen die Veränderungen, die sich an der Schnittfläche des Pankreas selbst unter der Einwirkung des Drüsensekrets abspielen und die zu Pankreasnekrosen von unkontrollierbarer Ausdehnung und zu schweren, ja tödlichen Nachblutungen führen können. Ehe ich indessen hierauf eingehe, sei es mir gestattet, meine beiden Fälle in Kürze mitzuteilen.

Der erste Fall betraf eine 32jährige Frau mit einem seit etwa einem halben Jahr bestehenden Pyloruscarcinom. Ich konstatierte bei der ersten Untersuchung im Mai 1907 einen überfaustgroßen Tumor der Oberbauchgegend, der zu Retentionserscheinungen am Magen, zu kopiösem Erbrechen nach jeder Mahlzeit und zu rapider Abmagerung geführt hatte. Bei der Laparotomie fand sich ein überfaustgroßes Carcinom des Pylorus, das breit mit dem Pankreas verwachsen war. Im Pankreaskopf fühlte man einen zweiten Tumor, über dessen Zusammenhang mit dem Pyloruscarcinom ich nicht ins klare kommen konnte. Metastasen in Leber oder Lymphdrüsen bestanden nicht. Trotzdem hielt ich den Tumor für inoperabel und machte die Gastroenterostomia retrocolica post. Der Wundverlauf war gut, Patientin verließ 14 Tage nach der Operation die Klinik, Erbrechen war nicht mehr aufgetreten, und das Körpergewicht nahm rasch um 10 Pfund zu.

Ende Juli 1907 kam Patientin wieder mit der Angabe, daß jetzt von neuem Erbrechen aufgetreten sei und daß sich heftige, unerträgliche Schmerzen in der Oberbauchgegend und im Rücken eingestellt hätten. Die erneute Untersuchung zeigte, daß die Gastroenterostomie gut funktionierte, Retention bestand nicht. Patientin hatte aber wieder an Gewicht verloren. Da der Tumor nur wenig gewachsen zu sein schien und Patientin auf einen Eingriff drang, entschloß ich mich, den Versuch der Radikaloperation zu machen

Ueber Resektionen am Pankreas.¹⁾

Von Privatdozent Dr. O. Ehrhardt in Königsberg i. Pr.

M. H.! Die chirurgische Behandlung der Pankreaserkrankungen steht noch in ihren ersten Anfängen. Wenn wir von den Inzisionen bei Pankreasnekrose und der Operation der Pankreascysten absehen und uns lediglich auf die totalen oder partiellen Exstirpationen der Drüse beschränken, so finden wir in der Literatur kaum mehr als 40 bis 50 Fälle, in denen die Drüse wegen primärer oder sekundärer Tumoren ganz oder teilweise entfernt wurde. Die Seltenheit hierhergehöriger Beobachtungen mag es entschuldigen, daß ich Ihnen heute über zwei Fälle berichten will, in denen ich im Laufe der letzten drei Jahre partielle Resektionen des Pankreas ausgeführt habe.

Das Pankreas setzt dem Chirurgen recht erhebliche technische Schwierigkeiten entgegen, die sich in erster Linie aus den anatomischen Eigenschaften der Drüse erklären lassen. Ihre Lage in der Tiefe der Oberbauchgegend, quer über der

¹⁾ Vortrag im Verein für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg i. Pr. am 3. Februar 1908.

und nahm die Patientin ins Elisabethkrankenhaus, in dem ich damals Herrn Kollegen Strehl vertrat, auf.

Am 4. August 1907 machte ich die Relaparotomie von einem großen, vom Proc. ensiformis zum Nabel reichenden Medianschnitt aus. Ich durchtrennte das Lig. gastrocolicum zwischen Ligaturen und hatte nun genauen Ueberblick über das ganze Pankreas. Der große Pylorustumor ging breit auf den Pankreaskopf über und schien mir noch tief ins Pankreasgewebe zu reichen.

Man mußte zunächst den Magen reseziieren, um an den Pankreastumor heranzukommen. Die Magenresektion war, dank der früheren Gastroenterostomie, sehr einfach: Nach Erledigung der Ligaturen am Omentum minus wurde der Magen quer durchtrennt und das obere Ende blind abgenäht. Der Tumor war jetzt nach Pankreas und Duodenum gestielt. Ich trennte ihn zunächst im Pankreasgewebe ab, wobei ich die Gefäßarkade der Art. pancreatico-duodenalis durchschneiden und unterbinden mußte. Da dies das Hauptgefäß für das Duodenum ist, mußte ich die Resektion am Duodenum bis in den absteigenden Teil fortsetzen. Die Naht am Duodenum war entsprechend schwierig, ich sicherte sie, indem ich das benachbarte Peritoneum hinübernähte. Die Naht schien mir jetzt sicher.

Nun mußte ich mich weiter mit dem Pankreaskopf beschäftigen, da die Abtrennung des Tumors nicht im Gesunden erfolgt war. Ich nahm noch große Stücke des Pankreas fort, sodaß schließlich ein bis 6 cm langer, $1\frac{1}{2}$ –2 cm tiefer Defekt bestand, der das Pankreas quer durchsetzte. In der Tiefe dieses Defektes war ein Gang, der Ductus Wirsungianus, eröffnet, überall blutete es aus der Drüse ziemlich heftig, obwohl ich zahlreiche Ligaturen gelegt hatte. Ich beschloß, soweit dies möglich war, die Wundränder im Pankreas aneinander zu nähern, und hatte die Freude, daß ich wenigstens die Gegend des Ductus Wirsungianus adaptieren und so eine Art von Naht des Ganges machen konnte. Dort wo der Spalt trotz Mobilisierung der Drüse zu weit klaffte, nähte ich die Wundränder des Pankreas in sich selbst zusammen. Zum Schluß war der Defekt wesentlich verkleinert, die Blutung stand bis auf kleine Reste. Ich legte einen Vioformgazestreifen in die Pankreaswunde und nähte das Lig. gastrocolicum schürzenartig an die vordere Bauchwand, um so, eine Art Abschluß der Wundhöhle vom Peritoneum zu erhalten. Ich glaubte hierdurch einen Schutz der Bauchorgane vor dem etwa ausfließenden Pankreassekret zu erzielen, denn zuverlässig dicht war die Naht am Pankreas nicht. Die Operation hatte etwas über eine Stunde gedauert, Patientin kam in gutem Zustand vom Operationstisch.

In den ersten drei Tagen klagte Patientin über enorme Schmerzen in der Oberbauchgegend, die durch Morphium kaum zu stillen waren. Die Temperatur und der Puls blieben normal.

Der weitere Wundverlauf war ein guter, doch blieb an der Tamponstelle eine Fistel, aus der sich nach zwei Wochen ein ziemlich großer Sequester des Pankreas ausstieß. Hiernach verheilte die Fistel. Patientin nahm wieder rasch an Gewicht zu.

Dieser günstige Zustand hielt indessen nur 4 Monate an, im Dezember kam Patientin mit einem großen, inoperablen Rezidiv zu mir. Es handelte sich um ein großes Drüsenrezidiv, an dem Patientin 5 Monate nach der Resektion zugrunde ging.

Im zweiten Fall, den ich nur kurz schildern will, da hier die Resektion des Pankreas wenig ausgedehnt war, handelte es sich gleichfalls um ein Pyloruscarcinom. Auch hier war der Tumor mit dem Pankreaskopf verwachsen. Indessen konnte ich ihn im Pankreas abtrennen, ohne mit den Arterien oder dem Ausführungsgang in Collision zu kommen. Ich nähte die Drüsenkapsel nach vorheriger Blutstillung über dem Defekt zusammen und schloß die Bauchwunde, ohne zu tamponieren.

Die Heilung erfolgte per primam. Ich habe von der Patientin noch $1\frac{1}{2}$ Jahre nach der Operation günstige Nachrichten gehabt.

Die beiden Fälle bieten bei der Neuheit des ganzen Gebietes, wie mir scheinen will, ein über das Kasuistische hinausgehendes Interesse.

Zunächst bilden sie gewissermaßen Schulbeispiele für die modernen Bestrebungen der Magen Chirurgie, die der Magenresektion beim Carcinom einen möglichst breiten Spielraum einräumen will. Die Resektion ist gegenüber der Gastroenterostomie das weit leistungsfähigere Verfahren, sie ist allerdings auch zeitraubender und technisch schwieriger. Da die Technik der Naht am Magendarmkanal heute sehr vervollkommen ist und wir Nahtinsuffizienzen, die früher selbst bei sehr erfahrenen Operateuren vorkamen, eigentlich kaum noch zu befürchten haben, da wir ferner die Naht jetzt weit schneller als früher anlegen, fallen diese Gründe fort, soweit eben nicht Veränderungen an Herz oder Lungen, Kachexie etc. zur Abkürzung der Narkose und Operation auffordern.

Noch heute gilt vielen Chirurgen jedes mit dem Pankreas verwachsene Pyloruscarcinom ohne weiteres für inoperabel. Die beiden mitgeteilten Fälle zeigen neben andern der Literatur, daß diese Meinung irrig ist. Wir können diese Tumoren operieren und wir verlängern durch die Resektion zweifellos das Leben unserer Patienten, selbst wenn ausgedehntere statistische Erfahrungen, etwa nach Art der Krönleinschen Statistiken, zeigen sollten, daß wir auf Dauerheilungen nicht mehr rechnen können, wenn das Magencarcinom erst in die Tiefe des Pankreas gewuchert ist.

Für die Freilegung des Pankreas war in meinen Fällen der Weg durch das Lig. gastrocolicum der gegebene. Dies Band muß zur Magenresektion eo ipso durchtrennt werden, und man erhält einen sehr guten Ueberblick über die Bauchspeicheldrüse und ihre Beziehungen zum Carcinom. Vor allem kann man sich orientieren über die benachbarten Arterien, die bei Resektion des Pankreas etwa unterbunden werden müssen. Da meine beiden Patientinnen nicht korpulent waren, gelang es leicht, das Pankreas durch entsprechende Lagerung der Kranken nach vorn in ein so oberflächliches Niveau zu bringen, daß technische Schwierigkeiten in dieser Richtung nicht mehr existierten.

Trotz des guten Ueberblickes und obwohl ich die Arterien genau lokalisieren konnte, mußte ich im ersten Fall völlig unvorbereitet die Art. pancreatico-duodenalis, also eins der größten Gefäße der Bauchhöhle, am Pankreas durchtrennen. Dies Gefäß ist die ernärende Arterie für das Duodenum, und eine Gangrän dieses Darmabschnittes ist dabei zu befürchten. In der Tat sah ich mich, wie bereits erwähnt, zu einer ausgedehnteren Resektion am Duodenum gezwungen, um meine Duodenalnaht sicher anlegen zu können. Die Naht suchte ich durch Uebernähung mit einem Peritoneallappen retroperitoneal zu lagern.

Diese Unterbindung der Art. pancreatico-duodenalis war nicht etwa ein technischer Fehler, man wird fast bei jeder einigermaßen ausgedehnten Resektion am Pankreaskopf zur Verletzung der genannten Arterie und damit zur Resektion eines mehr minder ausgedehnten Duodenalstückes gezwungen sein. Das ist gerade eine der Schwierigkeiten, die der Operation primärer Pankreastumoren entgegenstehen. In meinem Fall mußte ohnehin das Duodenum reseziert werden, und durch die Verletzung der Arterie wurde ich nur gezwungen, diese Resektion weiter auszudehnen.

Die gefürchtete Blutung aus dem Pankreasgewebe selbst habe ich durch feinste Seidenligaturen der größeren Gefäßäste nach Möglichkeit gestillt. Da sich die zwischen den einzelnen Drüsenlappen verlaufenden Gefäßäste nach ihrer Durchtrennung weit in die interlobären Spalten zurückziehen, wurden sie vor der Durchtrennung mit feinen Kocherschen Pincen gefaßt und dann durchschnitten. Hierdurch ließ sich die Blutung auf ein relativ geringes Maß beschränken, die Reste der Blutung wurden durch Naht des Pankreas und Tamponade definitiv gestillt.

Wenig erfreulich war mir die Verletzung des Ductus Wirsungianus, aber auch sie ist bei größeren Resektionen nicht zu vermeiden. Wir können nur ihre Folgen zu verhüten suchen. Senn hat zwar gemeint, daß das Pankreassekret vom Peritoneum reizlos vertragen würde, aber dem stehen die Angaben Biondis, Ceccherellis u. a. entgegen, die sowohl Infektion des Peritoneums wie Verdauungserscheinungen durch die verdauende Kraft des Sekretes befürchten.

Man hat die Wahl zwischen der Unterbindung des Ganges und seiner Naht. Die Unterbindung hat im Experiment wiederholt zur Cystenbildung geführt, sie ist m. E. zu verwerfen oder doch auf Notfälle zu beschränken. In meinem Fall habe ich die Naht ausgeführt, die aber keineswegs leicht und zuverlässig ist. Den zartwandigen Gang selbst kann man nicht isoliert nähen, ich habe versucht, Nähte durchs Parenchym der Drüse zu legen, die bis in die Wand, aber nicht ins Lumen des Ganges reichten. So konnte ich die Kontinuität des Ganges leidlich wieder herstellen, und die Naht scheint auch ihre Schuldigkeit getan zu haben, wenigstens haben sich nicht größere Mengen Sekrets durch die Wunde entleert.

Was die Naht am Pankreas betrifft, so ist sie keineswegs leicht, Nadeln und Fäden schneiden durch das weiche Gewebe

außerordentlich leicht durch. Es ist daher empfehlenswert, neben dem Parenchym die etwas resistenteren Drüsenkapsel wenn möglich mitzufassen. Zieht man dann die Fäden vorsichtig zu, so hält die Naht in der Regel.

Aber nicht nur das Anlegen der Naht stößt auf Schwierigkeiten, die Hauptgefahr besteht vielmehr in den sekundär am Pankreasstumpf auftretenden Nekrosen. Das Drüsengewebe des Pankreas ist außerordentlich empfindlich gegen alle mechanischen Schädigungen, und unsere Naht wirkt als solche Schädigung. In meinem ersten Fall stieß sich denn auch, obwohl ich möglichst schonend mit dem Drüsengewebe verfahren war, ein Pankreassequester ab. Diese Nekrosen können wir nicht mit Sicherheit verhüten, sie setzen unseren operativen Maßnahmen vorläufig noch enge Grenzen. Es ist daher unverständlich, wenn Desjardins in Paris eine Implantation des Pankreasstumpfes in den Darm empfiehlt. Diese Naht ist viel zu unsicher, das Operationsverfahren mag in der Theorie richtig sein, es taugt aber nicht für die Praxis.

Vielleicht erscheint das im ersten Fall erreichte Resultat, Tod an Rezidiv nach fünf Monaten, auf den ersten Blick mehr als bescheiden. Wenn man aber berücksichtigt, daß wir uns hier auf chirurgischem Neuland befinden, wird hoffentlich wenigstens diese kurze Mitteilung der technischen Erfahrungen sich rechtfertigen. Vielleicht kommt man in künftigen Fällen weiter.