

suprarenal body succesfully removed by operation. Brit. med. Journ. 2. Juni 1908. Ref. Jahresb. Wald.-Posner, 1909, S. 606. — Stoerk, Beiträge zur normalen Histologie der Nebennierenrinde. I. Gibt es eine Lumenbildung an den Rindenzellenverbänden? Berl. klin. Wschr. Nr. 16, 1908. — de Vecchi, Über einen Fall doppelseitiger Nebennierenzysten. Virch. Arch. Bd. 200, 1910. — Wegner, Arch. f. klin. Chir. Bd. 20.

## XXVIII.

### Über angeborenen Verschuß des Duodenums.

Von

Privatdozenten Dr. Fritz Kermanner.

Dünndarmverschlüsse sind nicht häufig, wenn auch schon über 200 Fälle in der Literatur beschrieben sind. Am häufigsten finden sich solche des Ileum in der Nähe der Bauhinschen Klappe, eventuell sogar bis auf das Kolon hinüberreichend. In zweiter Linie stehen die Stenosen und Atresien des Duodenums, die etwa ein Drittel (Tandler) bis ein Viertel (Kuliga) der ganzen Zahl ausmachen. Weit seltener ist der übrige Darm beteiligt.

Stenosen des Duodenums werden in allen Graden beobachtet. Von den leichtesten Verengerungen in Fällen, die eventuell erst im späteren Leben erkannt werden, bis zu ganz engen Kanälen und bis zu vollständiger Atresie sind schon so ziemlich alle Abstufungen beschrieben worden (Literatur bei Kuliga, Meusburger u. a.). Die Mehrzahl ist nur makroskopisch untersucht; eingehende mikroskopische Untersuchungen liegen erst in beschränkter Anzahl vor.

Eine solche eingehende Untersuchung in Serien beschreibt neuerdings Hauser.

Das Ergebnis stellt er in einem schematischen Bilde zusammen. Nach seiner Auffassung sind die beiden Darmenden vollkommen voneinander getrennt und auch axial gegeneinander verschoben. In jedes Darmstück mündet nun je ein Gang, der vom Ductus choledochus abzweigt. Der obere Teil des Duodenum ist mächtig hypertrophiert und erweitert, der untere Teil verläuft „nicht wie gewöhnlich“, sondern mehrfach geknickt, in schlangenartigen Windungen.

Hauser steht auf dem Standpunkte, daß die Stelle der Atresie in den Bindegewebsmassen zwischen den beiden Darmenden, in dem Stratum, welches auf dem Schnitt die diversen Kanäle beherbergt, zu sehen ist. Als Beleg für das Vorkommen einer Gabelung des Choledochus führt er einen Fall von Thérémín an.

Ich finde nun bei Thérémín's Fällen, die als Stenosen des Duodenums gedeutet werden, keinen direkten Anhaltspunkt für eine derartige Auffassung. Wohl aber hat Karpa einen Fall ganz ähnlich gedeutet; auch er spricht von Gabelung des Choledochus und von gesonderter Einmündung der beiden Kanäle in den oberen und unteren Blindsack des Darmes.

Nun sind ja bei den Atresien und Stenosen mannigfache Variationen in der Ausdehnung der Atresie sowohl wie in der Topographie der Nachbargewebe bekannt. Bei Wallmann liegen die beiden Blindsäcke dicht aneinander; es findet sich

eine 3 bis 4 Linien breite, durch eine Schleimhautfalte verschließbare Öffnung dazwischen; bei W y s s überhaupt nur eine einfache Membran. Und in anderen Fällen ist die Atresie über 1 cm lang. — Der Ductus choledochus mündet gewöhnlich anscheinend an abnormer Stelle in den kaudalen Darmabschnitt. Eine vollständige Atresie des Ductus scheint nur extrem selten zu sein (A u b e r y, bei K u l i g a). In einer Reihe von Fällen liegt jedoch die Atresie des Darmes unterhalb der Mündung des Choledochus.

Derartige Varianten werden uns nicht weiter wundern. Kommen doch noch die verschiedensten andern Formationen hier vor; Stenosen eines größeren Abschnittes des Ileum, oder Exzeßbildungen, abgesehen von der häufigen Hypertrophie des Duodenums im kranialen Abschnitt, auch Ausbuchtungen desselben (G l i n s k i), Erweiterung der Mündung des Choledochus (C i e c h a n o w s k i und G l i n s k i), Nebenpankreas usw.

Immerhin beanspruchen Fälle wie der von H e s s (nicht mikroskopisch untersucht), in welchem der Choledochus angeblich in den oberen Darmabschnitt, der Ductus pancreaticus davon abgetrennt in den unteren mündete, gerade mit Rücksicht auf die Fälle H a u s e r s und K a r p a s besonderes Interesse.

An und für sich wäre eine Deutung für solche Befunde angesichts der relativ spät erfolgenden Verschmelzung der beiden Gänge gewiß möglich; um so mehr, als z. B. C i e c h a n o w s k i und G l i n s k i einmal getrennte Einmündung der beiden Gänge, allerdings in denselben Darmabschnitt, knapp übereinander, festgestellt haben<sup>1)</sup>. Da jedoch bei H e s s die tieferen Darmabschnitte Gallenfarbstoff enthielten, muß unbedingt eine weitere Kombination bestanden haben, welche nur nicht aufgedeckt worden ist. Vielleicht gilt ähnliches auch noch für manchen andern Fall mit scheinbarer Ausmündung des Choledochus in den kranialen Blindsack (W y s s z. B. u. a.).

An dem Vorkommen derartiger gewundener Kanäle in der Verbindungsbrücke zwischen den beiden Darmenden und in deren nächster Umgebung ist also nicht zu zweifeln. Allein die Deutung, die K a r p a und H a u s e r versuchen, scheint mir recht gezwungen.

Die Notizen, die ich in der älteren Literatur, über abnorme Teilung des Choledochus finden konnte, sind sehr kurz und unzulänglich. Eine wirkliche Gabelung muß zum mindesten ganz extrem selten sein. Ich glaube jedoch, daß die Auffassung hier nicht unbedingt nötig und daß sie nicht die einzige ist die uns zur Verfügung steht.

Die Deutung einer mikroskopischen Serie ist nicht immer leicht. Ganz unmöglich ist natürlich eine entscheidende Umdeutung aus der Beschreibung und einigen wenigen Bildern. Trotzdem glaube ich, daß die Fälle von H e s s, W y s s, K a r p a und H a u s e r recht gut eine einheitliche Erklärung zulassen. H a u s e r

<sup>1)</sup> Vielleicht ist auch bei K a r p a ähnliches anzunehmen. Hier mündet der Ductus pancreaticus 5 mm unterhalb der scheinbaren Abzweigung des Choledochus in dessen unteren, stärkeren „Hauptkanal“.

erwähnt, daß das Duodenum im unteren Abschnitt mehrfach und unregelmäßig gewunden verläuft. Seine schematische Zeichnung muß daher auf den ersten Blick den Verdacht erwecken, da der unregelmäßige, in seinen Teilen verschieden ausgebildete Kanal, den er als geteilten Choledochus anspricht, das Darmlumen selbst ist, daß also nicht eine Atresie, sondern eine Stenose hohen Grades vorliegt, im Bereich welcher Stenose der Choledochus an seiner normalen Stelle einmündet. Der obere Abschnitt ist hier (so wie bei K a r p a, W y s s, überhaupt in allen Fällen, in welchen der Choledochus scheinbar in den kaudalen Darmteil mündet) enger, schlechter entwickelt, fast ohne Muskulatur; vielleicht überhaupt oft ganz atretisch; der untere Abschnitt ist weiter, seine Muskelwand besser geformt. Umgekehrt dürften die Verhältnisse im Falle H e s s liegen.

Für diese Auffassung spricht, fast möchte ich sagen zwingend, der Umstand, daß bei H a u s e r der Ductus choledochus und Wirsungianus sich knapp oberhalb der sogenannten Teilungsstelle des Choledochus, also an ganz normaler Stelle, vereinigen.

Die Fälle leiten demnach direkt über zu den von T h e r e m i n beschriebenen Stenosen des Duodenums. Als solche sind sie m. E. als reine Hemmungen zu betrachten, obwohl daneben die verschiedensten Exzeßbildungen vorkommen können.

Im Sinne einer Hemmung läßt sich sehr gut ein Befund bei H a u s e r verwerthen, nach welchem zu beiden Seiten der stenosierten Stelle Pankreaslappen liegen. Es scheint mir darin ein abnormes Bestehenbleiben gesonderter dorsaler und ventraler Pankreasanlagen zum Ausdruck zu kommen, wie es meines Wissens normalerweise beim reifen Kinde nicht mehr anzutreffen ist. Die Hemmung ist hier also nicht nur auf das Darmrohr beschränkt, sondern auf die weitere topographische Umgebung, auf das Pankreas ausgedehnt.

Wenn diese Auffassung richtig ist, dann findet T a n d l e r s Hypothese von der primären epithelialen Verklebung in den besprochenen Fällen, speziell bei H a u s e r, keine besondere Stütze. Das Epithel ist in allen in Betracht kommenden Gängen durchaus einschichtig, ohne jede Wucherungserscheinung. Das Wesentliche ist wohl die Störung in der Entwicklung des Mesoderms, der Muskelwand. Und wenn auch einzelne Autoren über erhaltene Muskulatur bei fehlendem Epithel (schlechte Konservierung) oder gar fehlendem Lumen berichten, so beweist dies nichts dagegen. Die A n l a g e braucht ja nicht gestört zu sein, ist es auch nicht; aber die A u s b i l d u n g ist hinter den Grenzen des Normalen zurückgeblieben.

Es wäre sehr wünschenswert, daß solche Fälle in Zukunft weniger für Museen aufbewahrt — zu „sehen“ ist ja doch nicht viel daran — und häufiger in Serien untersucht werden würden. Bei der Deutung der Befunde sollte auch plastische Rekonstruktion zu Hilfe genommen werden. Insbesondere wäre neben dem Darmrohr selbst die Topographie seiner nächsten Umgebung, des Choledochus, des Pankreas und seines Ganges genauer zu beachten. Besonders natürlich in Fällen, in welchen vorerst eine Verbindung der Darmrohre der Untersuchung entgeht.

Voraussichtlich würde sich dann manche von den scheinbaren Atresien als Stenose entpuppen. Wahrscheinlich würde es sich herausstellen, daß der Darm häufiger Störungen verschiedener Intensität in den verschiedenen Abschnitten aufweist, daß eventuell ein Abschnitt, der weniger verkümmert ist, funktionell noch als Fortsetzung des Ductus choledochus dienen kann.

Für die Beurteilung der formalen Genese dieser Mißbildungen haben die Fälle von Duodenalstenose ein hohes Interesse. Da die Darmanlage einerseits in ihrer Kontinuität nicht unterbrochen ist und da andererseits die Anlage der Leber und der Gallengänge sowie des Pankreas nicht gestört ist, müssen wir annehmen, daß die Ursache, welche zur Ausbildung der Stenose geführt hat, erst nach Ausbildung der ersten Lebersprossen zu wirken begonnen hat, vielfach sogar erst nach Ausbildung der einzelnen Schichten der Darmmuskulatur. Wir haben somit einen der selteneren Fälle vor uns, in welchen wir die teratogenetische Terminationsperiode Schwalbes eiwärts bis zu einem gewissen Grade begrenzen können. Frühestens bei 3 bis 4 mm Körperlänge darf die Störung eintreten; andernfalls müßte die Anlage der Leber leiden.

Nebenbei sei bemerkt, daß wir auch für die im unteren Ileum liegenden Stenosen und Atresien eine ähnliche Abgrenzung eiwärts durchführen können. Wenn man die Wachstumsverhältnisse des Darmrohres berücksichtigt, ist es wohl gerechtfertigt, diese Formen anatomisch — wenn auch nicht genetisch — mit der Abgangsstelle des Ductus omphalo-entericus in Zusammenhang zu bringen. Der ganze Darm unterhalb des Dotterganges muß sich aus der Kloake entwickeln. Die Ursache der Stenosen kann also erst nach begonnener Aufteilung der Kloake einwirken. Die weitere Ausbildung der Kloake selbst bleibt davon unberührt, wie z. B. Kochs Fall beweist, in welchem neben Atresie des Darmes eine komplizierte Kloakenmißbildung bestand. Wäre die Hemmung am Darm früher eingetreten, also etwa vor 3 mm Körperlänge, so hätte eine andere Art von Kloakenbildung, eine Verbindung zwischen Dünndarm und Blase, resultieren müssen. Da wir für die Kloakenmißbildungen eine frühere Zeit einsetzen müssen, folgt daraus, daß die beiden Mißbildungen auch zeitlich getrennte Ursachen haben müssen.

Für die kausale Genese dürften wohl nur chemisch-toxische Momente in Frage kommen.

#### Literatur.

- Ciechanowski und Gliniski, Arch. f. path. Anat. Bd. 196. — Gliniski, Arch. f. path. Anat., 1901. — Hauser, Mschr. f. Geb. u. Gyn. 1911, Bd. 34, S. 678. — Hess, D. med. Wschr. 1897. — Karpa, Arch. f. path. Anat. Bd. 185, H. 2. — Koch, Arch. f. path. Anat. 1909, Bd. 196, S. 207. — Kuliga, Zieglers Beitr. z. path. Anat. 1903, Bd. 33, S. 481. — Meusburger, Arch. f. path. Anat. Bd. 199, S. 401. — Tandler, Morphol. Jahrb. 1902, Bd. 29. — Theremin, D. Ztschr. f. Chir. 1877, Bd. 8. — Wallmann, Wiener med. Wschr. 1861, Bd. 32. — Wyss, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 26.