

(Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg [Direktor: Prof. A. Læwen].)

Beitrag zur Frage der Entstehung der Peritonitis chronica mesenterialis (Virchow) und ihre Beziehungen zum Volvulus der Flexura sigmoidea.

Von

Prof. Dr. Kehl und Dr. Erb,
Assistenten der Chirurgischen Klinik Marburg.

(Eingegangen am 10. Juni 1923.)

Hintze teilte auf dem Chirurgenkongreß 1922 seine experimentellen Untersuchungen über den Volvulus der Flexura sigmoidea mit und konnte zeigen, daß Gasaufblähung des Sigmoids, wie sie bei gewissen Individuen wohl ohne Krankheitserscheinungen ein langes Leben hindurch in zahlreichen Wiederholungen auftreten, zu gesetzmäßigen Drehungen dieses Darmabschnittes führen, und daß diese übermäßigen Drehungen durch Schnürung eine schädliche Wirkung auf das Mesosigmoid ausüben, die sich in der Bildung von charakteristisch gestalteten Narben und in charakteristischen Verwachsungen und Schrumpfungen des Mesosigmoidblattes kundgeben.

Daß der narbigen Schrumpfung des Mesosigmoids für die Entstehung des Volvulus eine wesentliche Schuld beizumessen ist, geht aus zahlreichen Beobachtungen hervor. Nicht erschöpfend scheint mir jedoch die Frage erörtert, wie die Narben zustande kommen, auf die *Virchow* zuerst hingewiesen hat. Er sagt in seiner Arbeit: Historisches, Kritisches und Positives zur Lehre der Unterleibsaffektionen:

Sehr häufig finden sich partielle Entzündungen dieser Art an der hinteren Bauchwand, an der Wurzel des Mesenteriums (Peritonitis chronica mesenterialis). Sie liegen hier besonders in der Gegend der letzten Lendenwirbel sehr oft mehr nach rechts, der Insertion des Blinddarms nahe; am häufigsten aber wohl an der linken Seite des Gekröses der Flexura sigmoidea. Auf der Oberfläche des Bauchfells bilden sich flache, faserstoffige Exsudatschichten, welche mehr oder weniger große Stellen bedecken und, ohne Verklebungen von Baucheingeweiden hervorzubringen, gewöhnlich sehr bald zur Bindegewebsbildung schreiten. Wie fast alles neugebildete Bindegewebe, geht auch dieses sehr bald eine Volumsreduktion ein, es kontrahiert sich,

die Peripherie des weißlichen Sehnenflecks zieht sich strahlig ein, die Mitte erhebt sich als sternförmige Narbe und die Oberfläche der befallenen Stelle muß notwendig dieser Einziehung folgen. Das Mesenterium verkürzt sich in gewissen Richtungen, es faltet sich ein und bekommt eine harte, callöse Beschaffenheit. An der Flexura sigmoidea wird durch diese Kontraktion zuweilen eine Art von Abschnürung ihres Gekröses hervorgebracht, der nicht selten eine Achsendrehung und eine vollständige Umdrehung folgt. In jedem Falle können aber in dem Darmstück, dessen Gekröse gekürzt und gefaltet ist, Anhäufungen und Retentionen von Kotmassen stattfinden, weil bei Entfaltung desselben, die normale, regelmäßige Aktion der Muskelhaut nicht mehr möglich ist.

Virchow weist darauf hin, daß bei dieser Bindegewebsbildung im Mesocolon sigmoideum Verklebungen von Baueingeweiden nicht entstehen, was dafür spricht, daß sich dieser Prozeß der bindegewebigen Umwandlung vielleicht weniger auf der Außenfläche, als auf der Innenfläche zwischen der Peritonealduplikatur des Mesocolons abspielt.

In den späteren Arbeiten, die sich mit dem Volvulus der Flexura sigmoidea befassen, ist auf die große Bedeutung der Mesenterialschrumpfung zum Zustandekommen des Volvulus ausdrücklich hingewiesen, so bei *Curschmann*, *Leichtenstern*, *Braun*, *Obalinski*, *v. Zoege*, *v. Eiselsberg*, *Haeckel*, *A. v. Bergmann*, *Riedel*, *Kuhn*, *Brehm*, *Steinthal*. Weniger zahlreich sind die Arbeiten, die sich mit der Entstehung der Mesenterialverdickungen, Schrumpfungen und Narben befassen, von denen man seit *Virchow* annahm, daß sie das Endresultat einer Peritonitis chronica mesenterialis darstellen.

Hanseman teilt zu dieser Frage mit, daß gerade bei alten Individuen — und diese sind es, die besonders die Erscheinungen des Volvulus darbieten, — bei der Peritonitis chronica mesenterialis schleichende infektiöse Prozesse von der leicht divertikelförmig ausgebuchteten Darmwand aus, entlang den an den Darm tretenden Mesenterialgefäßen sich ausbreiten können. Es wäre möglich, daß auf diesem Wege die Infektion sich den Lymphbahnen des Mesenteriums mitteilt und die Narben die Reste der ausgeheilten Peritonitis mesenterialis darstellen.

Graser hat Ausstülpungen der Schleimhaut durch zahlreiche abnorm weite Gefäßlücken bei einem Drittel solcher Darmstücke gefunden, bei denen eine stärkere venöse Stauung im Gebiet der Mesenterialvenen vorhanden war. *Graser* hat in 6 Fällen durch in solche Divertikel eingeklemmte Kotsteine verursachte Druckgeschwüre feststellen können, wobei der Durchbruch in umgebendes Gewebe nachweisbar war. Er ist der Ansicht, daß wenn erst einmal die Schranke durchbrochen ist, daß dann Kot und Mikroorganismen in die lockeren Gewebsschichten eindringen, Entzündungsherde entstehen, die auf den Lymphbahnen

sich weiter verbreiten, so daß man in der Umgebung eines solchen Durchbruches oft sehr zahlreiche kleine Entzündungs- und Eiterherde nachweisen kann. In diesen Fällen, bei denen der Durchbruch meist in fetthaltiges Gewebe stattfindet, sollen die Entzündungserscheinungen nicht stürmisch auftreten, weil das Fettgewebe nur wenig dazu neigt, die Entzündung fortzuleiten, aber die benachbarte Serosa bekommt doch ihr Teil davon ab, wie *Graser* sagt, und so findet er es nicht verwunderlich, wenn die Serosa in solchen Fällen häufig wesentlich verändert gefunden wird: schwielig verdickt, narbig geschrumpft, mit derben, fibrösen Pseudomembranen bedeckt und durch die narbige Schrumpfung der ganze Darm in pathologischer Weise verzerrt und fixiert, *Graser* behauptet, daß ein Teil der Fälle von chronischer Mesenterialperitonitis in der Umgebung des S romanum auf die sekundären Veränderungen im Anschluß an multiple Divertikel zu beziehen sind.

Es bleibt dabei nur zu bedenken, daß man diese Peritonealverdickungen nicht nur am Mesocolon sigmoideum, sondern auch, wie schon *Virchow* betont, an anderen Stellen, besonders des hinteren Peritoneums, antrifft. Gelegentlich sieht man diese Narbenzüge auch in der Verlaufsrichtung des Peritonealzuges bei Hernien, wobei eine Infektion für ihr Zustandekommen ausgeschlossen werden kann. Die Erklärung *Grasers* trifft also wohl nicht für alle Fälle zu, wie er auch selber annimmt.

Eine andere Ursache für die Entstehung des Volvulus der Flexur glaubt *Gersuny* in einer typischen peritonealen Adhäsion gefunden zu haben. Er stellte bei 21 Bauchoperationen eine Pseudomembran fest, die am Übergang des Colon descendens in die Flexur vom Darm quer nach außen zum Peritoneum parietale verlief und dort den Darm fixierte. Dieselbe wurde jedesmal erst sichtbar, wenn er den Darm medianwärts zu ziehen versuchte. Er fand diese Membran in 4 Fällen von Volvulus. In einem von *v. Eiselsberg* publizierten Fall von Volvulus der Flexur wurde diese *Gersunysche* Adhäsion auch vorgefunden. Auch hier schien sie begünstigend auf die Entstehung des Volvulus einzuwirken. Zu der Bildung der peritonealen Adhäsionen nimmt *Gersuny* an, daß die Strang- und Narbenbildung im Mesenterium die Folge einer lokalen Peritonitis sei, oder eines in die Bauchhöhle erfolgten Blutergusses. Die Peritonitis, möge dieselbe infolge einer Appendicitis, innerer Genitalerkrankungen bei Frauen oder sonstigen Ursachen sich am Mesosigma lokalisiert haben, erzeugt fibrinöse Auflagerungen, die sich organisieren und wie alles neues Bindegewebe später schrumpfen und narbig degenerieren. Nach *Gersunys* Ansicht können Blutungen in die Bauchhöhle, die ja bei den Genitalfunktionen der Frauen oder Traumen gegen das Abdomen vorkommen, am Mesenterium der Flexura sigmoidea, geschützt vor den peristaltischen Bewegungen des Darmes, Gerinnsel

zurücklassen, durch deren bindegewebige Umwandlung und spätere Schrumpfung feste Stränge und Narben sich entwickeln können.

Gersuny verlegt demnach die Momente, die zur Narben- und Schwielenbildung führen sollen, nach außen vom Mesocolon sigmoideum. Ich glaube nicht, daß für den hier in Frage stehenden Prozeß die Blutungen in die freie Bauchhöhle praktische Bedeutung haben, man müßte sonst wohl bei jungen Frauen das Krankheitsbild häufiger sehen. Sowohl bei jungen Individuen, als auch besonders bei Frauen wird das Bild des Flexurvulvulus ungleich seltener beobachtet als bei alten Männern.

Während nun nach den Untersuchungen von *Graser* und *Hanse*mann die Peritonitis chronica mesenterialis, von Veränderungen am Darm selbst ihren Ausgang nehmend, sich auf das Mesocolon sigmoidum auszubreiten hätte, die ausgesprochensten Schwielenbefunde also wohl am Ansatzverlauf des Mesocolon am Darm sich befinden müßten, zeigen sich aber die Hauptveränderungen durch Narben an der Basis des Mesocolon sigmoideum, und zwar gelegentlich in so hohem Grade, daß die Schlingenfußpunkte der Flexur durch eine starre Narbenplatte festgehalten werden. *Riedel* sagt, die Schrumpfung des Mesocolon sigmoideum führt zur Bildung einer Art von Rosette; die Entfernung von zu- und abführendem Schlingenschenkel kann auf wenige Zentimeter reduziert werden, so daß es den Eindruck macht, als ob ein Reif um die Basis des S romanum gelegt sei. Dieser Reif ist aber nicht vollständig; er hört beiderseits an dem Mesenterialansatzteil des Darmes auf. Auf die Mesenterialseite des Darmes setzen sich dagegen die weißglänzenden Narben noch öfter fort. Diese weitaus am häufigsten gemachte Beobachtung spricht aber gegen die Annahme des primären Sitzes der schädigenden Einflüsse im Darm.

Auf Grund klinischer und experimenteller Untersuchungsergebnisse scheint mir noch eine weitere Möglichkeit für das Zustandekommen der Schwielen im Mesocolon sigmoideum zu bestehen. *v. Samson* hat eingehende Untersuchungen über die Flexura sigmoidea vorgenommen und dabei festgestellt, daß sie im Kindesalter eine besonders lange freibewegliche Schlinge darstellt, ein Zustand, der sich bei weiterem Wachstum ausgleicht, der aber in manchen Fällen auch bestehen bleiben kann und dann leicht zu Obstipation Anlaß gibt. Solche großen, kotgefüllten Flexuren können durch die verschiedensten Einflüsse, wie Peristaltik und Bauchpresse, gezerzt werden, so daß dadurch heftige Schmerzen ausgelöst werden. Ich habe gesehen, daß ein Kind unter der Diagnose Appendicitis operiert wurde, bei dem sich nachher als einziger auffallender Befund eine sehr große Flexur fand, in der einzelne harte Skybala verteilt lagen, die durch die Bauchdecken hindurch als schmerzhaft Resistentz in der Cöcalgegend gefühlt wurden und zur Fehldiagnose verleiteten. Man kann sich vorstellen, daß bei solchen Zerrungen am

Mesocolon zwischen seinen Peritonealblättern kleine Blutungen auftreten, die wieder resorbiert werden und dann eine Narbe zurücklassen. Bei einem anderen Patienten, der über häufige unbestimmte Leibschmerzen klagte und dessen chronisch entzündlich veränderte Appendix entfernt wurde, sah ich ebenfalls eine sehr große Flexur und in dem Mesocolon sigmoideum deutliche, palmenblattartig verzweigte Narbenzüge. Schließlich wies die Beobachtung bei Operationen an Hernien, die schon wiederholt eingeklemmt waren, darauf hin, daß streifenförmige Blutungen und narbige Züge am parietalen Peritoneum frische und alte Folgen von den Zerrungen im Bruchsack und am Bruchpfortenbereich sein konnten.

Die Untersuchung eines durch Operation gewonnenen Präparates von Megacolon sigmoideum eines Patienten, der wiederholt Erscheinungen von Flexurvolvulus geboten hatte, ergab im Mesosigma derbe Schwielen, besonders am Fußpunkt der Schlinge. Eine Probeexcision nahe der Abtragungsstelle des Mesosigmas ließ eine alte, aus zusammengeinterten Erythrocyten bestehende Blutung erkennen, die nicht erst durch operativen Eingriff entstanden war, sondern wohl von der letzten Torsion herrührte. Der damalige Schmerzanfall bewog den Patienten, sich operieren zu lassen. Bei der Operation fand sich kein Passagehindernis, so daß angenommen werden muß, daß sich die Schlinge wieder spontan zurückgedreht hatte. Hämosiderin konnte bei histologischer Untersuchung des Mesocolons nicht nachgewiesen werden. An der Basis des Mesocolonabschnittes des Operationspräparates fanden sich keine Lymphknoten. Vereinzelt, kaum kleinerbsengroße Lymphknoten konnten nahe am Darmansatz des Mesocolons excidiert werden; sie zeigten mikroskopisch keine Besonderheiten. Die Eisenreaktion im Schnittpräparat fiel negativ aus.

Im Tierexperiment wurde beim Hunde am dünnen, fettfreien Mesenterium und ebenso an dem kurzen Mesocolon, das nach Lage und Verlauf dem Mesocolon sigmoideum beim Menschen entsprechen würde, zwischen die Peritonealblätter durch Anstechen der hier verlaufenden Arterien und durch Injektion ein starkes Hämatom gesetzt. Das in die freie Bauchhöhle ablaufende Blut wurde sorgfältig ausgetupft und die Durchschnittsstelle im Mesocolon durch Abbindung verschlossen. Dieser Eingriff wurde in Abständen von etwa 4 Wochen mehrfach wiederholt und dabei festgestellt, daß das dünne Peritoneum trüb wurde, sich verdickte und im Bereich des Mesenteriums auch deutlich geschrumpft war im Vergleich zum intakt gelassenen Mesenterialabschnitt der Nachbarschlingen. Die gleichen Veränderungen konnten am Mesocolon festgestellt werden, und zwar in dem Umfange, daß nach Verlauf wiederholt gesetzter Blutungen, nach etwa $\frac{1}{4}$ Jahr, deutliche schwielige Verdickung des Mesocolons vorlag. Die Schwielen griffen auch bis auf

die Darmserosa nahe dem Ansatzbereich des Mesocolons über. Schon bei der ersten Relaparotomie fielen die verdickten Lymphknoten auf, die im regionären Abflußgebiet des durch die gesetzte Blutung veränderten Mesocolons lagen. Die histologische Untersuchung dieser Lymphdrüsen zeigte einen ausgesprochenen Sinuskatarrh und die angestellte Eisenreaktion ließ im ausgedehntem Maße die Turnbullblaureaktion im Bereich der Lymphspaltenwandung um die Blutgefäße und im Bereich des ganzen Reticuloendothelialapparates erscheinen. Die Probeexcision aus dem dicksten Schwielenabschnitt des Mesocolons zeigt zwischen den beiden Peritonealblättern dickes Bindegewebe und bei Anstellung der Eisenreaktion ganz vereinzelte blaue Punkte, die, an das Bindegewebe gebunden, erkennen lassen, daß hier früher einmal eine Blutung stattgefunden hat. Es ist auffallend, daß, sich so wenig Hämosiderin gerade da findet, wo beide Peritonealblätter durch Bluterguß weit auseinander getrieben wurden.

Aus den histologischen Bildern läßt sich schließen, daß die gesetzte Blutung zu einer schwieligen Einlagerung zwischen die Peritonealblätter geführt hat, daß die Zerfallsprodukte des Blutes fast vollkommen auf dem Lymphwege abtransportiert wurden und in den regionären Drüsen zu Ablagerungen von Hämosiderin führten, Befunde, die sich mit den Feststellungen von *Tillmanns* und *Orth* bezüglich der Blutextravasate decken.

Die Tierversuche erklären auch die histologischen Befunde am Operationspräparat, an dem die angestellte Eisenreaktion negativ ausfällt. Rote Blutkörperchen, wahrscheinlich von der letzten Torsion stammend, sind noch nicht vollkommen zerfallen und geben daher auch keine Eisenreaktion. Die regionären Lymphknoten auf dem Abflußweg sind nicht operativ mit entfernt und dadurch für die histologische Untersuchung auf abgelagertes Bluteisen nicht erreichbar. Die kleinen Drüsen nahe dem Mesosigmadarmansatz zeigen normales Bild; sie sind der Torsionsstelle des Darmes vorgeschaltet und werden; bei dem ganzen Prozeß nicht in Mitleidenschaft gezogen.

Ich halte es daher wohl für möglich, daß bei langer Flexur durch Zerrung und Torsion Blutungen zwischen den Peritonealblättern des Mesocolon sigmoideum auftreten, die eine Narbenschwiele hinterlassen. Wiederholungen des Vorganges werden immer leichter eintreten, je mehr nach und nach Narbengewebe entstanden ist und Mesenterialschrumpfungen, besonders an den Fußpunkten der Schlinge, wo die Torsion besonders zu Gefäßschädigung führt, auftreten. Mit dieser Auffassung zur Entstehung des Volvulus lassen sich auch die Untersuchungen von *Prutz* in Einklang bringen, daß nämlich die Perforationsstellen der Schlingen nicht ausschließlich als die Durchbruchsstelle von Dehnungsgeschwüren im Sinne *Kochers* aufzufassen sind, sondern

daß es sich dabei, wie die histologischen Untersuchungen von *Prutz* ergaben, in 4 untersuchten Fällen nicht um decubitale, sondern um thrombotische Geschwüre handelt.

Literaturverzeichnis.

- v. Bergmann, A.*, Verh. d. dtsh. Ges. f. Chir. 1900, S. 103. — *Braun*, Handb. d. prakt. Med. Ebstein-Schwalbe II, S. 1148. — *Brehm*, Arch. f. klin. Chirurg. **70**, 267. — *Curschmann*, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **53**, 1. — *v. Eiselsberg*, Dtsch. med. Wochenschr. 1899, H. 49. — *Gersuny*, Beilage Zentralbl. f. Chirurg. 1899, S. 115. — *Graser*, Verh. d. dtsh. Ges. f. Chir. 1898, S. 98 u. 1899, S. 480. — *Haeckel*, Ebenda 1898, S. 95. — *Hansemann*, Virchows Archiv **144**, S. 400. — *Hintze*, Verh. d. dtsh. Ges. f. Chir. 1922. — *Kuhn*, Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. **36**, 411. — *Leichtenstern*, Verhandl. d. dtsh. Kongr. f. inn. Med. 1899. — *Obalinsky*, Arch. f. klin. Chirurg. **48**, 8. — *Orth*, Virchows Archiv **56**, 269. — *Prutz*, Beilage Zentralbl. f. Chirurg. 1899, S. 120. — *Riedel*, Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **2**, 528 u. Arch. f. klin. Chirurg. **47**, 153 u. Verh. d. dtsh. Ges. f. Chir. 1898, S. 360. — *v. Samson*, Arch. f. klin. Chirurg. **44**. — *Steinthal*, Verh. d. dtsh. Ges. f. Chir. 1900, S. 103. — *Tillmanns*, Arch. f. Heilkunde **19**, 119. 1878. — *Virchow*, Virchows Archiv **5**, 335. — *v. Zoega-Manteuffel*, Arch. klin. Chirurg. **41**, 565.