

(Aus dem Pathologischen Institut Heidelberg.  
Geh. Rat Prof. Dr. Ernst.)

## Ursache der fetalen Peritonitis (Meconiumperitonitis).

Von

Dr. Curt Froboese.  
Privatdozent.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 7. Mai 1928.)

Über fetale Peritonitis unterrichten am besten *von Giercke* auf S. 1100 des vor kurzem (1926) erschienenen Bd. 4, Teil 1 von Henke-Lubarschs Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie, sowie die beiden zurückliegenden Dissertationen von *Paul Spies* („Über fetale Peritonitis“, Heidelberg, 1917) und *Wadim Rudnew* („Über die spontanen Darmrupturen bei Feten und Neugeborenen“, Basel 1915).

Die folgende Mitteilung will nur den Beweis im Bilde für eine bereits von *Rudnew* geäußerte Anschauung erbringen.

Klarheit besteht darüber, daß die unmittelbare Ursache der fetalen Peritonitis, was auch *Spies* klar ausspricht, abgesehen von den wenigen Fällen von Urinerguß, in der Regel eine Darmdurchbrechung ist. Die Anwesenheit des Meconium läßt, auch wenn die Durchbruchsöffnung nicht mehr nachweisbar ist — wie dies wiederum für die beiden letzten durch *von Giercke* bekannt gewordenen Fälle von *Lubarsch* zutrifft —, keine andere Erklärung zu.

In zahlreichen Fällen ist aber der Durchbruch nachgewiesen worden. Um nur einige Zahlen zu nennen, betraf sie nach *Rudnew* 17 mal den Dünndarm, 21 mal den Dickdarm, wozu noch seine beiden eigenen Fälle (1 mal Dünndarm, 1 mal Dickdarm), der Fall von *Spies* (Dickdarm), der Fall von *Waltz* (Dünndarm, zit. nach *Spies*), und drei Fälle (Dünndarm), die *ich* sah, hinzuzurechnen sind. Lieblingsstelle ist der untere Ileumabschnitt. Er war von im ganzen 18 Fällen, in denen die Entfernung der Durchbruchsöffnung von der Bauhinischen Klappe angegeben ist, 14 mal befallen, und zwar meistens nur ein bis wenige Zentimeter von der Bauhinischen Klappe entfernt. In den restlichen Fällen saß die Öffnung mehr zur Dünndarmmitte hin. Im Dickdarm ist der Sitz

wechselnd. Alle Abschnitte sind befallen, der Querdarm anscheinend etwas häufiger. Was die *Zahl* der Risse im Einzelfalle anlangt, so wurde nach *Rudnew* am häufigsten nur *eine* Durchbruchsoffnung beobachtet (33 mal). Doch sind auch Fälle mit 2, 3, 4, ja sogar bis 6, zum Teil unvollständigen Wandschicht-Einrissen beschrieben. Die *Größe* der Risse kann von der Grenze der makroskopischen Nachweisbarkeit über Stecknadelkopfgröße bis zur halben und ganzen Querdurchtrennung des Darmrohrs schwanken. Letztere kommt nach *Rudnew* nur im Dünn darm vor. Die offenen Enden können durch den nachfolgenden Heilungsvorgang wieder teilweise oder völlig geschlossen werden. Ganz besonders gilt dies natürlich für die kleinen Öffnungen, die sich so dem Nachweis entziehen. Auf den Zusammenhang mit Verengerungen und *Blindendigungen* (Atresien) sowie das gleichzeitige Vorkommen von anderen Mißbildungen des Körpers, seien es auch nur kleine fehlerhafte Gewebsmischungen, ist wiederholt hingewiesen worden.

So sicher der Durchbruch ist, so wenig geklärt ist seine Entstehung. Um *Rudnew* anzuführen, dessen Arbeit mir wichtig genug erscheint, um berichtet zu werden, werden die Rißränder — die Fälle sind alle sorgfältig aufgeführt — in verschiedener Weise beschrieben. Bald sind sie glatt abgerundet, bald verdickt und geschwollen oder blutig durchsetzt, bald unregelmäßig zackig oder nekrotisch. In einzelnen Fällen zeigen sie keine Entzündungserscheinungen, in andern Fällen sind sie durchgreifend gangränös. Insbesondere aber finden sich über den *mikroskopischen* Befund der Rißstellen im Schriftum nur spärliche Angaben. *Rudnew* ist nur in der Lage, auf die Fälle von *Paltauf*, *Dubler*, *Martens*, *Sella* zu verweisen, unter denen ihm die *Paltaufs*che Mitteilung am wertvollsten erscheint: Reihenschnitte von der unveränderten Darmwand an bis zu den ausgesprochen pathologisch veränderten Stellen ergaben *keine* (!) Geschwüre. An den vollständigen sowie an den partiellen Einrissen sind die ersten Veränderungen in der *Muscularis* zu bemerken. Die Faserung wird unregelmäßig, undeutlich; oft wird an deren Stelle eine feine Körnelung sichtbar. In der Umgebung sieht man Blutaustritte. Die Arterien sind mäßig bluterfüllt, die Venen hingegen sehr stark durch Blut oder einen körnigen, reichlich von Rundzellen durchsetzten, Inhalt ausgedehnt. Auf weiteren Schnitten sind die Muskelzellkerne nicht mehr färbbar und die nekrotische *Muscularis* reißt endlich ein. Die Darmwand besteht jetzt nur aus Serosa, Schleim- und Unterschleimhaut, zwischen welchen die Blutgerinnung eingelagert sind. Die darauf folgenden Schnitte zeigen auch Veränderungen der Serosa, deren Bälkchen von massenhaften Blutkörperchen auseinander gedrängt sind. Die Serosa verliert ihre Kernfärbung, endlich erliegt sie der Nekrose und reißt. Ähnlichen Veränderungen begegnen wir etwas später in der Schleim- und zuletzt in der Unterschleimhaut. In den Randzonen der

Rißstellen sieht man Zeichen entzündlicher Affektion: Hyperämie, zellige Infiltration.

Im Falle *Dubler* handelt es sich um eine durch Vernarbung bereits wieder geschlossene Rupturstelle. Der Fall kommt also für die Beurteilung der Rupturentstehungsgeschichte kaum sehr in Betracht. Mikroskopisch fand sich Epithel- und Drüsenmangel am Rande des narbigen Herdes. Die Submucosa biegt trichterförmig in die Tiefe, hört aber plötzlich auf. Die Muscularis ist am Grunde des Trichters durch ein schwieliges, zellarmes Bindegewebe ersetzt.

Im Falle *Martens* (2 blindsackförmige Dünndarmstümpfe nach vollkommener Durchtrennung) fand sich ein nicht näher bestimmbarer „geschwüriger“ Schleimhautdefekt am oberen Stumpfende mit Granulationsgewebe und nekrotischen Massen.

Im Falle *Sella* (Ruptur nach Invaginatio ileo-colica) wurden erkennbare Reste von Darmschleimhaut des invaginierten Teils in den Inhaltsmassen des Ileum gefunden.

Nur im Falle *Tolmatschew* soll ein, auf dem Boden eines zerfallenen Gummi entstandenes, Dünndarmgeschwür die Perforation bedingt haben. Es ist dies nach *Rudnew* der einzige Fall, in dem Lues als Ursache der Perforation festgestellt zu sein scheint. (Daß die Lues auch sonst — wenn sie auch vielleicht nicht ganz abgelehnt werden kann — bei der Entstehung der fetalen Peritonitis *keine* nennenswerte Rolle spielt, hat erst kürzlich *von Giercke* mit Recht betont).

Der spätere Fall *Spies* (ausgetragenes totgeborenes Kind mit linsengroßer Perforationsstelle im Colon transversum) zeigt mikroskopisch „teilweise nekrotische Mucosa“, was als ein postmortal-autolytischer Prozeß angesehen wird. „Muscularis o. B. Serosa teilweise zerstört. Sonst zeigte die Perforationsstelle keine Besonderheiten, insbesondere keine Anhaltspunkte für eine stattgehabte Infektion.“ Ursächlich käme nach Ansicht des Verfassers wohl am ehesten Stieldrehung des Colon transversum mit Meconiumstauung, Nekrose und Perforation in Frage, da sich in der Nähe der Öffnung ein hodenähnliches Drüsengewebe fand.

*Wir* selbst beobachteten in den Jahren 1923 und 1924 zwei Fälle<sup>1</sup> von chronisch-adhäsiver fetaler Perforations- (Meconium-) Peritonitis (Perforation beide Male im unteren Ileum, 5 bzw. 7 cm oberhalb der Bauhinischen Klappe), *auch*, ohne den blutig nekrotischen oder mit

<sup>1</sup> 1. Sekt. Nr. 524/23: Unreifes männliches Neugeborenes von 29,5 cm und 600 g. Spontanabort. Stecknadelkopfgroße Perforationsöffnung 7 cm oberhalb der Ileocöcalklappe. Keine Mißbildungen, keine Zeichen für Lues.

2. Sekt. Nr. 146/24: Ausgetragenes, 2 Tage altes, männliches Neugeborenes von 2950 g. Status nach Herniotomia inguin. incarcerated dextra; die Darmschlinge sei leicht zurückgefluscht. Erbsengroße Perforationsöffnung 5 cm oberhalb der Ileocöcalklappe, gegenüber dem Mesenterialansatz. Keine Mißbildungen, keine Zeichen für Lues. Bei der Mutter Wa.R. und Sachs-Georgi negativ.

kalkigen Meconiumbröckeln besetzten, an sekundäre Granulation und Adhäsionen grenzenden Wundrändern, trotz eingehender, ich möchte fast sagen, hingebungsvoller mikroskopischer Untersuchung, mehr ansehen zu können als diese ihre Beschaffenheit.

Es verbleibt somit das Verdienst *Rudnews*, bei der sehr sorgfältigen Untersuchung seiner beiden eigenen Fälle (0,5 : 1,5 cm große Perforation 21 cm oberhalb der Ileocöcalklappe, Fruchttod im 6. Monat. 2,0 : 0,7 cm große längs gestellte Perforation des Quercolon, ausgetragenes 4 Tage altes Kind), besonders seines zweiten Falles, an von der Perforationsöffnung entfernt liegenden Stellen den Befund von *Muskellücken* erhoben und für die Auffassung vom Zustandekommen fetaler Darmrupturen als wichtig und ausschlaggebend erklärt zu haben. „Unserer Meinung nach handelt es sich um eine Störung in der Anlage der *Muscularis*, die wohl im Zusammenhang mit Gefäßdurchtrittstellen steht — im Fall 2 fanden sich dicht gelagerte und weite Gefäße in einer solchen Lücke —, und es ist einleuchtend, daß solche Stellen einen *locus minoris resistentiae* darstellen und besonders, wenn es schon zur Ausbildung von Darmwandlücken gekommen ist, die Disposition zu einer Darmruptur schaffen.“ „Als eigentliche Ursache der fetalen Darmruptur haben wir uns demnach eine Entwicklungshemmung der *Muscularis* zu denken, die ihrerseits wieder durch eine Entwicklungsanomalie der Darmgefäßanlage in dieser verursacht ist. Das auslösende Moment ist dann eine Drucksteigerung im Darmlumen, die auf verschiedenen Momenten beruhen kann.“ *Rudnew* sagt zutreffend, daß eigentlich nie *sichere* Geschwüre beobachtet wurden. Im Falle *Waltz*, der von *Spies* angeführt wird, (enge Perforation 1,5 cm oberhalb der Klappe), sollen zwar 5 gallig imbibierte, zum Teil kaum sichtbare Geschwüre im Coecum vorhanden gewesen sein. Sie wurden aber, um das Präparat zu schonen, nicht mikroskopisch untersucht und sichergestellt.

Diese vereinzelt dastehende<sup>1</sup> aber, wie wir scheint, treffende Beurteilung der Sachlage kann durch einen *dritten Fall* aufs beste erläutert werden, welcher *mir* vor kurzem (1928) zufiel, und in dem ich in bezug auf die mikroskopische Untersuchung glücklicher war als in den beiden früheren Fällen.

Sekt. Nr. 40/28: 2 $\frac{1}{2}$  Tage altes Neugeborenes von 48 cm Länge und 2560 g Gewicht. Chronisch-adhäsive und gallig-fibrinöse Meconium-Peritonitis. Kleine, etwa hanfkörnigroße, ulcusnarbenähnliche, flache Delle mit annähernd zentral gelegener, feiner, eben für ein dickes Borstenhaar durchgängiger Perforationsöffnung im unteren Ileum, 1 cm oberhalb der Bauhinischen Klappe. — Hasenscharte 3. Grades. Doppelseitige Gaumenspalte. Mißbildete Ohrmuschel.

<sup>1</sup> Wenn *Spies* unter anderem auch die Möglichkeit entwicklungsgeschichtlicher Einflüsse erörtert, so hat er dabei mehr eine mangelhafte Anlage des Mesenterium und daraus resultierende ungenügende Ernährung des betreffenden Darmabschnittes im Auge, ohne daß eine sichere Unterlage dafür vorhanden wäre.

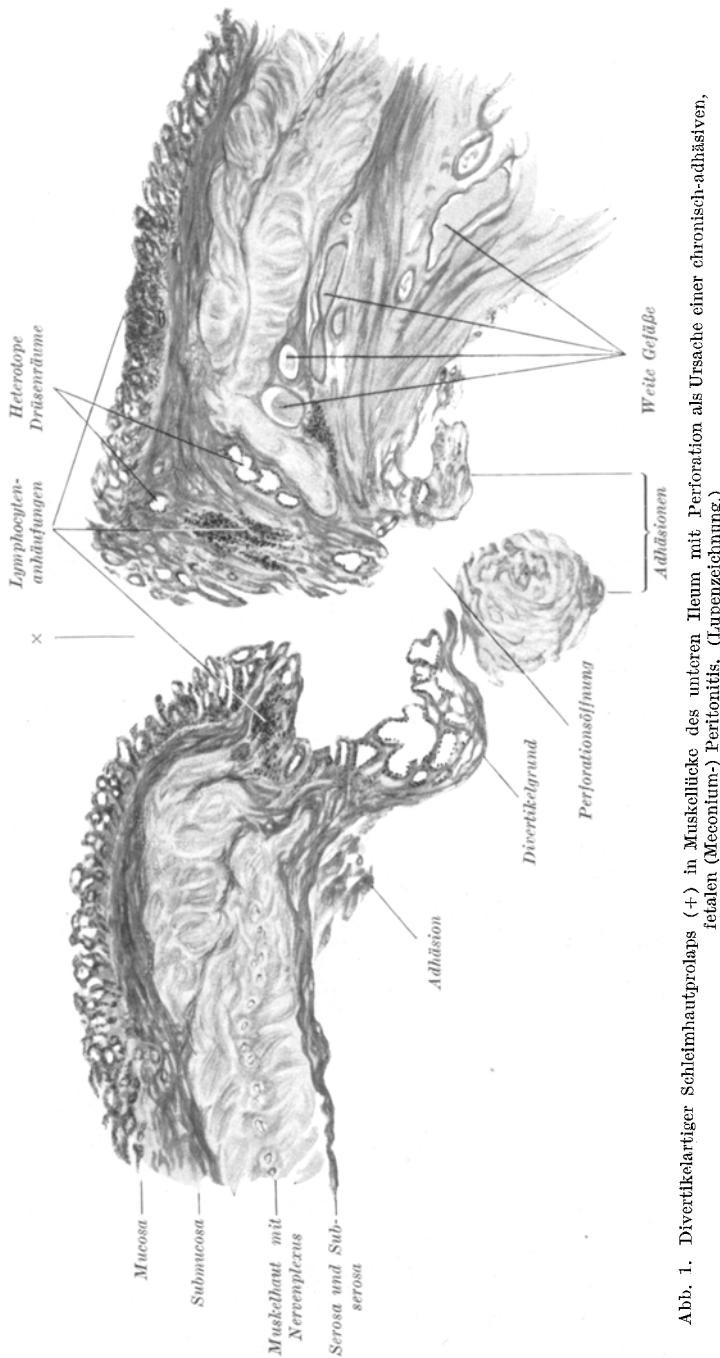


Abb. 1. Divertikelartiger Schleimhautprolaps (+) in Mustellücke des unteren Ileum mit Perforation als Ursache einer chronisch-adhäsiven, fetalen (Meconium-) Peritonitis. (Lupenzeichnung.)

Die beigegebenen Abbildungen sprechen für sich. Insbesondere sei auch auf Abb. 2, den Schnitt durch die unmittelbare *Umgebung* der Perforationsöffnung, hingewiesen, welcher zeigt, daß von einem Geschwür oder der Narbe eines solchen keine Rede ist.

Es ist vielleicht nicht unwahrscheinlich, daß auch die vollständigen Zerreißungen und damit auch die sekundären Verschlüsse (Atresien) zum Teil der gleichen Ursache, also einer Muskelwanddefektbildung, ihre Entstehung verdanken. Hierfür würde der Umstand sprechen, daß man bei fast vollständigen Durchtrennungen nur Schleimhautbrücken als einziges Zusammenhangsgewebe nachweisen konnte (z. B. in den Fällen *Heyn* und *Sella*, zit. nach *Rudnew*). Die Häufigkeit der Lokalisation der

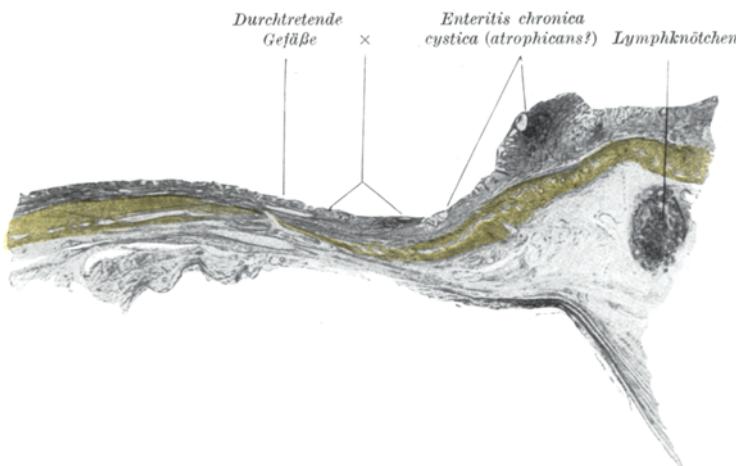


Abb. 2. Schnitt aus der unmittelbaren Umgebung der (divertikelartigen) Schleimhauthernie (Abb. 1). In der Nähe der durchtretenden Gefäße fast völliges Fehlen der Muskulatur (+). (Mikrophotogramm, Muscularis gelb angemalt.)

Stenosen und Atresien im unteren Ileum entspricht eigenartigerweise der der kleinen und großen Perforationsstellen bei fetaler (Meconium-) Peritonitis. Die Lückenbildung mag mit der Gliederung in Dünnd- und Dickdarm einschließlich der Bildung des Blinddarmes zusammenhängen. Auf keinen Fall möchte ich aber umgekehrt die fetale Peritonitis als Ursache dieser größeren Darmmißbildungen ansehen. Einen solchen Zusammenhang hat auch *W. Koch* klar abgewiesen, indem er die Heranziehung der fetalen Peritonitis als eine Verlegenheitserklärung bezeichnet (Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie Bd. 4, Teil I, S. 191).

#### *Anmerkungen bei der Korrektur:*

1. Während der Korrektur gelangte die Arbeit von *Sturzenegger*, „Ein Fall von Meconiumperitonitis mit Verkalkungen in Peritoneum und Myokard“, Beitr. path. Anat. 78, 85 (1927), zur Kenntnis. Die Arbeit befaßt sich bewußt nicht

mit den Verhältnissen, die eine Durchbrechung des fetalen Darmes zur Folge haben können, sondern geht auf die peritonitischen Erscheinungen, insbesondere die Entstehung der Verkalkung, näher ein.

2 Stunden altes, weibliches Frühgeborenes (Fruchtalter 7.—8. Monat). Wa.R. bei Mutter und Kind negativ. Atresie im untersten Ileum, nahe der Ileocöcalgegend. Volvulus des Dünndarms. 3 mm weite, runde, scharfrandige *Durchbruchsöffnung im Ileum*, gegenüber dem Gekröseansatz gelegen, etwa 7 cm oberhalb der Bauhinischen Klappe.

Die Durchbruchsstelle wurde mikroskopisch nicht untersucht. Verf. äußert die Ansicht, daß die Perforationsöffnung evtl. mit dem Ductus omphalomesentericus in Zusammenhang stehen könnte. Die Annahme ist nicht von der Hand zu weisen, doch scheinen — unter anderem — die in vielen Fällen (vgl. oben) beobachtete Multiplizität der Durchbruchstellen sowie die ebenfalls häufiger gesehenen Lokalisationen im oberen Dünndarm und im Dickdarm jedenfalls gegen die Einheitlichkeit einer solchen Erklärung zu sprechen.

2. Ferner gelangte inzwischen ein 4. Fall von Meconiumperitonitis im hiesigen Pathologischen Institut zur Beobachtung:

2 Tage altes, ausgetragenes männliches Neugeborenes. Keine Zeichen für Syphilis. *Durchbruchsöffnung* mit schnauzenförmiger (Schleimhaut-?) Vorstülpung, für dünnen Bleistift durchgängig, etwa 9 cm oberhalb der Bauhinischen Klappe im Ileum. Ausgedehnte, chronisch-adhäsive Peritonitis mit reichlichen Verkalkungen und 500 ccm messendem, galligem Erguß. Weit offene Processus peritonei, ebenfalls mit galligem Exsudat prall angefüllt.

Die Durchbruchsstelle wurde zur Erhaltung des Präparates in diesem Falle nicht mikroskopisch untersucht, insbesondere auch deshalb, weil nach den früheren Erfahrungen die mikroskopische Untersuchung *sehr* alter Durchbruchstellen, wie eine solche hier zweifellos vorlag, wenig aussichtsreich ist.