

mal, wenn auch nur selten, und besonders bei der Augenmigräne, können sich im Laufe der Anfälle grobe organische Störungen ausbilden. Der Anfall selbst ist für den Kranken jedesmal eine schwere Prüfung. Er stellt sich bekanntlich oft genug ein, wenn er gerade am wenigsten erwünscht ist. Das bedeutet Verzicht auf viele Freuden im Leben, für berufstätige Menschen oft ein Hemmnis in ihrer Laufbahn. Migränekranke, die längere Zeit anfallsfrei gehalten werden, blühen körperlich und geistig auf und gewinnen mit der Sicherheit, jederzeit auf sich rechnen zu können, an Selbstvertrauen. Nur rein medizinisch betrachtet würde Verhütung der körperlichen Folgen der Migräneanfälle einen Ausgleich schaffen für gegebenenfalls nachweisbare mäßige Schädigungen durch ein wirksames Mittel gegen die Krankheit. Übrigens ist noch zu bemerken, daß auch für die bekannten Antipyretica, die während der Migräneanfälle und prophylaktisch reichlich gebraucht werden, in gleicher Weise die Frage auftaucht, ob und wie weit ihnen auf die Dauer schädigende Wirkungen zukommen.

Entsprechend der Epilepsie hat man auch die Migräne einer Dauerbehandlung mit Bromsalzen unterworfen und damit ein Nachlassen der Anfälle erzielt. Die Empfehlung stammt schon von CHARCOT und ist in neuerer Zeit besonders von S. AUERBACH wiederholt worden. Ich selbst besitze über längerdauernde Brommedikation bei Migräne keine Erfahrung und kann daher kein eigenes Urteil über die Wirksamkeit dieser Behandlung im Vergleich zu der mit Luminal abgeben. Soweit ich aus der Literatur ersehe, hat sich aber diese Behandlung nicht besonders eingebürgert. Es liegt dies mindestens zum Teil an den Nebenwirkungen und der damit verknüpften Unbequemlichkeit, ziemlich große Dosen Brom dauernd zu nehmen. Epileptiker finden sich auch mit unangenehmen Nebenwirkungen einer Medizin ab, da sie wissen, was für sie auf dem Spiel steht. Tritt doch im epileptischen Anfall oder auch im Äquivalent das Tierische im Menschen grauerregend zutage, und zudem gefährdet der Epileptiker nicht nur sich selbst, sondern u. U. auch seine Umgebung.

Schlußsätze: Anhaltende Behandlung der Migräne mit Luminal, in Tagesmengen von 0,1 g oder etwas weniger, vermindert in erfolgreichster Weise Zahl und Schwere der Anfälle. Hebung des Allgemeinbefindens und erhöhte Leistungsfähigkeit der mit Migräne Behafteten ist die weitere Folge. Nach Aussetzen des Mittels stellen sich gewöhnlich nach einiger Zeit wieder Anfälle ein. Unangenehme Nebenwirkungen des Luminals habe ich in den von mir behandelten Fällen, die längste Behandlungsdauer beträgt jetzt bald 2 Jahre, bei den angegebenen Tagesmengen nicht gesehen. Eine Erhöhung der Dosis wurde im Laufe dieser Zeit nicht erforderlich. Die Wirkung des Luminals scheint bei Migräne ebenso wie bei Epilepsie eine spezifische zu sein.

Literatur: ¹⁾ Die Migräne in Nothnagels spec. Pathol. u. Therap., 2. Aufl. 1903. — ²⁾ Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 21, 47. 1922. — ³⁾ Münch. med. Wochenschr., 1912, Nr. 35. — ⁴⁾ Nederlandsch. tijdschr. v. geneesk. 1921, 2. Hälfte, Nr. 14. — ⁵⁾ Brit. med. journ. 1922, 8. Okt., S. 786. — ⁶⁾ Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk., 77, 200. 1923.

ÜBER EINE NEUE RÖNTGENOLOGISCHE UNTERSUCHUNGSMETHODE DES DICKDARMS: KOMBINATION VON KONTRASTEINLAUF UND LUFT-AUFBLÄHUNG*).

Von

Privatdozent Dr. A. W. FISCHER,
Assistent der Chirurgischen Universitätsklinik Frankfurt
(Direktor: Prof. Dr. SCHMIEDEN).

A. Begründung der Methode.

An röntgenologischen Methoden zur Erforschung der Dickdarmpathologie stehen uns zur Verfügung:

1. Die Kontrastbreipassage,
2. der Kontrasteinlauf,
3. die Aufblähung des Dickdarmes mit Luft und nachfolgender Röntgenuntersuchung.

Es dürfte unbestritten sein, daß man in sehr vielen Fällen mit den bisherigen Methoden zu keiner befriedigenden diagnostischen Klärung gelangen kann.

Von Nachteilen der Kontrastbreipassage sind zu nennen: Der Dickdarm läßt sich nie ganz übersehen, stets muß man häufig in mehr oder minder großen Abständen durchleuchten, um ein einigermaßen vollständiges Bild zu gewinnen, und auch dann noch hat man oft Schwierigkeiten bei der Deutung fraglicher Füllungsdefekte und fraglicher Zapfenbildungen, die auf Carcinom verdächtig, aber nicht beweisend sind. Unvollkommene Stenosen bleiben erfahrungsgemäß oft unbemerkt, auch Verwachsungen des Dickdarms mit der Umgebung lassen sich nur in günstigen Fällen vermuten oder feststellen.

Eine wesentlich bessere und gleichmäßigere, rasche Übersicht gibt uns der Kontrasteinlauf; doch auch er ist nicht frei von Nachteilen. Besonders am Sigma bekommt man sehr häufig Überlagerungen von Darmschlingen, die man auch palpatorisch nicht voneinander trennen kann. Es ist oft schwierig, Einzelheiten an diesen Schlingen zu erkennen. Weiter ist jedem Röntgenologen wohl bekannt, daß es zuweilen trotz aller Kunstgriffe außerordentlich schwer gelingt, das Colon ascendens und Cecum sicher zu entfallen.

Als wesentlichster Nachteil beider Methoden erscheint mir die Ausfüllung des gesamten Darmlumens mit der strahlenundurchlässigen Kontrastmasse. Der Verlauf von Darmschlingen, die sich überlagern, läßt sich nicht feststellen, in den Darm vorragende Tumoren werden ausgelöscht, sobald auch nur eine dünne Kontrastflüssigkeitsschicht sich vor oder hinter ihnen befindet, sie sind nur unter ganz bestimmten günstigen Bedingungen als Füllungsdefekt sichtbar. Auch Geschwüre im Darm lassen sich so nicht darstellen.

Von vereinzelt Autoren ist nun auch die Luft als Darmfüllungsmittel angewandt worden. In der Vorröntgenära spielte die künstliche Luftblähung des Dickdarms eine sehr bedeutende Rolle für die topische Diagnostik von Bauchtumoren (Perkussionsschall). In Verbindung mit der Röntgendurchleuchtung benutzten als erste wohl COLE und EINHORN (Amerika), im Jahre 1911 die Luftblähung für die spezielle Darmdiagnostik, ihnen folgte dann in Deutschland KRAUSS und BURKHARD. Aber viele Freunde erwarb sich diese Methode nicht; in seiner bekannten Monographie über die Röntgenologie des Dickdarms äußert sich SCHWARZ sehr skeptisch über ihren Wert. Er meint, das, was manche Autoren als Tumorschatten erkannt haben wollten, gehöre in das Reich der Fantasie. In der Tat muß man zugeben, daß die von den drei Autoren COLE und EINHORN sowie von KRAUSS gebrachten Bilder außerordentlich wenig kontrastreich sind und sowohl niemand anregen, ebenfalls Versuche mit der Luftblähung zu beginnen.

Eine andere Gruppe von Autoren benutzte die Blähung des Colons nur, um die Milz und untere Lebergrenze mit der Gallenblase darzustellen (ROSENBERG, PFAHLER [Philadelphia] MEYER-BETZ, SCHITTENHELM, HENZELMANN). Auch für die Diagnose des Ausgangs unklarer abdominaler Tumoren hat diese Technik jenen Autoren gute Dienste geleistet. Wieder von anderer Seite wurde die Luftfüllung des Magens für die Röntgendiagnostik verwandt (RÖPKE u. a.).

Es ist keine Frage, daß in manchen Punkten die reine Luftfüllung des Dickdarms Gutes leistet, besonders für die Darstellung von Einzelheiten am unteren Leberende, für die Größenbestimmung der Milz, für die Lagefeststellung von Bauchtumoren, besonders in der Verbindung mit Kontrastbreipassage des Magens. *Für die spezielle Pathologie des Colons aber können wir sie nicht als Fortschritt ansehen, und das liegt besonders an der großen Verschwommenheit der Darmwandkonturen.* Überlagern sich Schlingen, so gibt es nur eine diffuse Helligkeit an dieser Stelle; Einzelheiten sind nicht zu erkennen. Ein Vorteil der Luftfüllung ist andererseits zweifellos darin zu erblicken, daß die Füllung des gesamten Dickdarms auf diese Weise stets rasch und sicher erzielt wird, und daß in das Lumen hineinragende schmal gestielte Tumoren nicht wie bei der Kontrastfüllung wegradiert werden können.

* Nach einem Vortrag auf dem Chirurgenkongreß 1923.

Die Vorzüge der Kontrasteinlauffüllung und der Luftblähung habe ich nun in der kombinierten Untersuchungsmethode zu vereinigen können geglaubt; die Nachteile, die beiden Verfahren einzeln anhaften, fallen durch die Kombination weg.

B. Untersuchungstechnik.

Füllt man einen Darm z. T. mit der üblichen Kontrasteinlaufmasse — Bariumsulfat-Bolusaufschwemmung (vielfache Versuche ergaben diese Mischung als die zweckmäßigste) — und bläht ihn dann mit gewöhnlicher Luft auf, so bleibt nach Schütteln an der Mucosa ein feiner Kontrastniederschlag haften, der auf dem Röntgenbilde eine scharfe Wandkonturzeichnung bewirkt.

Am Lebenden führt man diese *kombinierte Methode* am besten in der Weise aus, daß man zuerst einen Kontrasteinlauf applizieren läßt und sein Fortschreiten auf dem Trochoskop oder einem ähnlichen Stativ verfolgt. Je nach der Lage des einzelnen Falles läßt man dann die Flüssigkeit, nachdem sie möglichst bis zum Coecum vorgedrungen war, ganz, teilweise oder auch gar nicht wieder entleeren. Für die Untersuchung von Colon ascendens und descendens ist eine Entleerung nicht notwendig, sie empfiehlt sich aber für die nicht ganz einfache Darstellung der Sigmaschlinge und des Colon transversum. Jetzt folgt die Lufteinblasung per anum mittels eines gewöhnlichen Doppelgebläses, das mit einem Mastdarmrohr und einem Hahn armiert ist. Der Hahn wird nur bei der Entleerung des zweiten Balles geöffnet, er soll das Gebläse vor der Verschmutzung mit rücklaufender Kontrastflüssigkeit schützen. Das Vordringen der Luft kontrolliert man vor dem Schirm in rechter Seitenlage oder im Stehen; man erhält dabei ein ungemein plastisches Bild der betreffenden Darmteile. Auf das Deutlichste sind die Konturen und die Einzelheiten des Lumenfeldes zu erkennen, irgend eine Stenose oder ein Tumor würde dabei sicher nicht dem Auge entgehen. Im Rahmen dieser kurzen Arbeit alle Einzelheiten der Untersuchung zu schildern, ist nicht gut möglich, ich muß auf die im Archiv f. Chirurg. erscheinende ausführliche Mitteilung verweisen. Jedenfalls muß man sich in die Technik der Untersuchung und in die Deutung der Bilder erst einarbeiten, da sich hier eine Reihe neuer diagnostischer Faktoren ergeben. Vor der Aufnahme empfiehlt es sich, den Patienten mehrfach um seine Längsachse zu drehen, um eine gute Wandkonturierung zu erhalten. Was die Menge der einzublasenden Luft betrifft, so richtet man sich am besten nach dem Patienten. Gibt dieser an, ein Gefühl der Völle im Bauch zu empfinden, so wird meist das richtige Quantum eingeblasen sein.

C. Deutung der Bilder. Diagnostische Elemente.

Für die Deutung der Röntgenogramme sind folgende diagnostischen Elemente zu beachten:

1. Die Wandkontur bezüglich ihres Verlaufes. Auch sich mehrfach überlagernde Schlingen sind stets mit aller Deutlichkeit zu differenzieren.
2. Die Striche, Ellipsen und Kreise, die durch verschiedene Projektion der Ringmuskelnkontraktionen bedingt sind. Intaktheit dieser Linien läßt pathologische Veränderungen in den betreffenden Darmteilen mit Sicherheit ausschließen. Das Verfolgen dieser Linien klärt die Zusammengehörigkeit der Wandkonturen.
3. Die Wandkontur bezüglich ihrer Feinheit und Regelmäßigkeit. Mehr oder minder grobe Flecken in der Kontur weisen auf das Haftenbleiben von Breipartikelchen an Rauigkeiten der Mucosa hin. An solchen Stellen wird man bei der Operation Ulcerationen finden. Abnorme Linienführung, insbesondere ein Abweichen von der überall anzutreffenden Rundung der Linien, im Sinne scharfer Eckenbildung läßt entweder einen infiltrativen Wandprozeß oder eine von außen erfolgende Fesselung des Darmes durch pericolitische Prozesse vermuten. In Ergänzung hierzu ist von äußerster Wichtigkeit die Beobachtung der Dehnungsfähigkeit des Darmes. Stets dehnt sich das Coecum und Colon ascendens am meisten, Unregelmäßigkeiten in dieser Beziehung lassen einen Vorgang diagnostizieren, der den Darm irgendwie in seiner Entfaltungsfähigkeit hindert.

4. Der Stand der Kontrastflüssigkeitsniveaus läßt Rückschlüsse auf den Verlauf des Darms, auch auf die inneren Druckverhältnisse zu (Stenose, retrograde Occlusionen).

5. Die Einzelheiten des Lumenfeldes. Geht der Darm den Röntgenstrahlen eine Strecke weit parallel, so erscheint an dieser Stelle auf der Platte eine intensivere Schwärzung,

da ja an dieser Stelle relativ weniger absorbierendes Körpergewebe durchlaufen ist. Tumoren, seien sie nun breit- oder schmalgestielt, Breibröckelchen, die an geschwürriger Mucosa haften, Kotballen oder Fremdkörper sind auf diese Weise leicht zu erkennen. Zu beachten ist hier natürlich die Möglichkeit einer Verwechslung von Kontur des Darmes oder Tumors mit einem Knochenrand. Bei genügender Aufmerksamkeit kann aber ein solcher Irrtum mit völliger Sicherheit vermieden werden. Von Wichtigkeit gerade für diesen Punkt ist Sauberkeit des Darmes, also ist vorheriges Abführen und Einlaufreinigung dringend erforderlich.

6. Der durch die Luftfüllung bewirkte Auftrieb der Darmschlingen. Bei verschiedenen Körperpositionen werden normal und pathologisch mobile Dickdarmteile verschiedene Stellungen einnehmen. Auch auf diese Weise sind Rückschlüsse auf Adhäsionen möglich.

Bei Anwendung der Methode läßt sich weiter auf das Klarste die Größe von Milz und Leber erkennen; ragt die Gallenblase über den Lebertrand hervor, so sieht man auch sie sehr deutlich. Verwachungen zwischen Leberpforte und Magen sind in gleicher Weise, wie das von anderer Seite gezeigt wurde, mit dieser Methode sichtbar zu machen. Bei der Luftblähung wird der Magen normalerweise als Ganzes nach links gedrängt, das Colon steigt in einer Schleife am Lebertrand entlang hoch und schiebt ihn beiseite.

Ebenso leistet das Verfahren das Gleiche oder infolge klarerer Konturenzeichnung noch Besseres als die einfache Luftblähung für die topische Diagnose unklarer abdomineller Tumoren. Die Sicherheit, mit der man eine Beteiligung des Darmes ausschließen kann, ist durch die klarere Wanddarstellung viel größer als bei der anderen Technik.

Bisher habe ich über 200mal die Aufblähung vorgenommen, ohne jemals irgendwelche Kollapserscheinungen oder dergleichen bei den Patienten beobachtet zu haben. Als gefährlich kann man also die Methode nicht bezeichnen.

D. Kasuistik.

Aus der großen Zahl meiner Fälle kann ich nur wenige herausgreifen, da ohne Abbildungen die Schilderung des Untersuchungsganges farblos bleiben muß und eine größere Zahl von Bildern zu bringen sich von selbst verbietet. In der oben erwähnten ausführlicheren Arbeit findet man weitere Fälle geschildert.

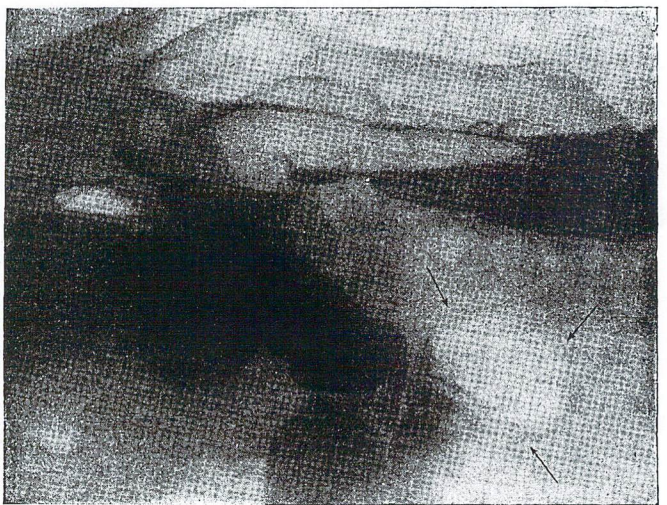


Abb. 1. Rechte Seitenlage. Colon ascendens steigt empor (Pfeile), Coecum an seitlicher Bauchwand fixiert. Linkes Transversum überlagert teilweise das Descendens.

Fall 1. *Lageanomalie*. E. M., 13 Jahre. Seit 5 Jahren Obstipation, leichte Schmerzen in der rechten Seite. Bei Einlauf in der Gegend der Flexura hepatica Füllung eines auch durch Palpation nicht zu klärenden Darmknäuels. Ebensowenig bringt Kontrastbreipassage Klarheit.

Untersuchung mit der kombinierten Methode (Abb. 1) zeigt das Bild in rechter Seitenlage. Man erkennt ein nach

oben geschlagenes Coecum und Colon ascendens, der Umschlagswinkel befindet sich nahe der Flexura hepatica. Sehr gut sichtbar ist der Auftrieb des offenbar an einem beweglichen Mesenterium aufgehängten Colon ascendens (Pfeile), das sich bis nach der Mittellinie zu von seinem normalen Bett entfernt hat. Weiter ergab sich, daß das Coecum an abnormer Stelle an der seitlichen Bauchwand hoch oben fixiert sein muß, denn es folgt dem Auftrieb nicht. Solche Fixationen des Coecum sind fast stets die Folge chronischer Appendicitis, also mußten wir die Diagnose stellen:

Appendicitis chronica, Fixation eines nach oben geschlagenen Coecum und Colon ascendens mobile an der seitlichen Bauchwand. Reflektorische Obstipation.

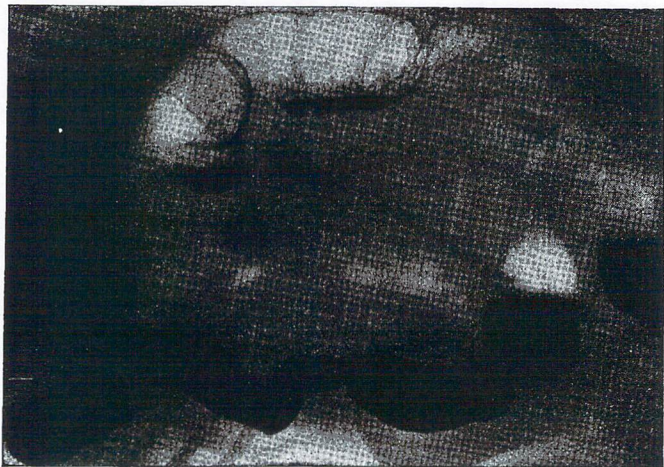


Abb. 2. Linke Seitenlage. Infiltrativ-ulceröser Wandprozeß des Coecum. Tuberkulose.

Operation bestätigte die Diagnose völlig. Appendektomie, Coecofixatio.

Fall 2. *Ileocoecaltuberkulose*. W. v. H., 9 Jahre. Seit einem halben Jahre häufige Schmerzanfälle, die um den Nabel herum lokalisiert

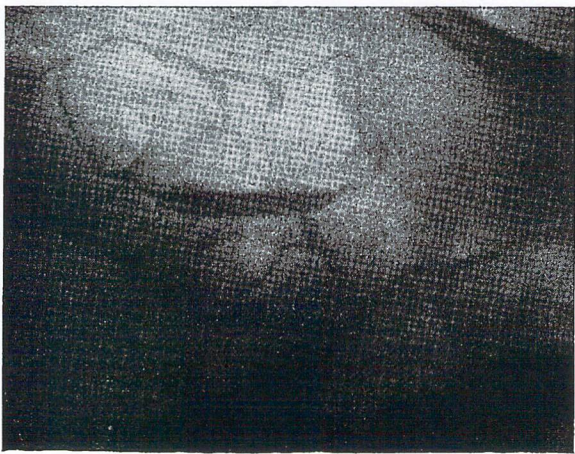


Abb. 3. Linke Seitenlage. Füllungsdefekt des Coecum. Rundlicher Konturabschluß, der für Tuberkulose spricht.

werden. Durchfälle, Verstopfung, Abmagerung. Heredität: Lungentuberkulose.

Kontrasteinlauf zeigt unvollständige Füllung des Sigma und des Colon ascendens.

Abb. 2 gibt das Bild der kombinierten Methode wieder. Man erkennt eine große, fast bis an die Leberpforte reichende Sigma-schlinge mit zwei parallelen, gut entfalteten und unverdächtigen Schenkeln. Ebenfalls normal ist das Transversum und Ascendens, dann beginnt die pathologisch veränderte Partie. Wir sehen, daß das Coecum und untere Ascendens sich nicht in gleichem Maße wie die übrigen Darmteile entfaltet hat, eine Tatsache, die nur durch einen infiltrativen Wandprozeß oder durch eine pericolitische Fesselung bedingt sein kann. Die Darmkontur ist hier unregelmäßig, feinzackig und fleckig. Das Lumenfeld zeigt eine unregelmäßige, feinfleckige Strichelung, keine groben Fleckungen.

Klinische Wochenschrift 2. Jahrg.

Der Dünndarm ist im Vergleich zu dem Zustande vor der analen Lufteinblasung deutlich mehr luftgefüllt. Wir diagnostizieren also:

Wandinfiltration des unteren Ascendens und Coecum mit kleinen Geschwürchen, Insuffizienz der Bauhinschen Klappe.

Fall 3. F., Arbeiter. 55 Jahre. Anamnese wie Fall 2.

Kontrasteinlauf ergibt keine Füllung des Ascendens Coecum, nicht einmal die Flexura hepatica läßt sich deutlich darstellen. Wegen Ileusgefahr Kontrastbreipassage nicht möglich. Bild der kombinierten Methode ist in Abb. 3 dargestellt. Deutlich erkennbar jetzt die Flexura hepatica. Die Luftfüllung endet an einer für das Coecum zu hohen Stelle, also ist offenbar das untere Ascendens und Coecum nicht gefüllt. Nach dem Operationsbefund springt hier in den Darm eine portioartige Stenose (tuberkulöser Tumor)

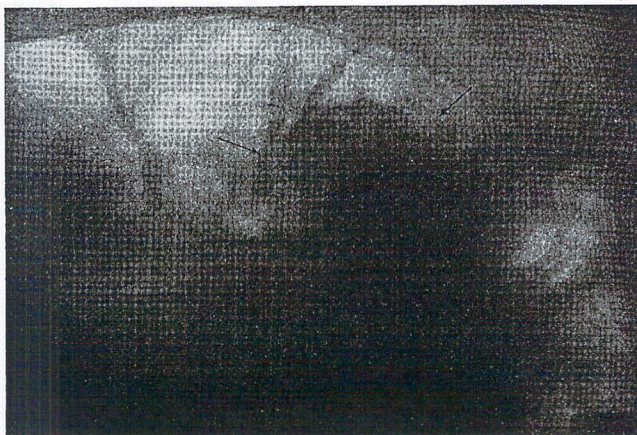


Abb. 4. Linke Seitenlage. Tumor in das Luftfeld hervorstehend (Pfeile). Polypöses Coecumcarcinom.

vor, seitlich dieser Portio fängt sich die Luft, sie dehnt den Darm und bildet hier einen Mechanismus ähnlich den Taschenklappen an Aorta und Pulmonalis. Durch den Druck in diesen Taschen schließt sich der stenotische Gang und so entsteht ein kompletter retrograder Verschuß.

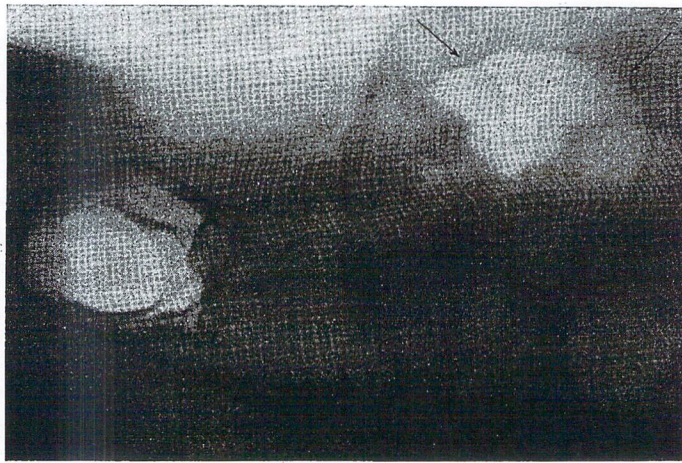


Abb. 5. Linke Seitenlage. Links helles Luftfeld der Flexura hepatica, dann scharfzackiger, für Krebs sprechender Abschluß des Luftfeldes, an den sich eine dünne Luftstraße anschließt, die zu dem gesunden, gut entfalteten Coecum führt. Ascendenscarcinom.

Fall 4. Ro., Beamter. 54 Jahre. Seit einem halben Jahre Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, fühlt sich sonst wohl, ist nicht abgemagert. In der Mittellinie unterhalb des Nabels undeutliche Resistenz zu tasten.

Sowohl Passage als auch Einlauf, die von anderer Seite vorgenommen wurden, ergaben nichts, was auf eine Beteiligung des Darmkanals hätte schließen lassen können.

Bei Anwendung der kombinierten Methode in linker Seitenlage (Abb. 4) sieht man einen großen Tumor in das Coecum hineinragen, der bei Drehung des Patienten stets mit dem Lumenfeld des Coecum zusammenfällt. Er ragt von der medialen Seite her hinein.

Operation ergibt ein hühnereigroßes, mäßig breitbasig aufsitzendes Coecumcarcinom. Da sich vor und hinter ihm Kontrastbrei befunden hatte, war es von der strahlenundurchlässigen Bariummasse einfach wegradiert worden. Resektion.

Fall 5. *Carcinom*. M., Kaufmann. 38 Jahre. Seit einem halben Jahre krank, Abmagerung, Durchfälle, Tumor in der rechten Unterbauchgegend. Diagnose: Ileocoecaltuberkulose.

Einlauf ergibt Füllungsdefekt des Ascendens-Coecum. Passage läßt diese Stelle nie klar zur Beobachtung gelangen, da sie offenbar sehr rasch passiert wird.

Bei der kombinierten Methode (Abb. 5) wird nach Applizieren des Kontrasteinlaufes in linker Seitenlage Luft eingeblasen und nun sieht man, wie die Luft langsam eine Stenose durchleitet und sich langsam eine Luftblase in der rechten Beckenschaukel an dem Ort des Coecum ansammelt. Weiter ist Vordringen der Luft in den Dünndarm zu beobachten. Auf dem Bilde erkennt man eine scharf eckige Kontur am Beginn der Stenose, zarte runde Konturen des Coecum. *Diese Schärfe der Ecken ist m. E. für Carcinom charakteristisch, ich sah sie nie bei Tuberkulose* (vgl. dazu die rundlichen Konturen von Fall 2 und 3). Das Coecum war durchaus normal, ich mußte also die Diagnose stellen.

Carcinom des Colon ascendens, Freisein des Coecum, Beteiligung der Bauhinschen Klappe.

Die Operation bestätigte vollkommen das Bild.

Fall 6. *Durchgängigkeitsprüfung*. Frau R. Anus praeter wegen Dysenterie. Selbst bei großen Einlaufmengen bleibt eine fadendünne Passage am Übergang von Sigma in Descendens bestehen. Bei diesem Verdacht auf eine Stenose konnte man den Verschluss des Anus praeter nicht wagen. Luftaufblasung zeigte gute Dehnungsfähigkeit auch in diesem Abschnitt. Operation, Heilung.

Auf Darstellung von Milz und Gallenblase habe ich verzichtet, ich verweise da auf die ausführliche Arbeit.

Die soeben geschilderte „kombinierte Methode“ ist meiner Ansicht nach eine wichtige Ergänzung der bisher gebräuchlichen Verfahren. Sie ist technisch ohne besondere Zusatzapparatur leicht mit jedem Instrumentarium durchzuführen und dürfte besonders berufen sein, uns in der Frühdiagnose des Dickdarmkrebses weiter zu bringen.

Literatur: 1) BURKHARDT, Münch. med. Wochenschr. 1912, S. 1739. — 2) COLE u. EINHORN, Klin. therap. Wochenschr. 1911, Nr. 5. — 3) HENZCELMANN, Wien. klin. Wochenschr. 1918/19, Orvosi hetilap 1921, 17—20, Fortschr. Röntgenstr. 29, H. 4. 1922. — 4) KRAUSS, Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. 77, 564. 1912. — 5) MEYER-BETZ, Münch. med. Wochenschr. 1914, S. 810. — 6) PFAHLER, La presse medicale 1907, p. 57. — 7) ROSENFELD, Dtsch. med. Presse 1905. — 8) SCHITTENHELM, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, S. 21, u. Münch. med. Wochenschr. 1919, S. 885. — 9) SCHWARZ, Klin. Röntgendiagnostik des Dickdarms. Berlin: Springer 1914.

DIE VERDAUUNGSLEUKOCYTOSE.

Von

Prof. Dr. F. GLASER,

dirig. Arzt der II. Inneren Abteilung des Auguste Victoria-Krankenhauses zu Berlin-Schöneberg.

Unter den physiologischen Leukocytosen ist die Verdauungsleukocytose seit MOLESCHOTT am bekanntesten. NASSE, VIRCHOW und besonders HIRT, POHL und PAPPENHEIM fanden nach eiweißreicher Nahrung eine erhebliche Zunahme der weißen Blutkörperchen. Andere Autoren, wie z. B. ZAPPERT und GALEMBOS konnten keine Vermehrung konstatieren. Die Frage der Verdauungsleukocytose ist bis jetzt nicht einheitlich entschieden; in den bekanntesten Lehrbüchern wird in dieser Beziehung ein verschiedener Standpunkt eingenommen.

Nach NÄGELI¹⁾ kann man sich bisher kaum von der Existenz einer erheblichen Verdauungsleukocytose überzeugen. TÜRK²⁾ referiert, ohne selber zu einem sicheren Schluß zu kommen, die differentiellen Resultate der Untersucher, die die Verdauungsleukocytose „behauptet und gelegentlich, sie diagnostisch zu verwerten getrachtet und sie auf die verschiedenste Weise zu erklären versucht haben“. DOMARUS³⁾ tritt für eine Leukocytose nach der Verdauung ein (eiweißreiche Nahrung soll eine relative Zunahme der Neutrophilen, Kohlenhydrate eine solche der Lymphocyten bedingen). HIRSCHFELD⁴⁾ scheint es wohl zweifellos zu sein, daß eine mäßige Vermehrung besonders nach eiweißreichen Mahlzeiten vorkommt, wobei besonders die Neutrophilen eine Vermehrung erfahren.

Angesichts dieser widersprechenden Meinungen erscheint es am Platze, die Verdauungsleukocytose einer eingehenden Erörterung deswegen zu unterziehen, weil bei meinen Studien über die digestive Leukopenie⁵⁾ 7) anlässlich der Erklärung

der Widalschen hämoklasischen Krise auch die alimentäre Leukocytose von mir eingehend untersucht wurde. Auf Grund meiner Untersuchungen konnte ich feststellen, daß die nach 200 g Milchaufnahme auftretende Leukopenie nichts mit einer Leberfunktionsstörung zu tun hat, sondern mit Erregungszuständen im Vagus; konnte ich doch zeigen, daß diese alimentären Leukopenien durch vorherige Adrenalingaben in Leukocytosen zu verwandeln waren. Ich faßte, wie ich⁵⁾ 7) früher eingehend begründet habe, die alimentären Leukopenien als vagotonische Reaktionen auf (bestätigt durch E. F. MÜLLER⁶⁾ und andere Autoren); die alimentären Leukocytosen wurden im Gegensatz dazu als sympathicotomische Zustände angesprochen. Die Leukopenien kommen nach meinen Untersuchungen durch Gefäßerweiterungen, die Leukocytosen durch Vasokonstriktion zustande⁶⁾. Ich habe auf meiner Abteilung bei nicht leberkranken Personen etwa 1000 Untersuchungen nach Milchaufnahme ausführen lassen, und ich bin zu folgender Anschauung gelangt: Es ist ganz falsch, aus einer einmaligen Untersuchung einen Schluß zu ziehen, ob bei einem Individuum nach Milchgenuß ein Leukocytose oder eine Leukopenie auftritt; es müssen mindestens an drei verschiedenen Tagen derartige Untersuchungen vorgenommen werden. Bei einer solchen Versuchsanordnung stellt es sich heraus, daß normalerweise der Wechsel zwischen alimentärer Leukocytose, digestiver Leukopenie und eventuellem Stehenbleiben der Leukocyten das physiologische Verhalten ist. Aus den Versuchsprotokollen der Leukocytenzählungen, die an 300 Patienten ausgeführt wurden (Erwachsenen und Kindern), führe ich folgende Beispiele an:

1. Beispiel (Wechsel zwischen Leukopenie, Leukocytose und Stehenbleiben). L. N. 1663/1922. 18. 3. 7800—200 g Milch: 4200; 7000. 25. III. 7200—200 g Milch: 10 300; 8800. 28. III. 11 000—200 g Milch: 11 800; 11 000.

2. Beispiel (zwei Senkungen, ein Stehenbleiben der Leukocyten). F. P. 3887/1922. 6100—200 g Milch: 6500; 6800; 6900. 4. VIII. 13 200—200 g Milch: 7800; 11 900. 10. VIII. 11 000—200 g Milch: 5800; 9800.

3. Beispiel (zwei Senkungen, eine Steigerung). M. N. 5689/1922. 3. XI. 12 200—200 g Milch: 9000; 11 900. 4. XI. 7200—200 g Milch: 5800; 5200; 7600. 6. XI. 6000—200 g Milch: 8600; 7000.

4. Beispiel (zwei Steigerungen, eine Senkung). R. L. 4652/1922. 23. X. 5400—200 g Milch: 3400; 6000. 24. X. 6000—200 g Milch: 8400; 6800. 25. X. 3800—200 g Milch: 7200; 6400.

5. Beispiel (zweimal Stehenbleiben, eine Senkung). E. D. 5501/1922. 25. X. 4400—200 g Milch: 4800; 3400; 4000. 26. X. 6400—200 g Milch: 6000; 6200. 27. X. 6200—200 g Milch: 6000 4000; 4800.

6. Beispiel (zweimal Stehenbleiben, eine Steigerung). R. H. 1080/1922. 23. II. 5300—200 g Milch: 6600; 6700; 5500. 2. III. 4500—200 g Milch: 7500; 5000. 3. III. 5400—200 g Milch: 6700 6600.

7. Beispiel (dreimal Stehenbleiben der Leukocytenzahlen). E. L. 4250/1922. 10. VIII. 5600—200 g Milch: 4200; 5400 11. VIII. 4800—200 g Milch: 3300; 5000. 12. VIII. 3800—200 g Milch: 4200; 4300.

Obwohl die Milchmahlzeit als eine eiweißreiche Nahrung anzusehen ist, habe ich zahlreichen Patienten, um die Nahrung noch albumenhaltiger zu gestalten, ein Ei zugefügt und bin zu denselben Resultaten gekommen wie bei reiner Milchezufuhr.

Zum Beispiel: Senkte Pat. L. Aufnahme-Nr. 3245/1923 am 22. VI. 1923 noch 200 g Milch + 1 Ei (8600; 200 g Milch + Ei 5400; 6200; 6800. Am 23. VI. Steigerung 3800—200 g Milch + 1 Ei 6000; 6800; 5200. Bei Pat. Fütterer, 3217/1923, traten bei zweimaliger Prüfung nur Senkungen auf. 22. VI. 1923. 7600—200 g Milch + 1 Ei: 5400; 5400; 6600. 23. VI. 1923. 7000—200 g Milch + 1 Ei: 4800; 4600; 6000.

Bei anderen Patienten war nach Milchgenuß mit Ei ein ständiges Stehenbleiben der Leukocytenzahl zu konstatieren so daß, wie gesagt, selbst bei starker Eiweißanreicherung nach Milchgenuß dieselben Untersuchungsergebnisse erzielt wurden wie bei reiner Milchezufuhr. Auch die kürzlich französische Seite in der „Presse medicale“ aufgestellte Behauptung, da

⁵⁾ Bei 40 Patienten, die alimentäre Leukocytosen und Leukopenien aufwiesen wurden qualitative Auszählungen des Blutbildes ausgeführt, ohne daß wesentliche Änderungen im Verhältnis der Leukocytenarten sich zeigten.