

Aus dem Israelitischen Asyl für Kranke und Altersschwache
in Köln-Ehrenfeld. (Chefarzt: Geh.-Rat B. Auerbach.)

Zur röntgenoskopischen Diagnose eitriger Prozesse unterhalb des Zwerchfelles (subphrenischer, paranephritischer, Leberabszeß).

Von Dr. Ernst Lyon.

Für die Diagnose eitriger Prozesse unterhalb des Zwerchfelles sind außer einer genauen klinischen Beobachtung röntgenologische Untersuchungen, in erster Linie Durchleuchtungen vor dem Schirm, oft von großem Wert, insbesondere, da Probepunktionen fast regelmäßig nicht sofort zum Ziele führen. Der röntgenologischen Einteilung der recht- und linkseitigen Eiterungen unter dem Zwerchfell legt man am besten die An- oder Abwesenheit von Gas im Abszeß und das Fehlen bzw. das Vorhandensein eines größeren Rippenfellergusses auf der erkrankten Seite zugrunde.

Beim subphrenischen Abszeß ohne oder mit kleinem Pleuraexsudat ohne Gasblase sieht man einen tiefen Schatten unter dem Zwerchfell. Bei Anwesenheit von Gas befindet sich unter dem Zwerchfell eine helle, oft halbmondförmige Zone, darunter ein Schatten mit horizontaler Begrenzung, der bei Schütteln des Körpers Wellenbewegungen zeigt. Besonders deutlich sind die Verhältnisse bei gashaltigen Abszessen mit fehlendem oder geringem Pleuraexsudat dadurch, daß das ab und zu verdickte Zwerchfell auf der erkrankten Seite als deutlicher Streifen oder Band sichtbar ist. Charakteristisch ist der einseitige Hochstand des Zwerchfelles, dessen Kuppe konvex erscheint, und die Verkleinerung des phrenikostalen Winkels auf der erkrankten Seite. Die Bewegungen sind aufgehoben bzw. eingeschränkt. Auf der gesunden Seite zeigt das Zwerchfell meist stärkere Verschiebungen bei der Atmung. Der Raum über dem Zwerchfell erscheint bei fehlendem Exsudat hell. Bei kleinem Exsudat ist er nur wenig getrübt; oft bemerkt man dabei eine frühzeitige Ausfüllung des phrenikostalen Winkels. Nach Zadek kann man sich ohne weiteres vorstellen, daß „ein nicht anwachsendes Exsudat in so geringer Menge und in dünner, gleichmäßiger Schicht im Pleuraraum hochgezogen über dem Unterlappen und den seitlichen Lungenpartien angesammelt sein kann, daß es in sämtlichen Durchleuchtungsrichtungen unerkant bleibt und ebenso bei Röntgenaufnahmen, wo höchstens ab und zu bei ganz scharfen Platten ein feiner Schleier in gleichmäßiger Dichte, aber nicht das gewöhnliche Exsudatbild sichtbar wird“. „Helligkeitsdifferenzen sind eben nicht zu verwerten, da tatsächlich das Exsudat überall in gleicher, sehr geringer Tiefe vorhanden ist und unmittelbar am Zwerchfellsinus wie am phrenikostalen Winkel keine größere und dichtere Flüssigkeitsansammlung statthat.“ Dieses hat Zadek auch bei subphrenischen pathologischen Prozessen beobachtet, hier verbunden mit Störung einer Zwerchfellbewegung im Sinne des verzögerten Tiefertretens bei der Inspiration. Trotzdem begegnet man oft der unrichtigen Ansicht, daß subphrenische Abszesse nach längerem Bestehen stets von großen Pleuraexsudaten begleitet seien und daß man daher durch das Röntgenverfahren für die Diagnose keine Unterstützung erwarten könne.

Ist ein gashaltiger subphrenischer Abszeß mit einem größeren Pleuraexsudat verbunden, so erscheint der Raum über dem Zwerchfell verschattet; unter der halbkugeligen Zwerchfellkuppe ist die Gasblase und an ihrer untern Grenze der horizontale Undulations-linien Flügelspiegel des Abszesses erkennbar. Beim subphrenischen Abszeß ohne Gas und größerem Rippenfellerguss kann der Raum über dem Zwerchfell etwas durchsichtiger erscheinen als die tiefdunkle Gegend darunter. Dies wurde in folgendem Falle beobachtet.

Kurzer Auszug aus dem Krankenblatt: Alfred L., 29 Jahre, Kaufmann. 13. VI. 1919. Vor sechs Wochen Furunkel an der linken Halsseite. Vor etwa 14 Tagen Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, bald darauf in der rechten Rückenhälfte im Bereich der untern Rippen, Stiche beim Atmen. Seit 3. VI. bettlägerig. Seit dem 7. VI. ansteigendes Fieber bis 39,6°. Klagt heute bei der Aufnahme über Schmerzen in der rechten Seite, besonders hinten im Bereich der untern Rippen; leichte Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend. Guter Allgemeinzustand. Temperatur 39°. Puls 98. Brustkorb: gut und gleichmäßig ausdehnungsfähig. Lungen: Grenzen r. h. u. 7. Brustwirbel nicht verschieblich. L. h. u. 11. Brustwirbel und r. v. u. 4. Rippe gut verschieblich. R. h. unterhalb des 7. Brustwirbels Dämpfung, Bronchialatmen, etwas Knisterrasseln. Kein Husten, kein Auswurf. Herz: o. B. Leib: aufgetrieben; in der ganzen rechten Bauchgegend, besonders am rechten Rippenrand und am Mac Burneyschen Punkte, druckempfindlich. Leberdämpfung: in der

Brustwarzenlinie von 4. Rippe bis Rippenbogen. Milz nicht fühlbar. Geringe Druckempfindlichkeit in der rechten Lebergegend. Stuhlverstopfung. 14. VI. Bei mehreren Probepunktionen eine Punktion r. h. u. im 8. Zwischenrippenraum positiv: klares Pleuraexsudat. 15. VI. Röntgendurchleuchtung im Stehen: Linke Zwerchfellhälfte gut beweglich. In dem untern Teil des rechten Lungenfeldes Trübung. Die phrenikostale Bucht rechts verstrichen. Rechte Zwerchfellhälfte läßt Rundung erkennen. In dorsoventraler Strahlengerichtung noch geringe Verschiebung der Zwerchfellkuppe; ventrodorsal Stillstand bei Respiration. Die ganze rechte Bauchseite unter dem Zwerchfell erscheint tief verschattet. 20. VI. Lungen r. h. unterhalb der 7. Rippe Schallverkürzung, leises Atmen, abgeschwächter Stimmfremitus. Rechte Lendengegend resistenter. Rechte Niere tastbar, ohne daß eine besondere Empfindlichkeit oder Vergrößerung festzustellen ist. Nach einigen ergebnislosen Versuchen heute Probepunktion unterhalb der 12. Rippe, einige Querfinger neben der Wirbelsäule in 6 cm Tiefe Eiter.

Bei der Operation (San.-Rat Dr. Cahen) findet sich eine tief-sitzende große Eiteransammlung, die bis zum Zwerchfell reicht. Langsame Heilung.

Bemerkenswert ist in diesem wie in andern Fällen der partielle Stillstand des Zwerchfelles in dem hintern Abschnitt der erkrankten Hälfte. Vorne wird noch geringfügige Beweglichkeit bemerkt. Beim Gesunden senkt sich nach Jamin im Stehen das Zwerchfell in den vordersten Teilen stärker als im hintern Abschnitt. Dazu kommen bei solchen Abszessen noch mechanische Verhältnisse. Die hier beobachtete Bewegungsstörung wäre wahrscheinlich bei weiterer röntgenoskopischer Beobachtung in vollständigen Stillstand des Zwerchfelles auf der erkrankten Seite übergegangen. Bei Zunahme des pleuritischen Ergusses bei nicht gashaltigem subphrenischen Abszeß werden die Verhältnisse so geändert, daß sich aus Röntgendurchleuchtungen diagnostisch wertvolle Befunde nicht mehr ergeben.

Jamin nimmt an, daß die Bewegungsstörung des hochgedrängten Zwerchfelles teils unter dem Einfluß der Bauchdeckenspannung, teils infolge einer reflektorisch auf die Wandung der Bauchhöhle einwirkenden Bewegungshemmung zustandekommt. Diese Angaben bestätigt Foerster.

Foerster nimmt zur Erklärung der vollkommenen Bewegungslosigkeit des Zwerchfelles an, daß mechanische Verhältnisse unterhalb des Zwerchfelles eine Rolle spielen. Höper bemerkt, daß in seinem Falle das außerordentlich hochgedrängte Zwerchfell durch Überdehnung und auch wohl wegen der Toxinwirkung keine Beweglichkeit erkennen ließ. Foerster fand eine eigenartige Zwerchfellveränderung im Sinne einer Hochdrängung mit Abflachung der Kuppeln und Verstrichensein der phrenikostalen Winkel mit starker Beeinträchtigung der respiratorischen Verschieblichkeit, doppelseitig bei Bauchfelltuberkulose, einseitig bei Paranephritis. Diese Störungen sollen imstande sein, den Weg zu einer exakten Frühdiagnose zu weisen. In vier Fällen von Bauchfelltuberkulose konnten die Foersterschen Beobachtungen nicht bestätigt werden. Foerster erklärt diese Zwerchfellveränderung „einerseits durch willkürliches Schonen des Zwerchfelles zur Verminderung der Schmerzen, dann aber durch entzündliche Vorgänge selbst, die seine Bewegungsfähigkeit beeinträchtigen und den Boden für eine starke Ansammlung des Organs in der Thorax mit Abflachung der Kuppeln und Verstrichensein des Sinus geben.“

Wir verfügen über einen Fall von paranephritischem Abszeß, bei dem die von Foerster beschriebene Zwerchfellveränderung beobachtet wurde.

Es handelt sich um eine 42jährige Frau F. mit Staphylokokken-sepsis. Ende Februar 1920 mit Furunkeln am linken Unterschenkel erkrankt; sie machte dann zu Hause eine Lungenentzündung durch und wurde mit linkseitiger exsudativer Pleuritis ins Krankenhaus eingeliefert. Die Rippenfellentzündung verschwand allmählich. Am 12. IV. rechtseitige Rückenschmerzen, Fieber zwischen 38° bis 42°. In der rechten Nierengegend in der Höhe des ersten Lendenwirbels besteht eine umschriebene, intensive Druckschmerzhaftigkeit. Probepunktion ergibt am 16. IV. an dieser Stelle in 3 cm Tiefe Eiter. Am 17. IV. Röntgendurchleuchtung: Hochstand und Stillstand der rechten Zwerchfellhälfte. Die Zwerchfellkuppe ist abgeflacht. Der rechte phrenikostale Winkel ist verstrichen. Links ausgiebige Beweglichkeit der Zwerchfellhälfte. Rechts unterhalb des Zwerchfells tiefe Verschattung. Bei der Operation (San.-Rat Dr. Cahen) paranephritischer Abszeß. Nach weitem septisch-pyämischen Metastasen gestorben.

In einem andern Falle fand sich eine ähnliche Zwerchfellstörung. Kurzer Auszug aus dem Krankenblatt: P. St., 23 Jahre, Versicherungsbeamter. Früher gesund. Am 23. V. 1919 hat er nachmittags einen schweren Schrank gehoben. Abends traten Schmerzen in der obern Bauchgegend auf, die sich am folgenden Tage in den Rücken zogen. Seitdem klagt er über heftige rechtseitige Rückenschmerzen, oft über hartnäckige Stuhlverstopfung. Häufiges Frieren, dumpfes Gefühl im Kopf. Wegen Muskelzerrung dem Krankenhaus überwiesen. 24. VI. Stark abgemagerter, blasser junger Mann. Temperatur 36,6°. Puls 80. Brustkorb gut und gleich ausdehnungsfähig. Lungen: Grenzen r. v. u. 6. Rippe, l. h. u. 12. Brustwirbel gut verschieblich. R. h. u. 9. Brustwirbel gut verschieblich. R. h. u. vom 8. Brustwirbel abwärts Dämpfung, Bläsenatmen, Stimmfremitus etwas verstärkt. Herz, Bauchorgane, Urin o. B. Rechte Lendengegend etwas resistenter als links. Unter der Spitze der rechten

12. Rippe geringe Druckschmerzhaftigkeit. Behandlung: Kataplasmen. 25. VI. Temperatur bis 38,9°. Euphorie. Befund unverändert. Probepunktion im 9. I. K. R. und unter der 12. Rippe negativ. 1. Röntgendurchleuchtung im Stehen. Keine Erkrankung von Herz und Lungen erkennbar. Linke Zwerchfellhälfte sehr gut beweglich. Hochstand der rechten Zwerchfellkuppe, Beweglichkeit der rechten Zwerchfellhälfte eingeschränkt. Unterhalb der rechten Zwerchfellhälfte intensive Verschattung mit geringer Aufhellung direkt unter dem Zwerchfell. (Luftblase durch Probepunktion.) Die Verschattungsgrenze ist halbkugelig. Der rechte phrenikostale Sinus verkleinert. 29. VI. Allgemeinbefinden gut; nur geringe Schmerzen. Befund unverändert; r. n. u. in der Höhe des 9. Brustwirbels schlecht verschiebliche Lungengrenze. Darunter Schallverkürzung, leises bronchiales Atmen, abgeschwächter Stimmfremitus. 2. Röntgendurchleuchtung ergibt heute schlechtere Beweglichkeit der rechten Zwerchfellhälfte. Die rechte Zwerchfellkuppe ist konvex, jedoch nicht mehr halbkugelig. Unterhalb des Zwerchfells rechts gleichmäßige Verschattung. Geringe Verschleierung des Lungengrenzes in den seitlichen Partien über der rechten Zwerchfellhälfte. (Beginnende Pleuritis.) Probepunktionen in verschiedener Höhe rechts negativ. 2. VI. Temperatur 37,3°. Geringfügige Weichteilschwellung in der rechten Lendengegend. Lungengrenze r. h. u. nicht mehr verschieblich. Probepunktion ergibt im 10. I. K. R. in der hinteren Axillarielinie in 6 cm Tiefe Eiter. 3. VII. Allgemeinbefinden gut. Temperatur 37,7°. 3. Röntgendurchleuchtung im Stehen. Rechte Zwerchfellhälfte zeigt Hochstand und vollständigen Stillstand bei der Atmung. Oberfläche noch starker abgeflacht. Verschleierung der seitlichen Partien des rechten unteren Lungengrenzes. Der phrenikostale Winkel rechts völlig verstrichen. Gesunde Zwerchfellhälfte bei der Atmung ausgiebig verschieblich. 4. VI. Geht ohne Beschwerden zur Operation. (San.-Rat Dr. Cahen.) Probepunktion im 10. I. K. R. an der alten Stelle und in der vorderen Axillarielinie ergibt Eiter. Nach Resektion eines Stückes der 12. Rippe Eröffnung einer großen Abszeßhöhle unter dem Zwerchfell, aus der sich 300 ccm Eiter entleeren und in der sich dicke Schwarten und Fibrinfäden spannen. Das hochstehende Zwerchfell kann gerade mit dem Finger erreicht werden. Die Leber wird nicht gefühlt. Im Eiter kulturell *Staphylococcus pyogenes aureus*. Langsame Heilung.

Bei einer achtstägigen röntgenoskopischen Beobachtung sehen wir, wie sich die Kuppelrundung der rechten Zwerchfellhälfte allmählich abflacht. Ihre Bewegung schränkt sich bis zum respiratorischen Stillstand ein. Der phrenikostale Winkel rechts verkleinert sich immer mehr. Es tritt ein pleuritischer Erguß auf.

Wahrscheinlich hat eine langsame Resorption des Eiters eingesetzt. Fieber und Schmerzen gehen zurück. Nur der röntgenoskopische Befund läßt an eine ernsthafte Erkrankung denken. Als Ursache der Zwerchfellveränderung mögen mechanische Verhältnisse unter dem Zwerchfell eine wichtige Rolle gespielt haben, die aber mit Beginn der Resorption des Eiters an Bedeutung verloren haben. Zuerst auf dem Lymphwege, dann aber auch direkt wird die Entzündung auf das Zwerchfell übergelassen und zu einer Lähmung geführt haben. („Entzündliche“, „toxische“ Parese.) Wie weit beim Zustandekommen der Abflachung der Zwerchfellkuppe außerdem veränderte Verhältnisse im Brustraum (Pleuritis!) mitgewirkt haben, lasse ich dahingestellt. Jedenfalls wurde die von Foerster festgestellte röntgenoskopische Zwerchfellveränderung bei einer subdiaphragmatischen Eiterung, die wahrscheinlich aus einer Paraneuritis ihren Ursprung nahm, beobachtet. Dieser Fall ist in klinischer Beziehung nicht uninteressant. Erstens deuten nur ganz vage Symptome auf den Abszeß hin. Zweitens zeigt er die wesentliche Bedeutung der Röntgendurchleuchtung neben den andern klinischen Untersuchungsmethoden.

Einseitiger Hochstand des Zwerchfells mit gleichzeitiger vermindelter bzw. aufgehobener respiratorischer Verschiebung auf der kranken Seite und Verstärkung der Beweglichkeit auf der gesunden Seite wurde auch bei einem Leberabszeß getunden.

Kurzer Auszug aus der Krankengeschichte: J. S., 39 Jahre, Kaufmann, geb. in Saloniki, wohnhaft in Alexandria (Aegypten). Niemals krank gewesen. Am 25. II. in Amsterdam erkrankt. Seit 26. II. in Köln bettlägerig. Fieber zwischen 38° und 39°. Dazwischen einige fieberfreie Tage. Langsame Abmagerung. Keine Fröste. Am 6. III. ins Krankenhaus aufgenommen. Klagen: Mattigkeit. Befund am 6. III.: Mittelgroßer Mann in herabgesetztem Ernährungszustande. Farbe der Haut blaß mit einem ganz geringen gelben Stich. Kein Ausschlag, keine Lymphdrüsenvergrößerungen. Temperatur 39,2°. Puls 120. Lungen: Grenze r. h. u. schlecht verschieblich. Ueber beiden Unterlappen etwas Gicmen. Herz o. B. Leib: aufgetrieben. Die linke Hälfte des rechten Leberlappens scheint etwas vergrößert zu sein. Nur dort geringe Resistenz ohne Druckempfindlichkeit. Nach Einlauf Stuhl. Urin: E.-Z.-Urobilinogen —. 10. III. Der Kranke fühlt sich schwach, klagt seit dem 7. III. über zunehmende Schmerzen in der rechten Seite. Temperatur 37,4° bis 38,3°. Lungen: r. h. u. ist die Grenze nicht verschieblich. Im Bereich des rechten Unterlappens reichlich Rasselgeräusche. Seit heute ist die Resistenz in der linken Hälfte des rechten Leberlappens etwas druckempfindlich. Keine Milzschwellung. Serologische und bakteriologische Untersuchungen in jeder Hinsicht negativ. 19. III. Rechtseitige Stiche stärker. R. h. u. ist Lungengrenze in der Höhe des achten Brustwirbels kaum noch verschieblich, r. v. u. in der Höhe der fünften Rippe verschieblich. R. h. u. Schallverkürzung, Rasselgeräusche. 1. Röntgendurchleuchtung: Geringer Hoch-

stand der rechten Zwerchfellhälfte. Zwerchfellrundung konvex. Rechte Zwerchfellhälfte steht bei der Respiration still. Linke Hälfte macht ausgiebige Bewegungen. Der rechte phrenikostale Winkel ist verstrichen, der linke ist frei. Das untere rechte Lungenteil ist wenig verschleiert. 26. III. Dumpfe, atemhemmende Schmerzen in der rechten Seite und in der rechten Schulter. Temperatur 37° bis 38°. Intensiver umschriebener Druckschmerz an einer ptenniggroßen Stelle in der rechten mittleren Axillarielinie im 7. I. K. R. Lungen: Grenzen r. h. u. in der Höhe des 8. Brustwirbels nicht verschieblich, sonst unverändert. R. h. u. unterhalb des 8. Brustwirbels Dämpfung, bronchiales Atmen, Rasselgeräusche. Etwas Husten. Rechte Oberbauchgegend etwas mehr gespannt als links. 2. Röntgendurchleuchtung: Hochstand der rechten konvexen Zwerchfellkuppe. Bei dorsoventraler Strahlenrichtung ganz geringe Zwerchfellbewegung bei der Atmung, ventrodorsal Stillstand. Probepunktion in dem Schmerzpunkt im 7. I. K. R. ergibt einige Kubikzentimeter rotbräunlichen Eiters, der aus weißen und roten Blutkörperchen besteht. Im Eiter werden keine Krankheitserreger gefunden. 27. III. Operation (San.-Rat Dr. Cahen). Misch- und Ueberdrucknarkose. 10 cm langer Hautmuskelschnitt im 7. I. K. R. zwischen vorderer und hinterer Axillarielinie. Resektion eines 8 cm langen Stückes der 7. und 8. Rippe. Eröffnung der Pleurahöhle, Pleurahöhle frei. Zwerchfell bei der Atmung wenig verschieblich, weist keine sichtbaren Veränderungen auf. Vernähung der Pleura mit dem Zwerchfell. 2 cm lange Inzision ins Zwerchfell. ... Leberoberfläche ist glatt. Subphrenischer Raum ist frei. Keine Adhäsionen nach der freien Bauchhöhle. Tamponade zum Schutze der Bauchhöhle. Punktion in die Leber ergibt direkt unter der Oberfläche braunroten Eiter. Erweiterung des Stichkanals mit dem Paquelin. Etwa 10 ccm Eiter fließen ab. Eingeführte Sonde stößt innerhalb der Leber bei 10 cm Tiefe auf Widerstand. Abszeß ist etwa kartoffelgroß. ... In der Folgezeit mehrfache Sekretverhaltungen und Schüttelfröste, die nach einer ausgiebigen Erweiterung des Leberkanals verschwinden. Seit Anfang Juni völlig fieberfrei. Bei dem guten Allgemeinbefinden ist Heilung zu erwarten. Der Kranke stammt aus Aegypten. Er hatte dauernd re- und intermittierendes Fieber, umschriebene, atemhemmende Schmerzen in der rechten Seite, Schulterschmerzen, Abmagerung. Das Röntgenverfahren weist frühzeitig deutlich auf entzündliche Vorgänge unterhalb der rechten Zwerchfellhälfte hin.

Die Ursache des Leberabszesses ist keineswegs klar. Sämtliche Untersuchungen auf Eitererreger und Amöben waren negativ. Ein Zusammenhang mit Dysenterie ist nicht nachweisbar. Bekanntlich kommen selbst große „primäre“ Leberabszesse mit geringer und ohne Virulenz vor, die viele Jahre keine Erscheinungen machen können. Die Bewegungsstörung des Zwerchfells kann in diesem Falle durch „eine reflektorisch auf die Wandung der Bauchhöhle einwirkende Bewegungshemmung“ (Jamin) erklärt werden. Dazu kommt noch eine vom Erkrankungsherd in das Zwerchfell (und darüber hinaus) auf dem Lymphwege verschleppte Schädigung („entzündliche“ bzw. „toxische“ Parese).

Zusammenfassung. Vier Fälle von eitrigen Prozessen unter dem Zwerchfell zeigen die Bedeutung der röntgenoskopischen Untersuchungsmethode für die Diagnose subphrenischer, paranephritischer und Leberabszesse. Die Röntgendurchleuchtung ist nur ein Hilfsmittel. Sorgfältige Beobachtung aller Symptome und der Vergleich der Resultate anderer klinischer Untersuchungsmethoden mit dem Ergebnis der Durchleuchtung zeigen den Weg zur Diagnose und bewahren vor Trugschlüssen.

Foerster, M. m. W. 1920 Nr. 2. — Jamin, 23. Kongreß für Innere Medizin 1906; in Grödel „Grundriß der Röntgendiagnostik“. — Höper, Fortschr. d. Röntgenstr. 25 1917/18. — Zadek, M. Kl. 1920 Nr. 3.