Der gegenwärtige Stand der Tuberkulose-diagnostik.

Von Chefarzt Dr. O. Roepke in Melsungen.

III.

(Schluß aus No. 12.)

Bei den anatomischen Beziehungen des Ohres zu dem Endokranium wird die **tuberkulöse Meningitis** als Folgeerscheinung der Ohrtuberkulose erklärlich. Auch sonst schließt sich die Meningitis tuberculosa bei Erwachsenen in der Regel sekundär an eine bestehende Tuberkulose an, am häufigsten als terminale Komplikation an eine chronische Lungenphthise. Die Prodrome bestehen bei Erwachsenen in unbestimmten Erscheinungen wie Kopfschmerz, Mattigkeit, Schlaflosigkeit, Verdauungsstörungen, Erbrechen, nicht ganz selten auch in psychischer Depression, rätselhaften Veränderungen des Charakters und hysteroiden Anfällen. Nach verschiedenen langer Inkubationszeit treten dann Benommenheit, Verwirrtheit, Delirien mit Flockenlesen und Wollzupfen, Stöhnen, Seufzen und Koma in Erscheinung. Nahezu konstante Symptome sind Urinretention und Nackensteifigkeit und haben im Verein mit Kopfschmerz und Benommenheit pathognomonische Bedeutung. An den Augen fallen Reaktionsstörungen und Differenz der Pupillen, Ptosis, Strabismus convergens, seltener divergens auf; Chorioideatuberkel können nachweisbar sein, eine Stauungspapille fehlt meistens. Die Erscheinungen von seiten des Muskel- und Nervensystems wie Muskelstarre, Kontrakturen, Zuckungen, Krämpfe, Lähmungen, Steigerung bzw. Differenz der Sehnenreflexe, positiver Babinskischer Reflex, Hyperästhesie oder Analgesie schwanken in bezug auf Regelmäßigkeit und Intensität. Die Temperatur bewegt sich zwischen 37 und 39° und darüber, der Puls zwischen 60 und 120 Schlägen, um ante exitum bis auf 200 Schläge ansteigend die auf 35° abfallende Kollapstemperaturlinie zu kreuzen. Die Atmung schwankt zwischen 20 und 40 und zeigt in der Mehrzahl der Fälle nicht Cheyne-Stokesschen Typus.

Die tuberkulöse Hirnhautentzündung beginnt im Kindesalter, das meist ohne spezifische Vorboten und fast achtmal so häufig an ihr erkrankt als Erwachsene, vorzugsweise mit zerebralen Symptomen, in den ersten Lebensjahren mit eklampthischen Anfällen und Nackenstarre. Die vorher meist ganz gesunden Kinder erscheinen unlustig, mißlaunig, in sich gekehrt, bis heftiges zerebrales Erbrechen auf den Ernst der Krankheit hinweist; gleichzeitige Obstipation spricht für Meningitis. Ferner ist noch charakteristisch bei Kindern das gemeinsame Absinken von Respiration, Temperatur und Puls in der zweiten Krankheitswoche und im weiteren Verlaufe eine ausgeprägte allgemeine Paralyse.

Der Versuch, klinisch typische, atypische, rapide, protrahierte, lokalisierte und andere Formen der tuberkulösen Meningitis zu unterscheiden, gelingt bei Kindern und Erwachsenen ebenso wenig wie die Einteilung des Krankheitsbildes in die Stadien der Prodrome, der Hirnreizung, des Hirndrucks und der Lähmung. Gelegentlich stimmt alles und ein andermal nichts, je nach Sitz und Grad der entzündlichen Erscheinungen an der Basis oder an der Konvexität des Gehirns.

Von den Tuberkulinproben beweist die kutane nichts, für das Kindesalter wenig, und die subkutane Probe ist kontraindiziert. Differentialdiagnostisch entscheidend wirkt der Nachweis von Tuberkeln in der Chorioidea und der von Tuberkelbazillen in der punktierten Lumbalflüssigkeit; ersterer gelingt selten, letzterer recht häufig. Zudem spricht auch schon eine sehr deutliche Lymphozytose des Lumbalpunkts für Tuberkulose, Grund genug, die Lumbalpunktion mehr als bisher für die Diagnostik heranzuziehen.

Die Lumbalpunktion wird mit einer 7—9 cm langen Punktionsnadel zwischen dem dritten und vierten Lendenwirbel vorgenommen. Der Patient liegt dabei in linker Seitenlage mit an den Leib angezogenen Beinen nahe dem Bettrande. Bei Kindern stößt man die Nadel in der Mittellinie unterhalb des Processus spinosus horizontal mit etwas kopfwärts gerichteter Führung ein; bei Erwachsenen wählt man besser einen Punkt, der in gleicher Höhe, aber bei linker Seitenlage etwa 1 cm rechts von der Mittellinie liegt, und führt die Nadel ein wenig nach oben und median. Es werden 3—5 ccm des abträufelnden Liquor in sterilem Rea-

gengglas aufgefangen und bis 24 Stunden in der Kälte ruhig stehen gelassen. Dann setzt sich ein zartes, spinnwebartiges Gerinnsel ab, das man auf ein Deckgläschen bringt, flach ausbreitet, lufttrocken werden läßt, fixiert und in bekannter Weise färbt. Die an den Fäden und in den Maschen des Gerinnsels haftenden Zellen und Bazillen sind unschwer zu finden.

Die **Miliartuberkulose** entsteht in der Regel sekundär durch plötzlichen Einbruch massenhafter Tuberkelbazillen in die Blut- oder Lymphbahn. Diese rühren in etwa 95 % der Fälle von Gefäßtuberkeln her, können aber auch an irgendeiner Stelle des Körpers, z. B. in Lymphdrüsen deponiert gewesen sein und von hier in großer Menge in den Kreislauf eingeschwemmt sein. Das begünstigen vor allem Infektionskrankheiten, Traumen, Operationen im tuberkulösen Gewebe, Abort, Gravidität, Puerperium, starke Gemütsbewegungen. Je nach Sitz und Art des Einbruches kommt es in einem Organ oder im ganzen Körper zum Auftreten von miliaren Tuberkeln in verschiedener Dichtigkeit, an serösen Häuten gelegentlich auch zu fibrinösen Auflagerungen, in serösen Höhlen zur Exsudatbildung, in Milz und Nieren zu Infarkten, im Gehirn zu Hämorrhagien. Danach unterscheidet man die Miliartuberkulose eines Organes und die allgemeine Miliartuberkulose und bei letzterer je nach dem hauptsächlichsten Sitz der Erkrankung die typhoiden, pulmonalen und meningealen Erscheinungen.

Die typhoiden Symptome sind die Folge allgemeiner Toxinwirkung und bestehen in meist hohem Fieber ohne typischen Verlauf, in Pulsbeschleunigung bei herabgesetztem Blutdruck und schlechtem Allgemeinzustand. Die Milz ist regelmäßig, oft stark vergrößert. Indes sind diese Symptome zu wenig charakteristisch, bei Kindern und alten Leuten ganz unzuverlässig.

Subjektiv recht bezeichnend tritt die pulmonale Form auf durch heftigen, meist trocknen Husten, stark beschleunigte Respiration, Dyspnoe und selbst Orthopnoe, während die objektive Untersuchung in auffallendem Gegensatz dazu nur leichte und unbestimmte katarrhalische Erscheinungen ergibt. Es empfiehlt sich dann, durch eine Röntgenaufnahme der Lunge bei völligem Atemstillstand die sehr charakteristische Marmorierung der Lunge zur Darstellung zu bringen. Bei stärkerer Störung des Lungenkreislaufs durch die miliaren Knötchen und Knoten kommen Zyanose des tiefblassen Gesichts, Oedeme an den Extremitäten, bei Mitbeteiligung der Pleura und des Perikards auch Exsudate, nicht selten hämorrhagischer Natur, hinzu.

Die meningealen Erscheinungen der Miliartuberkulose schwanken im großen ganzen wie die der tuberkulösen Meningitis. Nur versagt bei Miliartuberkulose die Spiegeluntersuchung des Augenhintergrundes viel seltener, meist sind 6—15 und mehr Tuberkel in der Chorioidea als helle, grauweiße bis gelbliche, runde oder längliche Flecke mit verwaschenen Rändern erkennbar. Ist das nicht der Fall, so kann auch hier die Untersuchung der Zerebrospinalflüssigkeit auf Tuberkelbazillen Klarheit schaffen.

Differentialdiagnostisch kommen in Betracht vor allem Typhus, ferner Pneumonie, Septikopyämie, Intermittens, akute Manie, außerdem bei alten Leuten die akute Bronchitis und bei Kindern die Kapillarbronchitis. Die Tuberkulinproben sind bei Erwachsenen aussichtslos bzw. strikte kontraindiziert, die kutane Impfung und die Stichreaktion nach Escherich bei Kindern zu empfehlen. Die Reaktion tritt nur sehr schwach auf als Rötung ohne Exsudation bzw. Infiltration. Wertvoller für die richtige Diagnosenstellung ist heute die Untersuchung des Blutes auf Tuberkelbazillen.

Zu empfehlen ist das von Kurashige modifizierte Stäubli-Schmittersche Verfahren: 1 ccm durch Venenpunktion gewonnenes Blut wird in 5 ccm 3 %iger Eisessiglösung eingebracht und vorsichtig unter Vermeidung von Schaumbildung geschüttelt, $\frac{1}{2}$ —1 Stunde stehen gelassen und zentrifugiert. Zum Sediment setzt man 5 ccm konzentriertes Antiformin hinzu, rührt kräftig um, bis vollkommene Lösung eingetreten ist, und zentrifugiert. Das Sediment wäscht man mit destilliertem Wasser, zentrifugiert wieder, streicht das Sediment aus, färbt in der üblichen Weise, entfärbt möglichst kurz und spült das Präparat sehr vorsichtig ab.

Die Pathologie der **Kindertuberkulose**, die erst in neuerer Zeit durch die Ergebnisse der kutanen Tuberkulinimpfung im

ganzen Umfange erkannt ist, zeigt mannigfache Abweichungen von der Tuberkulose bei Erwachsenen. Wenn auch das Vorkommen der kongenitalen und hereditären Tuberkulose nicht mehr zu bestreiten ist, so erfolgt doch die Infektion des kindlichen Organismus weitaus überwiegend nach der Geburt von außen her. Der Infektionsmodus kann sowohl der aëroge mit humanen, als auch der enterogene mit bovinen Tuberkelbazillen sein; beide treten aber im ersten Kindesalter erheblich zurück gegenüber der intestinalen bzw. alimentären Infektion durch in den Mund gelangte Tuberkelbazillen des Typus humanus, die entweder direkt auf lymphatischen Wegen zu den Bronchialdrüsen gelangen oder indirekt über Darm und regionäre Drüsen zunächst in den Lymphstrom und mit diesem zu den Bronchialdrüsen. In diesen entsteht der primäre Tuberkuloseherd, und von hier erfolgt die hämatogene oder lymphogene Weiterverbreitung der Tuberkulose. Danach bleibt auch für das Kind der schwindsüchtige Mensch die Hauptansteckungsquelle. Das zu wissen, ist deshalb für die Diagnose der Kindertuberkulose wichtig, weil es uns immer veranlassen wird, das Milieu des Kindes auf Tuberkulose und Tuberkulose zu prüfen.

Da die Tuberkulose des Kindes ihren Weg über das Lymphsystem nimmt, muß der weitere Verlauf von dem Verhalten der Lymphdrüsen abhängen. Diese sind im Kindesalter weniger befähigt als bei Erwachsenen, durch Abwehrreaktionen die Tuberkuloseinfektion zu lokalisieren, abzukapseln und auszuschalten. Selbst innerhalb der einzelnen Phasen des Kindesalters zeigt die Widerstandsfähigkeit des Lymphsystems und damit die gesamte Resistenz des heranwachsenden Organismus gegenüber der Tuberkuloseinfektion Schwankungen, die ihren klinischen Ausdruck finden in dem regelmäßig schnellen und letalen Ausgang der Säuglingstuberkulose, in dem häufigen Uebergang in akute Phthise, Meningitis und Miliartuberkulose bei Kindern des vorschulpflichtigen Alters und in den sekundären Tuberkuloseformen der Knochen und Gelenke im mittleren Kindesalter. Erst im Pubertätsalter kommt es dank einer gewissen Tuberkulosefestigkeit zu häufigerer Inaktivität der initialen Drüsenprozesse oder zu einer mehr chronischen Erkrankung des am meisten disponierten Organs der Lunge. Immerhin bleiben aber im Pubertätsalter die akuten „galoppierenden“ Formen der Lungenphthise häufiger als bei Erwachsenen, so die akute Miliartuberkulose der Lunge und die subakute käsige Pneumonie. Erstere ist aus den Allgemeinerscheinungen der Toxinwirkung (atypisches hohes Fieber, Pulsbeschleunigung, Dyspnoe, Benommenheit, Milztumor, Petechien der Bauchgegend) zu diagnostizieren, oder sie bleibt wegen des negativen bzw. ganz unbestimmten Lungenbefundes un erkannt. Und das ist die Regel. Die käsige Pneumonie des Kindesalters ist leichter zu erkennen, da sie neben schweren Allgemeinstörungen (hektisches Fieber, Nachtschweiße, Erbrechen, Durchfall, Verfall) Husten, Kurzatmigkeit, Brustschmerz und Auswurf verursacht, außerdem die objektiven Zeichen der Entzündung in den feinsten Bronchien, der zunehmenden Infiltration und Einschmelzung des Lungengewebes macht. In dem massigen eitrigen Sputum sind Tuberkelbazillen aber nur ausnahmsweise nachzuweisen. Auch das Ergebnis der Kutanimpfung ist nicht zuverlässig. Die Prognose bleibt auch bei frühzeitiger Erkennung absolut infaust.

Praktisch wichtiger ist die Drüsentuberkulose des Kindes, vor allem die Bronchialdrüsentuberkulose. Sie ist gewöhnlich vorhanden, wenn überhaupt Tuberkulose bei einem Kinde vorliegt. Von den Krankheitssymptomen sind Aussehen, Ernährungszustand, keuchhustenartiger Krampfhusten, Venenerweiterungen, angioneurotische Erscheinungen, Diaphragmabewegungen, Verhalten von Temperatur, Puls und Pupillen unbestimmt. Konstanter bleiben nachweisbar: Druckempfindlichkeit des zweiten bis siebenten Brustwirbeldorns, umschriebene Dämpfungen vorn an der Articulatio sternoclavicularis und hinten im mediansten Teile des Interskapularraumes, die Wirbelsäulendämpfung vom ersten bis fünften Brustwirbel, im Bereich der Dämpfungen verändertes, oft tracheales Atmen, Bronchophonie der Flüsterstimme in Verbindung mit verstärktem Pektoralfremitus, ev. ausgesprochene Stenosengeräusche. Besonders auffallend wirkt ein keuchen-

der, pfeifender Husten von auffallend großer Tonhöhe, vor allem aber expiratorische Dyspnoe und expiratorisches Rasseln, die sich auch in der Ruhelage des Kindes bis zum weit hörbaren expiratorischen Keuchen steigern können, eine Folge der Kompression des Hauptbronchus durch die tuberkulösen Hilusdrüsen.

Diagnostisch sehr wertvoll ist die Röntgenuntersuchung. Schon die Durchleuchtung von vorn nach hinten läßt bei den günstigen Verhältnissen des kindlichen Thorax pathologische Veränderungen wie Schwellung, Verkäsung und Verkalkung der Lungenhilusdrüsen erkennen, vorausgesetzt, daß die Drüsenschatten eine hinreichende Größe besitzen. Das Röntgenverfahren besagt aber nichts über die Aetiologie der Bronchialdrüsenschwellungen. Diese vermag das Tuberkulin aufzuklären. Die Kutanimpfung liefert in den ersten Lebensjahren eine wichtige und eindeutige Ergänzung des klinischen Befundes, während bei älteren Kindern die subkutane Methode die Diagnose sicherstellt. Als Ausdruck der Herdreaktion gelten Stiche zwischen den Schulterblättern, vermehrter Husten, vermehrtes Spannungsgefühl auf der Brust, Schmerz bei Perkussion der Interskapulargegend und der Wirbelsäule.

In den Mesenterial-, Hals-, Supraklavikular-Thorakal-, Axillar- und Inguinaldrüsen ist die primäre und isolierte Tuberkulose auch im Kindesalter eine seltene Erscheinung. Viel häufiger sind sie sekundär mitbeteiligt als regionäre Drüsen bei einer Tuberkulose in ihrem Wurzelgebiet. Sie sind dann als tuberkulös anzusprechen, wenn der primäre Tuberkuloseinfekt vorhanden ist und die pathologischen Veränderungen die anderer, gleichzeitig vorhandener Drüsenschwellungen übertreffen. Die diagnostische Tuberkulinanwendung ist oft unentbehrlich, die subkutane Methode beweisend, wenn die Drüsen mit Schwellung und Schmerzhaftigkeit lokal reagieren.

Die Diagnostik der übrigen praktisch und klinisch wichtigen Formen der Kindertuberkulose ist in den früheren Einzelkapiteln genügend mitberücksichtigt worden. Hier sei zum Schluß nur noch einmal für die Diagnostik jeder Tuberkuloselokalisation jeden Alters darauf hingewiesen, daß nicht die physikalische oder die bakteriologische oder die röntgenologische oder die spezifische Diagnostik, sondern die gleichzeitige Anwendung aller dieser Untersuchungsmethoden in gegenseitiger Ergänzung und Kontrolle das Höchstmaß der Sicherheit verbürgt, die menschliche Tuberkulose schon in dem am leichtesten und nachhaltigsten heilbaren Initialstadium zu erkennen. Wenn gegenüber irgendeiner Krankheit, dann besteht der Volkskrankheit Tuberkulose gegenüber die Folgerung zu Recht, daß ihr guter Diagnostiker auch ihr guter Therapeut ist.