II.

Aus der Königl. Universitäts-Ohrenklinik in Halle a. S.
(Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Schwartz).

Die Bedeutung der Lumbalpunktion für die Diagnose intracranieller Complicationen der Otitis.

Von

Dr. Iwan Braunstein,
Hülfss-Assistenten der Klinik.

Seit dem Jahre 1896 ist in der Königl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. die Lumbalpunktion als diagnostisches Hilfsmittel angewandt worden, um bei otitischen Erkrankungen mit intracraniellen Complicationen entweder durch Ausschluss einer Meningitis purulenta diffusa die noch vorhandene Berechtigung zu einem operativen Eingriff darzuthun, oder durch Feststellung einer solchen von einer Operation wegen ihrer Ausichtslosigkeit auf Erfolg Abstand zu nehmen.

Auf Grund der Erfahrungen, die bei den ersten 12 Fällen mit der Lumbalpunktion gesammelt wurden, hatte Leutert auf Veranlassung des klinischen Directors in seiner Arbeit: „Die Bedeutung der Lumbalpunktion für die Diagnose intracranieller Complicationen der Otitis“ (Münchn. medic. Wochenschr. 1897. Nr. 8 und 9) die bis dahin in der Klinik gewonnenen Anschauungen über den Werth der Lumbalpunktion als diagnostisches Hilfsmittel für die Ohrenheilkunde publicirt, und es dürfte jetzt nach mehr als fünfjähriger Anwendung derselben in der hiesigen Klinik gestattet sein, an der Hand eines grösseren und vielseitigen Materials die Leutert'schen Angaben auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Die Lumbalpunktion wurde nunmehr im Ganzen an 48 Patienten 67 mal ausgeführt.

Da die in Betracht kommenden Krankheitsfälle fast alle bereits veröffentlicht sind, so werden dieselben hier nur kurz mit der Diagnose, den Ergebnissen der Lumbalpunktion, der Operation oder der Section angeführt. Nur einige noch nicht ver-

öffentliche Fälle sollen ausführlicher mitgetheilt werden. Für die Uebersicht der Fälle haben wir die Leutert'sche Gruppierung beibehalten.

a) *Eitrige Meningitis.*

1. Hoppe, Karl, 16 Jahre alt, aufgenommen am 3. October 1895 mit acuter Warzenfortsatzeiterung im Verlaufe einer chronischen Mittelohreiterung links. Residuen rechts. Gestorben am 26. April 1896.

21. April 1896 operirt wegen Recidiv der früheren Eiterung rechts.

23. April Temperatursteigerung (38,5°), in den nächsten Tagen Symptome der Meningitis.

25. April Lumbalpunktion ohne Narkose in Seitenlage wie in allen anderen Fällen. Es entleerten sich ca. 40 ccm leicht getrübtter Flüssigkeit mit wenigen grauweissen Flocken, zuerst im Strahl. Die Flocken bestanden aus Leukocyten und spärlichen Fibrinfäden. Erst nach längerem Suchen in frischen und gefärbten Präparaten wurden in letzteren zwei Diplokokken gefunden. Je zwei Culturen auf Agar, Strich und Bouillon ergaben auf ersteren weniger zarte Streptokokkencolonien, in letztern wuchs der Streptococcus ebenfalls rein und zu verschlungenen Ketten aus.

Soweit war die Diagnose Meningitis unanfechtbar gesichert. Sofort nach der Punction stieg der Puls von 80 auf 96 Schläge, doch trat keine wesentliche Aenderung im Befinden des Patienten zu Tage.

Sectionsbefund: Eitrige Basilarmeningitis, ausgehend vom Labyrinth.

2. Riedel, Franz, 22 Jahre alt, aufgenommen am 21. November 1896, gestorben am 23. November 1896.

Status: Sehr kräftig gebauter Mann, Gesicht stark geröthet, mit ängstlichem Ausdruck. Facialisparese rechts, über dem Herzen ein zischendes Geräusch, Puls hochgradig cephalisch, unregelmässig, aussetzend. Kopfschmerzen, Schmerzen in der Wirbelsäule beim Aufrichten (keine Nackensteifigkeit, Stuhl nicht angehalten), Urin eiweisshaltig. Der Augenhintergrund weist beiderseits normale Papillengrenzen auf, Venen geschlängelt (keine Sensibilitätsstörungen, Sensorium frei). Temperatur 39,3°. Rechtes Trommelfell stark geröthet, etwas vorgewölbt; Krater in der lateralen Atticwand mit Granulationen darin, feine Perforation vor dem Umbo, aus welcher sich pulsirend Eiter ergiesst.

21. November. Nach Vornahme der Paracentese wird sofort zur Lumbalpunktion geschritten. Die erste Punction misslang; obgleich 7 cm weit eingegangen war, lief keine Flüssigkeit ab. Erst als bei der zweiten Punction die ohne Ansatzstück 8 cm lange Nadel ihrer ganzen Länge nach eingeführt war, und das Ansatzstück fest in die Haut gedrückt wurde, hatte man das Gefühl des Durchtretens der Spitze durch die Dura mater spinalis. Oedem bestand in dieser Gegend nicht, auch war der Patient nicht besonders fettreich; dagegen besass er eine prachtvoll entwickelte, starke Musculatur. Dazu kam, dass der Patient beim Einstechen der Nadel in die Haut aus der gekrümmten Seitenlage in die gerade zurückging. Es entleerten sich aber nur während das Ansatzstück so tief als möglich in die Haut eingedrückt wurde, einige Cubicentimeter getrübt, mit grauweissen Flocken untermischter Flüssigkeit. In dieser fiel in frischen Präparaten der Reichthum an meistens polynucleären Leukocyten auf. In gefärbten Ausstrichpräparaten, welche von den aus zusammengeballten Leukocyten und fadigen Massen bestehenden Flocken hergestellt wurden, fanden sich drei deutliche, je zu zweien angeordnete Kokken. Je zwei Agar- und Bouillonculturen blieben steril; eine weisse Maus, welcher drei grosse Platinösen der Lumbalflüssigkeit unter die Rückenhaut geimpft wurden, wozu besonders die Flocken verwandt wurden, reagirte nicht auf die Impfung.

Am anderen Morgen war Patient schmerzfrei, der Puls fast regelmässig, nur wenig gespannt, 96 in der Minute bei einer Temperatur von 39,6°. Je-

doch war diese Besserung wohl auf Rechnung der Tags zuvor gegebenen Digitalis zu setzen; Herzergeräusch verschwunden; doch ergab die Untersuchung des Augenhintergrundes am Abend dieses Tages rechts deutliche, links beginnende Neuritis optica; ausserdem bestand Lähmung beider Abducentes und Strabismus.

Sectionsbefund: Eitrige Leptomeningitis der Basis, wahrscheinlich ausgehend vom Aquaeductus vestibuli, aus welchem sich beim Ablösen der Dura ein Tropfen Eiter entleerte. Piaödem bestand nicht, auch war die Ventrikelflüssigkeit nicht vermehrt, so dass unsere anfängliche Annahme, die geringe Ausbeute bei der Punction sei lediglich auf Rechnung der zu kurzen Nadel zu setzen, hinfällig wurde.

3. Eichler, Ida, 17 Jahre alt, aufgenommen am 17. März 1897, gestorben am 9. April.

Seit 4 Wochen Schwindel beim Bücken, häufig missgestimmt, reizbar bei zunehmender Appetitlosigkeit. Herz und Lungen gesund. Gehörgang links normal. Fistulöser Krater über dem Proc. brevis, aus welchem eine Granulation herausgewachsen ist.

18. März. Leichte Druckempfindlichkeit über dem linken Planum mast. ohne Oedem. Klopfeempfindlichkeit über der Schläfe und über der Linea temporalis. Keine Oedeme an den Extremitäten.

Operative Freilegung der Mittelohrräume von innen nach aussen (nach Stacke).

23. März. Fieberfreier Verlauf. Puls ca. 60.

29. März. Unter leichter Temperatursteigerung bis 38,2° sind heftige Kopfschmerzen eingetreten, welche im ganzen Kopf gleichmässig empfunden werden, in unregelmässiger Weise vorübergehend exacerbiren und dabei ins Gesicht ausstrahlen. Wegen ihrer Heftigkeit musste Morph. subcutan gegeben werden. Appetit gering, mehrfaches Erbrechen, Obstipation, Schwindelgefühl erheblich vermehrt. Wunde von gutem Aussehen. Objectiv kein einziges Symptom einer cerebralen Herderkrankung nachweisbar, Reflexe aber etwas gesteigert.

30. März. Temperatur normal. Nach einer leidlichen Nacht sind die bedrohlichen Symptome sämmtlich zurückgegangen.

31. März. Nachdem Pat. mehrere Stunden gut geschlafen, erwacht sie gegen 4 Uhr Morgens, schreit vor Schmerzen auf und wirft sich im Bett umher. Sie giebt an, dass die Schmerzen ganz plötzlich gekommen wären, dass ihr „alles weh thue“ besonders der Kopf, der Rücken und der Leib. Der Schmerz sei im Hinterkopf am heftigsten. Kopf zurückgeworfen und in den Kissen vergraben, Erbrechen. Objectiv keinerlei Symptome nachweisbar. Sensorium vollkommen frei; weder Motilitäts- noch Sensibilitätsstörungen. Puls unregelmässig, ca. 74, klein. Temperatur, die seit gestern normal war, ist plötzlich auf 39,5° gestiegen, fällt dann langsam ab bis Mittags 37,5°. Bisher war die anfängliche Diagnose Meningitis in Folge Zurückgehens von Puls und Temperatur auf die Norm zweifelhaft gewesen oder an eine circumscripte Meningitis gedacht worden.

Gegen 9 Uhr Vormittags plötzliche Veränderung des Krankensbildes. Völlige Apathie, Kopf zurückgelehnt, Arme schlaff, Beine leicht gespreizt. Pupillen eng, reagieren träge, Bewegung der Extremitäten wird träge und kraftlos ausgeführt. Puls äusserst unregelmässig, auf 3—4 langsame Schläge folgen ebensoviel schnelle, flatternde Contractionen. Diffuse Meningitis wahrscheinlich.

Lumbalpunction. Im Strahl werden ca. 35—40 ccm stark getrüübter Flüssigkeit entleert und in sterilen Petri'schen Schälchen aufgefangen. Mikroskopische Untersuchung: Aeusserst zahlreiche, grösstentheils polynucleäre Leukocyten; Bakterien, auch Tuberkelbacillen werden im gefärbten Ausstrichpräparate nicht gefunden. 4 Culturen werden angelegt.

Während der Vornahme der Punction hatten sich Puls und Aussehn der Pat. nicht verändert, nach derselben wurde der Puls wieder voller und regelmässiger. Der Zustand der Pat. blieb bis zum Abend unverändert. Im Laufe des Tages 5—6 mal Erbrechen. Nahrungsaufnahme = 0. Obstipation. Zunahme der Mattigkeit. Sensorium vollkommen frei. Patientin antwortet

klar auf alle Fragen unter langsamer Zunahme des Hinterkopf- und Nackenschmerzes, sowie der Nackensteifigkeit.

Am 4. April ergibt die bakteriologische Untersuchung der Punctionsflüssigkeit folgendes: In den Ausstrichpräparaten wurden nachträglich noch ganz spärliche Diplokokken gefunden, von denen jedoch nicht mit Bestimmtheit gesagt werden kann, ob sie intra- oder extracellular gelegen waren. Die auf Agar und in Bouillon angelegten Culturen ergaben eine Reinzüchtung von Streptokokken. Jedoch zeigten dieselben träges Wachstum und wuchsen nur zu relativ kurzen Ketten aus.

Durch die Lumbalpunktion war die Diagnose Meningitis purul. diffusa gesichert.

Sectionsbefund: Basilar meningitis purul. Bronchitis. Dura gut gespannt, sehr blutreich. Innenfläche der Dura glatt, die grösseren Venen der Dura mässig stark gefüllt. An der Gehirnbasis ist die Pia des vorderen Randes beider Schläfenlappen, sowie die Gegend hinter dem Chiasma, von da an zu beiden Seiten der Brücke bis zum Kleinhirn eitrig infiltriert. Bei der Herausnahme des Gehirns sammelt sich in der hinteren Schädelgrube eine reiche Menge trüber, wässriger Flüssigkeit an.

4. Hinneburg, Gottlob, 53 Jahr alt, aufgenommen am 15. Juni 1900, gestorben am 29. Juni.

Vor 8 Tagen plötzlich Schmerzen im linken Ohr und Schwerhörigkeit. Bald darauf Ohrenlaufen. Dabei Schwindel besonders beim Bücken, ferner Appetitlosigkeit, aber kein Erbrechen. Fieber soll nicht bestanden haben. Nach dem Ohrenlaufen keine Schmerzen mehr, der Schwindel bleibt bestehen. Wegen des Schwindels kommt Pat. zur Klinik.

Status: Pupillen gleich weit, reagieren prompt, kein Nystagmus, keine Lähmung. Objectiv kein Schwindel.

Rechts Trommelfell atrophisch, geröthete Promontoriumwand durchscheinend, links Trommelfell abgeflacht, leicht injicirt, unten stark weisslich getrübt. Pat. fühlte sich bis 22. Juni verhältnissmässig wohl, mit Ausnahme des 20. Juni, an dem er über heftige Ohrenscherzen links klagte. Die Paracentese des Trommelfells entleerte kein Exsudat.

22. Juni. Temp. 38,9°. Klage über sehr heftige nach dem Kopfe ausstrahlende Schmerzen im linken Ohr. Paracentesenschnitt klapft weit, entleert kein Exsudat.

Abends Temp. 39,2°, Puls 92, Erbrechen.

23. Juni. Morgens Temp. 37,4°, Puls 84. Pat. ist Nachts sehr unruhig gewesen, hat wiederholt das Bett verlassen und in der Ecke des Zimmers seine Nothdurft verrichtet. Es lässt sich heute eine Sprachstörung constataren. Die Aussprache der Konsonanten ist erschwert. Pat. ist völlig bei Bewusstsein, erkennt vorgehaltene Gegenstände, weiss dieselben aber nicht richtig zu benennen.

Lumbalpunktion: Liquor unter ziemlich hohem Druck stehend, nicht deutlich getrübt, von hellgelber Farbe, enthält viele Leukocyten, keine Bakterien. Nach der Punction in dem Befinden des Pat. am folgenden Morgen eine leichte Besserung. In den folgenden Tagen verschlechtert sich der Zustand des Patienten merklich.

26. Juni. Temp. 39,4°, Puls 96 kräftig. Pat. lässt Urin und Koth unter sich. Reflexerregbarkeit der Haut fast ganz aufgehoben. Spasmen in der Musculatur des linken Armes und der linken Gesichtshälfte. Pupillen maximal erweitert, die rechte etwas weiter als die linke, reagieren träge auf Licht-einfall. Coma.

Lumbalpunktion ergibt grünlich-gelbe Flüssigkeit, leicht getrübt, welche Diplokokken und viel Leukocyten enthält.

Der Verdacht auf Meningitis purulenta wurde durch die beiden Lumbalpunktionen bestätigt.

Sectionsbefund: Meningitis purul. cerebri et spinalis. Hyperämie und Oedem des Gehirns. Pachymeningitis externa chronica.

5. Thamm, Bertha, 15 Jahr, aufgenommen 5. Februar, gestorben 7. Februar 1901.

Pat. war schon vor mehreren Jahren ohrenleidend. Seit 8 Tagen Schmerzen und Sausen im rechten Ohr. In der Poliklinik wurde die Paracentese gemacht. Darnach eitrige Secretion. Seit einigen Tagen Appetitlosigkeit, schlechter Schlaf, seit vorgestern öfter Erbrechen, Kopfschmerzen in der Stirngegend.

Status: Kräftig gebautes Mädchen, bleich, collabirt, Puls sehr klein über 120. Pupillen gleich, reagiren, keine Augenmuskellähmung. Pat. stöhnt fortwährend, liegt keinen Augenblick still, wirft sich herum und klagt über heftige Rückenschmerzen. Mehrmals Erbrechen. Selbst einfache, ihre Person etc. betreffende Fragen beantwortet Pat. sehr langsam und falsch. Lässt Urin unter sich. Augenhintergrund: Venen beiderseits ektatisch. Rechts nasale Grenze der Papille verwaschen, nasale Hälfte hyperämisch.

Warzenfortsatz auf Druck schmerzhaft, keine Infiltration, kein Oedem. Trommelfell geröthet, leicht vorgewölbt, hinten eine pulsirende gelb verfärbte Stelle.

6. Februar. Pat. hat Nachts wenig geschlafen, andauernde Klage über Kopf- und Rückenschmerzen. Mehrmaliges Erbrechen. Sopor hier und da unterbrochen durch Aufschreien und Greifen nach dem Kopf. Pat. hallucinirt.

Lumbalpunction ergibt unter mässig hohem Druck stehenden, deutlich getrübbten Liquor, der sehr stark vermehrte Leukocyten und Streptokokken enthält. Untersuchung auf Tuberkelbacillen negativ. Im centrifugirten Liquor deutlich Kapseldiplokokken.

7. Februar. Lumbalpunction wiederholt, obschon die Diagnose Meningitis purul. durch die vorhergegangene Punction erhärtet war. Sie ergab keinen Liquor, sondern nur Blut.

Sectionsbefund: Meningitis purul. der Convexität und der Basis. Meningitis spinalis. Hyperämie und Oedem des Gehirns.

Im Spinalkanal keine Veränderung. Die Aussenfläche der Dura spinal. zeigt eine starke Injection. Die Conuspartie ist bedeutend verbreitert, die Innenseite der Dura ist ebenfalls injicirt. Die Pia ist mit graugrünem, sulzigen Eiter bedeckt. Von der Mitte des Brustmarks an findet sich nach unten zu stärker werdend ein Bluterguss innerhalb der weichen Häute. Die weisse Substanz des Rückenmarks quillt auf dem Schnitt deutlich über. Die graue Substanz erscheint etwas missfarben.

6. Busse, Friedrich, 32 Jahr alt, aufgenommen 26. Juni, gestorben 1. Juli 1901.

Im 2. Lebensjahre nach Masern Ohreiterung links, die bald aufgehört haben soll. Gehör soll stets herabgesetzt gewesen sein. Kurz vor Ostern 1901 plötzlich ohne Beschwerden Ohreiterung. Vor ca. 3 Wochen starker Schwindelanfall, zugleich etwas Frösteln, kein Fieber. Vor 8 Tagen einmal Erbrechen, morgens nüchtern. Am Dienstag Schmerzen im Ohr. Ueber Kopfschmerzen soll Patient schon mehrere Jahre geklagt haben.

Status: Ungewöhnlich kräftiger Mann. Pupillen gleich, reagiren. Kein Nystagmus, keine Lähmung. Innere Organe gesund, Augenhintergrund normal. Objectiv kein Schwindel. Gehörgang und Trommelfellbefund: rechts Cerumen, links centrale Perforation, hinten bis an den Rand reichend. Granulation von oben. Eiterung nicht sehr stark, fötid.

Flüstersprache links handbreit, rechts 5 Mtr. C₁ vom Scheitel im ganzen Kopf; Stimmgabeltöne links C₁ stark herabgesetzt, F_{is} bei starkem Fingeranschlag. Rechts normal. Kein Perforationsgeräusch. Kein Fieber, Puls 70.

28. Juni. Temperatur Abends 38,1°, Klage über Kopfschmerzen in der Stirn und im Hinterkopf. Keine Angina, im Ohr keine Veränderung. Während der Nacht Zunahme der Kopfschmerzen, sodass Pat. wiederholt in die Bettdecke beisst.

29. Juni. Seit Morgens 6 Uhr comatöser Zustand, unterbrochen von Augenblicken, in denen Pat. sehr unruhig ist, aus dem Bett aufsteht, mit Händen und Füßen um sich schlägt. Pat. spricht nicht mehr. Pupillen gleich, eng, reagiren. Zwischen 8 und 11 Uhr Vormittags grosse Unruhe.

Status 11 Uhr: Beide Pupillen starr, linke über mittelweit, rechte weiter als gewöhnlich. Puls cephalisch, 72, unregelmässig. Nackenmuskeln nicht

contrahirt, keine Lähmung. Reflexe soweit prüfbar, normal. Déviation conjuguée nach links oben.

Lumbalpunktion ergibt Liquor unter hohem Druck, deutlich getrübt, gelblich, enthält vermehrte Leukocyten und einzelne Diplokokken. Nach der Punction keine Veränderung im Befinden des Pat. Ord. Morph. 0,02. 5 Uhr Nachmittags wird durch Katheter ca. 1 Liter Urin entleert. Derselbe ist frei von Eiweiss, enthält aber Zucker.

Abends 6 Uhr. Morph. 0,02. Cheyne-Stokes'sches Athmen. Nachts 1 Uhr grosse Unruhe. Pat. steht aus dem Bett auf. Darauf ruhiger Schlaf bis Morgens.

30. Juni. Temp. 39,1°, Puls 70, regelmässig kräftig. Es scheint, als ob die rechte Lidspalte nicht ganz geschlossen werden könnte. Sonst keine Lähmung nachweisbar. Pupillen gleich, von normaler Weite, starr. Patellarreflexe nicht gesteigert. Milzdämpfung nur bis zum Rippenrande. Kahnförmige Einziehung des Abdomens in geringem Grade. Augenhintergrund ohne patholog. Veränderungen. Urin enthält Eiweiss und Zucker. Ab und zu Husten.

1. Juli. 6½ Uhr Exitus letalis.

Sectionsbefund: Eitrige Meningitis durch Infection vom Labyrinth aus. Oedem und Hyperämie des Gehirns. Lungenödem und Hyperämie der Lunge, Pleuritis adhaesiva duplex, Acuter Milztumor, Acute parenchymatöse Nephritis, Capilläre Blutungen der Magenschleimhaut, Bronchitis chronica.

Schädeldach verwachsen. Dura blutreich, ihre Innenfläche glatt. Weiche Hirnhäute ebenfalls sehr blutreich. An den abschüssigen Theilen beider Schläfenlappen sieht man eine eitrige Infiltration der weichen Hirnhäute. Besonders stark eitrige Infiltration der weichen Hirnhäute der Schädelbasis am Chiasma und an den hinteren Theilen des Kleinhirns. Cerebrospinalflüssigkeit stark vermehrt, deutlich getrübt. In beiden Seitenventrikeln ist die Flüssigkeit etwas vermehrt und deutlich getrübt. Das Ependym des linken Ventrikels im vorderen Abschnitte schwach eitrig belegt. Im IV. Ventrikel sind Eiterkörperchen nachweisbar.

Linkes Tegmen tympani in Ausdehnung des Durchschnitts einer Erbse unterbrochen. Die Lücke ausgeheilt durch neugebildetes Bindegewebe. Der obere verticale Bogengang enthält deutlich durchschimmerndes blutig gefärbtes Serum. Beim Abziehen der Dura tritt aus dem Porus acust. intern. und aus der Durchtrittsstelle des Trigeminus deutlich eitrige Flüssigkeit aus. Das rechte Mittelohr ist frei. Die Gehirnsubstanz ist ödematös und blutreich ohne sonstige Veränderungen.

b) Eitrige Meningitis mit Sinusthrombose.

1. Thronicke, Friedrich, 48 Jahre alt, aufgenommen am 19. April 1896, gestorben am 20. April.

Status: Temp. 39,3°, Puls 79, Athmung beschleunigt. Pupillen reagieren träge, Foetor ex ore, belegte Zunge, Herpes labialis. Keine Paresen der Extremitäten, keine Parästhesien. Urin eiweissaltig (1‰). Leichter Sopor, Harnverhaltung, Meteorismus, Schmerzen in der Wirbelsäule beim Aufrichten. Geringe Druckempfindlichkeit über dem rechten Warzenfortsatze. Rechts hintere Gehörgangswand geschwollen, Trommelfell leicht geröthet, abgeflacht; Rasseln beim Katheterismus. Die Diagnose wurde auf Meningitis gestellt; der Herpes labialis liess an epidemische Cerebrospinalmeningitis denken.

Am folgenden Tage Spasmen in beiden Armen besonders links. Im soporösen Zustande des Pat. wurde ohne Narkose die Lumbalpunktion ausgeführt. Es entleerten sich zuerst continuirlich ca. 40—50 ccm leicht getrübt Flüssigkeit. Als diese nur noch tropfenweise abfloss, wurde mit einer Pravaz'schen Spritze aspirirt, jedoch nach der ersten Spritze die Punction abgebrochen, da der Patient unruhig und die Athmung auffallend tief und aussetzend wurde. In Rückenlage wurde die Athmung zunächst ruhiger, nach einigen Minuten jedoch trat Cheyne-Stokes'sches Athmen ein, der Patient wurde blau und höchstens 15 Minuten nach Beendigung der Punction erfolgte der Exitus.

Die mikroskopische Untersuchung der Lumbalflüssigkeit ergab reichliche

Leukocyten und nicht wenige, zu kurzen, leicht gekrümmten Ketten angeordnete Kokken. Auf Agarstrich wuchs dieser Mikroorganismus als weisse Colonie, deren Einzelindividuen sich durch ihre Grösse auszeichneten. In Bouillon wuchsen die Kokken nur zu kurzen Ketten aus. Auf Gelatine wuchs er üppig als *Staphylococcus*, verflüssigte jedoch erst nach mehreren Tagen langsam. In einem während der Section vom Thrombus angelegten Ausstrichpräparat fanden sich in schönen Kapseln liegende Mikroorganismen nach Art der Fraenkel'schen Pneumonieerreger.

Sectionsbefund: Ausgedehnte Eiterung im rechten Warzenfortsatze, eitrige Meningitis, besonders der rechten Grosshirnhemisphäre, ausgehend von einem kleinen an der Umbiegungsstelle des Sinus transversus in den Sinus sigmoideus sitzenden Thrombus.

2. Lange, Fritz, 11 Jahre alt, aufgenommen am 13. August 1896, gestorben am 7. September.

Der wegen Cholesteatom rechts am 14. August operirte stets fieberfreie Knabe erkrankte in der Nacht vom 4. zum 5. September mit Kopfschmerzen.

5. September Temp. Morgens 38,6°, Abends 38,3°.

6. September Temp. Morgens 41°. Kopfschmerzen heftiger. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Meningitis.

Die an diesem Morgen ohne Narkose vorgenommene Lumbalpunktion ergab im Strahl abfliessende, leicht getrübe, mit feinen, grauweissen fadigen Massen untermischte Flüssigkeit. (Die Punction wurde abgebrochen, als der Liquor nur noch langsam tropfend abfloss.) Dieselbe enthielt mässig viele Leukocyten, doch konnten weder Tuberkelbacillen noch sonstige Mikroorganismen in der Flüssigkeit gefunden werden. Agar- und Bouillonculturen blieben steril.

Eine Veränderung im Befinden des Patienten wurde nach der Punction nicht bemerkt.

Sectionsbefund: Eitrige Meningitis basilaris ausgehend von einer zwischen beiden Durablättern unterhalb des Aquaeductus vestibuli verlaufenden Entzündung, welche zugleich nach dem Sinus sigmoideus durchgebrochen war und zu einer circumscribten wandständigen Thrombose desselben geführt hatte. Frische Endocarditis mitralis metastatica.

3. Schmidt, Minna, 18 Jahre alt, aufgenommen am 6. Juni, gestorben am 25. Juni 1898.

Die sehr schwerhörige Patientin leidet seit 4 Wochen an öfters auftretenden Kopfschmerzen in der Stirn und den beiden Schläfen. Diese Kopfschmerzen treten anfallsweise auf und sind meist mit Schwindel verbunden. Objectiv ist auch bei geschlossenen Augen kein Schwindel bemerkbar.

Patientin wurde am 14. Juni wegen Cholesteatom rechts operirt. Der horizontale Bogengang ist zum Theil zerstört, der Knochen in der Umgebung fühlt sich rauh an. Die Sonde kann nicht in den Bogengang eindringen, auch tritt kein Eiter an dieser Stelle hervor.

Nach der Operation zunächst reactionsloser fieberfreier Verlauf.

19. Juni Morgens 38,5°. Patientin klagt über Kopfschmerzen, die den Tag über anhalten. Nachmittags Facialisparese rechts, zugleich Schmerzen im operirten Ohr. Höchste Temp. 39,0°. Rechte Pupille weiter als die linke. Abends stärkere Schmerzen. Manchmal lautes Schreien. Morphium subcutan. Darauf Schlaf bis 5 Uhr Morgens. Erwachen mit heftigem, mehrmaligem Erbrechen, aber Nachlass der Kopfschmerzen.

20. Juni. Erbrechen, Durchfall. Starke Druckempfindlichkeit der obersten Halswirbel, aber keine Nackenstarre. Nimmt wenig kalte Milch zu sich.

21. Juni. Morgens Erbrechen. Die Kopfschmerzen werden in die linke Stirnseite verlegt. Druckempfindlichkeit der Halswirbel wie gestern. Sensorium völlig frei.

Lumbalpunktion um 12 Uhr ergibt unter mässigem Druck stehende, makroskopisch fast klare Flüssigkeit. Mikroskopisch zahlreiche Leukocyten und einzelne Kokken. Puls vor der Punction 112 p. M. klein. Nach derselben unregelmässig. Abends voller Puls 106 p. M. Augenhintergrund normal. Temp. 37,7° 38,6°. Starke Schweisse.

Sectionsbefund: Meningitis purulenta basilaris. Nekrose an der rechten hinteren Felsenbeinfläche. Eitrige Thrombose der obersten Enden beider Sinus petrosi; Hyperämie der Hirnhäute, Oedem des Gehirns.

c) Eitrige Meningitis mit Hirnabscess.

1. Warzyniak, Franz, 24 Jahre alt, aufgenommen am 3. August 1896, gestorben am 7. August.

3. August. Puls unregelmässig aussetzend, verlangsamt, hochgradig gespannt, 63 in der Minute bei 38,5° Temp. (Nachmittags). Starke Kopfschmerzen, Pupillen reagieren gut, Augenhintergrund normal; keine Hemianopsie, keine Hyperästhesie, keine Lähmungen. Keine Nackensteifigkeit, Druckempfindlichkeit der Halswirbelsäule. Leichter Sopor, belegte Zunge, Foetor ex ore. Leib eingezogen, Obstipation. Der rechte Gehörgang bildet vorn oben einen spitzen Winkel; obere hintere Gehörgangswand von einer grossen Granulation durchbrochen, der Anblick der Paukenhöhle dadurch verlegt. Links grosse, centrale, trockene Perforation.

Die Diagnose Meningitis hatte zwar die grösste Wahrscheinlichkeit für sich, doch konnte es sich auch um einen Hirnabscess mit Thrombose eines kleineren Sinus handeln. Es wurde daher die Lumbalpunktion ohne Narkose an die erste Untersuchung angeschlossen.

Nach Abfluss von ca. 40 ccm leicht getrübtter, zuerst continuirlich abfliessender Flüssigkeit muss die Punction abgebrochen werden, da der Patient sehr unruhig wird.

Nach der Punction stieg der Puls von 63 auf 68 Schläge, sonst war jedoch keine Veränderung im Befinden des Patienten bemerkbar. Am folgenden Tage klagte er über Schmerzen in der Lumbalgegend, entsprechend der Einstichstelle.

In der Flüssigkeit fanden sich ziemlich zahlreiche, polynucleäre Leukocyten, jedoch keine Mikroorganismen in mehreren frischen, wie in gefärbten Ausstrichpräparaten. Je 2 Agar- und Bouillonculturen blieben steril. Eine weisse Maus, welche 0,3–0,4 ccm des Liquors subcutan erhielt, reagierte nicht auf die Impfung. (Da in der Punctionsflüssigkeit keine Mikroorganismen gefunden wurden, so schien trotz der Anwesenheit zahlreicher polynucleärer Leukocyten nach der damaligen Anschauung die Diagnose Meningitis nicht genügend gesichert. Deshalb wurde am 4. August die Totalaufmeisselung vorgenommen, welche ein Cholesteatom ergab. Die hieran angeschlossenen Trepanationen auf den Schläfenlappen und das Kleinhirn waren resultatlos.) Nach mehreren Tagen wurde eine kleine Flocke der Lumbalflüssigkeit, welche auf einer steril gebliebenen Agarcultur sichtbar war, herausgenommen, ein Ausstrichpräparat angelegt und gefärbt. Es fanden sich darin 2 Diplokokken.

Sectionsbefund: Eitrige Leptomeningitis basilaris, haselnussgrosser Abscess im rechten Hinterhauptlappen mit deutlicher Abscessmembran; in der Umgebung der Trepanationsöffnungen keine Meningitis, jedoch erweichte Herde im rechten Schläfenlappen und in der rechten Kleinhirnhemisphäre. Acute Endocarditis verrucosa, Milztumor. Entsprechend der Einstichstelle in der Lumbalgegend fand sich ein nicht unerheblicher Bluterguss in die Musculatur. Der Spinalsack war an dieser Stelle prall mit stark getrübtter Flüssigkeit angefüllt.

2. Nethge, Bertha, 38 Jahre alt. Aufgenommen am 2. März, gestorben am 7. März 1899.

Pat. hatte schon als Kind an Ohreiterung gelitten. Vor 4 Tagen heftige Schmerzen im linken Ohr. Den folgenden Tag starke Kopfschmerzen und Schwindel, so dass sie nicht mehr gehen konnte. Die Schmerzen beschränkten sich auf die linke Kopfhälfte. Appetitlosigkeit; mehrfaches Erbrechen. Stuhlgang in Ordnung.

Status: Gut genährte Frau, klagt über heftige Schmerzen in der linken Kopfhälfte. Kopfbewegungen frei. Keine Druckempfindlichkeit am Genick; spricht viel. Manchmal fehlen ihr bestimmte Worte, was sie selbst bemerkt. Allgemeine Hyperästhesie. Reflexe nicht gesteigert. Innere Organe ohne Be-

sonderes. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Temp. 38,3°, Puls in gleichen Intervallen nicht von gleicher Frequenz, 80—90 p. M. Respiration regelmässig 20 p. M. Augenhintergrund normal, Pupillen normal. Mässige Druckempfindlichkeit des linken Warzenfortsatzes. Stärkere Druckempfindlichkeit am Uebergang des Warzenfortsatzes auf das Occiput. Klopfempfindlichkeit der ganzen linken Schädelhälfte. Im Gehörgang links viel Eiter. Die Tiefe verlegt durch Schwellung der Gehörgangswände, besonders der oberen. Rechts grosser Defect des Trommelfells.

In der Nacht vom 2. zum 3. März wenig Schlaf. Stets Klagen über furchtbaren Kopfschmerz links.

3. März. Die Unfähigkeit, bestimmte Worte zu finden, scheint zugenommen zu haben. Temp. 37,7°, Puls 80. Dynamometer rechts 2, links 13. Keine sonst nachweisbaren Paresen, keine Anästhesien. Zunge weiss belegt, trocken. Pupillen verengt, reagieren auf Lichteinfall, gleichmässig, aber träge. Keine Druckempfindlichkeit der Jugularisgegend. Ausgesprochene Perkussionsempfindlichkeit über dem linken Ohr. Pat. ist in wechselnder psychischer Verfassung.

Diagnose: Abscess im linken Schläfenlappen.

Um 12 Uhr Mittags ausgesprochener Schüttelfrost, Ansteigen der Temperatur auf 40,4°. Nachher Delirien.

Da die Ursache der Fieberbewegung nicht klar war — sie konnte durch die festgestellte Thrombose des Sinus oder in Folge Durchbruchs des Abscesses in den Seitenventrikel verursacht sein —, so wurde um 1 Uhr die Lumbalpunktion gemacht. Sie ergab unter starkem Druck stehende wasserklare Flüssigkeit, ohne Leukocytenvermehrung und ohne Bakterien. Nach der Totalaufmeisselung links Trepanation auf den linken Schläfenlappen. Es entleeren sich etwa 2 Kaffeelöffel dünnflüssigen, jauchigen Eiters und schwarze, nekrotische Hirnmassen.

Nachdem der Zustand der Pat. sich mehrere Tage hindurch gebessert hatte, tritt wieder Verschlechterung ein, bis am 7. März unter meningitischen Erscheinungen der Exitus erfolgte.

Sectionsbefund: Jauchiger Hirnabscess im linken Schläfenlappen. Hirnprolaps. Perforation des Abscesses in das Unterhorn des linken Seitenventrikels. Bluterguss im Ventrikel. Verjauchte Thrombose des linken Sinus sigmoideus.

3. Pech, Lina, 5 Jahre alt, aufgenommen den 9. October, gestorben den 30. October 1899.

Vor 6 Wochen Scharlach, darauf Eiterung des rechten Ohres. Seit 8 Tagen Anschwellung hinter dem rechten Ohre. Kind lässt seit einigen Tagen den Urin unter sich gehen.

Status: Gut genährtes, kräftig entwickeltes Kind. Blasse Gesichtsfarbe, Oedem der rechten Gesichtshälfte. Zunge weiss belegt. Augenhintergrund normal. Innere Organe ohne Befund. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Temp. 36,9°, Puls 80 p. M. regelmässig. Hinter dem Ohre grosse fluctuirende Geschwulst. Ausgebreitetes Oedem der Umgebung. Im rechten Ohr fötide Eiterung, Senkung der hinteren Gehörgangswand. Links normal.

11. October. Aufmeisselung. Wohlbefinden bis 19. October. Temperaturen normal.

19. October. Beim Verbandwechsel entleert sich viel Eiter aus der Knochenwunde. Eiter kommt von hinten oben aus der Tiefe. Sonde gelangt in die Schädelhöhle. Abends Temp. 39,6°. Einmal Erbrechen, Kopfschmerzen.

20. October. Operation des Hirnabscesses. Abends Temp. 39,5°.

21. October. Temp. 39,2°—39,5°. Kind schläft fast den ganzen Tag. Alles Genossene sofort erbrochen. Sensorium frei. Ueber Kopfschmerz nur auf Befragen geklagt.

22. October. Temp. 38,3°—39,9°. Kind nur Morgens unruhig, lässt Urin unter sich gehen. Einzelne Aufschreie. Behält nichts bei sich.

23. October. Temp. 38,8°—40,2°. In vergangener Nacht zeitweise Spasmen im linken Arm. Bulbi stehen öfters unbeweglich. Spaltung der Dura. Nach Operation kein Erbrechen mehr.

24. October. Temp. 39,9°—39,2°, etwas Nahrungsaufnahme. Urin und Stuhl ins Bett, Puls klein, sehr frequent, 140—160. Kein Erbrechen.

25. October. Status idem. Einige Male Erbrechen. Temp. 38,7°—39,2°.

26. October. Nachts einige Male Aufschreien, Nystagmus in verschiedenen Bewegungsrichtungen. Zwangsstellung der Augen nach oben und links zeitweise. Zitternde Bewegung des rechten Armes. Reflexe nicht verstärkt. Temp. 39,9°—39,2°.

Da das Fieber auf eine Eiterretention oder auf eine Meningitis zurückgeführt werden konnte, so wurde die Lumbalpunktion vorgenommen. Sie ergab stark getrübbte, unter hohem Druck stehende reichliche Flüssigkeit. Im Ausstrichpräparat finden sich zahlreiche polynucleäre Leukocyten und Streptokokken. Am folgenden Tage war das Allgemeinbefinden etwas besser. Geringe Nahrungsaufnahme. Einmal Erbrechen. Durch die nochmals vorgenommene Lumbalpunktion wurde keine Flüssigkeit gewonnen. Temp. 39,0°—39,3°.

30. October. Exitus letalis.

Sectionsbefund: Abscess im rechten Temporallappen. Meningitis purul. basilaris. Meningitis purul. spinalis. Blutung im Lendentheil des spinalen Durasackes nach Lumbalpunktion. Oedem des Gehirns. Hydrocephalus internus. Pyocephalus des 4. Ventrikels.

4. Borchert, Gustav, 15 Jahre, aufgenommen 25. Januar, gestorben 18. Februar 1900.

Seit Kindheit Ohreiterung links, seit 4 Wochen stärker mit Schmerzen; vor 8 Tagen ein Schwindelanfall.

Status: Schlecht genährter Junge. Beim Gehen mit geschlossenen Augen Neigung nach links zu fallen. Leichter rotatorischer Nystagmus beim Blick nach rechts. Innere Organe ohne Befund, Urin frei von Eiweiss und Zucker. Temperatur und Puls normal, Augenhintergrund normal.

Aus einer ziemlich hoch gelegenen Atticusfistel links hängen blasse, unregelmässig geformte Granulationen heraus. Darunter eine dünne, bewegliche Membran. Flüstersprache rechts 1,5 m, links accentuiertes Flüstern direct. C₁ vom Scheitel wird links gehört, Rinne beiderseits negativ. Fisi₄ beiderseits normal.

Nachdem am 26. Januar beiderseits Tonsillotomie gemacht worden war, hatte Pat. am 2. Februar Morgens Temp. 38,7°, Erbrechen; Kopfschmerzen hauptsächlich im Genick. Schmerz beim Bewegen des Kopfes. Geringe Druckempfindlichkeit der obersten Halswirbel, Kopf zurückgebeugt. Stuhl seit gestern angehalten.

3. Februar. Morgens mehrfaches Erbrechen. Puls 64, Temp. 39,2°. Diagnose: Meningitis diffusa.

Lumbalpunktion ergibt unter starkem Druck stehende gelbliche, getrübbte Flüssigkeit. Im Ausstrichpräparat massenhaft Leukocyten mit gelappten Kernen, keine Bakterien. Nach Centrifugierung vereinzelte Kokken, nie mehr als zwei bei einanderliegend. Trotz des ungünstigen Ergebnisses der Lumbalpunktion wurde sofort die Operation unternommen, wobei auf der Suche nach einem intraduralen Abscess, von dem die Liquorströmung hätte ausgehen können, ein Hirnabscess gefunden und entleert wurde.

Befinden des Patienten bessert sich zusehends.

17. Februar. Morgens einmal Erbrechen, dann anscheinend guter Schlaf. Temp. 39,3°. Coma. Auf Anrufen keine Reaction. Cornealreflex erhalten. Pupillen eng. Unruhe. Wälzt sich im Bett hin und her. Die Sensibilität des rechten Beines ist entschieden herabgesetzt. Starker blutig tingirter Hirnprolapsus. Diagnose: Meningitis.

Lumbalpunktion ergibt unter starkem Druck stehende getrübbte Flüssigkeit. Massenhaft Leukocyten und viel Streptokokken. Das Coma dauert fort.

18. Februar. Exitus letalis.

Sectionsbefund: Meningitis purulenta. Entleerter Abscess im linken Temporallappen. Durchbruch des Abscesses in das linke Vorderhorn.

5. Kühne, Marie, 20jähriges Dienstmädchen, aufgenommen den 13. November, gestorben den 27. December 1899.

Seit dem 10. Jahre nach Masern Ohreiterung beiderseits. In vergangener Woche Schmerzen hinter dem rechten Ohre und Kopfschmerzen. Schwindel häufig, auch im Liegen, anfallsweise, nur von jedesmaliger kurzer Dauer. Mehrmals hatte sie Fröste mit nachfolgendem Schweissausbrüche. Stuhlgang meistens dünn. Schlaf schlecht. Appetit schlecht. In der letzten Zeit psychische Veränderung. Pat. ist wunderlich, laut, früher stiller.

Status: Kräftiges Mädchen. Sie geht mit geöffneten und geschlossenen Augen gleich unsicher. Pupillen gleich weit, reagiren normal. Kein Nystagmus. Papille der Sehnerven beiderseits ohne scharfe Abgrenzung. Venen etwas dicker, nicht geschlängelt. Patellarreflexe beiderseits normal. Zunge nicht belegt. Sensorium klar. Herz und Lungen normal. Athmung 20 per Minute, manchmal ungleich, aussetzend. Puls 50—60, gleichmässig. Sie klagt über starke Schmerzen im Hinterkopfe, die nach der Stirne ausstrahlen.

Druckempfindlichkeit und Oedem auf dem rechten Planum mastoideum. Klopfempfindlichkeit am rechten Occiput.

Rechts an der hinteren Wand des knöchernen Gehörgangs eine halbkugelige Vorwölbung, die auf der Kuppe durchbrochen ist. Die Vorwölbung sitzt im lateralen Theile des knöchernen Gehörgangs. In der Spalte des Gehörgangs etwas Eiter, Trommelfell nicht zu sehen. Links grosser Defect vorn, der mehr wie die Hälfte des Trommelfells einnimmt. Von vorn oben zieht eine Eiterstrasse vom Hammerkopf herab.

Flüsterworte rechts direct ins Ohr unsicher, links 5 cm, C₁ vom Scheitel wird links gehört. Fisi rechts bei starkem Nagelanschlag, links bei starkem Fingerkuppenanschlag. Temperatur Abends 37,4°. Urin ohne Eiweiss und Zucker.

14. November Morgens Temp. 36,7°, Puls 48—52, Klopfempfindlichkeit der rechten Schläfe. Dynamometer rechts 7, links 15.

Operation. Totalaufmeisselung rechts. Labyrinthkrankung, worauf Hörprüfung hinwies, festgestellt, dagegen keine Wegleitung nach dem intracraniellen Herd. Jetzt rechtsseitiger Kleinhirnsabscess angenommen, wofür Pulsverlangsamung und Veränderungen am Augenhintergrunde sprechen.

Lumbalpunction ergibt klare Flüssigkeit, unter mittelstarkem Druck stehend. Mikroskopisch keine Formbestandtheile. Darauf Nachlass der Kopfschmerzen. Abends treten die Kopfschmerzen wieder auf. Temp. 37,9°.

15. November. In der Nacht und heute Morgen starke Kopfschmerzen. Die Pat. stöhnt laut und hält den Kopf stark ins Genick gebeugt. Puls 48—50 p. M. Sensorium klar.

Lumbalpunction. Derselbe Befund wie gestern. Durch Trepanation Entleerung eines grossen Abscesses im Kleinhirn.

16. November. Morgens Athem ruhig. Zwangsbewegungen der Arme. Pat. gibt auf Befragen nach ihrem Befinden kurze, unwillige Antworten. Sensorium sonst frei. Dynamometer gibt rechts kaum einen Ausschlag, links 10. Pat. lässt einmal Urin unter sich. Abends heftige Kopfschmerzen, Stöhnen und Schreien.

29. November. Pat. fühlt sich in den vorhergegangenen Tagen zeitweise wohl. Stimmung wechselt sehr. Kopfschmerzen meist Abends. Stuhl nur auf Glycerinklystiere. Pat. zeigt immer deutlicher dementen Geisteszustand. Erinnerung gut, Urtheilskraft nicht getrübt, aber kindisches Wesen. Stets fieberfrei. In den letzten Tagen Zunahme der Kopfschmerzen. Es ist geringer Prolapsus cerebelli aufgetreten. Pat. schläft viel bei Tage.

Wegen des Hirndrucks Lumbalpunction, ergibt ca. 30 ccm klare Flüssigkeit. Mikroskopisch keine Leukocytenvermehrung, keine Mikroorganismen.

30. November. Kopfschmerzen wenig geringer.

1. December. Prolapsus cerebelli hat zugenommen.

Lumbalpunction entleert ca. 20 ccm mit Blut vermengte Flüssigkeit. Status idem. Obstipation fortdauernd. Bis zum 23. December verschlechtert sich das Befinden des Pat. langsam. Es treten schliesslich meningitische Symptome auf.

23. December. Temp. 38,5°—40,1°. Pat. ist auffallend wortkarg. Beim Verbandwechsel reichlicher Liquorabfluss, ganz klar. Nach Centri-

fugirung im Ausstrichpräparat wenige polynucleäre Leukocyten und zahlreiche Streptokokken. Urin und Stuhl ins Bett. Häufige oscillatorische Bewegungen des Kopfes und der Arme.

24. December. Temp. $39,5^{\circ}$ — $40,2^{\circ}$. Nystagmus rotatorius. Heute spricht Pat. nicht mehr. Auf Nadelstiche reagirt das linke Bein schwächer und langsamer als das rechte. Sensorium leicht getrübt.

Lumbalpunktion entleert reichlich mit Blut vermischte Flüssigkeit. Im Ausstrichpräparat finden sich nach Centrifugirung zahlreiche Leukocyten, auch polynucleäre, aber keine Mikroorganismen. In der nicht centrifugirten, aus der Abscessöffnung fließenden Flüssigkeit finden sich wieder zahlreiche Streptokokken.

27. December. Exitus letalis.

Sectionsbefund: Abscess im rechten Kleinhirn mit Durchbruch in IV. Ventrikel. Meningitis purulenta basilaris. Encephalitis.

6. Meissner, Emma, 8 Jahre, aufgenommen 19. Januar, gestorben 16. Februar 1900.

Ohreiterung links seit Kindheit. Seit 8 Tagen starke Kopfschmerzen, Fieber, Krämpfe. Vater seit längerer Zeit schwer lungenleidend.

Temp. Abends $38,5^{\circ}$. Puls 100 p. M.

Linker Gehörgang durch Schwellung der hinteren oberen Wand verengt. In der Tiefe stinkender Eiter, von oben Granulation. Trommelfell fehlt darunter. Paukenhöhlenschleimhaut zum Theil hochroth, zum Theil schmierig belegt. Flüstersprache links 5 cm. C₁ vom Scheitel wird links gehört, F_{is} 4 beiderseits normal.

22. Januar. Senkung der hinteren Gehörgangswand zugenommen. Operation. Totalaufmeisselung links.

25. Januar. Kopfschmerzen stärker, Abends auch Schmerzen im operirten Ohr. Nachts kein Schlaf, Puls unregelmässig. Stuhl angehalten. Kein Fieber.

27. Januar. Morgens starkes, mehrmaliges Erbrechen. Kopfschmerzen noch fortdauernd. Verdacht auf tuberculöse Meningitis.

Lumbalpunktion ergibt unter starkem Druck stehende klare Flüssigkeit. Mikroskopisch lassen sich auch nach Centrifugirung nur wenige Leukocyten und keine Bakterien nachweisen. Puls wechselnd, bald langsam (60 p. M.) und regelmässig, bald frequent und unregelmässig.

In den folgenden Tagen Diagnose auf Abscess im linken Schläfenlappen gestellt. Trepanation und Entleerung des Abscesses 1. Februar.

Kurz nach der Operation trat Fieber auf, Zustand der Pat. verschlechterte sich, meningitische Symptome mehrten sich.

7. Februar wurde deshalb die Lumbalpunktion wiederholt. Dieselbe ergibt trüben Liquor unter schwachem Druck, massenhafte Leukocyten, keine Bakterien.

9. Februar. Patientin lässt Urin unter sich gehen. Es ist geringer Hirnprolaps aufgetreten.

Lumbalpunktion ergibt wenig trübe Flüssigkeit. Darin Leukocyten und Kokken in geringer Zahl, in kurzen und etwas gebogenen Ketten angeordnet. Temp. 39° — $40,0^{\circ}$ — $40,3^{\circ}$.

16. Februar. Exitus letalis.

Sectionsbefund: Meningitis purulenta der Basis und der Convexität. Entleerter Abscess im linken Schläfenlappen.

7. Heith, Lilli, 8 Jahre, aufgenommen 6. April, gestorben 26. April 1901.

Vor 3 Wochen acute Otitis media beiderseits. Nach 4 Tagen cerebrale Erscheinungen: Linke Pupille erweitert, rechtsseitige Anästhesie, Opisthotonus, Sopor, Déviation conjuguée nach rechts.

Status: Zartes anämisches Kind, liegt unruhig im Bett, wirft sich viel herum und schreit laut auf. Manchmal liegt Pat. kurze Zeit ruhig. Lippen trocken, rissig. Zunge feucht. Pupillen mittelweit, gleich, reagiren träge, keine Lähmung. Augenhintergrund: beiderseits Neuritis optica, links Schwellung stärker. Hautsensibilität und Reflexe normal. Rechter Arm scheint schwächer zu sein als der linke.

Gehörgang- und Trommelfellbefund: Rechtes Ohr trocken, linker Gehörgang weit, ziemlich viel dünner Eiter, Trommelfell blass, hinten klaffende Paracentesenöffnung.

Flüstersprache nicht gehört. Stimmgabelprüfung nicht möglich. Kein Fieber, Puls ca. 80, unregelmässig, aussetzend, kräftig.

7. April. Während der Nacht ist eine rechtseitige Facialislähmung eingetreten. Temp. 36,5°—39,0°, Puls 88—96. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Abscess im linken Schläfenlappen.

Lumbalpunction ergibt krystallklaren Liquor unter hohem Druck. Mikroskopisch keine Vermehrung der Leukocyten, keine Bakterien.

Aufmeisselung des linken Warzenfortsatzes. Eiter im Knochen. Keine Wegleitung nach der Schädelhöhle. Trepanation auf den Schädellappen. Entleerung eines Abscesses. Facialislähmung unmittelbar nach der Operation etwas zurückgegangen.

8. April. Unruhige Nacht. Puls noch unregelmässig 120—136. Temp. 37,5°—38,4°. Facialislähmung wieder deutlicher. Nahrungsaufnahme genügend.

9. April. Kind hat in der Nacht gut geschlafen, nur wenig über Schmerzen geklagt, trinkt viel Milch und Wein, scheint besser zu hören. Sprache deutlicher. Verbandwechsel; aus der Abscesshöhle kein Eiter. Kein Prolaps. Temp. 38,3°—37,3°. Puls 128.

10. April. Pat. sieht sehr frisch aus. Keine Klage. Nahrungsaufnahme gut. Puls regelmässig, kräftig, 100—120. Temp. 37,2—38,5°.

11. April. Verbandwechsel: kein Eiter aus der Abscesshöhle, mässiger Prolaps. Temp. 37,2—38,2°. Puls 100—108.

12. April. In der Nacht wenig geschlafen. Sehr oft aufgeschrien und am Verband gerissen. Verbandwechsel: kein Eiter aus dem Abscess. Prolaps ist grösser geworden. Morph. 0,002. Temp. 37,3—38,0°. Puls 90—120.

14. April. Prolaps sehr gross. Keine Eiterung aus dem Abscess. Temp. 37,4—38,4°. Puls 120. Pat. lässt Urin unter sich gehen. Appetit ausgezeichnet.

17. April. Wenig Appetit. Pat. spricht nicht und reagirt schlecht. Sopor. Temp. 37,3—37,9°. Puls 72—100.

18. April. Verband durchnässt. Aus der Abscesshöhle dünne, seröse Flüssigkeit (Liquor?). Der soporöse Zustand ist vorüber. Rechter Arm gelähmt. Facialislähmung noch vorhanden. Rechtes Bein paretisch. Lässt Urin unter sich gehen. Linke Pupille weiter als rechte. Temp. 37,2—37,8°. Puls 96—124.

19. April. Prolaps grösser, sonst Status idem. Appetit etwas geringer. Temp. 37,5—40,5°. Puls 108—140.

20. April. Puls weniger kräftig. Sopor. Temp. 37,8—40,2°.

22. April. Puls sehr frequent. Sopor. Verband stark durchnässt. Lässt Koth und Urin unter sich. Prolaps an Oberfläche sehr matschig. Aus Abscesshöhle kein Eiter, kein Liquor. Temp. 37,7—41,2°. Puls 140.

23. April. Pat. ist wieder ganz klar, frischer Gesichtsausdruck. Keine Klage. Verlangt zu trinken. Sprache sehr undeutlich. Pupillen gleich, reagiren träge. Trinkt viel Milch und Wein. Temp. 37,7—41,0°.

24. April. Heute Morgen wieder stärkerer Sopor. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Meningitis purul. diffusa.

Lumbalpunction: Liquor milchig getrübt, gelblich verfärbt, enthält viel Leukocyten, sowie reichlich Bakterien: Diplokokken in Kapseln und ohne solche, auch reihenförmig angeordnete. Nach der Punction keine Veränderung. Puls ca. 160. Temp. 39,9—40,9°.

25. April. Prolaps nekrotisch und erweicht. Coma. Abends fadenförmiger Puls. 11 Uhr Abends Trachealrasseln. Temp. 40,2—40,9°.

26. April. Morgens 3 Uhr Exitus letalis.

Section nicht gestattet.

8. Schulze, Wilhelm, 15 Jahre, aufgenommen 19. April, gestorben 24. April 1901.

Angeblich früher nie ohrenkrank gewesen, hat aber immer rechts schlecht gehört. Vor 4 Wochen Schmerzen im rechten Ohr. Nach einiger Zeit Nach-

lass der Schmerzen, aber Auftreten sehr heftiger Kopfschmerzen. Schwindel schon seit längerer Zeit, Frost und Hitze seit einer Woche. Seit 8 Tagen Appetitlosigkeit und schlechter Schlaf.

Status: Innere Organe gesund. Pupillen gleich, reagiren. Nystagmus horizontalis. Pupillen beiderseits deutlich hyperämisch, rechts stärker als links. Rechts Neuritis optica. Objectiv Schwindel. Pat. stottert. Knie-reflexe gesteigert. Hautsensibilität nicht herabgesetzt. Motorische Kraft entsprechend, beiderseits gleich. Obstipation. In Umgebung des Ohres keine Infiltration, kein Oedem. Spitze des Warzenfortsatzes auf Druck schmerzhaft, ebenso die rechte Halsseite längs des Sternocleidomastoideus. Dasselbst einige geschwollene Lymphdrüsen. Gehörgang- und Trommelfellbefund: Rechts obturirender Polyp, stinkende Eiterung. Links ohne Befund. Flüstersprache: Links 5 m. Stimmgabeln C₁ vom Scheitel nach rechts lateralisirt, C₁ und Fis₄ rechts stark herabgesetzt.

19. April. Entfernung des Polypen. In der Tiefe grosser Krater und Cholesteatommassen. Temp 38,0°. Puls 92.

20. April. Schüttelfrost von 10 Minuten Dauer. Temp. 37,8—40,3°. Puls 72.

21. April. Sehr starke Kopfschmerzen, Opisthotonus, Erbrechen. Herpes labialis. Temp. 38,3—39,3°. Puls ca. 70.

22. April. Status idem. Hyperästhesie der Haut am Kopfe, Hypästhesie der unteren Extremitäten; keine Lähmung. Temp. 38,1—39,5°. Puls 80. Diagnose: Schläfenlappenabscess oder Meningitis.

Lumbalpunktion: Getrübter Liquor, vermehrte Leukocyten, Eiterkörperchen, keine Bakterien. Diagnose: Meningitis. Pat. klagt über unerträgliche Kopfschmerzen, steht Abends aus dem Bett auf und läuft im Hemd durch das Haus.

23. April. Status idem.

24. April. Exitus letalis.

Sectionsbefund: Otitis media. Hirnabscess, Ependymitis purul. dextr. Hirnödem, Hyperämie der Hirnhäute.

9. Pulss, Elisabeth, 12 Jahre alt, aufgenommen am 19. Juli, gestorben 2. August 1900.

Früher angeblich nie obrenleidend. Vor 14 Tagen nach Kopfschmerzen Uebelsein, Erbrechen, Schmerzen in und hinter dem rechten Ohr. Darauf Eiterung, Schmerznachlass. Nachts Schmerzen heftiger. Seit einigen Tagen Schwindel, Ohrensausen rechts. Kopfschmerz soll schon seit Frühjahr bestehen.

Kräftiges Mädchen, Pupillen reagiren, kein Nystagmus. Facialislähmung rechts. Papilla nervi opt. rechts verwaschen. Gefässe stark geschlängelt. Pat. ist sehr zerstreut, beantwortet Fragen einfacher Art erst nach langem Ueberlegen sehr zögernd. Spitze der Proc. mast. druckempfindlich.

Rechter Gehörgang vollständig stenosirt, vom Trommelfell nichts zu sehen. Rechts laute Sprache kaum $\frac{1}{4}$ Mtr. C₁ lateralisirt nach rechts unbestimmt. C₁ Fis₄ rechts stark herabgesetzt, unbestimmt. Temp. 38,1°, Puls 144.

20. Juli. Totalaufmeisselung. Temp. 38,9°, Puls 144.

21. Juli. Pat. klagt über Kopfschmerzen in der Stirn. Augenhintergrund wie am 19. Abends linke Pupille weiter als rechte. Temp. 37,3°, Puls 116. Abnormes Verhältniss zwischen Temperatur und Puls. Obstipation. Leibschmerzen.

Obschon die Symptome der intracraniellen Complication sehr für einen Hirnabscess sprachen, so wurde doch die Lumbalpunktion zur Sicherung der Diagnose vorgenommen. Dieselbe ergiebt krystallklaren Liquor unter gesteigertem Druck ohne Leukocyten. In der centrifugirten Flüssigkeit vereinzelte Leukocyten.

Operation. Entfernung eines Theils des vereiterten Labyrinths.

25. Juli. Temp. 35,9°, Puls 52—60, sehr klein, aussetzend, Resp. 20, regelmässig.

Andauernde Klage über Kopfschmerzen in der Stirn. Pat. hat mehrmals erbrochen.

Lumbalpunktion ergiebt krystallklare Flüssigkeit. Trepanation auf das Kleinhirn. Entleerung eines walnussgrossen Abscesses.

Da auch nach dieser Operation der Zustand des Pat. sich nicht besserte, sondern Pat. über Schwindel und Kopfschmerzen weiter klagt — inzwischen war ein Hirnprolaps und Abducenslähmung eingetreten — so wurde am 28. Juli die dritte Lumbalpunktion versucht. Dieselbe ergab jedoch keinen Liquor.

Sectionsbefund: Abscess des Kleinhirns mit Durchbruch in den IV. Ventrikel. Gehirnprolaps. Meningitis purulenta basil. Ependymitis granulosa. Leptomeningitis spinal. Oedem der weissen Substanz.

Ventrikel waren stark erweitert und mit einer leicht getrübbten serösen Flüssigkeit gefüllt.

Im Spinalcanal sulziges Gewebe. Durascheide stark injicirt, Pia stark verdickt und getrübt. Gefässe am unteren Ende des Brustmarkes stark injicirt. Weisse Substanz des Rückenmarks ödematös.

10. Müller, Paul, 30 Jahr alt, aufgenommen am 29. November, gestorben 7. December 1897.

Ohreiterung links seit dem 11. Lebensjahre; erst seit 8 Tagen stechende Schmerzen im Ohr, die nach der Schläfe ausstrahlen. Seit 4—5 Tagen Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Verdriesslichkeit, zeitweilig Kopfschmerzen, seit dem 27. Novbr. Hitzegefühl, wenig Schlaf. Am 28. fällt Pat. auf, dass er bekannte Dinge nicht benennen kann, vergesslich ist. Stuhl angehalten, Kopfschmerzen werden heftiger.

Kräftiger Mann, Gesichtsfarbe fahl, Zunge stark belegt. Foetor ex ore. Innere Organe ohne Befund. Objectiv kein Schwindel. Pupillen gleich weit, reagiren. Augenhintergrund: leichte Röthung der Papille rechts, starke Venenfüllung beiderseits.

Linker Gehörgang im Beginn des knöchernen Theils durch blaurothe Geschwulst obturirt. Aus der Tiefe stark fötider Eiter. Temp. 37,8°, Puls 80, regelmässig. Diagnose: Perisinuöser Abscess evtl. Hirnabscess, amnestische Aphasie.

30. November. Ruhige Nacht, aber ohne Schlaf. Temp. 37,6° (80) 38,7° (84).

Da Operation beschlossen war, aber eine Meningitis purul. diffusa nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, so wurde Lumbalpunktion versucht, aber kein Liquor entleert. Durch eine spätere Operation wurde ein Abscess im linken Schläfenlappen entleert.

Sectionsbefund: Hirnabscess im linken Schläfenlappen, Meningitis purul. diffusa.

d) Vermeintliche epidemische Cerebrospinalmeningitis.

Ruft, Kurt, 5 Jahre alt. Aufgenommen am 12. December 1896, auf Wunsch der Eltern ungeheilt entlassen am 16. December 1896, später geheilt.

Am 28. November mit Erbrechen und Fieber erkrankt.

Am 9. fand die Mutter, dass der Junge taub war. Starker Schwindel. Vom 30. November bis 4. December Bewusstlosigkeit, Krämpfe, Opisthotonus, Schielen, Zähneknirschen, Appetitlosigkeit.

Seit 7. December wieder Appetit. Seit 9. December Klagen über das linke Ohr.

Status: Bronchitis, Herpes labialis. An Trommelfellen nichts Besonderes. Hörvermögen völlig aufgehoben. Temperatur 38,8°. Puls unregelmässig.

Keine Paresen, keine Anästhesien an den Extremitäten. Verschiedentlich Zucken im Gesicht. Rechts Abducenslähmung, Nystagmus. Zwangsstellung der Augen nach oben. Augenhintergrund: Venen etwas verbreitert. Nachts unruhiger Schlaf. Patient lässt unter sich gehen. Starker Durst.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Meningitis tuberculosa. Zur Sicherheit: Lumbalpunktion: Dieselbe ergab ca. 50 ccm leicht getrübbter Flüssigkeit, aus der sich beim Stehenlassen ein flockiger, schleimiger Niederschlag ausscheidet. Enthält reichlich Leukocyten und Diplokokken.

e) *Meningitis serosa.*

1. Zeidler, Kurt, 2 Jahre alt, aufgenommen am 10. November, gestorben am 11. November 1896.

Vor 14 Tagen angeblich Scharlach gehabt, darauf linksseitige Ohreiterung. Beschleunigte Athmung. Geringe Schwellung hinter dem Ohre. Temperatur 40,0°.

Da hochgradige Athemnoth mit Rasseln im Kehlkopf und der Trachea auftrat, wurde das Kind der Medicinischen Klinik überwiesen. Injection von Diphtherieserum. Stenosenerscheinungen gingen zurück. Allgemeinbefinden besserte sich. Temp. 38,5—39,6°.

10. November. Allgemeinzustand schlechter. Kind bohrt Kopf in die Kissen und wimmert. Rückverlegung in die Ohrenklinik, wo die sofort gemachte Lumbalpunktion ca. 40 ccm nicht ganz krystallklare Flüssigkeit, zuerst continuirlich, jedoch nicht im Strahl, dann tropfenweise abfliessend, ergab. Leider konnte die mikroskopische Untersuchung nicht vorgenommen werden, da der Liquor versehentlich weggegossen wurde.

Zustand des Kindes wurde immer schlechter, Athmung frequenter, Puls unzählbar.

Status am Abend: Rechte Körperhälfte paretisch und völlig anästhetisch. Linke stark anästhetisch. Keine Nackenstarre, Kopf leicht nach rechts geneigt. Rechter Arm nach innen rotirt. Tremor im linken Arm, Pupillen eng, reagieren träge. Déviation conjuguée nach links.

11. November. Resp. 100. Déviation conjuguée nach rechts. Kind vollkommen soporös, lässt dünnen Stuhl unter sich. Diagnose: Meningitis.

Lumbalpunktion ergab ca. 20 ccm nicht ganz krystallklaren Liquor. Zustand des Patienten änderte sich nicht.

In der zweiten Lumbalflüssigkeit wurden neben vermehrtem Leukocytengehalt nicht wenige Stäbchen gesehen, welche besonders nach ihrer Anordnung Aehnlichkeit mit Diphtheriebacillen hatten. Zwei Meerschweinchen erhielten je $\frac{1}{2}$ ccm der Flüssigkeit subcutan am Bauch, reagierten aber darauf ebenso wenig wie eine weisse Maus. Je zwei Bouillon- und Blutserumculturen blieben steril.

Sectionsbefund: Pia über Occipital- und Temporallappen stark ödematös. Milz um das Doppelte vergrößert. Parenchymatöse Nephritis. Subperiostaler Abscess hinter dem linken Ohr. Im rechten Warzenfortsatz selbst nur einige Tropfen Eiter.

f) *Sinusthrombose.*

1. Schneider, Albert, 10 Jahre, aufgenommen 13. November, gestorben 22. November 1896.

Seit mehreren Tagen Kopfschmerzen und Schwindel; vor 4 Tagen angeblich Schüttelfrost, Fieber und Erbrechen. Seit gestern Kopfschmerzen fast ganz verschwunden.

Status: Chronische Eiterung beiderseits. Herz und Lungen o. B. Zunge etwas belegt, feucht. Urin ohne Eiweiss und Zucker. Unter Spitze des rechten Warzenfortsatzes Schwellung ohne Röthung und Infiltration. Von der Spitze abwärts am vorderen Rande des Sternocleidomastoideus Druckempfindlichkeit. Rechts grosser Trommelfeldefect unten; oben Rest mit Hammergriff und Epidermismassen. Paukenschleimhaut granulirend. Links ähnlicher Befund. Abends Temp. 39,8°, Puls 128. Rechts Neuritis optica, links beginnende Neuritis. Am Tage der Aufnahme 4 dünne Stühle, darauf Obstipation.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Sinusthrombose. Da einige Symptome auf Meningitis wiesen, so wurde Lumbalpunktion gemacht. Sie ergab ca. 70 ccm in starkem anhaltenden Strahl abfliessende krystallklare Flüssigkeit. Mikroskopisch wurde das Fehlen aller Mikroorganismen und Blutkörperchen festgestellt. Das Befinden des Patienten wurde durch die Punction in keiner Weise verändert. Die Operation bestätigte die Diagnose Sinusthrombose.

In den nächsten Tagen beiderseitige Pleuritis, der Patient erlag.

Sectionsbefund: Thrombus des Sinus transversus dextr., des Bulbus venae jugul. nach Cholesteatom. Thrombose hatte sich unter Freilassung zwischenliegender Jugularispartien bis in den Anfangstheil der Subclavia hinein fortgesetzt. Abscessbildung und Gangrän der Lunge. Pleuritis acuta seropurulenta duplex. Compressionsatelectase beider Lungenunterlappen. Geringer Milztumor. Allgemeine Anämie. Oedem des Gehirns.

2. Dürnberg, Wilhelm, 53 Jahre alt, aufgenommen 16. December 1897, gestorben 18. Januar 1898.

Ohreiterung rechts seit 10 Jahren. Am 17. November stärkere Schmerzen, Schwindel, Erbrechen. Pat. konnte Nachts vor Schmerzen nicht schlafen. Am 15. December Abends plötzlich starker Schwindel, Uebelkeit, Erbrechen, „Hitze im Kopfe“. Am 16. December mehrmals Erbrechen. Obstipation seit 15. December.

Status: Sensorium frei; geht mit gespreizten Beinen, unsicher, schwankend. Beim Stehen und Drehen mit geschlossenen Augen starkes Schwanke mit Neigung nach links zu fallen. Keine Augenmuskelerkrankungen. Pupillen ziemlich eng, reagiren gut. Augenhintergrund normal. Patellarreflex rechts stärker als links, nicht gesteigert. Urin ohne Zucker und Eiweiss.

Umgebung des Ohres ohne Befund. In Tiefe des rechten Gehörgangs eine runde, rothe Granulationsgeschwulst von weicher Consistenz; obere Gehörgangswand gesenkt, Cholesteatommassen in der Tiefe.

Rechts nur laute Flüsterworte direct am Ohr, links leise Flüsterworte 2—3 m. C₁ vom Scheitel unbestimmt, Rinne rechts negativ; Fis₄ rechts bei starkem Fingerkuppenanschlag, links normal gehört. Temp. 36,8° Puls 76, kräftig, zeitweise aussetzend.

17. December. Tagsüber leidliches Wohlbefinden.

Nachmittags von 4 Uhr ab Frösteln, Schmerzen in Stirn und Hinterkopf. Temp. 38,2°, Puls 80. Nachts dieselben Klagen. Keine Druckempfindlichkeit in der Umgebung des Ohres.

18. December. Temp. 37,5°, 38,9°, 39,8°. Puls 94. Puls häufiger aussetzend, starke Kopfschmerzen, aufgeregter Zustand.

Da das klinische Bild eine beginnende Meningitis purul. diffusa nicht ausschloss, so wurde der beschlossenen Operation die Lumbalpunktion vorausgeschickt. Sie ergab völlig klaren Liquor cerebrosp. ohne Vermehrung der Leukocyten und ohne Mikroorganismen.

Totalaufmeisselung rechts. Hierauf Befinden des Pat. besser.

24. December. Ab und zu Kopf- und Nackenschmerzen. Puls zeitweise unregelmässig. Kreuzschmerzen an der Lumbalpunktionsstelle.

Da die Besserung im Befinden des Pat. keine gleichmässig andauernde war, so wurde am 11. Januar 1898 die Fossa sigmoidea eröffnet, ohne Eiter zu finden. Besserung trat nicht ein.

18. Januar. Exitus letalis.

Sectionsbefund: Thrombosis sin. transversa detr. Emphysema pulm. Bronchitis, Myositis metastatica. Trübe Schwellung der inneren Organe.

3. Steinkopf, Reinhold, 47 Jahre, aufgenommen am 6. Februar 1898. Geheilt.

Pat. erkrankte im December 1897 an acuter rechtsseitiger Mittelohreiterung; ambulatorisch behandelt. Galvanokaustische Paracentese. Am 1. Februar 1898 hörte Ohreiterung auf; am 3. heftigste Schmerzen im rechten Ohr und in der rechten Kopfhälfte, Schwindel und Appetitlosigkeit, will Schüttelfröste gehabt haben. Seit einigen Nächten Schlaflosigkeit.

Status praesens: Leidlich genährter Mann, geht wegen Kopfschmerzes langsam und vorsichtig, doch ohne Schwindelgefühl und objective Gleichgewichtsstörungen. Pupillen gleich weit, reagiren prompt. Augenhintergrund normal. Urin ohne Eiweiss und Zucker.

Rechter Warzenfortsatz ist bei leisester Berührung schmerzhaft, ebenso seine Umgebung.

Starke Secretion aus dem ekzematösen, in seinem knöchernen Theile durch Schwellung der hinteren Wand stenosirten Gehörgange.

Hörprüfung: C₁ vom Scheitel unbestimmt, meist beiderseits gleich.

Temp. 39,4° (Puls 80), 39,3°, 39,0° (82).

7. Februar. Früh Erbrechen nach dem Kaffee, Mittags spontan. Erheblicher Wechsel der Pulsfrequenz, früh 8 Uhr 90, 10 Uhr 78. Beim Versuche aufzustehen Schwindel bis zum Umfallen. Starker Durst, Zunge ganz trocken. Excessive Empfindlichkeit der ganzen Haut hinter, über, unter und vor dem rechten Ohr. Infiltration der Weichtheile über dem Warzenfortsatz. 0,01 Morph. subc. hat ihm Nachts für 6 Stunden Schlaf gebracht. Temp. 39,7°, 40,6°, 39,4°, 39,9°.

Da Verdacht auf eine schon bestehende diffuse Leptomeningitis vorhanden war, so wurde Mittags vor der beabsichtigten Operation die Lumbal-punction gemacht. Dieselbe ergab klare, unter nicht wesentlich erhöhtem Druck stehende Flüssigkeit. Mikroskopisch wenige, der geringen Blutbeimengung entsprechende Leukocyten.

Es wurde ein extrasinuöser Abscess eröffnet und später der Sinus sigmoid. wegen Thrombus eröffnet. Pat. wurde am 6. April zur ambulatorischen Behandlung entlassen. Später geheilt.

4. Hiller, Hans, 8 Jahre, aufgenommen 8. April 1898. Geheilt.

Seit Kindheit Ohreiterung nach Scharlach. Seit 8 Tagen bettlägerig. Hohes Fieber, wiederholt Erbrechen, mehrere Schüttelfröste mit folgendem Schweissausbruch. In letzter Nacht ein Schüttelfrost von 10 Minuten Dauer.

Status: Schwächlicher Knabe. Pupillen reagieren träge auf Lichteinfall, linke enger als rechte. Augenhintergrund normal. Taumelnder Gang. Urin ohne Eiweiss und Zucker. Obstipation.

Links Infiltration unter der Mastoidspitze. Druckempfindlichkeit weit nach dem Occiput zu. Linker Gehörgang normal, hintere Trommelfelhälfte fehlt. In der Paukenhöhle Epidermis und Eiter sichtbar. Rechts Trübung und Einziehung.

Leise Flüstersprache links direct, rechts 3 m. C₁ vom Scheitel unbestimmt, Fis₄ links herabgesetzt. Temp. 37,0°, 38,0°, 39,8°, 38,2°.

Um festzustellen, ob die beabsichtigte Operation Aussicht auf Erfolg haben könnte, wurde die Lumbal-punction gemacht, weil neben Sinuserkrankung, extrasinuösem Abscess oder Sinusthrombose wegen der Pupillendifferenz des Pat. auch an das Vorhandensein einer diffusen Leptomeningitis gedacht wurde.

Die Lumbal-punction ergab völlig klaren, unter hohem Druck stehenden Liquor. Mikroskopisch keine vermehrten Leukocyten, keine Mikroorganismen.

Die Operation ergab das Vorhandensein eines ausgedehnten Ohrcholesteatoms, eines grossen, jauchigen, extrasinuösen Abscesses mit Nekrose der äusseren Sinuswand und Thrombose des Sinus.

5. Bo ck, Karl, 14 Jahre, aufgenommen 5. Juli, gestorben 11. Juli 1898.

Seit dem 6. Jahre Scharlachotitis. Seit 3. Juli Ausfluss stärker, wässrig, übelriechend; Schmerzen hinter dem Ohr, die ins Genick und rechte Schläfe ausstrahlen. Kopfschmerz. Appetit schlecht. 5. Juli beim Aufstehen Schwindel, einmal Erbrechen. Will Fieber und Frost gehabt haben. Stuhlgang immer normal.

Status: Schlecht genährter Knabe. Kopf nach rechts gebeugt. Bewegung des Kopfes um die sagittale Achse behindert und schmerzhaft, um die verticale und transversale frei. Druckempfindlichkeit nur am Epistropheus. Foetor ex ore. Zunge belegt. Sensorium frei. Pupillen gleich weit, reagieren gut. Patellarreflexe normal. Papilla nervi optici besonders an der nasalen Seite etwas verwaschen, im übrigen nicht hyperämisch. Innere Organe ohne Befund. Urin ohne Zucker und Eiweiss.

Spitze und hinterer Theil des Proc. mastoid. stark druckempfindlich, ebenso Jugularisgend.

Rechter Gehörgang nicht verengt. Vom Trommelfell nur oberer und unterer Saum erhalten. Unter oberem Saum eine Granulation. Links normal.

Temp. Abends 37,1°, Puls 100 regelmässig und kräftig. Um 10 Uhr Nachts 41,2 unter leichtem Frösteln. Puls 134, sehr gespannt, ungleiche Elevation. In der Nacht Kopfschmerzen und Schmerzen im Genick.

6. Juli. Temp. Morgens 36,9°, 10 Uhr 40,5°. Befinden wie gestern.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Sinusthrombose.

Da einige Symptome für Meningitis sprechen, so wird Lumbalpunktion vorgenommen. Dieselbe ergibt völlig klaren Liquor. Mikroskopisch keine vermehrten Leukocyten, keine Mikroorganismen.

Pat. erlag ausgedehnten metastatischen Lungenerkrankungen.

Sectionsbefund: Eitrige jauchige Thrombose des rechten Sinus transversus, sigmoid. und petros. inf. des Sinus rect., der Vena jugul. int. dext. in ihrem oberen Theile. Ligatur der Vena jugul. int. dext. Metastatische Lungenabscesse. Pleuritis fibrinosa, fibrinosa und sero-purul. sinistr. Pleuritis sero-purulenta dext. Hyperämie der Lunge, Atelektase des rechten Unterlappens in seinem unteren Theil. Bronchitis catarrhalis. Milztumor, Nephritis parenchymatosa. Enteritis follicularis.

6. Günther, Agnes, 14 Jahre, aufgenommen 30. Juli, gestorben 2. August 1898.

Obreiterung rechts seit Kindheit. Vor 14 Tagen Schmerzen am rechten Ohr, Kopfschmerzen und mehrtägiges Erbrechen. Vor 8 Tagen Schüttelfrost. Ausfluss aus dem Ohr geringfügig. Seit 8 Tagen hält Pat. Kopf schief und klagt über Schmerzen im Genick. Appetit gering, viel Durst. Ohrensausen, unruhiger Schlaf.

Status: Schlecht genährtes Mädchen, schwerkrankes Aussehen. Passive Bewegungen des Kopfes erregen laute Schmerzensäusserungen. Es besteht eine allgemeine Hyperästhesie der Kopfgegend, des Halses und des Nackens. Papillen beiderseits völlig scharf. Pupillen gleich, reagiren normal. Keine Paresen. Herz ohne Befund. Lungen-Perkussion ergibt negativen Befund, Athmungsgeräusch rechts schwächer als links.

Urin eiweiss- und zuckerfrei.

Hinter dem Ohr Blutegelstiche. Geringes Oedem der rechten Hinterhauptgegend. Starke Druckempfindlichkeit des Plan. mastoid. und besonders an der Spitze.

Rechter Gehörgang nicht stenosirt. Beim Ausspritzen des in der Tiefe befindlichen Eiters kommen vielgeschichtete Epidermismassen zum Vorschein. Nur oberer Saum vom Trommelfell erhalten. Die freiliegende Paukenhöhleninnenwand epidermisirt. Links Narbe vorn unten im Trommelfell.

Temp. 37,5°, Puls 100 regelmässig. Resp. 50.

Wahrscheinlichkeits-Diagnose: Sinusthrombose.

4 Uhr Nachmittags: Lumbalpunktion ergibt unter starkem Drucke, in weitem Strahl abfliessende, wasserklare Flüssigkeit, die mikroskopisch keine Formelemente enthält. Färbung ebenfalls negativ. Nach der Lumbalpunktion wird der Puls frequenter, kleiner und etwas unregelmässig. Bald darauf ausgesprochener Schüttelfrost mit Ansteigen der Temperatur auf 40,0°; Dauer desselben etwa 10 Minuten. Danach leichter Schweissausbruch. Puls wird wieder voller und regelmässiger, 128 p. M.

In der Nacht vom 30.—31. Juli wieder Schüttelfrost mit folgender Temperatursteigerung auf 40,8°.

Die Operation bestätigte die Diagnose.

Sectionsbefund: Lungenödem. Diffuse catarrhalische Pneumonie beiderseits. Lungenabscesse. Serös-eitrige Pleuritis. Bronchitis catarrhalis. Splenitis acuta und Pemphritis. Nephritis parenchymatosa. Jauchige-eitrige Thrombose des rechten Sinus transversus. Jauchige Infiltration der Wandung des rechten Sinus sigm. und des Bulbus venae jugul.

7. Olberg, Herm., 19 Jahre alt, aufgenommen 8. September 1898.

Seit 14 Tagen an acuter Mittelohreiterung rechts erkrankt. In den ersten 8 Tagen mehrmals Erbrechen mit Schwindel und Uebelkeit, konnte vor heftigen Schmerzen Nachts nicht schlafen. In den letzten 8 Tagen öfter Schüttelfröste. Appetit schlecht. Stuhlgang normal.

Status: Kräftiger Mann von schwerkrankem Aussehen. Geht mühsam, unsicher. Beim Aufrichten im Bette wird ihm auf einige Secunden schwarz vor den Augen. Bewegungen des Kopfes frei. Zunge stark belegt. Foetor ex ore. Klage über Kopfschmerzen, Schmerzen im Genick und rechten Ohr. Linke Pupille grösser als rechte. Reaction der Pupillen gut. Beiderseits ausgesprochene Stauungspapille, rechts stärker als links. Sensorium frei.

In Umgebung des rechten Ohres kein Oedem, circumscripte Klopfempfindlichkeit etwa in der Gegend des Sinusknies.

Rechts sackartige Vorwölbung des hinteren oberen Trommelfellquadranten. Auf Paracentese reichliche Eiterentleerung.

Temp. 38,2° steigt auf 40,1°. Puls 80—90 nicht ganz regelmässig. 9 Uhr Abends Schüttelfrost, 10 Minuten lang, ebenso 10 Uhr.

9. September Temp. 37,3° (Puls 96) 39,0°.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Sinusthrombose.

Lumbalpunktion ergibt unter starkem Druck stehende, wasserklare Flüssigkeit. Mikroskopisch keine Leukocytenvermehrung, keine Mikroorganismen.

Operation bestätigte Diagnose.

Pat. wird geheilt entlassen.

g) Perisinuöser Abscess.

1. Müller, Willy, 6 Jahre alt, aufgenommen 26. December 1896. Geheilt.

Schlecht genährter Knabe, benommen. Temp. 38,2°, Puls 120. Innere Organe ohne Befund. Halswirbelsäule druckempfindlich. Schmerzen im rechten Ohr und in der rechten Kopfhälfte. Bewegungen des Kopfes schmerzhaft. Hinter der rechten abstehenden Ohrmuschel fluctuirende Anschwellung, Umgebung infiltrirt. Infiltration bis in die Nähe der Halswirbel. Zunge stark belegt. Foeter ex ore. Keine Paresen, keine Anästhesien. Unsicherheit beim Gehen, Taumeln nach links. Starke Verstopfung. Hintere Trommelfellpartie rechts geröthet. Ueber Proc. brev. ein Krater mit Granulationen. Als trotz Eisbehandlung das Allgemeinbefinden sich nicht besserte, Temp. am 27. December Abends 39,3° war, wurde für den folgenden Tag Operation beschlossen.

Diagnose schwankte zwischen Cholesteatom mit Meningitis incipiens oder mit perisinuösem Abscess. Die in Narkose vorgenommene Lumbalpunktion ergab: 50 ccm krystallklare Flüssigkeit, Anfangs in starkem Strahl abfliessend. Die mikroskopische Untersuchung stellte das Fehlen jeglicher Formbestandtheile fest. Auch Agar- und Bouillonsculturen blieben steril. Eiweissgehalt $\frac{1}{2}$ ‰.

Die Operation bestätigte die durch die Lumbalpunktion erhärtete Diagnose: Cholesteatom mit perisinuösem Abscess.

Pat. wurde geheilt entlassen.

2. Krüger, Richard, 8 Jahre alt, aufgenommen 8. September, gestorben 24. September 1900.

Rechtsseitige Ohreiterung seit Kindheit. Niemals Beschwerden. Seit 3 Tagen plötzlich heftige Schmerzen im rechten Ohr, Kopfschmerzen im ganzen Kopf, Appetitlosigkeit, schlaflose Nächte, hohes Fieber, Frost. Kein Erbrechen, kein Schwindel.

Schwächlicher Knabe. Temp. 38,6, Puls 136 regelmässig. Innere Organe o. B. Zunge belegt. Objectiv kein Schwindel. Pupillen gleich weit, reagieren; keine Lähmung, kein Nystagmus. Papillengrenze links scharf, rechts verwaschen, Papille und der ganze Augenhintergrund rechts sehr hyperämisch. Urin ohne Eiweiss und Zucker. Reflexe normal.

Druckempfindlichkeit des Warzenfortsatzes, geringes Oedem über demselben, keine Infiltration. Druckempfindlichkeit längs der Jugularis.

Trommelfell rechts mit grosser Perforation, Paukenhöhlenschleimhaut geröthet. Oben Granulation. Aeusserst fötide Eiterung, viel Epidermismassen.

Flüstersprache rechts nicht gehört. C₁ vom Scheitel unbestimmt. Fis₄ bei Nagelanschlag.

Diagnose: Chronische Eiterung mit Pyämie in Folge von Sinusthrombose.

8. September. Vor der Operation wurde die Lumbalpunktion gemacht. Sie ergab krystallklaren, nicht unter erhöhtem Druck stehenden, bakterienfreien Liquor ohne vermehrte Leukocyten.

Die Operation bestätigte obige Diagnose und deckte ausserdem einen Kleinhirnsabscess auf, der nicht diagnosticirt war. Nachdem sich der Zustand des Pat. vorübergehend gebessert hatte, trat vom 17. September ab eine Ver-

schlimmerung ein und Pat. erlag schliesslich einer Meningitis, die vom Labyrinth ausgegangen war.

Sectionsbefund: Kleinhirnbrunnensekret, Meningitis purulenta diffusa, Hirnprolaps. In den Ventrikeln überall auffallend geringe Menge normaler seröser Flüssigkeit.

Kein Gehirnödem.

3. Hartmann, Auguste, 16 Jahre alt, aufgenommen 16. November, entlassen 15. December 1897.

Pat. hat Ohrenlaufen seit Kindheit. Vor 14 Jahren Anschwellung hinter dem Ohre, die aufgeschnitten wurde. Vor 14 Tagen hinter dem Ohre neue Anschwellung, Schmerzen. Seit 3 Tagen fühlt sich Pat. unwohl. Appetitlosigkeit.

Mässig genährtes, gut entwickeltes Mädchen. Skrophulöser Habitus. Sensorium nicht getrübt. Pupillen gleich weit, reagiren normal. Augenhintergrund normal. Objectiv kein Schwindel. Innere Organe o. B. Puls 124, klein aber regelmässig. Temp. 39,0–39,8°. Schmerzhaftes Geschwulst auf dem Warzenfortsatze, Oedem in der Umgegend, besonders nach dem Hinterhaupte zu, hier auch Druckempfindlichkeit.

Linkes Trommelfell perforirt, Granulation.

17. November. In der Nacht Erbrechen, ebenso Morgens. Kopfschmerzen in der Stirn. Temp. 40,1°, Puls 128 kräftig aber unregelmässig.

Diagnose: Chronische Eiterung links mit Sinusthrombose oder Sinusthrombose und Meningitis. Daher Mittags Lumbalpunction: ergiebt unter hohem Druck stehende klare Flüssigkeit, in der sich mikroskopisch keine vermehrten Leukocyten oder Mikroorganismen nachweisen lassen. Meningitis war hierdurch ausgeschlossen.

Bei der Operation fand sich Cholesteatom mit extraduralem Abscess. Geheilt.

h) Sinusthrombose mit abgekapselter Meningitis und Hirnbrunnensekret.

1. Boessdorf, Karl, 8 Jahre alt, aufgenommen 28. August, gestorben 24. September 1896.

Pat. hat schon öfter Ohrenschmerzen und Eiterung links gehabt. Seit 14 Tagen von Neuem links seitige Eiterung, die mit mässigen Schmerzen, starker Hitze und Durstgefühl begann. Appetitlosigkeit, Mattigkeit. Anschwellung hinter linkem Ohr. Keine Schüttelfröste, aber Brechneigung. Sprache undeutlich. Etwas Somnolenz, Matrosengang, Pat. taumelt. Zähneknirschen. Reflexe normal, keine Sensibilitätsstörungen, keine Lähmungen, rohe Kraft in beiden Händen entsprechend. Zunge stark belegt. Pat. versucht vergebens Worte auszusprechen. Erst wenn sie ihm vorgesprochen werden, kann er sie nachsprechen. Einzelne Gegenstände bezeichnet er falsch. Papillen beiderseits nicht getrübt, doch leichte venöse Stauung. Herz und Lunge o. B. Puls klein, 138, Temp. 39,5°. Urin ohne Eiweiss und Zucker.

Hinter dem linken Ohr prall gespannte Geschwulst, fluctuirend. Cholesteatom links.

Differentialdiagnose schwankte zwischen Meningitis, Sinusthrombose mit Hirnbrunnensekret und Meningitis mit Hirnbrunnensekret.

Lumbalpunction in Narkose ergab krystallklare Flüssigkeit, zuerst im Strahl, ca. 40 ccm. Die sofortige mikroskopische Untersuchung ergab keine Leukocyten, keine Mikroorganismen. Aus der Menge der Flüssigkeit konnte mit Sicherheit geschlossen werden, dass der Liquor aus der Schädelhöhle stammte. Meningitis war also ausgeschlossen.

Diagnose: Sinusthrombose, wahrscheinlich mit Hirnbrunnensekret.

Operation ergab verjauchtes Cholesteatom und einen faustgrossen Epiduralabscess. Sinus lateralis konnte nicht eröffnet werden, weil Puls des Pat. schlecht wurde. Temp. Abends 39,0°.

29. August Morgens, Temp. 40,3. Operation der Sinusthrombose.

Sectionsbefund: 2 abgekapselte, zwischen Dura und Arachnoidea gelegene mit stinkendem Eiter erfüllte Abscesse. Pachymeningitis purul. interna links. Leptomeningitis adhaesiva circumscripta links. Prolaps des linken

Occipitallappen. Rothe Gehirnerweichung im linken Hinterhauptslappen und der linken Kleinhirnhemisphäre:

2. Zschenderlein, Theodor, 39 Jahre alt, aufgenommen 25. Mai, gestorben 29. Mai 1899.

Seit Kindheit rechtsseitige Ohreiterung, schlecht gehört, seit 3 Wochen auch links. Seit 10. Mai starke Schmerzen rechts. Schlaf gestört. Obstipation. Appetit schlecht. Kopfschmerzen rechts, Vermehrter Durst.

Kräftiger Mann. Objectiv keine Schwindelerscheinungen. Sensorium frei, spricht exaltirt mit vielen Gestikulationen. Zunge belegt. Reflexe normal. Innere Organe o. B. Augenhintergrund normal. Urin eiweiss- und zuckerfrei. Temp. 39,6°, Puls 92 regelmässig.

Am hinteren oberen Rande des rechten Trommelfells rothe Granulationen. Sonde dringt leicht nach hinten oben und bringt Epidermisschüppchen mit herunter. Flüstersprache rechts dicht vor dem Ohre, links ca. 1 m.

C₁ vom Scheitel wird rechts gehört, Fis₄ rechts nur bei starkem Metallanschlag, links normal.

26. Mai. Rechts hört heute Pat. kein Flüstern. C₁ vom Scheitel nur links gehört. Geht mit geschlossenen Augen breitbeinig aber ohne Schwanken. Temp. 38,8°, 39,6°, 40,3°. Nachts Schüttelfrost von ca. 20 Minuten Dauer unter Temperatursteigerung bis 41,5°.

27. Mai. Allgemeinbefinden schlechter. Sensorium klar. Keine stärkeren Klagen. Kopfschmerzen in der Stirn, die Pat. als nicht sehr erheblich bezeichnet.

Im Vordergrund standen die pyämischen Erscheinungen. Jedoch bestand Verdacht, dass ausser der Sinusthrombose noch andere intracranielle Complicationen vorlägen. Daher wurde die Lumbalpunktion vorgenommen. Dieselbe ergab unter geringem Druck stehenden Liquor, zuerst durch Blutbeimengung leicht getrübt, dann wasserklar. Auch in der wasserklaren, isolirt aufgefangenen Cerebrospinalflüssigkeit mikroskopisch viele rothe Blutkörperchen. Weisse Blutkörperchen in vermehrter Zahl, nur einkernige. In gefärbten Präparaten, keine Kokken. Nachmittags Kopfschmerzen.

Sectionsbefund: Meningitis purulenta. Perforation des Tegmen antri Hirnabscess. Thrombose des rechten Sinus transvers.

i) Sinusthrombose mit Hirnabscessen.

1. Mohrung, Wilhelm, 17 Jahre alt, aufgenommen 7. September, gestorben 14. November 1896.

Die erste Diagnose wurde auf verjauchtes Cholesteatom und Epiduralabscess, eventuell Hirnabscess gestellt. Die sofort vorgenommene Operation bestätigte die Diagnose. Aus der Beschaffenheit des Sinus sigmoid. konnte jedoch während der Operation die Diagnose auf entzündliche Thrombose desselben gestellt werden. Der Sinus wurde gespalten und entleert.

Temp. nach der Operation 39,5°, Abends 37,5°, Puls 75. In den nächsten Tagen nur einmal Temperatursteigerung auf 38,5°, aber starke Kopfschmerzen, Unbesinnlichkeit und inconstante Pulsverlangsamung. Mit Rücksicht auf den Sitz der Schmerzen im Hinterkopf, die Pulsverlangsamung und den Schwindel wurde die Diagnose auf Kleinhirnabscess gestellt, doch konnte jetzt, da Fieber aufgetreten war und der Befund im Sinus hierfür nicht genügend war, Meningitis nicht ausgeschlossen werden. Daher wurde die Lumbalpunktion vorgenommen und zwar in Narkose, um beim negativen Ausfall der Punction sofort die Trepanation anzuschliessen. Die Lumbalpunktion ergab zuerst im Strahl abfliessende krystallklare Flüssigkeit. Sie wurde abgebrochen, als ein grosses Petri'sches Schälchen fast vollgelaufen war. Die sofort vorgenommene mikroskopische Untersuchung ergab das Fehlen jedweder Formbestandtheile. Hiermit war die Diagnose Kleinhirnabscess gesichert, und durch die Operation wurde sie bestätigt.

Am 7. Tage nach der Lumbalpunktion klagte Patient über Schmerzen in der Gegend der Stichstelle, welche sich jedoch bald verloren. Während sich die Gehirnwunden schlossen, trat Pyämie auf, welcher der Patient am 14. November erlag.

Sectionsbefund: Uebergreifen der Thrombose auf die andere Seite. Multiple Abscesse an der Basis des linken Lungenunterlappens, abgesackter intrapleuraler Abscess an der Vorderseite der rechten Thoraxhälfte. Milzabscess. Keine Meningitis.

2. Stude, Wilhelm, 25 Jahre alt, aufgenommen 11. Februar, gestorben 6. März 1898.

Vor 5 Jahren rechtsseitiges Ohrenlaufen. Seit 10 Tagen arbeitsunfähig wegen Schmerzen im rechten Ohr und Frost. Zeitweise Ohr trocken. Seit mehreren Tagen stärkere Schmerzen im rechten Ohr, grosse körperliche Schwäche, Schüttelfröste. Appetitlosigkeit, Obstipation. Erbrechen nur einmal. Mit Beginn der acuten Symptome ist Patient am deutlichen Sprechen behindert, angeblich weil er den Mund nicht weit genug öffnen kann.

Status: Blasser Mann von krankhaftem Aussehen, geht langsam und unsicher, angeblich in Folge von Schwäche in den Beinen. Pupillen gleich weit, reagiren prompt. Das rechte Auge wird weniger gut geschlossen als das linke. Leichte Parese der Mundäste des rechten Facialis, Sensorium völlig frei.

Ophthalmoskopische Untersuchung. Venen beiderseits stärker gefüllt, etwas geschlängelt. Papillen beiderseits an der nasalen Seite nicht ganz scharf. Druckempfindlichkeit hinter dem rechten Ohre in ziemlicher Ausdehnung nach dem Hinterkopfe zu, auch in der Schläfengegend.

Im rechten Gehörgang obturirender Polyp mit höckeriger Oberfläche, vorn unten mit Epidermis überzogen. Starke Secretion fötiden Eiters. Links grosse Verkalkungen am unteren und hinteren Rande des Trommelfells.

Sprache undeutlich, scheinbar motorisch behindert. Temperatur 36,3°, Puls 54—57. Nachmittags Schüttelfrost mit Steigerung der Temperatur auf 38,2°. Puls 80, etwas dichrotisch. Abends 8½ Uhr Temp. 40,0°, Puls 90.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Pyämie in Folge von Sinusthrombose. Bei der Operation wurde die mittlere Schädelgrube eröffnet und ein extraduraler Abscess entleert. Bevor man zur Sinusoperation schritt, wurde die Lumbal-punction vorgenommen, da bei dem hohen Fieber trotz Fehlens anderer diesbezüglicher klinischer Symptome die Möglichkeit des Vorhandenseins einer diffusen, purulenten Meningitis nicht ausgeschlossen war. Die Lumbal-punction ergab krystallklaren Liquor; Mikroskopisch keine Leukocyten, keine Mikroorganismen. Patient erlag am 6. März der Pyämie.

Sectionsbefund: Eitrige Thrombose des rechten Sin. transvers., des rechten Sin. petrosus sup., Hirnabscess. Eitrig fibrinöse Pleuritis, Lungenabscesse, Milzabscess.

3. Heineke, Selma, 22 Jahre alt, aufgenommen 15. März 1901.

Früher angeblich beiderseits ohrgesund. Seit Februar a. c. Ohrensausen, und geringe Eiterung links. Keine Schmerzen, zuweilen Schwindel, Zunehmende Schwerhörigkeit. Klage über Kopfschmerzen.

Status: Innere Organe gesund. Augenhintergrund normal. Urin ohne Eiweiss und Zucker.

Links Fistel über Proc. brev. Perforation hinten oben, Sonde stösst auf rauen Knochen. Trommelfell geröthet. Stinkende Eiterung. Rechts trockene Perforation hinten unten.

18. März. Hammer-Ambossextraction links.

Patientin klagt in den nächsten Tagen über Schmerzen hinter dem linken Ohre und Schwindel, am 8. April auch Erbrechen. 9. April Totalaufmeisselung. Da trotzdem Kopfschmerzen und Erbrechen nicht vollständig aufhören, der Puls allmählich langsamer wird, denkt man an das Vorhandensein eines Kleinhirnbrainabscesses an. Da Meningitis nicht völlig ausgeschlossen werden kann, so wird die Lumbal-punction vorgenommen. Sie ergibt unter hohem Druck stehenden deutlich getrübbten Liquor. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die Trübung nicht durch Vermehrung der Leukocyten bedingt ist; keine Bacterien. Trepanation. Entleerung eines Kleinhirnbrainabscesses. Puls wird wieder frequenter. Abends keine Klage mehr über Schmerzen, aber grosse Unruhe. Nach sehr schwerem Krankheitsverlauf Heilung.

Patientin befindet sich seit August in voller Reconvalescenz.

4. Kessler, Luise, 17 Jahre alt, aufgenommen 28. Juni, gestorben 30. Juni 1899.

Seit Kindheit rechtsseitige Ohreiterung, seit 3 Wochen Fieber, Halsschmerzen, Ohrschmerzen, Schüttelfröste, Erbrechen. Seit gestern Verschlimmerung. Patientin phantasirt viel, muss getragen werden, nennt Namen und Alter richtig, klagt über nichts. Zunge stark belegt. Lippen trocken, rissig. Leichtes Husteln. Nasenflügelathmen. Auf der Lunge objectiv nichts nachzuweisen.

Temp. 38,7°. Puls 120 p. M.

Rechts stark riechende Eiterung. Hammer in Granulationen eingebettet. Vom Trommelfell nichts zu sehen. Paukenhöhle mit Granulationen angefüllt. Hörprüfung unmöglich.

Lumbalpunktion ergibt keine Flüssigkeit.

Sectionsbefund: Septicopyämie. Eitrige Thrombose des rechten Sinus transvers. und sigmoides. Abscess im rechten Temporallappen. In den hinteren Schädelgruben geringe Mengen klarer Flüssigkeit.

k) Meningitis tuberculosa.

1. Thondorf, Paul, 2 Jahre, aufgenommen 30. Januar, gestorben 2. Februar 1897.

Pat. am 10. September 1896 wegen acuter Warzenfortsatzeiterung links operirt, subperiostaler Abscess, Granulationen, Eiter im Antrum. Bacteriologische Untersuchung ergab Streptokokken in Reincultur.

Vor 10 Tagen tägliches Erbrechen, vor 2 Tagen nächtliche Krampfanfälle. Niemals Schmerzäußerungen. Schwinden des Bewusstseins.

Völlig soporöses Kind. Innere Organe ohne Befund. Opisthotonus. Strabismus convergens. Sensibilität herabgesetzt, keine Motilitätsstörungen. Augenhintergrund: Venen stark gefüllt, geschlängelt. Keine Neuritis. Kind lässt Urin und Stuhl unter sich gehen.

Linker Gehörgang weit, in der Tiefe eingedickter Eiter. Centrale Perforation. Rechter Gehörgang im tiefsten Theile geröthet. Trommelfell dunkelroth, vorgewölbt. Temp. 38,4°. Puls 120 regelmässig. Paracentese rechts entleert nur einen Tropfen weisslichen, dickflüssigen Eiter und Blut.

Zunächst Diagnose Meningitis purul. diffusa vom Ohr ausgehend.

30. Januar. Lumbalpunktion ergibt unter geringem Druck stehende Flüssigkeit, ca. 15 ccm tropfenweise, welche von oben im Petri'schen Schälchen betrachtet, klar aussah, bei seitlicher Betrachtung aber sehr deutlich opalisirte. Die mikroskopische Untersuchung ergab nur ganz vereinzelte mononucleäre Leukocyten, keine Mikroorganismen.

1. Februar. Lumbalpunktion ergab ca. 20 ccm opalisirende Flüssigkeit, die fast gar keine Formbestandtheile, nur einzelne, sehr wenige Leukocyten enthielt. In mehreren Präparaten konnten keine Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. Ein Meerschweinchen erhielt einen ccm der Flüssigkeit intraperitoneal und starb am 12. Tage nach der Impfung ohne pathologischen Befund.

Durch die Lumbalpunktion war die Diagnose Meningitis purul. diffusa hinfällig geworden. Es handelte sich um eine Meningitis tuberculosa.

Sectionsbefund: Meningitis tuberculosa, besonders in beiden Fossae Sylvii. Beim Herausnehmen des Gehirns sammelte sich an der Basis reichlich leicht getrübbte Flüssigkeit; dieselbe fand sich auch stark vermehrt im spinalen Duralsack, an der Einstichstelle der Functionsnadel, ohne dass Veränderungen an dieser Stelle nachgewiesen werden konnten.

2. Stockmann, Gertrud, 1 Jahr, aufgenommen 27. Januar, gestorben 29. Januar 1899.

Seit 4 Wochen krank, Ohreiterung links. Vor 14 Tagen Krämpfe, dabei Nackenstarre, seitdem theilnahmslos, trinkt nur auf Aufforderung. Stuhl in Ordnung, Hitze, Fröste. Einmal Erbrechen.

Gut genährtes Kind, tief comatös. Pupillen gleich weit, starr, ohne jede Reaction. Déviation conjugée. Augenhintergrund normal. Spasmen im rechten Arm. Kopf in Zwangsstellung. Keine Nackenstarre. Extremitäten rechts starr. Temp. 37,9°.

Links reichliche stinkende Eiterung. Perforation mittelgross im hinteren Quadranten. Keine Stenose des Gehörganges.

Diagnose schwankt zwischen seröser und tuberculöser Meningitis, da eine Meningitis purul. diffusa ausgeschlossen schien, wegen des protrahirten Verlaufs der Krankheit.

27. Januar. Lumbalpunktion ergab klaren, unter vermehrtem Druck stehenden Liquor. Mikroskopisch fanden sich die Leukocyten etwas vermehrt, aber keine Bakterien.

Sectionsbefund: Ausgedehnte tuberculöse Meningitis, starker Hydrocephalus extern. und intern.

3. Hartmann, Erich, 4 Jahre, aufgenommen 22. November, gestorben 30. November 1900.

Vor 14 Tagen leichte Masern. Darnach 4 Tage und Nächte sehr unruhig und schlaflos. Oft Greifen nach dem Kopfe, plötzliches Aufschreien und in die Höhe Werfen des Körpers. Kein Erbrechen. Vom 19. ab ruhiges Verhalten, viel Schlaf, guter Appetit. Am 22. Erbrechen und Benommenheit. Nachmittags Stunden lang Augenverdrehen und Herumwerfen des Kopfes.

Kräftiges Kind. Innere Organe ohne Befund. Déviation der Bulbi. Pupillen gleich weit, reagiren auf Licht kaum. Ptosis besonders rechts. Augenhintergrund normal, aber blass. Papillen deutlich begrenzt. Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Trommelfell rechts geröthet, links stärker und abgeflacht. Sofort Paracentese. Kein Eiter, nur seröse Flüssigkeit.

23. November. Temp. 39,1°. Durch Katheterisiren des linken Ohres wird kein Eiter aus dem Trommelfellschnitt entleert.

Wegen der meningitischen Erscheinungen wurde Lumbalpunktion gemacht. Dieselbe ergab unter hohem Druck stehende Flüssigkeit, nicht getrübt, opalescirend, frei von Leukocyten und Tuberkelbacillen. Eiweissgehalt erhöht. Nach der Punction dauert der soporöse Zustand fort.

25. November. Lumbalpunktion wird wiederholt. Liquor unter hohem Druck, leicht gelblich verfärbt, aber klar. Die mikroskopische Untersuchung ergibt keine Vermehrung der Leukocyten, keine Tuberkelbacillen, auch keine anderen Bakterien. Das mit dem Liquor geimpfte Versuchsthier starb 8 Wochen nach der Impfung an acuter Miliartuberculose. Nach der Punction Somnolenz stärker, Pupillen mittelweit, gleich, auf Licht nicht reagierend.

Puls 120, Athmung 32. Abends Temp. 38,7°.

Bis zum 28. hatte sich Allgemeinzustand nicht verschlechtert. Jetzt Sopor, Schlucken sehr schlecht und selten. Deutliche Nackenstarre. Hautsensibilität fast normal. Sehnenreflexe fehlen. Keine Lähmung der Extremitäten. Pupillen weit, reactionslos. Auf der ganzen Lunge Rasselgeräusche. Abends Temp. 39,4°, Puls 168.

29. November. Morgens Temp. 39,5. Puls 180. Resp. 36.

Lumbalpunktion entleert wenig mit Blut vermischten Liquor. Coma besteht auch nach Punction.

Sectionsbefund: Meningitis tuberculosa, Hydrocephalus intern. Gehirnödem. Tuberculosis ossis sacri, vertebr. lumb. Miliare Tuberculose der Lungen und des Kehlkopfes.

4. Wrede, Klara, 3 Jahre, aufgenommen 7. Februar, gestorben 13. Februar 1901.

Kind soll seit 8 Tagen krank sein. Der behandelnde Arzt hatte Verdacht auf eine vom Ohr ausgehende Meningitis, deshalb in die Ohrenklinik aufgenommen. Kräftiges Kind.

Sopor, öfteres Aufschreien. Pupillen weit, reagiren sehr träge.

Beide Trommelfelle geröthet. Paracentese.

8. Februar. Sopor, fixirt nicht mehr. Convergenzschielen. Pupillen weit, reactionslos.

Wegen der meningitischen Symptome wurde 11. Februar Lumbalpunktion gemacht. Dieselbe entleert klaren Liquor, etwas gelblich verfärbt, ohne vermehrte Leukocyten, aber mit Tuberkelbacillen.

Nach der Punction keine Veränderung.

Sectionsbefund: Meningitis tuberculosa. Ependymitis tuberc. granulosa. Hydrocephalus int. Miliartuberculose beider Lungen und Milz.

5. Franke, Frida, 5 Jahre, aufgenommen 3. April, gestorben 13. April 1900.

Wegen langjähriger rechtsseitiger Ohreiterung in poliklinischer Behandlung, am 25. Januar Totalaufmeisselung, darnach entlassen.

Mässig genährtes Kind. Zeichen von abgelaufener Rhachitis. Lungen suspect. Rasselgeräusche über linker Lunge.

3. April. Kopfschmerzen, Zuckungen. Apathie. Obstipation.

Da sich Zustand bei entsprechender Therapie bis zum 6. nicht ändert, Lumbalpunktion. Sie entleert nur reines Blut. Keine Aenderung im Verhalten des Pat.

Die Diagnose hatte Meningitis in Folge von Otitis gelautes.

13. April. Exitus letalis.

Sectionsbefund: Hydrocephalus intern. Frische tuberculöse Meningitis. Aeltere und frische Tuberculose der Lungen.

1) Intracranielle Druckerscheinungen.

1. Pintaske, Selma, 23 Jahre alt, aufgenommen 12. Februar, gestorben 12. Februar 1897.

Pat. klagt über heftige Schmerzen der linken Kopfseite, wimmerte laut, wurde vor Schmerz mehrfach ohnmächtig, presste den Kopf gegen die Wand und hatte auch Nackenschmerzen. Temp. 38,7°, Puls 81.

Kräftige Frau, bleich. Aus dem linken Ohr mässig starker eitriger Ausfluss. Trommelfell in der hinteren Hälfte zitzenförmig vorgewölbt, aber blass.

12. Februar. Da der objective Befund die starken Schmerzen nicht zu erklären schien, so wurde an intracranielle Complicationen gedacht.

Da eine Meningitis vorhanden sein konnte, so wurde die Lumbalpunktion in Narkose gemacht. Dieselbe ergab 13 ccm klaren Liquor; mikroskopisch keine Vermehrung der Leukocyten, keine Mikroorganismen. Wenige Secunden nachher, es waren 25 ccm Chloroform verbraucht, setzte plötzlich die Athmung aus, hochgradige Cyanose des Gesichts. Puls gut. Nach ca. 20 Minuten künstlicher Athmung ging der Anfall vorüber. Während der nächsten halben Stunde war Pat. wieder bei Bewusstsein, klagt nicht über Schmerzen. Plötzlich wird die Athmung wieder oberflächlich, hochgradige Cyanose. Trotz künstlicher Athmung Exitus letalis.

Sectionsbefund: Anämie des Gehirns und Oedem. Mässige Verfettung des Herzens. Lungenödem. Alte und frische Heerde im rechten Oberlappen. Milztumor. Verfettung der Leber.

2. Schulze, Willy, 16 Jahre, aufgenommen 23. October 1900. Geheilt.

Ohren laufen beiderseits seit Kindheit. Vor 2 Jahren links operirt. Seit voriger Woche Schmerzen in und hinter dem rechten Ohr. Kein Kopfschmerz, kein Schwindel. Heute Morgen Erbrechen.

Kräftiger junger Mensch. Innere Organe gesund. Pupillen gleich weit, reagieren, keine Lähmung, kein Nystagmus. Gang unsicher. Kein Schwindel. Auf Befragen antwortet der wenig intelligente Pat. sehr langsam.

Oedem über rechtem Warzenfortsatz, Knochen druckempfindlich. Rechts Senkung der hinteren Gehörgangswand. Fistel in derselben. Sonde gelangt in grossen cariösen Krater. Profuse stinkende Eiterung. Links Stenose des Gehörgangs, geringe Secretion, starker Foetor. Flüstersprache beiderseits nicht gehört.

C₁ vom Scheitel nach rechts. Links C₁ Fis₄ nicht gehört. C₁ rechts bei forcirtem Anschlag, Fis₄ bei starkem Nagelanschlag. Rinne rechts.

Wahrscheinlichkeits-Diagnose: Chronische Eiterung beiderseits mit Cholesteatom. Da aber einige Symptome für intracranielle Complication (Meningitis?) sprechen, so wurde Lumbalpunktion gemacht. Dieselbe ergab klaren Liquor unter nicht erhöhtem Druck. Die mikroskopische Untersuchung zeigte keine Vermehrung der Leukocyten.

Die Operation bestätigte die Diagnose.

Pat. wurde am 1. Februar 1901 geheilt entlassen.

3. Badina, Valentin, 21 Jahre, aufgenommen 12. April, entlassen 24. Juli 1898.

Vor 12 Jahren Typhus und Ohreiterung. Seit Sonntag bettlägerig, Schmerzen im linken Ohr. Appetit mässig, kein Erbrechen. Kein Schwindel, kein Frost.

Kräftiger Mann, geht ohne Taumeln, klagt über heftige Schmerzen im Kopf links. Papillen normal. Pupillen gleich weit, reagiren. Innere Organe ohne Befund.

Umgebung des Ohres überall schmerzhaft, Oedem und teigige Schwellung der ganzen linken Kopfhälfte, an einzelnen Stellen Fluctuation.

Links schlitzförmige Stenose des äusseren Gehörgangs. Stinkender Eiter. Granulation in der Tiefe. Temp. 38,9°, Puls 108 nicht ganz regelmässig. Nachts Temp. 39,6°.

13. April. Wegen der meningitischen Erscheinungen wurde der Mastoidoperation die Lumbalpunktion vorausgeschickt. Sie ergab klare, unter mässigem Druck stehende Flüssigkeit, in der bei der mikroskopischen Untersuchung weder vermehrte Leukocyten noch Mikroorganismen gefunden wurden.

Durch die Operation wurde ein grosses Cholesteatom entfernt und die Abscesse gespalten.

Am 24. Juli verlässt Pat. ohne Erlaubniss die Klinik.

4. Hillebrecht, Friedrich, 16 Jahre, aufgenommen den 29. Juni, gestorben 30. Juni 1899.

Seit mehreren Jahren rechtsseitiger Ohrenfluss, soll früher Gehirnentzündung gehabt haben. Seit 8 Tagen heftige Kopfschmerzen, schlaflos. Kopfschmerzen strahlen von der Stirn nach dem Genick aus.

Stuhlgang regelmässig, Appetit gering.

Gut genährter, blasser Junge. Kopf nach rechts gebeugt. Pupillen gleich weit, reagiren normal. Augenhintergrund zeigt beiderseits Stauungspapille. Sensorium frei. Druckempfindlichkeit der Halswirbelsäule. Puls 60; Temp. 36,8°. Starke Druckempfindlichkeit des rechten Proc. mastoid. Centrale Perforation im rechten Trommelfell.

Da die Zeichen einer intracraniellen Complication nicht klaren Aufschluss über das Leiden gaben, so wurde die Lumbalpunktion gemacht. Dieselbe ergab unter geringem Drucke stehende klare Flüssigkeit. Mikroskopisch wurden keine Formbestandtheile gefunden.

Sectionsbefund: Hydrocephalus internus. Hyperämie der Lungen. Hypertrophie des linken Ventrikels.

5. Cyliax, Friedrich, 28 Jahre, aufgenommen 17. August 1897.

Acute Eiterung links mit Mastoiditis.

18. August. Mastoidoperation wegen acuten Empyems des Proc. mast. Entleerung eines extrasinuösen Abscesses.

19. August. Temp. 37,8, 38,5, 39,2, 39,0, 38,5, 38,0°.

Pat. klagt über starke Schmerzen im Hinterkopf an circumscripiter Stelle, schläft trotz Morph. 0,02 subcutan in der Nacht schlecht.

Da nach der Mastoidoperation und der damit verbundenen Entleerung des extrasinuösen Abscesses das Fieber anhielt, sogar 39,2° erreichte, wurde entweder das Vorhandensein einer Leptomeningitis diff. oder einer Sinus thrombose angenommen. Daher wurde die Lumbalpunktion vorgenommen mit Hilfe der Schleich'schen Anästhesie. Dieselbe ergab klaren Liquor unter mässigem Druck. Die mikroskopische Untersuchung stellte das Fehlen vermehrter Leukocyten und Mikroorganismen fest. Die jetzt gestellte Diagnose Sinus thrombose wird durch die Operation bestätigt.

Pat. wird geheilt.

6. Pstrong, Stanislaus, 24 Jahre, aufgenommen 15. Januar 1901.

Am 7. Januar Fall vom Wagen. Fractura basis cranii. Bewusstlosigkeit.

Kräftiger Mann. Pupillen gleich weit, reagiren, links träger. Complete Facialislähmung links. Händedruck bedeutend abgeschwächt, besonders rechts. Reflexe und Sensibilität normal.

Warzenfortsatz druckempfindlich an circumscripiter Stelle. Im linken äusseren Gehörgang Blutgerinnsel und flüssiges Blut, welches beim Abtupfen sofort nachfließt.

Flüstersprache nicht gehört. C₁ vom Scheitel nicht lateralisiert. Fis₄ bei starkem Nagelanschlag links schwach, C₁ bei starkem Anschlag undeutlich. Pat. ist sehr unruhig, reisst sich öfter den Verband ab, steht des Nachts wiederholt auf mit der Begründung, er müsse anspannen.

16. Januar. Links Pupille weiter als rechts, reagirt träger. Augenhintergrund ohne deutliche Veränderung.

Da obige Symptome es fraglich erscheinen liessen, ob nicht bereits eine Entzündung der weichen Hirnhäute eingetreten sei, so wurde die Lumbal-punction vorgenommen. Dieselbe entleerte unter ziemlich hohem Druck stehende, klare, leicht gelblich verfärbte Flüssigkeit ohne vermehrten Leukocytengehalt. Der Eiweissgehalt war erhöht.

Da sich der Zustand des Pat. bis zum 21. Januar verschlechtert, Blasenlähmung auftritt, aus dem linken Ohr fötide, blutig-seröse Jauche ausfließt, wird am 21. Januar die Lumbal-punction wiederholt. Sie ergibt wieder völlig klare Flüssigkeit, ohne Vermehrung der Leukocyten und ohne Mikroorganismen.

Hierdurch wurde das Nichtvorhandensein einer Meningitis diffusa purulenta festgestellt.

Pat. befindet sich in Reconvalescenzenz. Empyema thoracis links durch Rippenresection geheilt.

Der Uebersichtlichkeit halber sind sämmtliche Fälle noch einmal tabellarisch zusammengestellt.

Nummer	Namen	Tag der Aufnahme	Diagnose	Tag der Lumbal-punction	Ergebniss der Section oder Operation resp. Heilungsverlauf	Uebereinstimmung zwischen dem Ergebniss der Punction u. der Section resp. d. weiteren Heilungsverläufe
a) Eitrige Meningitis.						
1	Hoppe, Karl.	3. Oct. 1895.	Meningit. purul. diffusa.	25. April. 1896.	Eitrige Basilar-meningitis.	ja.
2	Riedel, Franz.	21. Nov. 1896.	do.	21. Nov.	Eitrige Lepto-meningit. d. Basis.	ja.
3	Eichler, Ida.	17. März 1897.	do.	31. März.	Basilar-meningitis purul.	ja.
4	Hinneburg, Gottl.	15. Juni 1900.	do.	23. und 26. Juni.	Meningit. purul. cerebr. et spinal.	ja. ja.
5	Thamm, Bertha.	5. Febr. 1900.	do.	6. und 7. Febr.	Meningit. purul. der Convexität u. Basis. Meningitis spinal.	ja.
6	Busse, Friedrich.	26. Juni 1901.	do.	29. Juni.	Eitrige Meningitis.	ja.
b) Eitrige Meningitis mit Sinusthrombose.						
1	Thronicke, Friedrich.	19. April 1896.	Meningitis.	20. April.	Eitrige Meningitis. Thrombose des Sin. transv. et sigmoid.	ja.

Numer	Namen	Tag der Aufnahme	Diagnose	Tag der Lumbal-punction	Ergebniss der Section oder Operation resp. Heilungsverlauf	Uebereinstimmung zwischen dem Ergebniss der Punction u. der Section resp. d. weiteren Heilungsverläufe
2	Lange, Fritz.	13. Aug. 1896.	Cholesteatom, Meningitis.	6. Sept.	Eitrige Mening. basilaris. Thromb. des Sin. sigmoid.	ja.
3	Schmidt, Minna.	6. Juni 1898.	Cholesteatom, Meningitis.	21. Juni.	Meningitis purulenta basilar.	ja.

c) Eitrige Meningitis mit Hirnabscess.

1	Warzyniak, Franz.	3. Aug. 1896.	Meningitis (Hirnabscess?)	3. Aug.	Eitrige Leptomeningitis basil.; haselnussgrosser Abscess im r. Hinterhauptslappen.	ja.
2	Nethge, Bertha.	2. März 1899.	Abscess im l. Schläfenlappen.	3. März.	Abscess im link. Schläfenlappen.	ja.
3	Pech, Line.	9. Oct. 1899.	Meningitis nach Schläfenlappenabscess.	26. und 27. Oct.	Meningit. purul. basilar. et spinal. Abscess im recht. Temporallappen.	ja.
4	Borchert, Gustav.	25. Jan. 1900.	Meningit. diff nach Abscess im link. Schläfenlappen.	3. und 17. Febr.	Meningit. purul. Abscess im l. Temporallapp., Durchbruch ins linke Vorderhorn.	ja. ja.
5	Kuhne, Marie.	13. Nov. 1899.	Kleinhirnabscess. Hirndruck. do.	14. Nov. 15. Nov. 29. Nov. 1. Dec.	Kleinhirnabscess.	ja. ja. ja.
			Meningitis.	24. Dec.	Meningit. purul. basil. Abscess im recht. Kleinhirn. Durchbruch im 4. Ventrikel.	? mit Blut vermisch.
6	Meissner, Emma.	19. Jan.	Mening. tuberculosa? Abscess im l. Schläfenlappen.	27. Jan.	Abscess im linken Schläfenlappen.	ja. ja.
			Meningit. purul. diffusa.	7. und 9. Febr.	Meningit. purul. baseos et convexitatis. Abscess im l. Schläfenlappen.	ja.
7	Heith, Lilli.	6. April 1901.	Abscess im l. Schläfenlappen.	7. April.	Abscess im link. Schläfenlappen.	ja.
			Meningit. purul. diffusa.	24. April.	Section nicht gestattet.	ja.
8	Schulze, Wilhelm.	19. April 1901.	Meningit. oder Schläfenlappenabscess.	22. April.	Hirnabsce. Ependymitis purulenta dextr. Hirnödem.	ja.
9	Pulss, Elisabeth.	19. Juli 1900.	Kleinhirnabscess.	21. und 25. Juli.	Abscess im Kleinhirn.	ja. ja.

Numer	Namen	Tag der Aufnahme	Diagnose	Tag der Lumbal-punction	Ergebniss der Section oder Operation resp. Heilungsverlauf	Uebereinstimmung zwischen dem Ergebniss der Punction u. der Section resp. d. weiteren Heilungsverläufe
9	Dieselbe.		Meningitis.	28. Juli.	Abscess im Kleinhirn. Durchbruch in 4. Ventr. Mening. purul. basil.	Kein Liquor.
10	Müller, Paul.	29. Nov. 1897.	Abscess im linken Schläfenlappen.	30. Nov.	Abscess im link. Schläfenlappen. Meningitis purul. diffusa.	Punction resultatlos wegen Verstopfung der Canüle.

d) Vermeintliche epidemische Cerebrospinalmeningitis.

1	Ruft, Kurt.	12. Dec. 1896.	Meningitis tuberculosa.	12. Dec.	—	ja.
---	-------------	----------------	-------------------------	----------	---	-----

e) Meningitis serosa.

1	Zeidler, Kurt.	10. Nov.	Meningitis purul. diffusa.	10. und 11. Nov.	Pia über Occipital- und Temporal-lappen stark ödematös. Oedem vollkommen klar.	?
---	----------------	----------	----------------------------	------------------	--	---

f) Sinusthrombose.

1	Schneider, Albert.	13. Nov. 1896.	Sinusthrombose.	13. Nov.	Thrombosis Sin. transv. dextr. et bulbi venae jug.	ja.
2	Durnberg, Wilhelm.	16. Dec. 1897.	Sinusthrombose (Meningitis?)	18. Dec.	Thrombosis sin. transvers. dextr.	ja.
3	Steinkopf, Reinhold.	6. Febr. 1898.	Sinusthrombose.	7. Febr.	Thrombosis des Sin. sigmoid. Perisinuöser Abscess.	ja.
4	Hiller, Hans.	8. April 1898.	Sinusthrombose.	8. April.	Thrombosis des Sin. transv., extrasinuöser Abscess.	ja.
5	Bock, Karl.	5. Juli 1898.	Sinusthrombose.	6. Juli.	Thrombose des r. Sin. transvers. sigmoid. et petros. inf., des Sin. rect., der Vena jugular. int. dextr.	ja.
6	Günther, Agnes.	30. Juli.	Sinusthrombose.	30. Juli.	Thrombose des r. Sin. transv. etc.	ja.
7	Olberg, Herm.	8. Sept. 1898.	Sinusthrombose.	9. Sept.	Thrombosis sin. transvers. dextr.	ja.

g) Perisinuöser Abscess.

1	Müller, Willy.	26. Dec. 1896.	Sinusaffectio.	28. Dec.	Cholesteatom r. mit perisinuösem Abscess.	ja.
---	----------------	----------------	----------------	----------	---	-----

Numer	Namen	Tag der Aufnahme	Diagnose	Tag der Lumbal-punction	Ergebniss der Section oder Operation resp. Heilungsverlauf	Uebereinstimmung zwischen dem Ergebniss der Punction u. der Section resp. d. weiteren Heilungsverläufe
2	Krüger, Richard.	8. Sept. 1900.	Chron. Eiterg. mit Pyämie in Folge von Sinusthrombose.	8. Sept.	Sinusthrombose. Kleinhirnsabscess.	ja.
3	Hartmann, Auguste.	16. Nov. 1897.	Chron. Eiterg. mit Sinusthrombose oder Sinusthrombose und Meningitis.	17. Nov.	Cholesteatom mit extraduralem Abscess links.	ja.

h) Sinusthrombose mit abgekapselter Meningitis und Hirnabscesses.

1	Boessdorf, Karl.	28. Aug.	Meningit. oder Sinusthrombose mit Hirnabscess und Meningitis mit Hirnabscess.	28. Aug.	Verjauchtes Cholesteatom, Epiduralabscess links. Thrombose d. Sin. lateral.	ja.
2	Zschenderlein, Theodor.	25. Mai 1899.	Pyämie in Folge von Sinusthrombose, Meningitis.	27. Mai.	Meningit. purul. Hirnabscess, Thrombose des rechten Sinus transvers.	ja.

i) Sinusthrombose mit Hirnabscessen.

1	Mohrung, Wilh.	7. Sept. 1896.	Kleinhirnabscess nach Sinusthrombose.	—	Kleinhirnabscess.	ja.
2	Stude, Wilhelm.	11. Febr. 1898.	Pyämie in Folge von Sinusthrombose.	12. Febr.	Thrombose des r. Sin. transv., Sin. petr. sup. Hirnabscess.	ja.
3	Heineke, Selma.	15. März 1901.	Kleinhirnabscess (Meningit.?)	9. April.	Kleinhirnabscess.	ja.
4	Kessler, Luise.	28. Juni 1899.	Pyämie in Folge von Sinusthrombose.	28. Juni.	Septicopyämie. Eitrige Thrombose des r. Sin. transv. u. sigmoid. Abscess im rechten Temporallappen.	ja.

k) Meningitis tuberculosa.

1	Thondorf, Paul.	30. Jan. 1897.	Meningitis purul. diffusa.	30. Jan. 1. Febr.	} Meningitis tuberculosa.	Keine Tuberkelbacillen.
2	Stockmann, Gertrud.	27. Jan. 1899.	Meningitis serosa oder tuberculosa.	27. Jan.		do.
3	Hartmann, Erich.	22. Nov. 1900.	Meningitis purul. diffusa.	23. Nov. 25. Nov. 29. Nov.	Meningitis tuberculosa.	ja. Liquor mit Blut vermischt.

Numer	Namen	Tag der Aufnahme	Diagnose	Tag der Lumbal-punction	Ergebniss der Section oder Operation resp. Heilungsverlauf	Uebereinstimmung zwischen dem Ergebniss der Function u. der Section resp. d. weiteren Heilungsverläufe
4	Wrede, Clara.	7. Febr.	Meningitis purul. diffusa.	11. Febr.	Meningitis tuberculosa.	ja.
5	Franke, Frida.	3. April.	Meningitis purul. diffusa.	6. April.	Meningitis tuberculosa.	Punction ergab nur Blut.

1) Intracranielle Druckercheinungen.¹⁾

1	Pintaske, Selma.	12. Febr. 1897.	(Meningitis?)	12. Febr.	Anämie des Gehirns. Oedem.	ja.
2	Schulze, Willy.	23. Oct. 1900.	Chron. Eiterg. m. Cholesteatom (Meningitis?)	23. Oct.	Cholesteatom.	ja.
3	Badina, Valentin.	12. April 1898.	Cholesteatom (Meningitis?)	13. April.	Cholesteatom.	ja.
4	Hillebrecht, Friedrich.	29. Juni 1899.	(Meningitis?)	29. Juni.	Hydrocephalus intern.	ja.
5	Cylliax, Friedrich.	17. Aug. 1897.	Sinusthrombose oder Meningitis.	20. Aug.	Thrombose des Sinus sigmoideus links.	ja.
6	Pstrong, Stanislaus.	15. Jan. 1901.	Leptomeningitis?	16. Jan. 21. Jan.	{ Ohne Operation geheilt.	ja.

Auf Grund vorstehender Krankengeschichten sollen nun die Erfahrungen besprochen werden, die in der Kgl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. bei der Ausführung der Lumbal-punction gesammelt wurden, und zwar zunächst in Bezug auf

1. Die Technik der Punction und der Untersuchung der Lumbalflüssigkeit.

Quinke (2) hat zur Punction eine durch einen Mandrin verschlossene Canüle empfohlen mit einer Lichtung von 0,6 bis 1,0 mm; die bei Kindern etwa 2 bis 2,5, bei Erwachsenen 4,5 bis 7 cm. tief eingestochen werden soll. In der hiesigen Klinik sind von Anfang an Hohlnadeln vorgezogen worden. Einmal merkt man beim Gebrauch von Hohlnadeln an dem ausfliessenden Liquor sofort, ob die Nadel in den Spinalkanal einge-drungen ist, und man ist daher nicht, um dies zu bestimmen,

¹⁾ Unter dieser Rubrik sind diejenigen Fälle zusammengestellt, bei denen in vita meningeale und Hirndruckercheinungen bestanden, welche in einem Theil der in Heilung ausgegangenen Fälle sich zurückgebildet haben. In dem anderen Theil der Fälle kam es zur Autopsie, wobei aber keine von den bekannten intracraniellen Complicationen mit Sicherheit festgestellt werden konnte.

wie bei der durch einen Mandrin verschlossenen Cantile auf sein Gefühl allein angewiesen, und dann werden auch wohl bei der Anwendung der Hohlnadel Verletzungen des Rückenmarks und der Cauda equina sicherer vermieden. Schon bei der 9. Punction (Fall a 2) zeigte es sich, dass die von Quincke (2) angegebene Länge der Nadel nicht genügte, und heute werden bei der Punction Erwachsener Nadeln angewandt, die ohne Ansatzstück ca. 13 cm Länge haben, bei einem Lumen von 1,0 und einer Dicke von 1,3 mm. Bei Kindern genügt evtl. die Nadel einer Pravaz'schen Spritze als Nothbehelf. Vor dem Gebrauch werden die Nadeln ausgekocht und in eine 2proc. Sodalösung gelegt. Die Nadeln in Carbollösung zu desinficiren, ist unrathsam, da dieselben dadurch leicht oxydiren und brüchig werden. So berichtet Lenhartz (3), dass ihm bei vier Punctionen die Nadeln abbrachen, nachdem sie öfters in Carbollösung gelegen hatten.

In der hiesigen Klinik werden die Punctionen zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel an dem unteren Rande des 4. Wirbels vorgenommen, bei Erwachsenen circa $\frac{1}{2}$ cm. seitwärts der Mittellinie der Wirbelsäule, weil die starken in der Mittellinie verlaufenden Bänder, die Ligamenta apicum dem Eindringen der Nadel sehr hinderlich sind. Bei Kindern ist dieses Hemmniss nicht so bedeutend. Der Duralsack der Medulla soll möglichst in der Mitte durchbohrt werden. Zu diesem Zwecke kann man bei Kindern die Nadel am unteren Rande des Dornfortsatzes des 4. oder des 3. oder 2. Lendenwirbels senkrecht in die Spinalhöhle eindrücken, während man bei Erwachsenen die seitlich der Mittellinie aufgesetzte Nadel medianwärts nach vorn und oben führen muss.

Bei muskulösen Patienten ist die Bestimmung der Einstichstelle oft nicht leicht. Um dieselbe mit Sicherheit finden zu können, hat Jacoby (4) folgendes Mittel angegeben. Er verbindet die höchsten Punkte der beiden Cristae ilei durch eine gerade Linie. Diese schneidet den 4. Lendenwirbel in der Mitte. Dicht unterhalb der Linie liegt der Dornfortsatz des 4., dicht über derselben der Dornfortsatz des 3. Lendenwirbels.

Es ist hier öfters vorgekommen, dass die Nadel beim Gleiten in die Tiefe auf knöchernen Widerstand stiess, so dass es nothwendig war, dieselbe zurückzuziehen und ihr eine andere, den vorhandenen anatomischen Verhältnissen mehr entsprechende Richtung zu geben. Dies hängt mit der Verschiedenheit in der Form der Dornfortsätze zusammen. Die Dornfortsätze stehen

horizontal, jedoch mit dem Unterschiede, dass bei dem einen Skelett die obere und untere Kante derselben vollkommen horizontal verlaufen, während bei dem andern die untere Kante der Dornfortsätze nach unten abbiegt, zuweilen so tief, dass sie die obere Kante des nächstfolgenden Dornfortsatzes fast berührt. Bei der ersten Form ist der zwischen den Wirbelbögen gelegene Raum, in den die Nadel eindringen soll, von hinten gesehen, völlig frei und offen, aber wenn man seitlich der Mittellinie in der Höhe des unteren Randes des Dornfortsatzes die Nadel medianwärts nach vorn und oben einführt, so stösst man stets auf Knochen, auf den Dornfortsatz, weil der untere Rand desselben mit dem oberen Rande des freien Raumes in einer Höhe liegt. Bei der zweiten Form der Dornfortsätze ist der Raum zwischen den Wirbelbögen, von hinten gesehen, verdeckt, der untere Rand der Dornfortsätze hängt wie ein Schirm über ihm. Zwischen dem durch die Musculatur fühlbaren unteren Rande dieser Dornfortsätze und ihrer Wurzel am Wirbelbogen ist daher nach vorn und oben und medianwärts genügend Raum für das Eindringen der Nadel. Hier gelingt demnach die Punction in der angegebenen Richtung anstandslos. Wenn die Nadel auf Knochen stösst, so hat man es mit Dornfortsätzen der ersten Form zu thun, was man vorher nicht wissen kann. Dann wird die Nadel senkrecht auf die Wirbelsäule, also parallel zur unteren Kante des Dornfortsatzes, höchstens etwas medianwärts oder etwas nach unten geneigt, eingestochen, um den Duralsack zu durchbohren. Bei dem Versuche, mit der Nadel in den Wirbelkanal zu gelangen, ist Ueberhastung und übermässige Kraftanwendung zu vermeiden.

Braun (5) hat in seiner Arbeit: Ueber die Lumbalpunktion und ihre Bedeutung für die Chirurgie (25. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1897) einige von Merkel entworfene Zeichnungen gebracht, durch welche die oben erwähnten anatomischen Verhältnisse der Dornfortsätze auf das Deutlichste veranschaulicht werden.

Bei der Lumbalpunktion liegen die Kranken auf der Seite, die Beine gegen den Leib angezogen, den Rücken möglichst gekrümmt und dem Lichte zugekehrt. Es ist zweckmässig, durch einen Gehülfen einen Druck gegen den Unterleib des Pat. ausüben zu lassen, bis die Nadel eingestochen ist. Denn der Eingriff ist nach hiesigen Erfahrungen nicht so schmerzlos, wie Lenhartz (3) behauptet, sodass die Pat. in mehreren Fällen

versuchten, beim Einstich der Nadel den Rücken zu strecken. Jedoch ist die Schmerzhaftigkeit des Eingriffs nicht so gross, dass die Anwendung der Narkose angezeigt wäre, höchstens käme die locale Anästhesirung der Einstichstelle mit Aethylenchlorid oder nach der Schleich'schen Methode in Frage. Aber die Anwendung der Schleich'schen Methode erschwert in Folge der starken Wasserinfiltration der Weichtheile die Auffindung der für die Punction geeigneten Stelle. Für die meisten Fälle ist auch die locale Anästhesie entbehrlich. Wenn mehrere Patienten vor der Punction chloroformirt¹⁾ wurden, so geschah es, um bei negativem Befunde der Cerebrospinalflüssigkeit sofort zur Operation schreiten zu können.

In anderen Körperhaltungen als der seitlichen Lage wurde die Punction bisher nicht ausgeführt, weder, wie Senator (6) empfiehlt, in Bauchlage auf dem Schooss bei Kindern noch in Knieellenbogenlage bei Erwachsenen. Auch wurde nicht der Versuch gemacht, durch die Punction im Sitzen der Patienten Flüssigkeit zu gewinnen, obschon in zwei Fällen die in Seitenlage versuchte Punction keinen Liquor zu Tage förderte. Fürbringer (7) empfahl für solche Fälle die Punction im Sitzen.

Dass bei Ausführung der Punction auf peinlichste Desinfection der Lumbalgegend und der Instrumente zu achten ist, braucht wohl nicht bemerkt zu werden. Die Einstichstelle wird hier nach der Punction durch aseptisches Heftpflaster und Colloidum geschlossen, und bisher wurde nie eine Entzündung oder eine Infection, ausgehend von der Einstichstelle, beobachtet oder bei Sectionen gefunden.

Manometrische Messungen wurden in der hiesigen Klinik nicht ausgeführt, weil sich der Druck ungefähr abschätzen lässt nach der Schnelligkeit, mit welcher die Flüssigkeit aus der Nadel abfließt, und nach der Höhe des herausspritzenden Flüssigkeitsbogens. Für praktische Zwecke genügt dies, zumal die Höhe des normalen Druckes der Cerebrospinalflüssigkeit noch nicht festgestellt ist.

Quincke (2) gab denselben zuerst auf 40—60 mm Wasser an, behauptete aber später, derselbe sei noch unbekannt, betrage jedoch unter 150 mm. Krönig behauptete, der Druck der Cerebrospinalflüssigkeit betrage beim normalen Menschen im Liegen

1) Nach unseren oben mitgetheilten Erfahrungen ist die allgemeine Anwendung der Chloroformnarkose, wie sie v. Ziemssen für die Lumbalpunction empfahl, zu widerrathen.

125, im Sitzen 410 mm Wasser. Wenn daher der Liquor eines liegenden Patienten im Strahl abfliesse, so stehe derselbe stets unter erhöhtem Druck.¹⁾ In der hiesigen Klinik wurde die Punction stets unterbrochen, wenn die Patienten Merkmale einer zu schnellen oder zu tiefen Druckverminderung zeigten. Solche sind Klagen über beginnende oder heftiger werdende Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Uebelkeit, Unregelmässigwerden des Pulses, Zuckungen in den Beinen. Bei Hirntumoren, besonders bei solchen im Kleinhirn ist besondere Vorsicht bei der Punction geboten, einmal weil bei denselben wie bei Neubildungen der Medulla oblongata und der hinteren Schädelgrube öfters plötzliche Todesfälle auch ohne Punction vorkommen, und dann, weil dieselben leicht die offene Verbindung zwischen Schädel- und Spinalhöhle aufheben, sodass letztere nur wenig Liquor enthält. Dann kann schon durch Abfliessen von 5—6 cem Flüssigkeit eine gefährliche Druckverminderung entstehen. Die Gefahr bei der Lumbalpunction besteht eben in einer zu schnellen oder zu tiefen Herabminderung des Cerebrospinaldruckes. Wenn die Punctionsflüssigkeit unter hohem Druck steht, also in weitem Strahl abfließt, so ist es zweckmässig, die Punction ein oder mehrere Male zu unterbrechen, statt 30—40 cem Liquor auf einmal abfliessen zu lassen, um eine zu schnelle Druckverminderung zu verhüten. Ausserdem wurde die Punction abgebrochen, wenn die Flüssigkeit nicht mehr im Strahl abfloss oder sonst, wenn genügend Liquor zur Untersuchung gewonnen war. Daher wechselte die Menge desselben in den einzelnen Fällen sehr. Das geringste Quantum der gewonnenen Punctionsflüssigkeit betrug 13, das grösste 70 cem. Auch durch den Abfluss dieser unter hohem Druck stehenden Liquormenge wurde das Befinden des Patienten (f 1) in keiner Weise beeinflusst. Im Mittel wurden 30—40 cem Liquor entleert. Bei dieser Menge ist wohl anzunehmen, dass die Flüssigkeit aus dem Schädelinnern stammt, dass demnach die freie Communication zwischen Schädel- und Spinalhöhle nicht unterbrochen ist. Wenn dann bei dem punctirten Patienten

1) Nach Krönig (8) ist die genaue Beobachtung der Pulsationsschwankungen für den Nachweis der Communication von grösster Bedeutung. Daher seien manometrische Messungen nöthig, zumal für die Punction bei Gehirntumor. Eine auffallend starke Pulsation im Manometerrohre führte zur Differentialdiagnose zwischen pulsierendem Gehirntumor oder Aneurysma der basalen Gehirnarterien. Die Autopsie constatirte aneurysmatische Erweiterung der Art. vertebr.

eine diffuse Entzündung der weichen Hirnhäute vorliegt, so muss die angegebene Menge Liquor entzündliche Bestandtheile aus der Schädelhöhle mit sich führen. Kleine Mengen Flüssigkeit geben diese Sicherheit nicht.¹⁾

Von einer chemischen Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit wurde abgesehen, weil dieselbe bisher keine praktisch verwertbaren Resultate geliefert hat. Nur in einem Falle (d) wurde der Eiweissgehalt auf 1 ‰ bestimmt. Normal soll derselbe 0,2—0,5 ‰ betragen. Bei Entzündungen ist derselbe nach Lenhartz (3) nie unter 1 ‰ und kann bis 9 ‰ steigen. Jedoch dürfte der erhöhte Eiweissgehalt der Cerebrospinalflüssigkeit nicht mit Sicherheit auf eine Entzündung der Hirnhäute schliessen lassen, da sich derselbe auch bei einfachen Stauungen bedeutend vermehren kann. Quantitative Kochsalzbestimmungen wurden ebenfalls nicht ausgeführt.

Auch die Bestimmung des specifischen Gewichts des Liquors, das normal ca. 1007 betragen soll, wurde, weil ohne praktischen Werth, unterlassen.

Nach hiesigen Erfahrungen hat sich die mikroskopische Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit als die maassgebende erwiesen. Es wurden auch Culturen auf Agar und Bouillon angelegt und ebenso das Thierexperiment herangezogen. Aber keine Untersuchungsmethode gab so sicheren Aufschluss über die Beschaffenheit der Flüssigkeit, wie die mikroskopische, die ausserdem noch den Vorthell der Schnelligkeit hat, während beim Warten auf das Resultat des lange Zeit beanspruchenden Thierexperiments der für eine lebensrettende Operation noch günstige Augenblick leicht verstreicht.²⁾

Die normale Cerebrospinalflüssigkeit ist vollkommen wasserklar. Von Formelementen darf dieselbe höchstens vereinzelte — in einem Gesichtsfelde ca. 1—3 — Leukocyten enthalten. Die Leukocyten müssen einkernige sein, sie dürfen weder mehrere, noch gelappte Kerne haben. In vielen Fällen sieht man überhaupt keine weissen Blutkörperchen in einem Gesichtsfelde.

1) Slawyk und Manicattide (9) (Berliner kl. Wochenschr. No. 18, 1898) entleerten in 19 Fällen bei Kindern mit Meningitis tuberculosa je 75 ccm Liquor, ohne den geringsten Nachtheil für die Patienten. Die nach der Punction eingesunkenen Fontanellen waren nach 12—24 Stunden wieder gespannt.

2) Fall K3, in dem der thierexperimentelle Beweis, dass Tuberkelbacillen in dem Liquor enthalten waren, erst mehrere Wochen nach dem Tode des Patienten erbracht wurde.

Bei den Entzündungen des Gehirns und Rückenmarks und ihrer Häute ist die Flüssigkeit trübe und kann sogar rein eitrig sein. Die Trübung ist meistens verursacht durch eine Vermehrung von Leukocyten oder durch Beimengung von Eiterkörperchen und Entzündungserregern. Indess hat hier ein neuerer Fall (13) bewiesen, dass auch ohne Vermehrung von Leukocyten und ohne andere Formbestandtheile eine Trübung vorhanden sein kann, deren jedenfalls auf chemischen Veränderungen des Liquors beruhende Ursache uns unbekannt blieb.

Bei der tuberculösen Meningitis soll sonst, nach Angabe vieler Beobachter, die Flüssigkeit auch wasserklar sein und Tuberkelbacillen enthalten, während hier beobachtet wurde, dass die Flüssigkeit bei senkrecht auffallendem Lichte wasserklar, bei seitlich auffallendem aber deutlich opalisirend war. Schwarz (10) hat in einem Falle aus der Gerinnselbildung des klaren Liquors auf tuberculöse Meningitis geschlossen, und die Autopsie bestätigte seine Diagnose, eine Erfahrung, die bereits hier gemacht worden war. Entdeckt man bei der sofort nach der Punction vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung keine Formbestandtheile, so ist die Centrifugirung des Liquors zu empfehlen, wenn derselbe verdächtig erscheint. Im Sediment finden sich dann zuweilen Leukocyten und Mikroorganismen.

Stadelmann (11) behauptet, bei tuberculöser Meningitis sei der Liquor in der Regel hell und klar, später kämen aber Trübungen desselben, gelegentlich auch Eiter und Blut in demselben vor wie bei Mening. purul. diff. Tuberkelbacillen könnten fehlen, wenn noch kein Zerfall von Tuberkeln stattgefunden habe.

Aus der Literatur lassen sich noch mehr Beispiele mittheilen zum Beweise, dass aus dem Befunde der Cerebrospinalflüssigkeit nur dann mit Sicherheit auf Meningitis tuberculosa geschlossen werden kann, wenn Tuberkelbacillen im Liquor gefunden werden.

Bei uncomplicirtem Hirnabscess ist nach den Erfahrungen in unserer Klinik die Cerebrospinalflüssigkeit vermehrt, aber klar. Sie enthält keine vermehrten Leukocyten und keine Mikroorganismen.

Auch bei Cerebrospinalmeningitis wird das Ergebniss der Lumbalpunktion sehr verschieden angegeben. Nach Lenhartz (3) ist bei epidemischer Genickstarre der Liquor dick und eitrig, eitrig-serös oder eitrig-blutig, während Councilmann (12) ihn in 55 Fällen bald klar, bald getrübt, letzteres namentlich im

Beginne der Erkrankung fand. In 38 Fällen ergab die mikroskopische Untersuchung den *Diplococcus intracellularis*.

Leutert (1) hat in seiner Arbeit einen Fall als Meningitis serosa (e) aufgeführt, und er ist unter dieser Rubrik auch in diese Arbeit übergegangen. Nach dem Punctionsergebniss kann derselbe aber nicht als Meningitis serosa gelten, weil in demselben neben vermehrten Leukocyten nicht wenige Stäbchen gefunden wurden. Die Cerebrospinalflüssigkeit enthält aber nach Quinke bei Meningitis serosa keine Mikroorganismen. Eine definitive Entscheidung in dieser Frage ist zur Zeit nicht möglich, weil die anatomischen und bacteriologischen Verhältnisse der Meningitis serosa noch nicht eindeutig klargelegt sind.

2. Unangenehme Erscheinungen während und unmittelbar nach der Punction.

Wenn auch die mit den angeführten Vorsichtsmaassregeln vorgenommene Lumbalpunction zu den ungefährlichen Eingriffen gerechnet werden darf, so kann ihre Ausführung dennoch zuweilen von unangenehmen Erscheinungen begleitet sein. Solche traten auch bei mehreren hiesigen Patienten auf, so im Falle b3 und c6 Unregelmässigkeit des Pulses, bei c1 grosse Unruhe des Patienten. Im Fall f6 trat unmittelbar nach der Punction ein Schüttelfrost ein mit Ansteigen der Temperatur auf 40°. Der Anfall dauerte 10 Minuten, dann folgte leichter Schweissausbruch und der Puls wurde wieder regelmässiger. Ob letzterer Anfall allerdings durch die Lumbalpunction ausgelöst wurde, scheint mehr als fraglich, obsehon derselbe auch durch Unregelmässigkeiten des Pulses eingeleitet wurde, da Patientin, die an Pyämie litt, schon vorher häufig von Schüttelfrösten befallen war. Diese unangenehmen Erscheinungen waren stets nur vorübergehender Natur, ohne irgend welche dauernden Nachtheile.

Dagegen erlebten wir bei zwei Patienten bald nach der Punction den Eintritt des Todes. Im Falle b1 wurde die Punction überhaupt zum ersten Male in der hiesigen Klinik vorgenommen. Nachdem 40—50 ccm Liquor im Strahl abgeflossen waren und derselbe dann nur noch tropfenweise nachsickerte, wurde mit einer Pravaz'schen Spritze aspirirt. Patient wurde darauf sehr unruhig, die Athmung auffallend tief und aussetzend. Es trat Cheyne-Stokes'sches Athmen ein, Cyanose und 15 Minuten nach der Punction der Exitus letalis ein. Vielleicht war durch die Aspiration der Druck der Cerebrospinalflüssigkeit

zu sehr herabgesetzt worden. In späteren Fällen ist daher die Aspiration nie mehr angewandt worden. Auch Rieken (13) warnt vor der Anwendung derselben und macht neben der Gefahr der zu grossen Druckverminderung der Cerebrospinalflüssigkeit noch auf die Möglichkeit aufmerksam, dass eine Nervenwurzel aspirirt werden könne. Die Aspiration ist aber auch völlig überflüssig, da durch die einfache Punction bei erhöhtem Drucke des Liquors, also bei Entzündungen in der Schädelhöhle, dasselbe erreicht wird, und aus dem durch Aspiration gewonnenen Liquor nicht auf solche Entzündungen geschlossen werden darf. Denn bei der Punction einer normalen Spinalhöhle tropft auch Liquor ab. Hierdurch unterscheidet sie sich von anderen serösen Höhlen, deren pathologischer Zustand schon durch das positive Ergebniss einer Punction allein bewiesen wird. Ein pathologischer Zustand im Schädelinnern und im Rückenmarkkanal kann daher nur dann angenommen werden, wenn die Cerebrospinalflüssigkeit unter abnorm hohem Drucke steht. Wenn demnach bei der Punction des Spinalkanals der Liquor nur tropfenweise oder gar nicht abfließt, so liegt entweder kein pathologischer Zustand vor oder die offene Communication zwischen Schädelhöhle und Spinalkanal ist verlegt. In beiden Fällen wirkt dann die Verminderung des Drucks der Cerebrospinal- oder Spinalflüssigkeit durch die Aspiration gefahrbringend.

Der zweite Fall (11), in dem der Tod kurz nach der Lumbal-punction eintrat, ist schwieriger zu beurtheilen, weil die Punction an der chloroformirten Patientin vorgenommen wurde. 13 cem klarer Liquor waren abgeflossen, als nach wenigen Sekunden plötzlich die Athmung aussetzte und hochgradige Cyanose des Gesichts eintrat. Der Puls blieb gut. Bis dahin waren 25 cem Chloroform verabreicht. Nach ca. 20 Minuten künstlicher Athmung ging der Anfall vorüber. Während der nächsten halben Stunde war Patientin wieder bei Bewusstsein, klagte nicht über Schmerzen und trank eine Tasse Kaffee. Plötzlich wurde die Athmung wieder oberflächlich unter Eintritt hochgradiger Cyanose. Die sofort unternommene künstliche Athmung hatte jetzt keinen Erfolg mehr. Die Section gab über die Todesursache keinen sicheren Aufschluss, sodass wir vor der ungelösten Frage stehen, ob hier der Tod durch Chloroform oder durch die Punction verursacht wurde. Die grössere Wahrscheinlichkeit spricht für Chloroformtod, worauf auch der Sectionsbefund: {Verfettung des Herzens, Lungenödem,

alte und frische Heerde im Oberlappen der rechten Lunge hinweist.

Bei der Annahme eines Zusammenhangs zwischen Lumbalpunction und Tod muss stets bedacht werden, dass bei Patienten mit Gehirnaffectationen der Tod auch ohne Punction oft plötzlich eintritt. Bekannt ist dies bei Gehirntumoren. Braun (5) beobachtete aber dies Vorkommniss auch bei einem Patienten mit einem nach Schädelverletzung entstandenen Gehirnabscess. Patient wachte Nachts auf, wurde unruhig und starb gleich darauf. Die Section ergab einen grossen Gehirnabscess, aber keinen Aufschluss über die Ursache des so plötzlich eingetretenen Todes. Eine Lumbalpunction war bei dem Patienten nicht gemacht worden, sonst würde man ihr sicherlich den Tod zur Last gelegt haben. Derselbe Autor punctirte ein urämisches Kind. Die Punction ergab reichlichen Liquor. Weil aber die urämischen Zufälle darnach unverändert blieben, so wurde den folgenden Tag die Punction wiederholt. Sie ergab keinen Liquor. Das Kind starb plötzlich 5 Minuten nach dieser erfolglosen Punction. Solche Fälle beweisen, dass die Entscheidung über die Annahme eines Zusammenhangs zwischen Lumbalpunction und Tod unter Umständen grosse Schwierigkeiten bieten kann.

Bisher ist kein Fall, soweit hier bekannt, veröffentlicht worden, der klar beweist, dass der Tod durch die Lumbalpunction herbeigeführt wurde. In den Mittheilungen von Bull (14), Krönig (8), Fürbringer (7) und Lichtheim (15) wird allerdings die Annahme ausgesprochen, dass der Tod der betreffenden Patienten im Zusammenhang gestanden habe mit der Punction, aber beweiskräftig ist keiner dieser Fälle. Praktischen Werth hat die Lösung dieser Frage überhaupt nicht. Wenn durch die Punction auch in einzelnen Fällen der Tod unerwartet schnell eintritt, so geschieht dies wohl nur bei Patienten, deren Ende in der nächsten Zeit zu erwarten war. Und deshalb kann die Lumbalpunction nicht als gefährlicher Eingriff angesehen werden. Bei richtiger Technik werden sich Todesfälle auch vermeiden lassen, resp. so selten werden, dass der Werth der Punction als diagnostisches Hülfsmittel dadurch nicht aufgehoben wird.

Rieken (13) und Fürbringer (7) beobachteten während der Punction Zuckungen, schmerzhaftes Strecken der unteren Extremität, die sie auf Berührung und Verletzung einer Nervenwurzel oder ihre Einklemmung zwischen Nadel und Wirbel-

körper zurückführen. In mehreren Fällen sollen selbst für einige Tage Schmerzen und ein Gefühl von Taubsein in einem Beine bemerkbar geblieben sein.

Unter den 67 Punctionen in der hiesigen Klinik waren nur 4 ohne Ergebniss. In dem ersten bereits erwähnten Falle war die Nadel zu kurz. Die längere Nadel liess den Liquor abfliessen. In zwei anderen Fällen, C 3 und C 9, ergab die Section im Spinalkanal sulziges Gewebe und Oedem der weissen Substanz, sodass in Folge der Raumverengung nur wenig Liquor im Rückenmarkkanal sein konnte und sein Abfluss verhindert wurde. In beiden Fällen handelte es sich um Meningitis purulenta diffusa. In den anderen 24 Meningitisfällen ergab die Punction stets reichlichen, zur Untersuchung völlig genügenden Liquor, sodass nach diesen Erfahrungen die Behauptung Goldscheider's (16), dass sich bei eitriger Meningitis kein Eiter findet, weil es sich dabei um eitrig-fibrinöse Auflagerungen handelt, nicht begründet erscheint.

Ob in dem 4. Falle (14) nicht genügend Liquor vorhanden war, oder ob ein Exsudat, Fibringerinnsel oder Gewebsmassen die Nadel verstopft hatten, ist nicht festgestellt worden. Bei der Section fand sich in der hinteren Schädelgrube eine geringe Menge klarer Flüssigkeit.

In einem Falle (k5), bei einem Kinde mit tuberculöser Meningitis ergab die Punction reines Blut. Bisher wurde rein blutige Flüssigkeit bei Apoplexien gefunden, wenn sich das Blut in die Hirnventrikel ergossen hatte, dann bei Schädelverletzungen und hämorrhagischer Pachymeningitis, bei subduralem Bluterguss und bei Rindenapoplexien mit Durchbruch in die Meningen. Von diesen pathologischen Zuständen wurde bei der Section nichts gefunden. Im Protocoll derselben wird gesagt: „Aus dem Spinalkanal entleert sich viel klare Flüssigkeit“. Auch bestand kein Hinderniss für den Abfluss der Flüssigkeit aus der Schädelhöhle nach dem Rückenmarkkanal. Leider wurde letzterer bei der Section nicht eröffnet, sodass die Ursache obigen Ergebnisses der Lumbalpunktion nicht aufgeklärt ist.

In zwei anderen Fällen war der Cerebrospinalflüssigkeit Blut beigemischt. Wenn beim Einstechen der Nadel in den Duralsack der Medulla eine Gefässverletzung stattfindet, so sind gewöhnlich die ersten Tropfen der Punctionsflüssigkeit blutig

verfärbt. Jedoch ist diese Blutung meistens gering, sodass der Liquor bald klar abfließt (h 3).

Bei dem Versuch, mit der Nadel in den Wirbelkanal zu gelangen, kann eine Blutung entstehen. Dann können während der Punction heftige Bewegungen des Patienten eine Blutung verursachen, nachdem der Liquor zuerst ganz klar abgeflossen war, sodass am Schluss der Punction die Flüssigkeit blutig tingirt wird, wie es hier bei Fall (a 6) beobachtet wurde. Jedoch wurden stärkere Blutungen in Folge von Verletzungen grösserer Gefässe nicht beobachtet.

Nach Stadelmann (11) soll es vorkommen, dass bei der Vornahme der Lumbalpunction der Subduralraum statt des Subarachnoidealraums punctirt wird. Er hat häufig in der Leiche nachgesehen und behauptet, dass es ihm mit unzweifelhafter Sicherheit gelungen sei, nachzuweisen, dass die Nadel in den Subduralraum gelangt sein musste. Der Subarachnoidealraum war ganz verschlossen, dagegen der Subduralraum stark ausgedehnt und enthielt eine grössere Menge Flüssigkeit.

Die Möglichkeit eines solchen Irrthums muss zugegeben werden, indessen scheint ein solches Vorkommniss sehr selten zu sein und wurde in der hiesigen Klinik niemals beobachtet.

Durch das Einstechen der Nadel in den Wirbelkanal kann eine starke Reizung des Duralsacks und des Rückenmarks hervorgerufen werden. So ergab die Section im Fall c3 eine Reizung und Blutung im Lendentheil des spinalen Duralsackes nach Lumbalpunction. Im Sectionsprotocoll heisst es: „Im unteren Lendenmarke an der Innenseite des Wirbelkanals eitriges Belag, ebenso an der Hinterfläche des Duralsackes. Hier ist die Dura in ganzer Ausdehnung gespannt, bläulich durchscheinend. Drei Punctionsöffnungen, die eine mitten auf der Hinterfläche der Dura, die beiden anderen links seitlich davon, sind sichtbar. Bei Durchtrennung der Dura über der Cauda eq. entleert sich in reicher Menge gelbliche trübe Flüssigkeit. Nach Oeffnung des Duralsackes zeigt sich das Rückenmark in ganzer Ausdehnung von dicken eitrigen Massen erfüllt. Entsprechend der äusseren, sichtbaren bläulichen Verfärbung findet sich auf der Innenfläche der Dura ein schwärzliches Blutcoagulum, ebenso sind die eitrig infiltrirten Häute des Lendenmarks von einem etwa 5 cm langen blutigen Streifen durchsetzt.“

In einem anderen Falle c9 war die Durascheide stark injicirt, ebenso die Gefässe am unteren Ende des Brustmarks.

3. Die diagnostische Bedeutung der Lumbal-punction.

Bei der Besprechung der Erfahrungen, die in der hiesigen Klinik mit der diagnostischen Bedeutung der Lumbalpunktion gemacht worden sind, ist zunächst festzustellen, dass das Hauptgewicht auf den negativen Befund der Cerebrospinalflüssigkeit gelegt wurde, und dass keine Veranlassung vorgelegen hat, bezüglich der Ausnutzung der Lumbalpunktion zu diagnostischen Zwecken auch nur ein einziges Mal den früheren Standpunkt, wie ihn Leutert (l. c.) mitgeteilt hat, zu verlassen. Hierdurch wurde die Möglichkeit gegeben, bei Patienten, deren Krankheits-symptome auf das Bestehen einer Meningitis purul. diffusa hinwiesen, diese auszuschliessen und darauf hin eine Operation zu versuchen, während man vor der Anwendung der Lumbalpunktion in solchen Fällen von einem operativen Eingriff auf Grund des klinischen Bildes abgesehen hätte. Auf diese Weise wurden mehrere Patienten dem Leben erhalten.

Zur Entscheidung der Frage, ob in einem Falle von Otitis media mit intracraniellen Complicationen eine Meningitis purulenta diffusa vorhanden sei oder nicht, hat sich die Lumbalpunktion nach hiesigen Erfahrungen als ein diagnostisches Hilfsmittel von hervorragender Bedeutung erwiesen.

In 29 Fällen entleerte die Lumbalpunktion einen normalen Liquor cerebrospinalis. Es handelte sich dabei in 7 Fällen um Sinusthrombose, in 3 um perisinuöse Abscesse, in 7 um Hirnabscesse, in 5 um Sinusthrombose mit Hirnabscessen und in 7 um intracranielle Druckerscheinungen mit meningealen Erscheinungen. In allen diesen Fällen waren, wie aus den Krankengeschichten zu ersehen ist, die klinischen Symptome nicht klar genug, um eine sichere Diagnose der Natur der intracraniellen Complication zu stellen. Und in jedem Falle gab die Lumbalpunktion den richtigen Aufschluss. Der meist unter erhöhtem Druck abfliessende Liquor war vollkommen klar, wie er unter normalen Verhältnissen ist. Eine deutliche Vermehrung der Leukocyten konnte in keinem Falle constatirt werden. Die Menge war stets eine so reichliche, dass ihre Herkunft aus dem Schädelinnern nicht angezweifelt werden konnte.

Eine Ausnahme scheint der Fall i3 zu machen, in dem die Lumbalpunktion unter hohem Druck stehende getrübbte Flüssigkeit ergab. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand sich aber, dass die Trübung weder durch Vermehrung der

Leukocyten noch durch die Anwesenheit von Mikroorganismen bedingt war. Worauf die Trübung beruhte, ist nicht festgestellt worden. Aber durch den Verlauf der Heilung mit Ausgang in Genesung wurde das Nichtvorhandensein einer Meningitis purul-diffusa zweifellos festgestellt und die Richtigkeit der Deutung des Befundes der Lumbalpunction bewiesen.

Die 29 Punctionen wurden bei 25 Patienten ausgeführt. Eine Patientin (11) starb kurz nach der Punction. Bei den 24 anderen wurde auf Grund der durch die Punction geklärten Diagnose die für nothwendig erachtete Operation ausgeführt und durch den Verlauf die Richtigkeit der letzten Diagnose bestätigt. Von diesen Patienten wurden 10 von ihrem intracranialen Leiden befreit.

Nach diesen Resultaten kann wohl nicht bezweifelt werden, dass der negative Befund der Cerebrospinalflüssigkeit für den Ohrenarzt bei der Beurtheilung intracraneller Complicationen von grösster Bedeutung ist, und dass derselbe zur Klärung der Diagnose ein sicheres Hilfsmittel ist. Obschon bereits 1897 von Leutert (1) auf diese Art der Ausnutzung der Lumbalpunction in der Halle'schen Ohrenklinik aufmerksam gemacht worden ist, scheint dieselbe bisher anderswo keine Anerkennung gefunden zu haben. Nur Wilms (17) benutzte den negativen Befund bei der Punction, um bei Sepsis, croupöser Pneumonie und Typhus abdominalis eitrige Meningitis auszuschliessen, und Braun (5) erwähnt die Leutert'sche Auffassung ganz kurz, ohne sich über ihren Werth zu äussern. Es ist ja richtig, dass ein negativer Befund nichts beweist. Aber er kann als diagnostisches Hilfsmittel eine Entscheidung geben, ebenso wie in der Diagnostik sonst negative Befunde verwerthet werden. Eine Diagnose per exclusionem ist doch nichts Aussergewöhnliches.

Die Fälle, die Stadelmann (11) veröffentlicht hat zum Beweise seiner Ansicht, dass beim Fehlen von Leukocyten und Bakterien, also bei negativem Befunde der Cerebrospinalflüssigkeit nicht mit Sicherheit eine eitrige Meningitis ausgeschlossen werden könne, hat Leutert (1) schon damals bei seinem kleineren Material nicht als beweiskräftig anerkennen können. Stadelmann (18) giebt ja neuerdings die Wahrscheinlichkeit zu, dass bei Abwesenheit von Meningitis, also bei Hirnabscess, Hirntumor und Sinusthrombose die Punction normalen Liquor liefert. Aber nach den hiesigen Erfahrungen ist diese Wahrscheinlichkeit doch fast zur Sicherheit geworden.

In Fällen von Hirntumor, Sinusthrombose und perisinuösem Abscess ist dies wohl unbestritten. Aber bei Hirnabscessen sollen Abweichungen von der normalen Beschaffenheit des Liquor cerebrospinalis vorkommen, wenn beim Vorhandensein mehrerer Abscesse der eine durchgebrochen ist. Der anatomische Beweis für ein derartiges Vorkommen ist wohl bisher nicht erbracht worden. Und Stadelmann (18) hat auf die Möglichkeit eines solchen Vorganges nur geschlossen, weil ihm die Punction eines Kranken mit Hirnabscess meningitischen Liquor lieferte. Bei der zweiten, 6 Tage später vorgenommenen Punction erhielt er klare Flüssigkeit. Die Autopsie ergab keine Meningitis, sondern einen Hirnabscess, wie nach der zweiten Punction zu erwarten war. Einen zweiten Fall hat Wolff (19) aus der Strassburger Ohrenklinik veröffentlicht, welcher aber bereits von verschiedenen Seiten, von Grunert (20) und Anderen als nicht einwandfrei und nicht hierher gehörig bezeichnet worden ist. Im vorigen Jahre wurde nun aus der Jenenser Ohrenklinik ein weiterer Fall von Ruprecht (21) mitgeteilt. Bei einem Patienten, der die Symptome einer Meningitis cerebrospinalis zeigte, entleerte die Punction erheblich trüben Liquor, der im Reagenzglas nach zwei Stunden einen dicken, graugelblichen Niederschlag von gelapptkernigen Leukocyten absetzte. Er enthielt weder im Deckglaspräparat Bakterien, noch konnten solche durch Culturverfahren nachgewiesen werden. Fünf Tage später lieferte die Lumbalpunction Liquor mit leicht opalisirender Trübung, aber ohne Bakterien. Bei der Section fand sich im linken Grosshirn im Niveau des Abgangs des Unterhorns vom Hinterhorn ein die ganze Hemisphäre bis zum lateralen Ependym des Hinterhorns und Unterhorns durchsetzender, 4 cm im Durchmesser haltender, mit grünlich-grauem, übelriechendem Eiter gefüllter Abscess, dessen Vorderende der hinteren Grenze des vorderen Sehhügeldrittels entsprach. Die Gehirnsubstanz in seiner unmittelbaren Umgebung in der Dicke von 3 mm schiefergrau, die weiche Substanz der 1. und 2. Scheitelwindung blass, citronengelb, feucht-glänzend, ebenso die ganze weisse Substanz des linken Schläfenlappens. Dura spinalis bleich, Innenfläche glatt. Gefässe mässig gefüllt, in den Maschen klare, farblose Flüssigkeit.

Für diese Fälle eine allseitig befriedigende Erklärung zu geben, dürfte nicht leicht sein. Weder Stadelmann (18) noch Ruprecht (20) sind dazu im Stande gewesen. Es kann sich

bei den Stadelmann'schen Durchbruchsabscessen doch nur um chronische, abgekapselte Abscesse handeln. Behauptet doch v. Bergmann (22), dass acut entstandene Abscesse stets an der Oberfläche des Gehirns sitzen und meist als „Theilerscheinung“ einer diffusen Convexitätsmeningitis sich finden. Wenn aber ein chronischer Abscess durchbricht, so hinterlässt er stets Spuren seines früheren Daseins und heilt mit Hinterlassung einer Narbe. Es hätte sich also bei der Section des Stadelmann'schen Falles entweder die Durchbruchsstelle oder eine Narbe finden müssen. Die Annahme, dass ein Gehirnabscess durchbricht, ohne eine tödtliche Meningitis purulenta diffusa zu erzeugen, hat wenigstens seine Analogie in den Erfahrungen der Gynäkologen, dass bei Pyosalpinx zuweilen ein Durchbruch in die Bauchhöhle erfolgt und trotzdem in Folge der Invirulenz des Eiters keine diffuse Peritonitis entsteht.

Bei dem von Ruprecht (2) veröffentlichten Falle ist es schwierig einzusehen, warum bei Annahme einer Leukoeytose die zweite Punction ein ganz anderes Ergebniss lieferte als die erste. Nach den Erfahrungen von Hawyk und Manicardi (9) ersetzt sich die Cerebrospinalflüssigkeit sehr schnell, bei Kindern in 12—24 Stunden. Es darf daher wohl angenommen werden, dass die Neubildung von Liquor bei Erwachsenen nicht erheblich längere Zeit in Anspruch nimmt. Dass dieselbe vor der zweiten Punction erfolgt war, macht der hohe Druck von 270 mm wahrscheinlich. Es wäre wohl zweckmässiger gewesen, wenn derselbe Arzt beide Punctionen vorgenommen hätte, wegen der einheitlichen Beobachtung und Beurtheilung des Liquorbefundes. Während in der Krankengeschichte die Trübung des Liquors als eine „leicht opalisirende“ charakterisirt wird, spricht die Epikrise von einem „bedeutend geringeren Eitergehalt“, obschon nach der Krankengeschichte auch der durch die erste Punction entleerte Liquor anscheinend keine Eiterkörperchen enthielt.

Indessen sind die Fälle von Stadelmann (18) und Ruprecht (21) Unica, die bei der grossen Zahl der entgegengesetzten Beobachtungen der Zuverlässigkeit der Lumbalpunction als diagnostisches Hilfsmittel nicht den geringsten Abbruch thun.

Es muss hier noch bemerkt werden, dass bei Sectionen der makroskopische Befund nicht immer der thatsächlich richtige ist. Bei einem der hiesigen Patienten (a 6) enthielt der Urin Zucker. Bei der Section schien der IV. Ventrikel makroskopisch ohne

pathologischen Befund zu sein. Mikroskopisch zeigten sich aber in einem Abstrichpräparat reichliche Eiterkörperchen.

Wenn nun Stadelmann (18) im Anschluss an seine früheren Behauptungen den Satz aufstellt: „Es ist erwiesen, dass die Differentialdiagnose zwischen Sinusthrombose und Hirnabscess je nach dem Ausfall des Liquors nicht gemacht werden kann“, so wird ihm wohl bis jetzt zugestimmt werden müssen. Aber für den Ohrenarzt ist die differentialdiagnostische Bedeutung der Lumbalpunktion nicht das Wesentliche. Schon Leutert (1) hat darauf hingewiesen, dass bei Benutzung der Lumbalpunktion zum Ausschluss einer Meningitis pur. diff. eine längere Beobachtung des Kranken nicht mehr erforderlich ist. Es kann also eine Operation jetzt in einem viel früheren Stadium der Krankheitsentwicklung unternommen werden als vor Anwendung der Punction, und daher ist die Aussicht auf Heilung grösser geworden. Ausserdem hilft die Lumbalpunktion indirect zur Diagnose eines Hirnabscesses. Wenn durch die Punction eine entzündliche Sinusthrombose festgestellt ist, so wird dadurch nicht das Vorhandensein eines Hirnabscesses ausgeschlossen. Aber nach der auf Grund des Liquorbefundes ausgeführten erfolgreichen Sinusoperation kommen nach Ablauf des Fiebers die Symptome eines Hirnabscesses deutlich zum Vorschein. Und je früher die Sinusoperation gemacht ist, um so eher kann die Trepanation auf den Hirnabscess ausgeführt werden, ein Vortheil, der wohl von Niemandem verkannt werden kann.

Leutert (1) konnte in seiner Arbeit noch nicht den Beweis erbringen, dass die Cerebrospinalflüssigkeit bei Sinusthrombose vermehrt sei, weil sein Beobachtungsmaterial zu klein war. Nach den weiteren Erfahrungen der hiesigen Klinik aber ist es jetzt erwiesen, dass eine Sinusthrombose eine bedeutende Flüssigkeitsvermehrung im Schädelinnern und im Rückenmarkkanal zur Folge hat. Die einschlägigen Krankengeschichten zeigen dies aufs Deutlichste.

Im Gegensatz zu Stadelmann (11), der behauptet, dass bei Schädelbrüchen die Cerebrospinalflüssigkeit nicht klar abflüsse, dass daher die Entnahme klaren Liquors durch die Lumbalpunktion gegen das Vorhandensein eines Schädelbruchs spräche, wurde in der hiesigen Klinik bei einem Patienten mit Schädelbasisfractur (k 6) zweimal durch die Punction klarer Liquor cerebrospinalis entleert. Die Flüssigkeit war zwar leicht gelb verfärbt, aber wasserklar und enthielt keine vermehrten Leukocyten oder andere Formbestandtheile.

Nächst den Erfahrungen, die in der hiesigen Klinik bei Ausnutzung des negativen Befundes der Cerebrospinalflüssigkeit gemacht wurden, treten die in den Vordergrund, welche bei den Fällen mit positivem Ergebniss der Liquoruntersuchung gesammelt wurden.

An 18 Patienten wurde die Punction 23 mal gemacht, und sie ergab in jedem einzelnen Falle den für Meningitis purulenta diffusa charakteristischen Befund der Cerebrospinalflüssigkeit. Bemerkt muss hier werden, dass der nach dem Vorgange von Leutert (1) als Meningitis serosa angeführte Fall (e) hier zur eitrigen Meningitis gerechnet worden ist. In allen Fällen war die unter verschieden hohem Druck stehende Flüssigkeit deutlich getrübt und enthielt in allen Fällen vermehrte Leukocyten, ein Befund, der wohl nach der Ansicht sämtlicher Beobachter und Forscher die Diagnose Meningitis sicherstellt.

Die Trübung war keine gleichmässige, sondern zeigte viele Abstufungen, von der makroskopisch kaum erkennbaren verminderten Klarheit bis zur grün-gelblichen Verfärbung und zum milchig-rahmigen Eiter. Die mikroskopische Untersuchung fand im Liquor bei den meisten Punctionen Mikroorganismen neben ein- und mehrkernigen Leukocyten. Die Mikroorganismen waren Diplokokken, Staphylokokken und Streptokokken. Einmal im Falle (e) wurden Stäbchen entdeckt, welche besonders nach ihrer Anordnung Aehnlichkeit mit Diphtheriebacillen hatten.

Nach hiesigen Erfahrungen genügt nun die mikroskopisch festgestellte Vermehrung der Leukocyten, um bei intracraniellen Complicationen das Vorhandensein einer Meningitis zu beweisen. Es ist dazu nicht nothwendig, dass die Trübung des Liquors eine auffallende ist, oder dass die gefundenen Leukocyten vielkernige sind, wie dies Fall h 3 klarlegt.

In allen diesen Fällen bestätigte der klinische Verlauf der Erkrankung und die Section die Richtigkeit der auf das Punctionsergebniss gegründeten Diagnose.

Wie bei den meisten otitischen Meningitiden war der klinische Verlauf der Erkrankung in fast allen Fällen ein sehr schneller. 12 Patienten starben 1 bis 3 Tage nach Feststellung ihrer unheilbaren Erkrankung durch die Lumbalpunction, drei nach 4 Tagen. Von diesen erkrankten zwei an Meningitis durch Infection von einem Hirnabscess her. Bei der dritten war die eitrige Thrombose der beiden Sinus petrosi die Ursache der tödtlichen Hirnhautentzündung. Zwei Patientinnen starben 9 Tage

nach der Punction, nachdem schon vorher bei der einen ein Abscess des linken Schläfenlappens entleert, bei der andern die Totalaufmeisselung wegen Cholesteatoms vorgenommen worden war. Unter den 18 Patienten, bei denen durch die Lumbal-punction die anfänglich unsichere Diagnose einer eitrigen Meningitis zweifellos entschieden wurde, konnte neun mal ein Hirnabscess, drei mal eine Sinusthrombose, ausser der ursprünglichen Otitis, als Ursache der Schlusskrankheit festgestellt werden, während in den übrigen 6 Fällen der Infectionsheerd für die Gehirn-complication im Felsenbeine gefunden wurde.

Gemäss den heutigen Anschauungen der Chirurgen wurde, sobald das Vorhandensein einer Meningitis purulenta diffusa feststand, bei keinem Patienten mehr eine Operation unternommen, mit Ausnahme des Falles c 4. Die vor der Lumbal-punction bei dem Knaben Borchert bereits mit grosser Wahrscheinlichkeit gestellte Diagnose eitrige Meningitis wurde schon durch den Befund der zuerst gewonnenen Cerebrospinalflüssigkeit über allen Zweifel erhoben. Wenn trotzdem sofort nach der Punction zur Operation geschritten wurde, so bestimmten uns dazu die Gründe, die im Jahresbericht 1899/1900 dieses Archivs Bd. XLIX, S. 224 in der Epikrise des Falles Borchert mitgetheilt worden sind. Das allgemeine Wohlbefinden desselben hob sich nach der Operation zu-sehends, aber leider nur für die Dauer von 14 Tagen. Leu-tert (1) hat (l. c.) die Ansicht vertreten, dass sich unsere damaligen Anschauungen (1897) über bestehende Meningitis als Contraindication gegen operative Eingriffe ändern würden. Bis heute kann ihm leider noch nicht zugestimmt werden.

Während hiernach in der hiesigen Klinik die Zuverlässigkeit der Lumbal-punction für die Diagnose der Meningitis purulenta diffusa erprobt und bewiesen wurde, haben andere Beobachter hiervon abweichende Erfahrungen berichtet.

Stadelmann (18) weist darauf hin, dass gelegentlich Fälle vorgekommen sind, wo die evidentesten klinischen Erscheinungen einer eitrigen Meningitis in Folge Erkrankung des Mittelohrs vorhanden waren, und die Section die Diagnose einer eitrigen Meningitis bestätigte und doch die Lumbal-punction eine hellseröse, klare Flüssigkeit ergab, in welcher keine Bakterien gefunden wurden. Die Erklärung ist die, dass es sich um eine circumscripte Meningitis handelte, oder dass nur, wie Stadelmann vermuthet, der Subduralraum punctirt worden war.

Ausserdem führt Stadelmann aus, dass aus dem Befunde

der Punctionsflüssigkeit nur dann auf Meningitis purulenta geschlossen werden dürfe, wenn der trübe, eiterhaltige Liquor Kokken oder Bakterien enthalte. Wenn diese fehlen, so sei eine Diagnose nicht durch die Punction zu stellen. Dass aus dem Eiweissgehalte keine Schlüsse auf intracranielle Entzündungsvorgänge erlaubt seien, ist bereits im ersten Theile dieser Arbeit dargelegt worden. Jedoch nach hiesigen Erfahrungen genügt das Vorhandensein vermehrter Leukocyten in der schwach getrübbten Cerebrospinalflüssigkeit, um mit Sicherheit das Bestehen einer eitrigen Hirnhautentzündung annehmen zu können. Hierzu ist der Nachweis der Anwesenheit von Kokken oder Bakterien nicht erforderlich. Für die Therapie ist es ja gleichgültig, an welcher Art von Meningitis purulenta diffusa der Patient leidet, da ein operativer Eingriff bis heute keine Aussicht auf günstigen Erfolg bietet.

Braun (5) verzeichnet unter 8 Fällen von Meningitis purul. 6 Lumbalpunctionen mit positivem und 2 mit negativem Befunde. Es handelte sich beide Male um Patienten mit schweren Kopfverletzungen nach Sturz in der Trunkenheit und Schuss mit einem Tesching. Im ersten Falle ergab die Lumbalpunction röthlich gefärbte Flüssigkeit, die bei mikroskopischer Untersuchung ausser rothen Blutkörperchen keine Formbestandtheile bezw. Bakterien enthielt. Die Section zeigte, dass eine eitrige Meningitis vorhanden war.

Im anderen Falle lieferte die unterhalb des zweiten Lendenwirbels vorgenommene Lumbalpunction klare Flüssigkeit unter nicht sehr hohem Drucke, die nach 3 Stunden flockige Gerinnsel bildete, in denen weder Eiterzellen noch Bakterien gefunden wurden. Auf Agarstrichculturen wuchs nichts, in Bouillonculturen traten einzelne plumpe Stäbchen auf, die aber als Verunreinigung aufgefasst werden müssen, zumal aus der unmittelbar nach dem Tode nochmals durch Lumbalpunction entleerten Cerebrospinalflüssigkeit nichts wuchs. Auch hier fand sich bei der Section eine Meningitis purulenta.

Beide Punctionen sind nicht ganz einwandsfrei. Cerebrospinalflüssigkeit mit Blutbeimengung ist kein reiner Liquor, sondern ein Gemisch, das nicht aus dem Wirbelkanal allein stammt, und die Blutbeimengung beweist, dass der Versuch, reinen Liquor zu gewinnen, misslang. Solche Gemische von Blut und Liquor sind in der hiesigen Klinik zu Untersuchungen für die Klärung der schwebenden Fragen bezüglich der Lumbal-

punction nicht benutzt worden. Aus den Angaben über den Befund der zweiten Flüssigkeit ist aber nicht zu ersehen, ob das verdächtige „flockige Gerinnsel“ auf Leukocyten untersucht wurde. Und doch ist der Befund vermehrter Leukocyten allein schon, auch beim Fehlen sonstiger Formelemente, maassgebend für die Diagnose: Meningitis.

Das Material, aus dem Stadelmann (18) seine Schlussfolgerungen gezogen hat, ist, soweit hier bekannt, nicht veröffentlicht worden. Eine Beurtheilung derselben ist daher nicht möglich. Es muss aber betont werden, dass die Beobachtungen, wie sie Stadelmann (18) nach seinen Veröffentlichungen gemacht hat, mit den in der hiesigen Klinik gesammelten Erfahrungen nicht übereinstimmen.

Während sich die Lumbalpunction gemäss den bisherigen Erfahrungen in der hiesigen Ohrenklinik sowohl bei Ausnutzung des negativen wie auch des positiven Ergebnisses derselben als durchaus zuverlässlich gezeigt hat, müssen die Folgerungen und Schlüsse, die aus der Beobachtung und Untersuchung des Liquorbefundes bei Meningitis tuberculosa gezogen wurden, als weniger werthvolle bezeichnet werden. Im Ganzen wurden an 5 Patienten 8 Punctionen ausgeführt, jedoch kommt nur der Gehalt des Liquors von 6 Punctionen in Betracht, weil die erzielte Flüssigkeit in zwei Fällen bluthaltig war.

In einem Falle fanden sich in der klaren, unter vermehrtem Druck stehenden Flüssigkeit etwas vermehrte Leukocyten, aber keine Bakterien (k 2). Vor der Punction hatte die Diagnose zwischen seröser und tuberculöser Meningitis geschwankt. Eine Meningitis purulenta schien wegen des langen, über 2 Wochen dauernden Verlaufs der Krankheit ausgeschlossen. Nach der Punction wurde aus diesem Grunde aus dem Liquorbefunde eine Meningitis serosa angenommen. In der Cerebrospinalflüssigkeit der Patientin k 4 fanden sich Tuberkelbacillen, in der von k 3 waren sie vorhanden, wurden aber nicht bei der mikroskopischen Untersuchung gefunden. 8 Wochen später wurden sie durch das Thierexperiment nachgewiesen. Dagegen opalisirte der Liquor von 5 Punctionen ganz deutlich. Ob diese opalisirende Trübung für Meningitis tuberculosa charakteristisch ist, kann wegen der geringen Zahl von Beobachtungen wohl noch nicht entschieden werden. Wentworth (23) behauptet, dass auch bei tuberculöser Meningitis immer eine Trübung vorhanden sei, die aber übersehen werden könnte. Zur Vermeidung dieses Irrthums

empfiehlt er neben die in einem Reagenzglaschen enthaltene Punctionsflüssigkeit zum Vergleich ein zweites, mit klarem Wasser gefülltes Reagenzglas zu halten.

Die Zahl der in der Cerebrospinalflüssigkeit enthaltenen Tuberkelbacillen ist nach Angabe fast aller Beobachter stets eine sehr geringe und daher die Schwierigkeit, dieselben mikroskopisch zu entdecken, eine grosse. Stadelmann (18) fand Tuberkelbacillen in 22 % seiner Untersuchungen, ein Resultat, welchem das in der hiesigen Klinik erzielte ziemlich gleichkommt. Rieken (13) theilt mit, dass in der Kieler medicinischen Klinik die Untersuchung auf Tuberkelbacillen entweder unterlassen worden oder negativ ausgefallen sei. Lenhartz (3) fand in seinen ersten 14 Fällen nur 2 mal Tuberkelbacillen, in den späteren 7 aber stets. Andere hatten günstigere Resultate. Lichtheim (15) fand bei 6 Kranken 4 mal Tuberkelbacillen, Lenhartz (3) bei 37 Patienten 30 mal, Bernheim und Moser (24) in 73 %. Braun konnte bei 8 Patienten 6 mal Tuberkelbacillen nachweisen. In dem Liquor, der anscheinend keine Bacillen enthielt, bildeten sich grosse spinnenwebartige Gewebe, wie sie auch in der Cerebrospinalflüssigkeit der eitrigen Meningitis beobachtet werden. Hawyk und Manicattide (9) entdeckten in 19 Fällen 16 mal Tuberkelbacillen mikroskopisch und wiesen sie 3 mal durch Thierexperiment nach, Schwarz (10) in 66 %, aber oft erst beim 20. Präparate.

Die Angabe Braun's (5), dass in dem von Leutert (1) mitgetheilten Falle Tuberkelbacillen gefunden worden seien, ist irrthümlich. —

Erfahrungen über die Bedeutung der Lumbalpunction bei der Diagnose der Meningitis cerebrospinalis wurden nicht gemacht, da in der hiesigen Klinik nur ein Fall (d1) beobachtet wurde. Bei einem fünfjährigen Knaben wurden ca. 50 ccm leicht getrübtter Flüssigkeit, Anfangs im Strahl, dann tropfenweise entleert. Beim Stehenlassen bildete sich in der Flüssigkeit ein flockiger schleimiger Niederschlag. Mikroskopisch fanden sich in dieser ziemlich zahlreiche zerfallende Leukocyten und zahlreiche Diplokokken. Eiweissgehalt war 1 ‰.

Meist wird im Liquor bei Cerebrospinalmeningitis der Meningococcus intracellularis von Jaeger, Weichselbaum, Fränkel gefunden. Beim Beginn einer Epidemie ist jedenfalls der Nachweis dieses Mikroorganismus von grosser Wichtigkeit. Leicht scheint aber seine Entdeckung nicht zu sein, da Council-

mann (12) ihn in den meisten Fällen erst nach Anlegung vieler Präparate fand. Heubner, Leyden, Fürbringer, Jemma, Schwarz sahen ihn in wenigen Fällen.

4. Die therapeutischen Erfahrungen.

In der hiesigen Klinik wurden keine systematischen Versuche gemacht, durch die Lumbalpunktion therapeutische Erfolge zu erzielen. Die einschlägigen Beobachtungen, die hier mitgetheilt werden, sind daher nur zufällige und gering an Zahl.

Bei der Patientin a3 hatte sich während der Punction Puls und Aussehen nicht verändert. Nach derselben wurde der unregelmässige Puls wieder voller und regelmässiger. Dieser Zustand blieb bis zum Abend unverändert. Auch Patient a4 zeigte am Morgen nach der Punction eine leichte Besserung. Im Falle c5 verschwanden nach der Punction die Kopfschmerzen, der Puls wurde weniger frequent. Die Besserung hielt aber nur bis zum Abend an.

Nach den bisherigen Veröffentlichungen kann zwar über den therapeutischen Werth der Lumbalpunktion noch kein endgültiges Urtheil gefällt werden, aber derselbe scheint kein bedeutender zu sein. Nur wenige Fälle sind bekannt geworden, in denen eine Heilung durch die Lumbalpunktion erzielt wurde. Kohts (25) wandte dieselbe bei sechs Kindern mit Cerebrospinalmeningitis an und erhielt vier am Leben. Dagegen erzielte er in zwanzig Fällen von tuberculöser Meningitis nur vorübergehende Besserung, aber keinen einzigen dauernden Erfolg. Bei Hirntumoren hatte er stets Misserfolg. Slawyk und Manicattide (9) wandten die Lumbalpunktion bei Kindern mit tuberculöser Meningitis als therapeutisches Mittel vergebens an. Fürbringer (7) und Leyden (26) sahen von derselben keinen günstigen Einfluss bei Chlorose. Lenhartz (3) giebt an, dass er bei einem Patienten mit Schädelverletzung, dessen schwere Gehirnerscheinungen er auf ein congestives Gehirnödem als Ursache zurückführte, mit deutlichem Erfolge die Lumbalpunktion vorgenommen habe.

Braun (5) machte die Punction bei einem Kinde mit Krämpfen der rechten Körperseite. Die Krämpfe hörten nach einigen Stunden auf und kehrten, solange das Kind in der Klinik beobachtet wurde (5 Tage lang), nicht wieder.

Rieken (13) theilt noch folgenden, wohl als Unicum an-

zusehenden Fall von Heilung eines Kindes mit, bei dem er die Lumbalpunction vorgenommen hatte. „Das entleerte Fluidum war stark getrübt. Schon nach einer Viertelstunde bildete sich ein Gerinnsel durch die ganze Flüssigkeitssäule, das sich alsbald zu einem woffadendicken Strang zusammenzog. Mikroskopisch fanden sich in der auch nach der Gerinnselbildung trübe bleibenden Flüssigkeit reichliche Leukocyten, gross- und kleinzellige, mono- und polynucleäre.“ Weder mikroskopisch noch culturell wurden Mikroben gefunden. 2 Stunden nach der Punction schon wurde die Temperatur dauernd normal. Befinden des Kindes relativ gut. Drei Tage nach der Punction begann die Nahrungsaufnahme. —

Es möge gestattet sein, zum Schlusse die Grundsätze, welche auf Grund der Erfahrungen in der hiesigen Ohrenklinik bei der Verwerthung des Befundes der durch die Lumbalpunction gewonnenen Cerebrospinalflüssigkeit schon seit längerer Zeit die einzig maassgebenden sind, hier in Kürze zusammen zu stellen:

1. Der bestimmt nachgewiesene negative Befund¹⁾ des Punctionsergebnisses schliesst nach den hiesigen bisherigen Erfahrungen bei Otitis mit intracraniellen Complicationen das Bestehen einer Meningitis purulenta diffusa sicher aus, wenn durch die Menge der gewonnenen Flüssigkeit deren Herkunft aus der Schädelhöhle sicher gestellt ist.

2. Der positive Befund beweist unter denselben Verhältnissen das Bestehen einer Meningitis purulenta diffusa.

3. Die opalisirende Trübung der Cerebrospinalflüssigkeit sichert mit grosser Wahrscheinlichkeit den Schluss auf Meningitis tuberculosa, auch wenn bei der mikroskopischen Untersuchung zunächst keine Tuberkelbacillen im Liquor gefunden werden. —

Die Lumbalpunction ist daher nach den hiesigen Erfahrungen ein **diagnostisches** Hilfsmittel von ganz hervorragender Bedeutung, das sich in gleicher Weise für alle Gebiete der Medicin, welche sich in der Dia-

1) Unter „negativen Befund“ ist die normale Beschaffenheit der Cerebrospinalflüssigkeit, unter „positiven Befund“ die krankhafte Beschaffenheit desselben zu verstehen.

gnose der Erkrankungen des Schädelinhaltes begegnen, bewähren wird. Wenn vornehmlich von Seite der Otologie auf diese **diagnostische** Bedeutung der Lumbalpunktion mit Nachdruck hingewiesen ist, so erklärt sich dies durch die Häufigkeit und die Art der vom Ohr aus inducirten Erkrankungen der Schädelhöhle.

Literaturverzeichniss.

1. Leutert, Die Bedeutung der Lumbalpunktion für die Diagnose intracraneller Complicationen der Otitis. Münchn. med. Wochenschrift. Nr. 8 u. 9. 1897. — 2. Quincke, Ueber Hydrocephalus. Verhandlungen des 10. Congresses für innere Medicin zu Wiesbaden 1891. S. 322. Berlin. klin. Wochenschr. 1891. Nr. 38 u. 39. — 3. Lenhartz, Münchn. med. Wochenschr. 1895 (S. 942). Verhandlungen des Congresses für innere Medicin 1897 (S. 325 ff.). — 4. Jacoby, Lumbar puncture of the arachnoid space. New York. medic. Journal. 1895. Dec. p. 813 und January 1896. p. 6. — 5. Braun, Ueber die Lumbalpunktion und ihre Bedeutung für die Chirurgie. 26. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 52. — 6. Senator, Berliner klin. Wochenschrift. 1895. Nr. 13. S. 272. — 7. Fürbringer, Berliner klin. Wochenschrift. 1895. Nr. 13. S. 272. — 8. Krönig, Deutsche medic. Wochenschrift. Ver.-Beil. 1897 (S. 229). — 9. Slawyk und Manicattide, Berliner klin. Wochenschr. 1898. Nr. 18. — 10. Schwarz, Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. LX. Heft 2 u. 3. — 11. Stadelmann, Berliner klin. Wochenschr. 1895. (Nr. 27). — 12. Councilmann, Cerebrospinalmeningitis. John Hopkins Bulletin. February 1898. — 13. Rieken, Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. LVI. H. 1 (1895). — 14. Bull, Lumbalpunktion. Norsk. Magaz. for Lægevidensk. 1896. 4. R. XI. 5. p. 758. Neurolog. Centralbl. 1896. S. 759. — 15. Lichtheim, Berliner klin. Wochenschr. 1895 (S. 269). — 16. Goldscheider, Verhandl. des Congresses für innere Medicin 1896 (S. 282 ff.). — 17. Wilms, Münchn. med. Wochenschr. 1897. Nr. 3. — 18. Stadelmann, Centralblatt für die gesammte Therapie. 1898. — 19. Wolff, Beiträge zur Lehre vom otitischen Hirnabscess. Inaug.-Diss. Strassburg 1897. S. 32 ff. — 20. Grunert, Archiv für Ohrenheilk. 1897. Bd. XLIII. S. 291. Referat. — 21. Ruprecht, Arch. f. Ohrenheilk. Bd. L. S. 221 ff. — 22. v. Bergmann, Die chirurgische Behandlung von Hirnabscessen. 3. Aufl. — 23. Wentworth, Some experimental works on lumbar puncture of the subarachnoid space Boston. medic. and surg. Journ. 1896. No. 7. — 24. Bensheim und Moser, Wiener klin. Wochenschrift. 1897. Vol. 135. No. 21. — 25. Kohts, Therapeutische Monatshefte. 1900. Nr. 9. — 26. v. Leyden, Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 27.
-