

KLINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Organ für practische Aerzte.

Mit Berücksichtigung der preussischen Medicinalverwaltung und Medicinalgesetzgebung nach amtlichen Mittheilungen.

Redaction:

Prof. Dr. C. A. Rwald und Priv.-Docent Dr. C. Posner.

Expedition:

August Hirschwald, Verlagsbuchhandlung in Berlin.

Montag, den 21. September 1891.

N^o 38.

Achtundzwanzigster Jahrgang.

Inhalt: I. H. Quinke: Die Lumbalpunktion des Hydrocephalus. — II. J. Hirschberg: Das Auge und der Revolver. — III. Aus der I. medicinischen Klinik zu Berlin: Goldscheider: Ueber Myelomenigitis cervicalis anterior bei Tuberculose. — IV. O. Rosenbach: Ueber den Antagonismus von Jod- und Salicylpräparaten. — V. Aus der Klinik des Herrn Prof. Stolnikoff: M. K. Zieniec: Die Anwendung des Brown-Séquard'schen Extractes zur Therapie der Schwindsucht. — VI. C. Posner und H. Epenstein: Studien zum Diabetes. — VII. Ueber die Wirkung des Syzygium jambolanum. — VIII. Kritiken und Referate (Hygiene — Annales de l'Institut de Pathologie et de Bactériologie de Bucarest). — IX. Verhandlungen ärztlicher Gesellschaften (Berliner Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten — Verein für innere Medizin zu Berlin). — X. Das neue Einkommensteuergesetz und die Aerzte. — XI. Ziem: Notiz über Lufthaltigkeit der Parotis. — XII. Praktische Notizen (Ueber Wundbehandlung mit Dermatom). — XIII. Tagesgeschichtliche Notizen. — XIV. Amtliche Mittheilungen. — Insetate.

I. Die Lumbalpunktion des Hydrocephalus.

Von

H. Quinke in Kiel.

Auf dem letzten Congress für innere Medizin¹⁾ beschrieb ich ein Verfahren zur Herabsetzung abnormen Druckes in den Hirnventrikeln durch Punction des Subarachnoidalraumes in der Lendengegend. Nachstehend berichte ich über weitere damit gemachte Erfahrungen.

Das Verfahren basirt auf der anatomisch und experimentell erwiesenen Thatsache, dass die Subarachnoidalräume des Hirns und Rückenmarks unter sich und mit den Hirnventrikeln communiciren. Da das Rückenmark bei Erwachsenen nur bis zum II., bei Kindern im ersten Jahre nur bis zum III. Lendenwirbel reicht, kann die Spitze der Punctionsacnüle im III. oder IV. Zwischenbogenraum das Rückenmark nicht treffen, sondern gelangt zwischen die im Liquor cerebrospinalis flottirenden Nervenwurzeln der Cauda equina. Die anfänglich gehegte Befürchtung, man könne diese mit der Nadel leicht verletzen, hat sich mir nicht bestätigt, da nach den Punctionen niemals Bewegungsstörungen auftraten und die in einem einzigen Falle während mehrerer Tage geklagten Schmerzen wahrscheinlich anderen Ursprungs waren. Noch günstiger als beim Erwachsenen sind die anatomischen Verhältnisse im Wirbelcanal des Kindes, bei dem das Bündel der Nervenwurzeln viel lockerer ist; gewöhnlich sind diese hier in zwei symmetrisch gelegenen Strahlen gelagert, so dass in der Mitte ein freier, nur durch Flüssigkeit eingenommener Raum von 5 mm Breite und mehr sich findet.

Von grösster Bedeutung für die Ausführung der Punction ist die Grösse und Gestalt der Zwischenbogenräume, die ich an 30 Erwachsenen- und 12 Kinderskeletten untersuchte. Am grössten (relativ) sind diese, gewöhnlich querovalen oder rautenförmigen, Oeffnungen bei Kindern. Mit zunehmendem Alter werden sie kleiner und anders gestaltet, weil die beim Kinde horizontal stehenden Dornfortsätze sich stärker entwickeln, eine

Neigung nach unten annehmen und dadurch den Zwischenbogenraum mehr oder weniger decken. Die gewöhnlich querovale Gestalt kann — in der Projection auf die Hinterfläche des Körpers — dadurch erheblich verändert werden. Zuweilen springt die Crista an der Wurzel des Dornfortsatzes von unten her in die Lichtung des Interarcualraumes vor. So bestehen bedeutende individuelle Variationen, ohne dass sich constante Beziehungen zu Alter, Geschlecht oder Stärke der Knochen überhaupt finden liessen. Im Allgemeinen wird der erste und zweite Zwischenbogenraum vom dritten und vierten an Grösse übertroffen, der fünfte ist gewöhnlich wieder niedriger, dafür manchmal breiter als jene. In der Quere messen die Zwischenbogenräume 18 bis 20, in der Höhe 10 bis 15 mm. Nur ganz ausnahmsweise sind einzelne der unteren Interarcualräume in so enge Spalten umgewandelt, dass man nicht mit der Nadel würde eindringen können. Die Einstichstelle wählt man am besten 5 bis 10 mm seitlich von der Mittellinie, bei Kindern in der Mitte zwischen zwei Dornfortsätzen, bei Erwachsenen in Höhe des unteren Drittels oder unteren Randes des Dornfortsatzes. Die Nadel wird gegen die Medianebene so viel geneigt, dass sie diese an der Hinterfläche der Dura trifft. Wegen der bei Erwachsenen dachziegelförmigen Anordnung der Wirbelbogen empfiehlt es sich, die Nadel gleichzeitig lieber etwas kopfwärts, als umgekehrt zu richten. Trifft man den Zwischenbogenraum nicht gleich, so wird in der Tiefe die Richtung der Nadelspitze etwas verändert.

Die Tiefe, bis zu welcher man einzudringen hat, beträgt bei kleineren Kindern 2, bei Erwachsenen 4 bis 6 cm. Schätzung der Dimensionen und Gefühl kommen bei Ausführung der Punction mit zur Geltung. Mit sehr seltenen Ausnahmen bin ich stets in den Durasack gelangt, ohne einen zweiten Einstich machen zu müssen¹⁾.

1) Durch eine grössere Zahl von Leichenversuchen mit nachheriger Eröffnung des Wirbelcanals habe ich die Lage der Punctionsnadel controlirt. An Kinderleichen tropft oft schon beim Erheben des Rumpfes Cerebrospinalflüssigkeit aus der Canüle.

No.	Name	Alter	Krankheit	Ausgang der Krankheit	Dauer der Krankheit z. Zeit der Punction	Punction				Druck				Flüssigkeit		
						Zahl	Narkose?	Ort	Tiefe cm	in mm Wasser		in mm Hg		Menge ccm	Spezifisch. Gewicht	Eiweissgehalt
										i. Aufg.	a. Ende	i. Aufg.	a. Ende			
6	Claus R.	25 J.	Tumor cerebri Hydrocephalus	†	16 Mon.	1. (5. April) 2. (6. Mai) 3. (9. Mai) in morte 29. Juli	+	III. I.-A.-R.	6	500	—	87	—	100	1018	6,2 p. M.
							+	III.	6,5 (4,7)	680	—	50	—	68	1011	7,4 p. M.
							—	III.	—	—	—	—	—	35	1010	etwa gleich
7	Heinr. R.	39 J.	Hydroceph. chron. Mening. serosa	†	8 Tage	29. Juli	0	III.	5	150	85-50	11	2,5-3,5	20	1008	Spur
8	Peter P.	33 J.	Tumor cerebri (vorn links?)	genesen	5 Mon.	1. Juli	0	III.	—	180-210	—	18-15	—	32 in 20 Minut.	—	Spur
9	Auguste G.	20 J.	Hydroceph. chronicus? Meningitis serosa	genesen	5 Wochen	5. Juni	0	III.	?	150 160	90	11	8,5	82 in 15 Minut.	—	Spur
10	Johanne H.	22 J.	Haemorrhagia cerebri et ventriculorum cerebri	†	5 Tage	14. August	0	IV.	5,2	320	40	23,5	3	26	1011	7,3 p. M.

2. Gretchen E. aus Dresden, 7 Jahre alt, normal geboren, fing erst mit $\frac{3}{4}$ Jahren an, Gehversuche zu machen und lernte auch später niemals so weit allein gehen, dass sie seitliche Begleitung zur Verhütung des Fallens hätte entbehren können. Der Kopf war gross, die Fontanelle schloss sich spät. Geistige Functionen und Sprache entwickelten sich gut. Seit einem Jahre aber hat sich Sprache und Gehvermögen verschlechtert und Speichellauf eingestellt.

Patientin hat neben 6 gesunden Geschwistern eine jetzt 21jährige Schwester, welche genau dasselbe Bild bot, seit ihrem 8. Jahre allmählig schlechter wurde und jetzt bei intakter Psyche vollkommen gelähmt und sprachlos ist. Die Eltern sind Geschwisterkinder.

Status 30. Juni 1891. Die Grösse der Patientin ist dem Alter entsprechend. Körpergewicht 19,6 Kilo. Der Kopf gross, 54 cm im Umfang, die Stirn etwas niedrig, der Hinterkopf vorspringend. Die Schädelkapsel geschlossen. Die Musculatur ist schlecht entwickelt, der Gang schwankend, oft überkreuzt, ohne Hilfe unmöglich. Die Unterextremitäten bei passiver Bewegung etwas spastisch. Rumpfmusculatur schwach und mager.

Relativ am kräftigsten und besten entwickelt ist die Musculatur der Oberextremitäten, so dass Patientin dieselben wie gewöhnlich gebrauchen, sich auch am Barren in der Schwebe halten kann. Doch erscheinen die Handteller beiderseits recht flach. Im Unterarm beiderseits Pronations-spasmus. Obwohl die psychische Entwicklung dem Alter des Kindes entspricht, sind die Gesichtszüge wenig ausdrucksvoll wegen Energielosigkeit der Musculatur, namentlich der unteren Gesichtshälfte. Die Gesichtsmuskeln mit Einschluss des Orbicularis palpebrarum links etwas schwächer wirkend als rechts.

Die Zunge ist schlaff, wird unvollkommen vorgestreckt.

Sprache langsam und undeutlich, namentlich für diejenigen Laute, welche energische Zungenaction verlangen, sowie für die explosiven Lippenlaute.

Reflexaction des weichen Gaumens, sowie Schlucken gut.

Kauen kräftig, aber langsam.

Faradische Reaction der Muskeln nur im Gesicht erheblich herabgesetzt. KSZ an den Unterschenkeln wie an den kleinen Handmuskeln blitzförmig.

Stuhl- und Harnentleerung willkürlich beherrscht, aber langsam.

Sensibilität nicht gestört.

Sehnen- und Periostreflexe an Unter- und Oberextremitäten verstärkt. Im Augengrund, an den inneren Organen der Brust- und Bauchhöhle nichts Abnormes nachweisbar.

Temperatur normal. Puls etwas frequent, 80—100.

3. Juli. In Chloroformnarkose I. Punction unterhalb des III. Lendenwirbelbogens mit einfacher Canüle. Druck anfänglich 400 mm, sinkt auf 250, um dann wieder zu steigen. Durch Senken des Glasrohrs (Anfangs 60 mm über der Punctionsstelle, dann auf gleicher Höhe, dann 80 mm darunter) werden in 20 Minuten 32,5 ccm wasserklarer Flüssigkeit entleert. Puls gegen Ende der Punction 112—116, unregelmässig.

7. Juli. II. Punction, mit Lanzettcanüle. Druck zuerst 300 mm, sinkt binnen 5 Minuten langsam auf 170 mm. Ohne Flüssigkeit zu entleeren, wird die Nadel etwa 5 mm weit zurückgezogen und durch hebel-förmige Bewegungen in der Medianebene die Dura zu schlitzten gesucht.

An den nächstfolgenden Tagen zeigt die weitere Umgebung des Stiches etwas Schwellung, ohne jede Röthe oder Empfindlichkeit.

15. Juli. III. Punction, mit Lanzettcanüle. Druck 250 mm. Ohne Flüssigkeit zu entleeren, wird durch Hebelbewegung Längsschlitzung zu bewirken gesucht.

An den nächstfolgenden Tagen leichte Schwellung in der Umgebung der Stichstelle.

23. Juli. IV. Punction. Druck anfänglich 300 mm, sinkt langsam auf 270 mm. 100 mm über der Stichöffnung lässt man Flüssigkeit abfließen (14 ccm in 5 Minuten); Pulsfrequenz sinkt von 95 auf 65 in der Minute. Druck 140 mm, steigt sofort langsam, sinkt wieder auf 140.

Unter langsamem Zurückziehen Hebelbewegungen mit der Canüle. Aus dem Stichcanal fliesst etwas mehr Blut als sonst.

Schwellung wie die letzten Male.

30. Juli. 9 Uhr 25 Minuten. V. Punction unterhalb des III. Lendenwirbelbogens, 2,7 cm tief. Druck 300 mm.

9 Uhr 26 Minuten. Druck 270 mm.

9 Uhr 28 Minuten. Druck 300, selbst 330 mm.

9 Uhr 29 Minuten. Druck 260 mm, leichte Brechbewegungen.

9 Uhr 31 Minuten. Unterhalb des IV. Lendenwirbelbogens wird eine 4 mm breite Lanzennadel eingesenkt (so dass sie die Hinterfläche der Dura in der Medianlinie treffen soll), 3,5 cm tief. Aus dem Stichcanal fliesst etwas Blut, dann farblose Flüssigkeit; dabei sinkt der Druck auf 220 mm.

9 Uhr 33 Minuten. Nach Entfernung der Lanzennadel sickert nur wenig Flüssigkeit aus.

9 Uhr 35 Minuten. Druck 210 mm. Das Kind erwacht aus der Narkose, bewegt sich, Druck steigt schnell bis 320. Chloroform.

9 Uhr 38 Minuten. Senken der Canüle auf Höhe der Stichöffnung.

9 Uhr 40 Minuten. 8 ccm abgefließen. Druck 170 mm.

9 Uhr 42 Minuten. Canüle entfernt.

An den nächstfolgenden Tagen keine merkliche Schwellung.

6. August. 9 Uhr 45 Minuten. VI. Punction unterhalb des III. Lendenwirbelbogens. Druck 230 mm, sinkt auf 200, steigt um 10—20 mm.

9 Uhr 48 Minuten. Einstich im nächst unteren Zwischenbogenraum mit Lanzennadel, 3,5 cm tief. Druck steigt auf 240 mm. Hebelbewegung mit Lanzennadel in der Längsrichtung, ohne merklichen Widerstand.

9 Uhr 51 Minuten. Beim Zurückziehen der Lanze entleert sich neben etwas Blut reichlich Flüssigkeit. Druck 16 cm. Beim Versuch, durch Senken des Glasrohrs Flüssigkeit zu entleeren, fliesst nichts aus — wohl weil die Canülenöffnung sich verlegt.

9 Uhr 59 Minuten. Canüle entfernt. Aus beiden Stichöffnungen sickert noch etwas Flüssigkeit. Compression. Jodoformcollodium.

Am nächsten Tage deutliche ödematöse Schwellung der Weichtheile unterhalb der Stichstellen im Durchmesser von etwa 6 cm, ohne jegliche Empfindlichkeit. Diese Schwellung besteht in wechselnder Intensität noch über 8 Tage. Keine Beschwerden, nur einige Tage lang hässlicheres Bedürfnis zum Urinlassen, wie es auch sonst schon öfter dagewesen ist.

Am 18. August wird das Kind nach Hause entlassen. Eine wesentliche Aenderung in dem Gesamtbefinden sowie in der Bewegungsfähigkeit war durch die Punctionen nicht erzielt worden. Zwar schien es den Angehörigen des Kindes einige Male, als ob das Gehvermögen an den der Punction folgenden Tagen gebessert sei; dauernd war die Besserung aber nicht, und ähnliche Wechsel waren auch sonst vorgekommen.

Dass hier Hydrocephalus vorlag, bewies neben der Schädelvergrößerung die Menge der abfließenden Flüssigkeit und der hohe Druck. Daneben bestand sicher eine Schädigung der Substanz des Centralnervensystems; dafür sprach neben der motorischen Schwäche der Spasmus, die Düntheit der Muskeln, ihre nicht ganz normale elektrische Reaction. Ob diese Schädigung durch den Flüssigkeitsdruck allein oder auch durch eine gleichzeitige Entwicklungsstörung bedingt war, ist nicht sicher zu entscheiden; mir erscheint die zweite Alternative wahrscheinlicher. Ist wirklich durch die letzte Incision der Flüssigkeitsdruck dauernd herabgesetzt, so wäre es immer noch möglich, dass mit der Zeit sich eine Besserung der Function geltend machte.

3. Hans J., 2 Jahre alt, gleich nach der Geburt wegen Atresia ani operirt, entwickelte sich körperlich zwar gut, zeigte aber niemals Zeichen geistiger Thätigkeit; er bewegt die Arme und Beine, aber meist zwecklos, fixirt und greift nur selten zu, kann weder sitzen noch stehen.

Der Schädel ist sehr gross, 48 cm im Umfang, dabei sehr hoch. Die Nähte und Fontanellen sind geschlossen.

Ausser rachitischer Deformirung der Rippenknorpel zeigen Brust und Bauch nichts Abnormes an Organen und Functionen.

Ophthalmoskopisch erschien die Papilla optica etwas blass, die Gefässe eng. —

Augenscheinlich lag hier eine Entwicklungsstörung des Gehirns vor, die, nach der Schädelform zu schliessen, von Hydrocephalus allein jedenfalls nicht bedingt war, mit der aber Hydrocephalus sehr wohl einhergehen konnte. Deshalb wurde am 1. Juli die Punction des Arachnoidal-sackes ausgeführt unterhalb des III. Lendenwirbelbogens. Der Druck betrug anfangs 100 mm, 10 Minuten später 140, zuletzt 60–70, als binnen 15 Minuten 28 ccm wasserheller Flüssigkeit entleert waren, die bei spezifischem Gewicht von 1009 nur Spuren von Eiweiss enthielt. — Es bestand also wohl mässige Flüssigkeitsvermehrung und Druckerhöhung im Cerebrospinalraum und den Hirnventrikeln.

Da Behandlung aussichtslos schien, wurde das Kind nach wenigen Tagen entlassen.

4. Karl Kr., 10 Monate alt, erkrankte 7 Monate alt zuerst mit „Krämpfen“: Krümmung und Steifwerden der Vorderarme und Vorwärtsbeugen des Kopfes ohne Zuckungen. Diese Krämpfe wiederholten sich zunächst alle paar Tage, traten aber Anfang Mai eine Zeit lang 4 bis 5 Mal täglich auf; seitdem ist das Kind theilnahmslos gegen seine Umgebung.

Status: 21. Mai 1891. Gutgenährter Knabe. Der Kopf von normaler Grösse, wird etwas nach links gedreht gehalten. Die grosse Fontanelle ist noch etwas offen, nicht gespannt. Strabismus convergens. Die rechte Körperhälfte wird etwas weniger bewegt als die linke. Patient ist theilnahmslos, erkennt die Mutter nicht. Temperatur normal. Puls 120, zuweilen unregelmässig; öfters Erbrechen. Ophthalmoskopisch nichts Abnormes. Krämpfe, die in der ersten Zeit des Spitalaufenthaltes fehlten, traten Anfang Juni von neuem und allmählig immer häufiger bis zu 20 Mal in 24 Stunden auf. Charakter und Dauer der Anfälle wechselten, indem bald mehr die rechte, bald mehr die linke Körperhälfte zuckte, indem bald Beugung bald Streckung überwog. Seltener zuckte der ganze Körper gleichmässig. Das Gesicht war häufig betheligt. Behandlung mit Jodkalium, später mit Calomel, war ohne Einfluss. Erst Ende Juni, anscheinend seit Bromkalium (2,0 pro die) gereicht wurde, liessen die Krämpfe nach und blieben seit dem 6. Juli aus. Wegen rachitischer Auftreibung der Epiphysen wird seit Ende Juli Phosphorleberthran gereicht. Allmählig trat wieder Theilnahme für die Umgebung hervor. Irgend eine ausgesprochene Lähmung ist nicht zu constatiren (Mitte August).

Am 18. Juni, zur Zeit der geklärten Anfälle, wurde eine Lumbal-punction gemacht unterhalb des III. Lendenwirbelbogens. Der Druck betrug 70 mm; nur 1 bis 2 ccm klarer Flüssigkeit flossen ab.

Druckerhöhung oder Erweiterung der Ventrikel bestand hier also nicht. Man kann nur vermuthen, dass es sich um multiple encephalitis-che Herde handelt.

5. Bertha L., 1 1/4 Jahr alt, war stets etwas schwächlich und kränklich, wurde bisher von der Mutter genährt. Seit 8 Tagen erbricht sie häufig, schielt zuweilen, ist empfindlich bei Berührung des Kopfes.

Status: 21. August 1891. Mageres Kind, 66 cm lang, 6,3 kg schwer. Temperatur 37,3, Puls 92, regelmässig. Der Schädel gross (Umfang 45 cm, Entfernung von Nasenwurzel bis Protuber. occip. 29 cm). Grosse Fontanelle offen, 5 cm lang, 4 cm breit, prominent, gespannt, Herz systolisch pulsirend. Die rechte V. temporalis, besonders rechts, stark ausgedehnt, in einer Knochenfurche verlaufend. Pupillen mittelweit, reagirend. Augengrund normal.

Das Kind liegt theilnahmslos, den Kopf nach hinten gebeugt; Bewegungen desselben schmerzhaft. Keine Lähmungen. An den inneren Organen nichts Abnormes nachweisbar. Schlucken gut. Zuweilen Erbrechen. — Ordination: 0,04 Calomel.

22. August: I. Punction unterhalb des IV. Lendenwirbelbogens. 9 Uhr 14 Minuten: Druck 470 mm.

9 Uhr 18 Minuten: 12 ccm entleert. Druck 290 mm. Puls 110. Die Fontanelle ist weich, nicht mehr pulsirend. Abfluss in Höhe der Punctionsstelle.

9 Uhr 28 Minuten: im Ganzen 27 ccm entleert. Druck 190 mm. Jedes Pressen und Schreien beschleunigt den Abfluss; ebenso wirkt Druck von aussen auf die Fontanelle.

9 Uhr 36 Minuten: im Ganzen 45 ccm entleert. Druck 150 mm.

9 Uhr 54 Minuten: im Ganzen 66 ccm entleert. Druck 130 mm. Canüle entfernt.

Die Temporalvene ist abgeschwollen, die Nackenstarre geringer.

Von der Flüssigkeit wurde das letzte Drittel gesondert aufgefangen; dies zeigt 1008 spezifisches Gewicht und 1,8 pro mille Eiweissgehalt, während der erst abgeflossene Theil 1007 spezifisches Gewicht mit 1,5 pro mille Eiweissgehalt zeigt.

22. August, Abends. Seit der Punction ist das Kind sehr ruhig, schläfrig; trinkt gut, ohne zu brechen. Die Fontanelle ist allmählig wieder gespannter geworden, schon seit 2 Uhr die Pulsation wieder fühlbar. Die Nackenstarre wieder wie früher. Puls 100 bis 110, etwas unregelmässig und ungleich. Die Athmung aussetzend.

23. August. Schlaf gut. Kein Erbrechen. Mehr Theilnahme. Sonst wie gestern Abend.

II. Punction, unterhalb des III. Lendenwirbelbogens, 1 1/2 cm tief. 9 Uhr 47 Minuten: Druck 400 mm.

9 Uhr 51 Minuten: nach Abfluss von circa 20 ccm Druck 200 mm. Fontanelle weicher, nicht pulsirend.

Unterhalb des IV. Lendenwirbelbogens (von der rechten Seite her) Incision mit Lanzennmesser, 3 cm tief, bis man Widerstand fühlt; Hebelbewegung des Messers. Während der Incision Druck bis 500 mm, nach Zurückziehen des Messers 200 mm. Etwas Blut und Flüssigkeit entleeren sich aus dem Stichcanal.

9 Uhr 59 Minuten: Nachdem aus der Canüle noch etwas Flüssigkeit abgelassen ist, Druck 140 bis 150 mm. Canüle entfernt. Im Ganzen sind 85 ccm Flüssigkeit von 1007 spezifischem Gewicht entleert.

24. August. Das Kind ist ruhig, trinkt gut, hat nur einmal gebrochen. Die Fontanelle ist wieder gespannt, pulsirend; Temporalvenen-füllung und Nackenstarre, die nach der Punction verschwanden, wieder da. An der Punctionsstelle kein Oedem.

27. August Abends. Stärkerer Sopor; Schweiss; intermittirendes Athmen. Puls 124. Spannung der Fontanelle etwa gleich.

III. Lumbal-punction unterhalb des III. Lendenwirbelbogens; nur etwa 10 ccm Flüssigkeit entleeren sich. Druckmessung nicht möglich. Bei Incision mit dem Lanzennmesser im nächsten Zwischenbogenraum (von der linken Seite her) tropft etwas Flüssigkeit mit Blut ab. Die Fontanelle wird nur wenig entspannt; die Stichöffnungen im Durasack scheinen sich verlegt zu haben.

29. August. Zustand unverändert; an der Punctionsstelle kein Oedem. Die Retinalvenen etwas stärker gefüllt wie neulich.

IV. Punction im III. Interarcualraum. Flüssigkeit schiesst stark heraus. Druck 400, sinkt auf 360 mm. Schon durch die erst entleerte, nicht gemessene geringe Flüssigkeitsmenge ist die Fontanelle merklich entspannt.

1 Uhr 8 Minuten: Abfluss 10 cm oberhalb der Punctionsöffnung.

1 Uhr 11 Minuten: 20 ccm leicht trüber und röthlicher Flüssigkeit entleert. Druck 150 mm. Temporalvene collabirt. Fontanelle weicher, nicht pulsirend.

Abfluss in Höhe der Punctionsöffnung.

1 Uhr 15 Minuten: 10 ccm entleert. Druck 120 mm, steigt bei Druck auf die Fontanelle um 10 bis 20 mm. Respiratorische Schwankungen deutlich.

1 Uhr 17 Minuten: Weitere 10 ccm entleert. Druck 90–100 mm. Canüle entfernt. Im Ganzen sind 43 ccm entleert; die zuletzt abgeflossene Portion ist klarer, ohne röthlichen Stich. Nach Absetzenlassen der Blutkörper werden beide Portionen getrennt untersucht; bei beiden ist das spezifische Gewicht 1008, der Eiweissgehalt (im Gemisch untersucht) 1 pro mille. Abends ist die Fontanelle wieder gespannter, die nach der Punction schlaffere Nackenmuskulatur wieder stärker.

30. August. Mehrmals Erbrechen. Puls 120, schwächer. Das Kind trinkt schlecht, hat manchmal tonischen Krampf in den Extremitäten, besonders links.

Unter Zunahme dieser Symptome erfolgt am 1. September der Tod. Die Temperatur ist in den letzten 24 Stunden von 37,8 auf 41° gestiegen.

Section (Dr. Doehle): Das Schädeldach zeigt starkes rachitisches Osteophyt, die Nähte membranös, weit. Die Innenfläche der Dura glatt glänzend, mit zahlreichen kleinen grauen und grösseren gelben Knötchen. Die Hirnwindungen stark abgeplattet, die Gefässe und Furchen verstrichen. Die Ventrikel sehr weit, ihr Ependym gekörnt. Die Häute an der Basis besonders an Chiasma und Fossa Sylvii stark verdickt und getrübt mit zahlreichen grauen Knötchen.

Schon vor der Eröffnung des Schädels hatte man durch eine in das Ende des spinalen Durasacks eingebundene Canüle Kochsalzlösung mit schwarzer Tusche gemischt einfließen lassen (etwa 40 ccm bei 500 bis 600 mm Druck), wobei die Fontanelle sich stark spannte. Bei der Section fanden sich die Ventrikel mit geschwärzter Flüssigkeit gefüllt; keine Farbe fand sich in den Subarachnoidalräumen des Gehirns, auch nicht an der Basis.

Die Gesamtmenge der aus Hirn- und Rückenmarkshöhle bei der Section entleerten Flüssigkeit betrug 148 ccm.

Der Wirbelcanal und der ihn ausfüllende Sack der Dura erscheinen abnorm weit, der Querdurchmesser des gefüllten Durasacks in der Lumbal-gegend 15 mm, 1 cm oberhalb des unteren Endes 6 mm, während die Masse eines gleich grossen Kindes etwa 10 und 3 mm betragen.

In der Dura der Lendengegend finden sich an der Hinterseite zu beiden Seiten der Mittellinie, etwa 4 mm von einander entfernt, zwei kleine Schlitzlöcher von 2 mm Länge. Dieselben laufen etwas schräg nach rechts und hinten. Aus beiden stülpt sich die Arachnoidea hernienartig aus; doch war hier bei dem Injectionversuch keine Flüssigkeit ausgetreten, und erst bei Fortnahme der Lendenwirbelbogen vorübergehend etwas abgeflossen. Die vordere Hälfte der Dura lumbalis zeigt auf ihrer Aussenfläche eine ganz dünne Schicht geronnenen Blutes, aber keine Verletzung. Innerhalb des Durasacks zwischen den Wurzelsträngen der Cauda equina finden sich zwei derbe Blutgerinnsel etwa 20 mm lang und 1 bis 2 mm dick.

Ferner fand sich frische Miliartuberculose von Lungen, Pleura, Herz, Leber, Milz und Nieren, sowie Verkäsung der trachealen und bronchialen Drüsen. —

In dem vorliegenden Falle handelte es sich also ursprünglich um einen symptomlos bestandenen chronischen Hydrocephalus. Wahr-

scheinlich war der Druck nur mässig, bis die Meningealtuberculose ihn acut steigerte. Damit wurde das Exsudat auch stärker eiweissaltig. Wegen schnellen Nachschubs der Exsudation war die, übrigens unverkennbare, Wirkung der Punction nur eine vorübergehende.

Auch hier erwies sich die Nackenstarre in der Hauptsache als Drucksymptom. Die Pulsation der Fontanelle verschwand, als der Druck auf 290 mm heruntergegangen war; schon die Entleerung von etwa $\frac{1}{10}$ der gesamten Flüssigkeitsmenge hatte dazu genügt.

Auffällig ist der bei der ersten Punction constatirte Unterschied in der Zusammensetzung der anfangs und der später entleerten Flüssigkeit. Wenn Transsudationssteigerung in Folge von Druckverminderung eine Rolle spielte, hätte man eher Verdünnung der zweiten Portion erwarten sollen¹⁾. Ob der Unterschied darauf beruht, dass die erste Portion die gesamte Spinalflüssigkeit enthielt, und die zweite eiweissreichere reine Ventricularflüssigkeit war? Man müsste dann schon annehmen, dass trotz der ausgiebigen Communication die Drucksteigerung ein Hinderniss für die physiologische Auf- und Abbewegung der Cerebrospinalflüssigkeit gewesen wäre. Bei der vierten Punction konnte ein Unterschied in der Zusammensetzung der zuerst und zuletzt entleerten Flüssigkeit nicht gefunden werden.

Wichtig ist die in dem Fall gemachte Erfahrung, dass durch Blutgerinnsel und Arachnoidealplatten der Abfluss durch die Canäle und durch die Schnittöffnungen der Dura behindert werden kann.

(Schluss folgt.)

II. Das Auge und der Revolver.

Von

Prof. Dr. J. Hirschberg.

Nicht einmal die Faust passt aufs Auge; wie soll es die Revolverkugel?

Es stirbt die Hälfte derjenigen, welche zum Selbstmord den Revolver gegen die rechte Schläfe abdrücken; von den überlebenden verliert ein Drittel die Sehkraft des rechten Auges²⁾. Ausnahmsweise kommt es sogar zu doppelseitiger Erblindung.

Vier verschiedene Störungen des Sehorgans habe ich unter diesen Umständen beobachtet und will dieselben kurz beschreiben, sowie durch einige Augenspiegelbilder erläutern.

I. Am schlimmsten ist die Zerstörung, wenn (vielleicht in Erinnerung an Jagdgeschichten, wo Dickhäuter durch Augenschüsse getödtet worden) der Revolver unmittelbar gegen das rechte Auge³⁾ gehalten wird.

Die Entfernung des zerschmetterten, im Innern vereiterten Augapfels ist nothwendig, um den anderen vor sympathischer Erblindung zu sichern.

Erster Fall. Ein ausländisches Fräulein im Anfang der zwanziger Jahre, überstudirt und melancholisch, hatte zwei Monate zuvor den Revolver gegen die rechte Augenhöhle abgedrückt. Die Kugel war herausgekommen, das Auge aber sofort erblindet. Sechs Tage zuvor war sie dem bewachenden Vater und Arzt Nachts während der Eisenbahnfahrt entslüpfte und herausgesprungen und nach einiger Zeit bewusstlos auf den Schienen gefunden worden.

Das rechte Auge ist vollständig geschrumpft, im Innern vereitert, mit starker Entzündung. Das linke zeigt Blutung der Bindehaut (von dem Sturz), scheint sonst aber normal, auch hinsichtlich der Pupillenbewegung. Doch behauptet die Kranke nichts zu sehen und schreit und sträubt sich auf das allerheftigste gegen jeden Versuch, das Auge zu prüfen, so dass zur Augenspiegeluntersuchung Chloroform angewendet werden muss. Augen Grund normal.

Ich entfernte den rechten Augapfel, mit guter Vorhersage für den linken. Sechs Wochen lang etwa spielte das Fräulein die Stockblinde, dann erklärte sie zu sehen und „aus Laune“ sich blind gestellt zu haben. Sie sah dann später ganz gut, auch nach $1\frac{1}{2}$ Jahren, als ich Gelegenheit fand, sie wieder zu prüfen.

II. A. Dringt die Kugel von der Schläfe her durch die Mitte der Augenhöhle, so wird leicht der Sehnerv zerrissen, wie auch durch anatomische Untersuchung feststeht. Der Augapfel

1) Bei Punction der Bauchhöhle habe ich öfter danach gefahndet, aber niemals einen Unterschied im specifischen Gewicht der zuerst und zuletzt entleerten Flüssigkeit gefunden.

2) Dissertation von R. Scholz, Berlin 1891.

3) Wenn es eindringt, zerstört schon Hasenschrot das Auge vollständig; nur Vogeldunst kann einen Theil der Sehkraft übrig lassen, wenigstens für einige Zeit.

ist sofort blind und vorgetrieben, auch die Lider durch Blutung angeschwollen, die Pupille meist weit und starr. Unmittelbare Erblindung des Auges bei gut erhaltener Form, aber gestörter Beweglichkeit ist der Endausgang.

Sogenannte neuroparalytische Entzündung der Hornhaut kann vollständig ausbleiben, wie ja auch die therapeutischen Versuche mit Aus- und Durchschneidung des Sehnerven lehren. Doch habe ich Unempfindlichkeit der unteren Hornhauthälfte beobachtet.

Zweiter Fall. Am 26. November 1883 ging mir aus dem städtischen Krankenhause der 31jährige F. S. zu, zur Entfernung des rechten Augapfels.

Am 10. October Schuss in die rechte Schläfengegend; mehrere Tage bewusstlos, inzwischen schon operirt, aber die Kugel nicht gefunden.

Rechtes Auge stockblind, fast unbeweglich, nur nach innen zu drehen, untere Hälfte der Hornhaut unempfindlich, Glaskörper voll Blut, Netzhautablösung, Zerreiassung des Sehnerven.

Schmerzhaftigkeit, Ohnmachtsanfälle. Die von Anderen und mir gehagte Hoffnung, nach der Ausschälung des Augapfels die Kugel in der Orbita zu entdecken, hat sich leider nicht bestätigt.

(Auch im fünften Falle scheint Zerreiassung des Sehnerven, wenigstens auf einem Auge, stattgefunden zu haben.)

II. B. Wenn die Kugel nur die Hülle des Augapfels (die Lederhaut) streift, ohne sie zu durchbohren, so entsteht innere Blutung und Zerreiassung¹⁾. Alle Uebergänge kommen vor, von leichter Blutung, die nur einen umschriebenen Ausfall im Gesichtsfeld bewirkt, bis zur Blutlachenbildung in der Netzhaut und im Glaskörper mit Ausgang in bindegewebige Vernarbung, so dass die Sehkraft des befallenen Auges nahezu oder gänzlich verloren geht; oder im Ausnahmefall selbst beide Augen erblinden.

Natürlich fehlt es bei diesen Fällen nicht an Nebenverletzungen, welche die Bewegungswerkzeuge des Auges betreffen. Immerhin bleibt die Form des Augapfels erhalten, — ein schwacher Trost für die Unglücklichen.

Dritter Fall. Der leichteste Fall dieser Art, den ich beobachtet, ist der folgende.

Der 42jährige E. H. schoss sich am 6. Juli 1886 in beide Schläfen mit einem Revolver von 10 mm Caliber; 19 Tage war er danach mit Verband behandelt worden. Die rechte Kugel kam durch eine Räusperbewegung aus der Nasenhöhle zum Munde heraus, die linke steckt noch im Kopf.

Am 30. Juli 1886: Allgemeinzustand befriedigend. Rechts Sehkraft $\frac{1}{12}$, kleiner Dunkelfleck inmitten des sonst normalen Gesichtsfeldes. Als Ursache desselben findet man genau in der Mitte der Netzhaut eine dunkelrothe Blutung, etwa $\frac{1}{3}$ so gross wie die Fläche des Sehnervenein-



Fig. 1.

tritts, mit einem dreieckigen hellrothen Fortsatz und mit einigen glitzernden Pünktchen. (Vergl. die von Herrn Dr. Ostwald gezeichnete Figur 1). Linkes Auge normal.

Die Hauptklagen des Verletzten bezogen sich auf Doppeltsehen. Beweglichkeit nicht merklich beschränkt, für gewöhnlich auch kein Schielen, nur bei stark gehobenen Sehlinien bleibt das rechte Auge etwas nach unten zurück (Verletzung des unteren schiefen Augenmuskels).

Die Messung des Abstandes der Doppelbilder mit Hülfe meines Blickfeldmessers ergab das Folgende (A ohne, B mit rothem Glase vor dem rechten Auge, immer auf 1 m Abstand):

1) Bei der stärkeren Gewalt der Kriegsschüsse kann innere Zerreiassung schon entstehen, wenn das Geschoss nur die dem Augapfel unmittelbar benachbarten Knochen, z. B. den Oberkiefer, getroffen.