

(Aus der Klinik für Nervenkrankheiten des Leningrader medizinischen Instituts
[Vorstand: Prof. M. P. Nikitin].)

Exitus letalis post punctionem cisternalem.

Von

A. P. Friedmann, Leningrad.

Mit 3 Textabbildungen.

(Eingegangen am 26. Mai 1930).

Die von *Ayer* in Amerika und von *Eskuchen* in Deutschland empfohlene suboccipitale, resp. cisternale Punktion hat eine breite Anwendung in der Klinik gefunden. Schon im Jahre 1924 gab *Stahl* die Zahl von 3000 cisternalen Punktionen an und *Garkavi* zählt in seiner speziell dieser Frage gewidmeten Monographie „Die Punktion der hinteren Hirncisterne“⁴ 1928 aus der Weltliteratur über 6000 cisternale Punktionen auf. Einige Autoren (*Sarbo*, *Garkavi*, *Jushelowsky*) sind sogar geneigt zu glauben, daß die cisternale Punktion ihrer Schmerz- und fast voller Gefahrlosigkeit wegen die Lumbalpunktion hinausdrängen und sogar ersetzen kann. Doch wurde in der Literatur schon mehrmals (*Ayer*, *Nonne*, *Kroß-Dielmann*, *Osann*, *Blum*, *Sarbo*, *Pfister*) auf die Komplikationen und Gefahren bis an den letalen Ausgang, die die zisternale Punktion begleiten können, hingewiesen. Viele Fälle, besonders aus der Kinderpraxis, entschlüpfen dieser traurigen Statistik. Unlängst wurde von *Pineas* ein Fall von Exitus nach der cisternalen Punktion bei einem 56jährigen Patienten mit der Diagnose „Lues cerebri“ veröffentlicht. Wa.R. im Blute und im Liquorpunktate fiel negativ aus. R. Pandy und Nonne-Apelt + + + +, Goldsol — 221100, Mastix — 122200. Zur Kontrolle der Wa.R. und anderer Analysen des cisternalen Liquors wurde die cisternale Punktion in *sitzender* Lage vorgenommen. Der Verfasser führte die Nadel, nach *Eskuchen*, 6 cm tief ein; es wurde dabei kein Liquor erhalten. Dann zog er die Nadel heraus und führte sie wieder in 1 cm weiter nach unten von der früheren abstehenden Stelle hinein. An der Tiefe von 5 cm floß auch kein Liquor heraus. Als der Verfasser nun vorsichtig mit der Nadel tiefer nach vorne ging, geriet der Patient in einen² Collapszustand und starb, trotz allen angewandten Maßnahmen, nach einigen Stunden. Die Obduktion ergab eine umfangreiche, subpiaie Hämorrhagie, die sich auf das Kleinhirn und die anliegenden Teile des Rückenmarks verbreitete.

Unser Fall erinnert etwas an den Fall von *Pineas*. Der prinzipielle Unterschied aber besteht darin, daß die cisternale Punktion von uns nicht zu diagnostischen, sondern zu therapeutischen Zwecken, unternommen wurde.

Patientin M., 17 Jahre alt, arbeitslos, stand am 18. 3. 1929 binnen einigen Stunden am Froste in der Reihe bei Verteilung der Nahrungsmittel, zitterte vor Kälte und klagte, als sie nach Hause kam, über „Frösteln“ und Halsweh. Gegen Abend ließ sich ein geringer Schmerz in der Stirngegend fühlen. Um 5 Uhr morgens

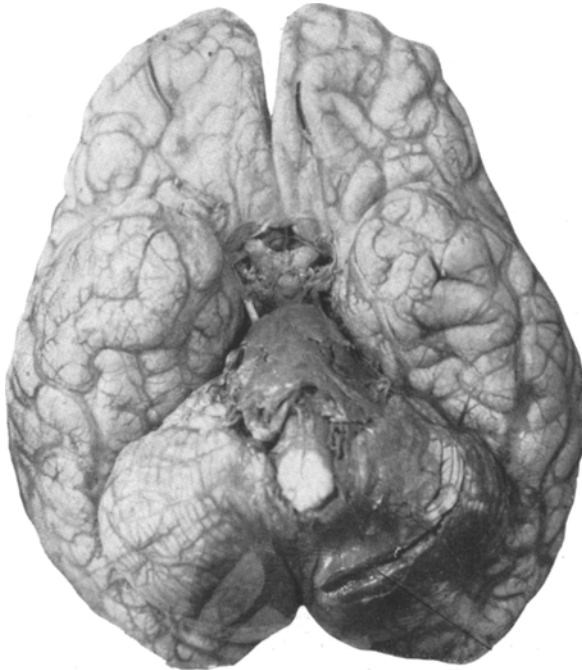


Abb. 1.

bemerkte die Mutter, daß ihre Tochter sich in einem Unruhezustand befand und sie weckte dieselbe auf. Das Mädchen klagte über starke Kopfschmerzen. Am 2. 3. stieg die Temperatur bis auf 38°, das Mädchen erbrach einige Male während des Tages. Gegen Abend war die Kranke gezwungen das Bett aufzusuchen, indem sie sich über unerträglichen Kopfschmerz beklagte. Die Temperatur stieg bis auf 39,4°. Am demselben Abend trat eine Trübung des Bewußtseins auf. Der die Patientin an demselben Abend visitierende Arzt konnte schon die Rigidität der Nackenmuskulatur und das S Kernig konstatieren und riet die Kranke in das Krankenhaus mit der von ihm gestellten Diagnose „Meningitis“ unterzubringen. Sie wurde am 20. 3. morgens in die Klinik aufgenommen. Den Worten der Mutter nach, fühlte sich ihre Tochter vor dem 18. 3. ganz wohl.

Anamnesis vitae et familiaris. Wurde rechtzeitig geboren. Die Entbindung war eine schwere mit Zangenanwendung. Die Entwicklung der Patientin ging mit Verzögerung vor sich; sie fing nur mit 1 Jahr und 2 Monaten zu gehen und mit

2 Jahren zu sprechen an. Das Schullernen ging schwer und ihre geistige Entwicklung blieb zurück. Im 3. Lebensjahre machte sie Scharlach, im 2. Masern und im 5. Keuchhusten durch. Im 8. Lebensjahre wurde bei ihr ein Prozeß in der linken Lunge (Tuberkulose?) festgestellt. Sie war immer schwächlich; Menses mit 16 Jahren (!), reichliche, unregelmäßige. Eltern — gesund. In der mütterlichen Familie — Alkoholismus und Nervenkrankheiten.

Status bei der Aufnahme (Ordinarius der Klinik Dr. E. A. Reimers). Das Bewußtsein der Kranken ist stark gedämpft, sie antwortet auf die an sie gerichteten Fragen nicht, liegt vorzugsweise auf der Seite mit dem nach hinten umgestürzten Kopfe und etwas nach vorne gestrecktem Rumpfe, die Beine sind in den Knie- und Hüftgelenken mäßig gebogen. Die Augen halbgeöffnet, die Pupillen etwas



Abb. 2.

verengt, ungleichmäßig. Die Lichtreaktion von mittlerer Lebhaftigkeit. Die cornealen Reflexe sind beiderseits abgeschwächt. Es gelingt nicht die anderen Hirnnerven zu untersuchen, da die Kranke den Anforderungen des Arztes nicht nachkommt. Starke Rigidität der Nackenmuskulatur, S-Kernig, sowie S-Brudzinsky, beiderseits positiv. Die Sehnen- und Periostreflexe schwach ausgeprägt. Sohlenreflex vom normalen Typus. Puls — 124 Schläge pro Minute, mittelvoll. Die Herztöne sind gedämpft. Bald nach der Aufnahme in das Krankenhaus wurde der Patientin in liegender Lage die Lumbalpunktion gemacht. Die cerebrospinale Flüssigkeit floß unter hohem Drucke von 300 mm H₂O heraus, war trübe, mit einer grünlichen Nuance (Xanthochromie?). Zahl der Formelemente = 90³ — hauptsächlich sind es Polynucleäre; die gesamte Eiweißmenge beträgt 0,9%, R. Nonne-Apelt +, Pandey ++, Goldsolreaktion IIIII2672III.

Es blieb kein Zweifel mehr darüber, daß es sich dabei um eine Meningitis cerebrospinalis acuta handelt. Im weiteren wurde aus dem Liquor der Meningokokkus von Weichselbaum gezüchtet. Nach dem Erhalten der Aussaatresultate wurde beschlossen, außer den üblichen Behandlungsmethoden das antimeningeale Serum

anzuwenden. Am 21. 3. wurde der Patientin 25 ccm Serum intramuskulär und 15 ccm endolumbal eingespritzt.

Der Zustand der Patientin besserte sich nicht und blieb immer ein sehr schwerer: selten kam sie zu sich, die Temperatur hielt an hohen Graden an, es trat das S-Babinsky auf, die Knie- und Achilles-Sehnenreflexe ließen sich nicht auslösen.

Am 22. 3. morgens fand die cisternale Punktion nach Ayer statt. Der Liquor floß unter einem Drucke von 350 mm H₂O aus, war durchsichtiger, als im Lumbalpunktate, ohne Xanthochromie; die Eiweißmenge und die Zahl der Formelemente waren auch niedriger. Es wurde 30 ccm Liquor erhalten. Gegen Abend besserte sich der Zustand der Patientin: die Temperatur sank bis auf 37,3°, das Bewußtsein wurde etwas klarer, die Rigidität des Nackens nahm ab, kein Erbrechen. Am 24. 3. cisternale Punktion mit Serumeinführung in den Kanal. Der Liquor floß schon unter einem niedrigeren Druck von 220 mm aus, war trübe, die letzte Portion mit einer Blutbeifärbung (!?). Am 24. 3. wieder eine Verschlimmerung des Zustandes. Temperatur 39°, Bewußtlosigkeit, starkes Erbrechen. Es wurden 6 ccm einer 40%igen Urotropinlösung intravenös eingeführt.



Abb. 3.

Am 25. 3. um 12 Uhr vormittags wurde die 2. cisternale Punktion vorgenommen. Der Liquor floß unter einem Drucke von 180 mm heraus, war trübe. Es ist notwendig zu notieren, daß ich noch vor der 2. zisternalen Punktion am behaarten Kopfteile einige vereinzelte Blutunterläufe von der Größe einer 10—20 Kopfenmünze bemerkt habe. Leider habe ich darauf die nötige Aufmerksamkeit nicht fixiert und habe beschlossen cisternal zu punktieren, sich auf die erste Erfahrung bei dem am 22. 3. stattgehabten Versuche stützend, wonach der cisternalen Punktion eine Besserung des Zustandes der Patientin Platz fand. Die Punktion selbst schien ohne Komplikationen verlaufen zu sein und die Patientin machte dieselbe ganz befriedigend durch. Doch wurde um 9 Uhr abends vom diensttuenden Arzte bemerkt, daß sich die Kranke in einem schweren Zustande befindet: der Puls war 110 pro Minute, von schwacher Füllung, archytmischer Schweratem. Um 3 Uhr 40 Minuten nachts verschied die Patientin unter Erscheinungen der Herzschwäche.

Die pathologisch-anatomische Diagnose vom 26. 3. lautet: Diffuse fibrinöse-eitrig Leptomeningitis cerebrospinalis. Hämorrhagie unter der *Pia mater* im Bereiche der Brücke und des ventralen Teiles der Medulla oblongata. Hyperplasie der Milzpulpa. Degeneration der Leber, der Nieren und des Herzmuskels. Linksseitige Angina purulenta.

Diffuse eitrig Bronchiolitis und Stauungshyperämie der Lungen.

Die Hirnsektion (Oberarzt der Klinik Dr. E. L. Wenderowitsch) ergab folgendes: An der *dorsalen* Fläche des Rückenmarks füllt das Blut die Cisterna magna Galeni aus und verbreitet sich in der caudalen Richtung den zwei oberen Halssegmenten entlang (augenscheinlich im subarachnoidalen Raume). Die der Cisterne anliegenden Teile des Kleinhirns sind mit Blut bedeckt.

An der *ventralen* Fläche des Rückenmarks läßt sich das Blutgerinnsel bis zum Niveau des C₅ verfolgen, in der oralen Richtung zieht es dem ganzen Stamme, den Hirnstiel inklusive, entlang. Am Schnitte ist zu sehen, daß das Gerinnsel an

dieser Stelle die Dicke von 1 cm und noch darüber erreicht. Der durch das C₂ gehende Querschnitt zeigt, daß der hämorrhagische Ring nur die dorsale Hälfte des Rückenmarks umgibt, indem er nur bis zum Ligamentum dentatum reicht. Der ganze IV. Ventrikel, Aqueductus Sylvii, der II. Ventrikel und die beiden Vorderhörner der lateralen Ventrikel sind vom Blutgerinnsel gefüllt. Im III. Ventrikel tritt das Gerinnsel aus dem aqueductus Sylvii heraus und zieht in Form eines Stengels durch den Ventrikel in das Foramen Monroi. Das Infundibulum ist vom Blute frei. Die Pia mater ist an der Convexitas stark hyperämisiert, etwas trübe und gelblich.

Ziemlich stark und gleichmäßig sind die Hirnventrikel erweitert.

Aus dem ausführlichen Obduktionsprotokolle tritt das Bild einer umfangreichen Hämorrhagie im Bereiche der Punktion selbst und weit in der Umgebung derselben deutlich zum Vorschein, sowohl in den Gehirngrenzen, als auch im Bereiche des Rückenmarkes bis zum Niveau des V. Halssegmenten desselben. Es gelang uns nicht die genaue Lokalisation des geschädigten Gefäßes zu verfolgen, doch ließ sich das Vorhandensein eines Bruches der Arteria cerebelli inferior vermuten. Augenscheinlich war diese umfangreiche Hämorrhagie die Folge der 2. cisternalen Punktion (25. 3.), die 15 Stunden vor dem Exitus stattfand. Doch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß die am 22. 3. vorgenommene 1. cisternale Punktion schon kleine Extravasate im subarachnoidalen Raume zur Folge hatte. Als Beweis dafür kann die rote Färbung der letzten Liquorportion bei der am nächsten Tage (23. 3.) vorgenommenen Lumbalpunktion betrachtet werden. Wodurch könnte diese Neigung zur Hämorrhagie erklärt werden? Augenscheinlich durch die zunehmende Durchdringlichkeit der Gefäße bei Meningitiden überhaupt und beim gegebenen pathologischen Prozesse im einzelnen.

Welches sind die Besonderheiten dieses Falles mit dem letalen Ausgange nach der cisternalen Punktion? 1. Die Punktion war nicht zu diagnostischen, sondern zu therapeutischen Zwecken vorgenommen, als ein sozusagen Ultima ratio. 2. Die Kranke verblieb die ganze Zeit in einem sehr schweren Zustande. Der schnellen Entwicklung der Symptome nach, könnte man den Fall als eine gallopiierende Meningitisform ansehen. 3. Die Hämorrhagie und der Exitus folgten nicht unmittelbar nach der Punktion, sondern erst 15 Stunden nach der 2. cisternalen Punktion. 4. Man muß der Möglichkeit von ungünstigen Nachfolgen (kleine und große Extravasate) zu einer von der Punktion der Cisterne weit abstehenden Zeit und besonders bei Kranken mit einer erhöhten Permeabilität der Gefäße Rechnung tragen. Das, was vom Operierenden als eine gelungene Durchführung der cisternalen Punktion betrachtet wird, bedeutet für den Patienten in der nächsten Zeit und sogar in entfernter Zukunft noch lange nicht den glücklichen Ausgang. Ganz recht bemerkt *Hauptmann* in seinem Referate über den Fall *Pineas*: „Lieber einen Meningismus in Kauf nehmen, als mit der Möglichkeit einer täglichen Schädigung rechnen.“ Der Verfasser hält für notwendig nur dann die

cisternale Punktion anzuwenden: 1. wenn die Lumbalpunktion keine genügende Liquormenge ergibt, 2. wo die Anwendung der Lumbalpunktion gefährlich ist, 3. zwecks Röntgenogrammaufnahme — Einführung von Kontraststoffen. Doch bevorzugt ein solcher erfahrener Neuropathologe-Chirurg, wie es *Foerster* ist, die Ventrikelröntgenogramme nicht mittels der cisternalen, sondern der Ventrikelpunktion, aufzunehmen. Die Lage der Dinge bei der cisternalen Punktion charakterisiert im vollen Maße *Rahlwes*, indem er sich sehr zutreffend ausdrückt: „Wir operieren hier in einem $\frac{1}{2}$ cm weiten Abstände vom Tode.“

Zum Schluß erlauben wir uns folgende Gedanken auszusprechen. Während die Frage über die Zweckmäßigkeit der cisternalen Punktion zu *diagnostischen* Zwecken diskutiert sein muß und soll, unterliegt ihre ungeheuer große *therapeutische* Bedeutung keinem Zweifel. Ungeachtet dessen, daß wir im gegebenen Falle ein Fiasko erlitten haben, haben wir in mehreren Fällen von eitriger Meningitis vortreffliche Resultate bei Anwendung der cisternalen Punktion erhalten, mit vollständiger Genesung der Patienten.

Literaturverzeichnis.

- ¹ *Ayer*: Puncture of the cisterna magna. Arch. of Neur. 4, Nr 5 (1920). — ² *Ibidem*: J. amer. med. Assoc. 81 (1929). — ³ *Eskuchen*: Die Punktion der Cisterna cerebello-medullaris. Klin. Wschr. 1923, Nr 40. — ⁴ *Garkavi*: Die Punktion der hinteren Hirncisternen. Rostow a. Don. 1928 (s. Lit.) (russ.). — ⁵ *Hauptmann*: Zbl. Neur. 52, H. 1 (1929). — ⁶ *Pincas*: Exitus nach Cisternenpunktion. Der Nervenarzt. H 1. 1928.
-