

Aus der Medizinischen Klinik der Universität in Kiel.
Die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Lumbalpunktion.

Klinischer Vortrag.

Von **H. Quincke.**

(Schluß aus No. 46.)

8. Ich wende mich nun zur Besprechung der einzelnen Krankheitsgruppen:

a) Die häufigsten, die serösen Ergüsse, ähneln nach Beschaffenheit und Entstehung mehr oder weniger der spinalen Cerebrospinalflüssigkeit, einige sind unzweifelhaft entzündlicher Natur; von ihnen gibt es in absteigender Reihe alle Uebergänge zu solchen Vermehrungen der Flüssigkeit, die schon mit dem Bereich des Physiologischen sich berühren. Klinisch am besten charakterisiert ist die akute seröse Meningitis, besonders die der Kinder; häufig klingt sie in einen dauernden Zustand mäßig gesteigerter Exsudation ab und führt dann zu dem Bilde des chronischen Hydrocephalus, der an der stärkeren Spannung der Fontanellen zu erkennen ist, aber auch bei schon geschlossenen Nähten zu abnorm starkem Größenwachstum des kindlichen Schädels führen kann. Die Hirnsymptome treten in diesen Perioden des Nachlasses oft gänzlich zurück, um erst bei den nicht seltenen Exacerbationen wieder zu erscheinen; letztere machen dann oft den Eindruck einer vollkommen frischen Erkrankung. Diese serösen Meningitiden können auch bei Erwachsenen akut oder (wohl häufiger) als akute Steigerungen eines latent gewordenen chronischen Hydrocephalus auftreten. Bei der diagnostischen Lumbalpunktion zeigt sich in diesen Fällen der Eiweißgehalt oft an der Grenze der Norm, selten bis 1‰ erhöht, der Zellengehalt wenig oder garnicht vermehrt, manchmal geringe Fibrinausscheidung. Dagegen ist der Druck gesteigert auf 200 bis 300 mm oder mehr. Ohne Druckmessung entgeht einem gerade in diesen Fällen die Hauptsache bei der Lumbalpunktion, nur durch sie ist man imstande, bei Punktionen in größeren Zeiträumen die Perioden der Exacerbation aus denen der Remission sicher herauszuerkennen. In manchen Fällen besteht neben der serösen Meningitis der Kinder eine herdförmige Encephalitis oder Myelitis, durch die gleichen Ursachen wie jene bedingt; auch bei Erwachsenen findet sich

diese Kombination, erst die Druckmessung bei Lumbalpunktion läßt einigermaßen den Anteil des Hirndruckes an dem Symptombilde beurteilen.

Bei vielen Infektionskrankheiten, wie Typhus, Scarlatina, Pneumonie, Sepsis und auch bei manchen fieberhaften Krankheiten unbekannten Ursprungs treten die nervösen Störungen zuweilen so sehr in den Vordergrund, daß man zur Annahme örtlicher Veränderungen des Zentralnervensystems geradezu gedrängt wird; meist fehlen ja gröbere anatomische Befunde, aber die Lumbalpunktion hat in manchen dieser Fälle doch eine Steigerung des Cerebrospinaldrucks, manchmal auch etwas vermehrten Zellengehalt ergeben. Während sonst seröse Ergüsse nicht bakteriellen Ursprungs zu sein pflegen, haben sich in solchen Fällen manchmal Meningo-, Pneumo- und Streptococci, Typhus-, Coli- und Influenzabacillen gefunden. Daß die genannten Mikroben hier nicht wie gewöhnlich zur eitrigen Entzündung geführt haben, mag an ihrer geringeren Zahl oder Virulenz, an der kurzen Krankheitsdauer oder anderen unbekannten Umständen liegen.

Hier ist also eine durch die betreffenden Mikroben erzeugte seröse Meningitis anzunehmen, während man für die Drucksteigerungen ohne Bakterienbefund eine chemische Reizung der Meningen durch Toxine und da, wo jegliche Drucksteigerung fehlt, eine Wirkung dieser auf das Zentralnervensystem allein annehmen muß.

Garnicht selten wird eine rein seröse, „sympathische“ Meningitis (ohne Bakterienbefund) durch Entzündungen in der Nachbarschaft bedingt, am häufigsten durch solche des Mittelohrs, aber auch durch Entzündungen des Labyrinths, durch Stirnhöhleentzündung und durch die Fluxion beim Zahndurchbruch; sie ist vergleichbar den oft so starken Gewebsödemen in der Nähe von Eiterherden, vielleicht durch Toxin-diffusion bedingt und schwindet wie diese gewöhnlich mit Herstellung des Eiterabflusses.

Diesen schon an der Grenze der Entzündung stehenden Ausschwitzungen reihen sich jene akuten und flüchtigen Ergüsse an, welche ich als angioneurotischen Hydrocephalus bezeichnet habe; er liegt zugrunde manchen sehr heftigen Kopfschmerzen Chlorotischer, manchen schweren Migränen und ähnlichen, paroxysmal auftretenden Hirnstörungen; er spielt eine Rolle bei schwerer Alkohol- und Nikotinvergiftung, bei der Insolation und (mit Uebergang zur Entzündung) in manchen Fällen von Commotio cerebri.

Bei den akuten serösen Ergüssen hat die Lumbalpunktion am häufigsten therapeutischen Erfolg; durch eine oder zwei Punktionen wird hier zuweilen eine augenscheinliche und definitive Wendung in Bild und Verlauf der Krankheit herbeigeführt; große Druckhöhen sind hier durchaus nicht immer mit Hartnäckigkeit der Ausschwitzung verbunden, gerade hier scheint der durch die Verlegung der Abzugswege erzeugte Circulus vitiosus eine Rolle zu spielen.

Die Fälle dauernder, mäßiger Druckerhöhung, die aus akuter seröser Meningitis hervorgehen, dürfen wohl als chronische seröse Meningitis bezeichnet werden. Bei Kindern ist dieser Zustand manchmal nur an dem abnorm starken Schädelwachstum, gewöhnlich auch an irgend welchen Hirnsymptomen, namentlich auf psychischem Gebiet, erkennbar. Wahrscheinlich kann dieser Zustand lange dauernder, verstärkter Exsudation allmählich abklingen. Wo durch das Wachstum die gesetzte Erweiterung der Hirnventrikel nicht ausgeglichen wird, finden wir mäßige Grade der letzteren, oft mit Ependymverdickung bei Individuen ohne jegliche Hirnsymptome und mit normalem Cerebrospinaldruck. Es kann aber auch bei normaler Schädelgröße der Cerebrospinaldruck mäßig erhöht bleiben; diese Leute neigen zu habituellen Kopfschmerzen, sind intolerant gegen Alkohol und sterben unter Umständen eines plötzlichen Todes, wenn Trauma, mäßiger Alkoholgenuß oder psychische Insulte durch Fluxion den Druck akut steigern.

Für die Beurteilung vieler habitueller Störungen im Gebiet des Gehirns, welche auf der Grenze des Gesunden stehen, sind diese Zustände zu berücksichtigen; nur durch Druckmessung bei Lumbalpunktion sind sie von den ähnlichen Fällen rein funktionellen Ursprungs zu unterscheiden; manche „Neur-

asthenie“ dürfte hier eine gewisse anatomische Begründung haben.¹⁾

Therapeutisch lassen sich die chronischen Exsudationen durch die Lumbalpunktion natürlich viel weniger als die akuten beeinflussen; sie kommt am ehesten zur Zeit akuter Exazerbation in Frage; doch sind die Fälle in bezug auf Maß und Hartnäckigkeit der bestehenden Exsudation sehr schwer zu beurteilen. Manchmal sind beim chronischen Hydrocephalus der Kinder wiederholte Punktionen (10 bis 20 in Intervallen von Tagen und Wochen) erforderlich; der Erfolg zeigt sich manchmal darin, daß die weitere Schädelvergrößerung sistiert und ein knöcherner Verschuß angebahnt wird und daß die geistigen und motorischen Funktionen bessere Fortschritte machen.

Besondere Aufmerksamkeit hat man in den letzten Jahren dem Verhalten der Cerebrospinalflüssigkeit bei verschiedenen Erkrankungen des Zentralnervensystems geschenkt, die nach ihren Symptomen und ihrer anatomischen Grundlage wesentliche Aenderungen der meningealen Sekretion von vornherein nicht hätten erwarten lassen. Schäfer hat in einer größeren Zahl von Fällen bei Dementia paralytica erhöhten Cerebrospinaldruck (bis 380, im Mittel 180 mm) und Vermehrung des Eiweißgehaltes (0,75 bis 3,5, im Mittel 1,23 ‰) gefunden. Eine ähnliche durchschnittliche Steigerung der Druckhöhe fand Schäfer in mehr als hundert Fällen von Dementia verschiedenster Art; im einzelnen lagen die Druckwerte unter wie über der Norm (von 65 bis 500 mm); der Eiweißgehalt aber lag mit wenigen Ausnahmen in normalen Grenzen (0,3–0,5 ‰).

Viel zahlreicher als Druckbestimmungen sind die, namentlich von Psychiatern und Neurologen ausgeführten Untersuchungen der Cerebrospinalflüssigkeit auf Zellengehalt (s. oben). Diese fanden sich, und zwar immer Lymphocyten, regelmäßig erheblich vermehrt, bei Tabes und bei progressiver Paralyse schon in den frühesten Stadien. Das Maß der Vermehrung ist, wie schon nach dem klinischen Verlauf zu erwarten, allerdings auch im Einzelfall zeitlich sehr verschieden; bei akuten Exazerbationen sind manchmal auch spaltkernige Zellen dabei. Der Eiweißgehalt war bei Paralyse gewöhnlich vermehrt, ohne immer dem Zellengehalt proportional zu gehen. Lange nicht so häufig fand sich Lymphocytose in den Fällen von multipler Sklerose, bei frischen Hemiplegien, bei Erweichungsherden, besonders thrombotischen Ursprungs.

Einfache Psychosen, Epileptiker und Alkoholiker zeigten keine Lymphocytose; wo sie sich ausnahmsweise fand, lagen wahrscheinlich interkurrente Komplikationen vor. Bei Lues cerebrospinalis fand sich stets Lymphocytose, solche oft auch im sekundären Stadium nur bei heftigem Kopfweh oder zur Zeit frischer Roseola-eruptionen.

Diese Fälle bilden den Uebergang zu wirklicher seröser Meningitis, die mit noch anderen Drucksymptomen und mit meßbarer Erhöhung des Spinaldrucks bei sekundärer Lues auftritt. Doch scheint es durchaus zweifelhaft, ob wirklich, wie auch behauptet, Lymphocytose in jedem Fall florider sekundärer Syphilis da sei.

Gelegentlich hat sich Lymphocytose bei einer Rückenmarksgeschwulst, nach Hitzschlag, bei Chorea, sehr häufig auffälligerweise bei einer akuten Erkrankung, dem Herpes zoster, gefunden, auch nach Cocaineinspritzungen in den Spinalsack und sogar nach einfacher Lumbalpunktion.

Wie die Drucksteigerung, so erweist sich also auch der Zellengehalt der Cerebrospinalflüssigkeit als ein wertvolles Merkmal für das Bestehen sonst nicht erkennbarer anatomischer Veränderungen („meningealer Reizzustände“); sie läßt aus deren Auftreten, Zu- und Abnahme Schlüsse auf das Bestehen und den Verlauf der verschiedensten Erkrankungen des Zentralnervensystems zu. Wenn daher mit Recht dies Thema das Interesse der Psychiater und Neurologen erregt hat, so dürfte die den Franzosen entlehnte Bezeichnung der Cytodiagnose dafür doch wohl etwas zu anspruchsvoll und mindestens überflüssig sein; jede mikroskopische Untersuchung von Blut, Urin etc. würde mit mehr Recht denselben hochtrabenden Namen verdienen.

b) Bei eitriger Meningitis ergibt die Punktion fast niemals dicklichen Eiter, sondern Cerebrospinalflüssigkeit mit mehr oder weniger eitriger Beimischung, von leichtester Trübung bis zu deutlich gelbeitriger Färbung; die beim Stehen abgesetzte Eiterschicht ist niedrig und nur ausnahmsweise durch ausgeschiedenes Fibrin zusammengebacken. Im frischen Exsudat finden sich neben Endothelien spaltkernige Leukocyten; ihnen mischen sich bei langer Dauer oder von vornherein

¹⁾ Ein Hydrocephalus e vacuo, der ja durch Atrophie des Gehirns entsteht, kann, auch bei großer Flüssigkeitsmenge, höchstens normalen (vielleicht einmal zu niedrigen) Druck zeigen; Drucksteigerung kann dabei nur durch einen anderen komplizierenden Vorgang herbeigeführt werden.

schleichender Entzündung Lymphocyten bei und ersetzen sie schließlich ganz.

Von den früher aufgezählten Mikroben finden sich am häufigsten Meningo-, Pneumo- und Streptococci sowie Tuberkelbacillen; nicht selten sind sie, namentlich der Meningo- und Pneumococcus, zwar im gefärbten Präparat erkennbar, aber abgeschwächt, nicht mehr kulturfähig. Die maschige Struktur des Subarachnoidalgewebes bringt es mit sich, daß das Exsudat in den verschiedenen Höhen des Rückenmarks verschiedenartig sein kann und daher der Zellen- und Mikrobefund des Punkts nicht immer bindende Schlüsse auf den Gesamtcharakter der vorliegenden Entzündung zuläßt; es gibt aber auch wirklich sterile eitrige Hirnhautentzündungen.

Der Druck ist bei eitriger seröser Erguß oft recht hoch (4–500 mm); bei stärker eitriger Exsudat wegen Verklebung der Maschen weniger erhöht.

Die durch die Punktion gegebene Entscheidung, ob eine Meningitis eitrig oder serös sei, ist nicht nur prognostisch, sondern manchmal auch für die einzuschlagende Therapie wichtig, wenn bei Schädelverletzungen, Hirnabscessen, Ohr-eiterungen ein operativer Eingriff in Frage steht; dieser wird viel eher Erfolg versprechen, wenn die Punktion klaren, sterilen Liquor ergibt; möglich bleibt es freilich auch dann, daß im Schädeldach umschrieben eitrige Entzündung besteht; übrigens wird es von anderen Erwägungen abhängen, ob man sich, auch wenn solche nachgewiesen ist, durchaus von der Operation will abhalten lassen.

Die Aussichten auf einen Heilerfolg durch Punktion und Exsudatentleerung sind bei eitriger Meningitis natürlich geringer als bei seröser und von Natur und Maß der gerade vorliegenden Erkrankung abhängig, aber tatsächlich doch nicht so gering, wie man vielleicht aus den anatomischen Verhältnissen vermuten könnte. Dies betrifft namentlich die „epidemische“, die Meningococcenmeningitis, vielleicht weil hier Lebensdauer und Virulenz des Krankheitserregers begrenzt sind und weil es so möglich ist, dem Patienten durch die Punktion über die gefährliche Periode der Krankheit hinwegzuhelfen. Die Erfahrungen der diesjährigen Epidemie haben dies von neuem bestätigt. Manchmal wirkt eine Lumbalpunktion analog einer Abscessentleerung und bewirkt geradezu eine Wendung der Krankheit, sowohl was Fieber wie Cerebralsymptome betrifft; andere Male ist die Wirkung vorübergehend oder geringer, dann muß die Punktion, eventuell täglich bis zu zehnmal und mehr, wiederholt werden. Oft verlangt der Kranke selbst den erleichternden Eingriff. Dabei zeigt sich in mehr oder weniger kontinuierlicher Reihe die Abnahme der eitrigen Beschaffenheit. Auch für den im Nachstadium sich manchmal anschließenden „Hydrocephalus“ ist die wiederholte Lumbalpunktion ein wichtiges Hilfsmittel.

Der gelegentlich gemachte Versuch, der Punktion eine Auswaschung folgen zu lassen, erscheint mir nicht gerade aussichtsreich und würde bei Wiederholung jedenfalls große Vorsicht erfordern. Noch mehr gilt dies von der Francaschen Empfehlung 10–15 ccm 1%iger Lysollösung einzuspritzen.

c) Insofern die tuberculöse Meningitis sowohl zu rein seröser als auch zu eitriger Exsudation führt, ist sie in den bisherigen Erörterungen schon mit einbegriffen, indes erfordert ihre Häufigkeit und ihr besonderes Krankheitsbild doch eine spezielle Besprechung. Gewöhnlich ist die Punktionsflüssigkeit nur eben getrübt, aber auch klar mit einzelnen kleinen Flöckchen; beim Stehen pflegt sich Fibringerinnsel zu bilden und mikroskopisch sind vorwiegend oder ausschließlich Lymphocyten in ihr enthalten; der Eiweißgehalt ist gewöhnlich vermehrt (0,5 bis 2‰), der Druck gesteigert, und zwar progressiv im Verlauf der Krankheit, gewöhnlich mit etwas Nachlaß gegen das Lebensende (bis 700 mm und mehr).

Diagnostisch wichtig kann der Befund von Tuberkelbacillen im Punktat sein, sie finden sich gegen Ende der Krankheit in zunehmender Häufigkeit, bei verschiedenen Untersuchern verschieden häufig (bis 75% der Fälle). Durch sterile Aufbewahrung der Flüssigkeit im zugeschmolzenen Röhrchen und in der Wärme können spärliche Tuberkelbacillen angereichert und damit nachweisbar werden.

Therapeutischen Erfolg erzielt man durch die Lumbal-

punktion recht selten und auch dann gewöhnlich nur als vorübergehenden Nachlaß der Symptome.

d) Hirntumoren bewirken durch Verschiebung der Hirnsubstanz Abflachung der Subarachnoidalräume; dadurch wird die Bewegung der Cerebrospinalflüssigkeit nach den Abflüßbahnen erschwert und kann Hydrocephalus durch Lymphstauung entstehen; oft mag unter dem Einfluß des Tumors auch die Sekretion der Adergeflechte gesteigert werden; bei Druck auf die Vena Galeni kann dies durch venöse Hyperämie geschehen. Es sind also sehr komplizierte Verhältnisse, die nach Größe, Sitz und Natur des Tumors wechseln, daher sich sehr verschiedene Druckhöhen finden.

Die entleerte Flüssigkeit ist meist klar, enthält keine oder wenig Leukocyten, der Eiweißgehalt ist sehr verschieden (von 0,5 bis 8‰).

Bei Hirntumoren kann Flüssigkeitsentleerung höchstens palliativ wirken und auch das nur da, wo an der Erzeugung des Hirndrucks gleichzeitiger Hydrocephalus erheblichen Anteil hat; doch habe ich selbst in einem Fall von Kleinhirntumor durch sechs wiederholte Punktionen Verschwinden der Stauungspapille und symptomatische Heilung für mehrere Monate beobachtet.

Schon oben wurde erwähnt, daß bei Hirntumoren, besonders des Kleinhirns, ein automatischer Abschluß der Schädelhöhle leicht zustande kommt. Aus Furcht davor die Lumbalpunktion überhaupt da zu vermeiden, wo man einen Tumor vermutet, wäre aber nicht gerechtfertigt; man muß nur die früher erwähnten Kautelen beobachten. Das schnelle Absinken des Lumbaldrucks bei nur kleiner Abflußmenge kann zur Präzisierung der Diagnose dienen.

Daß in einzelnen Fällen, die mit der Lumbalpunktion einhergehende Druckverminderung eine Blutung aus gefäßreichen Tumoren oder das Platzen eines Hirnarterienaneurysmas auslöste, kann ebensowenig überraschen wie ähnliche, gelegentliche Ereignisse bei Punktion der Pleurahöhle.

e) Abscesse können wie Tumoren den Hirndruck steigern, sie können zu eitriger Meningitis führen; für beide Punkte kann die Lumbalpunktion diagnostischen Aufschluß geben.

f) Blutgehalt des Liquor, durch die Färbung oder mikroskopisch erkennbar, findet sich bei Blutung in die Rückenmarkshäute, bei Blutinfiltation der Pia spinalis oder cerebralis, nach Frakturen oder Kontusionen von Schädel- oder Wirbelsäule, bei Durchbruch von Hirnblutungen nach den Ventrikeln oder nach der Oberfläche, aber auch, wenn irgend welche anderen pathologischen Vorgänge (Entzündungen, Neoplasmen) von Blutung begleitet werden.

Bei frischen Blutungen ist der Liquor nach dem Absetzen farblos, sind die Blutkörperchen kaum verändert; weiterhin wird der Liquor (schon nach wenigen Stunden) gelblich durch gelösten Blutfarbstoff, später verändert sich letzterer unter Verlust seiner chemischen und spektroskopischen Eigenschaften; die Farbe wird bräunlich, es finden sich Zellen mit gelben Schollen und Kugeln, Hämatoidinkristalle und amorphes „Hämosiderin“ (noch nach Wochen). Menge und Nüance dieser Blutspuren läßt einen Schluß auf die Bedeutung und den Zeitpunkt der stattgehabten Blutung zu. Geschah der Bluterguß extradural oder intermeningeal, ohne Verletzung der Arachnoidea, so kommt höchstens Gelbfärbung der Flüssigkeit durch Diffusion, aber kein Uebertritt roter Blutkörper zustande.

Bluthaltig kann das Punktat auch sein, wenn die Kanüle im periduralen Venenplexus steckt oder wenn durch Verletzung von Pia-venen Blut dem Liquor sich beimengt; im ersteren Falle entleert sich reines Blut und verschwindet bei Vor- oder Zurückschieben der Kanüle. Im letzteren Falle pflegt die Blutbeimengung in den später ausfließenden Portionen abzunehmen oder zu verschwinden. Das von der Punktion herührende Blut pflegt auch mehr oder weniger seine Gerinnungsfähigkeit bewahrt zu haben, während diese dem schon vorher vergossenen fehlt.

Bei Blutungen in die Pia spinalis kann die Lumbalpunktion durch die Entlastung günstig wirken, ebenso da, wo etwa in der Schädelhöhle der Bluterguß den Anstoß zu seröser Transudation gegeben hat (bei Schädeltraumen); freilich kann, besonders in frischen Fällen, die Blutung auch von neuem an-

gefacht werden; die Entscheidung ob und wie weit man entleeren soll, wird da nach den Umständen des Falles zu treffen sein.

g) Verschiedenes: Abflußhemmung aus dem Gebiet der Hirnvenen (durch Sinustrombose, durch Verschuß der Vena cava superior) kann zu Stauungstranssudation mit Druckerhöhung in den Subarachnoidalräumen führen.

Bei Urämie ist der Spinaldruck manchmal unverändert, manchmal, auch ohne Konvulsionen, erhöht. In diesen Fällen dürfte, wie auch das Arachnoidal- und Hirnödem zeigen, vermehrte Transsudation bestehen und neben der Giftwirkung an dem Symptomenbild beteiligt sein. Manchmal nehmen die Hirnsymptome nach der Flüssigkeitsentleerung ab. Das gleiche gilt vom Coma nach dem eklamptischen Anfall bei Bleivergiftung.

9. Da die Lumbalpunktion in den meisten Fällen den Cerebrospinaldruck nur vorübergehend herabsetzt, drängt sich der Wunsch auf, der Flüssigkeit länger dauernden Abfluß zu schaffen. Vorschläge und Versuche, dies durch Einlegen einer Kanüle oder dergleichen zu bewirken, haben sich immer nicht als recht ausführbar erwiesen. In manchen Fällen wirksam und anscheinend unschädlich ist die Schlitzung des Durasacks mittels eines langgestielten Lanzenmessers von 3—6 mm Breite. Es wird eingeführt wie die Punktionsnadel und damit ein Längsschlitz gemacht (auch Querschlitz und Kreuzschlitz habe ich versucht). Manchmal ließ Oedem der lumbalen Weichteile erkennen, daß tagelang Cerebrospinalflüssigkeit aussickerte. Gewöhnlich scheint sich die Öffnung schnell wieder zu verlegen.

Man hat auch versucht, zu therapeutischen Zwecken mittels Lumbalpunktion Flüssigkeiten, z. B. Tetanusantitoxin in den Spinalsack einzuführen; sicheren praktischen Erfolg hat in dieser Richtung nur die von Bier eingeführte Cocainisation des Rückenmarks gehabt.