

I.

Klinische Untersuchungen

über das Verhalten des Blutes bei Meningitis cerebrospinalis epidemica, Meningitis tuberculosa und Meningitis purulenta non epidemica.

(Aus der medizinischen Klinik der Universität Zürich.)

Von

Gustava Zand aus Plock.

(Hierzu 1 Abbildung im Text.)

Über quantitative und qualitative Veränderungen der geformten Blutbestandteile bei den verschiedenen Formen der Meningitis finden wir noch recht spärliche Angaben. Diese Frage verdient ihr volles Interesse, nicht nur vom rein theoretischen Standpunkte aus, sondern hat auch vielleicht eine praktische Bedeutung. In Anbetracht dessen, daß die Hoffnungen, welche man auf die praktische Verwertung der Blutuntersuchung zu diagnostischen und prognostischen Zwecken gesetzt hat, sich bei verschiedenen Infektionskrankheiten gut bewährt haben, ist vorläufig die Sammlung diesbezüglicher zuverlässiger Angaben auch bei Meningitis sehr wünschenswert.

Inwiefern man aus allen den bisher untersuchten Fällen das Blutbild zu diesem Zwecke verwerten kann, darauf wird am Schlusse der Arbeit genauer zurückzukommen sein.

Über das quantitative Verhalten der weißen Blutzellen bei Meningitis epidemica finden wir bei Williams, Altmann, Rieder, v. Strümpell, v. Jaksch, Koplik, Spill, Grawitz, Foster und Göppert Angaben¹⁾.

Williams fand unter 32 untersuchten Fällen bei zwölf eine Leukocytenverminderung. Altmann dagegen fand bei einigen von ihm untersuchten Kranken eine ausgesprochene Hyperleukocytose, auch Rieder stellte bei drei Fällen, die in Genesung übergingen, eine ausgesprochene Leukocytose fest.

Aus einer Breslauer Dissertation von Spill entnehmen wir folgende Befunde:

Fall 1	10 000	Leukocyten	pro	1 cmm,
„ 2	15 000	„	„	1 cmm,

¹⁾ Vgl. Literaturverzeichnis.

Fall 3 20 000 Leukocyten pro 1 cmm,
 „ 4 20 000 „ „ 1 cmm.

Göppert fand bei seinen sechs untersuchten Fällen von Meningitis cerebrospinalis epidemica Leukocytose.

Foster fand ebenfalls konstant Leukocytose.

Koplik, der 21 Fälle von Meningitis cerebrospinalis untersuchte, beobachtete bei sämtlichen Fällen Leukocytose, und zwar in der Höhe von 12 000 bis 55 000 pro 1 cmm. Ähnliche Befunde hatte nach Koplik auch Osler. Koplik hat die Zahlen bei letalen und genesenden Fällen verglichen und stellt den Satz auf, daß auf Grund der Leukocytenzahl, ohne die Dauer und den Charakter der Erkrankung in Betracht zu ziehen, eine bestimmte Diagnose nicht gestellt werden kann.

Presser und Jez machen gleichzeitig Angaben über das quantitative wie über das qualitative Verhalten der geformten Blutbestandteile.

Presser beobachtete zwei in Heilung übergegangene Fälle und fand bei beiden starke Leukocytose. Bei dem einen nahm die Leukocytose im Verlauf einer längeren Untersuchung kontinuierlich ab. Gleichzeitig konstatierte er ein starkes Vorwiegen der polymorphkernigen Neutrophilen und fand teils keine, teils nur sehr spärliche eosinophile Zellen. Er stellt den Satz auf, daß Leukocytose gegen die tuberkulöse Natur einer Meningitis spreche.

Jez fand ausgesprochene Leukocytose und zugleich bedeutende prozentuale Vermehrung der polymorphkernigen neutrophilen Zellen, dagegen Verminderung der Lymphocyten und ein recht spärliches Vorhandensein von eosinophilen Zellen.

Genauere Angaben über das quantitative und qualitative Verhalten des Blutes bei Meningitis cerebrospinalis epidemica mit gleichzeitiger Berücksichtigung des begleitenden Krankheitsverlaufes, der Therapie und anderer begleitenden Umstände findet man bei Türk und Schindler.

Türk untersuchte drei letal endende Fälle von Meningitis cerebrospinalis epidemica, zwei davon hatten hohe Leukocytenwerte, z. B. von 32 000 Leukocyten pro 1 cmm, der dritte nur hochnormale Werte. Die Leukocytose wies entsprechend den wechselnden Nachschüben und Perioden der Besserung und beginnenden Ausheilung, die bei der Autopsie nachgewiesen worden ist, große Schwankungen auf.

Türk sagt, daß nach seinen Ergebnissen und den Beobachtungen anderer es sicher sei, daß die epidemische Meningitis wohl fast immer mit einer Vermehrung der Leukocyten einhergehe, wenn auch der Grad dieser Vermehrung nicht eben ein hoher sein müsse. Die Leukocytose sei durch eine Vermehrung der polymorphkernigen neutrophilen Elemente bedingt. Gleichzeitig seien auf der Höhe der Erkrankung die Lymphocyten und namentlich die eosinophilen Zellen stark vermindert, während die großen uninukleären Leukocyten und die Übergangsformen keine wesentlichen und konstanten Veränderungen ihrer Zahl erkennen ließen. In Perioden des Rückganges könnten bei der epidemischen Meningitis auch bei noch bestehendem Fieber die eosinophilen Zellen im Blute

wieder auftreten, doch sei es nicht statthalt, hieraus einen prognostischen Schluß zu ziehen, da tödliche Nachschübe nicht ausgeschlossen seien. Die Erythrocyten zeigten keine typische Veränderung, mitunter komme es vielleicht durch vasomotorische Reizung zu einer Polycythämie und Polychromämie. Die Blutplättchen sowohl wie das Fibrin seien stark vermehrt. In dieser Arbeit ist die absolute Zahl der einzelnen Leukocytenformen auf 1 cmm nicht ausgerechnet, und die veränderte Prozentzahl bei veränderter absoluter Zahl der gesamten Leukocyten auf 1 cmm kann uns selbstverständlich keine Einsicht über die tatsächliche Verminderung oder Vergrößerung der Zahl einzelner Leukocytenformen geben.

Eine fortlaufende Blutuntersuchung bei einem in Genesung übergegangenen Falle von sogenanntem zerebralen Gelenkrheumatismus (mit Weichsellbaum'schen Diplokokken in der Lumbalflüssigkeit) finden wir bei Schindler vor. Während der Dauer des Fiebers fand er eine ziemlich erhebliche Leukocytose.

„Mit Ablauf der schweren klinischen Erscheinungen begleitet die Leukocytenzahl die sinkende Temperatur, hält indessen auf halber Höhe inne. Die nun folgende langdauernde Tendenz zum allmählichen Weitersinken wird anlässlich einer intermittierend febrilen Angina durch eine Abknickung nach oben unterbrochen. Am Schlusse freilich sehen wir die Gesamtzahl ohne erkennbare Ursache sich noch einmal ein wenig über die Norm erheben. Die Neutrophilen verlaufen von Anfang bis Ende der Gesamtzahl fast genau parallel. Die Lymphocyten halten sich mit geringen Schwankungen innerhalb der Normalzahl. Große uninukleäre ungekörnte und Übergangsformen zeigen kein auffälliges Verhalten. Die Eosinophilen, im Beginn vermindert, erheben sich mit Entfieberung auf den Normalwert und überschreiten denselben im weiteren Verlauf sogar um ein geringes. Was die Myelocyten anbelangt, so wurden sie im Stadium des Fiebers und der hohen Leukocytose nicht beobachtet, sie erscheinen bei relativem Abfall der letzteren.“

Über die Meningitis tuberculosa sind in der Literatur folgende Angaben niedergelegt:

Rieder fand in einem Falle von tuberkulöser Meningitis normale und niedrige Normalwerte, bei einem zweiten Falle eine Leukocytose von 14 000.

Zappert beobachtete einen fieberlos verlaufenden Fall mit 11 000 Leukocyten und 1,5% eosinophiler Zellen. Limbeck zählte 6000 bis 8000; G. Pick vermißte in zwei Fällen jede Leukocytose. Koplik, der Gelegenheit hatte, tuberkulöse Meningitis bei Kindern und Säuglingen zu untersuchen, fand Leukocytosen von 20 000 bis 25 000; höhere Zahlen nur in einem Falle. Koplik sagt, daß höhere Zahlen für eine andere Meningitisart sprechen. Solche Befunde hat nach Koplik auch Osler erhoben.

Türk untersuchte drei letale Fälle von Meningitis tuberculosa und stellt den Satz auf, daß bei Meningitis tuberculosa sowohl normale als hochnormale, also ausgesprochen erhöhte Leukocytenwerte bis 20 000 und darüber vorkommen. Der Prozentsatz polymorphkerniger neutrophiler Zellen ist hoch-

normal oder vermehrt, derjenige der Lymphocyten herabgesetzt. Die Übergangsformen scheinen eine auffällige Tendenz zur Erhöhung ihrer Werte zu zeigen, die eosinophilen Zellen waren äußerst spärlich. Erythrocyten lassen außer gelegentlicher Zunahme der Zahl und des Hämoglobingehaltes keine wesentlichen Veränderungen erkennen. Die Blutplättchen weisen normale Zahlen oder leichte Vermehrung auf. Das Fibrin war in allen Fällen spärlich.

Meine Untersuchungen belaufen sich auf zehn Fälle epidemischer Meningitis, d. h. mit bakteriologischem Befund des *Diplokokkus meningitidis* Weichselbaums; auf zwei Fälle eitriger, nicht epidemischer, auf zwei fragliche Fälle, wo keine Punktionsflüssigkeit gewonnen und die klinische Diagnose auf Meningitis cerebrospinalis epidemica (?) gestellt worden ist, und in sechs Fällen tuberkulöser Meningitis.

Von den zehn epidemischen Fällen sind sechs, von den sechs tuberkulösen sämtliche und von den zwei letzten ein Fall gestorben. Der Rest der Patienten ist genesen mit oder ohne bleibende Störungen, worüber noch später ausführlicher berichtet wird. Die in unsern Fällen gewonnenen Resultate bieten in mancher Hinsicht interessante Tatsachen. Namentlich drei fortlaufend und genau untersuchte, in Genesung übergegangene Fälle von Meningitis epidemica im Vergleich mit einem von mir auch fortlaufend untersuchten und letal verlaufenden Falle, ferner im Vergleich mit zwei von Türk untersuchten letalen Fällen bieten uns eine Einsicht in die Unterschiede im Verhalten der verschiedenen Blutbestandteile bei schweren letalen und leichten in Genesung übergehenden Fällen.

Bevor ich aber darauf näher eingehe, sei mir erlaubt, kurz die Methodik meiner Arbeit anzugeben.

Die Untersuchungen wurden womöglich alle zu einer bestimmten Zeit vorgenommen, nämlich zwischen 11 und 12 Uhr vormittags, kurz vor dem Mittagessen. Bei den nüchternen Kranken konnte wohl eine Verdauungsleukocytose nicht in Betracht kommen; wenn die Patienten etwas genossen hatten, ist es jedesmal angegeben, ebenso die Therapie, welche eventuell auf die Leukocytose einen Einfluß hätte ausüben können. Das Blut wurde ausnahmslos aus dem Ohrläppchen (nach vorheriger Reinigung desselben mit Äther) durch einen Stich mit der Frankeschen Nadel entnommen. Der Stich wurde kaum schmerzhaft empfunden, und die kleine Wunde heilte sehr schnell. Der erste Tropfen Blut wurde mit Watte abgewischt, erst der folgende, ohne Druck hervorgequollene zur Untersuchung benutzt. Untersucht habe ich den Hämoglobingehalt des Blutes mit Hilfe des Gowerschen Hämoglobino-meters. Der Gehalt des Blutes an Erythrocyten wurde in der gewöhnlichen

Zeiss'schen Kammer ermittelt, derjenige der Leukocyten mit der von N i e m a n n angegebenen Zählkammer, welche die Vorteile besitzt, daß man auf einmal vier Quadrate zu je $\frac{1}{10}$ cmm durchzählen kann, so daß man bei zehnfacher Verdünnung z. B. 480 Zellen auf einmal zu Gesicht bekommen kann.

In Fällen, wo keine gefärbten Präparate angefertigt werden konnten, zählte man in jedem Quadrat nicht nur die multinukleären, sondern noch — besonders bei stärkerer Vergrößerung — die uninukleären Zellen. Diese Prozeduren wurden drei- oder viermal bei jeder Untersuchung wiederholt, so daß mindestens zwölf Quadrate gezählt wurden. Dann wurde der Mittelwert für ein Quadrat gefunden und mit 10×10 multipliziert.

Einige Male wurden Kontrollzählungen gemacht, wobei nacheinander neues Blut zur Zählung entnommen wurde; die Werte stimmten fast ganz überein. Dann kontrollierte ich die Werte der uninukleären Zellen, die ich in der N i e m a n n'schen Kammer bekam, mit den in den gefärbten Präparaten gefundenen. Hier bekam ich folgende Resultate, z. B. in dem später zu erwähnenden Falle Büchi: in der Kammer 6% Uninukleäre, das heißt Lymphocyten + uninukleäre Große + Übergangsformen. Im gefärbten Präparate: 3% Lymphocyten und 3,1% uninukleäre Große und Übergangsformen, also zusammen auch 6,1%.

Bei Walter Weber: Uninukleäre in der Kammer 40% und im gefärbten Präparate 37,8% Lymphocyten und 5,9% Übergangsformen mit uninukleären Großen, also zusammen 43,7%.

Wie wir sehen, sind die Zahlen der uninukleären Zellen, die wir in der Zählkammer bekommen, gut zu verwerten, da sie mit den Befunden der gefärbten Präparate fast übereinstimmen.

Die Verdünnungsflüssigkeit für die weißen Blutzellen bestand aus 1prozentiger wässriger Gentianaviolett-Lösung 1,0, Acidi acetici glacialis 1,0, Aquae destillatae 100,0.

Diejenige für die roten Blutzellen war die von H a y e m angegebene. Gezählt wurden 80 bis 120 Quadrate.

Zum Färben des Blutes stellte ich Abstrichpräparate dar, genau nach allen von E h r l i c h angegebenen Vorschriften. Die Präparate habe ich jedesmal nach drei Methoden gefärbt: erstens mit J e n n e r's eosinsaurem Methylenblau, zweitens mit E h r l i c h's Triazid und drittens mit saurem Hämatoxylin-Eosin nach E h r l i c h.

Die J e n n e r'sche Färbung hat mir der Schnelligkeit und der prägnanten Bilder wegen, die man bei einem gelungenen Präparate bekommt, die besten Dienste geleistet.

Bei dieser Färbung erscheinen die roten Blutkörperchen rosa, deren Kerne intensiv dunkelblau, das Protoplasma der Lymphocyten etwas heller, wenn auch noch tiefblau, der Kern der Lymphocyten heller blau als das Protoplasma. Denselben Farbenton zeigen die uninukleären Großen, nur erscheint hier das Protoplasma heller als der Kern. Die polymorphkernigen Neutrophilen haben blaue Kernfragmente, das Protoplasma ist blaßrosa und die Granulierung fein und rosaviolett. Der Kern der Eosinophilen erscheint zarter blau als derjenige

der Neutrophilen, die Granulierung des Protoplasmas leuchtend rot bis kupferrot und grobkörnig. Die Mastzellen haben einen blauen polymorphen Kern und das Zellprotoplasma eine violettschwarze Granulierung. Bei dieser Färbemethode bekommt man mit Hilfe der Ölimmersion die Kernfragmente kleiner und großer Lymphocyten wie auch die feine Maschenbildung im Protoplasma der Lymphocyten, die man früher als Körnung ansprechen wollte, auch die feine Auffaserung des Protoplasmasaumes ziemlich deutlich zu Gesicht.

Die Bilder, die man unter dem Mikroskop bei Triazid und Hämatoxylin-Eosin-Färbung bekommt, sind zur Genüge bekannt.

In der Benennung der einzelnen Leukocytenformen folge ich im ganzen der Terminologie *Ehrlichs*, die wohl die beste und klarste bis jetzt ist, und unterscheide darnach:

1. Lymphocyten, 2. große uninukleäre Leukocyten (ungranuliert), 3. Übergangsformen, 4. polymorphkernige neutrophile Zellen, 5. polymorphkernige Eosinophile, 6. Mastzellen, 7. neutrophile Myelocyten, 8. eosinophile Myelocyten.

Dann habe ich als neunte Form Zellen unterschieden, die basophil und polymorphkernig mit zwei oder drei Fragmenten sind, Zellen, deren Protoplasma ungranuliert ist und nicht einen schmalen Saum wie bei den Lymphocyten bildet, sondern deren Zellleib im Gegenteil groß im Verhältnis zu den Kernfragmenten ist. Ich habe diese Zellen immer bei Zwillingspräparaten aus einem Blutstropfen hergestellt und das eine Präparat mit *Jenner*, das andere mit Triazid gefärbt. Im *Jenner* haben diese Zellen ein hellblaues Protoplasma und blaue Kernfragmente, die dunkler als der Kern gefärbt sind. Im Triazid ist das Protoplasma dieser Zellen rosa und die Kernfragmente hellgrün. Ihrer Größe und ihrem Färbeverhalten nach entsprechen sie vollkommen den *Ehrlichs*chen großen uninukleären Zellen und zum Teil auch den Übergangsformen, da manche dieser multinukleären Zellen eine, wenn auch sehr schwache, neutrophile Granulation haben.

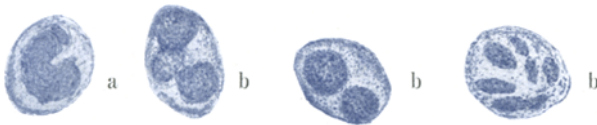
Über diese Zellen finde ich fast nirgends genaue Angaben. *Türk* erwähnt nur, daß Zellen mit multinukleärem Kern und ungranuliert pathologisch sind; er stellt die Formel auf, daß im normalen Blute die Multinukleärität mit Granulation einhergeht und Uninukleärität ohne Granulation, während es im pathologischen Blute umgekehrt ist.

Schleip beschreibt in seinem Atlas basophile, multinukleäre, ungranulierte Zellen, aber diese Zellen haben einen schmalen Proto-

plasmasaum. Schleich zählt sie zu den pathologischen Lymphocyten, Zellen, wie er sie bei Leukosarkomatose, bei Sarkomatose der Knochen und bei chronischer lymphatischer Leukämie gefunden hat. In Rieders Atlas finden wir ein kombiniertes Bild aus einem Präparat von akuter Leukämie unter dem Titel „Kernumbildung der Lymphocyten“. Diese Lymphocyten haben einen Kern, der dunkler erscheint als das Protoplasma, welches hier aber schmal erscheint, also nicht ganz wie die von mir beobachteten Zellen.

Die aus meinen Präparaten entnommenen Bilder sollen die basophilen, multinukleären, ungranulierten Zellen wiedergeben. Ich habe diese Zellen besonders rubriziert, ohne über ihre Herkunft etwas Sicheres aussprechen zu können. Sie machen den Eindruck von unreifen Zellen. Die Akten über uninukleäre große (Ehr-

Kombiniertes Bild aus Präparaten vom Blute Meningitis-Kranker.



- a. Erythrocyte.
- b. Übergangsformen zwischen den mononukl. Großen und multinukl. Leukocyten (spärl. neutr. Granulation).

lich) oder einfache Lymphocyten (Grawitz) sind noch nicht geschlossen. Erforschung pathologischer Zustände kann vielleicht in normale Verhältnisse Klarheit bringen.

Was die kleinen und großen Lymphocyten anbetrifft, so habe ich vielfach darunter auch atypische multinukleäre Lymphocyten im Sinne Ehrlichs gefunden, die der Färbung und Größe nach den typischen Lymphocyten entsprechen. Diese wurden mit den Lymphocyten zusammengezählt.

Sämtliche (meistens vier) bei jeder Untersuchung angefertigten Präparate wurden vollständig durchmustert; jedes angetroffene weiße Blutkörperchen rubriziert und hieraus aus dem Verhältnis der Summe der einzelnen Formen zur gezählten Gesamtzahl die Prozentzahl gewonnen.

Gezählt wurden mindestens 600, zumeist aber viel mehr Leukocyten.

Die absolute, auf den Kubikmillimeter bezogene Zahl für jede einzelne Form wurde hierauf an der Hand der vorher bei der Kammerzählung ermittelten Gesamtleukocytenzahl berechnet.

Bei einigen Kranken, wo es möglich war, wurde auch der Blutdruck am Arme mit Hilfe des Riva-Rocci'schen Tonometers gemessen.

Um vollends die später gewonnenen Blutverhältnisse in Fällen von Meningitis mit denen in normalen Zuständen vergleichen zu können, möchte ich vorher noch die normalen Blutverhältnisse, wie ich sie zum Teil bei Ehrlich, zum Teil bei Schleich vorgefunden habe und die mir in der folgenden Arbeit als Leitfaden dienten, anführen.

Hämoglobingehalt		Rote Blutkörperchen auf 1 cmm	Weisse Blutkörperchen auf 1 cmm
Kinder von $\frac{1}{2}$ bis 15 Jahre	75—80%	5 000 000	10 000
Männer	110—120%	5 500 000	7 500
Frauen	90—110%	4 800 000	7 500

Leukocytenformel.

Für Erwachsene bei 7500 Leukocyten auf 1 cmm:

Neutrophile polymorphkernige	65—70%, also	4900—5300	auf 1 cmm,
Lymphocyten	20—25%, „	1500—2000	„ 1 „
uninukleäre große und Übergangs- formen	2—4%, „	150—300	„ 1 „
eosinophile polymorphkernige	2—4%, „	150—300	„ 1 „
Mastzellen	0,5 %, „	75	„ 1 „

Was den Blutdruck anbetrifft, so wurden wie gewöhnlich auf der Züricher Klinik entsprechend der Höhenlage von Zürich bei Männern 100 bis 120, bei Frauen 90 bis 110 mm Hg als normale Werte angenommen.

Meine Untersuchungen betreffen also 20 Beobachtungen:

- A. zehn Fälle von Meningitis cerebrospinalis epidemica,
- B. zwei Fälle von Meningitis cerebrospinalis epidemica (?), ohne bakteriologischen Nachweis,
- C. zwei Fälle von Meningitis purulenta strepto-diplococcica,
- D. sechs Fälle von Meningitis tuberculosa.

A.

1. Fall von Meningitis cerebrospinalis epidemica.
Weber, Walter, 1 Jahr alt, aus Rüslikon. (Abs. Nov. 88.)

Aufgenommen am 22. April 1906, Exitus letalis am 20. Juni 1906.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospondialis epidemica.

Nebenbefund: Bronchopneumonia duplex, Hydrocephalus internus.

Anamnese (in Auszügen). Am 18. 4. 06 erkrankte Pat. mit Konvulsionen, Husten und hohem Fieber. Am Abend desselben Tages betrug dieses 40,5°. Die Pulszahl stieg auf 190, die Zahl der Respirationen auf 44. Am 21. trat vorübergehende Nackenstarre auf, woraufhin die Diagnose auf Meningitis gestellt und Pat. ins Spital verbracht wurde. Pat. wurde draußen lumbalpunktiert, und in der Flüssigkeit wurden später im hiesigen bakteriologischen Institut Meningokokken gefunden.

Status praesens. Sehr kräftig gebautes Kind. Pat. liegt auf der Seite. Kopf ist nach hinten gebeugt. Ausgesprochene Nackensteifigkeit, exquisiter Opisthotonus.

Lunge o. B.

Herzaktion beschleunigt bis auf 160. Herztöne rein.

Patellarreflex normal. Am l. Auge leichte Stauung und Rötung. Pupillen gleich.

Urin wird unter sich gelassen. Stuhl dünnflüssig.

Krankengeschichte.

22. 4. 06. Eisblase auf den Kopf. Pyramidon zwei- bis dreimal täglich 0,1.

27. 4. Das Fieber wird durch das Pyramidon nicht beeinflusst. Pyramidon wird durch Phenazetin ersetzt, zweimal t. 0,25. Ophthalmoskopisch findet man die l. Papille vollständig, die r. weniger verwaschen. Die Papillen selbst stark gerötet.

7. 5. Allmählich bildet sich ein stuporöser Gesichtsausdruck aus, daneben eine Konvergenz des r. Auges. Erbrechen tritt wiederholt auf.

9. 5. Fieber und Puls gehen etwas herunter. Auftreten von klonischen, heftigen Zuckungen zunächst im Gesicht, dann in Händen und Füßen.

12. 5. Lähmung beider M. abducentes und des M. obliquus infer. dexter.

19. 5. Pat. liegt vollständig apathisch da, die Abducenslähmungen halten an. Stuhl alle drei bis vier Tage auf Klystiere.

21. 5. Durchbruch von Eiter aus dem r. Ohr. In diesem findet man neben Eiterzellen vereinzelte Diplokokken, welche den Meningokokken ähnlich aussehen. Vorübergehende spastische Erscheinungen im l. Arm und Bein.

24. 5. Gestern bekam Pat. hohes Fieber, bis 39,8°. Die Pulszahl stieg bis auf 145.

26. 5. Auftreten von vereinzelten bilateralen Zuckungen im Gesicht und in den Händen.

18. 6. Nachdem die Temperaturen in den letzten Tagen 38,2° nicht überstiegen, erhebt sich die Temperatur von neuem bis 39° und darüber hinaus.

20. 6. Anfälle von hochgradiger Atemnot mit stridorösem Atmen. Hochgradige Zyanose des Gesichts. Starke Zuckungen in den Extremitäten, hohes Fieber. Ord.: Chloralkysmen, Halsumschläge. Zunehmende Schwäche, in der Nacht Exitus letalis.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm	Weißer Blutkörperchen pro 1 cmm	Im gefärbten Trockenpräparat pro 1 cmm und %									
Walter Weber 1 Jahr	5. 6. 06	17.	36,8	60%	5,620,000	9 900	Neutr. polymorphk.	5 039	3 742	584	336	89	39,6	69		
	11½ Uhr		120					50,9%	37,8%	5,9%	3,4%	0,9%	0,4%	0,7%		
	8. 6. 06	26.	37,1	60%	—	14 000	Lymphocyten große und kleine	10 360	2 240	490	378	126	70	154		
	11½ Uhr		128					70%	16%	3,5%	2,7%	0,9%	0,5%	1,1%		
	13. 6. 06	31.	37,9	—	5 220 000	13 200	Uninukleäre Große und Übergangsform	8 751	2 904	501	726	52	52,8	—		
	11½ Uhr		132					66,3%	22%	3,8%	5,5%	0,4%	0,4%			

Pathologisch-anatomische Diagnose.

Hydrocephalus internus. Starke eitrige Injektion der Meningen an der Konvexität. Trübungen und Adhäsionen an der Pia mater spinalis und Arachnoides. Otitis media dextra. Doppel-seitige Pneumonie. Schwellungen des lymph. Gaumenringes.

Der Blutbefund ist in dem folgenden, auch später eingehaltenen Schema verzeichnet.

Es bestand also in diesem Falle eine ausgesprochene Leukocytose, schwankend zwischen 9900 und 14 000 Leukocyten, das Verhältnis zwischen den ein- und mehrkernigen wechselte, wich jedoch nicht sehr von der Norm ab.

Fall 2.

Gottlieb Hofmann, 2 Jahre alt, aus Zwillikon. (Abs. J.-Nr. 83.) Aufgenommen am 25. März 1907. Tod am 4. April.

Klinische Diagnose: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Anamnese: Am 30. M. erkrankte Pat. plötzlich mit meningitischen Erscheinungen, wie Kopfschmerzen, Fieber, Erbrechen und Nackensteifigkeit. Pat. wurde binnen kurzem benommen und steif am ganzen Körper.

Am 15. wurde Pat. auswärts lumbal-punktiert; in der Flüssigkeit fanden sich Meningokokken. Daraufhin wurde Pat. zur Aufnahme ins Spital empfohlen.

Nach der Punktion sollen starke Krämpfe aufgetreten sein.

Status praesens am 25. März 1907: Pat. liegt mit angezogenen

Knieen und weit hintenüber gebeugtem Kopf im Bett. Die Bulbi medial und aufwärts gedreht. Kopf wird weit nach hinten gebeugt gehalten. Beugung nach vorn weder aktiv noch passiv möglich. Beim Versuch, den Kopf nach vorn zu beugen, weint der Pat. Konjunktiven blaß, Pupillen ziemlich weit, gleich, reagieren auf Lichteinfall. Skleren rein.

Zunge feucht, blaß, mit dünnem, weißlichem Belag.

Rachenorgane o. B.

Lunge und Herz o. B.

Abdomen: Bauchdecken etwas gespannt. Leber und Milz nicht vergrößert.

Extremitäten: Patellarsehnenreflex nicht auslösbar.

Allgemeinbefinden: Pat. liegt mit nach hinten gebeugtem Kopfe somnolent da und erbricht fast alles, was er genießt. Schläft sehr viel.

Krankengeschichte.

25. 3. 07. Bettruhe, Milchdiät, Eisblase, Antimeningokokken-Serum 10 cmm (von Kollé, Bern).

26. 3. 07. Andauerndes Erbrechen, vollständige Benommenheit, abermals Seruminjektion.

28. 3. Puls nicht mehr zählbar. Günstiger Einfluß der Seruminjektionen nicht wahrnehmbar.

31. 3. Zeitweise tonische Krämpfe am ganzen Körper.

4. 4. In den letzten Tagen stetiges Anwachsen des Fiebers. Zunehmender Kollaps. Exitus letalis.

Die Sektion ergab: auf der Konvexität des Gehirns nur etwas grau-weiße Trübung, in den seitlichen Partien, besonders in den Fossae Sylvii, eiterähnliche Streifen. An der Basis, in der Umgebung des Pons und der Medulla oblongata starke Eiteransammlung. Seitenventrikel prall gefüllt mit sehr trüber, dicker Flüssigkeit; dieselbe auch im vierten Ventrikel. Auf dem Rückenmark starker Eiterbelag.

Anatomische Diagnose: Leptomeningitis cerebrospinalis epidemica purulenta.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm	Weißer Blutkörperchen pro 1 cmm	Lymphocyten pro 1 cmm
Gottlieb	4. 5. 07	30.	40,2	70%	5 040 000	10 720	3430
Hofmann							32 %
2 Jahre							

Die einmal vorgenommene Blutuntersuchung ergab hier eine nur geringe Hyperleukocytose.

Fall 3.

Jakob Bopp, 7 Jahre alt, aus Zürich. (Abs. J.-Nr. 77.) Aufgenommen 16. März 1907, entlassen 22. Mai 1907.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Nebenbefund: Paralysis nervorum acusticorum.

Anamnese: Am 15. erkrankte Pat. plötzlich mit Seitenschmerzen, nach einiger Zeit traten heftige Kopfschmerzen auf. Pat. begann zu frieren, mußte auch erbrechen. In der Nacht wurde er benommen. Der Arzt stellte die Diagnose auf Meningitis und empfahl den Pat. zur Aufnahme ins Spital.

Status praesens: Pat. ist benommen, schreit oft laut, knirscht mit den Zähnen. Drehbewegungen des Kopfes frei. Beugung nach vorn weder aktiv noch passiv möglich. Der Kopf wird hintenüber gebeugt gehalten. Konjunktiven injiziert. Skleren rein.

Im l. inneren Augenwinkel fast stets Tropfen eitrigen Sekretes.

Pupillen mittelweit, die l. etwas weiter als die r., reagieren auf Lichteinfall.

Zunge rot, feucht, mit weißem Belag.

Rachenorgane leicht gerötet, sonst o. B.

Hals: beiderseits vergrößerte, harte, zervikale Lymphdrüsen.

Lungen und Herz o. B.

Puls sehr stark beschleunigt, leicht zu unterdrücken, aber regelmäßig.

Abdomen: Bauchdecken ziemlich gespannt, sonst o. B.

Urin: frei von Eiweiß und Zucker, wird spontan gelassen.

Stuhl angehalten.

Allgemeinbefinden: Pat. ist sehr aufgeregt, genießt wenig, trinkt keine Milch, verlangt stets nach Wein und Bier.

Krankengeschichte.

16. 3. 07. Bettruhe, flüssige Kost, Eisblase auf den Kopf.

17. 3. Status idem wie bei der Aufnahme.

18. 3. Lumbalpunktion ohne Ergebnis. Nur nach dem Herausziehen der Kanüle lassen sich aus derselben einige Tropfen trüber Flüssigkeit entleeren.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt:

Fast ausschließlich multinukleäre Zellen in großer Zahl, daneben spärliche epithelähnliche Zellen.

In den Leukocyten oft Diplokokken zu einem und zwei Paaren, welche morphologisch den Meningokokken entsprechen.

Im Züricher Hygienischen Institut wurde obiger Befund bestätigt.

Daraufhin bekommt Pat. 10 cmm Antimeningokokken-Serum. An der Unterlippe in der Nähe des Mundwinkels entwickeln sich Gruppen von Herpesbläschen.

19. 3. 07. Pat. ist völlig desorientiert. Temperatur 38°, Puls 100. Urin wird ins Bett gelassen. Mittags abermals Injektion von 10 cmm Antimeningokokken-Serum.

20. 3. War in der Nacht ruhiger und orientiert sich besser in der Umgebung. Eine neue Herpeseruption am Nasenflügel. Pupillen sind gleich, rea-

gieren auf Lichteinfall gut. Mittags bekommt Pat. 10 cmm Serum. Abendtemperatur 39°; Pat. ist wieder etwas verwirrt.

21. 3. Kein Fieber mehr; Puls 100. Der Kopf nach vorn etwas beweglicher. Pat. ist klar und stellt vernünftige Fragen. Es fällt auf, daß Pat. nicht gut hört. Bekommt abermals 10 cmm Serum.

28. 3. Immer noch etwas Fieber. Zeitweise ist Pat. noch immer desorientiert, klagt über Kopfschmerzen, aber der Kopf ist entschieden freier beweglich. Kein Erbrechen mehr, keine Krämpfe. Ord.: Antimeningokokken-Serum 10 ccm.

30. 3. Das Fieber steigt von neuem an. Puls sehr beschleunigt. Stärkere Kopfschmerzen.

3. 4. Seit zwei Tagen wieder fieberfreier Zustand. Sensorium ganz frei.

7. 4. Anfallweise Kopfschmerzen. Keine Nackenstarre mehr. Sensorium immer frei. Temperatur zur Norm gesunken.

25. 4. Pat. hat nie mehr gefiebert, ist munterer geworden. Klagt nur selten über Kopfschmerzen. Puls noch immer ziemlich beschleunigt. Das Gehör vollständig aufgehoben.

28. 4. Pat. erholt sich gut.

4. 5. Pat. steht seit einigen Tagen auf, ist noch sehr schwach und geht stets den Wänden entlang, fällt sonst sofort; den Kopf hält er stark vornübergebeugt.

22. 5. Pat. verläßt das Krankenhaus. Verlust des Gehörvermögens auf beiden Ohren, vorübergehend Schwindelerscheinungen und torkelnder Gang, wie bei Menièrescher Krankheit, sind die Residuen der überstandenen Krankheit.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm	Weißer Blutkörperchen pro 1 cmm	Lymphocyten pro 1 cmm
Jakob Bopp 7 Jahre	5. 4. 07	20.	38,8 132	70%	4 240 000	12 000	2160 18 %
	14. 4. 07	29.	36,7 72	—	3 920 000	6 360	1590 25 %
	26. 4. 07	41.	36,9 120	—	—	7 840	2116 27 %
	6. 5. 07	51.	37,3 100	—	—	7 300	1606 22 %
	13. 5. 07	58.	37,1 96	—	—	6 500	1625 25 %
	21. 5. 07	66.	36,0 100	—	—	7 300	1460 20 %

Fall 4.

Emil Lips, 13 Jahre alt, aus Dietikon. (Abs. J.-Nr. 93.) Aufgenommen am 8. April 1907, Exitus letalis am 13. Juni 1907.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Anamnese: Schon seit Ende März fühlte sich Pat. nicht wohl. Am 6. April 1907 erkrankte Pat. mit heftigen Kopfschmerzen, hauptsächlich in der Stirngegend. Erbrechen hatte er nicht. Am 8. April wird Pat. ins Spital aufgenommen.

Status praesens am 8. April: Temperatur 38,2°, Puls 88. Pat. ist benommen und läßt Urin unter sich. Kopf nach vorn passiv und aktiv unmöglich zu beugen, Drehbewegungen des Kopfes frei. Schmerzen im Nacken. Pupillen weit, l. enger als die r., reagieren träge auf Licht.

Zunge feucht, mit ziemlich dickem, grauem Belag.

Rachenorgane o. B.

Herz und Lunge o. B.

Abdomen: eingesunken, Bauchdecken nicht gespannt.

Extremitäten: Patellarsehnenreflexe fehlen auf beiden Seiten.

Extremitäten: Patellarsehnenreflexe fehlen auf beiden Seiten.

Kein Babinski. Fußsohlenreflex vorhanden.

Stuhl angehalten.

Krankengeschichte.

Bettruhe, Milchdiät. Eisblase auf den Kopf. Pat. wird lumbalpunktiert, die Lumbalpunktion ergibt: 20 cem stark trüber Flüssigkeit, mit kleinen, gelben Fetzen vermischt.

Mikroskopische Untersuchung des Sedimentes ergibt vorwiegend multinukleäre Zellen mit einem großen Kern und großem Protoplasma-leib. In den multinukleären Zellen spärlich den Meningokokken morphologisch entsprechende Diplokokken, höchstens zwei Paar in einer Zelle, daneben auch extrazelluläre.

Pat. bekommt daraufhin 10 cem Antimeningokokken-Serum (von Kollé, Bern).

Am 10. 4. 07 ist die Herzaktion beschleunigt. Mehrmaliges Erbrechen, zeitweise Kopfschmerzen. An der Oberlippe Herpesbläschen.

14. 4. Status idem.

20. 4. Sensorium frei. Kopfschmerzen und Nackensteifigkeit hochgradig vorhanden.

29. 4. Pat. ist fieberfrei, schläft gut und hat guten Appetit.

8. 5. Status idem.

15. 5. Wieder Fieber bis 38,7°, Puls 120. Mehrmaliges Erbrechen.

Heute abend zum ersten Male ein nur wenige Minuten andauernder Anfall, während dessen Pat. laut schreit, bewußtlos ist, das Gesicht verzieht, die Augen verdreht und klonische Zuckungen in den Armen und Beinen hat.

21. 5. Erbrechen, Kopfschmerzen; Pat. hat zweimal Anfälle wie am 15. 5. gehabt. Er ist sehr blaß und mager geworden.

3. 6. Pat. bricht häufiger, fortdauernd leichte Kopfschmerzen, ist bei freiem Sensorium. Ab und zu deutliche Nackensteifigkeit. Puls beschleunigt.

13. 6. Pat. geht, nachdem er bereits den ganzen Vormittag benommen gewesen war, im Anschluß an einen heftigen Krampfanfall zugrunde.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll.

Starke Erweiterung der seitlichen Hirnventrikel, wie auch des vierten Ventrikels. In denselben reichlich getriebte, aber nicht eitrige Flüssigkeit. Eitrige Infiltration an der unteren Fläche des Pons und des anstoßenden Kleinhirns. Die Scheide der Nervenwurzeln, besonders des r. Facialis und Acusticus, durch eitrige Einlagerung im subduralen Raume stark aufgetrieben. Hydrocephalus. Beginnende Bronchitis r. Hämorrhagien der Brust- und Bauchorgane.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm	Weisse Blutkörperchen pro 1 cmm	Lymphocyten	Therapie
Emil Lips 13 J.	10. 4. 07 11½ Uhr	5.	37,4 108	70%	—	26400	2112 8 %	Am 9. 4. abends Serum- Injekt. 10 ccm
	14. 4. 07 8 Uhr m.	9.	37,5 104	—	—	15820	1582 10 %	kein Serum
	15. 4. 07 11½ Uhr	10.	38,2 100	—	4 400 000	13360	1726 13 %	Am Abend 14. Seruminj.
	19. 4. 07 9 Uhr	14.	37,6 102	—	—	20000	—	Am Abend 18. Seruminj.
	21. 4. 07 8 Uhr ant.	16.	36,7 120	—	—	21800	—	Serum am Morgen
	28. 4. 07 5 Uhr	23.	36,4 104	—	—	8000	1200 15 %	2 Tage kein Serum
	7. 5. 07 11½ Uhr	32.	36,9 100	—	—	5600	1400 25 %	kein Serum
	21. 5. 07 11½ Uhr	46.	36,7 114	—	—	13550	1219 9 %	kein Serum
	3. 6. 07 11½ Uhr	59.	36,3 96	—	—	11246	1236 11,7 %	Am Abend 2. 6. Serum
	7. 6. 07 11½ Uhr	63.	36,0 104	—	—	9300	837 9 %	

Fall 5.

Emil Speckert, 14 Jahre alt, Schüler, aus Zürich. (Abs. J.-Nr. 103.)
Aufgenommen am 20. April 1907, Tod am 18. Mai.

Klinische Diagnose: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Anamnese: Am 4. April erkrankte Pat. mit heftigen Kopfschmerzen. In der Nacht phantasierte er; am folgenden Tage hatte er starkes Erbrechen und Fieber. Zeitweise konnte Pat. den Kopf nicht mehr nach vorn bewegen. Da der Zustand immer schlimmer wurde, mußte Pat. nach dem Spital überführt werden.

Status am Tage der Aufnahme: Pat. liegt mit an den Leib angezogenen Beinen, den Kopf weit nach links hinübergebeugt, in die Kissen gebohrt. Knirscht mit den Zähnen. Antwortet auf Fragen. Temperatur 38°, Puls 124. Kopf: Drehbewegungen frei, Beugung nach vorn unmöglich; beim Versuch, passiv den Kopf nach vorn zu beugen, schreit Pat. laut auf. Konjunktiven etwas gerötet. Pupillen mittelweit, beiderseits gleich, auf Licht-einfall träge reagierend. Skleren rein.

Zunge feucht, blaß, mit dickem, bräunlichem Belag.

Rachenorgane o. B.

Am l. Mundwinkel eingetrocknete Herpesbläschen.

Seh- und Hörvermögen ohne Störungen.

Lunge o. B. Atmung etwas unregelmäßig in Tiefe und zeitlicher Aufeinanderfolge, aber kein ausgesprochener Cheyne-Stokes'scher Atmungstypus.

Herz o. B.

Abdomen: Bauchdecken etwas gespannt. Leber und Milz nicht vergrößert.

Urin wird oft ins Bett gelassen. Ohne Eiweiß, ohne Zucker.

Stuhl angehalten.

Extremitäten: Patellarsehnenreflexe kaum auslösbar. Fußsohlenreflex vorhanden. Babinski negativ. Kernisches Symptom ausgesprochen. Keine Lähmungen, aber allgemeine Hyperästhesie der Haut.

Krankengeschichte.

Bettruhe. Flüssige Kost. Eisblase auf den Kopf. Pat. wird lumbalpunktiert. Es entleert sich keine Flüssigkeit, nur in der Kanüle bleiben einige Tropfen trüber Flüssigkeit. In derselben findet man mikroskopisch sehr viele Eiterzellen, aber keine mit Sicherheit als Meningokokken zu agnosizierende Kokken. Auch keine andern Mikroorganismen. Bekommt 10 cem Antimeningokokken-Serum.

24. 4. 07. Verwirrtheit und Unruhe, Erbrechen, Beschleunigung des Pulses. Bei einer erneuten Lumbalpunktion entleeren sich einige Tropfen, in welchen mikroskopisch weder Meningokokken noch andere Bakterien gefunden werden.

26. 4. Normale Temperatur, Puls 142. Krämpfe in der Gesichtsmuskulatur. Heftiges Zähneknirschen. Ausbeißen von drei Schneidezähnen.

28. 4. Pat. schlückt nicht mehr. Am 26. und 27. wurden je 10 cem Antimeningokokken-Serum injiziert.

3. 5. Sensorium vollständig benommen. Jede Berührung ist dem Pat. überaus empfindlich. Beginnender Dekubitus. Cris hydroencephaliques.

8. 5. Exitus letalis.

Bei der Sektion fand man in der Ventrikelflüssigkeit deutliche Meningokokken.

Die anatomische Diagnose lautete: Subakute, fibrinös eitrige Lepto- und Pachymeningitis cerebrospinalis.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Weisse Blutkörperchen pro 1 cmm	Lymphocyten pro 1 cmm	Therapie
Emil Speckert 17 Jahre	26. 4. 07 11 $\frac{1}{2}$ Uhr	22.	36,7 120	20400	1635 8 %	Vor 2 Stunden Seruminj. 10 ccm

Fall 6.

Alfred Fischer, 16 Jahre alt, aus Dietikon. (Abs. J.-Nr. 153.) Aufgenommen am 25. Juli 1906, entlassen am 22. August 1906.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Nebenbefund: Neuritis nervi acustici sin. Endocarditis?

Anamnese: Vor drei Wochen schon fühlte sich Pat. sehr müde und hatte Schmerzen im Kopf beim Bücken. Am Montag, 23. Juli, fing er plötzlich zu frieren an und bekam immer stärker werdende Kopfschmerzen und daneben Nackensteifigkeit.

Pat. wurde verwirrt und erbrach auch ein paarmal. Am 25. wurde Pat. auswärts lumbalpunktiert; in der gewonnenen Zerebrospinalflüssigkeit wurden im Züricher Hygieneinstitut Meningokokken nachgewiesen.

Status praesens: Körpertemperatur 39°. Pat. ist zeitweise verwirrt. Kopf auf Beklopfen schmerzhaft. Der Kopf ist nach vorn unmöglich zu beugen. Beim Versuch, passiv den Kopf zu beugen, entstehen starke Schmerzen im Nacken. Das Gesicht ist gerötet. An der Oberlippe links, 2 cm vom Mundwinkel entfernt, eine Gruppe von konfluierenden, mit trübem Inhalt gefüllten Bläschen.

Augen: Konjunktiven injiziert. Pupillen mittelweit, beiderseits gleich, reagieren auf Licht.

Zunge mit ziemlich dickem grauen Belag.

Rachen o. B.

Hals o. B.

Lunge o. B.

Herz: Spitzenstoß im fünften Interkostalraum, etwas verbreitert, etwas außerhalb der Mamillarlinie, nicht hebend. Herzdämpfung beginnt oben an der dritten Rippe, überschreitet nach links die Mamillarlinie um $1\frac{1}{2}$ cm, reicht nach r. bis an den l. Sternalrand. Herztöne rein und laut.

Abdomen etwas eingezogen.

Milz und Leber nicht vergrößert.

Urin klar, frei von Eiweiß und Zucker. Indican nicht vermehrt.

Stuhl angehalten.

Extremitäten: Patellarsehnenreflex vorhanden, wenn auch schwach auslösbar. Fußsohlenreflex ebenfalls. Kein Babinski. Kernisches Phänomen vorhanden.

Allgemeinbefinden: Pat. klagt über heftige Schmerzen im Kopf und Rücken und über großen Durst.

Krankengeschichte.

25. 7. 06. Eisblase auf den Kopf. Bettruhe, Milchdiät. Phenazetin dreimal täglich 1,0.

26. 7. Während der Nacht hat Pat. stark deliriert, jetzt gibt er wieder Antwort auf Fragen. Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung findet man die Opticuspapille beiderseits lebhaft gerötet, die Umrisse verschwunden und die großen Netzhautvenen stark gefüllt.

27. 7. Pat. klagt immer über starke Kopf- und Nackenschmerzen. Er bekommt Phenazetin 1,0. Temperatur am Abend $36,4^{\circ}$. Sensorium ziemlich frei.

28. 7. Wegen Stuhlverstopfung ein Glyzerinklysma, das ohne Erfolg ist. Darauf Pulvis liquiritiae composit., worauf ein halbfester Stuhl erfolgt.

30. 7. Pat. ist fieberfrei. Schmerzen fast völlig geschwunden.

2. 8. Temperatur andauernd normal, dagegen besteht noch starke Nackensteifheit. Sensorium frei. Wegen Stuhlverstopfung Pulvis liquiritiae composit.

5. 8. Allgemeinbefinden ausgezeichnet. Pat. bewegt den Kopf bereits ziemlich ordentlich nach vorn. Auffällig große Urinmengen, bis 4300. Der Urin jedoch ohne Eiweiß und ohne Zucker. Relativer Gehalt an Harnstoff und NaCl gering. Absolute Mengen annähernd normal. Großer Durst. Ord.: Antipyrin 0,5, dreimal täglich ein Pulver.

10. 8. Pat. bemerkte heute, daß er die Uhr mit dem l. Ohre nicht mehr ticken höre. Steht seit zwei Tagen auf. Immer noch viel Durst und große Urinmengen. Bewegungen des Kopfes sind frei; dagegen sind die Beine des Pat. beim Gehen noch etwas steif.

17. 8. Die Urinmengen nehmen allmählich ab. Allgemeinbefinden andauernd sehr gut.

21. 8. Pat. hat seit der Aufnahme 6 kg an Körpergewicht zugenommen. Urinmengen jetzt auf 1700 cem heruntergegangen.

22. 8. Pat. hat sich sehr gut erholt. Hört ein ganz klein wenig schlechter auf dem l. Ohr. Der erste Ton über dem Herzen wird von einem leisen Geräusche begleitet, das am lautesten über den beiden oberen Klappen ist. Kernisches Symptom geschwunden. Pat. wird auf Wunsch entlassen.

Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Blutdruck	Hämoglob.	Blutplättchen	Rote Blutkorp. pro 1 cmm	Weisse Blutkorp. pro 1 cmm	Im gefärbten Trockenpräparate pro 1 cmm und %						Myelocyt.	Basophile ungranul. Myelocyt.	The- rapie
Alfred Fischer	28. 7. 06 11.40 Min.	6.	37,6 72	100	90 %	ver- mehrt	4560000	10820	Neutrophile polymorphe kernige Lymphocyt. grobe und kleine	Uninukleäre Große und Übergangsformen	Eosinophil. polymorphe kernige Mastzell.	—	—	—	—	216 0,2%	—
	31. 7. 06 11.40 Min.	9.	36,7 60	—	85 %	etwas verm.	4640000	7904	4774 60%	2766 35%	102 1,3%	—	—	—	—	102 1,3%	—
	2. 8. 06 11½ Uhr	11.	36,8 60	110	—	unver- ändert	3852000	6350	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4. 8. 11½ Uhr	13.	36,7 60	—	80 %	unver- ändert	4560000	8360	4748 56,8%	2909 34,8%	259 3,1%	41,8 0,5%	8,3 0,1%	209 2,5%	—	—	—
	7. 8. 11½ Uhr	16.	—	—	—	—	—	7800	4524 58%	2574 33%	163 2,1%	—	—	—	—	132 1,7%	—
	9. 8. 11½ Uhr	18.	37 84	—	80 %	—	4112000	6840	—	—	—	—	—	—	—	—	Anti- pyr. 0,5
	13. 8. 11½ Uhr	22.	37,2 84	105	80 %	unver- ändert	4312000	7700	3850 50%	3334 43%	130 1,7%	—	—	—	—	—	Anti- pyr. 0,5
	17. 8. 11½ Uhr	26.	36,6	110	—	unver- ändert	4528000	6832	3853 56,4%	2480 36,3%	211 3,1%	13,6 0,2%	—	—	—	—	Anti- pyr. 0,5
	22. 8. 11½ Uhr	31.	36,7	—	80 %	unver- ändert	4692000	6120	4280 53%	2325 38%	201 3,3%	—	—	—	—	24,5 0,4%	—

Fall 7.

Peter Galli, 18 Jahre alt, Handlanger aus Italien, in Zürich III. (Abs. J.-Nr. 102.) Aufgenommen am 17. Mai 1906, entlassen am 23. Juni 1906.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Anamnese: Aus dem ärztlichen Zeugnis vom 16. Mai 1906 erfahren wir, daß Pat. schon tags vorher benommen war und erbrochen hat, Nackensteifigkeit aufwies und mit Verdacht auf Zerebrospinalmeningitis ins Spital zur Aufnahme empfohlen wurde.

Status praesens: 17. Mai 1906. Pat. ist benommen und hat ausgesprochene Nackenstarre; auch die Bewegungen des Kopfes nach hinten und die Drehbewegungen sind behindert. Die Pupillen sind gleich, mittelweit und reagieren prompt.

Zunge trocken und ohne Belag.

Temperatur 37,4°. Puls 84.

Hals o. B.

Lunge und Herz o. B.

Abdomen flach. Bauchdeckenreflex vorhanden. Kernnissches Symptom deutlich vorhanden. Patellarreflexe träge. Kein Babinski. Stuhl angehalten.

Urin enthält Spuren von Eiweiß.

Krankengeschichte.

18. 5. 06. Pat. bekommt einen Eßlöffel Rizinusöl, sowie Senfpflaster auf die Brust und auf den Nacken. Daneben flüssige Kost. Zitronensäure und gegen Kopfschmerzen Phenazetin zweimal täglich ein Pulver. Heute wurde Pat. lumbalpunktiert, es entleerten sich etwa 24 cem gelblich eitriger, später blutiger Flüssigkeit. Man fand in derselben typische intrazellulär gelagerte Meningokokken, daneben viele längliche Gebilde, etwa den Kolibazillen ähnlich. Dasselbe ergibt die Untersuchung im Hygieneinstitut.

19. 5. In der Nacht war Pat. sehr unruhig. Ophthalmoskopisch: starke Füllung der Gefäße, jedoch keine Papillitis.

26. 5. Am r. Mundwinkel bildete sich ein ausgedehnter Herpes labialis aus. Pat. schreit sehr viel und klagt über Schmerzen in der linksseitigen Nackenmuskulatur. Letztere ist noch immer krampfhaft kontrahiert. Pat. fiebert nur mäßig.

2. 6. Seit dem 1. 6. kann das Phenazetin ausgesetzt werden. Pat. fiebert nicht mehr. Herpes lab. im Schwinden begriffen, Nackenstarre noch ausgesprochen. Klagen über Kopfschmerzen.

11. 6. Pat. ist vollkommen beschwerdefrei, darf morgens eine Stunde aufstehen. Nackensteifigkeit schwindet ganz.

23. 6. In den letzten Tagen erholte sich Pat. wesentlich, er äußert keinerlei Beschwerden mehr, fiebert nie. Wird heute auf Wunsch entlassen.

Fall 8.

Vinzenz Milesi, 18½ Jahre alt, Arbeiter aus Italien, Wohnort: Zürich. (Abs. Nr. 1., J.-Nr. 95.) Aufnahme des Pat. am 10. April 1907, Exitus am 15. April 1907.

Klinische Diagnose: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Anamnese: Am 7. März hatte Pat. einen Unfall erlitten. Am 10. April bekam er heftige Kopfschmerzen, Schwindel und Erbrechen. Der hinzugezogene Arzt diagnostizierte Meningitis cerebrospinalis und ordnete die Überführung des Pat. ins Spital an.

Status praesens am 10. April: Körpertemperatur 37,9°. Puls 84, regelmäßig, kräftig. Sensorium nicht ganz frei. Pat. liegt somnolent da. Sehr geringe Reaktion auf Hautreize. Kopfbeugung nach vorn unmöglich; beim passiven Versuch geht der ganze Oberkörper mit und Pat. empfindet intensive Schmerzen. Die Drehbewegungen des Kopfes erhalten. Pupillen weit, die r. etwas weiter als die l., reagieren träge. Konjunktiven gerötet.

Zunge mit graubraunem Belag, ziemlich trocken.

Hals o. B.

Lunge und Herz o. B.

Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Blutdruck	Hämoglob.	Blutplättch.	Rote Blutkörper. pro 1 cmm	Weisse Blutkörper. pro 1 cmm	Im gefärbten Trockenpräparate pro 1 cmm und %	Neutrophile polymorph-kernige Lymphocyten und grobe	Unikläre Grobe und Übergangformen	Rosinophil. polymorph-kernige	Mastzell.	Myelocyten	Basophile ungranul.
Galli	26. 5. 06	9.	37,1	111	70%	nicht veränd.	4 400 000	14 000	11 717	1550	423	28,2	—	—	52,5
Peter	4½ Uhr		68		—	nicht vermehrt	4 000 000	9030	83,1%	11%	3%	0,2%	—	—	0,5%
18 Jahr	2. 6. 06	16.	36,4	103	—	nicht vermehrt	4 000 000	9030	7287	1264	288	199	45	—	153
	11½ Uhr		60		—	unverändert	4 420 000	8600	80%	13%	3,2%	2,2%	0,5%	—	1,7%
	8. 6. 06	22.	36,2	—	—	unverändert	4 420 000	8600	6424	1453	215	344	17,2	—	120
	11½ Uhr		68		76%	vermindert	5 210 400	5320	74,7%	16,9%	2,5%	4%	0,2%	—	1,4%
	22. 6. 06	26.	37,2	110	—	vermindert	5 210 400	5320	61,5%	1010	234	858	31,3	—	283
	11½ Uhr		?		—	vermindert	5 210 400	5320	19,7%	4,4%	—	11%	0,6%	—	2,6%

Abdomen: Bauchdecken o. B.

Milz und Leber nicht vergrößert: in der Blasengegend Dämpfung bis über die Mitte zwischen Symphyse und Nabel hinauf.

Stuhl angehalten.

Extremitäten: Patellarsehnenreflexe vorhanden. Fußsohlenreflexe ebenfalls.

Allgemeinbefinden: Pat. liegt den ganzen Tag teilnahmslos, aber mit offenen Augen, stöhnt hie und da laut. Liegt meist auf dem Bauche. Trinkt ziemlich gut. Schlaf unruhig.

Krankengeschichte.

10. 4. Bettruhe, flüssige Kost. Eisblase auf den Kopf. Phenazetin 1,0, zweimal täglich. Pat. wird lumbalpunktiert; es entleeren sich tropfenweise etwa 3 ccm trüber Flüssigkeit. Die mikroskopische Untersuchung derselben ergibt fast ausschließlich multinukleäre Zellen, daneben intra- und extrazelluläre Gram-negative Diplokokken von der Form der Meningokokken. Zahl derselben mittelgroß, bis zu vier Paaren in einer Zelle. Pat. bekommt 10 ccm Antimeningokokken-Serum.

11. 4. Zustand unverändert.

12. 4. Antimeningokokken-Serum 10 ccm. An der Oberlippe eine Gruppe von etwa fünf Herpesbläschen.

13. 4. Seruminjektion ohne nachweisbaren Erfolg.

14. 4. Große Unruhe, vollständige Benommenheit. Temperatur steigt im Laufe des Tages von 38,3° auf 39,4° an. Wieder eine Antimeningokokken-Serum-Injektion.

15. 4. Unter Erscheinung der Herzlähmung Exitus letalis.

Bei der Sektion fand man am Rückenmark schon im Duralsack, ebenso auf der Arachnoidea eine dicke, gelatinöse, grüngelbe Eiterschicht, die sich von der Cauda equina bis zum untersten Brustmark erstreckt. An der Basis des Gehirns reichlich Eiter zwischen Chiasma und Pons. Eiterstraßen in der Umgebung der Venen ziehen in die Fossae Sylvii. Meningen der Konvexität sehr blutreich. Ventrikelflüssigkeit wenig vermehrt.

Anatomische Diagnose: Leptomening. cerebr. purulenta epidemica.

Die einmalige Blutuntersuchung ergab folgendes Resultat:

Name	Tag und Stunde	Krankheits-tag	Temperatur und Puls	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm	Weißer Blutkörperchen pro 1 cmm	Lymphocyten pro 1 cmm
Vinzenz	12. 5. 07	12.	37,9	100	5 000 000	19880	1789
Milesi	11½ Uhr		80	%			9 %
18½ J.							

Fall 9.

Jakob Büchi, 30 Jahre alt, Vorarbeiter aus Zürich III. (Abs. Saal Nr. 1, J.-Nr. 95.) Aufgenommen am 12. Mai, entlassen am 1. Juni 1905.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Anamnese: Am 8. Mai erkrankte Pat. mit heftigen Kopfschmerzen, Erbrechen und Nackensteifigkeit. Der behandelnde Arzt empfahl ihn zur Aufnahme ins Spital.

Status praesens bei der Aufnahme am 12. Mai: Pat. ist bei freiem Sensorium, klagt über heftige Schmerzen in Kopf, Nacken und Rücken. Kopf nach vorn weder passiv noch aktiv zu beugen. Drehbewegungen des Kopfes sind in beschränktem Maße möglich. Die Pupillen mittelweit, ungleich, die l. viel enger als die r. Beide reagieren gut, die r. besser als die l. Die Gesichtsmuskulatur intakt.

Die Zunge ist trocken, etwas belegt und wird zitternd herausgestreckt.

Die Rachenorgane gerötet.

Temperatur 39°. Puls 88.

Lunge und Herz o. B.

Abdomen weich, nicht aufgetrieben.

Leber und Milz nicht vergrößert.

Extremitäten: Patellarreflex schwach auslösbar. Kein Babinski. Kernigesches Symptom vorhanden. Schlaf schlecht. Durst gesteigert.

Krankengeschichte.

Bettruhe, flüssige Kost. Eisblase auf den Kopf und Phenazetin, zweimal täglich 1,0. Lumbalpunktion ergibt zunächst keine Flüssigkeit.

14. 5. Eine erneute Lumbalpunktion ohne Erfolg. Ophthalmoskopisch keine Papillitis.

16. 5. Lumbalpunktion in der Klinik vorgenommen; es entleeren sich 44 ccm einer leicht getrübbten Flüssigkeit, in welcher

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Blutdruck	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro cmm	Weiße Blutkörperchen pro 1 cmm	Im gefärbten Trockenpräparat pro 1 cmm und %						
								Neutroph. polymorphkern.	Lymphocy. kleine und große	Uniklear. große und Übergangsformen	Eosinophile polymorphkernige	Mastzell.	Myelocyt.	Basophile ungranul. multinukl.
Jakob Büchi 33 Jahr	26. 5. 06	16.	36,3	125	86	4 000 000	13 000	8346	3900	403	91	—	—	143
	11½ Uhr		72		—	—		64,2 %	30 %	3,1 %	0,7 %	—	—	1,1 %
	31. 5. 06	23.	36,6	115	—	—	14 700	—	2940	—	—	—	—	—
	11¼ Uhr		86						20 %					

mikroskopisch typische Meningokokken nachgewiesen werden. Am selben Abend 39,5° Fieber. Schüttelfrost.

19. 5. Doppeltsehen, Lähmung der Augenmuskeln objektiv nicht nachweisbar. Kernisches Symptom immer vorhanden. Kein Fieber mehr.

26. 5. Kernisches Symptom, Nackenstarre, Fieber verschwunden. Seit dem 22. ist Pat. aufgestanden.

1. 6. Pat. verläßt geheilt das Spital.

Fall 10.

Wenzel Witkowski, 61 Jahre alt, aus Zürich. (Saal Nr. 92, J.-Nr. 14.) Aufgenommen am 26. Januar 1907, gestorben am 3. Februar 1907.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Anamnese nicht zu erhalten, weil Pat. benommen ist.

Status praesens am 26. Februar 1907: Pat. ist benommen. Beugung des Kopfes nach vorn und die Drehbewegungen unmöglich auszuführen.

Zunge trocken, bräunlich belegt.

Rachen o. B.

Am Halse keine Drüsenschwellungen.

Lungen und Herz o. B.

Abdomen leicht eingezogen, keine Druckempfindlichkeit, Milz nicht palpabel.

Extremitäten: Babinski beiderseits vorhanden, r. mehr als l., Kernisches Symptom positiv.

Pat. fiebert: 38,3°. Puls 72.

Krankengeschichte.

Die anfänglich wenig ausgesprochene Nackensteifigkeit ist intensiver geworden. Pat. ist verwirrt und stöhnt wegen heftiger Kopfschmerzen. Fieber hat zugenommen. Pat. wird lumbalpunktiert, die gewonnene Flüssigkeit enthält multinukleäre Leukocyten, vereinzelte Lymphocyten, doch keine Bakterien. In der Nacht ist Pat. unruhiger.

Am 1. und 2. 2. derselbe Zustand.

Am 3. 2. in der Nacht geht Pat. zugrunde.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Eitrige Cerebrospinalmeningitis mit ungewöhnlich reichem Exsudat, hauptsächlich an der

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Hämoglob.	Rote Blutkörper. pro 1 cmm	Weisse Blutkörper. pro 1 cmm	Lymphocyten pro 1 cmm
Wenzel	1. 2. 07	—	37,2	—	—	7186	790
Witkowski			137				11 0/0
61 J.	2. 2. 07	—	37,2	95 0/0	5 720 000	7474	747
			120				10 0/0

Basis. In den Ventrikeln molkige, trübe, graue Flüssigkeit. Multiple Herzschielen. Bronchiektasie. Pneumonie und Pleuritis im l. Unterlappen. Tuberkulöse Indurationen in beiden Spitzen, namentlich am Hilus. Mäßige Arteriosklerose. Bakteriologische Untersuchung des ventrikulären Exsudats ergibt meist intrazelluläre Diplokokken, den Meningokokken entsprechend. Auf Aszitesagar wachsen Kolonien von Meningokokken.

B. Beobachtungen von fraglicher Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Fall 1.

Jakob Frei, 16 Jahre alt, aus Thalwil. (Abs. J.-Nr. 184.) Aufgenommen am 17. September 1906, entlassen am 12. Oktober 1906.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Nebenbefund: Neuritis nervi acust. dextri.

Anamnese: Am 10. September ungefähr erkrankte Pat. mit Kopfschmerzen, Fieber, Nackensteifigkeit, Benommenheit, belegter Zunge und Milzschwellung. Pat. wurde am 17. als typhusverdächtig mit stark meningealen Reizerscheinungen ins Spital geschickt.

Status praesens: Temperatur 39,4°. Sensorium frei. Pat. liegt mit nach hinten gebeugtem Kopf. Beim Versuche, den Kopf nach vorn zu beugen, geht der ganze Oberkörper mit, dabei klagt Pat. über Schmerz in der Nackengegend. Kernisches Phänomen vorhanden.

Augen: Skleren rein, Konjunktiven etwas injiziert. Die l. Pupille eine Spur weiter als die r. Beide Pupillen reagieren prompt auf Lichteinfall und Akkommodation. Gesicht lebhaft gerötet. Am Kinn ein Furunkel, der im Durchbruch begriffen ist.

Zunge gerötet, mit dickem weißen Belag. Schleimhaut des Rachens ebenfalls gerötet. Am N. facialis nichts Abnormes nachweisbar, nur kann Pat. die Stirnhaut nicht in Falten legen, namentlich nicht in quere.

Gehör: Pat. hört auf dem r. Ohr schlechter als auf dem l.

Hals: unter dem Unterkiefer bohngroße Lymphdrüse zu fühlen.

Lungen: über der r. Lunge vorn in der Fossa supraclav. und infraclav. etwas kürzerer Perkussionsschall als über den entsprechenden Partien der l. Seite.

Herz: Spitzenstoß im fünften Interkostalraum innerhalb der Mamillarlinie zu fühlen und zu sehen, verbreitert und hebed. Herzdämpfung beginnt oben an der dritten Rippe, reicht nach r. bis zur dritten Mittellinie, nach l. bis etwa 1 cm innerhalb der Mamillarlinie. Herztöne rein.

Abdomen: etwas eingezogen. Bauchdeckenreflex beiderseits sehr lebhaft.

Leber o. B.

Milz: Spitze in r. Diagonalstellung und Inspiration gut zu fühlen. Dämpfung beginnt oben am oberen Rande der siebenten Rippe, überschreitet aber den Rippenbogen nicht.

Nieren- und Blasengegend o. B.

Urin sehr reichlich und hell. Spezifisches Gewicht 1010, ohne Eiweiß und ohne Zucker, ohne Sediment. Diazoreaktion negativ. Indikan nicht vermehrt.

Stuhl angehalten.

Extremitäten: Patellarsehnenreflex und Fußsohlenreflex beiderseits vorhanden. Kein Babinski.

Allgemeinbefinden: Pat. klagt über leichte Schmerzen in der Nackengegend, fühlt sich sonst ziemlich gut. Appetit schlecht. Durst groß. Schlaf gestört.

Krankengeschichte.

Bettruhe. Flüssige Kost. Eisblase auf den Kopf. Abends wegen hohen Fiebers Pyramidon 0,2.

18. 9. 06. Fortdauernd hohes Fieber bis 40,2°. Ophthalmoskopische Untersuchung zeigt nur etwas stark gefüllte Gefäße.

19. 9. Starke Nackensteifigkeit, aber wenig Klagen über Schmerzen in der Nackengegend. Pat. wird lumbalpunktiert. Es entleert sich nichts, nur beim Zurückziehen der Spritze fließt ein ganz kleines Tröpfchen Flüssigkeit heraus. Man hat nicht den Eindruck einer vermehrten Flüssigkeitsansammlung im Subarachnoidealsack.

Ficker $\frac{1}{30}$ und $\frac{1}{100}$ vollständig negativ.

Vidal mit $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$ Verdünnung ebenfalls negativ.

20. 9. Nachdem Pat. schon gestern krampfartige Zuckungen der Gesichtsmuskulatur, insbesondere der Augenlider hatte, zeigt er heute ähnliche Erscheinungen an den unteren Extremitäten. Pat. klagt über große Müdigkeit in den Beinen. Fieber immer sehr hoch. Keine Kopfschmerzen. Fortdauernde Nackensteifigkeit.

22. 9. Pat. wird wieder lumbalpunktiert, es fließt wieder nichts heraus.

25. 9. Pat. ist abends etwas aufgeregter und zeigt wieder die früher beschriebenen Zitterbewegungen an Händen und Füßen. In der Nacht bekam Pat. zwei je etwa zehn Minuten dauernde, eine Stunde auseinanderliegende Anfälle mit Bewußtlosigkeit und tonischen Krämpfen der Rücken- und Halsmuskulatur; sehr starker Opisthotonus. Auch die unteren Extremitäten zeigten krampfartige Beugebewegungen. Pat. schrie mehrmals auf während der Krämpfe und erbrach einmal 20 ccm schleimige Massen. Temperatur 39,4°. Die makroskopische Agglutinationsreaktion des Serums $\frac{1}{10}$: $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$ des Pat. mit einem Meningokokkenstamm B ä c h e r (Aarauer Epidemie) aus dem Hygieneinstitut gibt negatives, die mikroskopische kein eindeutiges Resultat.

24. 9. Pat. ist heute bei freiem Sensorium. Temperatur 38,9°. Kopf etwas besser beweglich. Pat. trinkt sehr viel und hat große Diuresen, bis 6200 pro Tag.

25. 9. In der Nacht abermals zwei den oben beschriebenen entsprechende Anfälle. Puls beschleunigt. Pat. ist auch in der anfallsfreien Zeit nicht ganz gut über seine Umgebung orientiert, meint abends, er befinde sich im Freien.

Meningitis cerebrospinalis epidemica?

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Blutdruck	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm	Weisse Blutkörperchen pro 1 cmm	Im gefärbten Trockenpräparat pro 1 cmm und %						Therapie	
Frei Jakob	20. 9. 06 11½ Uhr	10.	38,5 88	—	—	5 100 000	10 000	7178 71 %	1819 18 %	940 9,3 %	—	—	—	—	Pyramid. 0,3 Pyramid.
	22. 9. 06 11½ Uhr	12.	39,5 110	—	—	—	9800	7030 69 %	2136 21 %	303 3,1 %	19,6 0,2 %	—	—	235 2,4 %	—
	24. 9. 06 11½ Uhr	14.	38,5 116	98	75 %	3 720 000	14 500	12296 84,8 %	1624 11,2 %	275 1,9 %	43,5 0,1 %	14,5 0,1 %	—	203 1,4 %	Phenacet. 0,5
	26. 9. 06 11½ Uhr	16.	36,8 100	—	—	4 048 000	10 816	8425 77,9 %	1611 14,9 %	411 3,8 %	108 1 %	21,6 0,2 %	—	215 2 %	Phenacet. 0,5
	28. 9. 06 11½ Uhr	18.	36,1 104	—	—	4 562 000	7475	9512 79 %	1151 15 %	156 2,1 %	134 1,8 %	14,9 0,2 %	—	74,7 1 %	—
	3. 10. 06 11½ Uhr	23.	36,9 112	100	75 %	4 192 000	7000	4970 71 %	1260 18 %	350 5,1 %	315 4,5 %	35 0,5 %	—	—	—
	6. 10. 06 11½ Uhr	26.	36,5 88	—	—	4 320 000	6818	—	1942 28 %	—	—	—	—	—	—
	11. 10. 06 11½ Uhr	31.	36,5 84	110	75 %	4 160 000	8520	—	2210 26 %	—	—	—	—	—	—

2. 6. Pat. war zweimal punktiert, es entleerte sich keine Flüssigkeit. Pat. ist heute etwas klarer und ruhiger, schläft viel.
4. 6. Pat. klagt über Kopfschmerzen, bekommt Phenazetin 1,0.
14. 6. Zustand hat sich wesentlich gebessert. Pat. kann aufstehen.
19. 6. Pat. wird auf eigenen Wunsch entlassen, wenn auch noch ein erheblicher Schwächezustand besteht.

C. Beobachtungen von Meningitis cerebrospinalis purulenta diplo- und streptococcica.

Fall 1.

Fabri Pompeo, 23 Jahre alt, Handlanger aus Italien. Zürich III. (Abs. J.-Nr. 98.) Aufgenommen am 15. April 1907, entlassen am 15. Mai 1907.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospinalis purulenta.

Anamnese: Vor fünf Tagen erkrankte Pat. mit starkem Fieber, Kopfschmerzen in Stirn und Hinterhauptgegend, mit Nackenschmerzen und Nackensteifigkeit. Am 25. April wurde Pat. ins Spital überführt.

Status praesens: Pat. ist bei freiem Sensorium. Temperatur 37,7°. Puls 72. Auf der linken Unterlippe mehrere Gruppen von Herpesbläschen. Kopf nach vorn sehr wenig beweglich; Drehbewegungen unbehindert. Pat. hat dabei starke Schmerzen in der Nackengegend.

Pupillen eher etwas eng, beiderseits gleich, gut reagierend.

Konjunktiven und Skleren rein.

Zunge feucht, blaß mit dickem graubraunem Belag.

Rachenorgane o. B.

Hals ohne Lymphdrüsenanschwellungen.

Lunge und Herz o. B.

Abdomen: Bauchdecken nicht gespannt, nirgends druckempfindlich.

Leber und Milz nicht vergrößert.

Nieren und Blasengegend o. B.

Im Urin Spuren von Eiweiß.

Stuhl angehalten.

Extremitäten: Patellarsehnenreflexe beiderseits vorhanden. Normaler Fußsohlenreflex.

Allgemeinbefinden: Klagen über Kopfschmerzen von wechselnder Stärke und über großen Durst.

Schlaf schlecht und unruhig.

Krankengeschichte.

Bettruhe, flüssige Kost, Eisblase auf den Kopf. Phenazetin dreimal täglich 1,0. Pat. wird lumbalpunktiert, es entleert sich keine Flüssigkeit, trotzdem subkutane Injektion von 10 cem Antimeningokokken-Serum. Leukozytenzahl am 15. 4. etwa 14 000.

16. 4. 07. Kein Fieber, Nackensteifigkeit gering. Zustand im übrigen unverändert. Die Lumbalpunktion wird wiederholt, es entleeren sich etwa 4 cem trübe Flüssigkeit; die mikroskopische Untersuchung derselben ergibt zahlreiche multinukleäre Leukocyten und massenhafte, zum Teil sehr kleine, zum Teil größere, vorwiegend extrazellulär, selten aber auch intrazellulär gelagerte Diplokokken; dieselben sind meist länglich, aber auch von rundlicher Form, in der Mehrzahl Gram-negativ; daneben alle Übergänge bis zur vollständigen Gram-Positivität; namentlich sind die größeren Formen Gram-positiv. An diesen stellenweise Anordnung zu Ketten bemerkbar. Die kleinen, vorwiegend Gram-negativ, von deutlichem hellen Hof umgeben. Keine intrazelluläre, den Meningokokken entsprechende Mikroorganismen.

17. 4. Subfebrile Temperatur. Puls 64. Kopfschmerzen, Pat. schreit laut, starke Nackensteifigkeit, bekommt subkutan Morphium 0,025.

22. 4. Anfallweise stärkere Schmerzen in der Stirngegend, so daß Pat. sehr unruhig ist, sich im Bett hin- und herwälzt, laut schreit und stöhnt. Bisweilen ist Pat. etwas verwirrt. Kopf seitwärts frei beweglich, zeitweise etwas Nackensteifigkeit, aber nur in geringem Grade.

28. 4. Nachdem Pat. fünf Tage fieberfrei geblieben, steigt die Temperatur wieder von neuem an. Wieder stärkere Klagen über Kopfschmerzen.

2. 5. Pat. wird wieder lumbalpunktiert. Es entleeren sich etwa 20 cem wasserklarer Flüssigkeit, in welcher weiße, schleimartige Fetzchen herumswimmen. Mikroskopisch: uninukleäre Zellen, kleine und große Lymphocyten und Übergangsformen, keine multinukleäre Zellen und keine Mikroorganismen. Die Kopfschmerzen lassen nach, bestehen aber in vermindertem Maße noch während des ganzen Nachmittags fort. Kein Fieber, gar keine Nackensteifigkeit. Appetit und Schlaf gut.

5. 5. Seit drei Tagen gar keine Beschwerden mehr. Pat. steht auf.

15. 5. Wird geheilt entlassen; keine Residuen.

Meningitis cerebrospinalis purulenta.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Weißer Blutkörperchen	Lymphocyten in d. Leukoc.
Fabri	15. 4. 07	5.	37	14,200	1 420
Pompeo	6 Uhr abds.		78		10 %
23 Jahre	16. 4. 07	6.	36,9	6,460	1 356
	11½ Uhr		72		21 %
	28. 4. 07	18.	38,4	5 180	1 243
	5 Uhr		92		24 %
	13. 5. 07	—	36,4	7 140	1 999
	11½ Uhr		76		28 %

Fall 2.

August Hölinger, 36 Jahre alt, aus Oberrieden. (Abs. Saal 34.) Aufgenommen 13. Januar 1907. Exitus am 16. Januar 1907.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebrospinalis purulenta.

Nebenbefund: Endocarditis acuta valvul. aort. Herpes corneae dextrae.

Anamnese: Am 10. Januar 1907 erkrankte Pat. mit heftigen Schmerzen im Hinterkopf und Rücken, Fieber und Benommenheit. Am 12. Oktober wurde Pat. zur Aufnahme ins Spital empfohlen.

Status praesens: Pat. ist verwirrt. Drehbewegungen des Kopfes erhalten. Beugung nach vorn unmöglich.

Skleren rein, Konjunktiven nicht abnorm gerötet.

Pupillen weit, auf beiden Seiten gleich, reagieren sehr träge auf Licht.

Zunge: feucht, ziemlich blaßrot, mit dünnem gräulichen Belag.

Hals o. B.

L. Lunge o. B. R. Lunge über der Spitze, namentlich oberhalb der Spina scapulae, eine Schallverkürzung, bei der Auskultation etwas rauhes, vesikuläres Atmungsgeräusch, sonst überall lauter, nicht tympanitischer Lungenschall.

Herz o. B. Puls regelmäßig, gut gefüllt und gespannt.

Abdomen: von normaler Wölbung. Bauchdeckenreflex vorhanden.

Leber- und Milzdämpfung nicht vergrößert.

Nieren- und Blasengegend o. B.

Urin dunkel, klar, enthält Spuren von Eiweiß.

Stuhl dünn, mehrmals täglich. Urin und Stuhl werden ins Bett gelassen.

Extremitäten: Patellarreflexe nicht auslösbar. Fußsohlenreflexe vorhanden. Kein Babinski.

Allgemeinbefinden: Pat. ist vollständig benommen und sehr unruhig, trinkt mäßig viel, hat keinen Schlaf.

Krankengeschichte.

Bettruhe, flüssige Kost. Eisblase auf den Kopf. Ord.: Phenazetin dreimal täglich 1,0.

14. 1. 07. Die ganze Nacht delirierte Pat. Temperatur 39,9°. Nackensteifigkeit hochgradig ausgesprochen. Pat. hat am Morgen gebrochen. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt keine Veränderungen im Augenhintergrunde. Lumbalpunktion fördert keine Flüssigkeit zutage. Morphologische Blutuntersuchung.

19. 1. Farblose Blutkörperchen 11 900. Es fällt das vollständige Fehlen eosinophiler Zellen auf (Frl. Dr. Müller). Im Laufe des Tages fortdauernd hohes Fieber. Die Pupillen sind ungleich, die r. deutlich weiter als die l., außerdem fällt auf, daß der l. Bulbus einwärts rotiert ist und es nicht möglich ist, Abduktionsbewegungen festzustellen.

15. 1. Zustand unverändert; Puls ist mehr und mehr beschleunigt. Fieber bis 40,4°. In der vorigen Nacht dünne Stühle. Hochgradige Nackensteifigkeit. In der Nacht geht Pat. an zunehmender Herzschwäche zugrunde.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Cerebrospinalmeningitis purulenta. Hydrocephalus internus. Lobuläre Pneumonie der Unterlappen (Schluckpneumonie). Milztumor. Parenchymatöse Trübung der Leber. Dilatation und Hypertrophie des Herzens. Endokarditis der Aortenklappen. Im Eiter der Meningen wurden keine Meningokokken nachgewiesen. Auf Agar Streptokokken und feine Diplokokken.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Hämoglob.	Weisse Blutkörperchen pro 1 cmm	Lymphocyten in d. Kammer pro 1 cmm	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm
August Höllinger	14. 1. 07	3.	39,4 90	110 %	11 900	1666 14 %	—
31 Jahre	15. 1. 07	4.	40,3 126	—	11 800	1616 13 %	5 320 000

D. Beobachtungen von tuberkulöser Meningitis.

Fall 1.

Alfred Hediger 21 Jahre alt, aus Aargau. (Abs. J.-Nr. 215.) Aufgenommen am 5. November 1906, gestorben am 14. November 1906.

Hauptkrankheit: Meningitis tuberculosa.

Nebenbefund: Tuberculosis pulmonum.

Anamnese: Pat. erkrankte in der Mitte des Oktobers mit meningitischen Erscheinungen, wurde bis jetzt zu Hause behandelt.

Status praesens: Pat. zeigt ausgesprochene Nackenstarre.

Konjunktiven sind gerötet, Skleren rein. Pupillen weit, beiderseits gleich, reagieren auf Lichteinfall.

Zunge: graulich belegt. Keine Drüenschwellungen am Halse.

Lunge und Herz o. B.

Abdomen o. B.

Urin enthält Spuren von Eiweiß. Diazoreaktion negativ.

Stuhl angehalten.

Extremitäten: Patellarsehnenreflexe gesteigert. Kernnigisches Symptom vorhanden. Starke Kopf- und Rückenschmerzen.

Krankengeschichte.

Pat. wird lumbalpunktiert. In der Punktionsflüssigkeit rote Blutkörperchen; multinukleäre Leukocyten und Lymphocyten vereinzelt zu finden. Vereinzelte extra- und intrazelluläre Diplokokken. Die Untersuchung ist aber ohne Bedeutung, da, wie sich später zeigte, das Gläschen nicht steril war.

6. 11. Pat. bekommt Phenazetin. Status idem. Abermals Lumbalpunktion. In der Punktionsflüssigkeit wurden keine Meningokokken nachgewiesen.

8. 11. Ausgesprochene Nackensteifigkeit. Pat. hat starke Kopfschmerzen. Urin enthält Eiweiß.

14. 11. Exitus letalis.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Meningitis cerebrospinalis tuberculosa mit wenig flüssigem Exsudat. Käsiges Pneumonie von mandelgroßer Ausdehnung unter der r. Spitze mit pleuritischen Adhäsionen. Disseminierte Tuberkel in der Umgebung, in den übrigen Partien spärlich. Milz mit Tuberkeln besetzt. Tuberkulöse Bronchialdrüsen r.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm	Weisse Blutkörperchen pro 1 cmm	Unimkl. Lymphocyten
Alfred	6. 11. 06	24.	37,6	85%	5 000 000	6 955	904
Hediger	11½ Uhr		66				13 %
21 Jahre	8. 11. 06	28.	36,8	—	4 240 000	6 800	816
	11½ Uhr		68				12 %

F a l l 2.

Frau Lusvarde, 26 Jahre alt, Schneiderin, aus Italien. Zürich III. (Saal 91, J.-Nr. 85.) Aufgenommen am 27. September 1906, Exitus am 30. Oktober 1906.

Hauptkrankheit: Meningitis tuberculosa miliaris basilaris et convexitatis. Tuberculosis miliaris et submiliaris pulmonum.

Nebenfund: Nephritis parenchymatosa haemorrhagica.

Anamnese: Vor zwei Jahren, anschließend an eine Geburt, soll Pat. eine Nierenentzündung gehabt haben. Seitdem nie mehr recht gesund, ist Pat. am 27. September an heftiger Nierenentzündung erkrankt und wurde zur Aufnahme ins Spital empfohlen. Sonst konnte man von den Verwandten nichts ermitteln.

Status praesens: Pat. liegt ausgestreckt im Bett mit stark nach hinten gezogenem Nacken. Drehbewegungen des Kopfes unbehindert, Beugung nach vorn fast unmöglich. Pupillen sind ungleich; l. Pupille etwa 5 mm groß, reagiert nicht auf Licht, r. etwa 3 mm, reagiert träge.

Zunge trocken und belegt.

Hals o. B.

Lunge o. B.

Herz: beschleunigte Herzaktion, Herztöne etwas verschleiert, aber rein.

Puls: 122, stark unregelmäßig.

Abdomen: Bauchdecken sehr schlaff. Milz nicht palpabel. Beide Nierengegenden auf Druck sehr empfindlich.

Extremitäten: Patellarsehnenreflexe vorhanden, aber schwach. Fußsohlenreflexe lebhaft.

Name	Tag und Stunde	Krank- heitstag	Temperatur und Puls	Rote Blut- körper- chen pro 1 cmm	Weiße Blut- körperchen pro 1 cmm	Im gefärbten Trockenpräparat pro 1 cmm und %						
						Neutro- phile poly- morph- kernige	Lymphocyt. kleine und große	Uninukleäre Große und Übergangs- formen	Eosinophil. polymorph- kernige	Mastzell.	Myelocyt.	Basophil. ungranul. multinukl.
Frau Lusvarde 26 J.	1. 10. 06 11½ Uhr	4.	38,5 140	4 800 000	6800	6392 94 %	292,4 4,3 %	40,8 0,6 %	—	—	—	40,8 0,6 %

Allgemeinbefinden: Pat. fiebert stark, 39,4°, und deliriert. Von Zeit zu Zeit treten krampfartige Zuckungen in den Händen und Füßen auf. Pat. ist sehr empfindlich gegen Berührung. Die Haut ist trocken, fühlt sich heiß an.

Urin: Eiweiß und Zucker vorhanden. Im Sediment Nierenepithelien, Epithelzylinder und viele Blutkörperchen.

Krankengeschichte.

Ord.: Bettruhe, flüssige Kost. Pat. ist abends sehr unruhig. Eisblase auf den Kopf. Chloralhydrat 1,0, dreimal während der Nacht ein Pulver.

28. 9. 06. Im Urin Sediment zahlreiche Zylinder, besetzt mit roten Blutkörperchen. Daneben sehr viele Nierenepithelien und weiße Blutkörperchen. Zahlreiche Bazillen. Benommenheit. Fieber 39,6°. Die l. Pupille weiter als die r., beide reagieren träge.

29. 9. Der Zustand ist immer gleich. Pat. ist benommen.

30. 9. Status idem.

1. 10. Status idem. Infusion von 750 ccm Kochsalzlösung, worauf Pat. etwas ruhiger wird. Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergibt beiderseitige Neuritis optica. An der Hornhaut Stellen von Keratom. Auswaschen mit in 1/10000 Sublimatlösung getauchter Watte. Zinktropfen in die Augen.

2. 10. Puls sehr schnell und unregelmäßig. Pupillen sehr weit, reagieren kaum. Am Nachmittag waren über den Lungen vereinzelte mittel- und großblasige Rasselgeräusche zu hören.

3. 10. Exitus letalis.

Pathologisch - anatomische Diagnose. Akute disseminierte miliare Tuberkulose der Lungen. Leptomeningitis cerebrospinalis mit sulzigem Exsudat. An der Konvexität, den Gefäßen entlang zahlreiche miliare Knötchen, ebenso an der Gehirnbasis. Hydrocephalus mit compressio cerebri. Stauungsleber und Stauungsmilz. Tuberkulose

Darmgeschwüre. Hämorrhagische Nephritis.
Urocystitis.

Fall 3.

Frau Giovanna Naldini, 30 Jahre alt,
Schneiderin, aus Zürich III. (Saal Nr. 95,
J.-Nr. 59)) Aufgenommen am 28. Juni 1906,
Exitus letalis am 2. Juli 1906.

Hauptkrankheit: Meningitis tuber-
culosa.

Nebenbefund: Tuberculosis pulmo-
num.

Anamnese: konnte nicht ermittelt
werden.

Status praesens: Pat. ist benom-
men und stöhnt laut. Es besteht leichte
Nackensteifigkeit. Die Pupillen reagieren
träge.

Die Zunge ist trocken, braun belegt.

Rachen, Hals, Lungen o. B.

Herz nicht vergrößert, Herzaktion sehr
beschleunigt. Herztöne rein, aber schwach.
Radialpuls klein, beschleunigt. Cheyne-
Stokesches Atmen.

Abdomen nicht eingezogen. Bauch-
deckenreflexe fehlen. Leber nicht vergrößert.
Milz nicht palpabel. Pat. erbricht nicht.

Urin enthält Spuren von Eiweiß.

Extremitäten: kein Kernisches
Symptom. Patellarsehnen- und Fußsohlen-
reflexe fehlen. Pat. ist sehr unruhig.

Krankengeschichte.

28. 6. 06. Pat. wird punktiert; es entleert
sich eine blutig gefärbte Flüssigkeit (etwa
50 ccm). Ord.: Eisblase auf den Kopf.

29. 6. In der Punktionsflüssigkeit findet
man mikroskopisch vorwiegend rote Blut-
körperchen, auch vereinzelte multinukleäre
Leukocyten. Keine Bakterien. Auch in
Kulturversuchen fand man keine Bakterien.
Ophthalmoskopisch: keine Papillitis, aber
starke Füllung der Gefäße.

1. 7. Pat. ist sehr unruhig, trinkt nichts,
läßt alles unter sich. Fieber. Ord.: Phenazetin
1,0, dreimal täglich ein Pulver.

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Blutdruck	Hämoglob.	Rote Blutkörp. pro 1 cmm	Weißer Blutkörp. pro 1 cmm	Im gefärbten Trockenpräparat pro 1 ccm und %				The- ra- pie	Phenac. 1,0
Frau Naldini	30. 6. 06 11½ Uhr	5.	38,8 120	113	87%	5 120 000	11 400	Neutroph. polymorph- kernige	2143	102	45	Basophile ungestran- nultnukleäre	—
								lympho- cyten kleine und grobe	18,8 %	0,9 %	0,4	Myelocyten	
								Eosinoph. polymorph- kernige				Mastzellen	
								Uninu- keläre Große und Über- gangs- formen					

Joh. Schneider 31 Jahre	25. 6. 06 11½ Uhr	5. Woche	38,5 120	4 880 000	9260	8176 88,3%	981 10,6%	55 0,6%	—	—	—	27,7 0,3%	Kampher und Koffein
Name	Tag und Stunde	Krank- heitstag	Temperatur und Puls	Rote Blut- körper- chen pro 1 cmm	Weißer Blut- körperchen pro 1 cmm	Neutro- phil. poly- morph- kernige	Lympho- cyt. kleine und große	Uninkl. große und Übergangs- formen	Eosinoph. polymorph.	Mastzellen.	Myelocyt.	Basophile ungranul. multinukl.	Thera- pie

2. 7. Pat. atmet im Cheyne-Stokes-
schen Typus. Puls sehr klein. Ord.: ab-
wechselnd Kampher- und Koffeininjektionen.
Zunehmender Kollaps. Trachealrasseln, heftige
Schmerzen. Unter zunehmendem Kräftever-
fall tritt allmählich der Tod ein.

Pathologisch - anatomische
Diagnose: Leptomenigitis cerebros spinalis
tuberculosa, partim purulenta. Hydrops inter-
nus. Compressio cerebri. Teils verkäste, teils
verkreidete thorakale und bronchiale Lymph-
drüsen. Tuberkulose der Lungen. Im l. Ober-
lappen ein käsig pneumonischer Herd. Mehrere
peribronchiale Knötchen. Käsiges Pyelitis
beiderseits.

Fall 4.

Johannes Schneider, 31 Jahre alt, aus
Eglisau. (Saal 92, J.-Nr. 50.) Aufgenommen
am 19. Juni 1906, gestorben am 25. Juni 1906.

Hauptkrankheit: Meningitis ce-
rebros spinalis tuberculosa.

Nebenbefund: Lymphadenitis tuber-
culosa dextra. Tuberculosis pulmonum
chronica.

Anamnese: Pat. erkrankte vor vier
Wochen; genauere Angaben können nicht er-
mittelt werden.

Status praesens: Pat. ist benommen.
Drehbewegungen des Kopfes vorhanden, aber
bei Beugung nach vorn geht der ganze Ober-
körper mit. Pat. empfindet dabei große
Schmerzen. Pupillen sind gleich, reagieren
träge auf Lichtreiz.

Zunge gelblich belegt.

Rachen gerötet.

Herz und Lunge o. B.

Krankengeschichte.

22. 6. Pat. ist vollständig benommen, er-
bricht und zeigt Beschleunigung des Pulses.

25. 6. Pat. fiebert im Typus inversus, hat
starke Kopfschmerzen. Patellarsehnenreflexe
nicht vorhanden. Nackensteifigkeit fast ver-
schwunden. Kollaps, Zyanose des Gesichts und
Halses. Sopor. Ptosis r. Temperatur 38,5°,
Puls 120. An demselben Tage Exitus letalis.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Leptomeningitis und Pachymeningitis cerebros spinalis tuberculosa. Trübes Exsudat an der Fossa sylvii. An der Pia Knötchen. Käsigc Knoten in den Lungenspitzen. Spärliche miliare Knötchen in der Niere und Milz.

Fall 5.

Crecentia Bauer, 32 Jahre alt, Dienstmädchen, aus Zürich. (Saal 107, J.-Nr. 72.) Aufgenommen am 26. Juni 1906, gestorben am 27. Juni 1906.

Klinische Diagnose: Meningitis tuberculosa.

Anamnese: Zwei Schwestern sollen an Lungentuberkulose gestorben sein. Pat. ist benommen, die Anamnese konnte daher nicht ermittelt werden.

Status praesens: Hochgradige Kachexie. Handbreite Dekubitalgeschwüre in der Sakralgegend.

Kopf nach hinten gebeugt und in die Kissen gebohrt, etwas nach r. gedreht. Ausgesprochene Nackenstarre.

Zunge am Rande feucht, mit grauweißem Belag in der Mitte.

Pupillen träge reagierend, von mittlerer Weite.

Cheyne-Stokesches Atmen. Über den Lungen vorn vesikuläres Atmen, keine Dämpfung, hinten etwas verkürzter Lungenschall beiderseits bis zum sechsten Proc. spinosus thoracalis. Von da ab absolute Dämpfung mit aufgehobenem Atmen. Über den oberen hinteren Abschnitten vereinzelte klingende Rasselgeräusche.

Herzgrenzen und Herztöne normal.

Puls klein, häufig, bis 150.

Blutdruck am r. Oberarm 85 mm Hg.

Im Augenhintergrunde keine Knötchen.

Extremitäten: Patellarreflexe schwach. Fußsohlenreflex fehlt r., l. ist Babinski vorhanden.

Krankengeschichte.

27. 6. Flüssige Kost. Eisblase auf den Kopf. Bei der Lumbalpunktion entleeren sich einige Tropfen Blutes. Am Abend desselben Tages Exitus letalis.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Leptomeningitis tuberculosa, praecipue convexitatis. Encephalitis haemorrhagica circumscripta. Käsigc Knötchen im r. Oberlappen, sonst miliare Knötchen in der Lunge. Käsigc Tuberkulose der r. Tube, des Peritoneaums und des Netzes.

Name	Tag und Stunde	Krankheits-tag	Temperatur und Puls	Blutdruck	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm	Weisse Blutkörperchen pro 1 cmm	Lymphocyten
Crecentia Bauer 32 J.	27. 6. 06	2.	38,0 150	85	75%	5 248 000	10 000	660 6,6 %

Fall 6.

Arnold Wyss, in den sechziger Jahren, Schlosser, aus Zürich. (Abs. J.—Nr. 56.) Aufgenommen am 14. Februar 1907, Exitus letalis am 16. Februar 1907.

Hauptkrankheit: Meningitis cerebros spinalis tuberculosa.

Nebenbefund: Tuberculosis pulmonum, intestini et renis dextri. Degeneratio cystica renis sinistri.

Anamnese am 14. Februar 1907: Pat. ist vollständig benommen. Die Angehörigen erzählen, er hätte sich seit drei Tagen im Zimmer eingeschlossen und seither nicht mehr gezeigt. Man hörte in dem Zimmer lautes Stöhnen. Am 14. Februar wird Pat. ins Spital überführt.

Status praesens: am 14. Februar 1907 Pat. ist vollständig benommen. Körpertemperatur 39,3°. Pat. liegt mit stark nach hinten gebeugtem, in die Kissen gebohrtem Kopfe meist ruhig da. Zeitweise zittert Pat. am ganzen Körper.

Kopf: Drehbewegungen frei, nach vorn unmöglich zu beugen.

Konjunktiven etwas gerötet. Skleren rein.

Pupillen ungleich, die l. weiter als die r.; auf Lichteinfall reagieren sie träge.

Atmung unregelmäßig. Cheyne-Stokes'sches Atmen.

Lungen: Fossa supraclavicul. l. gibt etwas kürzeren Schall als die r. Aber nirgends ausgesprochene Dämpfung. Sonst Lungen o. B.

Herz o. B. Puls beschleunigt, 132 in der Minute.

Abdomen: Bauchdecken gespannt. Leib eingezogen.

Milz und Leber o. B.

Nierengegend o. B.

Urin, den Pat. unter sich läßt, enthält Spuren von Eiweiß. Hellersche Blutprobe positiv. Diazoreaktion angedeutet. Sediment enthält zahlreiche Leukocyten und rote Blutkörperchen und ziemlich viel Epithelzellen. Massenhaft Kokken in Ketten.

Stuhl angehalten.

Extremitäten: kein Kernisches Symptom. Patellarsehnenreflexe nicht auslösbar.

Allgemeinbefinden: Pat. stöhnt. Kann fast nicht schlucken. Beständiger Sopor.

Krankengeschichte.

Ord.: Eisblase auf den Kopf. Dreimal täglich 1,0 Phenazetin. Flüssige Kost.

15. 2. 07. Die Temperatur ist heute früh unter 38°. Der Puls etwas langsamer. Im übrigen ist der Zustand unverändert. Keine Krämpfe, kein Husten. Pat. wird lumbalpunktiert. Es entleeren sich etwa 10 cem einer klaren, leicht gelblich gefärbten Flüssigkeit, in welcher sich bald kleine Flöckchen abscheiden. Mikroskopisch: Lymphocyten, keine multinukleäre Zellen. Keine Meningokokken und keine Tuberkelbazillen.

16. 2. Morgentemperatur 39,2°. Der Puls sehr beschleunigt, klein. Sensorium wieder ganz benommen. Beständiges Zittern des Kopfes und der Arme.

Keine eigentlichen Krämpfe. Im Laufe des Tages verschlechtert sich die Herzaktion. Am Abend 8 Uhr erfolgt Exitus unter Zeichen von Herzschwäche.

Pathologisch - anatomische Diagnose. Leptomeningitis tuberculosa der Konvexität und Basis. Schiefrige Induration in beiden Oberlappen mit frischer Aussaat. Verkalkung und Verkäsung der Bronchialdrüsen. Hydronephrose der l. Niere, kompensatorische Hypertrophie der r. Niere. Stauungsorgane. Tuberkulöse Dünndarmgeschwüre.

Wenn wir zunächst die Resultate von unsern sechs tödlich endenden Fällen der Meningitis epidemica — Speckert, Milesi, Hoffmann, Witkowsky, Weber und Lips — zusammenfassen, so sehen wir bei fünf Fällen hohe oder hochnormale Leukocytenwerte, also Werte von 26 000, 20 440, 19 800, 14 000, 13 000 und 10 000. Eine Ausnahme bildet Witkowsky, der nur normale Werte von 7186 und am andern Tage 7474 Leukocyten, aufwies.

Bei Lips, der fortlaufend untersucht wurde, finden wir am fünften Krankheitstage 26 400 Leukocyten, bis zum zehnten Tage Abnahme der Zahl bis auf 13 360, am 14. finden wir wieder einen Anstieg auf 20 800 Leukocyten,

Name	Tag und Stunde	Krankheitstag	Temperatur und Puls	Blutdruck	Hämoglob.	Rote Blutkörperchen pro 1 cmm	Weisse Blutkörperchen pro 1 cmm	Im gefärbten Trockenpräparat pro 1 cmm und %						Therapie	
Wyss Arnold 60 Jahre	14. 2. 07 11½ Uhr	4.	39,3 132	—	60%	5 600 000	10 800	Neutroph. polymorph-kernige 9504 88,2 %	Lymphocy. kleine und große 1080 10 %	Uninkl. Große Über-gangsformen 21,6 0,2 %	Eosinoph. u. polymorph-kernige —	Mastzellen —	Myelocy. t. —	Basophil. ungranul. multinukleäre 108 1 %	Phenacet. 1,0
	15. 2. 07 11½ Uhr	5.	38,5 108	—	—	—	9 232	8207 88,9 %	886 9,6 %	193 2,1 %	313 3,4 %	—	—	73,8 0,8 %	Phenacet. 1,0
	16. 2. 07 11½ Uhr	6.	39,6 138	—	—	5 000 000	9 800	—	784 8 %	—	—	—	—	—	Phenacet. 1,0

am 16. 21 000! Sodann finden wir ein Sinken der Zahl auf 5600, am 21. Mai wieder 13 550 und kurz vor dem Tode 9300.

Also kein regelmäßiger Abfall wie bei den genesenden Fällen, sondern dem klinischen Verlaufe entsprechend Erhebungen und Senkungen der Leukocytenzahl.

Die in Genesung übergegangenen Fälle epidemischer Meningitis weisen in bezug auf ihre Leukocytenzahl folgendes Verhalten auf:

Büchi zeigt 13 000 bzw. 14 000 Leukocyten.

Galli — in einer längeren Untersuchungsreihe am neunten Krankheitstage 14 000 Leukocyten, am 16. entsprechend der Besserung im Allgemeinbefinden 9030, dann am 22. 8600 und am Tage der Entlassung, am 22. Juni, nur 5320 Leukocyten.

Der zweite Fall, betreffend den Knaben Bopp — ein schwerer Fall — zeigt am 20. Krankheitstage eine Leukocytose von 12 000, von da ab, auch der Besserung des Zustandes gemäß, ein Sinken der Zahl auf 6360. Von nun an bleibt die Leukocytenzahl ziemlich konstant, in Grenzen von 6500 bis 7840. Diese Zahlen bedeuten, wenn wir uns an die Schleip'sche Tabelle halten, nach welcher Kinder normal von $\frac{1}{2}$ bis 15 Jahren Werte von 10 000 Leukocyten zeigen — subnormale Werte.

Im Falle Fischer, bei dem die Krankheit einen leichten Verlauf nahm, haben wir am sechsten Krankheitstage einen Wert von 10 820, am neunten nur 7904, am elften 6350, dann wieder 8360 und von da ab auch hier ein allmähliches Sinken auf 6120, also wieder fast subnormale Werte.

Was die Zahl der Lymphocyten bei Meningitis epidemica anbetrifft, so zeigen die letalen Fälle eine normale oder hochnormale absolute Lymphocytenzahl bis auf Witkowsky, der eine absolute Verminderung der Lymphocyten zeigte: statt 1500 bis 2000 finden wir nur 790.

Die andern zeigten folgendes Verhalten:

Bei dem einjährigen Kinde Weber finden wir 37% Lymphocyten unter 9900 Leukocyten in 1 cmm, also eine absolute Zahl von 3740 Lymphocyten in 1 cmm, ein Wert, der bei Kindern normal ist, da Kinder normal ebenso große oder noch größere Lymphocytenwerte aufweisen. Bei Speckert 1635, Milesi 1789 Leukocyten, bei Lips Werte zwischen 837 bis 2112, während Hoff-

mann ausnahmsweise 3430, also einen hohen Lymphocytenwert zeigte.

Die genesenden Fälle Büchi, Galli, Bopp wiesen auf: Büchi einmal eine absolute Vermehrung der Lymphocyten auf 3900 und am Tage der Entlassung 2940.

Galli von 1550 bzw. 1455 und einmal nur 1010, Bopp hatte ebenfalls normale Zahlen von 1605, 2625 und 2150.

Fischer zeigte dagegen relative und absolute Vermehrung der Lymphocyten: so Werte von 4739, 2766, 3334 und 2480.

Also bei sämtlichen letalen wie bei genesenden Fällen haben wir keine Verminderung der Lymphocyten.

In bezug auf andere Leukocytenformen konnte ein letaler Fall, Weber, und drei genesende Fälle, Büchi, Galli und Fischer, untersucht werden.

Was die uninkleären großen und Übergangsformen anbetrifft, so zeigt der letale Fall eine Vermehrung derselben; wir haben Werte von 584 bzw. 490 und Werte von 142, 215 oder leichte Vermehrung der Zahl wie 390 bzw. 369 und einmal sogar 423 Zellen.

Die eosinophilen Zellen sind bei dem letalen Falle Weber nicht vermindert, eher vermehrt. Bei dem genesenden Büchi vermindert auf $91 = 0,7\%$. Bei Galli finden wir am neunten Krankheitstage $28 = 0,2\%$ eosinophile Zellen, am 16. Tage 153 Zellen $= 1,7\%$, am 22. 120 $= 1,4\%$ und am Tage der Entlassung bei 5320 Leukocyten 11% , also 858 eosinophile Zellen auf 1 cmm.

Bei Fischer konnte am fünften Krankheitstage keine einzige eosinophile Zelle gefunden werden, am neunten haben wir $1,3\% = 102$ Zellen, am 13. Tage $3,1\% = 259$ eosinophile, am 22. Tage $1,7\% = 130$, am 26. Tage $3,1\% = 211$, am 31. Tage $3,3\% = 201$.

Wir sehen also auf der Höhe der Erkrankung ein Fehlen der eosinophilen Zellen, dann ein langsames Zunehmen und allmählichen Anstieg zu normalen und sogar übernormalen Werten.

Die Mastzellen sind beim letalen Fall Weber normal oder vermehrt und betragen 82 bzw. 126 Zellen in 1 cmm, von den genesenden Fällen haben wir bei Büchi gar keine Mastzellen und bei Galli und Fischer verminderte Zahlen: das eine Mal $39,6 = 0,2\%$, ein anderes Mal $70 = 0,5\%$ und ein drittes Mal $52,8 = 0,4\%$.

Bei den Genesenden Büchi und Galli wurden keine Myelocyten gefunden. Bei Fischer einmal $0,1\% = 8,3$ pro 1 cmm. Dafür waren bei Weber vom Tage der Erkrankung an konstant Myelocyten vorhanden zu $0,4\% = 39,5$ und $0,5\% = 70$ pro 1 cmm.

Was das Verhalten der basophilen, multinukleären, ungranulierten Zellen anbetrifft, so hat der letale Fall Weber $0,7\% = 69,3$ Zellen bzw. $1,1\% = 154$ und $1,7\% = 224$ in 1 cmm.

Von den Genesenden haben:

Büchi $1\% = 143$, Galli $0,5\% = 52,5$ bzw. $1,7\% = 153$, $1,4\% = 120$ und $2,6\% = 138$.

Fischer: $0,2\% = 21,6$ bzw. $1,3\% = 102$. $2,5\% = 209$.

Wie steht es weiter mit den Blutbefunden bei den zwei Fällen von Meningitis cerebrospinalis epidemica (Frau Linggi und Jakob Frei), wo eine bakteriologische Bestätigung der Diagnose wegen Fehlens der Punktionsflüssigkeit nicht möglich war?

Beide Fälle sind ihrem klinischen Verhalten sowie dem Blutbefunde nach keine tuberkulösen Meningitiden.

Der Fall Frei, den ich genau fortlaufend untersuchen konnte, zeigte bezüglich des Verhaltens der Leukocyten, der Lymphocyten, Übergangsformen, uninukleären großen, eosinophilen, Mastzellen und den basophilen, multinukleären, ungranulierten dieselben Verhältnisse wie die Fälle der epidemischen Meningitis. Interessant ist es, daß die eosinophilen Zellen am Anfang auf der Höhe der Krankheit vollständig fehlten und erst später als Boten der Besserung und der Genesung wieder zurückkehrten und sogar die Norm überschritten, also auch in dieser Hinsicht dasselbe Verhalten wie bei dem daraufhin untersuchten Falle der epidemischen Meningitis (Fischer) boten.

Der Fall Linggi, den ich nur zweimal untersuchen konnte, zeigte am neunten Krankheitstage 11 350 Leukocyten und am 19. 5500 Leukocyten, also auch eine Leukopenie.

Auch dort, wo gefärbte Präparate gemacht wurden, stimmen die Zahlen der Lymphocyten, Übergangsformen, uninukleären großen und eosinophilen, multinukleären basophilen ungranulierten mit den andern sicheren Meningitisfällen durchaus überein und scheinen die Diagnose auf epidemische Meningitis zu stützen.

Wenn wir also das Verhalten der verschiedenen weißen Blutzellen bei diesen zwölf Fällen durchmustern, so sehen wir, daß

überall die Vermehrung der weißen Blutzellen in 1 cmm hauptsächlich auf Kosten der polymorphkernigen neutrophilen Zellen geschieht. Dieselben sind in diesen Fällen überall relativ und absolut vermehrt; wir haben Werte von 11 717, 7287, 12 296, 8346, prozentisch ausgedrückt: 83%, 80%, 84%, 64,2%, während man normal bei 7500 Leukocyten 4900 bis 5300 neutrophile Zellen in 1 cmm, d. h. 65 bis 70% zählt. Die Leukocytose ist also da, wo sie vorhanden ist, eine neutrophile.

Was das Verhalten der roten Blutkörperchen anbetrifft, so bieten sie kein durchaus konstantes Verhalten dar, wenn sie auch im allgemeinen vermindert in der Zahl sind.

Die roten Blutkörperchen weisen in einem letalen Falle (Weber) Mikrocyten, zahlreiche hämoglobinarne Zellen und fast eine Hyperglobulie auf. Der Gehalt an Hämoglobin ist in allen Fällen vermindert gewesen (z. B. 60, 75, 85%).

Was den Blutdruck anbetrifft, so zeigt derselbe keine Abweichungen von der Norm: wir finden Werte von 98 mm Hg bis 125 mm Hg.

Das Verhalten des Blutes in den Fällen der Meningitis diplococcica und streptococcica (Höllinger) ist folgendes:

Die weißen Blutkörperchen zeigen eine Leukocytose mäßigen Grades: 11 900 bzw. 11 800 Leukocyten in 1 cmm (kurz vor dem Tode untersucht). Die uninukleären Zellen (in Zeiss'scher Kammer berechnet), deren wesentliches Kontingent doch die Lymphocyten bilden, sind in normaler Zahl vorhanden.

Beim genesenden Falle Pompeo Fabri finden wir auch auf der Höhe der Erkrankung 14 200, am Tage nach einer Antimeningokokkeneinspritzung nur 6460; am 28. Juli 5180 Leukocyten und am 13. Mai, neun Tage vor der Entlassung, 7140.

Die Uninukleären zeigen auch hier keine Abweichungen von der Norm.

Die roten Blutkörperchen zu 5 320 000 bei Höllinger, Hämoglobin 110%.

In bezug auf andere Bestandteile des Blutes konnten diese zwei Fälle nicht untersucht werden.

Unsere sechs Fälle der tuberkulösen Meningitis — sämtlich letale — zeigen folgende Verhältnisse.

Bei vier Fällen haben wir hochnormale Leukocytenwerte:

Wyss 10 800 bzw. 9232 und 9800 Leukocyten in 1 cmm; Frau Bauer 10 000 Leukocyten; Frau Naldini 11 400 Leukocyten und Johannes Schneider 9260 Leukocyten.

Bei Wyss haben wir im Nebenbefund Tbc. pulmonum mit frischer Aussaat, wie es in dem Sektionsprotokoll lautet. Wir wissen aber, daß die Tuberkulose selbst Leukocytose des Blutes verursacht. Denselben Nebenbefund haben wir bei Frau Naldini und bei J. Schneider.

Bei Frau Bauer einen Nebenbefund: Tbc. miliaris der Lunge und käsige Knoten. In den folgenden zwei Fällen (Hediger und Frau Lusvarde) haben wir subnormale Werte:

Bei Hediger 6955 Leukocyten und bei Frau Lusvarde 6800 Leukocyten. Bei Hediger finden wir als Nebenbefund eine Pneumonia caseosa circumscripta dextra, die hier mit keiner Leukocytose einherging.

Bei Frau Lusvarde Tbc. miliaris und submiliaris der Lunge, auch ohne Leukocytose verlaufend.

Aus allen diesen Fällen können wir also keine bestimmten Schlußfolgerungen in bezug auf das Verhalten des Blutes bei tuberkulösen Formen der Meningitis ziehen, da diese Fälle eben durch die Miterkrankung der Lunge kompliziert waren.

Wir finden ferner fast in allen jenen Fällen eine absolute Verminderung der Lymphocyten, Werte von 886, 660 und sogar nur 292 Lymphocyten in 1 cmm, prozentualisch ausgedrückt 9,6%, 6,6% und 4,3%.

Was das Verhalten der uninukleären großen und Übergangsformen und der basophilen ungranulierten multinukleären und eosinophilen anbetrifft, so weisen die vier darauf untersuchten Fälle folgendes Verhalten auf:

Bei allen habe ich eine absolute Verminderung der uninukleären und Übergangsformen gefunden, dafür bei drei Fällen basophile ungranulierte, multinukleäre Zellen zu 1%, 0,3% und 0,6%.

Die eosinophilen Zellen waren in zwei Fällen ganz aus dem Blute verschwunden, in einem Falle vermindert und in einem hochnormal.

Aus dem oben angegebenen Verhalten der verschiedenen Leukocytenformen bei Meningitis cerebrospinalis tuberculosa entnehmen wir, daß die hochnormalen Leukocytenzahlen pro 1 cmm auch

hier auf Kosten der polymorphkernigen neutrophilen Zellen zustande gekommen sind. Wir haben hier für die neutrophilen multinukleären Zellen Werte pro 1 cmm von 9504, 8207, 8176, oder prozentualisch ausgedrückt: 88,2%, 88,7%, 88,3%.

Was das Verhalten der Erythrocyten anbelangt, so waren sie normal oder hochnormal in der Zahl. Pathologische Erythrocyten wurden nicht ausfindig gemacht.

Der Hämoglobingehalt war vermindert.

Meine Resultate stimmen also mit denen Türks sowohl im Verhalten der uninukleären und Übergangsformen wie im Verhalten des Hämoglobins nicht überein.

Türk findet eine Vermehrung der uninukleären großen und Übergangsformen, und auch in bezug auf den Hämoglobingehalt gibt er höhere Werte an.

Schl u ß.

Wenn wir die Resultate der untersuchten Fälle zusammenfassen, so können wir sagen, daß die epidemische (mit dem *Diplococcus intracellularis* von Weichselbaum) wie auch die Streptokokken- und Diplokokkenmeningitis mit einer Leukocytose (bis 26 000 Leukocyten in 1 cmm) auf der Höhe der Erkrankung, mit einer Leukopenie (bis 5180) im Stadium des Abklingens verlaufen. Der Grad der Leukocytose scheint kein sicheres Zeichen für die Schwere der Erkrankung zu sein, wenn auch im allgemeinen die schweren genesenden und letalen Fälle eine größere Leukocytose aufweisen als die leichteren, in Genesung übergegangenen Fälle.

Die Leukocytose ist durchweg eine neutrophile, beruht also auf der Vermehrung der polymorphkernigen neutrophilen Zellen.

Es wären also bei der Meningitis cerebrospinalis epidemica, streptococcica und diplococcica die multinukleären neutrophilen Zellen ebenso vermehrt wie bei anderen akuten Infektionskrankheiten, z. B. Pneumonie, Scharlach usw.

Entsprechend der Theorie Metschnikoffs würden bei der eitrigen Meningitis die multinukleären Neutrophilen, also die Mikrophagen, ins Feld ziehen und dem teils durch Bakterien, teils durch ihre Toxine ausgeübten hämotaktischen Reiz folgen.

Die Befunde betreffs der Leukocytose stimmen also mit dem, was darüber bis jetzt geschrieben wurde (Strümpell, Rieder, Türk, Schindler usw.) soweit überein, bis auf einige Fälle Williams, bei denen er eine Leukocytenverminderung fand. Indessen könnte man vielleicht annehmen, daß die Fälle erst im Endstadium, wo auch bei uns eine Leukopenie bestand, untersucht wurden.

Allerdings hatte ich auch einen Ausnahmefall von schwerer Meningitis cerebrospinalis epidemica (Witkowsky), den ich am zweiten und dritten Tage vor dem Tode Gelegenheit zu untersuchen hatte. Ich fand bei ihm nur normale Werte von 7186 und 7474 Leukocyten in 1 cmm. Zu gleicher Zeit waren aber hier die Lymphocyten absolut vermindert, so daß auch in diesem Falle eine Vermehrung der neutrophilen Polymorphkernigen stattgefunden hatte.

Was die Lymphocyten anbetrifft, so zeigen sie in absoluter Zahl keine wesentlichen Abweichungen von der Norm, im allgemeinen bis auf zwei Fälle, von denen der eine Fall (Fischer) eine absolute Vermehrung und der andere (Witkowsky) eine absolute Verminderung der Lymphocyten zeigte. Das stimmt mit den Befunden von Schindler überein, der auch absolute Werte angibt und der auch keine große Schwankungen innerhalb der Normalzahl im Verhalten der Lymphocyten gefunden hat.

Türk und Presser dagegen geben nur Prozentwerte an, also relative Größen, und sprechen daher von einer Verminderung der Lymphocyten.

Die eosinophilen Zellen bei den daraufhin untersuchten genesenden Fällen, wo die Untersuchung fortlaufend gemacht wurde, zeigen ein interessantes und regelmäßiges Verhalten. Auf der Höhe der Erkrankung, wo die neutrophilen Zellen im Blute vermehrt sind, scheinen die eosinophilen Zellen negativ auf den Reiz zu antworten, sie verschwinden nämlich vollständig aus dem Blute.

Mit der Besserung des Allgemeinzustandes und auch bei bestehendem Fieber erscheinen die eosinophilen Zellen wieder im Blute und übersteigen allmählich sogar die Norm.

Von diesem Verhalten der eosinophilen Zellen bei einer neutrophilen Leukocytose finden wir bei Ehrlich und Lazarus eine Erwähnung und Bestätigung.

Dasselbe fand Schindler in dem von ihm untersuchten genesenden Falle der epidemischen Meningitis.

Türk untersuchte letale Fälle und spricht nur von einer Verminderung der Eosinophilen auf der Höhe der Erkrankung, dasselbe finden wir bei Jez und Presser.

Die uninukleären großen und Übergangsformen zeigen keine wesentlichen Abweichungen von der Norm, in einigen Fällen nur sind sie vermehrt, also auch hier sind die Befunde fast in Übereinstimmung mit denen von Türk und Schindler.

Die Mastzellen zeigen kein konstantes Verhalten. In einigen Fällen finden wir das Übertreten von Myelocyten ins Blut. Als einen besonderen Befund erwähne ich hier das Vorkommen fast in allen Fällen von basophilen ungranulierten Zellen, die einige Kernfragmente besitzen, also multinukleär sind (von diesen Zellen habe ich am Anfang meiner Arbeit in der „Methodik“ genau berichtet). Man fand sie in absoluter Zahl von 20 bis 209 in 1 cmm.

Die roten Blutkörperchen sind öfters vermindert, wie auch der Hämoglobingehalt. Der Blutdruck zeigt keine nennenswerten Abweichungen von der Norm.

Was unsere Fälle von tuberkulöser Meningitis anbetrifft, so finden wir bei ihnen subnormale Werte und auch Leukocyten, deren obere Grenze 11 400 in 1 cmm beträgt. Dies stimmt fast ganz mit den Angaben von Rieder, Zappert, Limbert und Pick überein.

Während Türk nur anführt, daß Leukocytosen von 20 000 in 1 cmm auch bei tuberkulöser Meningitis vorkommen können, findet Koplik sogar bei Kindern Werte von 25 000 Leukocyten.

Die Lymphocyten zeigen eine absolute Verminderung ihrer Zahl, was auch Türk angibt, aber auch in relativen Werten.

Die Übergangsformen und die uninukleären großen sind in meinen Fällen vermindert, bei Türk aber vermehrt.

Die eosinophilen Zellen zeigen hier bei den kurz vor dem Tode untersuchten Fällen keine konstanten Resultate. Sie waren in zwei Fällen ganz verschwunden, in einem vermindert und in einem hochnormal.

Die Zahl der roten Blutkörperchen war normal oder hochnormal, sie zeigen somit keine Abweichungen von der Norm.

Der Hämoglobingehalt war vermindert.

Der Blutdruck zeigt auch keine Abweichung von der Norm.

Es sei hier zum Schlusse die Frage zu beantworten, ob man bei Meningitis aus dem Blutbefunde irgendeinen prognostischen oder diagnostischen Schluß ziehen kann. Differenzialdiagnostisch spricht nach unsern Untersuchungen wie nach denen anderer Autoren eine hohe Leukocytose gegen eine tuberkulöse Meningitis, wenn auch Ausnahmen von dieser Regel vorkommen.

Bei der epidemischen Meningitis — wenn aus dem Blutbefunde etwas zu verwerten ist — ist es die Regelmäßigkeit im Verhalten der Gesamtleukocytenzahl pro 1 cmm.

Für Genesung spricht mehr eine konstante, allmähliche Abnahme der Leukocytenzahl, die sogar bis zur Leukopenie führt, während größere Schwankungen, also Abnahmen mit wechselnden großen Zunahmen der Leukocyten, für neue Exazerbationen sprechen und demgemäß auch eine schlechtere Prognose bieten.

Die Verwertung jedoch eines Blutbefundes für diagnostische und prognostische Zwecke bei Meningitis wie überhaupt bei jeder andern Krankheit muß mit großer Vorsicht vorgenommen werden, nur unter Berücksichtigung aller übrigen klinischen Untersuchungen und auch individueller Verhältnisse.

Den Blutbefund muß man also bei der Krankheit auch als ein Symptom betrachten.

Literatur.

- Arneth, Die neutr. weißen Blutkörperchen bei Infektionskrankheiten. Deutsche med. Woch. 1904, Nr. 2.
 Derselbe, Weiterer Beitrag zum Verhalten der neutr. Leukocyten bei Infektionskrankheiten. Münch. med. Woch. 1904, Nr. 25.
 Altmann, Med. Klin. 1905, Nr. 25.
 Bab, Hans, Die Kolostrumbildung. Beitrag zur Lehre von den Leukocyten und deren Granulationen. Diss., Leipzig 1904.
 Eichhorst, Klinische Jahrbücher: Die Zerebrospinalmeningitis.
 Derselbe, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie innerer Krankheiten.
 Esser, Das neutr. Blutbild beim natürlich und künstlich ernährten Säugling. Münch. med. Woch. 1906, Nr. 30.
 Ehrlich und Lazarus, Die Anämie. Normale und pathologische Histologie des Blutes. Wien 1898.
 Flesch und Schlossberger, Die Veränderung des neutr. Blutbildes bei Infektionskrankheiten. Jahrb. der Kinderheilk. Gs Bd. 62.

- Göppert, F., Zur Kenntnis der Meningitis c. sp. ep. mit bes. Berücksichtigung des Kindesalters. Klinisches Jahrbuch Bd. 15, Heft II, III, IV.
- Grawitz, Klinische Pathologie des Blutes.
- Hirschfeld, Neuere Arbeiten über die morphol. Elemente der Zerebrospinalflüssigkeit und ihre diagnostische Bedeutung. Fortschr. d. Med. Bd. 19, 1901.
- Hesse, Zur Kenntnis der Granula der Zellen, des Knochenmarkes, der Leukocyten. Dieses Archiv Bd. 167, Heft 2, 1902.
- Jaksch, Klinische Diagnostik innerer Krankheiten. 1896. Wien.
- Jez, Leukocyten bei Infektionskrankheiten, insbesondere bei Typhus abdominalis. Przegląd Lekarski; 1875, Nr. 30-31.
- Kast, Ludwig und Gütig, Carl, Über Hypoleukocytose beim Abdominaltyphus und andern Erkrankungen. Deutsches Arch. f. klin. Med., 1904.
- Koplik, The medical News 1904, I.
- v. Limbeck, Grundriß einer klin. Pathologie des Blutes. Jena 1896.
- Derselbe, Praktische Ergebnisse der modernen Blutuntersuchung. Wiener med. Woch. 1897 Nr. 5—8.
- Metschnikoff, Immunität bei Infektionskrankheiten. Jena 1902.
- Derselbe, Studien über die Natur des Menschen. Leipzig 1904.
- Michaelis, L., und Wolff, A., Über Granula in Leukocyten. Dieses Arch. Bd. 167, 1902.
- Michaelis, Max, Zur Kasuistik der Zerebrospinalmeningitis. Schmidt's Jahrb. CCLXXII (54).
- Presser, L., Zwei Fälle von Mening. c. sp. sporadica. Prager med. Woch. 1892, Nr. 41.
- Pick, G., Klinische Beobachtungen über die entzündliche Leukoeytose. Prager med. Woch. 1890, Nr. 24.
- Rieder, H., Beiträge zur Kenntnis der Leukocytose. Leipzig 1892.
- Schindler, Conrad, Unters. über das Auftreten der Myelocyten im Blute. Zugleich ein Beitrag zur Hämatologie infektiöser und anderer Krankheitszustände. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 54, Heft 5 u. 6.
- Schleip, Hämatologischer Atlas. 1907.
- Spill, Br., Inaug.-Diss., Breslau 1903.
- Strümpell, A., Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie innerer Krankheiten.
- Türk, Vorlesungen über klin. Hämatologie. I. Teil, 1904.
- Derselbe, Klinische Untersuchungen über das Verhalten des Blutes bei akuten Infektionskrankheiten. 1898.
- Westenboeffer, Patholog.-anatomische Ergebnisse der oberschles. Genickstarren-Epidemie. 1905.
- Williams, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der ges. Medizin. R. Virchow XXXIII. II. Bd. 1898.
- Wolff, Beiträge zur Kenntnis der morpholog. Vorgänge bei der Infektion und Immunität. Berl. klin. Woch. 1903, Nr. 17.