Aus dem Stefanie-Kinderspitale in Budapest.

(Direktor: Prof. Dr. J. v. Bókay).

Prognose des Trismus, Tetanus neonatorum und infantium, mit Berücksichtigung der Serotherapie.

Von Dr. Hermann Flesch, Sekundärarzt.

Im Jahrgange 1890 der Deutschen medizinischen Wochenschrift veröffentlichten Behring und Kitasato¹⁾ die Resultate jener hochwichtigen Untersuchungen, mittels deren ihnen die Immunisierung von Tieren gegen die Tetanusinfektion gelang, aus welchen hervorging, daß das Blutserum dieser Tiere gegen Tetanus sowohl präventiv als auch kurativ verwertbar ist. Seither ist eine lange Zeit vergangen, und während die antitoxische Wirkung des Diphtherieserums sowohl zu präventiven als auch zu kurativen Zwecken — mit wenig Ausnahmen — von allen Seiten anerkannt wurde, ist die Heilwirkung des Tetanusantitoxins auch heute noch eine sehr strittige Frage. Der präventive Wert kann besonders nach den schönen Untersuchungen Nocards heute nicht mehr geleugnet werden: „La sérothérapie préventive du tétanos est chose faite“ — sagt Landouzy²⁾. Nicht so die Heilwirkung: es erscheinen häufig Mitteilungen, welche über einen, zwei, drei oder mehr mit Antitoxin behandelte Fälle berichten, oder Arbeiten, die all diese Fälle zusammenfassen, damit die Veränderung des Mortalitätsprozentsatzes daraus ersichtlich werde. Wenn wir jedoch die einzelnen Fälle genau studieren und besonders die statistischen Daten betrachten, so müssen wir immer mehr einsehen, daß die Beurteilung dieser Frage mit den größten Schwierigkeiten verbunden ist.

Um auf die Statistik zu bauen, wäre es vor allem ganz besonders wichtig, den Mortalitätsprozentsatz des Tetanus vor der Serumperiode zu kennen. In dieser Beziehung jedoch sind wir auf Angaben angewiesen, die innerhalb weitester Grenzen schwanken.

Um nur einige zu erwähnen: Curschmann³⁾ fand bei 912 aus der Literatur gesammelten Fällen 44,6%, Friedrich 50,9%, Larrey im ägyptischen Feldzuge 84%, Rose 88% Letalität. Und während sich nach der Zusammenstellung Kowalskys bei 209 Fällen der österreichischen Armee in den Jahren 1869—1893 nur 34% Letalität ergibt, betrug diese bei den 717 Verwundeten Richters 88%, bei Albertoni bloß 21%. In den englischen Spitälern ist die Letalität ebenfalls hoch: 84—89%, und auch Leyden und Blumenthal⁴⁾ geben 80—90% an, etc.

Was nun das Kindesalter betrifft, so finden wir ausführlichere Angaben bloß bei Fronz.⁵⁾

Fronz fand bei 48 im Wiener Sanct-Annen-Spitale in den Jahren 1865—1893 behandelten Kindern 41,66% Letalität, auch die Fälle von Tetanus neonatorum eingerechnet, welche er in der Statistik erst seit 1875 gesondert behandelt findet. Fronz äußert sich auf Grund seiner Statistik dahin, daß „der Tetanus im Kindesalter sowohl der Schwere als auch der Häufigkeit nach keineswegs zu überschätzen ist“. Auch Cjerchsoelds⁶⁾ Angaben sollen dies bestätigen, wo sich bei 44 Fällen eine Ziffer von 52,3% ergibt. Endlich erwähnt Fischl⁷⁾ in seinem Lehrbuche, daß „Heilungsprozente von 20—30 auch ohne spezifische Therapie von verschiedenen Beobachtern mitgeteilt sind“.

Die Prognose des Tetanus neonatorum hält jedoch jeder — ausgenommen Fronz — für sehr ernst. Eine Meinungsverschiedenheit bei den einzelnen Beobachtern äußert sich höchstens darin, daß, während Werlhof, Gölis, Döpp, Heim, Meissner, Brendel, Vogel,⁸⁾ Baginsky, Heubner etc. geheilte Fälle überhaupt nicht sahen, so z. B. Finkhs 25 Fälle tödlich endeten, von zehn Fällen Escherichs einer, von sechs Fällen Soltmanns zwei, von vier Montis zwei, von 13 Bohns zwei heilten. Weit aus am charakteristischsten ist die

Behauptung Miron¹⁾, daß in Rumänien von 23 398 innerhalb des ersten Monates verstorbenen Säuglingen 10 257, also beinahe die Hälfte dem Tetanus zum Opfer fiel, und noch trauriger ist die Mitteilung von Tropen-Aerzten, daß z. B. in Cayenne, in Guayana 10—25% der einheimischen Neugeborenen an Tetanus neonatorum sterben. Eine Ausnahme bilden — wie erwähnt — die Angaben von Fronz; denn während nach Papiewsky²⁾ der Tetanus bei Neugeborenen viel schwerer verläuft als bei Erwachsenen und eine Inkubation von 1 bis 5 Tagen den sicheren Tod bedeutet, hält Fronz an seiner Meinung — sowohl was den Tetanus infantium als auch was den Tetanus neonatorum anbelangt — fest: von zwölf Fällen heilten sieben, starben fünf, Letalitätsprozent also 41,66.

Wir ersehen daraus, daß man schwankenden Boden betritt, wenn man diese Statistik zum Zwecke der Vergleichung als Ausgangspunkt der ganzen Untersuchung betrachtet, und noch größer wird der Zweifel, der sich uns bei der Frage aufdrängt, warum diese Resultate innerhalb so weiter Grenzen verschieden sind. Nicht viel verlässlicher und auch nicht einheitlicher sind diejenigen Angaben, welche sich auf die mit Serum behandelten Fälle beziehen. Die Schwierigkeit besteht nämlich darin, daß nicht jeder mit Antitoxin behandelte Fall veröffentlicht wurde — man referierte lieber über geheilte als über tödlich verlaufende Fälle. Eben darum schätzt Rose, und besonders Behring³⁾ jene Mitteilungen gering, welche sich auf die in der Literatur gesammelten Fälle beziehen. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, daß die Statistik sich auf Fälle stützt, die naturgemäß ein verschieden ernstes Bild darbieten; ein Tetanus puerperalis soll ja doch anders beurteilt werden als ein Tetanus neonatorum oder ein Tetanus traumaticus. Bei letzterem kommen wieder ganz verschiedene Gesichtspunkte in Betracht, will man eine exakte Prognose stellen. Diese Gesichtspunkte sind: Dauer des Inkubationsstadiums, der Entwicklung des ganzen Symptomenkomplexes, dessen Intensität, das Ergriffensein der Atmungs- und Schlundmuskulatur. Den Einfluß der Inkubationsdauer auf die Prognose illustrieren recht lebhaft Richters und Polands Angaben, nach denen der Heilungsprozentsatz mit der Inkubationsdauer sukzessive wächst.

Um nur Richters Statistik zu erwähnen, heilten			
von 25 Fällen, deren Inkubationsdauer	1—5 Tage war,	4	%.
91	6—10	4,4	%.
54	11—15	27	%.
20	15—20	45	%.
15	über 20	20	%.
Gesamtheitung 15,12%.			

Sehr ins Auge zu fassen ist weiterhin — wie Tierexperimente beweisen — der Zeitpunkt der Applikation des Serums und die sonstigen Behandlungsmethoden, unter denen den Narcoticis auch heute noch, mit geringen Ausnahmen, von jeder Seite voller Wert beigemessen wird; manche ziehen sie sogar dem Antitoxin vor.

Nach dem Gesagten ist es verständlich, daß jeder Forscher verschiedene Resultate aufweisen wird, je nach den Fällen, die er bei seiner Zusammenstellung benutzte.

So fand Engelmann⁴⁾ bei Fällen, denen das Serum innerhalb der ersten zwei Tage einverleibt wurde, 66% Letalität, Köhler⁵⁾ bei ähnlichen Fällen 64,5%, bei ihren sämtlichen Fällen 28, beziehungsweise 43% und Holsti⁶⁾ bei 171 aus der Literatur gesammelten, mit Antitoxin behandelten Fällen 43,2%; und während die Italiener von 23 mit Tizzonischem Serum behandelten Kranken keinen verloren, starben von 38 durch englische und deutsche Aerzte ebenfalls mit Tizzonischem Serum behandelten Patienten 16, was einer Letalitätsziffer von 42,1% entspricht. Ungünstiger sind die jüngst durch Lambert⁷⁾ veröffentlichten Resultate, nach denen bei Tetanusfällen, die im ganz akuten Stadium zur Behandlung mit Antitoxin kamen, die Letalität 71% war. Wie sollen wir urteilen, daß von 22 an den Prager, Wiener und Grazer Kliniken gesammelten Fällen⁸⁾ die Letalität bei 14 ohne Serum

1) Behring-Kitasato, Ueber das Zustandekommen der Diphtherie-Immunität etc. Deutsche medizinische Wochenschrift 1890, S. 1113. — 2) Landouzy, Sérothérapie. Paris 1898. — 3) Zittert bei Holsti, Ueber die Resultate der Serothérapie bei Tetanus. Zeitschrift für klinische Medizin 1899, S. 401. — 4) Leyden-Blumenthal, Tetanus. Nothnagels spezielle Pathologie und Therapie V, Bd. 2. — 5) Fronz, Ueber Tetanus im Kindesalter. Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 40, S. 133. — 6) Siehe bei Fronz, loco citato. — 7) Biedert-Fischl, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Stuttgart 1902. — 8) Zitiert bei Soltmann, Tetanus neonatorum. Gerhards Handbuch der Kinderkrankheiten Bd. 5, Abteilung 1, S. 124.

1) Miron, Der Tetanus der Neugeborenen etc. Ref. Schmidts Jahrbücher 1904, Heft 2, S. 206. — 2) Papiewsky, Ueber den Starrkrampf der Neugeborenen. Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 37, S. 39. — 3) Behring, Experimentelle und statistische Beweismittel etc. Therapie der Gegenwart 1900, S. 97. — Behring, Erwiderung. Ibidem, S. 336. — 4) Engelmann, Zur Serumtherapie des Tetanus. Münchener medizinische Wochenschrift 1897, S. 880. — 5) Köhler, Zum gegenwärtigen Stand der Serumtherapie des Tetanus. Münchener medizinische Wochenschrift 1898, S. 1429. — 6) loco citato. — 7) Zitiert bei Jacob: Tetanus. Deutsche Klinik Bd. 2, S. 183. — 8) Pfeiffer, Beiträge zur Therapie und Klinik des Tetanus. Zeitschrift für Heilkunde 1902, Bd. 23, No. 3.

behandelten Fällen 50%, bei acht mit Antitoxin Behandelten 87,5% betrug, also nur einer heilte?!

Es ist also nicht unmotiviert, wenn Holsti sich dahin äußert, daß, da die Mortalität auch vor der Serumperiode 40—45% nicht überragte und er bei mit Serum Behandelten — wie erwähnt — 43,2% Letalität fand, dem Tetanusantitoxin eine auffallende Einwirkung auf die Letalität des Tetanus nicht zugesprochen werden kann.

Was die Resultate des Heilserums bei dem Tetanus infantum betrifft, so stehen uns statistische Daten nicht zur Verfügung — ich wenigstens konnte solche trotz eifrigstem Suchen nicht finden.

Von Tetanus neonatorum wurden bisher bloß einige mit Antitoxin behandelte Fälle veröffentlicht.

So berichtet Baginsky¹⁾ über einen Fall mit letalem Ende. Escherich²⁾ über vier, unter denen einer heilte, sodann kamen Papiewsky³⁾ mit zwei, Firth⁴⁾ Rose, Mac Caw, Perrin⁵⁾ und Szalárdi⁶⁾ mit je einem geheilten Falle. So viel steht fest, daß kein einziger Pädiater sich in lobender Weise über das Serum äußert (Heubner, Baginsky, Fischl).

Da das Antitoxin, subcutan einverleibt, keine allgemein zufriedenstellenden Resultate aufweisen konnte, und da wir ferner vermuten müssen, daß zu der Zeit, wo die Fälle zur Behandlung kommen, die Hauptmenge des Tetanustoxins an die Substanz des Zentralnervensystems verankert ist, so ist es verständlich, wenn die verschiedenen Forscher dahin trachten, daß das Antitoxin direkt an der für das Gift empfindlichen Stelle, das ist am Zentralnervensystem, appliziert werde. Dies ist der Zweck der Roux- und Borrel'schen intracerebralen und der Blumenthal- und Jacobsohn'schen duralen Injektion. Obwohl besonders für letztere theoretisch sehr viel spricht, sind die mit ihr erzielten Resultate dennoch nicht geeignet, daraus auf einen der subcutanen Injektion überlegenen Heilwert zu schließen.

Bei der Verschiedenheit der Resultate soll man sich nicht wundern, wenn Behring im Jahrgange 1900 der Therapie der Gegenwart gegen die ungleiche Verarbeitung der Statistik energisch Stellung nimmt und insbesondere Holsti's Arbeit, als „unwissenschaftliche Handhabung der Statistik“ bezeichnet. Wiederholt betont er, daß die Letalität des Tetanus vor der Serumperiode nicht durch die Ziffer 40—50% Friedrichs und Curschmanns, sondern durch die Zahl 88% der älteren Roseschen Statistik gekennzeichnet sei. Für die einmalige Dosis empfiehlt er 100 A.-E., und die Wiederholung dieser Dosis in den darauffolgenden Tagen erwies sich sowohl nach Beobachtungen an Menschen und Pferden als auch nach Laboratoriumsexperimenten als sehr nützlich. Man injiziert subcutan und nicht intravenös, man appliziert das Antitoxin in möglichster Nähe der Infektionspforte: so beim Tetanus puerperalis intrauterin oder vaginal, beim Tetanus neonatorum abdominal und wo möglich intraperitoneal. Schon in einer früheren Arbeit⁷⁾ stellte Behring die Forderung auf, daß zu statistischen Zwecken nur jene Fälle benutzt werden mögen, die mindestens folgenden zwei Bedingungen entsprechen: 1. Die Serotherapie erfolge spätestens 30 Stunden nach Auftreten der Initialsymptome; 2. die einmalige subcutane Dosis sei nie weniger als 100 A.-E. Er ist fest überzeugt, daß bei Einhaltung dieser Regeln die Letalität 15 bis 20% nicht überschreiten wird.

Holsti⁸⁾ entgegnet gegenüber Behrings vorerwähnten Behauptungen, daß jene in der Literatur gesammelten, nach schweren Traumen auftretenden Tetanusfälle zum Zwecke der vergleichenden Statistik überhaupt nicht zu gebrauchen sind. „Es ist ein großer Unterschied“, sagt er, „ob der Starrkrampf einen Menschen befällt, der ein schweres, vielleicht an und für sich lebensgefährliches Trauma oder einen großen operativen Eingriff überstanden hat, oder aber ob die Krankheit nach einem ganz unbedeutenden Trauma, ja ganz ohne ein solches zur

Entwicklung gelangt.“ Gerade aus diesem Grunde legt er Gewicht auf die erwähnte Statistik von Fronz und Kowalsky, wo wir eine Letalität von 44%, beziehungsweise 34% finden. 80% Letalität besteht nur bei jenen Fällen, wo der Tetanus als Komplikation eines schweren Traumas auftrat.

Bei dieser schon in ihren Ausgangspunkten strittigen Sachlage gereichte es mir zur Freude, als mein hochgeehrter Chef, Herr Prof. v. Bókay, mir den Auftrag erteilte, die im Stefanie-Kinderspitale serotherapeutisch behandelten Fälle zu sammeln, um zu sehen, welche Schlußfolgerungen sich aus ihnen ergeben.

Im Stefanie-Kinderspitale wurden seit dem Jahre 1896 sämtliche Tetanusfälle — mit Ausnahme eines Tetanus neonatorum im Jahre 1900 — mit Antitoxin behandelt, und zwar

Tetanus neonatorum:

Jahr	Zahl der Fälle	Knaben	Mädchen	Geheilt	Gestorben
1896	3	1	2	2	1
1899	1	1	—	—	1
1902	1	1	—	—	1
1903	1	—	1	1	—
1904	2	2	—	—	2
Summe	8	5	3	3	5

Tetanus infantum:

Jahr	Zahl der Fälle	Knaben	Mädchen	Zwischen 1 bis 3 Jahren	Zwischen 3 bis 7 Jahren	Zwischen 7 bis 14 Jahren	Geheilt	Gestorben
1901	1	1	—	—	—	1	1	—
1902	5	2	3	1	—	3	4	1
1904	1	1	—	—	1	—	1	—
Summe	7	4	3	1	2	4	6	1

Es folgen vorerst die Krankengeschichten der Fälle von Tetanus neonatorum in gedrängter Kürze, nur das Wichtigste hervorhebend:

Fall 1. Andreas G., 14 Tage alt. Aufgenommen am 8. Juli 1896. Geheilt entlassen am 16. Juli 1896. Seit sieben Tagen Fieber. Vermag den Mund nicht zu öffnen, nicht zu saugen. Eiternder Nabel. Körpergewicht 4400 g. Gespitzte Lippen. Der Finger ist in den Mund nicht einzuführen wegen der krampfhaften tonischen Kontraktion der Muskulatur, die sich beim geringsten Reize einstellt, wobei die Masseteres strangartig fühlbar sind. In den übrigen Muskeln keine Rigidität. In der Tiefe der Nabeldelle Eiterung. Vermag nicht zu saugen, erhält mittels Löffels Muttermilch. Temperatur bei der Aufnahme 39° C. Therapie: innerl. Brom-Chloral, auf den Nabel Salicylstreupulver.

9. Juli. 37,8°, 37,8°. Unverändert.

10. Juli. 37,7°, 37°. Unverändert. 100 Einheiten Tetanusantitoxin.)

11. Juli. 39°, 38,7°. Unruhig, mehrfach tonische Krämpfe von kurzer Dauer in den oberen Extremitäten. Fängt an zu saugen. Abermals 100 A.-E.

12. Juli. 38°, 37°. Des Nachts unruhig. Zeitweise tonische Krämpfe in den oberen Gliedmaßen. Nabel in Heilung begriffen. Saugt.

13. bis 16. Juli. Fieberfrei. Saugt ganz gut. Rigidität nicht vorhanden. Krämpfe ausgeblieben. Körpergewicht 4650 g. Geheilt entlassen.

Fall 2. Marie K., acht Tage alt. Aufgenommen am 23. August 1896. Gestorben am 24. August 1896 um 9 Uhr abends. Krämpfe seit der Geburt. Haut blaß. Schleimhäute cyanotisch. Höchstgradige Kontraktur der Masseteres. Gespitzte Lippen. In der gesamten Muskulatur hochgradige Rigidität, häufig tonische Krämpfe. Fliegender, kaum fühlbarer Puls. Temperatur 36,1° C. 100 A.-E.

24. August. 35,9°, 36°. Krämpfe gesteigert. Ernährung per os unmöglich. Im Laufe des Vormittags neuerlich 100 A.-E. Cyanose. kalte Extremitäten; um 9 Uhr abends Exitus.

Fall 3. Das Krankenjournal war mir leider nicht zugänglich, im Protokoll konnte ich sub 976/1896 folgende Daten finden: Therese S., 28 Tage alt. Vermag seit zwei Wochen kaum zu saugen. Antitoxinbehandlung. Nach 20 Tagen geheilt entlassen.

Fall 4. Martin S., 14 Tage alt. Aufgenommen am 25. April 1902. Gestorben am 29. April 1902 um 3 Uhr nachmittags. Saugt seit sieben Tagen nicht. Krämpfe in der Kaumuskulatur. Extremitäten krampfhaft extendiert. Körpergewicht 2700 g. Trismus. Opistho-

1) Baginsky. Ein Fall von Trismus und Tetanus neonatorum. Berliner klinische Wochenschrift 1891, S. 176. — 2) Escherich. Vier mit Tizzoni's Antitoxin behandelte Fälle von Trismus et Tetanus neonatorum. Wiener klinische Wochenschrift 1893, S. 586. — 3) loco citato. — 4) Firth. British medical Journal 1895. — 5) Perrin. Tetanus der Neugeborenen. Annales de méd. et chir. inf. 1902, S. 469. — 6) Szalárdi. Tetanus neonatorum gyógyult esete. Gyógyászat 1904, 19 sz. — 7) Deutsche medizinische Wochenschrift 1900, No. 2. — 8) Holsti. Ueber die Sterblichkeit bei Tetanus. Therapie der Gegenwart 1900, S. 334.

1) Als Tetanusantitoxin wurde stets das Heilserum der Höchster Werke benützt.

tonus. Muskulatur der Extremitäten tonisch kontrahiert. Nabelgegend geschwollen, wenig eitrig-seröses Sekret. Kann nicht saugen; wird mittels Löffels mit verdünnter Milch genährt. Temperatur 37,2°. Therapie: Chloral per Klysma.

26. April. 37°, 37,5°. Unverändert. 100 A.-E. subcutan.

27. April. 37°, 40°. Trismus, Opisthotonus nachgelassen. Saugt aus der Saugflasche.

28. April. 39,5°, 36,8°. Nochmals 100 A.-E. subcutan. Höhergradiger Opisthotonus und tetanische Rigidität der gesamten Muskulatur traten neuerlich auf. Großer Kräfteverfall. Oberflächliches frequentes Atmen. Ueber dem linken unteren Lungenlappen bronchiales Atmen.

29. April. 39,5°. Status pulmonum unverändert. Nachmittags 3 Uhr Exitus.

Sektionsbefund: Pneumonia cal. l. inf. sin. et part. post. l. inf. et sup. d.

Fall 5. Anton R., 3 Wochen alt. Aufgenommen am 1. Dezember 1899. Gestorben am 17. Dezember um 12 Uhr mittags. Normale Geburt zu normalem Termin. Nabelschnurrest am sechsten Tage abgestoßen. Am zwölften Tage beginnt sich die Nabelgegend vorzuwölben; seitdem nimmt man wahr, daß der Säugling die Brustwarze nicht zu fassen vermag und die Hände krampfhaft geballt hält. Er wird seitdem mit Löffel ernährt. Körpergewicht 3200 g. Masseteres treten hervor, fühlen sich straff an, Lippen gespitzt. Einführung eines Fingers erwirkt stärkere Kontraktion der Muskulatur; Mund- und Racheninspektion unausführbar. Nackensteife. Muskulatur des Rumpfes und der Extremitäten rigid. Hände geballt. An den unteren Extremitäten gefaßt, läßt sich das Kind steif, wie eine Holzpuppe aufheben. Eiternder Nabel. Saugen unmöglich. Temperatur 39° C. Therapie: Chloral innerlich und per Klysma. 100 A.-E. subcutan. Auf dem Nabel Jodoformverband.

2. Dezember. 40,4°, 40,6°. Wird mittels Löffels genügend ernährt. Trismus wenig gebessert, Rigidität sonstiger Muskeln unverändert.

3. Dezember. 39,5°, 39,6°. Trismus andauernd nachgelassen, Chloral fortgesetzt.

4. Dezember. 38,4°, 39,8°. Unverändert.

5. Dezember. 39,2°, 37,5°. Körpergewicht 3020 g. Trismus vergangen, schluckt ganz gut, saugt gut. Auch Tetanus im Nachlassen begriffen. Rechts hinten unten Infiltration.

6. Dezember. 40,5°, 38,5°. Lungenbefund unverändert. Kein Trismus, auch in den übrigen Muskeln seltene Kontraktionen.

7. Dezember. 41°, 39,5°. Stat. idem.

8. Dezember. 38,5°, 38°. Stat. idem.

9. Dezember. 37,8°, 39°. Körpergewicht 2720 g. Hinfälligkeit gesteigert, nur in einzelnen Muskeln periodische Kontraktionen.

10. Dezember. 36,8°, 39°. Unverändert.

11. Dezember. 38°, 37°. Beide unteren Lungenlappen infiltriert.

12. Dezember. 39,5°, 40°. Zunehmender Kräfteverfall. Rigidität der gesamten Muskulatur.

13. Dezember. 39,2°, 38,6°. Unverändert.

14. Dezember. 36,5°, 38,6°. Unverändert.

15. Dezember. 36,5°, 36°. Körpergewicht 2600 g. Tetanus nachgelassen. Unter progredientem Kräfteverfall erfolgt Exitus letalis.

Fall 6. Josef B., 12 Tage alt. Aufgenommen am 9. November 1903. Geheilt entlassen am 21. Dezember 1903. Normale Geburt zu normalem Termin. Nabelabfall am vierten Tage. Saugt seit einem Tage schwer. Bisher fieberfrei. Körpergewicht 3000 g. Auf geringsten Reiz ausgeprägter Trismus, der das Sagen völlig hemmt. Selbst in den Mund geflößte Nahrung wird schwer geschluckt. In der übrigen Muskulatur kein Symptom von Tetanus. Nabel wenig eiternd. Fieberfrei. Ernährung mit Muttermilch mittels Löffels. Im Laufe des Tages erhält Patient zwei Chloralklysma, worauf ruhiger Schlaf erfolgt. Xeroformverband auf die Nabelwunde.

10. November. 37,8°, 38,6°. Nächtliche Unruhe. Wiederholt Trismus. Uebrig Muskeln normal. Innerlich Brom-Chloral.

11. November. 38,2°, 38,6°. (Körpergewicht 2950 g.) Im Laufe der Nacht häufig Trismus-Anfälle. Zeitlich früh häufig wiederkehrende tonische Krämpfe, insbesondere in den unteren Extremitäten. Saugt nicht. 100 A.-E. in das Unterhautzellgewebe des Abdomens.

12. November. 38,2°, 39,5°. (Körpergewicht 2920 g.) Trismus schwächer, tonische Krämpfe unverändert. Schluckt etwas besser. Vormittags 100 A.-E. subcutan. Im Laufe des Nachmittags spärlichere und weniger intensive Trismus- und Tetanus-Anfälle.

13. November. 39,3°, 40°. (Körpergewicht 2820 g.) Seltene, an Intensität geschwächte Anfälle. Schluckt ziemlich gut.

14. November. 38,4°, 36,8°. (Körpergewicht 2720 g.) Anfälle seltener. Hochgradiger Kräfteverfall.

15. November. 38°, 37°. (Körpergewicht 2750 g.) Unverändert.

16. November. Fieberfrei. (Körpergewicht 2770 g.) Spärliche

Anfälle. Schluckbewegungen frei. Sagen noch gehindert. Chloral-brom wird fortgesetzt.

17. November. Fieberfrei. (Körpergewicht 2850 g.) Unverändert.

18. November. Fieberfrei. (Körpergewicht 2950 g.) Sehr spärliche Anfälle. Fängt an zu saugen.

20. November. Fieberfrei. (Körpergewicht 2950 g.) Saugt gut; leichte und sehr spärliche Anfälle.

23. November. Fieberfrei. (Körpergewicht 3020 g.) Sagen frei. Trismus vergangen. In den Extremitäten zeigen sich hie und da noch wenige tonische Kontraktionen. Nabel geheilt.

24. November. Fieberfrei. (Körpergewicht 3100 g.) Stat. idem.

4. Dezember. Fieberfrei. (Körpergewicht 3400 g.) Untere Extremitäten wenig rigid, sonstige Muskeln normal.

21. Dezember. Geheilt entlassen.

Wir sahen den kleinen Patienten am 24. Februar 1904 wieder und konnten uns überzeugen, daß die Entwicklung und Ernährung schöne Fortschritte zeigen. Körpergewicht 5800 g beträgt und der Zustand des Knaben von der überstandenen schweren Krankheit nichts verrät.

Fall 7. Ludwig R., 10 Tage alt, aufgenommen am 20. Juli 1904. Gestorben am 20. Juli 1904, abends 9 Uhr. Nabelabfall am fünften Tage. Saugt seit gestern vormittag nicht, seit gestern nachmittag Krämpfe im Gesicht, seit heute krampfhaftes Ballen der Hände. Körpergewicht 3240 g. Der kleine Finger ist infolge maximaler Kontraktion der Kaumuskulatur kaum in den Mund zu führen. Kopf in das Polster gebohrt. Nacken steif. Opisthotonus angedeutet. Muskel der oberen Extremitäten kontrahiert, die der unteren kaum rigid. Diese Starrheit läßt zeitweise nach, um spontan, noch mehr aber auf äußere Reize wiederzukehren. In der Tiefe des Nabeltellers eine linsengroße, grünlich-weiße, nässende Fläche. Temperatur vormittags 40,2° C. Schmerzhafte ächzende Atmung, 60, arhythmisch. Puls sehr frequent, filiform. Wird mit verdünnter Milch genährt. Schlucken frei.

Nachmittags 2 Uhr 100 A.-E. in das Unterhautzellgewebe des Abdomens.

Im Laufe des Nachmittags steigern sich die Krämpfe und verbreiten sich über den ganzen Körper. Diese Krämpfe wiederholen sich im Zeitraume von 5—10 Minuten und dauern einige Sekunden an. Temperatur nachmittags 40,6° C. Erschlaffung, Exitus abends 9 Uhr.

Fall 8. Josef M., 9 Tage alt. Aufgenommen am 1. August 1904. Gestorben am 6. August 1904, nachmittags 1 Uhr. Nabelabfall am vierten Tage. Seit gestern „läßt er schreiend die hastig genommene Brustwarze los“, in den Extremitäten zeigen sich häufig Krämpfe. Körpergewicht 2750 g. Icterus neonat. Ritus sardonius. Trompetenartig gespitzte Lippen. In die Kieferspalte ist selbst die Spitze des kleinen Fingers nicht einzuführen. In sämtlichen Muskeln ständig hochgradige Rigidität, die sehr häufig, nach Pausen von 10—15 Minuten, in Krampfanfälle von der Dauer einiger Sekunden ausartet. Während des Anfalles tritt hochgradige Cyanose auf, und die Respiration bleibt auf Sekunden aufgehoben. Der dunkelblau entfärbte Säugling scheint zeitweise regungslos, wie ohne Leben. In den Mund geflößte Nahrung wird langsam geschluckt. Nabelwunde wenig nässend. Temperatur 38,5° C. Therapie: nachmittags 4 Uhr 100 A.-E. unter die Haut des Abdomens. Innerlich Chloral. Nahrung mit verdünnter Milch mittels Löffels.

Im Laufe des Tages sehr häufig wiederkehrende Krämpfe.

2. August. 37°, 37°. Krämpfe seltener, fast nur Trismus. Nahrung: Muttermilch eingeflößt.

3. August. 37°, 40,7°. Unverändert. Nachmittags 4 Uhr 100 A.-E. subcutan.

4. August. 38,7°, 39,7°. Häufig wiederkehrende Krämpfe. Nachmittags 100 A.-E.

5. August. 37,9°, 40°. Aus der Saugflasche Muttermilch. Krämpfe spärlicher, schwächer. Nachmittags plötzliche Verschlimmerung, Krämpfe wiederholen sich äußerst häufig, die Temperatur steigt bis 40° C, und am 6. August, 1 Uhr mittags erfolgt Exitus.

Sektionsbefund: negativ.

(Schluß folgt.)