

II. Zur pathologischen Anatomie des Rückenmarks beim Tetanus.

Vortrag, gehalten in der Magdeburger medic. Gesellschaft
am 7. Februar 1878.

Von

Dr. E. Aufrecht in Magdeburg.

Meine Herren! Ich habe die Ehre, Ihnen heute mehrere mikroskopische Präparate vorzulegen, welche ihr besonderes Interesse verdienen dürften. Ein Theil der Objecte ist dem Rückenmark jenes Falles von subacuter Spinal-Paralyse entnommen, über welchen ich Ihnen in der Sitzung vom 17. Januar d. J. ausführlich Mittheilung gemacht habe¹⁾. Ich brauche also nicht näher auf denselben einzugehen, glaube aber denjenigen Collegen, welche damals nicht zugegen waren, eine kurze Uebersicht des anatomischen Befundes geben zu müssen. Es bestand Degeneration und Regeneration der von der Lähmung befallenen Muskeln. — Degeneration und Regeneration der zu den gelähmten Muskeln hinziehenden Nerven, welche der Regeneration der Muskeln zeitlich vorausgegangen war. — Hochgradige Schwellung des Epithels der bindegewebigen Capseln der Spinalganglien. — Keine Atrophie der vorderen oder hinteren Rückenmarkswurzeln. — Atrophie der Ganglienzellen der Vorderhörner des ganzen Rückenmarks mit Ausnahme eines sehr kleinen Theiles derselben,

¹⁾ An Becken und Femur wurde gezeigt, in welcher Richtung Extension und Contraextension am zweckmässigsten bei den verschiedenen Winkelstellungen ausgeführt werden.

²⁾ Die Indicationen für die Resection des Gelenkes und die Resultate dieser Operation konnten wegen der vorgerückten Zeit nicht mehr besprochen werden.

³⁾ Der Bericht über diesen Fall, an welchen ich eine Untersuchung über die Muskel- und Nervenregeneration im Allgemeinen angeschlossen habe, erscheint demnächst im Deutschen Archiv für klinische Medicin.

nämlich der in der verderbten Partie der Vorderhörner gelegenen. — Atrophie der Ganglienzellen des vorderen Theiles der Hinterhörner besonders im Lendentheil. — Theilweise Atrophie der Ganglienzellen der Clarke'schen Säulen. — Atrophie der Markscheiden der Vorderstränge mit sehr reichlichem Hervortreten von Fasern bindegewebiger Natur. — Verdickung der Gefässe des Rückenmarks. — Kernschwellung der Capillaren und der Adventitia der kleineren Gefässe in den Spinalwurzeln, Spinalganglien, in den erkrankten peripherischen Nerven und ganz besonders in den erkrankten Muskeln.

An den hier vorliegenden Durchschnitten ist in gleicher Weise an den Vorderhörnern des Lenden-, Rücken- und Halstheils eine von vorn nach hinten immer mehr zunehmende Verkleinerung der Ganglienzellen zu constatiren, insbesondere mache ich darauf aufmerksam, dass die Zellen mehr und mehr ihr Pigment verlieren, sehr blass aussehen, mit zunehmender Kleinheit keinen Kern mehr, sondern nur noch ein Kernkörperchen enthalten, zuletzt auch dieses verlieren und zu einem meist sackigen kleinen blassen Körperchen sich umwandeln. Ebenso haben sie gradatim ihren Achsencylinder-Fortsatz und ihre Protoplasma-Fortsätze eingebüsst.

Doch lassen Sie uns nicht länger bei den Veränderungen der Ganglienzellen in diesem Falle verweilen, sie mögen heute ein wenig im Hintergrund bleiben und mehr als Vergleichsobjecte für die übrigen Rückenmarkspräparate dienen, welche einem Falle von Tetanus angehören und sehr wesentliche Veränderungen aufweisen.

Gestatten Sie mir aber zunächst auf die bisherigen Mittheilungen über die Veränderungen des Rückenmarks beim Tetanus näher einzugehen.

Wenn ich von den früheren von anderer Seite widerlegten Angaben absehe, welche meist nur eine mehr oder minder hochgradige Hyperämie des Rückenmarks bei diesem Leiden besagen, dann darf ich Lockhart Clarke¹⁾ als den ersten nennen, welcher eine materielle Veränderung des Rückenmarks constatirte. Während er an den Wänden der Blutgefässe des Rückenmarks von Tetanusfällen keine bemerkenswerthe Veränderung fand — mit Ausnahme der Stellen, wo sie an der Disintegration des anliegenden Gewebes theilnahmen — waren nur die Arterien streckenweise dilatirt und an einzelnen Abschnitten in einer Dicke, welche ihren Durchmesser zuweilen um das Doppelte übertraf, „von granulären und sonstigen Exsudaten“ umgeben, in und neben welchen das Nervengewebe in grösserer oder geringerer Ausdehnung eine Disintegration erfahren hatte. Er hält sich für berechtigt, anzunehmen, dass die Structurveränderungen von einem krankhaften Zustande der Blutgefässe ausgehen, der zur Exsudation und zu nutritiver Störung führt. Auch die Extravasation von Blut aus den Gefässen kommt dabei vor.

Die Disintegration, welche in einzelnen Abschnitten der weissen und grauen Substanz, insbesondere auch in der Umgebung des Centralcanals vorkommen kann, besteht in ihrem ersten Stadium in einer Erweichung des Nervengewebes, bei welchem die Markscheiden fetzig, faltig, runzlig oder granulär werden. Im zweiten Stadium wird die Nervensubstanz weicher, halbfüssig und mehr durchscheinend. Eine grössere Zahl von Nervenfasern ist dann zu Grunde gegangen und ihre Fragmente sind zu

¹⁾ Clarke, On the Pathology of Tetanus. Med.-chirurg.-Transactions 1865 Vol. XLVIII, p. 255.

feineren Partikeln umgewandelt, welche sich mit den „Körnchen der exsudirten Flüssigkeit“ mischen. Diesen Zustand nennt er granuläre Disintegration. Dieselbe kann weiterhin in einen mehr flüssigen Zustand übergehen. Uebrigens hat er ähnliche Veränderungen der Nervensubstanz in verschiedenen Fällen von gewöhnlicher Paralyse gefunden.

Die Ganglienzellen der Vorderhörner nehmen beim Tetanus an der Erkrankung keinen Antheil.

Dickinson¹⁾ untersuchte das Rückenmark eines 25 Jahre alten Mannes, bei welchem 8 Tage nach einer Handverletzung mit Zerreißen eines Zweiges vom Nervus medianus Tetanus auftrat, der nach 18 $\frac{1}{2}$ Stunden den Tod herbeiführte. Das Rückenmark zeigte im Halstheil, ferner in der Höhe des ersten Lendenwirbels und unterhalb dieser Stelle je eine beträchtliche Anschwellung.²⁾ In allen Partien des Rückenmarks fand sich eine hochgradige Hyperämie der Arterien, Venen und Capillaren, an einzelnen Stellen auch aus den Blutgefäßen ausgetretene rothe Blutkörperchen und in der Nachbarschaft der Arterien vielfach ein structurloses transparentes Material, welches die umgebenden Theile verdrängt hatte. Im Halstheil zeigte das linke Hinterhorn eine beträchtlichere Injection, wie alle anderen Theile. Die Seiten- und Hinterstränge, besonders der linke Seitenstrang waren angeschwollen in Folge einer Verdickung der Nervenfasern und durch das Vorhandensein einer opaken granulären Masse zwischen denselben.

Das durchscheinende structurlose Material erklärt er für ein Gefäßexsudat, nicht für das Product eines Gewebszerfalls. Wenn nebenher in gewissem Grade ein Zerfall der Gewebelemente in der Nachbarschaft der Exsudation stattgefunden hat, so ist dies, wie Clarke meint, „die Folge der auflösenden Wirkung der Exsudation auf die Gewebe“, wie überhaupt die Neigung zum Zerfall der Nervensubstanz durch den abnormen Zustand der Gefäße und die ungenügende Ernährung des Rückenmarks gesteigert worden sein mag.

Michaud³⁾ fand in mehreren Fällen von traumatischem Tetanus zunächst makroskopisch die ganze centrale Partie des Rückenmarks auffallend hortensiaroth. Bei der mikroskopischen Untersuchung sah er in der weissen Substanz so wie in der centralen Partie der grauen zahlreiche Kerne und reich gekerkerte Gefäße. Letztere waren überall hyperämisch, sehr stark erweitert, und in ihrer Nachbarschaft bestanden vielfach Exsudate von Plasma. Für wesentlich charakteristisch, obwohl nicht ausschliesslich beim Tetanus vorkommend, erklärt er die hochgradige Kernwucherung um den Centralcanal und besonders in der hinteren Commissur. Die höchsten Grade derselben bestehen im Lendentheil, gleichviel welches der Sitz des Trauma's gewesen ist, das den Tetanus zur Folge gehabt hat. Die ganze Affection ist für ihn eine hyperacute centrale Myelitis.⁴⁾

Am peripherischen Nervensystem hat er Befunde, für welche er allgemeine Gültigkeit beanspruchen könnte, nicht gehabt. In einem Falle, wo der Tetanus nach einer Brustwunde auftrat, fand er in beiden Ischiadicis unter dem Neurilemm und im Perineurium Blutergüsse. In einem zweiten Falle — Verletzung der Lende durch ein Granatstück — fand er in beiden Ischiadicis an einzelnen Nervenfasern Verschmälerung mit Zunahme der Kerne, in anderen Atrophie der Markscheiden.

Benedict⁵⁾ constatirte bei der Untersuchung eines Tetanusfalles hochgradige Hyperämie der Gefäße des Rückenmarks, besonders um die Zellen der Vorderhörner herum. Ausserdem granulöse Degeneration der Zellen. Meist einzelne Zonen, z. B. eine Hälfte zeigte feinkörniges Pigment. Die Protoplasmasubstanz war schollenartig zerfallen, durchscheinend, besonders am Rande, so dass letzterer nicht scharf begrenzt, theilweise wie angenagt oder zerbröckelt aussah. Dabei schienen die Zellen etwas vergrößert zu sein und die Fortsätze waren aufgebläht. Viele Zellen waren atrophirt, konnten erst bei bedeutender Vergrößerung bemerkt werden und boten besonders das Ansehen colloider Metamorphose. Die Verkleinerung war vorzüglich auf Kosten des Zelleibes, weniger des Kernes geschehen. Die Bindegewebszellen in der Umgebung der Ganglienzellen erschienen sehr deutlich und in grosser Anzahl. Von sogenannter Kernwucherung keine Spur.

Er hält die Transsudation ohne Auswanderung von Formelementen für den ersten Grad der Entzündung des Rückenmarks beim Tetanus. Mit Zunahme des Transsudationsdruckes nimmt die chemische Veränderung

der Nervenlemente zu; es tritt eine chemische und zuletzt auch anatomische Atrophie des motorischen Nervensystems ein.

Tyson¹⁾ sah in einem Falle, wo der Tod drei Tage nach Beginn des Tetanus eingetreten war, folgende Veränderungen.

Das ganze Rückenmark war in seinem centralen Theile hochgradig erweicht. Im Halstheile zeigte die graue Commissur theilweise Disintegration. Der Centralcanal war nach rechts verschoben und in seiner Umgebung waren zahlreiche runde Zellen vorhanden. Hinter dem Centralcanal lag ein Blutextravasat. Die Hinterstränge waren vollständig disintegriert. Im Rückentheile war die Disintegration weiter gediehen, vom Centralcanal keine Spur mehr zu sehen und hochgradige Hyperämie der Gefäße vorhanden. Im Lendentheil fehlte in Folge derselben Entartung die graue Commissur so wie ein Theil der Vorder- und Hinterstränge vollständig.

In einem zweiten Falle, in welchem der Tod 2 Tage nach Beginn des Tetanus eingetreten, bestand in der Lendenanschwellung ausgesprochene Disintegration der Hinterstränge, welche alle Theile zwischen den Hinterhörnern bis zum Centralcanal befallen hatte. Der hintere Rand des letzteren war theilweise zerstört. Die Erweichung nahm an diesen Partien je näher dem Centralcanal um so mehr zu. Hyperämie oder Blutextravasation bestand nicht.

Der uns hier interessirende Fall betraf einen 41 Jahre alten Arbeiter, welcher sich am 8. September v. J. eine complicirte Daumenluxation zugezogen hatte, die nach Lister behandelt wurde. Am 16. September stellte sich Contractur der Kiefer- und Nackenmuskeln ein, am 17. wurde von Herrn Sanitätsrath Dr. Hagedorn die Dehnung des Nervus medianus vorgenommen, jedoch ohne Erfolg. Am 18. trat der Tod ein.

(Schluss folgt.)

¹⁾ Dickinson, Description of the spinal cord in a case of traumatic Tetanus. Med.-chirurg. Transactions 1867 Vol. LI. p. 265.

²⁾ Schultze, (zur pathologischen Anatomie der Chorea minor, des Tetanus und der Lyssa. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1877. Bd. XX. S. 390) vermuthet, dass es sich bei den genannten partiellen Schwellungen um örtliche Läsionen des Rückenmarks bei der Herausnahme desselben handle.

³⁾ Michaud, Recherches anatomo-pathologiques sur l'état du système nerveux central et périphérique dans le tétanus traumatique. Archives de Physiologie 1871—1872 Tome IVème p. 59.

⁴⁾ Der objectiv Befund nähert sich einigermaßen dem älteren v. Rokitsansky, Demme, Wagner und Bouchard.

⁵⁾ Benedict, Nervenpathologie und Electrotherapie. Leipzig 1874. S. 270.