

## Hemichorea und Hemiathetose nach Schädeltrauma.

Von

F. Schob, Dresden.

Hemichorea und Hemiathetose gehören offenbar zu den selteneren Folgeerscheinungen von Schädeltraumen. Unter dem großen Material der Hirnverletztenstation des XII. A.-K. konnten einschlägige Beobachtungen nicht gemacht werden; und soweit ich die Kriegsliteratur übersehe, ist auch hier über Beobachtungen von Hemichorea und Hemiathetose nach Schädelchüssen kaum etwas berichtet worden. Nur eine hierher gehörige Mitteilung von Sch u l e m a n n habe ich ausfindig machen können. In dem ersten seiner beiden Fälle handelt es sich um einen Tangentialschuß oberhalb des rechten Ohres; im Anschluß an später ziemlich plötzlich einsetzende Parese des linken Armes stellten sich Krampfanfälle vom Jacksonschen Typus und eigentümliche Handbewegungen ein, die vom Verfasser als choreatisch-athetotisch bezeichnet werden.

Im 2. Falle entwickelte sich während der Rückbildung einer durch Kopfschuß bedingten Monoplegie des l. Armes Athetose der l. Hand.

Auch in der älteren Literatur sind Mitteilungen über traumatische Entstehung von Hemichorea und Hemiathetose nicht gerade häufig; Beobachtungen von Bouchut, Monckton, Charcot, in denen präbez. posthemiplegische Hemichorea nach Stockschlägen auf den Kopf aufgetreten war, sind bei Greidenberg und von Monakow zitiert.

Ein einschlägiger Fall, der auch durch einige andere Befunde bemerkenswert ist, soll im folgenden mitgeteilt werden.

K., Schiffer, jetzt 26 Jahre alt.

Anamnese: Früher immer gesund. 1912 durch den Knopf einer zurückschnellenden Ankerkurbel an der r. Schädelseite schwer verletzt. Im Krankenhaus Bruch des r. Scheitelbeines und der angrenzenden Teile des Stirn- und Schläfenbeines mit Zertrümmerung von Gehirnmasse festgestellt; wochenlang Bewußtseinsstörungen mit deliranter Unruhe; linksseitige Lähmung, die sich allmählich zurückbildete; Auftreten von epileptischen Anfällen, meist generalisiert, seltener von Jacksonschem Typus;

Auftreten von unwillkürlichen Bewegungen in der l. Seite. Ob sich diese, wie Pat. behauptet, ganz kurze Zeit nach der Verletzung oder erst allmählich entwickelt haben, ist aus der chirurgischen Krankengeschichte nicht mit Sicherheit zu ersehen. Im Entlassungsgutachten vom September 1913 ist bemerkt, daß im l. Arm und Bein starke unwillkürliche und ausfahrende Bewegungen vorhanden sind; in einem weiteren Zeugnis vom Juni 1914 heißt es: „Der l. Arm ist in fortwährender Unruhe; der Kranke hält ihn meist mit dem r. Arm fest, oder an den Körper angepreßt . . ., beim Anfassenwollen eines Gegenstandes mit den Fingern werden Schütteln und heftige Zuckungen im Arm ausgelöst, worauf ein Krampf in den Fingern eintritt. Beim Gehen erfolgen Schleuderbewegungen des linken Beines.“

Mitte 1919 wurde der Pat. zu chirurgischer Behandlung in das Krankenhaus Dresden-Johannstadt eingewiesen und mir vom dirigierenden Arzt, Herrn Dr. Seidel, dem ich für Überlassung des Falles danke, zur ambulanten Untersuchung zugeschiedt.

8. VII. 1919. Klagen: Kopfschmerzen, namentlich bei Hitze, Gedächtnisschwäche, Herabsetzung des Denkvermögens, große Reizbarkeit, Flimmern vor den Augen, Schwindelgefühl beim Lesen und anderen Arbeiten, Klammgefühl im l. Arm, als ob es ihn zerbrechen wollte, fortgesetzte Unruhe im l. Arm und Bein, Krampfanfälle.

Befund: An der r. Schädelseite eine mehr als 10 cm lange, 2—3 cm breite, annähernd horizontal verlaufende Narbe; ihrer Lage nach entspricht sie dem unteren Drittel der Zentralfurche, von der sie so durchschnitten wird, daß  $\frac{2}{5}$  hinter,  $\frac{3}{5}$  vor der Zentralfurche liegen. Der Knochen unter der Narbe fühlt sich höckerig an, er liegt nicht überall im gleichen Niveau; unter dem vordersten Teil der Narbe ein kleiner längsovaler Defekt im Knochen, in dessen Bereich schwache Hirnpulsation sichtbar ist. An der Grenze von oberem und mittlerem Drittel der Zentralfurche, ebenfalls von dieser durchschnitten, noch eine kleinere 2:3 cm große Impression. Auf dem Röntgenbild, entsprechend der großen Narbe, deutliche Depression von Knochenstücken sichtbar; im vordersten Bereich Knochendefekt; vom hinteren Ende läuft eine große Fissur über das Os parietale bis an die Okzipitalnaht.

Bei der Betrachtung des Pat. fallen neben mäßigen Lähmungserscheinungen der l. Seite sofort starke Bewegungsstörungen des l. Armes und Beines auf. Sie lassen sich in 3 Gruppen teilen: 1. choreatische; 2. athetotische; 3. spastische Kramp fzustände vom Charakter des Spasmus mobilis.

Am meisten in die Augen springen die choreatischen Bewegungen. Nur durch kurze Pausen unterbrochen, bald stärker, bald schwächer, treten im l. Arm zahlreiche, die großen Gelenke bevorzugende rasch ablaufende Bewegungen ein: blitzartige Hebung der Schulter, Innen- und Außenrotation des Oberarmes, plötzliches Seitwärts-, Rückwärts- oder Vorwärtsschleudern des Armes, bisweilen wird der Arm fast bis zur Senkrechten emporgerissen oder fährt schlagartig ins Gesicht (Pat. will sich schon so stark ins Gesicht geschlagen haben, daß er meinte, die Zähne

seien locker geworden); dann kommt es wieder zu plötzlicher Beugung, Streckung seltener Pro- und Supination des Unterarms, zu blitzartiger Streckung der Hand und der Finger, zu plötzlichem Faustschluß usw. Nur selten wiederholt sich dieselbe Bewegung zwei- oder dreimal hintereinander, gewöhnlich erfolgt ein beständiger, regelloser Wechsel der Bewegungen. Nach Ablauf der Bewegungen erschläft die Muskulatur gewöhnlich, öfters aber erstarrt eine derartige aus voller Erschlaffung heraus erfolgte, blitzartige Bewegung plötzlich zu einem vorübergehenden, spastischen Krampfstadium. Starke Steigerung der choreatischen Bewegungen tritt ein bei Untersuchung, bei Erregung des Pat., bei Ausführung willkürlicher Bewegungen des befallenen Armes, aber auch bei willkürlichen Bewegungen anderer Glieder derselben oder auch der gesunden Seite, z. B. werden die choreatischen Schleuderbewegungen des Armes beim Gehen so stark, daß der Pat. oft nur mit Mühe das Gleichgewicht aufrechterhalten kann. Zielbewegungen des Armes werden durch sich einschleubende choreatische Bewegungen oft hochgradig ausfahrend und grotesk. Willkürliche Unterdrückung gelingt nur für Sekunden, dann werden die Bewegungen um so wilder. Dagegen vermag er durch allerlei Kunstgriffe die Bewegungen stark zu hemmen: er hält den linken Arm mit dem rechten fest, oder er setzt sich auf die Hand, oder — das tut er namentlich beim Gehen — er preßt den l. Arm fest auf den Rücken und schlingt die l. Hand krampfhaft um den r. Oberarm. In der Ruhe nimmt die Intensität der Bewegungen ab, doch hören sie nicht ganz auf; dagegen setzen sie im Schlaf aus, wie die Beobachtung im Krankenhaus ergeben hat.

Das l. Bein ist ebenfalls von den choreatischen Bewegungen befallen, doch etwas schwächer als der l. Arm; meist handelt es sich um kurze, blitzartige Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk, Streckung, Beugung, Spreizung, schleudernde Zuckungen des Beines beim Gehen; in Fuß- und Zehengelenken treten die choreatischen Bewegungen gegenüber den noch zu beschreibenden athetotischen fast ganz zurück.

Auch Rumpf und Gesicht sind nicht ganz frei von choreatischen Bewegungen. So grimassiert der linke Korrugator plötzlich, die vorgestreckte Zunge macht eine unwillkürliche Bewegung, der Kopf wird plötzlich zur Seite geworfen, der Rumpf macht, wenn auch selten, eine plötzliche Seitwärtsbeugung. Auch die Sprache ist öfter ruckweise, stoßweise; Untersuchung des Zwerchfelles auf dem Röntgenshirm war leider nicht möglich.

In Hand und Fingern, sowie in Fuß und Zehen bestehen außerdem typische athetotische Bewegungen. Sie sind beständig, wurmförmig, bohrend, befallen langsam nacheinander die einzelnen Finger, zeigen einen gewissen Rhythmus; die Finger werden überstreckt, gespreizt, gebeugt, der Fuß stark supiniert, die Großzehe bohrt dorsalwärts.

Neben diesen beiden Bewegungsstörungen sind noch spastische Zustände vom Charakter des Spasmus mobilis zu beobachten. Meist handelt es sich um spastische Adduktion des Oberarmes, spastischen Streckkrampf des Unterarmes, der Hand, spastischen Faustschluß, spastische Fingerstreckung, in der unteren Extremität um krampfhaft festgehaltene Übersupination des Fußes mit krampfhafter Dorsalflexion der Großzehe. Diese

spastischen Zustände treten im Arm sehr oft aus vollkommener Ruhe heraus ein; der Arm macht eine blitzartige Bewegung und erstarrt plötzlich in der Stellung, in die er durch die Zuckung gebracht ist. Die erstarrten Muskeln springen dabei vielfach reliefartig hervor. In Fuß und Zehen ist dagegen deutlich zu beobachten, daß diese spastischen Zustände sich aus athetotischen Bewegungen heraus entwickeln. Der Spasmus wird sekundenlang kräftig festgehalten, um ebenso schnell wie er gekommen ist, in Erschlaffung überzugehen.

Wenn sich die choreatische Unruhe der l. Seite besonders steigert, so nimmt auch manchmal der r. Arm eine eigenartig steife Streckstellung ein; in den gespreizt gehaltenen Fingern sind dann zuweilen leichte athetotische Bewegungen zu beobachten.

Sonstiger Befund: Linke Lidspalte Spur enger als rechte; l. Mundwinkel hängt deutlich; geringe linksseitige Hypoglossusschwäche; l. Schulter bleibt stark zurück; sonst Bewegungen im l. Arm fast in normalem Maße möglich; grobe Kraft wesentlich herabgesetzt; Dynamometerdruck l. 15, r. 90; im Bein, abgesehen von Dorsalflexion des Fußes und der Zehen, ebenfalls alle Bewegungen ausführbar; grobe Kraft ebenfalls wesentlich herabgesetzt; Sehnenreflexe beiderseits sehr lebhaft, l. > r. Bauchdecken- und Kremasterreflex l. < r. Plantarreflex etwas wechselnd, meist babinskiartige Dorsalflexion; Umfang der Muskulatur des l. Armes etwa um 2 cm, des l. Oberschenkels fast um 3 cm geringer als rechts. Abgesehen von etwas stärkeren Spasmen in der Wadenmuskulatur in den linksseitigen Extremitäten keine Dauerspasmusen, dagegen macht der Gang einen deutlich spastisch-paretischen Eindruck.

Sensibilität: starke linksseitige Hypästhesie mit ausgesprochener distaler Zunahme für Berührung, Temperatur und Vibration; Schmerzempfindlichkeit in der l. Seite, namentlich an der Hand, gegenüber rechts gesteigert. Lage und Bewegungsgefühl in Hand und Fuß fast aufgehoben; völlige Astereognose der l. Hand und des l. Fußes, dagegen nicht der l. Zungenseite.

Hemianopsie nicht nachweisbar. Im Krankenhaus mehrfach schwere, allgemeine Krampfanfälle beobachtet. Psychisch: Reizbarkeit, mangelnde Konzentrationsfähigkeit, unruhiges, hastiges Benehmen, starke Herabsetzung der gesamten psychischen Leistungsfähigkeit.

Auf Grund der Untersuchung wurde operative Revision der Schädelverletzung vorgeschlagen.

26. VII. Operation (Dr. Seidel): Bildung eines großen Haut-Periost-Knochenlappens; bei Abklappen des Lappens Entleeren einer kleinhühnereigrößen Zyste, deren Wand zum Teil von hellbräunlich und gelblich gefärbter Hirnsubstanz gebildet wird; eine zweite walnußgroße Zyste im vorderen Winkel der Knochenlücke, eine kirschgroße an ihrer hinteren Umgrenzung; Abpräparieren der Duranarbe soweit sie mit Knochen und Gehirn verwachsen ist, Einpflanzen von zwei Fettfaszienlappen, Verschluss durch Periost-Knochenlappen.

Neurologische Nachuntersuchung am 9. IX. und 25. IX. 1919. Ganz auffallende Abnahme der Stärke der hemichoreatischen Bewegungen,

was auch im Krankenhaus dauernd seit der Operation beobachtet worden ist. Sie sind zwar noch vorhanden, aber die Intensität der einzelnen Bewegungen ist viel schwächer geworden, die groben schleudernden Bewegungen treten ganz zurück, auch nach starken willkürlichen Bewegungen und Erregung sind jetzt die groben Schleuderbewegungen wesentlich seltener. Dagegen bestehen die athetotischen Bewegungen und der Spasmus mobilis unverändert weiter; die athetotischen Bewegungen treten jetzt namentlich an der Hand deutlicher hervor, da sie nicht mehr so stark wie früher von choreatischen überlagert werden. Epileptische Anfälle sind auch nach der Operation im Krankenhause beobachtet worden. Am 25. IX. sollte der Pat. in der Vereinigung der Dresdener Nervenärzte vorgestellt werden. Eine Viertelstunde vor der Demonstration erlitt er einen schweren Anfall; nach diesem Anfall konnte ich völliges Aussetzen der choreatischen Bewegungen feststellen, während die Athetose völlig unverändert weiterging, so daß der Fall bei der Demonstration zunächst als reiner Fall von einseitiger Athetose imponierte. Etwa 1 Stunde später begannen auch die choreatischen Bewegungen wieder. Zugleich mit der Chorea setzten nach dem Anfall auch die spastischen Krampfzustände im Arm aus.

Weitere diesbezüglichen Beobachtungen waren nicht möglich, da der Pat. am 26. IX. nach auswärts entlassen werden mußte.

Fassen wir noch einmal kurz zusammen, so handelt es sich um folgendes: Im Anschluß an ein schweres Schädeltrauma, das zu schwerer Schädigung des Schädeldaches und darunter liegender Gehirnmasse geführt hat, ist es zu linksseitiger Lähmung gekommen. Bei der Rückbildung der Lähmung haben sich starke hemichoreatische und hemiathetotische Bewegungsstörungen sowie Krampfzustände vom Charakter des Spasmus mobilis entwickelt. Durch operative Revision wird Besserung der Hemichorea erzielt, während die Athetose unverändert weitergeht. Nach einem epileptischen Anfall wird beobachtet, daß die Hemichorea vorübergehend völlig aussetzt, während die Hemiathetose unbeeinflusst bleibt.

Im vorliegenden Falle liegt also eine Kombination von Hemichorea und Hemiathetose vor. Die athetotischen Bewegungen waren eindeutig als solche zu erkennen, aber auch die choreatischen Bewegungen konnten nicht zu einer anderen Diagnose Anlaß geben; der Ablauf der Einzelbewegungen, das zuckungsartige Eintreten der Bewegungen aus voller Ruhe mit nachfolgender Erschlaffung des bewegten Gliedes, der fortgesetzte Wechsel der Bewegungen, die Bevorzugung der großen Gelenke, die Verknüpfung mit Hypästhesie, sichern die Diagnose. Daß es sich um ein Nebeneinander von zwei verschiedenen Bewegungsstörungen handelt, dafür spricht auch der Umstand, daß die athetotischen Be-

wegungen im Gegensatz zu den choreatischen weder durch die Operation noch durch die epileptischen Anfälle beeinflußt wurden.

Darüber, ob Hemichorea und Hemiathetose bei demselben Individuum gleichzeitig nebeneinander vorkommen können, herrscht noch keine volle Übereinstimmung. Lewandowsky bestreitet zwar die Möglichkeit eines solchen Zusammentreffens nicht ganz, steht aber doch dem Vorkommen einer solchen Kombination ziemlich skeptisch gegenüber. Dagegen äußern sich v. Monakow, Oppenheim, H. Vogt dahin, daß Misch- bzw. Übergangsfälle fraglos zu beobachten sind.

Der hier mitgeteilte Fall spricht zweifellos für die Ansicht der letztgenannten Autoren.

Der Spasmus mobilis ist nach der jetzt fast allgemein geltenden Auffassung eine Teilerscheinung der Athetose. Auch im vorliegenden Falle war an der von vornherein etwas stärkere Spasmen zeigenden unteren Extremität deutlich zu beobachten, daß im Anschluß an athetotische Bewegungen des Fußes ziemlich häufig eine spastische Übersupination des Fußes und eine spastische Streckung der Großzehe eintrat; namentlich dann, wenn der Patient die Antagonisten dieser Bewegungen willkürlich innervieren sollte, steigerte sich der Spasmus. Insoweit gleicht der Spasmus mobilis im vorliegenden Falle dem gewöhnlichen Verhalten. Daneben war aber am l. Arm eine andere Art des Eintrittes des Spasmus mobilis festzustellen. Einwandfrei konnte beobachtet werden, daß sich der Spasmus hier auch aus voller Ruhe heraus im Anschluß an eine choreatische Zuckung entwickelte, daß die choreatische Bewegung also nicht immer mit einer sofortigen Erschlaffung des befallenen Gliedes endete, sondern vielfach direkt in einen Spasmus erstarrte, der meist ebenso schnell vollkommen nachließ, wie er gekommen war. Es schlossen sich also im vorliegenden Falle Zustände von Spasmus mobilis sowohl an athetotische wie an choreatische Bewegungen an. Interessant ist dabei noch die Beobachtung, daß mit dem Aussetzen der choreatischen Bewegungen nach dem Anfall auch die plötzlich einsetzenden Zustände von Spasmus mobilis aussetzten. Dieser Übergang von choreatischen Bewegungen in spastische Zustände entspricht nicht dem gewöhnlichen Befund; eine gewisse Verwandtschaft besteht vielleicht zu gewissen Beobachtungen von zwei französischen Autoren, die auch von Lewandowsky untersucht worden sind und folgendermaßen geschildert werden: „Es handelt sich um eine Bewegungsform, die die Plötzlichkeit des Einsetzens aus voller Ruhe und Schaffheit der Muskeln von der Chorea hat, deren so ein-

geleitete Bewegung sich aber in schlangenförmigen spastisch aussehenden Bewegungen fortsetzen kann.“ In dem einen der Fälle, den Babinski als Paralyse postspasmodique bezeichnet hat, bestanden neben diesen Attacken gewundener spastischer Bewegungen, auch echte choreatische Bewegungen, die mit sofortiger Erschlaffung der Muskulatur endigten.

Besonderes Interesse verdienen endlich noch die beobachtete Besserung der Chorea nach dem operativen Eingriff und das Aussetzen der hemichoreatischen Bewegungen nach dem epileptischen Anfall. Das Wesentliche liegt darin, daß hier Vorgänge, die sich in der Hauptsache im Bereich der Rinde abspielten, einmal die Operation, das andere Mal der epileptische Anfall, einen deutlichen Einfluß auf die Stärke der hemichoreatischen Bewegungen ausgeübt haben.

Schulemann fand bei der Operation des ersten der in der Einleitung erwähnten Fälle im r. Temporallappen eine Zyste, die mit dem Unterhorn des r. Seitenventrikels kommunizierte; in der Tiefe der Zyste lagen mehrere Knochensplitter, die entfernt wurden. Anfälle und choreatisch-athetotische Bewegungen hörten nach der Operation auf. Dieser Fall kann jedoch nicht ohne weiteres zu meiner Beobachtung in Parallele gesetzt werden. Wie der Operationsbefund im Fall Schulemann zeigte, lagen Knochensplitter ziemlich tief in der Hirnsubstanz in einer Zyste, die mit dem Seitenventrikel direkt kommunizierte. Es ist also sehr wohl möglich, daß hier eine ziemlich direkte Schädigung jener tieferen Regionen (Thalamus, regio subthalamica, Bindearmgegend) vorgelegen hat, in denen auch sonst gerade bei Fällen von Hemichorea posthemiplegica vielfach krankhafte Veränderungen nachgewiesen worden sind, und es ist sehr wohl denkbar, daß mit der Entfernung der Knochensplitter und dem Ablassen des Zysteninhaltes das direkt schädigende Moment beseitigt worden ist. In meinem Falle liegen die Verhältnisse insofern anders, als sich der operative Eingriff ja im wesentlichen auf die Entleerung oberflächlich in der Rinde gelegener Zysten erstreckt hat.

Dagegen ist eine Beobachtung von Bechterew eher zum Vergleich anzuziehen. Dieser Autor hat eine besondere Form der Epilepsie als Epilepsia choréica beschrieben. Bei dem Patienten Bechterew's bestanden choreatische Zuckungen über den ganzen Körper verbreitet; sie traten ohne Pausen, ruckweise, unabhängig vom Willen auf, erschienen von unregelmäßigem, blitzartigem Charakter und steigerten sich unter dem Einfluß willkürlicher Bewegungen und seelischer Erregungen.

Bei dem Herannahen eines epileptischen Anfalles nahmen sie an Stärke beträchtlich zu, nach Ablauf des Anfalles setzten sie eine Zeitlang aus; stärkere epileptische Anfälle vermochten die Intensität der Zuckungen erheblich herabzusetzen. Da das Leiden im weiteren Verlauf der Beobachtung Neigung zur Verschlechterung zeigte, entschloß sich B. zu operativer Behandlung. Bei der Operation wurde ein Fenster in die sehr dicke Schädeldecke angelegt und die etwas verdickte Dura entfernt; endlich wurden aus der vorderen Zentralwindung kleinere Stückchen der grauen Rinde abgetragen. Nach der Operation setzten die Anfälle und die choreatischen Zuckungen aus. Elektrische Reizung der Rinde während der Operation löste chorëiforme Bewegungen aus, wie sie sonst den Anfällen vorausgegangen waren; nach Aufhören der Reizung ließen die chorëiformen Zuckungen jedesmal nach. Aus dem Auftreten choreatischer Bewegungen bei der Rindenreizung, aus dem Aussetzen der choreatischen Zuckungen nach den Anfällen und nach der Operation zog B. den Schluß, daß die choreatischen Bewegungen bei der Epilepsia chorëica den gleichen kortikalen Ursprung besitzen, wie die Krämpfe des eigentlichen epileptischen Anfalles.

Über den zentralen Mechanismus und über die Lokalisation der choreatischen Bewegungsstörungen herrscht noch keine völlige Klarheit. Namentlich die Hemichorea wird ja bekanntlich auf Grund zahlreicher Sektionsbefunde mit pathologischen Prozessen in den oben erwähnten tieferen Regionen in Verbindung gebracht. Andererseits weisen manche Momente darauf hin, daß auch die Hirnrinde an der Auslösung der choreatischen Bewegungen mit beteiligt ist. Nach Lewandowsky spricht für diese Auffassung in erster Linie die Tatsache, daß choreatische bzw. hemichoreatische Störungen niemals in vollkommen paralytischen, der Verbindung mit der Rinde völlig beraubten Gliedern beobachtet werden, sondern im Gegenteil immer erst nach mehr oder minder vollkommenem Abklingen der Lähmungserscheinungen auftreten; in zweiter Linie beruft L. sich auf die von B. bei Epilepsia chorëica gemachten Beobachtungen.

Es läge nun nahe, auch die im vorliegenden Falle gemachten ähnlichen Beobachtungen — Besserung der Hemichorea nach Operation an der Konvexität des Gehirnes, Aussetzen der Hemichorea nach einem epileptischen Anfall — in gleichem Sinne auszulegen. Ich halte mich jedoch nicht für berechtigt, weitergehende theoretische Schlußfolgerungen aus diesem Falle zu ziehen, bevor nicht ein einwandfreier Sektionsbefund vorliegt, denn im vorliegenden Fall kann bei der Stärke der



Gewalteinwirkung auf den Schädel und das Gehirn doch sehr wohl eine direkte Schädigung tiefer gelegener Zentren mit erfolgt sein. Die Tatsache, daß trotz der ungeheuren Zahlen von Kriegsverletzungen in der Gegend der Zentralwindung hemichoreatische Bewegungsstörungen offenbar doch nur ganz ausnahmsweise zur Beobachtung gekommen sind, muß doch zu sehr kritischer und vorsichtiger Bewertung solcher rein klinischer Beobachtungen gemahnen. Immerhin haben die beiden gemachten Beobachtungen: das Aussetzen der Hemichorea nach dem epileptischen Anfall und die dauernde Besserung nach Entlastung der Rinde, so großes theoretisches Interesse, daß ich es nicht unterlassen wollte, diese beiden Punkte besonders hervorzuheben.

---

### Literatur.

1. v. Bechterew, Über Epilepsia chorëica. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 12.
  2. — Über operative Eingriffe bei Epilepsie chorëica. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 21.
  3. Greidenberg, Über die posthemiplegischen Bewegungsstörungen. Archiv f. Psych. Bd. 17, S. 170.
  4. Lewandowsky, Über die Bewegungsstörungen der infantilen zerebralen Hemiplegie und über die Athetose double. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 29, S. 345.
  5. — Die zentralen Bewegungsstörungen. Handbuch d. Neurol. Bd. I, Allg. Neurol. S. 716.
  6. v. Monakow, Gehirnpathologie. 2. Aufl. S. 538.
  7. Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 6. Aufl. S. 901 u. 1104.
  8. Schulemann, Einige seltenere Folgezustände nach Schädelanschüssen und ihre Behandlung. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 106. Heft 3.
  9. Vogt, H., Zerebrale Kinderlähmung. Handbuch der Neurologie. III. Bd. Spez. Neurol. II, S. 312.
-