Deutsche Medizinische Wochenschrift

Begründet von Dr. Paul Börner

HERAUSGEBER:

Geh. San.-Rat Prof. Dr. Schwalbe

Berlin-Charlottenburg, Schlüterstr. 53

VERLAG:

GEORG THIEME · LEIPZIG

Rabensteinplatz 2

Nr. 1

BERLIN, DEN 2. JANUAR 1913

39. JAHRGANG

Die analytische Methode der kompensatorischen Uebungsbehandlung bei der Tabes dorsalis.

Klinischer Vortrag.

Von O. Foerster in Breslau.

M. H.! Der tabische Krankheitsprozeß zerstört im wesentlichen das Gebiet der hinteren Wurzeln und ihrer zentralen Fortsetzungen und vernichtet auf diese Weise den peripherogenen (sensiblen) Zustrom von den einzelnen Körperteilen zu den motorischen Zentren des Großhirns, Kleinhirns und Rückenmarks, während die motorischen Leitungswege selbst in der Hauptsache intakt bleiben. Daher ist die motorische Erregbarkeit der einzelnen Muskelgruppen an sich erhalten und kann vom Willen her jederzeit effektiert werden. Aber alle diejenigen Muskelinnervationen, die in der Norm nicht direkt willkürlich bedingt sind, sondern unwillkürlich, erst auf sensible, während der Ausführung der Bewegung entstehende und den motorischen Zentren zugeführte Anregungen hin erfolgen, unterbleiben bei der Tabes ganz oder sind doch nur mangelhaft, weil der Anstoß zur Innervationserteilung fehlt. Dahin gehört z. B. die Mitinnervation der Antagonisten, der kollateralen und rotatorischen Synergisten bei einer Bewegung, dahin gehören ferner die meisten einzelnen Muskelinnervationen, aus denen sich alle komplexen Muskelleistungen, wie das Stehen, Gehen, Aufstehen, Hinsetzen, ferner alle Verrichtungen der oberen Extremitäten zusammensetzen. Daß z. B. beim Stehen in der Norm das Knie gestreckt gehalten wird, beruht nicht auf einer willkürlichen Innervation der Kniestrecker, sondern in jedem Augenblick, in dem das Knie unter dem Einfluß der Schwere etwa nachgibt, gehen sofort sensible Anregungen, die übrigens ganz unbewußt bleiben, den motorischen Zentren zu und veranlassen diese unwillkürlich zu einer sofortigen Innervation der Kniestrecker. Bei der Tabes fällt diese sensible Anregung fort, und deswegen fällt auch unter Umständen die Innervation der Kniestrecker aus, und der Kranke bricht im Knie zusammen. Der Tabiker kann aber das Knie willkürlich strecken und kann so den Ausfall der normalerweise unwillkürlichen, auf zentripetale Anregung hin entstehenden Innervation durch willkürliche Innervation der Kniestrecker kompensieren. Diese willkürliche Innervation der Kniestrecker würde aber zunächst sofort wieder versagen, da die sensiblen Anregungen, die in der Norm auch die Fortdauer der Innervation fortwährend unterhalten, fehlen. Diese fortgesetzte Anregung kann aber durch den Gesichtssinn gegeben werden, wenn der Kranke die Streckstellung der Knie mit den Augen überwacht. Er kompensiert also durch willkürliche, mittels optischer Merkmale unterhaltene Innervation den Ausfall der unwillkürlichen, durch sensible Anregung unterhaltenen Impulsfolge.

Nun ist aber bei der Tabes zumeist noch ein Rest sensibler Leitung vorhanden, und geringe zentripetale Anregungen gehen doch immer noch den motorischen Zentren zu. Sie sind nur zunächst zu schwach, um diese Zentren zu der erforderlichen Innervationsabgabe zu veranlassen. Diesen Sensibilitätsrest gilt es aufmerksam auszunützen; es kann alsdann die Streckstellung im Knie willkürlich doch unterhalten werden, auch ohne daß das Auge mithilft, wenn nur der Kranke aufmerksam die Streckstellung mit Hilfe des noch vorhandenen Gefühls peinlichst überwacht, und allmählich kann dies durch Uebung so verfeinert werden, daß immer weniger Aufmerksamkeit und Wille erforderlich sind. Zuletzt genügt das geringe Maß sensibler Anregung, das den motorischen Zentren noch zugeht, infolge der fortgesetzten Uebung, um die erforderlichen Innervationen wieder ganz unwillkürlich zustande kommen zu lassen. Das ist in Kürze das Prinzip, auf dem die Kompensation derjenigen Innervationsausfälle beruht, welche die Folge der mangelnden sensiblen Anregungen sind.

Nun äußert sich aber die Bewegungsstörung bei der Tabes noch in einer anderen Weise. Es besteht nämlich im allgemeinen bei jeder

willkürlichen Bewegung, die der Tabiker ausführt, die Tendenz zu einer Ueberinnervation der agierenden Muskelgruppe, daher die übermäßigen, krampfhaften Willkürbewegungen des Tabikers. Wenn also der Kranke einen Fehler, wie das Knicken des Knies, durch willkürliche Innervation der Kniestrecker kompensiert, so ist diese Innervation fast stets eine Ueberinnervation, es findet eine Ueberkorrektur statt, das Knie wird überstreckt und später auch überstreckt gehalten. Besonders zeigt sich diese Ueberkorrektur auch am Stützbein beim Gang. Hier setzt der Kranke nicht nur durch eine willkürlich unterhaltene, starke Ueberstreckung dem Einknicken des Stützbeins ein Bollwerk entgegen, sondern er beugt unter Umständen auch das zusetzende Schwungbein wenig oder garnicht im Knie ein und streckt in jedem Falle am Ende der Schwungphase den Unterschenkel mit großer Kraft gegen den Oberschenkel, sodaß das Bein bereits in krampfhaft gestreckter, ja überstreckter Stellung auf den Boden aufgesetzt wird, um die Rolle des Stützbeins zu übernehmen. Diese Ueberinnervation bei willkürlichen Bewegungen ist ihrerseits nur die Folge des Fehlens sensibler Merkmale, die in der Norm dem Cerebrum zugehen und das Uebermaß des willkürlichen Innervationsstromes bei Zeiten inhibieren. An die Stelle der fehlenden sensiblen Merkmale können optische treten. Der Kranke lernt auf diese letzteren hin die Ueberinnervation bei Zeiten einzustellen und auf diese Weise die krankhafte Ueberstreckung zu bekämpfen. Allmählich kann aber auch hier durch aufmerksame Ausnützung der Rest der noch erhaltenen sensiblen Merkmale herangezogen werden, sodaß diese doch allmählich ausreichen, die Ueberinnervation, die beim willkürlichen Streckakt erfolgt, beizeiten zu inhibieren. Bei weiter fortgesetzter Uebung fällt der Innervationsgrad auch dann einigermaßen richtig aus, wenn die Aufmerksamkeit in geringerem Grade, ja eventuell zuletzt garnicht mehr dazu herangezogen wird. Dies ist in Kürze das Prinzip, auf dem die Kompensation der Ueberinnervation beruht, die bei willkürlichen Bewegungen aus dem Fehlen der normalerweise die Ueberinnervation inhibierenden sensiblen Merkmale entspringt.

Die praktische Ausnützung des dargelegten Prinzipes geschieht nun in der Weise, daß die zusammengesetzten statisch-kinetischen Muskelleistungen, also das Stehen, das Gehen, das Aufstehen und Hinsetzen, das Treppauf- und Treppabsteigen, das Laufen, ferner die Verrichtungen der oberen Extremitäten, das Ergreifen von Gegenständen, das Handtieren mit diesen genauestens in der Weise analysiert werden, daß die einzelnen elementaren Komponenten, aus denen sich die Störungen des Gehens, Stehens etc. zusammensetzen, festgelegt werden, und daß der Kranke lernt, alle Einzelstörungen durch willkürliche Innervationen zu korrigieren und unter Zuhilfenahme erstens des Gesichtssinns und später unter aufmerksamer Ausnützung des noch erhaltenen Sensibilitätsrestes korrigiert zu erhalten und andererseits die diesen willkürlichen Korrekturbewegungen leicht anhaftende Ueberinnervation durch optische Merkmale und später wieder durch aufmerksame Ausnützung der noch vorhandenen sensiblen Merkmale allmählich zu kompensieren.

Durch fortgesetzte Uebung ist die anfangs für die Korrektur einer bestimmten Einzelstörung erforderliche Aufmerksamkeit später nicht mehr in dem gleichen Grade notwendig, sie wird also teilweise für andere Einzelstörungen disponibel. Um nun einen möglichst hohen Grad von Uebung zu erzielen, darf man nicht dabei stehen bleiben, nur das einfache Stehen und Gehen immer wieder zu üben, sondern die Aufgaben müssen sukzessiv erschwert werden; nur erhöhte Anforderungen führen zu erhöhter Uebung. Der Kranke muß also üben, mit geschlossener Fußbasis zu stehen, weiterhin, indem ein Bein gerade vor das andere gestellt wird. Oder der Kranke muß beim Gehen die Beine hart aneinander, später eins gerade vor das andere setzen. Aber auch diese erschweren Aufgaben müssen streng analytisch behandelt werden. Es erheilt ohne weiteres, daß, wenn diese erschweren Aufgaben bei Anspannung der größten Aufmerksamkeit dem Kranken gelingen, er die leichtere Aufgabe des einfachen Stehens und Gehens ohne große Schwierigkeit und Aufmerksamkeit ausführen kann. Diese erschweren Aufgaben sind also Mittel zum Zweck. Und so werden wir

bei der speziellen Technik der Uebungsbehandlung die erschwerten Aufgaben anführen. Die Behandlung stellt also in jedem Falle eine Stufenleiter dar, die vom Einfachen zum Schweren emporsteigt.

Die hier skizzierte Methode der Behandlung unterscheidet sich durch das Moment der genauen Analyse und der willkürlichen Korrektur jeder einzelnen Komponente der Gesamtstörung wesentlich von der gewöhnlich geübten Methode der Ataxiebehandlung. Vielfach wird der Nachdruck dieser Behandlung gar nicht auf die Einübung des Stehens und Gehens selbst gelegt, sondern die Kranken müssen im Liegen oder Sitzen mit ihren ataktischen Beinen oder Armen alle möglichen Präzisionsübungen ausführen, z. B. das Setzen der Ferse auf das Knie des

so muß die Einübung der komplizierten Aufgaben an besonderen Apparaten als Luxus erscheinen. Die Therapie hat jedenfalls das Stehen, Gehen, Aufstehen und Hinsetzen, Treppauf- und Treppabsteigen, Wendungen, Laufen, ferner alle praktischen Verrichtungen der oberen Extremität, das Ergreifen von Gegenständen und Hantieren mit diesen, Schreiben, Knöpfen etc. selbst zum Gegenstand der Uebung zu machen. Bei der Einübung dieser zusammengesetzten Bewegungen darf man sich nun aber auch wieder nicht darauf beschränken, die zusammengesetzten Leistungen als Ganzes dem Kranken aufzugeben. Es genügt auch nicht, wie dies Frenkel und Goldscheider tun, die Aufgabe des Schwungbeins zu komplizieren, indem dieses besonders präzisierte Bewegungen

Fig. 1.

Zusammenbruch im Fuß, Knie und Hüftgelenk bei schwerer Tabes beim Stehen.

Fig. 2.

Willkürliche Streckung der Knie, dabei künstliche Hilfe.

Fig. 3.

Willkürliche Kniestreckung. Fehlen der Hüftstreckung bei Tabes beim Stehen.

anderen Beines oder auf bestimmte, zu bezeichnende Punkte der Schienbeinkante desselben, oder das Gleiten der Ferse auf der Schienbeinkante vom Knie bis zum Fuß und zurück, das Beschreiben eines Kreises in der Luft mit dem erhobenen Bein. Ebenso werden entsprechende Präzisionsbewegungen für die Arme empfohlen. Ferner müssen die Kranken an allen möglichen Apparaten mit Händen und Beinen komplizierte Aufgaben lösen. Sie müssen z. B., während sie sich in Rückenlage befinden, mit der Ferse in bestimmte Löcher eines unter ihnen liegenden Brettes treffen, den Fuß durch einen in der Luft befindlichen Ring hindurch stecken (Frenkel) oder die Beine auf bestimmte Sprossen einer vertikal stehenden Leiter legen, oder sie müssen in sitzender Stellung mit dem Fuß bestimmte Kegel, die in einer Reihe vor ihnen aufgestellt sind, umstoßen u. a. Für die oberen Extremitäten hat besonders Frenkel eine große Zahl von Apparaten angegeben, das Zapfenbrett, das Lochbrett, das dreikantige Lineal, das Kugelspiel u. a. Das Heranziehen aller solchen Apparate erfolgte von dem Gesichtspunkte aus, daß durch diese die Koordination der Bewegungen, d. h. eine exakte motorische Impulsverteilung auf bestimmte sensible Erregungen hin, ganz allgemein geübt wird und daß das auch den praktischen Verrichtungen selbst, also dem Gehen, Stehen, dem Knöpfen, dem Schreiben etc., zugute kommen müsse. Demgegenüber ist aber darauf hinzuweisen, daß der Tabiker nur diejenigen zusammengesetzten Bewegungen wirklich wieder erlernt, die er stetig übt, und daß er diese nicht schneller und nicht besser erlernt, wenn er nebenher an allen möglichen komplizierten Apparaten gleichzeitig Uebungen ausführt. Die Apparate sind also zum mindesten überflüssig, und da ohnehin bereits für die Einübung des Stehens, Gehens, Greifens etc. ein erheblicher Aufwand an Zeit erforderlich ist,

ausführen und auf bestimmte vorgeschriebene Spuren, Striche und Fächer treffen muß, oder die Aufgabe des Stützbeins dadurch zu komplizieren, daß im allgemeinen die Gleichgewichtserhaltung des Körpers erschwert wird, indem der Kranke etwa auf einer schmalen Linie zu gehen hat, sondern es muß, wie gesagt, die Gangstörung in alle einzelnen Komponenten zergliedert werden, und jede einzelne muß willkürlich vom Kranken korrigiert werden, und das gilt sowohl für das Stützbein wie für das Schwungbein, wie auch für die Schwerpunktsverlegung beim Gang. Nach diesen Gesichtspunkten werden wir im folgenden die Behandlung der einzelnen, praktisch wichtigsten, zusammengesetzten Bewegungen besprechen.

A. Die Verrichtungen der unteren Extremitäten.

1. Das Stehen.

In Fällen von ganz schwerer Ataxie, besonders wenn diese eine plötzliche Entwicklung genommen hat, oder wenn der Kranke längere Zeit bettlägerig gewesen ist, ist das Stehen ganz unmöglich. Die Kranken knicken einfach, wenn man sie auf die Beine hinstellt, vollkommen in sich zusammen (Fig. 1). Die Wiederherstellung der Streckstellung im Knie ist nun die erste Aufgabe. Die Uebung ist zunächst mit doppelseitiger Unterstützung des Kranken vorzunehmen. Es fällt diesem nur die Aufgabe zu, die Knie willkürlich zu strecken und unter Kontrolle der Augen gestreckt zu erhalten. Allerdings bedarf es dabei anfangs manchmal noch einer passiven Hilfe, indem von vornher gegen die Knie ein gewisser Druck ausgeübt wird (Fig. 2), der aber bald wieder ausgeschaltet werden kann. Bei der willkürlichen Streckung im Knie kommt es nun sehr bald zu einer Ueberkorrektur, und diese ist zunächst ruhig mit in Kauf zu nehmen,

weil dadurch die Fixation des Knies um so gesicherter ist. Während der Kranke nun die Knie willkürlich gestreckt hält, bleibt die Streckung im Hüftgelenk ganz aus, und der Kranke klappt sozusagen wie ein Taschenmesser in sich zusammen (Fig. 3.)

Die zweite Aufgabe, die also erwächst, ist, Becken und Oberkörper in willkürliche Streckstellung zu bringen und aufgerichtet zu erhalten. Auch hierbei bedarf es anfangs einer passiven Führung des Oberkörpers in die richtige Lage, später genügt es, wenn man der Tendenz des Körpers, nach hinten auszuweichen, durch einen rhythmisch mit der Hand oder mit dem Finger gegen das Kreuz auszuübenden Druck entgegenwirkt (Fig. 4). Sehr häufig be-

Fußbrände steht. Besonders tritt dies Umknicken ein, wenn die Fußspitze geradeaus oder gar etwas einwärts gerichtet ist. Der Kranke hat also willkürlich das Umknicken zu korrigieren und sorgfältig mit den Augen darüber zu wachen, daß der Fuß in der richtigen Lage bleibt. Man bekämpft aber da, wo die Tendenz zum Umknicken sehr stark ist, diese Störung am wirksamsten dadurch, daß man den Kranken mit stark auswärts gerichteten Fußspitzen stehen läßt.

Wenn nun die bisher genannten Störungen von dem Kranken willkürlich korrigiert und mit Hilfe der Augen korrigiert erhalten werden, während der Kranke von zwei Seiten unterstützt oder wenigstens an zwei Händen gehalten wird, so geht man nunmehr dazu über, den Kranken mit zwei Stöcken

Fig. 4.

Willkürliche Aufrichtung des Rumpfes mit passiver Hilfe durch Druck gegen das Kreuz.

Fig. 5.

Mangelnde seitliche Fixation der Hüfte, Heraustreten des rechten Hüftknorrens.

Fig. 6.

Passives Hereindrängen der heraustretenden rechten Hüfte.

obachtet man bei der willkürlichen Aufrichtung des Oberkörpers im Hüftgelenk, daß eine Ueberkorrektur stattfindet und der Oberkörper übermäßig nach hinten geworfen wird, sodaß der Bauch hervortritt. Dabei geraten nun leicht aus bekannten mechanischen Gründen die Knie des Kranken wieder in Beugung und knicken brüsk zusammen. Der Ueberstreckung im Hüftgelenk ist also von vornherein vorzubeugen, und es ist Wert darauf zu legen, daß während der willkürlichen Streckung im Hüftgelenk die Kniestreckung gewahrt bleibt.

Fig. 7.

Genu recurvatum beim Stehen.

Die Rumpfhaltung läßt nun bei schwerer Tabes fast immer noch eine weitere Störung erkennen, indem die seitliche Fixation im Hüftgelenk fehlt, sodaß der Rumpf nach der einen Seite übersinkt, während der Körper im Hüftgelenk nach der anderen Seite ausweicht und diese Hüfte stark heraustritt (Fig. 5). Es kommt also darauf an, daß diese heraustretende Hüfte willkürlich eingeholt und der Oberkörper gerade gerichtet wird. Bei dieser willkürlichen Einziehung der Hüfte bedarf es anfangs auch wieder einer passiven Hilfe (Fig. 6), die zunächst durch einen Druck mit der Faust gegen den Hüftknorren, später durch einen rhythmisch zu wiederholenden leichteren Druck mit dem Finger geleistet wird. Eine vierte Störung, die gar nicht selten beim Stehen hervortritt, ist die, daß der Fuß nach innen umknickt und der Kranke auf dem äußeren

stehen zu lassen, wobei meist die beschriebenen Fehler mehr oder weniger wieder heraustreten und natürlich weiter willkürlich korrigiert werden müssen. Im weiteren läßt man dann den Kranken an einem Stock stehen, wobei auch wieder die Fehler hervortreten, zuletzt gilt es, den Stock ganz auszuschalten und den Kranken frei ohne Hilfe stehen zu lassen. Dabei bleibt zunächst eine gewisse gespreizte Stellung der Beine wünschenswert, damit eine breite Unterstützungsbasis geschaffen wird. Es müssen selbstverständlich zunächst alle bisher beschriebenen Fehler peinlich berücksichtigt werden. Es ist aber in diesem Stadium der Übungsbehandlung noch ein weiterer Fehler ins Auge zu fassen, nämlich die Ueberstreckung im Knie (Fig. 7.). Diese erfolgt ja, wie eben ausgeführt, zunächst, um dem Einknicken im Knie vorzubeugen, der übermäßigen Wirkung der Strecker bieten die in der Rückseite der Knie gelegenen langen Kniebeuger keine Gegenspannung, und die Folge ist das bei der Tabes so häufig vorhandene Genu recurvatum. Hier gilt es nun, die Knie willkürlich in leichte Beugestellung zu bringen und der Ueberstreckung entgegen zu wirken. Anfangs erfolgt dabei meist eine mehr oder weniger ausgesprochene Ueberkorrektur, die Beugestellung fällt zu groß aus, allmählich aber gelingt der Ausgleich in immer genauem Grade (Fig. 8). Erleichtert wird die Beseitigung des Genu recurvatum durch einen Hülsenapparat, der mittels eines an ihm vorhandenen Sperrzahnes die Hyperextension verhindert.

Fig. 8.

Richtige willkürliche Korrektur des Genu recurvatum.

Ist nun der Kranke so weit, daß beim Stehen die einzelnen Segmente des Körpers keine wesentlichen Abweichungen von der Norm mehr erkennen lassen und alle derartigen Störungen willkürlich und unter Kontrolle der Augen korrigiert gehalten werden, so kommt es nunmehr darauf an, die Kontrolle der Augen wieder auszuschalten und die eventuell noch vorhandenen Reste von Sensibilität aufmerksam auszunützen. Der Kranke muß also stehen, ohne auf seine Beine zu sehen, und natürlich die Kontrolle eventuell wieder hervortretender elementarer Störungen aufmerksam verfolgen. Wenn nun die Augen zwar nicht den Beinen zugewandt sind, aber doch geöffnet bleiben, so wird doch noch eine gewisse Kontrolle durch die optische Raumorientierung auf das Stehen ausgeübt. Es muß also weiterhin für die Einübung der Regulierung durch die erhaltenen Reste sensibler Merkmale auch das Stehen mit geschlossenen Augen geübt werden. Ferner muß zur Erzielung weiterer Uebung die Aufgabe sukzessiv erschwert werden. Dies geschieht einmal, indem die Fußbasis beim Stehen verschmälert wird, der Kranke steht mit geschlossenen Fersen, später auch mit geschlossenen Fußspitzen, zuletzt mit hart voreinandergesetzten Füßen, eventuell sogar auf einem Bein und auf der Fußspitze. Andererseits gilt es, die Aufmerksamkeit, mit der der Kranke bisher die Stehleistung begleitet hat, von dieser allmählich abzuziehen. Man lasse den Kranken beim Stehen mit den Armen oder mit dem Kopf Bewegungen ausführen, den Rock auf- und zuknöpfen, an- und ausziehen, nach der Uhr sehen, die Zeitung lesen und anderes mehr.

(Fortsetzung folgt.)