Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Bijdrage tot de pathologie der motorische zenuw-cellen

https://hdl.handle.net/1874/249180

BIJDRAGE

TOT DE

PATHOLOGIE DER MOTORISCHE ZENUW-CELLEN.

A. Mire doctr
4° 192
1876-77
Rectore N. v. Nerwerden
II, 1

BIJDRAGE

TOT DE

PATHOLOGIE DER MOTORISCHE ZENUW-CELLEN.

Diss: Utrecht. 1876.

BIJDRAGE

TOT DE

PATHOLOGIE DER MOTORISCHE ZENUW-CELLEN.

Academisch Proefschrift

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE,

AAN DE HOOGESCHOOL TE UTRECHT,

NA MACHTIGING VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

D^R. H. VAN HERWERDEN,

GEWOON HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER BESPIEGELENDE WIJSBEGEERTE EN LETTEREN,

MET TOESTEMMING VAN DEN ACADEMISCHEN SENAAT

EN

VOLGENS BESLUIT DER GENEESKUNDIGE FACULTEIT,

TE VERDEDIGEN

op Maandag den 26sten Juni 1876, des namiddags te 7 uren.

DOOR

CONSTANT PIETER CORNELIS LUCHTMANS,

geboren te Zutphen.

UTRECHT,

J. DE KRUYFF.

1876.

Stoom-Snelpersdruk van de firma L. E. BOSCH EN ZOON, te Utrecht.

AAN MIJNE MOEDER.

VOORWOORD.

Bij het verlaten der Academie is het mij een aangename plicht U allen Hoogleeraren der Medische Faculteit mijnen dank te zeggen voor het genoten onderwijs.

Bijzonderen dank echter ben ik U verschuldigd Hooggeleerde LONCQ, die mij als Promotor welwillend uwe hulp verleendet.

Ook U Dr. TALMA zeg ik hartelijken dank voor

Uwe uitstekende en zoozeer gewaardeerde hulp, mij niet alleen bij mijne studiën, maar ook bij het thans verrigte werk bewezen.

En Gij mijne Vrienden, met wie ik zoo vele aangename uren doorbracht, vaart allen wel.

Een geval van kinderparalyse, op de medische Poliklinick van Prof. Loncq waargenomen en mij welwillend ter mededeeling afgestaan, scheen mij toe een geschikt onderwerp voor een academisch proefschrift op te leveren, en wel als bijdrage tot de pathologie der motorische zenuwcellen, als voorbeeld van eene soortgelijke aandoening der hersenen als bij de zoogenaamde essentiëele kinderparalyse in het ruggemerg bestaat. De resultaten der talrijke onderzoekingen, die in den laatsten tijd door de meest bekende autoriteiten op het gebied van zenuwpathologie gedaan zijn, hebben toch allen bewezen, dat de verlammingsverschijnselen bij essentiëele kinderparalyse hunne oorzaak hebben in pathologisch-anatomische veranderingen van de groote motorische zenuwcellen, welke gelegen zijn in de voorste horens der medulla spinalis.

Volgens alle waarschijnlijkheid nu heeft men in het mede te deelen geval de oorzaak der paralyses niet in de medulla spinalis, maar in cerebro te zoeken. Het wijkt dus, wat de zitplaats van het ziekteproces betreft, af van alle waarnemingen, die tot op heden over de genoemde ziekte gedaan zijn, ofschoon het, wat den vorm en de wijze van ontstaan betreft, daarmede de meeste overeenkomst heeft.

Ik zal eerst het bedoelde ziektegeval mededeelen; daarna eene schets geven van het ziektebeeld, dat met den naam van essentiëele kinderparalyse pleegt bestem-

peld te worden, en van de resultaten, die de onderzoekingen van den laatsten tijd omtrent de anatomische veranderingen en de pathogenesis dier ziekte hebben opgeleverd; vervolgens, naar aanleiding van de gegeven schets en van een daarop volgend overzigt onzer tegenwoordige kennis van het verloop der zenuwbanen in hersenen en ruggemerg, het medegedeelde ziektegeval trachten te verklaren, en eindelijk de gevolgtrekkingen vermelden, die daaruit gemaakt kunnen worden.

I.

Ziektegeval, waargenomen op de medische Polikliniek te Utrecht.

Dirkje Woers, oud zes jaar, in 1867 geboren, tot eene gezonde familië behoorende en uit gezonde ouders gesproten, had in haar eerste levensjaar engelsche ziekte. In September 1870 leed ze, volgens het verhaal der moeder, ± 14 dagen aan geringe convulsies, terwijl het bewustzijn slechts weinig gestoord was. Op een morgen vond de moeder patiente met volkomen paralyse van linkerarm en been, paralyse van een deel der spieren door den linker facialis beheerscht, en zeer gestoorde spraakbeweging. Patient kon namelijk den linkerarm en het linkerbeen volstrekt niet bewegen; na passieve beweging vielen ze neêr als lood. Over verschil in temperatuur der extremiteiten weet de moeder niets aan te geven. Tevens werd op denzelfden dag bemerkt, dat het gezicht geheel naar rechts vertrokken was; over de wijdte der beide ooglidspleten weet de moeder niets aan te geven, en men mag dus wel aannemen, dat ze gelijk zijn geweest. Vóór de ziekte sprak de patiente zeer goed, nu was zij volstrekt niet te verstaan. In de eerstvolgende dagen werd de algemeene toestand van patiente weêr beter; voor zoover het bewustzijn gestoord was, keerde het weêr tot zijn vroegeren toestand terug; koorts was niet meer aanwezig; het gezicht bleef echter steeds naar rechts vertrokken, de paralyse der extremiteiten verbeterde niet, en patient

bleef volkomen onverstaanbaar. In de volgende maanden namen de paralytische verschijnselen langzaam af. Patiente werd meer verstaanbaar (hoewel alleen bij groote oplettendheid van de zijde der patiente zelve en van den hoorder), begon weêr te loopen en haren linkerarm te bewegen; deze bewegingen waren echter zeer onvolkomen en gebrekkig. Het gezicht keerde nagenoeg weêr tot zijn vroegeren toestand terug, maar werd, deed patiente pogingen tot lachen of schreien, steeds naar rechts vertrokken. Patient schijnt door den huismedicus slechts expectatief behandeld te zijn. Electriciteit werd niet aangewend. Bij vergelijking echter van het gebruik, dat patiente van hare extremiteiten maken kon en van hare spraak bij tusschenruimten van maanden, was er steeds nog eenige vooruitgang te bemerken. Patiente had intusschen in Maart 1871 in hevigen graad variolae gehad. In November 1872 werd eindelijk eene privaatkliniek opgezocht; poeders hier gegeven hadden geen effect. Daarop, 5 November 1873, komt patiente op de medische Polikliniek.

Status praesens. Patiente is goed gevoed, met litteekenen van variolae als bezaaid, moeielijk te verstaan, evenwel zonder twijfel met uitstekende geestvermogens begaafd.

Het gelaat staat recht, de linkermondhoek echter iets lager dan de rechter; de plooi tusschen wang en lippen is rechts een weinig sterker ontwikkeld dan links; bij het lachen worden de spieren rondom den rechtermondhoek sterker saamgetrokken dan die aan de andere zijde; van scheeven stand der tong is niets te bemerken. De linkerarm is aanmerkelijk kouder, duidelijk korter en van geringer omvang dan de rechter (deze teruggebleven ontwikkeling is te constateeren aan boven- en benedenarm, hand en vingers); stoornissen in de beweging van het schouder- en ellebooggewricht zijn niet aanwezig. De duim is voortdurend in de hand gebogen en vastgeklemd door de krachtig gebogen vingers. Zonder hulp kan

patiente de hand slechts moeielijk openen; het gelukt haar alleen na langdurige inspanning, waarna soms plotseling de vingers en de duim krampachtig tot op zekere hoogte worden uitgespannen, evenwel zoo, dat de 2e en 3e phalanx in gebogen toestand blijven staan. Patiente heeft moeite de hand weêr te sluiten; is ze eens gesloten, dan zijn de flexores digitorum krampachtig gespannen en de duim weêr vastgeklemd.. Iets aanvatten kan patiente bijna niet, iets oprapen in het geheel niet. Omdat het uitstrekken der vingers alleen, voorzoover de eerste phalanges betreft, mogelijk is, wordt aangenomen, dat de extensores communes nog functioneeren; maar dat de lumbricales geparalyseerd zijn, even als de interossei. De laterale bewegingen der vingers en de functie der interossei dorsales kunnen onmogelijk worden onderzocht.

Daar de bewegingen der extensores met de beschrevene moeite en toch met zooveel kracht worden uitgevoerd, kan het niet anders, of hier moet, bij een voldoenden toestand der spieren, eene belemmering in den weg voor de zenuwprikkeling tusschen wilscentra en die extensores worden aangenomen. Hetzelfde geldt wel voor de flexores digitorum, en wat voor de vingerspieren waarheid schijnt te zijn, moet hier ook worden aangenomen voor de spieren van den duim. Hiermede stemt overeen de irritabiliteit der extensores en flexores voor den electrischen stroom. De irritabiliteit voor den faradischen stroom is behouden gebleven, hoewel iets geringer dan aan den gezonden arm (de juiste hoeveelheid van de verlaging der irritabiliteit kunnen wij niet aangeven, daar ons een „Schlitten-apparaat" toen niet ten dienste stond. Behalve van de flexores en extensores der vingers geldt dit van den flexor pollicis longus, van alle spieren van de muis van den duim en van den kleinen vinger en van de extensores en den abductor longus van den duim.

De interossei dorsales zijn met den faradischen stroom niet tot contractie te brengen, evenmin als de lumbricales,

uitgenomen de eerste lumbricalis, die op eene krachtige faradische prikkeling met zeer zwakke contracties antwoordt. De spieren, die voor den faradischen stroom gevoelig zijn, zijn het eveneens voor den galvanischen stroom, hoewel ook hier eene verlaging der irritabiliteit te constateeren is.

Het gemeen-gevoel der huid is zeker verminderd (de temperatuurs-, druk- en plaatszin is niet te onderzoeken wegens de jeugd van patiente) zeer opmerkelijk is de lage temperatuur van linker arm en hand.

Aan het linkerbeen is het volgende op te merken. De lengte van dat been aan de zieke zijde is dezelfde als aan dat van de gezonde zijde; de omtrek van het linker boven- en benedenbeen is op verschillende plaatsen $\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ ctm. geringer dan die van het rechterbeen (boven de malleoli bedraagt het verschil slechts $\frac{1}{2}$ ctm., op de hoogte der kuitspieren is het verschil $2\frac{1}{2}$ ctm.; aan het bovenbeen nauwelijks meer dan 1 ctm.); een weinig ontwikkelde platvoet is te constateeren; de bewegingen in heup- en kniegewricht zijn ongestoord, eveneens ongestoord is de beweging van den linkervoet, terwijl de strekking langzaam en met weinig kracht wordt uitgevoerd; de extensie der teenen is ongestoord; de flexie is geheel verloren gegaan. In de zwak ontwikkelde kuitspieren is geene vermindering der irritabiliteit voor den electrischen stroom te constateeren, evenmin in den peroneus longus. De irritabiliteit van de spieren aan de plantaarzijde van den voet, laat zich slechts onvolkomen bepalen. Zeer duidelijk verlaagd is de temperatuur der linker beneden-extremiteit. De sensibiliteit is niet verminderd.

Hier is dus aan te nemen eene gebrekkige ontwikkeling van den glutaeus maximus, van de kuitspieren, den peroneus longus en waarschijnlijk ook van de spieren aan de plantaarzijde van den voet. Bij het loopen blijkt, dat de linkervoet bijna in het geheel niet geëxtendeerd

wordt en dat, om het slepen van den voet langs den grond te voorkomen, bij de beweging van het been naar voren, dit steeds geabduceerd en naar buiten om zijn as geroteerd wordt.

De extensores van den voet dienen o. i. bij het gaan om het lichaam een kleine beweging te geven om een as, die van voren naar achteren loopt en zoo het schuren van den voet langs den grond bij de volgende slingering naar voren te voorkomen. De extensie van den voet is in ons geval moeielijk, hiervan is het schuren van den voet langs den grond afhankelijk; om dit niet te doen plaats grijpen wordt het been geabduceerd. Patiente is volgens het verhaal der moeder spoedig vermoeid, kan niet springen, geen trappen klimmen. Zij klaagt niet bijzonder over de koude van het linker been, die somtijds zeer sterk, altijd duidelijk is.

De therapie heeft bestaan in aanwending der electriciteit.

DUCHENNE raadt aan, zelfs al krijgt men patienten onder behandeling, waarbij de paralyses reeds geruimen tijd bestaan hebben en te vergeefs andere middelen zijn aangewend, evenwel door electriciteit te trachten den toestand te verbeteren. De inductiestroom kan zelfs in deze gevallen nog groote diensten bewijzen; hoe langer evenwel de paralyses bestaan hebben, des te minder gunstig zal het gevolg zijn van deze behandeling.

Gedurende drie weken werd de galvanische stroom met veelvuldige stroomwendingen aldus geappliceerd, dat de eene pool op de spieren stond, de andere op de zenuwen. Toen dit echter zonder eenig succes bleef, werd overgegaan tot de faradisatie der zenuwen en spieren van de bovenste extremiteit, welke faradisatie uitstekende resultaten opleverde. Onnoodig schijnt het te vermelden, hoe de toestand van week tot week verbeterde. Ik wil dus alleen beschrijven, hoe hij op 15 Maart 1874 was.

Onderscheid in temperatuur van de extremiteiten aan de linker en de rechter zijde is niet meer waar te nemen; slechts bij strenge koude is er nog eenig verschil. 's Nachts behoeven evenmin kunstmiddelen te worden aangewend, om de linker extremiteiten te verwarmen, zoo als vroeger door de ouders steeds gedaan werd, om anders te verwachten slechte gevolgen te vermijden. Dit succes was echter reeds na eene faradisatie van slechts drie weken verkregen. Aan de linkerhand bleken de interossei dorsales door de flexie van den eersten, de extensie van den tweeden en derden phalanx hunne electro-musculaire contractiliteit herkregen te hebben.

Op verzoek was patient ook zeer wel in staat de vingers en de hand te extendeeren en te flecteeren, iets aan te vatten, vast te houden en los te laten. De flexie der tweede en derde phalanges is alleen mogelijk bij geëxtendeerde hand [1]).

Duchenne (de Boulogne) geeft de volgende verklaring van de moeielijkheid om bij geflecteerde hand de tweede en derde phalanges te buigen. Bij gebogen hand ondergaan volgens hem de flexores digitorum sublimis en profundus eene verkorting, waardoor zij niet in staat zijn dezelfde kracht uit te oefenen als bij geëxtendeerde hand; deze verkorting, die in geen geval meer dan één à twee centimeters kan bedragen, schijnt mij toe wel eene eenigzins gezochte oorzaak te zijn; eene meer aannemelijke verklaring is, dunkt mij, gelegen in de belemmering, welke de gespannen banden van den rug der hand bij geflecteerden stand veroorzaken, zooals ieder bij zich zelven kan waarnemen.

Niets scheen verder aan de bewegingen der hand te ontbreken, dan de juiste coördinatie en de volkomen heerschappij van den wil over de spieren, die tot de

---

1) Duchenne Physiologie du mouvement p. 154.

fijnste bewegingen vereischt worden. Het breien, naaien, enz. is dan ook slechts zeer moeielijk uitvoerbaar.

Aan de beneden-extremiteiten is de toestand als volgt:

De linker glutaeus maximus is niet duidelijk minder ontwikkeld, dan de rechter. Het onderscheid in de dikte van de beide bovenbeenderen is verdwenen. Het linker beneden been is $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ ctm. dunner dan het rechter; de extensie van den voet is nog altijd weinig krachtig, de flexie der teenen eveneens, hoewel in beide duidelijk beterschap is te bemerken. De gang van patiente is veel verbeterd; evenwel wordt bij voortbeweging het zieke been nog steeds geabduceerd en geroteerd.

Het kind wordt niet spoedig vermoeid, begint hard te loopen, te springen, kan trappen klimmen, zonder zich met de handen te ondersteunen. Het klimmen van trappen is alleen mogelijk, wanneer het zieke been steeds het eerst op de volgende hoogere trede geplaatst wordt.

De spieren van het zieke been schijnen dus nog niet de noodige kracht te bezitten om aan het lichaam eene voldoende beweging mede te deelen, die vereischt wordt om het een trede hooger te brengen; het gezonde been, dat hiertoe wel in staat is, wordt dus door patiente tot dit doel gebruikt; het blijft derhalve het langst op de vorige trede staan. De algemeene voeding van patient is veel verbeterd; nog steeds is bij het lachen, eene, hoewel zeer geringe paresis van den linker facialis te bemerken; de spraak is nog steeds onduidelijk en slechter dan voor het begin der ziekte.

II.

A. Verschijnselen der essentieële kinderparalyse.

De verschijnselen, welke men bij essentiëele kinderparalyse waarneemt, vormen een sints lang bekend, karakteristiek ziektebeeld, waarvan door HEINE en anderen zulke volledige beschrijvingen geleverd zijn, dat mij eene uitvoerige herhaling hiervan geheel overbodig toeschijnt. Alleen de verschijnselen, die men waarneemt, wanneer de spieren aan faradische of galvanische stroomen blootgesteld worden, wensch ik uitvoeriger te behandelen; van de overige geeft ik slechts een zeer korte schets, die ik grootendeels aan CHARCOT [1]) ontleen.

Essentiëele kinderparalyse wordt het menigvuldigst waargenomen bij kinderen tusschen het tweede en derde levensjaar, zeldzamer begint zij op vijf of zesjarigen leeftijd. Evenals de meeste andere schrijvers, neemt CHARCOT twee tijdperken aan.

1e. *tijdperk.*

De ziekte begint in den regel met eene vrij hevige koorts, al of niet vergezeld door convulsies of andere hersenverschijnselen, somtijds door voorbijgaande contracturen. In enkele gevallen kan koorts evenwel geheel ontbreken. Al

---

1) CHARCOT, Leçons sur les maladies du système nerveux.

aanstonds treden de paralytische verschijnselen op den voorgrond, welke hierdoor gekarakteriseerd zijn, dat zij reeds in den beginne hun maximum bereiken, zoowel wat uitbreiding als intensiteit betreft.

De paralyse bepaalt zich gewoonlijk tot de extremiteiten waarvan zij één of meer, somtijds allen tegelijk aandoet. Vermindering der sensibiliteit, trophische veranderingen der huid of functioneele stoornissen van blaas of rectum, komen bij essentiëele kinderparalyse niet voor.

Reeds spoedig na het begin der ziekte is de electro-musculaire contractiliteit in een groot aantal der geparalyseerde spieren verminderd, in sommige geheel opgeheven; bovendien is door duitsche onderzoekers eene bijzondere verhouding der geparalyseerde spieren tegenover den galvanischen stroom waargenomen, waarop ik later nog terugkom. Hiermede is het eerste tijdperk afgeloopen en begint het

2e *tijdperk*,

waarin de spieren hare contractiliteit kunnen herkrijgen. Hiervoor zijn dikwijls zes, acht tot tien maanden noodig. Spieren, die na dit tijdsverloop nog geparalyseerd zijn, blijven het waarschijnlijk voor immer. Intusschen treden een aantal andere verschijnselen op:

1o. Die spieren, waarin de electro-musculaire contractiliteit niet terugkeert, worden atrophisch. Na verloop van een maand is de atrophie, wanneer zij niet, zooals somtijds het geval is, door eene opéénhooping van vetweefsel gemaskeerd wordt, reeds zeer duidelijk waar te nemen.

2o. De beenderen der geparalyseerde deelen blijven in ontwikkeling achter en atrophieeren eveneens. Hierbij valt op te merken, dat er volstrekt geen noodzakelijk verband bestaat tusschen de atrophie der beenderen en den graad of de uitgestrektheid der paralyse, zoodat het

bijvoorbeeld zeer dikwijls voorkomt, dat de verkorting der beênderen eenige centimeters bedraagt, terwijl zich de paralyse tot slechts enkele spieren bepaalt. Ook heeft KENNEDY [1]) gevallen gepubliceerd, waarbij alle paralyses spoedig verdwenen, en evenwel het aangetaste deel in lengte, dikte enz. achterbleef.

3°. Reeds spoedig kan men eene verlaging der temperatuur in de geparalyseerde deelen constateeren. Bij kinderparalyse is deze temperatuursverlaging duidelijker dan bij alle andere vormen van paralyse.

4°. Er ontstaan difformiteiten in de geparalyseerde deelen. Daar namelijk de atrophie niet of althans niet gelijkmatig alle spieren eener extremiteit aandoet, krijgen enkele spieren of spiergroepen de overhand op hare antagonisten, waardoor ten slotte de deelen, waaraan zij zich hechten, eene verkeerde houding aannemen. Gewoonlijk beginnen deze difformiteiten zich in de achtste of tiende maand der ziekte te ontwikkelen. Aan de voeten o. a. ontstaan op deze wijze: „*pes equinus*, *pes varus*, *pes valgus en pes calcaneus*." Het tot stand komen dezer difformiteiten wordt bovendien nog bevorderd door de buitengewone laxiteit der banden, zoodat men zonder eenige moeite aan de extremiteiten de meest vreemde houdingen kan geven. Overigens genieten de kinderen dikwijls eene goede gezondheid. Nimmer is essentiëele kinderparalyse de onmiddellijke oorzaak van den dood geweest. Hiermede zijn zeer kort de voornaamste verschijnselen vermeld.

Gaan wij nu nog een weinig naauwkeuriger de verschijnselen na, welke men waarneemt, wanneer men geparalyseerde spieren aan de werking van een electri-

---

1) KENNEDY noemt dezen vorm van essentiëele kinderparalyse „temporaire verlamming."

schen stroom onderwerpt, dan zien wij, dat zij ons niet alleen een middel aan de hand geven, om in vele gevallen eene diagnose te kunnen stellen omtrent de zitplaats van het ziekteproces, hetwelk aan de paralyse ten grondslag strekt, maar dat zij bovendien ons bij het stellen der prognose dikwijls de grootste diensten bewijzen. Daar voornamelijk in de allerlaatste jaren hierover zeer veel nieuws aan het licht is gekomen, zullen we kortelijk nagaan, welke deze verschijnselen in het algemeen zijn, om daarna te zien, welke hiervan in het bijzonder aan essentiëele kinderparalyse eigen zijn. Bij het onderzoek van geparalyseerde spieren heeft men te letten op hare verhouding tegenover den faradischen en galvanischen stroom. Als resultaat zal men dan moeten verkrijgen, dat òf de prikkelbaarheid normaal gebleven, òf vermeerderd, òf verminderd is òf eindelijk qualitatieve veranderingen heeft ondergaan. Zeer dikwijls zal men vinden, dat de prikkelbaarheid zeer verschillend is voor den faradischen en den galvanischen stroom.

De reactie van geparalyseerde spieren op den faradischen stroom en de gevolgtrekkingen, die men er uit kan afleiden, zoowel ten opzichte der zitplaats van het proces, als van den toestand, waarin zich de spieren zelve bevinden, is voornamelijk in Frankrijk het onderwerp van talrijke onderzoekingen geweest. De man, die hier de meeste bekendheid mede verworven heeft, is DUCHENNE (de Boulogne). Zijne onderzoekingen zijn voortgezet, en, hoewel niet belangrijk, uitgebreid door CHARCOT. Zij vonden het volgende,

De faradische prikkelbaarheid of, met andere woorden, de electro-musculaire contractiliteit, blijft in sommige gevallen van paralyse dikwijls jaren lang normaal, in andere daarentegen vermindert zij reeds spoedig, om eindelijk geheel te verdwijnen, zoodat zelfs de sterkste faradische stroomen geen contracties meer teweeg kunnen brengen.

Blijft de electro-musculaire contractiliteit normaal, dan

behouden ook de spieren langen tijd hare normale structuur. Zulk een toestand is regel bij paralysen van cerebralen oorsprong, wordt dikwijls gevonden bij spinale paralyses en eindelijk bij sommige peripherische paralyses. De paralyses, waarbij de electro-musculaire contractiliteit gedurende zeer langen tijd, bijv. jaren, normaal blijft en de structuur van het spierweefsel niet verandert, terwijl de oorzaak in de medulla spinalis ligt, worden door CHARCOT [1]) in eene afzonderlijke groep vereenigd. In alle dergelijke gevallen bepalen zich de weefselveranderingen tot de vezels der witte zelfstandigheid, en indien somtijds de grijze stof mocht aangedaan worden, zoo blijft toch in ieder geval de streek der voorste horens, waar de groote motorische zenuwcellen gelegen zijn, gespaard.

Het ziekte-proces bepaalt zich dus uitsluitend tot de vezels der achterste strengen of der zijstrengen, of tot beiden tegelijk. Zoodra echter de grenzen van dit gebied mochten overschreden worden en de weefselveranderingen zich uitstrekken tot die plaatsen in de grijze stof, waar zich de groote motorische zenuwcellen bevinden, zoude eene snelle vermindering der electro-musculaire contractiliteit en atrophie der spieren het gevolg zijn. Sklerose der achterste strengen, sklerose der zijstrengen „sclerose en plaques disséminées", partiële myelitis of de drukking van een tumor, in zoover zij niet tot belangrijke voedingsstoornis van de voorste horens aanleiding geven, voeren tot paralyse zonder verlies van prikkelbaarheid voor den faradischen stroom of verandering in de structuur van het spierweefsel. Zij behooren dus bij deze groep. In vele andere gevallen echter vermindert de prikkelbaarheid der spieren voor den faradischen stroom zeer spoedig na het begin der paralyse, en verdwijnt dikwijls geheel; trophische stoornissen gaan hiermede hand

---

1) CHARCOT, Leçons sur les maladies du système nerveux, faites à la Salpétière. Paris 1872—73.

aan hand. De oorzaak is dikwijls in de medulla spinalis gelegen. Ook deze gevallen vereenigt CHARCOT in ééne groep, welke hij weder in twee onderdeelen splitst. Tot de eerste onderafdeeling behooren die ziekte-processen, waarbij, over eene groote uitgestrektheid, zoowel de witte als grijze zelfstandigheid is aangedaan, doch voornamelijk de laatste; zij hebben een acuut verloop en spoedige vermindering der electro-musculaire contractiliteit is er het gevolg van met atrophie der spieren. De ziekten, die hieronder gerangschikt behooren te worden, zijn acute centrale myelitis en apoplexia spinalis. Tot de tweede onderafdeeling behooren die aandoeningen gerangschikt te worden, waarbij de weefselveranderingen in de medulla een kleiner gebied innemen en zich bijna uitsluitend bepalen tot de voorste horens der grijze stof, en wel voornamelijk tot de daarin gelegen groote motorische zenuwcellen. Drie ziektevormen moeten onder deze afdeeling gebracht worden, namelijk: de essentiëele kinderparalyse, de progressieve spieratrophie en aandoeningen der medulla oblongata, waarvan veranderingen in het spierweefsel het gevolg zijn (bulbair-paralyse).

Voor de prognose is het van belang te weten, dat spieren, die hare faradische prikkelbaarheid verloren hebben, volgens DUCHENNE gevaar loopen te degenereeren en hare motiliteit te verliezen. Hieromtrent zegt hij het volgende: [2]) „Je dois rappeler ici, que l'absence de réaction d'un muscle par l'excitation électrique n'a pas la même valeur prognostique, à toutes les periodes de cette affection musculaire, car, pendant la période paralytique, elle annonce seulement que le muscle est menacé dans sa nutrition, tandisque, pendant la période de chronicité, elle apprend que le muscle est altéré dans sa texture."

---

1) DUCHENNE (de Boulogne). De l'electrisation localisée.

Het besluit, dat uit de wijze, waarop de geparalyseerde spieren zich tegenover den faradischen stroom verhouden, ten opzichte van kinderparalyse getrokken kan worden, is, dat het ziekteproces ook in de voorste horens der medulla spinalis gezeteld is, dat het eene paralyse veroorzaakt, waarbij verminderde of opgeheven prikkelbaarheid voor den faradischen stroom, het gevolg is, met degeneratie der spieren. De wijzigingen, welke de geparalyseerde spieren ten opzichte van den galvanischen stroom ondergaan, zijn voornamelijk in Duitschland onderzocht. De onderzoekers, die op dit gebied den meesten naam verworven hebben, zijn: Remak, Meijer, Benedict, Brenner, Ziemssen, Erb en anderen. Zij kunnen quantitatief en qualitatief zijn. Wat de quantitatieve veranderingen in de reactie betreft, deze kan vermeerderd en verminderd zijn. Qualitatieve wijzigingen bestaan daarin, dat de wet, volgens welke de spieren in normalen toestand zich tegenover kathode sluiting (Ka S) kathode opening (Ka O) anodesluiting (An S) en anode-opening (An O) verhouden, veranderd is.

De gang van zaken bij geparalyseerde spieren met verlies van faradische irritabiliteit, kan nu zijn, als volgt. In het begin der paralyse vermindert de galvanische evenzeer als de faradische irritabiliteit, maar, terwijl in het verdere verloop de faradische irratibiliteit steeds blijft afnemen, om eindelijk geheel te verdwijnen, zoodat zelfs sterke stroomen niet in staat zijn contracties te weeg te brengen, vermeerdert na eenigen tijd de galvanische irritabiliteit. Men vindt dan, dat galvanische stroomen, welke zoo zwak zijn, dat zij niet in staat zijn contracties in gezonde spieren optewekken, eene duidelijke reactie in de geparalyseerde spier te voorschijn roepen. Neumann heeft van dit verschijnsel eene zeer aannemelijke verklaring gegeven, die door Erb [1]) is overgenomen. Volgens hem zijn de pathologisch

---

1) Erb. Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, heraus

anatomisch veranderde spieren niet in staat op korte momentane stroomen, zooals de faradische stroom, te reageeren, mits deze kortdurende stroomstooten niet zóó snel op elkaar volgen, dat zij als een constante stroom te beschouwen zijn, wel echter op aanhoudende, zooals de galvanische. Laat men namelijk op spieren, die op zeer zwakke galvanische stroomen vrij sterk reageeren, zeer sterke stroomen, doch slechts voor een oogenblik inwerken, dan blijft de reactie uit. Tegelijk met de vermeerderde prikkelbaarheid ondergaat ook de wet, volgens welke contracties in normale spieren plaats hebben, wijzigingen, die door ERB [1]) onder den naam van „Entartungsreaction" beschreven zijn, welke hierin bestaat, dat de contractie bij An S langzamerhand toeneemt, zoodat spoedig de prikkelbaarheid van An S gelijk wordt aan de prikkelbaarheid voor Ka S, ja zelfs de prikkelbaarheid voor An S grooter dan de prikkelbaarheid voor Ka S. Hetzelfde geldt voor de prikkelbaarheid voor Ka O, welke naar evenredigheid meer toeneemt dan de prikkelbaarheid voor An O, zoodat de prikkelbaarheid voor Ka O gelijk wordt aan de prikkelbaarheid voor An O, of zelfs de prikkelbaarheid voor Ka O grooter wordt dan de prikkelbaarheid voor An O. De verhouding kan juist de omgekeerde zijn van die, welke in de normale spier behoort plaats te hebben, zoodat de reeks Ka S, An S, An O, Ka O, kan worden Ka O, An O, An S, Ka S. Nadat dit verschijnsel eenigen tijd geduurd heeft, verminderen de contracties bij opening, wellicht omdat de prikkel bij opening slechts korten tijd duurt. Wanneer deze phase is afgeloopen, begint de tot nu toe vermeerderde galvanische prikkelbaarheid langzamerhand te ver-

---

gegeben von Dr. H. VON ZIEMSSEN. Zwölfter Band. Krankheiten des Nervensystems II. Erste Hälfte.

1) ERB. l. c.

minderen, zoodat men steeds sterkere stroomen moet aanwenden, om nog contracties te voorschijn te roepen. Ten slotte is nog slechts A n S in staat eenige reactie in de spier op te wekken, welke geheel te gronde gaat. Het gewichtige dezer degeneratie-reactie is hierin gelegen, dat men, zoodra zij aanwezig is, tot pathologische weefselveranderingen in de aangedane spieren mag besluiten, welke toenemen, naarmate de spieren meer het tijdperk naderen, waarin de galvanische prikkelbaarheid gaat afnemen. Erb [1]) zegt over deze reactie het volgende: „Von hoher practischer Wichtigkeit ist es nun, dass alle diese Erscheinungen offenbar im engsten Zusammenhang mit den histologischen Veränderungen im Nerven und Muskel stehen; und zwar so, dass das vorhanden sein der Entartungsreaction die Existenz dieser histologische Veränderungen ankundigt, und dass man aus dem Stadium der histstologischen Veränderungen in Nerven und Muskel ziehen kann." Wanneer de degeneratie-reactie wordt waargenomen, dan ligt aan de paralyse eene peripherische oorzaak ten grondslag, dus bij verwonding van zenuwen, bij neuritis, bij drukking van zenuwen door gezwellen, bloed-extravasaten, retractie van bindweefsel enz, tenzij de zitplaats oorspronkelijk centraal, later peripherisch moge zijn geworden. Bovendien echter bij paralyse tengevolge van loodintoxicatie en bij essentiëele kinderparalyse. De twee conclusies, die uit de degeneratie-reactie kunnen getrokken worden, formuleert Erb aldus:

„1° Dass überall da, wo wir diese Reaction finden, erhebliche anatomische Veränderungen in den Nerven und Muskeln vorhanden sein müssen.

2° Dass wir es da, wo wir die Entartungsreaction finden mit einer peripheren Lähmung zu thun haben."

Van dezen laatsten regel zijn volgens Erb slechts de

---

1) Erb. l. c.

twee genoemde uitzonderingen bekend, namelijk: loodparalyse en essentiëele kinderparalyse. Evenwel vermeldt DUCHENNE [1]) twee ziektevormen, waaraan hij de namen Paralysie générale spinale antérieure subaigüe en „Paralysie générale spinale diffuse subaiguë geeft; bij beide ziektevormen zoude DUCHENNE waarschijnlijk de „Entartungsreaction" van ERB hebben waargenomen, indien deze hem toen bekend ware geweest. De geparalyseerde spieren der patienten, die de verschijnselen dezer ziekte vertoonden, hadden hare electro-musculaire contractiliteit verloren en waren in sommige gevallen gedegenereerd. Bovendien zijn in het Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1876 No. 10 drie door ERB waargenomen gevallen medegedeeld van „Paralysie générale spinale autérieure subaiguë." waarin de geparalyseerde spieren werkelijk de „Entartungsreaction" vertoonden. Niet altijd evenwel worden bij de peripherische paralyses de verschillende wijzigingen der verhouding tot den galvanischen stroom in dezelfde mate waargenomen, als boven beschreven is. Vooreerst zijn er gevallen, waar de galvanische evenmin als de faradische prikkelbaarheid eenige, hetzij quantitatieve, hetzij qualitatieve veranderingen ondergaat. Al zulke gevallen nemen een zeer gunstig verloop; zij genezen in weinige weken, ten minste onder flinke behandeling. Deze vorm treft men aan bij alle lichte peripherische paralyses.

Behalve deze twee uitersten zijn er echter vormen door ERB beschreven, waarin de degeneratie-reactie slechts onvolkomen wordt waargenomen. Dergelijke vormen moeten als tusschenvormen beschouwd worden. Het karakteristieke bij dezen tusschenvorm is, dat de faradische en galvanische prikkelbaarheid der zenuwen niet geheel is verdwenen, maar slechts in geringen graad is verminderd, terwijl in de spieren de vermeerdering en qualitatieve verandering der

---

1) DUCHENNE. De l'électrisation localisée pag. 459 en 477.

galvanische prikkelbaarheid, zoo ook de vermeerdering der mechanische prikkelbaarheid zeer in het oog vallend is. Mechanische prikkelbaarheid bestaat hierin, dat geparalyseerde spieren met degeneratie-reactie dikwijls op zeer geringe prikkels (bijv. lichte aanraking met den vinger, blazen enz.) met duidelijke langzame contracties reageeren.

Deze mechanische prikkelbaarheid is het eerst beschreven en gezien door ERB en HITZIG [1]) en door laatstgenoemde gepubliceerd. Zij wordt gewoonlijk waargenomen korten tijd nadat de galvanische irritabiliteit is vermeerderd; zij neemt dan langzamerhand toe, om in den loop van eenige maanden weder te verminderen en eindelijk te verdwijnen. De spieren vertoonen bovendien eene zeer verschillende reactie bij directe en indirecte prikkeling. Bij directe prikkeling is de contractie bij A n S grooter dan bij K a S, bij indirecte prikkeling is de contractie bij K a S grooter dan de contractie bij A n S. De beweging kan bij dezen vorm reeds teruggekeerd zijn, terwijl de electrische abnormiteiten nog bestaan. De prognose is in deze gevallen betrekkelijk gunstig.

De resultaten, die voor de essentiëele kinderparalyse uitdeze: „Entartungsreaction" voortvloeien, zijn de volgende:

1°. De „Entartungsreaction" wordt waargenomen bij essentiëele kinderparalyse, en is het gevolg van het lijden der voorste horens.

2°. Zij kan reeds vroegtijdig het aanwezig zijn van pathologische (degeneratief-atrophische) veranderingen in het spierweefsel bewijzen.

---

1) HITZIG. VIRCHOWS Archiv. Band 41 p. 301. Ueber die mechanische Erregbarkeit gelähmter Muskel.

B. Pathologische anatomie en pathogenesis der essentiëele kinderparalyse.

De pathologische anatomie der essentiëele kinderparalyse heeft eigenlijk eerst eenige waarde gekregen, sints door VULPIAN en PRÉVOST de aandacht gevestigd is op de veranderingen, welke de groote motorische zenuwcellen, gelegen in de grijze stof van de voorste horens der medulla spinalis bij deze ziekte ondergaan. De belangrijke motorische en trophische stoornissen in de spieren, die deze cellen veroorzaken, indien zij de zitplaats van een ziekteproces worden, maakt, dat zij een der gewichtigste punten in de pathologische anatomie der essentiëele kinderparalyse vormen.

Vóór het jaar 1866, toen PREVOST zijne waarnemingen in de „comptes rendus de la Société de Biologie" bekend heeft gemaakt, tastte men dan ook in den blinde rond naar de zitplaats van het ziekte-proces. Sommigen meenden de primaire aandoening in peripherische deelen, hetzij spieren of zenuwen, te moeten zoeken, anderen in het centrale zenuwstelsel. Wel is waar werd door de meeste onderzoekers de oorzaak in het centrum, en wel met name in de medulla spinalis geplaatst, doch het bleef bij gissingen, die door geene mikroscopische waarnemingen gestaafd werden. Ik zal dus niet verder stil blijven staan bij de hypothesen, die vóór 1866 over dit onderwerp zijn opgesteld, maar slechts de resultaten der waarnemingen mededeelen, die sedert dien tijd zijn bekend gemaakt en meer waarborgen voor juistheid opleveren.

Een onderzoek, dat vroeger, namelijk in 1864, plaats heeft gehad, moet evenwel vermeld worden. CHARCOT en CORNIL vonden namelijk toen reeds, dat het de voorste horens der grijze stof waren, die veranderingen hadden ondergaan. Zij zagen, dat deze geätrophieerd waren op die plaatsen, waaruit zenuwen ontsprongen, die zich naar

de geparalyseerde spieren begaven; veranderingen in de motorische zenuwcellen namen zij echter toen nog niet waar, of vestigden er althans de aandacht niet op. Dit hebben eerst PREVOST en VULPIAN gedaan. Hetgeen zij hieromtrent bij eene vrouw zagen, die aan essentiëele kinderparalyse leed, komt in het kort hierop neer: het meerendeel der groote motorische cellen was verdwenen uit de voorste horens van dat gedeelte der medulla spinalis, hetwelk beantwoordde aan de geätrophiëerde spieren. De neuroglia was op de plaatsen, waar de motorische cellen behoorden te liggen, sclerotisch verdikt. Latere waarnemingen hebben alleen bewezen, dat atrophie der motorische zenuwcellen een nimmer ontbrekend pathologisch-anatomisch verschijnsel bij essentiëele kinderparalyse is. Eene dergelijke waarneming hebben CLARKE en JOHNSON in 1868 medegedeeld [1]). Zij zagen, bij mikroskopisch onderzoek, atrophie der voorste horens en verdwijning of korrelige degeneratie der motorische zenuwcellen.

Een meer uitvoerig onderzoek deelt CHARCOT mede in een zijner „Leçons sur les maladies du système nerveux." Het betreft eene vrouw van 49 jaar, die op zevenjarigen leeftijd, plotseling aan vier extremiteiten geparalyseerd werd; de spieren waren atrophisch en de extremiteiten vertoonden de bekende difformiteiten. Men had dus recht aan te nemen, dat de vrouw aan essentiëele kinderparalyse leed. Het naauwkeurig verslag van hetgeen zij waarnamen, laat ik hier volgen, zooals ik het aan CHARCOT ontleen.

De aandoening was zeer uitgebreid en besloeg de medulla spinalis bijna in hare geheele lengte. De veranderingen waren voornamelijk, en op sommige punten uitsluitend gezeteld in de voorste horens van de grijze stof. De groote motorische zenuwcellen waren overal, hoewel in verschillenden graad, gedegenereerd, en op sommige plaatsen wa-

1) CLARKE en JOHNSON: Medic. Chir. Transact. LI. London 1868.

ren geheele groepen van cellen verdwenen, zonder eenig spoor achter te laten. Bijna overal was de neuroglia gesclerotiseerd in de onmiddellijke nabijheid en op eenigen afstand der aangedane cellen; hoewel op sommige punten de veranderingen der motorische zenuwcellen het eenige was, dat werd waargenomen, terwijl de neuroglia hare normale structuur behouden had. De voorste wortels en de voorste zijstrengen waren geätrophieerd. Op grond dezer waarneming, in verband met hetgeen vroegere en latere onderzoekers gevonden hebben, komt CHARCOT tot de volgende conclusies, welke hij aldus formuleert. [1])

„La lésion des cellules nerveuses motrices est un fait constant dans la paralysie infantile spinale et d'où derivent les principaux symptomes de la maladie, en particulier la paralysie ainsi que l'atrophie des muscles; nous avons en outre l'opinion que suivant toute vraisemblance, c'est là le fait anatomique initial, les lésions de la névroglie et l'atrophie des racines nerveuses devant être considérées comme des phénomènes consécutifs."

Wat zijne eerste gevolgtrekking betreft, deze is wel boven allen twijfel verheven, geene enkele latere waarneming is er mede in strijd. LEIJDEN, [2]) die onder de allerlaatste schrijvers over de pathologische anatomie der essentiëele kinderparalyse behoort, en dus ook met de nieuwere waarnemingen rekenschap houdt, zegt dienaan gaande:

„Die bisherigen Beobachtungen stimmen demnach sämmt lich darin überein, das der Kinderlähmung eine Erkrankung des Rückenmarks zu Grunde liegt, dass diese vorzüglich die graue Substanz der Vorderhörner betrift und mit einer Atrophie der motorischen Ganglienzellen verbunden ist." Hij laat er evenwel onmiddellijk op volgen:

---

1) CHARCOT. Leçons sur les maladies du système nerveux p. 165.

2) LEIJDEN. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten VII Band. I. Heft. Beiträge zur pathologische Anatomie der atrophischen Lähmung der Kinder und der Erwachsenen.

„Nicht so übereinstimmend sind die Ergebnisse in Bezug auf die Natur und den Ausgangspunkt des Processes."

Voor dat ik overga tot het mededeelen der gevoelens van anderen over deze quaestie, welke aandoening de primaire, en welke de aard van het ziekteproces is, zullen wij eerst de opinie van CHARCOT hieromtrent uiteenzetten.

CHARCOT steunt zijne bewering, als zoude het primaire van het ziekteproces in de motorische cellen en niet in de neuroglia gelegen zijn, op de volgende gronden: „de neuroglia ondergaat wel is waar in de meeste gevallen veranderingen, doch dit is niet noodzakelijk, daar er gevallen bekend zijn, waarin op sommige punten de motorische cellen alleen veranderingen hebben ondergaan, terwijl de neuroglia de normale structuur bezat. Een dezer gevallen (de andere zijn mij niet bekend) zoude zijn dat van de bovengenoemde 49jarige vrouw, waar op enkele punten de veranderingen der motorische cellen het eenige zoude zijn, dat men kon waarnemen. Zeer overtuigend komt mij dus dit argument niet voor, in verband met het moeilijke der beslissing, of de neuroglia volkomen onveranderd is of niet. De cellen kunnen dus primair veranderd zijn, zonder dat er secundaire weefselveranderingen op behoeven te volgen.

In de gevallen waarin het ziekteproces zich daarbij niet bepaalt, maar het grootste gedeelte der grijze stof inneemt of zich zelfs tot in de voorste zijstrengen verbreidt, kan men volgens CHARCOT gemakkelijk waarnemen, dat de veranderingen het duidelijkst zijn in de onmiddellijke nabijheid der motorische cellen, terwijl ze minder duidelijk worden in de tusschenruimten, die de motorische cellen van elkander scheiden, zoodat men den indruk verkrijgt, alsof de cellen het middelpunt vormen van waaruit zich de veranderingen verder verspreiden. CHARCOTS krachtigste argument voor het primaire lijden der zenuwcellen is wel het laatstgenoemde. Bovendien vormt de neuroglia door

de geheele medulla één functioneel geheel. Men kan zich dus moeielijk verklaren, waarom de neuroglia, indien zij primair ware aangedaan, juist die punten als uitgangsplaats zoude gekozen hebben, waar de van haar functioneel geheel verschillende gangliëncellen liggen. Veel aannemelijker is een primair lijden der functioneel van de andere gedeelten der medulla gescheiden zenuwcellen, zich van daar voortplantende op de om haar gelegene neuroglia. De trophische stoornissen nu, die de spieren bij progressieve spieratrophie ondergaan, en de degeneratie, die ook in dezen ziektetoestand de motorische zenuwcellen ondergaan, doen CHARCOT, in verband met de waarnemingen bij essentiëele kinderparalyse, deze cellen beschouwen als de trophische centra der spieren, dus de vernietiging of degeneratie er van als de oorzaak der spieratrophie. Progressieve spieratrophie is dan volgens CHARCOT de chronische vorm, kinderparalyse de acute vorm van de atrophie der cellen. Bij den chronischen vorm worden de cellen één voor één aangedaan, terwijl tot in de laatste stadia der ziekte een aantal cellen gezond blijven zelfs op die plaatsen, die het meest zijn aangedaan. De veranderingen in de spieren bij progressieve spieratrophie zijn geheel in overeenstemming met deze wijze van ontwikkeling. Zelden vindt men bijv., dat de trophische stoornissen zich te gelijkertijd over alle primitiefbundels eener spier uitstrekken, zoodat sommige spierbundels eener zelfde spier reeds veranderingen kunnen hebben ondergaan, terwijl andere nog gezond gebleven zijn. Hierdoor wordt tevens verklaard, waarom bij progressieve spieratrophie althans gedurende zeer langen tijd, de beweging niet opgeheven, maar slechts verminderd is.

Ook bulbairparalyse schijnt CHARCOT geneigd te zijn onder dezen chronischen vorm te rangschikken; hij zegt het evenwel niet recht duidelijk of positief.

De meening, die DUCHENNE (de Boulogne) heeft omtrent het verschil tusschen essentiëele kinderparalyse en

progressieve spieratrophie, komt niet met die van CHARCOT overeen; het is volgens hem hierin gelegen, dat bij de eerstgenoemde ziekte zoowel de trophische als de motorische eigenschappen der groote zenuwcellen veranderingen ondergaan, terwijl bij de laatstgenoemde ziekte alleen de motorische functies gewijzigd worden. Een differentiëele diagnose echter kan niet uit de pathologisch-anatomische verschijnselen, doch alleen uit het klinisch ziektebeeld gesteld worden. DUCHENNE [1]) zegt hieromtrent het volgende:

„La propriété trophique des cellules est seule atteinte, dans l'atrophie musculaire progressive; tandis que, dans les paralysies atrophiques spinales, leurs propriétés motrices et trophiques sont lésées simultanément. Eh bien, jusqu' à présent, on n'a découvert aucune alteration spéciale appréciable, du moins qui puisse rendre raison de ces différences pathologiques."

Moeielijker nog dan uittemaken, welke weefselveranderingen primair, welke secundair zijn, is de quaestie, van welken aard het ziekteproces. CHARCOT helt er het meest toe over om het voor een ontstekingsproces te houden. De naam „tephro-myelite [2]) antérieure aigüe parenchymateuse," dien hij er aan heeft gegeven, moet dan beteekenen, eene parenchymateuse myelitis van de voorste horens. Deze hypothese berust gedeeltelijk op enkele waarnemingen, voor een groot deel echter op verschijnselen uit de pathologische physiologie.

Deze leeren namelijk, dat snelle spieratrophie en spoedig verdwijnen der faradische contractiliteit, zooals dit bij essentiëele kinderparalyse wordt waargenomen, alleen het gevolg kan zijn van prikkeling der zenuwen, die deze spieren innerveeren. Daar men nu de motorische zenuwcellen als het centrale uiteinde der zenuwen kan beschou-

---

1) DUCHENNE (de Boulogne) de l'electrisation localisée, pag. 436.

2) *Tephro* afgeleid van τεφρός, grijs.

wen, is het spoedig verdwijnen der faradische contractiliteit en de spieratrophie toe te schrijven aan een irritatie-proces, waardoor deze centrale uiteinden geprikkeld worden. In zijne „Leçons sur les maladies du système nerveux", zegt CHARCOT dienaangaande het volgende:

„Seule l'irritation des nerfs serait capable d'occasionner l'atrophie rapide et hâtive des muscles précédée elle-même de la diminution ou de la disparition de la contractilité faradique. La division complète des nerfs n'amène l'atrophie et la perte des réactions électriques qu'au bout d'un temps incomparablement beaucoup plus long, à l'instar du repos prolongé.

Met deze woorden geeft CHARCOT in het kort een gedeelte van den inhoud zijner theorie wêer, welke hij heeft opgesteld over den invloed, dien de zenuwen hebben op trophische stoornissen in de peripherie.

Het is hier de plaats niet deze schoone theorie in haren geheelen omvang mede te deelen. We zullen dus niet in alle bijzonderheden de verschillende trophische stoornissen nagaan, welke onder den invloed der zenuwen in de peripherie ontstaan, doch alleen zeggen, dat zij de huid, het onderhuidsch celweefsel, de spieren, de gewrichten en de beenderen betreffen kunnen. Zoowel naar aanleiding van experimenten door verschillende onderzoekers bij dieren genomen, als van klinische waarnemingen bij menschen, is CHARCOT tot het besluit gekomen, dat alleen prikkeling der zenuwen, door welke oorzaak dan ook, in staat is spoedig trophische stoornissen in de peripherie te voorschijn te roepen, niet eenvoudige doorsnijding der zenuwen. De veranderingen, welke daarna ontstaan, treden slechts na zeer langen tijd te voorschijn, ten gevolge van de werkeloosheid der deelen.

Dit zijn de gevoelens van CHARCOT omtrent deze quaesties. Zij hebben zeer veel voorstanders gevonden; doch ook eenige tegenstanders. In Frankrijk: ROGER en DA-

MASCHINO [1]), in Duitschland: ROTH [2]) en LEYDEN [3]).

ROGER en DAMASCHINO hebben gelegenheid gehad in drie betrekkelijk recente gevallen van essentiëele kinderparalyse de medulla spinalis te onderzoeken. In het eerste geval verrichtten zij de sectie twee, in het tweede zes, en in het derde twaalf maanden na het begin der paralyse. De resultaten dezer drie onderzoekingen waren zeer gelijkvormig. Zij vonden kleine omschreven plekken in de voorste horens der grijze stof van het hals- en lendengedeelte, welke eene verweeking hadden ondergaan; zij hadden het karakter van ontstekingachtige verweeking en bevatten talrijke korrelige cellen, benevens neuroglia-kernen. De motorische zenuwcellen, binnen deze verweekte plaatsen gelegen, waren atrophisch of geheel verdwenen, de voorste wortels en voorste zijstrengen eveneens. Zij vonden echter ook plekken, waar veranderingen in de motorische gangliëncellen niet zeer in het oogloopend waren, terwijl desniettegenstaande de voorste zijstrengen op die hoogte geätrophieerd waren. Uit deze laatste waarneming trekken zij het besluit, dat niet de motorische cellen primair behoeven aangedaan te zijn. Verder houden zij het ziekteproces voor eene acute myelitis, voornamelijk van de voorste horens der grijze stof, evenwel niet voor eene parenchymateuse, maar voor eene interstitiëele myelitis. Met deze beide onderzoekers is ROTH het grootendeels eens, op grond van gelijksoortige resultaten, die hij verkreeg bij het onderzoek van een eveneens pas ontstaan geval, dat hij heeft waargenomen. Het betrof een twee-jarigen

---

1) DAMASCHINO, Recherches anatomo-pathologiques sur la paralysie spinale de l'enfance, présentées à la société de biologie dans la séance de 7 Octobre 1871. par Damaschino Gaz. méd. de Paris 1871. No. 41 en 51.

2) ROTH, Anatomischer Befund bei spinaler Kinderlähmung VIRCHOW's Archiv. 1873. Band LVIII.

3) LEYDEN, Archiv. für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. Band VI. 1 Heft.

jongen, die sedert korten tijd aan essentiëele kinderparalyse leed en aan eene bijkomende diphtheritis stierf.

Het zeer uitvoerig verslag, dat hij er van geeft, komt in het kort hierop neêr. Hij vond overeenstemming met de paralytische verschijnselen, die rechts praedomineerden, de weefselveranderingen in de pars lumbalis aan die zijde het meest uitgebreid. Bij mikroscopisch onderzoek zag hij korrelige cellen, gedeeltelijk verspreid door het weefsel, gedeeltelijk langs het verloop der vaten liggen; eene groote opeenhooping dezer cellen veroorzaakte op sommige plaatsen eene verweeking. Tusschen de korrelige cellen was een netwerk van bindweefsel gelegen. De groote motorische zenuwcellen waren uit deze verweekte plekken geheel verdwenen. De voorste wortels waren geätrophieerd, rechts sterker dan links, evenzoo de voorste zijstrengen.

Roth houdt deze weefselveranderingen voor eene interstitiëele myelitis van de grijze stof der voorste horens, die zich voortgeplant heeft op de voorste zijstrengen; en, in verband met de resultaten der drie waarnemingen van Roger en Damaschino, neemt hij aan, dat dit de meest voorkomende oorzaak der paralytische verschijnselen bij essentiëele kinderparalyse is.

De laatste pathologisch-anatomische onderzoekingen over den toestand der medulla spinalis bij essentiëele kinderparalyse zijn van Leijden en dateeren van het vorige jaar. Zij betreffen vier gevallen. In het eerste geval, dat hij vermeldt, had de atrophie reeds 60 jaren bestaan. Vreemd genoeg schijnt uitwendige beleediging de aanleiding tot de ziekte geweest te zijn. Het linkerbeen was geparalyseerd en sterk atrophisch, de spieren waren ongevoelig, zoowel voor den faradischen als voor den galvanischen stroom. De sensibiliteit was normaal. Bij de atrophie, was makroscopisch aan de medulla spinalis niets abnormaals aan te toonen; bij microscopisch onderzoek vond hij in de voorste horens der linkerhelft van de pars lumbalis een scherp omschreven plek uit hard fibreus bindweefsel bestaande,

waarin van zenuwzelfstandigheid geen spoor te vinden was. In het binnenste gedeelte dezer plek zag hij corpora amylacea en pigment. Gangliën-cellen waren grootendeels verdwenen. De voorste wortels waren geätrophiëerd. LEIJDEN houdt de pathologisch-anatomische veranderingen in dit geval voor de overblijfselen van een interstitieel myelitisch proces, evenals in de gevallen van ROGER, DAMASCHINO en ROTH. In het tweede geval had het ziekte-proces nog slechts één jaar bestaan, toen de autopsie kon plaats hebben. Het betrof een kind, dat zonder eenige bekende oorzaak verlamming van het linkerbeen had gekregen; de sensibiliteit onderging geene verandering.

Het microscopisch onderzoek van de medulla spinalis van dit kind werd verricht door prof. v. RECKLINGHAUSEN.

Evenals in alle andere gevallen, waren ook hier de groote motorische gangliëncellen atrophisch, voornamelijk in de linkerhelft der voorste horens van de pars lumbalis; ook de voorste zijstrengen waren atropisch. Deze atrophie was echter niet afhankelijk van scherp omschrevene plekken (foyers, haarden), maar van een diffuus proces. Bovendien zag v. RECKLINGHAUSEN in de linker voorste horen een groot aantal cellen; zenuwvezelen en gangliëncellen waren er door verdrongen en tot atrophie gebracht; in het verloop der bloedvaten was pigment opgehoopt.

Dit geval is dus hierin van de gevallen door DAMASCHINO medegedeeld afwijkende, dat het proces diffuus is.

In het derde geval, door LEYDEN medegedeeld, vindt men, behalve de gewone atrophie der gangliëncellen, als het voornaamste kenmerk een groot aantal corpora amylacea aangegeven.

In het vierde geval ten slotte schijnen de weefselveranderingen in de grijze stof van de pia mater uitgegaan te zijn. Op de drie plaatsen, waar men verweekte haarden gevonden heeft, namelijk in de medulla oblongata, in de pars cervicalis en pars lumbalis vond men de pia mater

sterk verdikt en met de zelfstandigheid van het ruggemerg vast vergroeid; dus overblijfselen van eene meningitis; ook de witte achterste strengen waren zeer atrophisch en vertoonden sclerotisch verdikte plekken. In de grijze stof ontbrak ook hier de atrophie der ganliëncellen niet, hoewel zij niet zeer sprekend was.

Bij al deze gevallen moet men niet uit het oog verliezen, wat VIRCHOW zegt over ontsteking [1]). Om een voorbeeld te noemen: prikkelt men de cornea, dan treden er onder den invloed dezer prikkeling (afgezien van quaestieuse proliferatie der corneacellen) ongekleurde bloedcellen (latere ettercellen) en daarmede andere bestanddeelen van het bloed uit de vaten, maar zij treden alleen aan de zijden van het prikkelingsproces uit de vaten. Zij wandelen door de geheele cornea, maar slechts in het geprikkelde gedeelte treden eigenlijke pathologische veranderingen op. Deze en andere dergelijke waarnemingen maken het primair ziek zijn der weefsels, al zijn ze gepaard met veranderingen in de wanden en de omgeving der bloedvaten, waarschijnlijk. VIRCHOW [2]) voegt er bij: „ein vermehrter Zustrom von Blut (Fluxion, Congestion, Hyperamie) kann Wochen lang bestehen, ein Zustrom von Blut, welcher mit starker Steigerung der Temperatur und entsprechender Röthung verbunden ist, so gross wie wir nie irgend in Entzündungen antreffen, ohne dass dadurch die Zellen des Theiles im mindesten vergrösset oder gar an ihnen Vorgänge der Wächerung herbeigeführt werden." Uitzetting der vaten, omgeven met exsusatieproducten, bewijst dus niets tegen het primaire lijden der gangliëncellen.

Wij zien derhalve uit deze gevallen, dat de aard van het ziekte-proces, hetwelk tot de verschijnselen der essentiëele kinderparalyse aanleiding geeft, verschillend kan zijn en alleen de atrophie der groote motorische

---

1) VIRCHOW. Cellular. Pathologie, 4te Auflage, 16tes und 19tes Capittel
2) VIRCHOW l. c. s. 393.

gangliëncellen een nimmer ontbrekend verschijnsel is. Ook is het niet zeker, dat de atrophie der motorische cellen altijd het primaire der veranderingen uitmaakt; wel mag men echter als zeker aannemen, dat de primaire veranderingen niet in de peripherie ontstaan, hetzij in spieren of zenuwen. Immers het zoude onverklaarbaar zijn, hoe een ziekteproces in de peripherie in zulk een korten tijd zulke uitgestrekte paralyses zoude kunnen veroorzaken, als bij essentiëele kinderparalyse het geval pleegt te zijn.

De veranderingen, welke men in de spieren waarneemt, zijn zeer verschillend, naarmate de paralyse korteren of langeren tijd heeft bestaan. In den beginne schijnen vele spieren slechts te atrophiëeren, zonder vettige degeneratie te ondergaan; men ziet bij mikroscopisch onderzoek zeer dunne spiervesels, die evenwel hare dwars gestreepte structuur hebben behouden; bij andere ziet men opéénhoopingen van kernen in het sarcolemma; in slechts zeer weinige vindt men reeds korrelig-vettige degeneratie. Hoe langer de paralyses echter bestaan, des te meer neemt de vettige degeneratie toe. Groote hoeveelheden vetdroppels verdringen langzamerhand het spierweefsel, dat geheel of gedeeltelijk kan verdwijnen. De uitwendige vorm der spieren kan evenwel bewaard blijven of zelfs in volumen toegenomen schijnen te zijn door de groote hoeveelheden vet, die zich in de spieren verzamelen; in enkele gevallen blijft echter de vettige degeneratie der spieren uit; zij verminderen in volumen, worden atrophisch, maar behouden desniettegenstaande hare normale structuur.

Dat atrophie en degeneratie niet als identisch moeten worden beschouwd, maar dat men met ERB [1]) eene: „dege-

---

1) ERB, ZIEMSSENS Handbuch: Krankheiten der Rückenmarks, I. p. 113, 14.

nerative Atrophie", waarbij de spieren werkelijk weefselveranderingen hebben ondergaan, moet onderscheiden van eene „eenvoudige atrophie", waarbij de spieren slechts in volumen zijn afgenomen, doch hare normale structuur hebben behouden, leert het volgende door DUCHENNE [1]) (de Boulogne) medegedeelde geval, waarin de spieren der rechterhand tot den uitersten graad geätrophiëerd waren, doch ten slotte haar bewegingsvermogen, dat zij jaren lang gemist hadden, bij goede behandeling met den inductiestroom herkregen, hetwelk niet had kunnen geschieden, indien er werkelijk weefselveranderingen hadden bestaan.

Een boekdrukkersgezel had in November 1846 het gebruik der regterhand verloren, tengevolge eener verwonding aan den voorarm met een stomp werktuig, waardoor 4 à 5 centimeters boven de ossa metacarpi de musculus ulnaris internus, flexor digitorum sublimis en profundus, palmaris brevis, de nervus ulnaris, wellicht ook de nervus medianus en de arteria ulnaris waren doorgesneden. Na drie maanden was de wond genezen; doch de hand was uiterst vermagerd, de laatste phalanges der vingers waren voortdurend gebogen, zonder dat hij ze kon uitstrekken; de eerste phalanges waren sterk naar achter gebogen; de 4e en 5e vinger konden slechts mechanisch worden uitgestrekt, daar zij door cicatrices werden tegengehouden; nadat deze echter verscheurd waren, was de mechanische extensie gemakkelijker, willekeurige beweging echter onmogelijk. De temperatuur der hand was verlaagd, de hand was pijnlijk.

Eerst nadat deze toestand vier jaren bestaan had, namelijk in December 1850, kwam hij onder behandeling van DUCHENNE (de Boulogne). In den beginne werd de inductiestroom alleen aangewend op de spieren van den voorarm, doch zonder gevolg. Daarna werden de spatia

1) DUCHENNE (de Boulogne) de l'électrisation localisée p. 326.

interossea geëlectriseerd en de muis van den duim met de sterkste stroomen, die patient kon verdragen. Na tien malen aldus behandeld te zijn, verdwenen de pijnen in de hand en maakten plaats voor een gevoel van hitte; de vingers bleven evenwel pijnlijk en koud, niettegenstaande de eerste phalanges minder sterk naar achteren gebogen waren en de tweede zich begonnen uittestrekken. Eene intercurrerende ziekte belette toen het voortzetten der behandeling, die evenwel naderhand hervat werd en bij tusschenpoozen werd voortgezet, totdat patient weêr in staat was te schrijven. De normale temperatuur was toen teruggekeerd; eveneens de voeding der spieren en hare willekeurige beweging, de verkeerde stand der phalanges was nagenoeg opgeheven.

III.

Verklaring van het medegedeelde ziektegeval.

De verschijnselen, welke men bij de bedoelde patiente waarneemt, vormen zulk een karakteristiek ziektebeeld, dat wel niemand lang zal behoeven te aarzelen, essentieële kinderparalyse als diagnose te stellen. De wijze, waarop de paralyse is ontstaan, namelijk zeer plotseling, met geringe cerebraal-verschijnselen, bestaande in lichte convulsies; het verdere verloop, waarin sommige spieren na eenigen tijd hare beweging herkregen hebben, andere die nog missen; de verlaagde temperatuur der geparalyseerde deelen, althans der extremiteiten), eindelijk difformiteiten, hoewel in casu van weinig beteekenis, dit alles is volkomen overeenstemmende met den gewonen gang van zaken bij essentiëele kinderparalyse. Hoewel de electrische irritabiliteit in sommige spieren veranderingen heeft ondergaan of opgehouden heeft te bestaan, zijn de spieren niet gedegenereerd; immers, zooals later blijken zal, hebben de spieren, na gedurende geruimen tijd met den inductie-stroom te zijn behandeld, haar bewegingsvermogen en hare electrische irritabiliteit herkregen.

Afwijkende van den gewonen vorm is in dit geval de wijze, waarop de paralyse verbreid is, namelijk over de linker boven- en beneden-extremiteit en de spieren om den linker mondhoek, die door den nervus facialis worden geïnnerveerd. Aan deze afwijking in de wijze, waarop

de paralyse verbreid is, moet eene ongewone zitplaats van de oorzaak der paralyse beantwoorden. Terwijl namelijk bij alle tot nu toe gepubliceerde gevallen, de oorzaak der paralyses steeds in de grijze stof der medulla spinalis gezocht en gevonden werd, is in dit geval de oorzaak in cerebro gelegen.

Reeds de hemiplegie der extremiteiten doet er aan denken. Op zich zelf beschouwd zoude dit echter niet voldoende zijn, daar het mogelijk ware, dat het ziekteproces juist de helft der voorste grijze stof in de pars cervicalis en lumbalis der medulla had aangedaan, zooals ook werkelijk bij enkele, zeker spinale gevallen is gevonden. De paralyse van den nervus facialis laat evenwel geen twijfel meer over omtrent het cerebrale der oorzaak.

Alvorens echter eene diagnose omtrent de juiste zitplaats in het cerebrum te kunnen stellen, is het noodig na te gaan, welke resultaten de onderzoekingen hebben opgeleverd, die in de laatste jaren omtrent het verloop der zenuwbanen in hersenen en ruggemerg zijn gedaan, en wat de ondervinding geleerd heeft over het samentreffen der hier bestaande paralyse en pathologische veranderingen in bepaalde deelen der hersenzelfstandigheid.

De psycho-motorische centra liggen in de corticale zelfstandigheid der hersenen, en wel voor een groot deel in die van het voorste gedeelte der groote hemispheren.

Het is zeer de vraag, of de ligging van deze centra moet worden opgevat in den zin van Fritsch en Hitzig. Deze beide, in den laatsten tijd zeer bekend geworden onderzoekers, beweren op grond van vele experimenten, dat in de hersenschors centra voor verschillende lichaamsdeelen kunnen worden aangetoond. Fritsch en Hitzig publiceerden hunne eerste proeven in het Archiv van du Bois Reymond; later werden ze op nieuw beschreven

en belangrijk uitgebreid door HITZIG in zijn werk, getiteld: „Untersuchungen über das Gehirn." Uit deze onderzoekingen blijkt, dat bij faradisatie van bepaalde gedeelten van de buitenvlakte der hemispheren, bijna allen in de voorste centrale winding gelegen, bij honden en apen contracties in bepaalde spieren worden opgemerkt. Hieruit wordt nu besloten, dat de centra voor de beweging van de voorste en achterste extremiteiten, van het aangezicht en de kaken op deze plaatsen moeten worden aangenomen.

Kort na dien tijd werd HITZIG nog in zijne opvatting bevestigd door een ziektegeval, dat door hem beschreven werd [1]). Een Fransch soldaat kreeg kort voor zijn dood, langen tijd na eene kogelverwonding in den schedel, parese en irritatie-verschijnselen in den linker facialis. Bij de sectie bleek een vrij groot absces in de hersenschors te bestaan, ongeveer op de plaats, waar HITZIG volgens analogie met de apenhersenen, het centrum van den facialis aannam. 't Schijnt evenwel, dat deze waarneming in onze quaestie ter zijde moet worden gelaten, want 1° bestond het absces lang voor de parese en irritatieverschijnselen, en 2° had er zich kort voor den dood tegelijk met deze parese eene meningitis over de geheele convexiteit van de regter hemispheer ontwikkeld.

STARK [2]) meent eveneens een geval te hebben ontmoet, waaruit blijken kan, dat het centrum van den facialis bij den mensch werkelijk ligt in de voorste centraal-winding. Het was een geval van „progressive Paralyse der Irren", waarbij de geheele corticale zelfstandigheid zooveel geleden had, dat daardoor onzes inziens de waarde der observatie zeer verkleind werd. Kreeg de opinie van FRITSCH en HITZIG ook al geen krachtigen steun, toch mocht ze zich in den eersten tijd over bijna algemeene sympathie

---

1) HITZIG. Abscess der Hirnrinde. Archiv. für Psychiatrie und Nerven-Krankheiten. III.

2) Berl. Klin. Wochenschrift XII. 33. 1874.

verheugen, totdat zij van alle kanten werd aangevallen, en wel door mannen van naam als: HERMANN, SCHIFF e. a. [1]). De door FRITSCH en HITZIG beschreven opwekking van peripherische contracties door faradisatie van bepaalde gedeelten der hersenschors wordt erkend, maar de conclusie tot scherp begrensde motorische centra wordt bijna algemeen bestreden. De argumenten van SCHIFF zijn vrij krachtig.

1°. Chloroformisatie en aetherisatie tot een bepaalden graad voortgezet, heffen de reflexbewegingen op, niet de prikkelbaarheid van motorische organen, en door deze narcose blijft het feit van FRITSCH en HITZIG uit.

2°. Na opening van den schedel wordt bij de dieren zooveel lucht, door zeer snelle kunstmatige ademhaling in de longen geblazen, tot eene belangrijke positieve drukking ontstaat; alle reflexbewegingen worden opgeheven, en hiermede blijft het feit door FRITSCH en HITZIG waargenomen mede uit, terwijl de prikkelbaarheid der motorische organen blijft bestaan.

3°. Bij de prikkeling volgens FRITSCH en HITZIG met den inductiestroom ontstaat er geen tetanus, wat zou moeten gebeuren als het eene directe prikkeling van motorische organen was. Dit zijn de voornaamste gronden, waarop SCHIFF beweert, dat de verschijnselen, door FRITSCH en HITZIG waargenomen, reflexverschijnselen zijn en dus niets bewijzen voor motorische centra.

De bekende physioloog HERMANN [2]) gelooft evenmin, dat de contracties afhankelijk zijn van prikkeling van motorische centra in de hersenschors.

1°. Is de inductiestroom voor dit doel niet te gebruiken om de stroomlussen.

---

2) SCHIFF. Ueber die motorischen Funktionen des Grosshirns. Archiv für exper. Pathol. und Pharmak. III. p. 171.

2) PFLÜGERS Archiv X p. 77.

2°. Vond HERMANN een zoogenaamd centrum slechts prikkelbaar voor *zeer* sterke stroomen, en in 't algemeen het minimum van noodige stroomsterkte *veel* te groot.

3°. Bleef de prikkelbaarheid uren lang bestaan, niettegenstaande de hersenschors, die aan de lucht blootgesteld lag, uitdroogde, afstierf enz.

4°. Veranderde cauterisatie van het buitenste gedeelte der schors met sterk azijnzuur en salpeterzuur niets aan de contractie verschijnselen.

5°. Zag men geen invloed op de contracties, als, om het zoogenaamde centrum heen, een koperen cylinder ter diepte van $1\frac{1}{2}$ ctm. in de hersenmassa werd gestoken.

SAMT [1]) komt op grond van klinische waarnemingen en lijkopening tot de conclusie, dat niets van het beweerde omtrent hersencentra houdbaar is.

BROWN SEQUARD [2]) komt tot de uitspraak, dat zijns inziens geen sprake mag zijn van psycho-motorische centra in den zin van FRITSCH en HITZIG, maar dat de motorische cellen over de geheele oppervlakte der hemispheren verdeeld zijn.

CARVILLE en DURET [3]) bevestigen nagenoeg de proeven van FRITSCH en HITZIG en daarmede op weinig krachtige gronden hunne conclusies.

Uit alles ziet men, dat men tegenwoordig het best doet de motorische cellen niet naar de verschillende lichaamsdeelen in de grijze stof vereenigd aan te nemen. Maar vasthouden mag men, dat in de grijze stof de motorische centra liggen.

MEIJNERT, wien wij zoo verbazend veel op het gebied der hersenanatomie te danken hebben, heeft zelfs met zeer

---

1) SAMT. Zur Pathologie der Hirnrinde. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. V.

2) BROWN SEQUARD. The Lancet 21 Jan. 1867.

3) CARVILLE et DURET. Sur les fonctions des hemisphères cerebraux Archiv. de physiologie normale et pathologique VII.

vee grond de motorische van de sensibele cellen in de corticaal-zelfstandigheid leeren onderscheiden.

In het geheele centrale zenuwstelsel onderscheiden zich de cellen, waaraan men met het volste recht slechts motorische functies toeschrijft, door hare afmetingen: zij zijn veel grooter dan de andere. De uitloopers vertakken zich op één na tot een allerfijnst net. DEITERS noemde ze „Protoplasmafortstätze." Eén uitlooper daarentegen vertakt zich niet, verkrijgt op zijn verder verloop eene mergscheede en wordt zoo tot een volkomen zenuwvezel; dezen uitlooper noemde DEITERS „Axencylinderfortsatz."

In de corticale stof der menschelijke hersenen onderscheidt MEIJNERT [1]) vijf lagen, ieder van welke voorzien is van bijzonder gebouwde gangliëncellen. In de derde laag nu vindt men cellen veel grooter dan die in de andere lagen: aan deze schrijft MEIJNERT de psycho-motorische functies toe. Deze cellen zijn van pyramidale gedaante, met den top naar de peripherische laag gekeerd. Zij hebben meerdere protoplasma-uitloopers en van hare basis gaat de ascylinder-uitlooper uit, die na eenigen tijd eene mergscheede verkrijgt, om zoo eene peripherische zenuwvezel te worden. Deze verloopt in het systeem zenuwvezels, dat de corticale zelfstandigheid met de groote hersenganglia verbindt („Stabkranz-faserung", naar MEIJNERT. Projectie-systeem van de eerste orde.)

De van de zitplaats der *psyche* gekomen motorische vezels treden voor verreweg het grootste gedeelte in het corpus striatum en in den nucleus lentiformis, om hier in zenuwcellen te eindigen, aan wier peripherisch einde nieuwe zenuwvezels ontspringen, die door den pedunculus cerebri en

---

1) MEIJNERT. Vom Gehirne der Saisgethiere von TH. MEIJNERT. Mikroscopische Anatomie von S. STRICKER. 1870.

den pons naar de eigenlijke „Kernen" der peripherische (in den gewonen zin) zenuwen loopen. Dit is het projectie-systeem van de tweede orde. Zooals algemeen bekend is, bestaat een van de voornaamste geschenken van MEIJNERT aan de wetenschap in de absolute scheiding der functiën van het corpus striatum en van den thalamus opticus. Terwijl vroeger deze beiden in één adem genoemd werden, weet men tegenwoordig, dat de groote hersenganglia in twee klassen moeten worden gescheiden.

1°. Thalamus opticus en corpora quadrigemina, in verbinding staande met gevoelszenuwen en voor een gedeelte dienende voor de gecompliceerde reflexbewegingen.

2°. Corpus striatum en nucleus lentiformis, slechts dienende voor de geleiding en de verwerking der motorische impulsiën, uitgegaan van de corticale zelfstandigheid, en niet in verbinding staande met eenige gevoelszenuw (uitgezonderd de kap van het corpus striatum.)

Reeds COHN [1]) zegt, dat de thalamus opticus zeer weinig met de motorische functies der extremiteiten te maken heeft. De strenge scheiding echter, die nu vrij algemeen is en met recht gemaakt wordt, heeft men aan MEIJNERT te danken.

Deze opvatting werd bevestigd door NOTHNAGEL, die op zijne gewone manier, d. i. door chroomzuur-injecties, verschillende hersendeelen vernietigde, en daaronder ook den nucleus lentiformis en het corpus striatum. [2]) Vooral bij vernietiging van den nucleus lentiformis, was het duidelijk, dat er alleen paralyse, geen gevoelsstoornis was. Bij injectie in het corpus striatum waren er verlammingsverschijnselen, maar de tevens aanwezige prikkelings-

---

1) COHN, Kliniek der embolischen Gefässkrankheiten. 1860. S. 402.

2) NOTHNAGEL. Untersuchungen über die Functionen des Gehirns. VIRCHOW's archiv. LVII.

verschijnselen maakten de observatie moeielijk. In eene andere reeks proeven vond NOTHNAGEL, dat vernietiging van den thalamus opticus de willekeurige beweging volstrekt niet stoort.

Deze scheiding tusschen nucleus lentiformis en corpus striatum eenerzijds, en thalamus opticus en corpora quadrigemina anderzijds is zeer streng, ook wat de voedende bloedvaten betreft. Reeds HENLE [1]) gaf er in zijne klassieke anatomie de principes van aan, maar de volledige kennis zijn wij aan HEUBNER verschuldigd [2]).

De belangrijkheid voor de verklaring van de verschillende klinische symptomen noopt mij er hier de hoofdzaken van over te nemen. Overal, waar de pia mater de grijze stof bedekt, is ze zeer vaatrijk; hare vaten hebben groote afmetingen, voor zooverre zij de groote hemispheren bedekken, anatomiseeren zij zoo volkomen met elkander, dat zij bijna even goed van uit de arteria cerebri anterior, als van de media en posterior kunnen gevoed worden.

Verstopping van deze stammen zal slechts een kortdurenden, weinig beteekenenden invloed op de circulatie in de pia mater hebben. De voeding van de geheele hersenzelfstandigheid, behalve van de hersenganglia, zal er evenmin door lijden; want van dit rijke anastomoseerende vaatnet gaan eerst de fijne arteries uit, die door de grijze schorszelfstandigheid en door de witte zelfstandigheid boven en in hun verloop voor de doorboorde deelen voedende vaten afgeven.

Onder welke drukking men ook deze vaten moge injiciëeren, het gelukt niet van uit deze vaten die der hersenganglia te vullen.

De nucleus lentiformis en het corpus striatum krijgen

---

1) HENLE. Anatomie Gefässlehre.

2) HEUBNER. Die lüetische Erkrankung der Hirn-arterien. 1874 p. 170.

hun bloed alleen van arteries, die uit het allereerste gedeelte der arteria cerebralis media en anterior rechthoekig ontspringen, de hier weinig vaatrijke pia mater (want er is hier geen grijze stof te voeden) doorboren en nu, zonder anastomoses aan te gaan, naar de genoemde ganglia loopen. Deze kleine arteries zijn volkomen eindarteries (COHNHEIM). Het gelukte HEUBNER aan te toonen, dat verschillende vaatjes dienen voor de voeding der kap van het corpus striatum, voor die van het voorste deel der capsula interna en het middelste en binnenste lid van den nucleus lentiformis, voor het buitenste lid van den nucleus lentiformis, het middelste gedeelte van het corpus striatum en de capsula externa. Door injectie van ieder dezer arteriolae kan men slechts deze gedeelten der motorische ganglia vullen; bij verhooging van de injectiedrukking verkrijgt men extravasaten, maar geen injectie van naastbijgelegen deelen.

De vaten van den thalamus opticus zijn eveneens eindarteries; zij ontspringen uit het begin van de arteria cerebri posterior.

Door de onderzoekingen van COHNHEIM over embolie [1]) kunnen wij het groote gewicht dezer vaatverdeeling begrijpen. Daar het echter niet tot dit onderwerp behoort, laat ik dit gebied verder onaangeroerd.

Behalve de genoemde vezels, die zich van de zitplaats der *psyche* naar de groote hersenganglia begeven, zijn er motorische vezels, die van de corticale zelfstandigheid komen, maar deze ganglia niet aandoen. Het is uit doorsneden gebleken, dat er directe vezels loopen van het voorhoofdsgedeelte der hemispheren naar de peripherische kernen. Het projectie-systeem 1e orde, gaat dus direct, zonder onderbreking door gangliëncellen, over in dat der 2e orde. Van het uiterste belang voor de explicatie der klinische

---

1) COHNHEIM, Oesterreichsche Zeitschrift für prakt. Heilkunde.

ziektebeelden is, dat de meeste vezels van den facialis waarschijnlijk in dit geval verkeeren en dat slechts die vezels, welke dienen tot innervatie der spieren om de mondhoeken door den nucleus lentiformis en het corpus striatum gaan.

Op geringen afstand van de basis van den nucleus lentiformis verloopt een vezelsysteem, door GRATIOLET reeds gekend, door MEYNERT nader bestudeerd en door den laatsten „Hirnschenkelschlinge" genoemd. Hierin verloopen de facialis-vezels voor den musculus orbicularis palpebrarum, frontalis enz.

Slechts wanneer dit vezelsysteem mede lijdt, zijn de genoemde spieren mede geparalyseerd. Eene schoone waarneming van HUGUENIN [1]) pleit hiervoor; ook CHVOSTEK haalt er een voorbeeld van aan.

Het projectie-systeem van de tweede orde eindigt dus bij de kernen der peripherische zenuwen, die van de hersenzenuwen liggen nog binnen den schedel, die van de ruggemergszenuwen zijn de groote cellen in de voorste horens van het ruggemerg over zijne geheele lengte.

De lengte van de zenuwvezels, die tot dit projectiesysteem behooren, verschilt dus zeer: die van den oculomotorius zijn zeer kort, die der sacraal-zenuwen zijn zeer lang. Alvorens de zenuwvezels van het projectie-systeem der tweede orde de hersenen bereiken, overkruisen ze zich. De plaats van overkruising van de meeste ruggemergszenuwen ligt in de pyramiden, die van de hersenzenuwen ligt hooger. De trochlearis maakt hierop deze uitzondering, dat zijne vezels zich eerst na uittreding uit de kern overkruisen.)

Tegenover BROWN-SEQUARD, [2]) die beweert, dat de

---

1) HUGUENIN, Corrrespondenzblatt für Schweizer Aertze.

2) BROWN SEQUARD, On localisation of function in the Brain. Boston med. and surg. journ XCIII No 5. 1875 Verkort weêrgegeven in „The Lancet" 22 en 29 Jan. 1876.

overkruising der pyramiden nergens gemist wordt, staat de meening van Flechsig [1]) dat door de groote verschillen, die in de kruisingen der pyramiden bij verschillende individuën gevonden worden, het vermoeden rijzen moet, dat alle overkruising in het centrale zenuwstelsel eene individuëele zaak is.

Na volkomen of minder volkomen overkruising in de pyramiden loopen de zenuwen, die dienen voor de geleiding der willekeurige impulsiën, door de zijstrengen van het ruggemerg, om langzamerhand in de voorste horens over te gaan en zoo het projectie-systeem van de tweede orde naar de peripherie te begrenzen. Deze vezels hebben dus haren oorsprong in den nucleus lentiformis, in het corpus striatum en in de corticale zelfstandigheid van het voorste gedeelte der hemispheren. Bovendien zijn er nog, die ontstonden uit de substantia Sömmeringii en uit het corpus candicans, maar hare beteekenis is vrij onduidelijk. Hierbij dient evenwel nog opgemerkt te worden, dat deze vezels minstens voor een gedeelte de cellen der zenuwkernen niet bereiken, maar er slechts voorbijloopen.

De zenuwvezels, die de kernen met de peripherische organen verbinden, vormen het projectie-systeem van de derde orde.

Dat de baan der willekeurige zenuwvezels de beschrevene is, wordt vrij algemeen toegestemd, maar is toch nog niet boven allen twijfel verheven. In verreweg de meeste gevallen worden de klinische symptomen er door verklaard, maar er zijn toch ook gevallen, waarbij andere hypothesen te hulp moeten worden geroepen. Zoo worden die gevallen niet verklaard, waarbij verlammingsverschijnselen, die schijnen af te hangen van beleediging van een nucleus

---

1) P. Flechsig. Ueber Varietäten im Bau des menschlichen Rückenmarks und Weiteres zur Zerlegung des Centralen Nerven-systems auf grund der Entwickelung. Med. Centr. Bl. XII 36 en XIII 40.

lentiformis, aan dezelfde zijde gevonden worden. BROWN-SEQUARD, de overkruising der pyramiden vasthoudende, komt à propos van deze feiten tot de volgende conclusie. Bij hersenziekte is de paralyse niet het gevolg van het verlies der functie van het zieke deel, maar er gaat van dit deel eene irritatie uit, die stremmend werkt op meer of minder verwijderde deelen der nerveuse centra.

Hoewel veel nog duister is, is dus ook veel voor verklaring vatbaar. Het gewone klinische ziektebeeld: verlamming van extremiteiten en spieren om den mondhoek aan dezelfde zijde van het lichaam kan (zooveel blijkt uit het bekende van de zenuwbanen) alleen verklaard worden door een lijden van den nucleus lentiformis en van het corpus striatum aan de tegenovergestelde zijde. Zoo men deze verklaring niet wil aannemen, moet men komen tot eene onontwarbare vereeniging van oorzaken, die niet op de ondervinding gebaseerd zijn .Tallooze autopsieën toch hadden zonder eenig anatomisch of physiologisch onderzoek kunnen leeren, dat dit verschijnsel geheel afhankelijk is van lijden der groote hersenganglia; de nieuwere onderzoekingen sluiten den thalamus opticus uit; zij bewijzen dat zijne vernietiging een niets beduidenden invloed heeft op het ontstaan van stoornissen der willekeurige beweging. Er blijven dus over: *nucleus lentiformis en corpus striatum.* Onze kennis van het corpus striatum is evenwel veel minder dan die van den nucleus lentiformis.

De resultaten van deze onderzoekingen omtrent het verloop der vezelen in hersenen en ruggemerg, geven dus, in verband met hetgeen autopsieën geleerd hebben, het recht om daar, waar wij paralyse van de boven- en beneden-extremiteiten en van de spieren om den mondhoek aan de ééne zijde waarnemen, pathologische veranderingen in het corpus striatumen in den nucleus lentiformis der tegenovergestelde zijde aan te nemen.

Wanneer wij na deze schets van het verloop der zenuwvezelen in hersenen en ruggemerg terug keeren tot het ziektegeval, waarmede wij ons in dit proefschrift bezig houden, zien wij, dat aangezien er verlamming bestaat van het linkerbeen, van den linkerarm en van de spieren om den linker mondhoek, we diagnostiseeren moeten; *pathologische veranderingen in het corpus striatum en in den nucleus lentiformus der rechterzijde.*

Daar het verloop der paralyse in dit geval geheel overeenkomstig is aan die gevallen, waarin de oorzaak der paralyses gelegen was in veranderingen, die de groote motorische cellen in de grijze stof der medulla spinalis hadden ondergaan, moeten we aannemen, dat ook hier het voornaamste van het ziekteproces, in soortgelijke veranderingen van motorische cellen in den nucleus lentiformis en in het corpus striatum gelegen is, die, althans in zekeren zin, functioneel met de motorische cellen in de medulla spinalis overeenkomen.

Degeneratief-trophische stoornissen in de spieren der verlamde deelen schijnen aandoeningen van deze motorische cellen in het corpus striatum en in den nucleus lentiformis niet te veroorzaken. De atrophie, die in ons geval wordt waargenomen, was eene volgens ERB „einfache Atrophie", immers na eene behandeling met den inductie-stroom, reageerden de spieren weder, zooals we aanstonds zien zullen. Men kan den toestand der spieren in dit geval vergelijken met dien in het door DUCHENNE (de Boulogne) waargenomen geval, hetwelk ik vroeger bij de pathologische anatomie der spieren medegedeeld heb. Moeielijk is het wellicht in dergelijke gevallen te bepalen, of de atrophie eene eenvoudige of degeneratieve is. DUCHENNE let in zulke gevallen zeer veel op de „sensibilité electromusculaire", welke door hem het eerst is aangetoond en door REMAK hardnekkig, doch zonder grond is bestreden. DUCHENNE heeft gelegenheid gehad bij een verwonde eene ontbloote spier met den inductiestroom te prikkelen; de

patient ondervond volgens DUCHENNE gedurende de faradisatie „une sensation sourde." REMAK vindt echter eene dergelijke gewaarwording geen bewijs voor de sensibiliteit der spieren bij faradisatie. Eene herhaling dezer proef, waarbij DUCHENNE de stroomstooten zeer snel op elkaâr liet volgen, veroorzaakte echter wel degelijk *pijn*. Doch ook aan de pathologie ontleent hij een bewijs voor de electro-musculaire sensibiliteit, waardoor het bestaan er van boven allen twijfel verheven wordt. Hij toch nam waar, wat hij aldus beschrijft: „Que l'on se rappelle ces cas dans lesquels le nerf radical est lésé traumatiquement. Si l'on pose alors les rhéophores humides sur les points ou la peau a conservé sa sensibilité, et au niveau des muscles animés par le nerf lésé, on observe que le sujet n'accuse aucune sensation; mais si au contraire les nerfs cutanés sont lésés et que les nerfs musculaires aient conservé leur innervation intacte, les rhéophores humides provoquent, en même temps que la contraction musculaire, des sensations qui ne peuvent être attribuées qu'à la sensibilité des muscles. Ces faits parlent assez d'eux-mêmes pour que je sois dispensé d'en tirer une conclusion."

Men mag dus wel met ZIEMSSEN besluiten, dat elke electrische contractie van een dwarsgestreepte spier eene gewaarwording teweegbrengt, waarvan de intensiteit in rechte verhouding staat tot de intensiteit van den stroom, welke gewaarwording, bij verhooging der stroomsterkte, tot hevige pijn klimmen kan.

Ten aanzien der waarde, welke de electrische sensibiliteit voor de prognose heeft, heeft DUCHENNE [1]) het volgende waargenomen.

De prognose bij paralyses is in het algemeen minder ongunstig, indien, bij verlies der electro-musculaire contractiliteit, de spieren hare electro-musculaire sensibili-

---

1) DUCHENNE. de l'électrisation localisée p. 343.

teit behouden hebben, of deze althans slechts weinig verminderd is. Als voorbeelden hiervan vermeldt hij enkele waarnemingen

Van hoeveel belang de electro-musculaire sensibiliteit in sommige gevallen ook voor de prognose wezen moge, zoo behooren de patienten echter zeer geoefend te zijn om deze gewaarwording juist aan te geven, en zijn dus voornamelijk kinderen in den regel niet in staat er duidelijk rekenschap van te geven. In ons geval was dit althans niet mogelijk.

IV.

Gevolgtrekkingen.

1°. *De ziektevorm, genaamd „essentiëele kinderparalyse," gewoonlijk teweeggebracht door acute pathologische veranderingen de motorische zenuwcellen der voorste horens van de medulla spinalis, kan in sommige gevallen berusten op soortgelijke veranderingen van daarmede functioneel overkomstige cellen, gelegen in de motorische centra der hersenen, met name in het corpus striatum en in den nucleus lentiformis.*

Dit besluit meen ik zonder eenige aarzeling uit ons ziektegeval te mogen trekken; zij het ook, dat wij nog niet in de gelegenheid geweest zijn, de diagnose door de autopsie bevestigd te zien en mij slechts nog één dergelijk geval in de litteratuur bekend is, dat onze opvatting steun zou kunnen verleenen. Het geval wordt door den schijver [1])

---

1) G. Waller. Electro-therapeutische beschouwingen en waarnemingen, gedaan op de polikliniek te Amsterdam, academisch proefschrift, Juni 1875 p. 84; waar wij het volgende lezen: „Een gezond en krachtig meisje van 4 jaren wordt op een ochtend wakker met een uitgebreide verlamming, terwijl verder de gezondheidstoestand goed is. Den vorigen avond was zij volmaakt wel naar bed gegaan. De psyche is niet gestoord. Men ziet: de verschijnselen zijn volmaakt dezelfde als van de essentiëele verlamming der kinderen. Toch kan ik niet aannemen, dat patiente aan de laatste ziekte geleden heeft, en wel 1o, omdat alle spieren thans (ruim één jaar na het ontstaan) goed reageeren; 2o, omdat de mondhoek aan de verlamde zijde lager staat (dit is ontstaan te gelijk met de verlamming); 3o, omdat beide bovenste extremiteiten even lang zijn; ook de onderste zijn gelijk; 4o om het gunstig effekt, dat de therapie uitoefent. Alge-

echter alleen vermeld, zonder er nader de aandacht op te vestigen.

2°. *Het is noodzakelijk, dat de verschillende namen, welke men aan den ziektevorm „essentiëele kinderparalyse" gegeven heeft, vervangen worden door een anderen, die eenvoudig aanduidt, dat men te doen heeft met acute ziekelijke veranderingen van motorische zenuwcellen. Voor ieder bijzonder geval moet dan de juiste plaats er bijgevoegd worden, waar de ziekelijk veranderde cellen gelegen zijn.*

De namen toch, waarmede men tot op heden de ziekte bestempeld heeft, plaatsen onvoorwaardelijk de zitplaats van het ziekteproces in de medulla spinalis. De naam „essentiëele kinderparalyse", dien ik kortheidshalve in den loop van dit proefschrift gebruikt heb, geeft niet alleen geene aanwijzing, noch omtrent den aard, noch omtrent de zitplaats der ziekelijke veranderingen, maar heeft bovendien dit tegen, dat hij geheel ten onrechte de ziekte tot den kinderlijken leeftijd beperkt, waaraan zij, zooals algemeen bekend is, volstrekt niet uitsluitend eigen is. Evenmin als men dus spreekt van kinderapoplexie, evenmin moet men spreken van kinderparalyse.

---

meen wordt aangenomen, dat bij de essentiëele verlamming der kinderen de reactie van de spieren, zeer spoedig na het ontstaan der ziekte, verdwenen is. Als na 3 maanden de spieren nog niet hersteld zijn, dan komt dit later ook niet meer tot stand. Ik heb geen feit kunnen vinden, om met zekerheid uit te maken, welk ziekteproces in cerebro gezeteld is.'

STELLINGEN.

I.

De ziekte, tot hiertoe met den naam van essentiëele kinderparalyse bestempeld, behoort voortaan genoemd te worden acute aandoening der motorische zenuwcellen. In elk afzonderlijk geval moet er dan de zitplaats der aangedane cellen bij vermeld worden.

II.

Bij contractie van den hartkamerwand, plant zich de prikkeling voort langs de spierzelfstandigheid zelve. (ENGELMANN).

III.

Te recht zegt CHARCOT: „Seule l'irritation des nerfs serait capable d'occasionner l'atrophie rapide et hâtive des muscles, précédée elle-même de la diminution ou de la disparition de la contractilité faradique."

IV.

Waar men van spieratrophie spreekt, moet men, even als ERB, eene eenvoudige en eene degeneratieve atrophie onderscheiden.

V.

Albuminurie is niet afhankelijk van verhoogde arteriëele bloedsdrukking.

VI.

Geen pleuritisch exsudaat worde aangenomen dan na proefpunctie.

VII.

Sulphas sodae voldoet het best aan de verschillende indicaties bij ulcus ventriculi perforans.

VIII.

De snede in de sclera, niet de iridectomie zelve, moet men beschouwen als het geneesmiddel bij glaucoma.

IX.

Bij keratoconus is de uitsnijding van een prismatisch stukje uit den top der cornea de beste methode van behandeling.

X.

Ten onrechte beweert HUETER, dat alle scrophuleuse kliergezwellen, zoo mogelijk, geëxstirpeerd moeten worden.

XI.

Indien bij eenige operatie gevaar bestaat voor het indringen van bloed in de luchtwegen, dan is de tamponade der trachea volgens TRENDELENBURG te verkiezen boven het opereeren aan „het achterover hangend hoofd."

XII.

De beste behandeling van brandwonden is tegenwoordig het verbinden met watten, gedrenkt in carbol-olie.

XIII.

Tot repositie eener hernia incarcerata, wanneer alle andere middelen vergeefs zijn aangewend, moet nog eene poging worden gedaan met den darmirrigator.

XIV.

Bij hydronephrose verdient punctie met opvolgende injectie van tinctura iodii zeer aanbevolen te worden.

XV.

Indien men bij personen met hypertrophie der prostata lithotomie moet verrichten, verkieze men de sectio lateralis boven de sectio alta.

XVI.

Te recht raadt BILLROTH af, kropgezwellen uit een kosmetisch oogpunt te exstirpeeren.

XVII.

Bij dysmenorrhoe afhankelijk van vernauwing van het cervicaal-kanaal verkieze men de bloedige boven de niet-bloedige dilatatie.

XVIII.

Tangen met perineum-kromming en de Auchenister van SCANZONI zijn overtollige instrumenten.

XIX.

De oorzaak van het meer voorkomen van dwarsliggingen bij multiparae is gelegen in de slapheid van den uteruswand.

XX.

Het is verkeerd geneesheeren te noodzaken de causa mortis hunner patienten op te geven.

D
Ut
1