

Wzmożenie mięśni

uważana jako skutek równowagi dwóch
przeciwnych pobudzeń nerwowych,

a bezład ruchowy i niedowład kurczowy mięśni
jako ostateczny skutek zwichnięcia téj równowagi.

Przez

Prof. Dra Alberta Adamkiewicza.



KRAKÓW,
W DRUKARNI UNIwersytetu JAGIELLOŃSKIEGO
pod zarządem Ign. Stelcła.

1881.

Osobne odbicie z Rozpraw Akad. umiej., Wydz. matem. przyr.,
tom VIII.

Z-138395

Akc. zI. 2024 nr. 3



W V Roczniku ¹⁾ królewskiego szpitala Charité w Berlinie opisałem dokładniej przypadek porażenia opuszkowego z zanikiem mięśni u choréj, która za życia okazywała między innémi objawy kurczu.

Kobiéta w wieku lat 20 doznała w 1870 r. z początku wojny niemiecko - francuskiéj nader gwałtownego wzruszenia umysłowego. Przeraziła ją mianowicie niezwykła wiadomość, że mąż jéj otrzymał rozkaz wyruszenia na pole walki.

Począwszy od tego czasu, pojawiły się u niéj oznaki porażenia opuszkowego. Choroba zakończyła się po niespełna ośmiu latach śmiercią, piérwéj atoli zrządziła niezwykle spustoszenia, jakich w równym stopniu w tém cierpieniu aż dotąd nie uważano.

¹⁾ *Charité-Annalen* Berlin 1880. Hirschwald. Str. 353.

Gdy chora na krótki czas przed śmiercią dostała się w moją opiekę, cała górna połowa jęj ciała od ust aż do miednicy przedstawiała, śmiało rzec można, prawie zupełny zanik mięśni. Tu i owdzie utrzymały się wprawdzie resztki mięśni, atoli tak nieznaczne, że je trudno było wykazać ¹⁾.

Odnogi dolne przedstawiały się jako jedyne części ciała z mięśniami stosunkowo dobrze odżywionemi. Mięśnie te oddziaływały wprawdzie na wpływ prądu elektrycznego zupełnie prawidłowo, mimo to jednak i pomimo swego stosunkowo dobrego odżywienia straciły prawie zupełnie zdolność ulegania popędowi woli.

Ze znaczną tylko trudnością udawało się choręj wprawiać odnogi dolne, biernie wyprostowane, w ruch podobny do zgięcia i posuwać je naprzód z kolanami nieruchomemi, krokami drobnemi i wlokącemi, i to tylko pod warunkiem, jeżeli chorą samą podtrzymywało w postawie wyprostowanej.

Wkrótce straciła i tę resztkę zdolności poruszania się. Mięśnie pozostały teraz w zupełnem porażeniu i ukazywały w nader wybitny sposób, że podczas, gdy wola straciła zdolność ich pobudzania, jakieś od woli niezależne źródło pobudliwości zajęło jęj miejsce i utrzymywało je stale w stanie nienaturalnego naprężenia.

To naprężenie można było wymacać, a nawet widzieć po sposobie, w jaki zarysy mięśni same przez się występowały. Równie łatwo można było poznać, że owo naprężenie było właśnie tą siłą, która stawy odnóg dolnych ustalała, a o którą rozbijały się osta-

¹⁾ Bliższe szczegóły na miejscu wyżej podaném.

tnie wysilenia choréj, gdy znieruchomione stawy poruszyć usiłowała.

Toż samo napężenie stawiało bardzo wyraźny i właściwy opór wszelkiemu usiłowaniu wykonania biernych ruchów porażonemi odnogami.

Przy takich właśnie usiłowaniach najlepiej można było poznać, że ów opór był natury nerwowej a pochodzenia ośrodkowego. Nie polegał on bowiem na owych grubych przeszkodach, będących zawsze skutkiem zmian anatomicznych w stawach, które usiłowane wykonanie biernych ruchów przerywają, stawom poruszonym tylko częściowego wykonania ruchów dozwalają, a końce stawowe kości przesuwają i z nadanego im poruszenia wyprowadzić usiłują.

Nie polegał on również na owém wzajemném ustaleniu powierzchni stawowych, które się działaniu znacznej siły rzadko oprzeć zdoła, a raczej tę właściwość okazuje, że ruchy bierne stają się tém swobodniejszemi, im częściej pokonywały opór stawu stężałego; ani na owém ustaleniu, które zawsze bywa skutkiem kontraktury, to jest skurczenia mięśni i ścięgien, pozbawionych swéj podatności i sprężystości skutkiem długiej własnej nieczynności a przewagi zginaczy.

Znieruchomienie stawów u naszéj choréj miało zupełnie inną cechę. Było ono zawisłem od rodzaju przedsięwziętych z niemi manipulacyj, a uderzała tutaj przedewszystkiém ta szczególna okoliczność, że właśnie przeciwnie jak w kontrakturach, siła działająca gwałtownie, a zwłaszcza nagle i z przerwami nie przewyciężała przeszkody, lecz ją powiększała; a przeciwnie ruchy bierne zwolna, stopniowo i ostrożnie wy-

konywane wprowadzały w ruch względnie łatwo stawy odnóg porażonych.

Tak można było widzieć, że cała odnoga drgała, mięśnie prostujące uda naprężały się i trzymały podudzie wyprostowane, gdy szybko i silnie raz po raz zgiać takowe usiłowano. Wystrzegając się zaś przy wykonaniu biernych ruchów wszelkiego gwałtu, nie uważano nic takiego, coby obecność tego szczególnego zjawiska wskazywało.

W przypadku naszym mieliśmy do czynienia z prawdziwym kurczem mięśni (*spasmus*).

Muszę zaraz tutaj zrobić uwagę, że, skoro opór w stawach naszej chorój zależny był od rodzaju manipulacyj z niemi przedsiębranych, które tenże nawet po części dopiero wywoływały, a sam opór polegał tylko na naprężeniu mięśni, ustalających stawy; to i bierne ruchy nie mogły w tym przypadku być niczem innem, jak tylko bodźcami działającymi mechanicznie na poruszane stawy, a naprężenie mięśni, przez te ruchy wywołane, było tylko skutkiem fizyologicznym tych bodźców t. j. prostym odruchem.

Za nerwową przyrodą kurczów i cechą ich odruchową przemawiała nadto i ta okoliczność, że się pojawiały wśród ogólnego podwyższenia pobudliwości odruchowej. Podwyższone były bowiem tak odruchy, będące skutkiem podrażnienia skóry, jako też mianowicie i ten rodzaj odruchów mięśniowych, które odruchami ścięgnistými nazwano, a które zawsze dają miarę stopnia istniejącego kurczu (*spasmus*).

Przy oględzinach pośmiertnych znaleziono w górnej połowie rdzenia pacierzowego zmiany, które, krótko mówiąc, polegały na zaniku szarąj istoty nerwo-

wój i zwojowej w przodkowych rogach téjże istoty, na zwyrodnieniu przodkowych korzeni ruchowych, na zaniku włókien w białej istocie przodkowych i przodkowo-bocznych sznurów, oraz na całkowitem zwyrodnieniu tylnych bocznych sznurów.

Z wszystkich tych zmian w dolnej części piersiowej i lędźwiowej, zatém w tych częściach rdzenia pacierzowego, które jedynie mogły mieć związek z kurczem odnóg dolnych u naszej choréj, można było wykazać z pewnością tylko całkowite obustronne i zupełnie umiarowe zwyrodnienie tylnych bocznych sznurów (Fig. I. a).

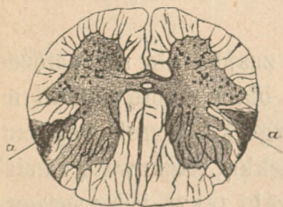


Fig. I.

rów bocznych było tylko dalszym ciągiem całkowitego zwyrodnienia dróg piramidalnych, które się rozciągało począwszy od rdzenia przedłużonego aż do ostatniego końca rdzenia pacierzowego.

Inny chory, który dnia 15 Marca 1878 r. w zupełnej śpiączce dostał się na oddział chorób nerwowych w szpitalu Charité w Berlinie, przedstawiał zbiór objawów atonii, całkiem przeciwny co dopiero opisanemu przypadkowi kurczowemu.

Podczas gdy u poprzedniej choréj mięśnie odnóg dolnych były naprężone, w tym przypadku były wolne

i wiotkie. Podczas gdy tam mięśnie ustalały stawy w sposób opisany, tutaj zbywało im nawet na owym stopniu prawidłowego napięcia, które stawom odnóg zdrowych nadaje pewną tęgość, jaką przy wykonywaniu ruchów biernych tak łatwo czuć można.

Odnogi dolne naszego chorego wisiały raczej luźnie w stawach, były niezwykle łatwo poruszalne i nie okazywały mimo najrozmaitszych ruchów biernych w żadnej grupie mięśni ani śladu jakiegokolwiek pobudzenia odruchowego. Prócz tego drażnienie skóry nie wywoływało żadnego odruchu; odruchów zwanych ścięgnistymi nie było ani śladu.

Ogłędziny pośmiertne wykazały dwojakie chorobowe zmiany anatomiczne.

W lewej półkuli mózgu znajdowało się potężne ognisko apoplektyczne, które białą istotę półkuli na zewnątrz od tylnych części wzgórka wzrokowego zupełnie zniszczyło i w istotę miękką, papkowatą zamieniło. Rozmiękczenie to obejmowało także jądro soczewkowate i zniszczyło je zupełnie aż do jego końca przodkowego, zlewającego się z tak zwanym *nucleus caudatus*.

Podobnej zmianie ulegała sąsiednia część torebki wewnętrznej, której tylko niespełna jedna trzecia część przodkowa zdawała się być nienaruszoną.

Inną zmianę przedstawiał rdzeń pacierzowy, którego tylne sznury w całym przebiegu były szaro zwyrodniałe.

Bliższe ciekawe szczegóły tego zwyrodnienia opisałem na inném miejscu dokładniej ¹⁾. Tu wystarczy

¹⁾ *Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankheiten*. Bd. X. Hft. 3.

wzmianka, że tylne sznury rdzeniowe, począwszy od dolnej części piersiowej aż na sam dół, zniszczone były Fig. II. a. jużto skutkiem rozmiękczenia, już téż skutkiem zwyrodnienia łączno-tkankowego, do tego stopnia, iż tylko w najbliższém sąsiedztwie szarego spoidła (*commissura grisea*) znajdował się tu i owdzie pasek prawidłowej tkaniny.

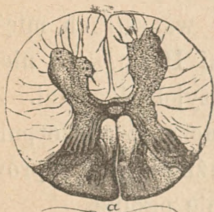


Fig. II.

łędźwiową.

Załączona rycina Fig. II. przedstawia wierny obraz przekroju poprzecznego, poprowadzonego przez sztucznie stwardnioną górną część

Dwa te krótko naszkicowane przypadki chorobowe i zmiany anatomiczne, znalezione w rdzeniu pancerzowym, pouczają nas przedewszystkiém, że zwyrodnienie tylnych sznurów zwałta układ mięśniowy, zwyrodnienie zaś tylnych bocznych sznurów wprawia go w stan nieprawidłowego naprężenia.

Mięsień, który w stosunkach chorobowych wiotczeje, musi w stosunkach prawidłowych mieć już pewne napięcie. A dalej jasną jest rzeczą, że jeśli mięsień w stosunkach nieprawidłowych raz przybiera niezwyczajne naprężenie, to znów w niezwykły sposób wiotczeje, posiadać on musi w stanie fizyologicznym pewien stopień naprężenia pośredniego między temi obie-

ma ostatecznościami, który jego napięciem (*tonus*) zowiemy.

Tak nasze spostrzeżenie prowadzi nas do uznania zdania, wypowiedzianego już przez J. MÜLLERA, potem R. REMAKA, a wreszcie BRONDEGEESTA, że w stanie fizyjologicznym wychodzi z ośrodku pewne słabe ale nieprzerwane pobudzenie nerwów wszystkich mięśni, jakkolwiek ani HEIDENHAINOWI, ani HERMANOWI nie udało się wykazać go sposobami fizyjologicznymi. Zachodzi tylko pytanie, czy doświadczenia zaczerpnięte z obu naszych przypadków upoważniają do wyprowadzenia wniosku, mającego znaczenie ogólne.

W istocie tak się rzecz ma: albowiem odruchy ścięgniste są, jak to widzieliśmy, wyrazem istniejącego napięcia mięśni; ich zaś zniknięcie jest, jak WESTPHAL ¹⁾ wykazał, jedną z pierwszych oznak, jakie zwyrodnienie tylnych sznurów rdzeniowych wywołuje. Że dalej przy umiarowym stwardnieniu tylnych bocznych sznurów kurcze powstają, tego dowodzą, oprócz mego przypadku, doświadczenia CHARCOTA ²⁾ nad skutkami opuszkowego stwardnienia sznurów bocznych i nowsze spostrzeżenia, które się w zupełności z moimi zgadzają.

Jeżeli zaś istnienie napięcia fizyjologicznego (*tonus*) t. j. stałego od woli niezależnego pobudzenia nerwowego mięśni nie ulega żadnej wątpliwości, a nadto jest rzeczą pewną, że to pobudzenie ustaje, gdy sznury tylne ulegną zniszczeniu, a wzmaga się nad zwykłą

¹⁾ *Berl. klin. Wochenschrift* 1878 N. 1 i 1881 S. 23.

²⁾ *Klinische Vorträge, übersetzt v. FETZER* I. Abthlg. Stuttgart 1878. S. 254.

miarę, gdy tylne boczne sznury zdolność przewodzenia tracą: to nie pozostaje nam nic innego, jak wyprowadzić wniosek, że napięcie fizjologiczne mięśni zostaje pod wpływem dwóch pobudzeń nerwowych, jednego pochodzącego od sznurów tylnych, które go utrzymuje, i drugiego pochodzącego od tylnych bocznych sznurów, które go powściąga; że więc *tonus* mięśni jest wynikiem dwóch pobudzeń nerwowych, działających na siebie przeciwnie.

Zanim faktu tego użyję do wyjaśnienia prawidłowego od woli zależnego pobudzenia ruchowego, pozwolę sobie naszkicować w krótkości drogę, którą to pobudzenie przebiega, i zaznaczyć cechę zboczeń ruchowych, jakie po przerwaniu owiej drogi występują.

Wiemy, że podnieta woli powstaje w korze mózgowej, a kończy się w mięśniach.

Miedzy początkiem a końcem tego przebiegu przechodzi ona w mózgu i rdzeniu pacierzowym przez nader powikłaną sieć dróg nerwowych i zwojów.

W wielkich ruchowych komórkach przodkowych rogów rdzenia pacierzowego ustaje ta gmatwanina. Począwszy bowiem od tego miejsca przyrząd ruchowy, którym wola rozporządza, składa się już tylko z nerwów obwodowych, dających się łatwo w swym przebiegu śledzić i ze znanych co do swjej budowy komórek nerwowych, oraz z mięśni.

Cały ten psycho-ruchowy przyrząd, złożony z nerwów i mięśni, może na każdym miejscu przebiegu, od swojego początku aż do końca, stać się siedzibą ogniska chorobowego. Zważywszy tedy, że każda gromada komórek, każdy mięsień i każdy nerw, same przez

się, lub w połączeniu z innemi, uleść mogą chorobie, łatwo zrozumieć, że ilość zboczeń, jakich doznać może zdolność wykonywania ruchów dowolnych, liczyć się musi na setki.

W rzeczy saméj, spostrzegamy je téż u człowieka w obfitości prawie niewyczerpanéj.

A przecież można je po przeglądzie krytycznym ująć w dwa działy. Oba te działy przedstawiają dwie kategoryje, różniące się zasadniczo pod każdym względem. Kategoryje te zawisły od siedliska choroby, a wszystko zależy od tego, czy to siedlisko znajduje się wśród pogmatwanych dróg mózgu i rdzenia pacierzowego, dośrodkowo od wielkich komórek przodkowych rogów rdzenia z wykluczeniem tychże; lub téż w mniej złożonym obwodowym przyrządzie ruchowym, łącznie z komórkami rogów przodkowych.

W pierwszym razie powstają zboczenia ruchu pod względem czynności, a w drugim materalne.

Przez pierwsze rozumiem zboczenia w saméj sprawie pobudzenia nerwowego, przez ostatnie zaś, zboczenia w saméj materalnej czynności ruchu.

W pierwszym razie przyrząd ruchowy, począwszy od komórek rogów przednich, jest zdrowy, a wadliwą tylko sama sprawa pobudzenia nerwowego, zanim dojdzie do komórek przednich rogów jako do ostatecznych punktów podniecie woli podległych.

W drugim razie samo pobudzenie nerwowe odbywa się prawidłowo, ale mechanizm ruchowy odbywa się nieprawidłowo, ponieważ uszkodzenie w samym przyrządzie ruchowym ma swe siedlisko.

Coś podobnego stać się może w każdym sztucznym przyrządzie ruchowym. Ruch jego może uciepieć

w skutek zboczeń, które się znajdują przed punktem zaczepienia siły, albo poza tymże, a więc w pierwszym razie skuteczność siły popędowej, w drugim zaś czynność poruszanego przyrządu paraliżują.

A nawet i zewnętrznie różnią się od siebie zboczenia ruchu pod względem czynności i materyjalne, tak cechą zboczeń ruchowych, które sprowadzają, jak naturą zmian morfologicznych, które powstają w przyrządach przez nerwy nieprawidłowo pobudzanych.

Każde zboczenie ruchu pod względem czynności obejmuje zawsze pewien układ mięśni, a więc przyrząd ruchowy, stanowiący, że tak powiem, całość pod względem czynności, a nie anatomiczną. Taką całość tworzą np. *Mm. deltoideus, biceps, supinator longus*, a za-
tém zginacze na górnej odnodze, dalej *M. extensor quadriceps cruris* i *ex. tibialis anticus*, a więc mięśnie prostujące na odnodze dolnej.

Wszelkie natomiast materyjalne zboczenie ruchu ograniczone jest wyłącznie anatomiczném położeniem mięśni i nerwów. A wpływy szkodliwe dotyczą tych pomiędzy niemi, które, jakkolwiek zupełnie różne pod względem czynności, wystawione są z powodu swojego położenia na równoczesne działanie tych wpływów.

Wreszcie okazuje się, że tylko nerwy i mięśnie nieczynne z powodu materyjalnych przeszkód ruchu ulegają zmianom morfologicznym, inne zaś nie, lub co najwięcej, następowo w skutku nieużywania.

Ztąd też pochodzi, że w ostatnim przypadku nerwy i mięśnie obszarów porażonych zachowują się zazwyczaj prawidłowo na wpływ prądu elektrycznego, w pierwszym natomiast przypadku okazują tak nader

różne zachowanie się względem niego, właściwe t. zw. porażeniom obwodowym.]

Jeżeli tedy jeden lub kilka mięśni obwodowo porażonych nie bierze udziału w czynności jakiegś części ciała, to czynność ta okazuje się nadwreżoną i przedstawia jakby obraz odwrotny zadania, jakie część chora w stanie fizyjologicznym ma do spełnienia.

Patologija, która te obrazy odwrotne zbiera i bada, oddaje fizyjologii tę wielką usługę, że jęj w wyjaśnieniu prawidłowej czynności mięśni dopomaga.

Patolog DUCHENNE, pierwszy, jak wiadomo, poszedł tą drogą i wykazał w sposób powszechnie już uznany, jak pewnie ona do celu prowadzi.

Tak jak z materyjalnych zboczeń ruchu i z wywołanych przez nie braków ruchowych czerpać można naukę o fizyjologiczném działaniu porażonych przyrządów końcowych, tak samo spodziewać się można, że i zastanawianie się nad zboczeniami pod względem czynności, będącemi skutkiem zmian chorobowych w pewnych częściach rdzenia pacierzowego, pozwoli nam wejrzeć w czynność tych części i dopomoże do utworzenia sobie całkowitego obrazu pobudzenia nerwowego za podniętą woli.

Dotąd znamy dwie czyste postaci chorób całych układów w rdzeniu pacierzowym i zboczeń ruchów dowolnych, które one za sobą pociągają.

Temi postaciami są:

1. zwyrodnienie tylnych sznurów, pociągające za sobą t. zw. bezład ruchowy (*ataxia*) i

2. zwyrodnienie tylnych bocznych sznurów z zawisłym od niego tak zwanym niedowładem kurczowym.

Zastanawiając się nad temi zboczeniami, spostrzegamy, że one okazują bardzo uderzające przeciwieństwo.

W uwiadzie rdzenia pacierzowego (*tabes dorsualis*) bowiem miara prawidłowego ruchu spotęgowana jest chorobowo, w zwyrodnieniu zaś tylnych bocznych sznurów jest ona zmniejszona poniżej prawidła. Zboczenia ruchu u chorych, dotkniętych uwiadem rdzenia nazwano bezładem (*ataxia*), a tém samém uznano je za proste zboczenie co do ich kojarzenia (koordynacji)

Tak się atoli rzecz nie ma, Zboczenie ruchowe u chorych, mających uwiad rdzenia, jest raczej kombinacją dwóch nieprawidłowych objawów ruchowych z których tylko jeden dotyczy kojarzenia ruchów.

Ma on swoje przyczynę w tak częstém u tych chorych nadwreżeniu czucia mięśniowego. Stósownie do stopnia tego nadwreżenia, upośledzona jest mniej lub więcej zdolność chorego wyszukania potrzebnych do pewnego ruchu mięśni i pobudzenia ich przez nerwy t. j. zdolność kojarzenia ruchów.

Ten brak zdolności kojarzenia objawia się szukaniem odpowiednich mięśni, pomyłkami pod tym względem i niepewnością ruchów ztąd wynikającą.

Każdy człowiek zna z doświadczenia przynajmniej w przybliżeniu mięśnie, których do wykonania pewnego ruchu potrzebuje. Zdrowy człowiek znajduje je za pomocą czucia mięśniowego. Choremu, dotkniętemu uwiadem rdzenia pacierzowego brak jest tego czucia, stara się więc zastąpić je innym zmysłem, mianowicie wzrokiem. Jeżeli widzi to, co chce poruszyć, udaje mu się pobudzić odpowiednie nerwy. Kontrola wzroku może więc u niego pokryć brak zdolności ko-



jarzenia ruchów. W ciemności lub przy zamkniętych oczach ujawnia się utajony przedtém brak tój zdolności. Chory wysyła popędy woli, lecz nie zna ich losu. Jeśli mu w tych warunkach przyjdzie jakiś ruch wykonać, owłada nim naturalne uczucie niepewności i trwoga, potęgująca się nierzadko aż do wywołania potu. Natura takiego usposobienia psychicznego ma to do siebie, że potęguje skutek niedostającego poczucia mięśniowego. Ale jeżeli u takiego chorego nadzór oka usunie nawet brak zdolności kojarzenia ruchów zupełnie lub po większej części, to ruch jego pozostanie przecież jeszcze nieprawidłowym.

Ta reszta nieprawidłowości ruchów, która po usunięciu braku zdolności kojarzenia tychże pozostaje u chorego, mającego uwiad rdzenia, jest drugim chorobowym objawem ruchu, z którego się bezład ruchowy składa.

Objaw ten przeważa zazwyczaj i nadaje właściwą cechę ruchom osób, dotkniętych uwiadem rdzenia pacierzowego. A jeżeli pierwszy z tych objawów polegał na braku zdolności kojarzenia ruchów, to drugi z nich określić można jako brak zdolności miarkowania tychże. Albowiem wola takiego chorego pobudza wprawdzie mięśnie jego w sposób prawidłowy, nie może jednak przeszkodzić, żeby ruch prawidłowo pobudzony nie przekroczył zamiaru woli w sposób nieprawidłowy. Chorzy tacy ruchami swémi przekraczają cel zamierzony i pracują przytém nad miarę z wynikiem przewyższającym zamiar woli: zwykle mijają przedmioty, które chcieli uchwycić, a idąc nie mogą, że tak powiem, nastarczyć nogom, które, miotając się i przytupując, wolę niejako wyprzedzają. Robi to na

nas łatwo wrażenie, jakoby mięśnie chorego na uwiąd rdzenia posiadały siłę nie tylko prawidłową, ale nawet chorobowo zwiększoną. Że zaś siła takiego chorego w rzeczy samej nie jest zmniejszoną, o tém łatwo się przekonać można za pomocą znanych sposobów.

Zupełne przeciwieństwo z tym brakiem zdolności miarkowania ruchów u cierpiącego na uwiąd rdzenia, przedstawiają zboczenia ruchu, które wywołuje stwardnienie tylnych bocznych sznurów.

Podczas gdy tam zwykła podnieta woli wystarczała do wywołania ruchów przekraczających o wiele zamiar woli, to tutaj nie jest ona w stanie wymusić ruchów, któreby woli choć tylko w przybliżeniu odpowiadały.

Gdy chorzy tém cierpieniem dotknięci ująć chcą jakiś przedmiot, widać, jak ruch raz pobudzony, ale już przed dopięciem celu ustający, coraz nowemi podnietami woli ożywiają. Tym sposobem ręka dochodzi do miejsca swego przeznaczenia po drodze przerywaną ciągłemi przestankami. Na pozór wydaje się, jak gdyby ją jakaś niewidzialna przeciwna siła gwałtem zatrzymywała, i jak gdyby ona tę siłę dopiero po powrotnych podnietach woli od czasu do czasu przełammywała. Zupełnie odpowiednio temu chód jest w tém cierpieniu ociężały, powłóczysty, sztywny. Chory wlecze za sobą nogi z wysileniem szybko nużącym, nie ma siły zginać je w kolanach i wysuwać po przed linię środka ciężkości ciała, radzi sobie więc w ten sposób, że górną część ciała naprzód pochyla. Palce nóg nie mogą się oderwać od ziemi i wloką się po niej z trudnością. Widać tutaj, że nogom trudno nastarczyć woli, gdy u tamtych chorych nogi niejako wolę

wyprzedzają. Wniosek, wynikający z tego przeciwieństwa chorobowo zmienionej czynności mięśniowej, nastrocza się sam przez się. Skoro mięśnie przy zupełnie prawidłowej podniecie woli czynne są w sposób nadmierny, gdy tylne sznury są zwyrodniałe, to zadanie tychże w stanie zdrowia polegać musi na powściągnięciu ruchów przez wolę wzniecanych. A skoro skutek prawidłowej podniety woli spada poniżej prawidłowej miary i nie jest już w stanie pobudzić mięśni do czynności w stopniu zamierzonym, gdy tylne boczne sznury są schorzone: to pobudzenie woli w stosunkach prawidłowych, to jest w razie, gdy ona całą ilością pasm w tylnych bocznych sznurach rozporządza, musi właśnie owemu powściągającemu działaniu tylnych sznurów przeciwdziałać i takowe równoważyć.

Ten rozbiór chorobowych objawów ruchu w uwiązaniu rdzeniowym i w stwardnieniu tylnych bocznych sznurów odnośnie do ruchów dowolnych, prowadzi nas do tych samych wniosków, do których nas zastanowienie się nad zachowaniem się napięcia mięśni w tych cierpieniach doprowadziło. W czynności prawidłowej mięśni, będącej skutkiem podniety woli, poznajemy więc wynik dwóch innerwacji, działających na siebie przeciwnie.

Ale mimo tożsamości wyników tego rozbioru, napięcie prawidłowe i czynność mięśni, będące skutkiem podniety woli, okazuje nadzwyczaj ciekawe przeciwieństwo.

Podczas gdyśmy włókna pobudzające prawidłowe napięcie mięśni widzieli w sznurach tylnych, włókna zaś tamujące to napięcie w tylnych bocznych sznu-

rach; to zjawiska chorobowych ruchów w uwiązaniu i w stwardnieniu bocznych sznurów pouczyły nas przeciwnie, że włókna pobudzające dowolną czynność mięśni, przebiegają w sznurach tylnych bocznych, włókna zaś powściągające tę czynność, w tylnych. Z tego zaś wynika wniosek, że włókna podniecające fizjologiczne napięcie i włókna, powściągające ruchy dowolne z jednej strony, jako też, że włókna powściągające napięcie fizjologiczne i włókna pobudzające ruchy dowolne z drugiej strony, są jedne i te same. Z tego zaś wynika znów, że pobudzenie tylnych sznurów powściąga pobudzenie dróg piramidalnych, a pobudzenie dróg piramidalnych powściąga pobudzenie tylnych sznurów, czyli innemi słowy, że napięcie fizjologiczne powściąga wpływ woli, ten zaś napięcie fizjologiczne.

Wniosek ten jest oczywiście zbyt ważny, ażeby uwalniał od zbadania, czy wytrzymałe zarzuty wszelkiego rodzaju, które mu z natury rzeczy zrobić można.

Jeżeli zatem jest prawdą, że prawidłowe pobudzenie rdzenia pacierzowego, od woli zawisłe, składa się, zanim do komórek zwojowych rogów przedkowych dojdzie, z dwóch wzajemnie się regulujących rodzajów pobudzenia, to oczekiwać należy:

1. że zboczenie ruchowe, właściwe uwiązaniu, jako też kurcz, cechujący stwardnienie sznurów bocznych, nie przyjdzie do skutku, jeżeli tak sznury tylne, jak i boczne równocześnie chorobą są dotknięte;

2. że, gdy boczne tylne sznury są tylko dalszym ciągiem dróg piramidalnych, każda przerwa tych dróg

i poza rdzeniem pacierzowym, a więc i w mózgu kurcz wywoływać musi; i

3. że nie może być objawów kurczu nawet w razie przerwy dróg piramidalnych w mózgu, jeżeli tylne sznury są równocześnie zwyrodniałe.

Co się tyczy pierwszej z przytoczonych okoliczności, to poszukiwania WESTPHALA ¹⁾ nad skombinowanymi pierwotnymi cierpieniami sznurów rdzenia pacierzowego uczą, że w przypadkach równoczesnego cierpienia sznurów bocznych i tylnych, aż do części lędźwiowej, brak jest wybitnych objawów tak zwanego bezładu ruchowego, siła zaś mięśniowa dolnych odnóg okazuje się niedowładną, a zjawiska kurczowe nie występują.

Doświadczenie nie sprzeciwia się i drugiej również okoliczności. Wiemy bowiem, że każde porażenie połowicze wywołane przez krwotok mózgowy, jest skutkiem zniszczenia torebki wewnętrznej, która w dalszym swoim ciągu drogi piramidalne tworzy. Każde zaś porażenie połowicze pochodzenia mózgowego przedstawia wkrótce po swoim wystąpieniu wierny obraz jednostronnego stwardnienia sznurów bocznych.

W przypadkach porażenia połowiczego, siła mięśniowa doznaje osłabienia w najrozmaitszych stopniach aż do zupełnego porażenia. Chód porażonego połowiczo, okazuje najczęściej cechy kurczu, a nawet wleczenie palców stóp po ziemi jest mu z nim wspólne.

Jak WESTPHAL ¹⁾ wykazał, a mnie samego liczny szereg własnych spostrzeżeń pouczył, odruchy ścię-

¹⁾ *Arch. f. Psychiatr. u. Nervkrkhtn.* Bd. V S. 84.

gniste spotęgowane są w każdym świeżem porażeniu połowiczém. Że nakoniec w przypadkach krwotoków mózgowych z równoczesném zniszczeniem tylnych sznurów brak jest, jak tego trzeci zarzut wymaga, tych wszystkich objawów kurczowych, które hemiplegii mózgowój towarzyszą, poucza nas opisany na wstępie przypadek uwiadu rdzenia pacierzowego z krwotokiem mózgowym, który, jakby doświadczenie przez przyrodę umyślnie wykonane, to pytanie rozwiązuje. Mamy tu bowiem do czynienia z krwotokiem w mózgu u chorego, którego tylne sznury rdzeniowe były schorzałe. U tego chorego zaś był brak wszelkiego śladu odruchu ścięgnistego, który przecież napotykamy w każdym przypadku połowiczego porażenia.

Nie ma doświadczenia, któreby związku zachodzącego między napięciem fizyologiczném i kurczem, a czynnością tylnych sznurów jaśniej dowodziło. Mimo to obronić muszę to twierdzenie jeszcze przeciw jednemu zarzutowi.

Z okoliczności, iż po przerwaniu dróg piramidalnych przez krwotok, objawy kurczu występują, a odruchy ścięgniste się wzmagają, wnioskowałem, że włókna zwiększające napięcie przeważają w sznurach tylnych, a wniosek ten starałem się udowodnić wykazując, że wzmiankowane objawy zwiększonego napięcia nie występują, pomimo powstałej w krwotoku przerwy w drogach piramidalnych, jeżeli równocześnie tylne sznury są zwyrodniałe.

W przypadku jednakże, który nam faktów tych dostarczył, była równocześnie głęboka śpiączka.

Gdy atoli przy innéj sposobności ¹⁾ wykazałem, że objawy stwardnienia sznurów bocznych, t. j. kurcz i spotęgowane odruchy ścięgniste w stawie kolanowym znikają także podczas odurzenia chloroformem i podczas głębokiego snu: możnaby więc uczynić wniosek, że u naszego chorego śpiączka sama tłómaczyła dostatecznie brak objawów kurczowych, a równoczesne zwyrodnienie tylnych sznurów nie miało żadnego w téj mierze wpływu.

Atoli zarzut taki upada już z tego prostego powodu, że śpiączka, sen i odurzenie chloroformowe przedstawiają sprawy tylko powiérzchownie do siebie podobne, w istocie rzeczy zaś różnią się między sobą zasadniczo. We śnie i odurzeniu chloroformowém mamy do czynienia ze zmniejszeniem pobudliwości zwojów w korze mózgowej, wywołaném prawdopodobnie przez niedokrewność; w śpiączce przeciwnie wynikłéj z krwotoku, mamy do czynienia z objawami psychicznými, których przyczyną jest zniszczenie pośrednich anatomicznych ogniw, służących zjawiskom psychicznym. Tam dusza sama spoczywa aż do pewnego stopnia; tutaj zaś nie może się objawić na zewnątrz najpewniéj tylko dla tego, że zniszczony jest jeden z łączników, pośredniczących między nią a narządami zmysłowými.

Otóż, jeśli zjawiska kurczu znikają we śnie i w odurzeniu chloroformowém, dowodzi to, że włókna podtrzymujące napięcie fizjologiczne otrzymują pobudzenie od kory mózgowej, a tém samém, że napięcie

¹⁾ *Die Secretion des Schweisses.* Berl. Hirschwald 1878. S. 67.

fizjologiczne jest anatomiczną czynnością mózgu, Skoro zaś napięcie fizjologiczne jest czynnością mózgu i wzmacnia się bez zmiany jego pobudliwości, ale po prostu skutkiem przerwy w przewodnictwie dróg piramidalnych: to wynika z tego jasno i z wszelką pewnością, że drogi piramidalne nie służą do utrzymywania napięcia, ale że ono jest raczej czynnością innych dróg, których znaczenie po wyłączeniu dróg piramidalnych wyraźniej występuje, a których funkcję za-tem powściąga czynność dróg piramidalnych.

Widzieliśmy, że owe inne drogi przebiegać mogą tylko w sznurach tylnych. To twierdzenie, wynikające koniecznie z faktów przytoczonych, jest jedynem przypuszczeniem, do którego powyższe wywody uciec się muszą, a zarazem jednym z wyników, do którego one nas doprowadzają.

Przypuszczeniem nazwać muszę wniosek, że w tylnych sznurach przebiegają włókna, utrzymujące napięcie fizjologiczne, dla tego, ponieważ dotąd nie znamy żadnych faktów anatomicznych, któreby za podobną czynnością tylnych sznurów rdzeniowych u człowieka przemawiały. Z drugiej atoli strony, nie znamy również po dziś dzień żadnego faktu, któryby się podobnemu przypuszczeniu wprost sprzeciwiał. Że zaś czynności ruchowe nie są sznurom tylnym całkiem obce, tego dowodzi ta okoliczność, że szczur rudy (*mus decumanus*) ¹⁾ posiada w swych tylnych sznurach prawdziwe włókna piramidalne. Do jakiego zaś stopnia spostrzeżenia kliniczne u człowieka zmuszają do

¹⁾ FLECHSIG: *Ueber System-Erkrankungen im Rückenmark*. Lpzg. 1878, S. 56.

przypuszczenia, że sznury tylne mają wpływ na utrzymywanie napięcia, dowodzi przypadek chorobowy świeżo przez WESTPHALA ¹⁾ ogłoszony. W przypadku tym znajdowało się w tylnych sznurach zwyrodnienie, kształtu trójkątnego, właśnie takie, jakie niedawno przedtém pierwszy w innym przypadku opisałem ²⁾. WESTPHAL upatruje związek między tém zwyrodnieniem części lędźwiowej a brakiem napięcia w mięśniu czwórógłowym uda (*M. quadriceps femoris*), które uważa za konieczny warunek odruchu ścięgnistego w stawie kolanowym.

Wynik powyższego badania krótko streszczony poucza nas, że przy każdym zadziałaniu podniety woli z wielkiém do prawdy podobieństwem i ośrodki ruchów mimowolnych zostają pobudzone na sposób ruchów skojarzonych. Te ośrodki znajdują się gdzieś na powierzchni mózgu i zostają w związku z włóknami utrzymującemi napięcie a przebiegającemi w sznurach tylnych. Każdy popęd woli wywołuje więc dwa pobudzenia, z których jedno po drogach piramidalnych, a drugie po sznurach tylnych przebiega. Fale obu tych pobudzeń spotykają się dopiero w zwojach przednich szarych rogów rdzenia pacierzowego. Tutaj łączą się w jedno pobudzenie, które po nerwach obwodowych dochodzi do mięśni.

Tak więc podnieta woli podobna jest pod względem swojego składu raczej do dźwięku, aniżeli do tonu. A zmiany chorobowe rdzenia pacierzowego i

¹⁾ *Berl. klin. Wochenschrift.* 1881, S. 23.

²⁾ *Arch. f. Psychiatr. u. Nervnkrkhtn.* Bd. X, Hft 3.

zwyrodnienia pojedynczych pasm jego, zastępują miejsce resonatorów, które dźwięk rozkładają.

Widzieliśmy, że kurcz i nadmierność ruchu są wynikiem tego naturalnego rozkładu, a zatem także i składnikami owój kombinacji.

Co do mnie, sądziłbym, że powikłana budowa rdzenia pacierzowego nie sprzeciwia się bynajmniej przypuszczeniu, iż on jest czémś więcej, aniżeli prostém narzędziem, przewodzącém udzielone mu pobudzenia. Na inném zaś miejscu ¹⁾ wypowiedziałem już dawniej zdanie, że przypuszczenie dwóch przeciwniczych pobudzeń nerwowych w mięśniach, które na siebie wpływają i wzajemnie się miarkują, zgadza się bardzo dobrze z naturą ruchu mięśniowego, tłumaczy dokładnie najdrobniejszych ruchów, nie dopuszcza przy ich wykonywaniu bezwładności masy mięśniowej i zrozumieć nam pozwala, że wszelki nawet najsilniejszy ruch nie przekracza nigdy zamierzonego celu.

Spełniając wreszcie obowiązek literacki, wspomnę tutaj pokrótce, że objawy kurczu i skurczenia (*contractura*) tłumaczono dawniej w sposób, nie mający z mojem tłumaczeniem nic wspólnego. Rozumie się samo przez się, że pojmując je jako następstwo zwyrodnienia dróg piramidalnych, nie zdołano upatrzeć związku między niemi a czynnością tych dróg, co autora ²⁾, który się ostatni tym przedmiotem zajmował, zmusiło przypuścić „drażnienie ostatniego węzła w przebiegu dróg korowo-mięśniowych.“

¹⁾ *Die Secretion des Schweisses* itd.

²⁾ LYON: *Zeitschrift f. klin. Medic.* v. FREELICHS u. LEYDEN. Berlin 1880. S. 341.

Czy przypuszczenie takiego drażnienia w rogach przodkowych zgadza się z faktem, że kurcz i skurczenie (*contractura*) są stanami wybitnie chronicznymi, i czy w ogólności wolno przypuścić, że ta sama sprawa chorobowa, która drogi piramidalne poraża, a tém samém ich zwyrodnienie spowodza, drażni zarazem zwoje tych samych dróg, — pozostawić to muszę sądowni każdego, który sobie zada pracę porównania z sobą zapatrywań tutaj przytoczonych.
