

Dr hab. med. prof. uczelni
Marta Woldańska-Okońska
Kierownik Kliniki Rehabilitacji
i Medycyny Fizykalnej
Wydziału Nauk o Zdrowiu
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Plac Hallera 1, 91-647 ŁÓDŹ
Tel. 601377610, 42 6393064

Ocena

rozprawy na stopień doktora nauk o zdrowiu magister Magdaleny Janc pt.: „Zastosowanie posturografii z ruchami głowy w ocenie uszkodzeń przedsionkowych”

System mechanizmów kontrolujących równowagę składa się z dwóch odrębnych, ale związanych ze sobą układów. Są to: układ stabilizujący spojrzenie, odpowiadający za kontrolę kierunku i ostrości widzenia w czasie wykonywania ruchów głowy i całego ciała oraz układ stabilizujący postawę, utrzymujący ciało w równowadze. Głównym celem układu równowagi jest utrzymanie środka ciężkości ciała w pozycji równowagi w spoczynku i w ruchu. Aby osiągnąć ten cel, układ musi generować właściwe reakcje kontrolujące postawę ciała. Ponieważ nie ma specyficznego organu czuciowego, który reagowałby na zmiany położenia środka ciężkości ciała, dane te, jak wspomniano, odbierane są przez trzy narządy zmysłów, wzrok, układ proprioceptorów oraz obwodowy narząd przedsionkowy.

Odruchy przedsionkowo-rdzeniowe (ang. vestibulo-spinal reflexes – VSR) wpływają poprzez obwodowy narząd przedsionkowy na czynności mięśni szkieletowych. Wpływ ten objawia się przeciwdziałaniem siłom przyciągania ziemskiego, pobudzaniem reakcji mięśniowych, które utrzymują ciało w równowadze podczas ruchu, oraz utrzymywaniem napięcia mięśniowego w spoczynku.

Odruch przedsionkowo-okoruchowy (ang. vestibulo-ocular reflex – VOR) odpowiada za kompensacyjną zmianę położenia gałek ocznych. Reakcja ta skierowana jest przeciwnie do kierunku działania przyspieszenia, a jej celem jest utrzymanie stabilnego obrazu otoczenia. Jeżeli skręt głowy jest coraz większy i przekracza kompensacyjne możliwości zwrotu gałek ocznych, odruch przybiera formę oczopląsu.

W badaniu aparaturowym równowagi i opisanych reakcji odruchowych możliwa jest, dzięki stosowaniu urządzeń elektronicznych, rejestracja zakresu wychwiał w sposób ilościowy, co nie jest możliwe np. w próbie Romberga. Badania posturografii statycznej umożliwiają wcześniejsze stwierdzenie normalizacji odruchu VOR, niż to ma miejsce w przypadku wideonystagmografii i testów kinetycznych. Wymienione badania nie pozwalają również na ocenę stanu funkcjonalnego, potrzebną w czasie prowadzenia rehabilitacji przedsionkowej.

Na rezultaty testów mogą wpływać wiek pacjenta i związane z nim fizjologiczne objawy starzenia, jak również wpływ współistniejących chorób. Na wyniki badania mogą również wpływać także czynniki środowiskowe, takie jak oświetlenie czy

temperatura. Na zwiększenie wychwiał wpływa brak snu, związane z nim zaburzenia oddychania i zmęczenie. Ważnym czynnikiem fizycznym jest również dźwięk, szczególnie o nasileniu 130 dB, który aktywuje układ przedsionkowy. Kolejnym czynnikiem jest stan psychiczny badanego, a zawroty głowy często współistnieją z zaburzeniami równowagi.

Posturografia jest podstawowym testem oceny układu równowagi jako całości. Nie jest to natomiast badanie swoiste dla układu przedsionkowego. W celu wykrywania wpływu układu przedsionkowego na sprawność układu równowagi zredukowano czucie somatosensoryczne poprzez zastosowanie piankowej poduszki lub ruchomego podłoża, zakłócającego odruchy ze stawów skokowych. Wyłączano również informacje wzrokowe poprzez zamknięcie oczu lub różne formy konfliktu wzrokowo-predsionkowego. Jak pisze Autorka, wymienione próby statyczne nie obejmowały stymulacji przedsionkowej, co nie odzwierciedlało warunków występujących w realnym życiu. Badania, które podjęto w recenzowanej tutaj pracy doktorskiej miały na celu sporządzenie nieskomplikowanego systemu oceny równowagi, który uwzględniałby jednoczesną obustronną stymulację przedsionkową, i który pozwoliłby na zwiększenie czułości badań posturograficznych w wykrywaniu zaburzeń równowagi.

Cele szczegółowe dotyczyły opracowania metody posturografii z ruchami głowy, porównania tej metody ze standardową posturografią, analizy stanu psychicznego pacjentów w czasie wykonywania badań, a także analizy klinicznej pacjentów z zaburzeniami przedsionkowymi.

Najczęstszą przyczyną zawrotów głowy i zaburzeń równowagi w 50%, są schorzenia ucha wewnętrznego, psychologiczno-psychiatryczne stanowią 15%, zaburzenia neurologiczne 5%, a niskie ciśnienie krwi i niepożądane działanie leków 5%. Natomiast 25% chorych pozostaje niezdiagnozowanych w kwestii etiologii zawrotów głowy.

Podjęty przez Doktorantkę temat jest związany z opisanymi powyżej zagadnieniami i pozostaje wysoce uzasadniony, gdyż niedostatek wiedzy teoretycznej skutkuje gorszymi efektami w prowadzonym procesie leczenia i rehabilitacji, tym bardziej że zawroty głowy i zaburzenia równowagi występują u 20–30% dorosłych osób oraz u 8–18% dzieci. Na podstawie badań przeprowadzonych przez Neuhauser i wsp. w 2005 roku na grupie 1003 chorych w wieku 18–79 lat, wykazano postać przedsionkową (prawdziwą) tylko w 4,9%. Nawiązując do tych danych zawartość merytoryczna pracy dotyczy zwiększenia czułości wykonywanych badań, weryfikacji przyczyny zawrotów głowy i możliwości ich ilościowej oceny.

Przedstawiona do recenzji rozprawa jest starannie przygotowana od strony graficznej. Obejmuje łącznie sześćdziesiąt sześć stron, w tym trzy strony streszczenia w języku polskim i cztery w angielskim. Wykaz piśmiennictwa stanowi sześć stron. Spis treści zawiera wstęp, cel pracy, materiał i metodykę badań, w tym sposób aanalizy statystycznej wyników. Praca kolejno zawiera wyniki badań, wreszcie dyskusję i wnioski. Dalsze rozdziały to piśmiennictwo, wykaz stosowanych skrótów oraz wspomniane streszczenia w języku polskim i angielskim. Autorka nie przedstawiła spisu tabel i rycin.

We wstępie zamieszczono wprowadzenie odnoszące się do natury anatomiczno – funkcjonalnej układu równowagi.

Kolejnym elementem wstępu są epidemiologia i etiologia zawrotów głowy. Następujące potem podrozdziały dotyczą metod oceny równowagi, roli posturografii w ocenie uszkodzeń narządu przedsionkowego oraz czynników wpływających na badanie posturograficzne.

Uzasadnienie pracy obejmuje wskazanie na potrzebę doskonalenia badań posturograficznych, cel główny oraz cele szczegółowe. Na badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej IMP w Łodzi przyznaną Uchwałą 12/2017 z dnia 8 września 2017 roku.

Badaniami objęto łącznie 369 pacjentów, którzy zgłaszali zawroty głowy i zaburzenia równowagi oraz 69 zdrowych ochotników w części I, którzy zostali włączeni celem oceny powtarzalności metody i ustalenia wartości normatywnych testów. Załączono warunki włączenia i wyłączenia do badań pacjentów i zdrowych ochotników oraz zasady przy doborze chorych i ich podziale na grupy. W części II wyodrębniono grupę badaną 69 osób – 52 kobiety i 17 mężczyzn z zaburzeniami lękowo-depresyjnymi, w części III grupę 133 osób 92 kobiety i 41 mężczyzn, z jednostronnym uszkodzeniem obwodowej części układu przedsionkowego oraz bez cech uszkodzeń ośrodkowej części układu przedsionkowego. Natomiast w części IV dokonano analizy wyników posturografii z ruchami głowy w grupach klinicznych; z nieskompensowanymi uszkodzeniami obwodowej części układu przedsionkowego (NS), ze skompensowanymi uszkodzeniami obwodowej części układu przedsionkowego (S) oraz w grupie osób z łagodnymi położeniowymi zawrotami głowy (ŁPZG). Wszyscy badani ostali objęci badaniami posturograficznymi według tego samego protokołu. Testy przeprowadzono na urządzeniu do posturografii statycznej – Balance Master, firmy NeuroCom®. Dotyczyły posturografii statycznej, posturografii z ruchami głowy HS (head shaking) 40 oraz HS 70, a badania wykonywała ta sama osoba. Podawane wielkości numeryczne HS są częstotliwością podawana przez metronom. Pomiary były wykonywane o różnych porach dnia i powtarzane w tych samych warunkach.

Opisywana metodologia badań jest rozwinięta i obejmuje szczegółowe przedstawienie przebiegu wszystkich etapów badania. Autorka opisuje metodykę pomiarów prędkości kątowych wychwiał środka ciężkości (COG - center of gravity), które są podawane w stopniach na sekundę, a także podaje sposoby opracowania badań statystycznych. Dokonano również oceny powtarzalności procedury pomiarowej.

Uzyskane wyniki przedstawia Doktorantka jasno i bardzo szczegółowo w formie rycin, tabel i opisów. Wynika z nich, między innymi, że wystąpiła porównywalna powtarzalność posturografii z ruchami głowy w porównaniu do standardowej posturografii statycznej (PS). Rezultaty standardowej PS jak również HS 40 wykazują zależność od wieku w grupach do 40 lat i po 60 roku życia. Zależności takich nie stwierdzono w posturografii HS 70. U osób z zaburzeniami lękowo-depresyjnymi i bez uszkodzeń układu przedsionkowego stwierdzono istotne wyższe wartości prędkości kątowych wychwiał niż w grupie osób zdrowych. Nie stwierdzono takich zależności w badaniu HS 70. Największą czułość dla różnicowania osób z uszkodzeniami obwodowej części układu przedsionkowego od osób zdrowych wykazano w badaniu HS 40.

W badaniach HS 40 i HS 70 osób z nieskompensowanymi uszkodzeniami układu przedsionkowego w jednolitych grupach klinicznych stwierdzono istotnie większy wzrost wychwiał niż w grupie osób zdrowych. Ponadto w posturografii HS 70 wykazano istnienie istotnych różnic pomiędzy wynikami osób z nieskompensowanymi i skompensowanymi uszkodzeniami układu przedsionkowego.

W dyskusji Autorka omawia uzyskane wyniki w oparciu o literaturę polską i światową, aktualnie publikowaną i cytowaną zgodnie z zasadami. Przeszkodą techniczną w znajdowaniu przypisów są nawiasy okrągłe (zamiast kwadratowych), które stosowane są również w celu separacji fragmentów tekstu.

Wszystkie wnioski, w liczbie pięciu, są logiczną konsekwencją całej pracy, opierają się na uzyskanych wynikach i są konsekwencją przeprowadzonych wywodów.

Z pracy wnika szereg implikacji diagnostycznych i klinicznych uzyskanych rezultatów, co zostało w wystarczający sposób przełożone na praktyczne ich zastosowanie. Piśmiennictwo obejmuje 91 pozycji, ułożonych w kolejności cytowania i przytaczanych trafnie w tekście pracy. Publikacje są cytowane w większości z kilkunastu ostatnich lat, uwzględniono więc również najnowsze osiągnięcia w badanej dziedzinie.

Rozprawa napisana jest bardzo dobrze, z użyciem prawidłowego języka, przy logicznym układzie treści. Pomimo poruszania trudnej tematyki, jest dość przystępna w czytaniu, gdyż sposób jej przedstawienia okazuje się dla odbiorcy jako względnie dostępny.

Przedstawiona do recenzji rozprawa odpowiada w pełni wymogom stawianym tego typu dysertacjom, wskazuje na umiejętność samodzielnego podejmowania przez Doktorantkę trudnych zagadnień i ich poprawnego rozwiązywania. Autorka posiada odpowiednie przygotowanie do pracy naukowej oraz rozległą wiedzę teoretyczną dotyczącą wybranego tematu.

W związku z powyższym mam zaszczyt przedstawić Radzie Naukowej Instytutu Medycyny Pracy im. Jerzego Nofera wnioszek o dopuszczeniu magister Magdaleny Janc do dalszych etapów przewodu doktorskiego i publicznej obrony.

Jednocześnie, ze względu na znaczący aspekt merytoryczny przedstawionej rozprawy doktorskiej, wnoszący nowe elementy do teoretycznych i praktycznych podstaw posturografii, wnioskuję o wyróżnienie pracy.

KIEROWNIK
Kliniki Rehabilitacji i Medycyny Fizycznej
Katedry Nefrologii i Nadiśnienia Tętnicznego
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

dr hab. n. med. prof. nadzw. Marta Woldańska-Okońska

Dr hab. med. prof. uczelni, Marta Woldańska-Okońska

Łódź, dnia 30 czerwca 2020 roku