

# Recenzja

Temat rozprawy doktorskiej mgr Magdaleny Janc:

## **Zastosowanie posturografii z ruchami głowy w ocenie uszkodzeń przedsionkowych**

Rozprawa doktorska dotyczy niezmiernie ważnego zagadnienia, jakim jest próba poszerzenia możliwości badania posturograficznego w diagnostyce zawrotów głowy i zaburzeń równowagi, przy czym uwaga doktorantki skupiła się na opracowaniu metody zwiększającej czułość i swoistość tej metody w różnicowaniu uszkodzeń części obwodowej narządu przedsionkowego. Badania wykonane w ramach pracy doktorskiej były współfinansowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu „Profilaktyka i leczenie chorób cywilizacyjnych” STRATEGMED 2/266299/19NCBR/2016.

Badanie posturograficzne zarówno statyczne jak i znacznie mniej dostępne w Polsce dynamiczne, to podstawowe testy do oceny układu równowagi jako całości. Posturografia statyczna firmy Neurocom, którą doktorantka zastosowała w swoich badaniach, pozwala przy pomocy zaimplementowanych protokołów ocenić różne aspekty kontroli posturalnej, także w różnych warunkach sensorycznych w teście mCTSIB. System ten zawiera również normy wiekowe od 20 do 79 roku życia. Niemniej nie jest to badanie diagnostyczne w uszkodzeniach narządu przedsionkowego, co wyraźnie podkreśla autorka pracy. Jednakże biorąc pod uwagę cel pracy, wydaje się, że wybór tego testu mCTSIB z pośród innych dostępnych, jest przez doktorantkę dobrze uzasadniony.

Prezentowana praca ma układ typowy. We wstępie poprzedzonym czytelnym spisem treści, autorka przedstawia krótki zarys anatomii i fizjologii układu równowagi, epidemiologię zawrotów głowy i zaburzeń równowagi, wskazując na narastający problem medyczno-społeczny związany ze wzrostem liczby chorych cierpiących z tego powodu, co można powiązać ze zjawiskiem starzenia się społeczeństwa. W kolejnym podrozdziale wstępu na podstawie przeglądu piśmiennictwa, podaje etiologię zawrotów głowy i zaburzeń równowagi, w którym zawroty pochodzenia przedsionkowego stanowią od kilku do kilkudziesięciu procent w zależności od ośrodka, do którego zgłaszali się chorzy. Następnie omawia metody badania układu równowagi bazujących na ocenie odruchu przedsionkowo-ocznego i przedsionkowo-rdzeniowego: VNG i vHIT, posturografię statyczną i dynamiczną, podstawy tych metod i informacje diagnostyczne, które przy ich pomocy uzyskujemy. W ostatniej części wstępu przedstawia doniesienia naukowe dotyczące badań nad zwiększeniem czułości posturografii w wykrywaniu zaburzeń narządu przedsionkowego. Na tej podstawie w przekonywujący sposób uzasadnia celowość podjęcia przez siebie badań nad tym problemem, podkreślając zarazem potencjalny aspekt praktyczny pracy.

Doktorantka jako cel główny pracy wyznaczyła opracowanie metody badania posturograficznego z ruchami głowy z założeniem zwiększenia jej czułości w diagnostyce zaburzeń przedsionkowych. Zaplanowała więc opracowanie metodologii badania, porównanie jej ze standardową posturografią statyczną, analizę wyników opracowanej przez siebie metody w wybranych grupach klinicznych pacjentów z zaburzeniami przedsionkowymi a także analizę zależności wyników od stanu psychicznego badanych.

Materiał badawczy stanowiło 369 pacjentów Kliniki Audiologii i Foniatrii Instytutu Medycyny Pracy im. Prof. Jerzego Nofera, którzy zgłaszali zawroty głowy i zaburzenia równowagi oraz 69 zdrowych ochotników. U wszystkich badanych po wstępnym badaniu przedmiotowym i podmiotowym, przeprowadzono kompleksową diagnostykę audiologiczną oraz otoneurologiczną, obejmującą VNG, próby kinetyczne sinusoidalne, vHIT oraz komputerową posturografię dynamiczną (protokół SOT). Stan psychiczny badanych ustalono na podstawie badań ankietowych: skali objawów zawrotów głowy (Vertigo Symptom Scale), kwestionariusza niepełnosprawności spowodowanej zawrotami głowy (Dizziness Handicap Inventory), ankiety lęku i



depresji Duke'a i HADS-M.

Tak wszechstronna, ponadstandardowa wstępna diagnostyka osób włączonych do badania wraz z ściśle określonymi kryteriami włączenia, pozwoliły Doktorantce, zgodnie z założonymi celami badawczych wyodrębnić kilka grup badanych, u których wykonano badanie posturograficzne według protokołu mCTSIB ( modified Clinical Test of Sensory on Balance ) oraz kolejno z zastosowaniem w trakcie badania ruchów głowy w płaszczyźnie horyzontalnej o częstotliwości 0,33 Hz i 0,58 Hz pod kontrolą metronomu. Metodyka badania , podobnie jak materiał badawczy zostały bardzo szczegółowo opisane, co jest wielką zaletą prezentowanej pracy.

W części pierwszej pracy autorka przeprowadziła badania w grupie 69 zdrowych ochotników w wieku 20-74 lat, celem ustalenia wartości normatywnych oraz u 6 losowo wybranych osób z tej grupy dla oceny powtarzalności i rzetelności metody. Ochotnicy ci byli ośmiokrotnie, w różnym czasie poddani badaniom posturografii statycznej i zmodyfikowanej przez Doktorantkę.

W części drugiej z populacji 369 osób z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi wyodrębniła grupę 69 badanych z zaburzeniami lękowo-depresyjnymi z prawidłowym wynikiem VNG i ujemną próbą Hallpike'a oraz grupę 83 osób z uszkodzeniem części obwodowej narządu przedsionkowego, natomiast z prawidłowymi wynikami ankiety lęku i depresji Duke'a. Ten element pracy, w zamierzeniu autorki, mógł pozwolić na uzyskanie niezmiernie ważnej informacji w diagnostyce zawrotów głowy, którą stanowi potencjalny wpływ stanu psychicznego na wyniki badania posturograficznego, gdyż z jednej strony znany jest fakt występowania zawrotów głowy psychogennych a z drugiej strony pogorszenie parametrów kontroli posturalnej przy braku koncentracji niespokojnego badanego.

Aby ocenić czułość i swoistość zaproponowanej modyfikacji testu mCTSIB, wyodrębniła z populacji 369 osób z zawrotami głowy, grupę 133 badanych z potwierdzonym uszkodzeniem części obwodowej narządu przedsionkowego , której wyniki odniosła do grupy 69 osób zdrowych. Następnie oceniała wyniki posturografii z ruchami głowy w grupach osób z uszkodzeniami lub o lokalizacji w części obwodowej narządu przedsionkowego ( grupa 23 pacjentów z nieskompensowanym uszkodzeniem części obwodowej narządu

przedsionkowego, 72 w stanie kompensacji, 21 z rozpoznaniem łagodnego napadowego położeniowego zawrotu głowy ).

Opis materiału badawczego i szczegółową metodykę badań Doktorantka uzupełniła rozdziałem dotyczącym analizy wyników, w którym dokładnie wskazuje i uzasadnia wybór zastosowanych metod statystycznych w odniesieniu do każdej części badań. Ta część dysertacji wskazuje na bardzo dobre opanowanie warsztatu badawczego i przygotowanie do pracy naukowej przez autorkę pracy.

Rozdział prezentujący wyniki badań stanowi najobszerniejszą część prezentowanej pracy. W sposób metodyczny i czytelny zostały kolejno przedstawione wyniki poszczególnych etapów pracy badawczej, które zilustrowano dodatkowo 11 rycinami oraz 19 tabelami.

Autorka wykazała bardzo istotny fakt , że w odniesieniu do posturografii statycznej współczynniki powtarzalności metody z ruchami głowy o częstotliwości 0,33 i 0,58 Hz nie różnią się znacząco a więc wyniki badań zmodyfikowanego testu mCTSIB są powtarzalne, przy czym we wszystkich testach najwyższą powtarzalność wykazywał uśredniony współczynnik równowagi. Na podstawie badań 69 zdrowych osób podała wartości normatywne dla opracowanych przez siebie metod. Jednakże prawdopodobnie skutek zbyt małej grupy badanych, współczynniki korelacji pomiędzy średnimi wartościami prędkości wychyleń środka ciężkości a wiekiem były niskie. W związku z powyższym opracowane normy dotyczą trzech grup wiekowych o nierównej liczbie badanych ( 20-39 lat - 40 osób, 40-59 lat – 11 osób, powyżej 60 roku życia – 18 osób). Fakt pogarszania się parametrów kontroli posturalnej z wiekiem jest dobrze udokumentowany w piśmiennictwie naukowym, jednakże w przypadku modyfikacji przebiegu badania posturograficznego, która wprowadza element stymulacji przedsionkowej, wydaje się konieczne opracowanie norm dla tej metody. W mojej opinii powinny one być oparte jednak o znacznie liczniejszą grupę otoneurologicznie zdrowych ludzi od 20-80 roku życia . Jednakże autorka wykazała w tych grupach wiekowych wzrost średniej prędkości kątowej środka ciężkości w wiekiem przy badaniu posturograficznym statycznym i z dodatkowymi ruchami głowy o różnej częstotliwości. Wartości te były wyższe średnio o 0,1 %/s dla ruchów głowy o częstotliwości 0,33 Hz i dwóch pierwszych grup wiekowych, wyższe o 0,2%/s w grupie najstarszej. Wartości powyższe w posturografii z ruchami głowy o częstotliwości 0,58 Hz były wyższe,



co ze względu na stopień trudności nie wydaje się zaskakujące, natomiast dziwi brak różnic związanych z wiekiem.

Bardzo interesujące wyniki dostarczyło porównanie grupy osób z zaburzeniami lękowo-depresyjnymi i zgłaszającymi zawroty głowy, u których wykluczono upośledzenie funkcji części obwodowej narządu przedsionkowego, z grupą 83 osób z takim uszkodzeniem ale prawidłowym stanem psychicznym. Doktorantka nie sprecyzowała w kryteriach włączenia do grupy czy byli to badani w stanie kompensacji czy nie ( a nie jest to oczywiste ), gdyż w dalszej części pracy analizując grupy kliniczne chorych, wyróżniła grupę ze skompensowanym jednostronnym uszkodzeniem obwodowym przedsionka liczącą tylko 72 osoby. Jednakże wykazała, że w porównaniu z grupą kontrolną ludzi zdrowych, parametry kontroli posturalnej we wszystkich badaniach są znacząco gorsze u ludzi z zaburzeniami lękowo-depresyjnymi a nawet w odniesieniu do części badań gorsze, niż u osób z uszkodzeniem części obwodowej narządu przedsionkowego. Wynika z powyższego, na co wskazuje autorka, bardzo ważny aspekt praktyczny poszerzenia możliwości diagnostyki zawrotów psychogennych, oczywiście w przypadku wykluczenia uprzednio uszkodzenia narządu przedsionkowego.

Doktorantka bardzo wnikliwie oceniła proponowaną metodę posturograficzną z ruchami głowy o różnej częstotliwości, w odniesieniu do czułości i swoistości w różnicowaniu osób z uszkodzeniami części obwodowej narządu przedsionkowego, wykazując najwyższą czułość współczynnika równowagi Comp. i testu 4 w badaniu posturograficznym z ruchami o częstotliwości 0,33 Hz, przy podobnej swoistości 81-83% wszystkich trzech metod. Co istotne, w badaniach grup osób z uszkodzeniem skompensowanym i nieskompensowanym części obwodowej narządu przedsionkowego, wykazała w porównaniu z posturografią standardową istotny wzrost średniej prędkości kątowej wychyleń środka ciężkości ciała w obu badaniach z ruchami głowy . Analiza szczegółowa natomiast wykazała, że istotne znaczenie dla różnicowania grup osób skompensowanych od nieskompensowanych ma test 1 w posturografii z ruchami o częstotliwości 0,58 Hz, gdyż posturografia standardowa nie ujawnia istotnych różnic między grupą zdrowych i skompensowanych osób. W odniesieniu do grupy osób z łagodnymi położeniowymi zawrotami głowy, badania posturograficzne z ruchami głowy wykazały różnice zakresie niektórych części testu mCTSIB w porównaniu z

osobami zdrowymi. Jest to stwierdzenie zaskakujące biorąc pod uwagę technikę badania, jednakże autorka wykazała w teście 3 w obu metodach z ruchami głowy wysoką 90% swoistość przy jednakże niskiej 60% czułości.

W rozdziale rozprawy obejmującym dyskusję, autorka wnikliwie omawia uzyskane dane odnosząc je do wyników innych autorów. W podsumowaniu podkreśla, że nie ulega wątpliwości, iż badanie posturograficzne służy głównie do oceny równowagi i jej zaburzeń i jest elementem diagnostyki otoneurologicznej. Modyfikacja badania posturograficznego zaproponowana przez doktorantkę jest metodą powtarzalną, wykazuje podobnie jak posturografia standardowa, zależność od wieku, zwiększa czułość zastosowanego testu mCTSIB, głównie w odniesieniu do oceny kompensacji przedsionkowej. Stanowi cenne uzupełnienie diagnostyczne w zawrotach głowy i zaburzeniach równowagi. Wykazała również, że zaburzenia psychogenne mogą być powodem pogorszenia parametrów kontroli posturalnej. Autorka oceniając metody o różnej częstotliwości ruchu głowy, nie stwierdziła przewagi badania z ruchami szybszymi, natomiast ze względu na mniejszą trudność dla badanych rekomenduje stosowanie częstotliwości 0,33 Hz, jako lepiej tolerowanej.

Doktorantka sformułowała pięć wniosków, które ściśle odpowiadają postawionym celom pracy.

Piśmiennictwo zawiera 91 pozycji, zostało starannie dobrane i wykorzystane w pracy.

Oceniając wysoko rozprawę doktorską, praktyczny i poznawczy aspekt podjętej pracy, staranne jej wykonanie i opracowanie, zgłaszam do Szanownej Rady Naukowej Instytutu Medycyny Pracy im. prof. dr med. Jerzego Nofera w Łodzi wniosek o dopuszczenie mgr Magdaleny Janc do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Z wyrazami szacunku

Dr hab. n. med. Krystyna Orendorz-Frączkowska

