

Dana PAVLOVSKI

**OCENA WPŁYWU PARAMETRÓW STYMULACJI NARZĄDU  
PRZEDSIONKOWEGO NA WYNIK REAKCJI OCZOPLĄSOWEJ W  
ŁAGODNYCH NAPADOWYCH POŁOŻENIOWYCH ZAWROTACH  
GŁOWY**

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych

Promotor: dr hab. n. med. Ireneusz Kantor

Promotor pomocniczy: dr n. med. Marzena Kubiczek-Jagielska

Warszawa 2020

## **WSTĘP**

Łagodne napadowe położeniowe zawroty głowy (ang. BPPV – *Benign Paroxysmal Positional Vertigo*) są schorzeniem, które dotyczy pacjentów obu płci i różnych grup wiekowych. Zmiany degeneracyjne membrany otolitowej łagiewki prowadzą do oderwania i przemieszczenia uwolnionych otolitów do kanałów półkolistych należących do obwodowej części układu równowagi. Pełna diagnostyka BPPV polega na identyfikacji zajętego kanału półkolistego oraz określeniu w jakim mechanizmie (cupulolithiasis czy canalolithiasis) te zmiany powstały.

Już na podstawie wywiadu wstępnie można założyć którego kanału dotyczy proces chorobowy. Podstawą rozpoznania stanowią manewry diagnostyczne. Charakter wyzwolonego w trakcie manewrów oczopląsu jest specyficzny dla każdego kanału półkolistego. W przypadku podejrzenia zajęcia kanału półkolistego tylnego wykonuje się manewr Dix-Hallpike'a (manewr D-H), natomiast w przypadku podejrzenia zajęcia kanału półkolistego bocznego – roll test. Są to najczęściej wykonywane manewry w diagnostyce BPPV.

W rekomendacjach dotyczących wykonywania manewrów diagnostycznych zostały wyodrębnione czynniki wpływające na ich skuteczność. Według wytycznych Amerykańskiej Akademii Otolaryngologii – Chirurgii głowy i Szyi (AAO-HNS) są to przede wszystkim prędkość ruchu głowy w trakcie manewru oraz kąt płaszczyzny potylicznej (odchylenia głowy) podczas manewru. Kąty odchylenia głowy podczas manewrów są wielkościami stałymi. Według wytycznych oraz dostępnej literatury manewry należy wykonać szybko. Nigdzie nie ma jednak dokładnego określenia z jaką prędkością należy je wykonać.

## **CEL PRACY**

- 1) Ocena prędkości ruchu głowy w manewrze Dix-Hallpike'a (wykonywanego w BPPV kanału półkolistego tylnego) przez analizę jakościową i ilościową parametrów uzyskanego oczopląsu, tak, aby była ona optymalna dla uzyskanych odpowiedzi (oczopląsu) i pozwoliła na ich interpretację.
- 2) Ocena prędkości ruchu głowy w próbie diagnostycznej roll test (wykonywanego w BPPV kanału półkolistego bocznego) przez analizę jakościową i ilościową parametrów uzyskanego oczopląsu w zależności od lokalizacji schorzenia (canalolithiasis i cupulolithiasis) tak, aby była ona optymalna dla uzyskanych odpowiedzi (oczopląsu) i pozwoliła na ich interpretację.

- 3) Ustalenie, w oparciu o „subiektywną skalę skuteczności leczenia”, wpływu manewrów repozycyjnych na stan funkcjonalny chorych w zależności od postaci BPPV i czasu trwania choroby.
- 4) Analiza przyczyn niepowodzenia zastosowanego leczenia repozycyjnego u pacjentów z BPPV we wczesnym okresie po skutecznej repozycji.

## **MATERIAŁ**

Badaniami objęto 243 pacjentów leczonych z powodu napadowych zawrotów głowy i zaburzeń równowagi z charakterystycznym obrazem klinicznym dla BPPV. Z grupy badanej analizie poddano wyniki otrzymane u 105 pacjentów z dodatnim wynikiem manewru diagnostycznego D-H lub z dodatnim wynikiem roll testu. U pacjentów nie zakwalifikowanych do dalszych badań stwierdzono współwystępowanie jednego lub wielu czynników wykluczających ich z badania lub brak oczopląsu. Pacjentów do poszczególnych grup kwalifikowano losowo, niezależnie od wieku, płci i wywiadu. Wyodrębniono 6 grup badanych:

*Grupa badana I (GB1)* – 28 osób z rozpoznanymi PSC-BPPV, u których prędkość ruchu głowy w trakcie manewru diagnostycznego wynosiła około 50°/s (od 40°/s do 70°/s).

*Grupa badana II (GB2)* – 35 osób z rozpoznanymi PSC-BPPV, u których prędkość ruchu głowy wynosiła ponad 100°/s (od 100°/s do 200°/s).

*Grupa badana IIIcup (GB3cup)* – 7 osób z rozpoznanymi HSC-BPPV w mechanizmie cupulolithiasis, u których prędkość ruchu głowy wynosiła około 50°/s (od 40°/s do 70°/s).

*Grupa badana IIIcan (GB3can)* – 14 osób z rozpoznanymi HSC-BPPV w mechanizmie canalolithiasis, u których prędkość ruchu głowy wynosiła około 50°/s (od 40°/s do 70°/s).

*Grupa badana IVcup (GB4cup)* – 7 osób z rozpoznanymi HSC-BPPV w mechanizmie cupulolithiasis, u których prędkość ruchu głowy wynosiła ponad 100°/s (od 100°/s do 200°/s).

*Grupa badana IVcan (GB4can)* – 14 osób z rozpoznanymi HSC-BPPV w mechanizmie canalolithiasis, u których prędkość ruchu głowy wynosiła ponad 100°/s (od 100°/s do 200°/s).

Kryteria wyłączenia z badania stanowiły schorzenia neurologiczne, schorzenia otologiczne, ostre zespoły przedsionkowe pochodzenia obwodowego, przyjmowanie leków hamujących czynność OUN, schorzenia okulistyczne, ciąża i wiek powyżej 60 roku życia.

## **METODA**

Przeprowadzono analizę dokumentacji medycznej pacjentów włączonych do badania, która obejmowała wyniki danych z wywiadu lekarskiego oraz informacje podane przez pacjentów w ankiecie.

U wszystkich pacjentów wykonywano manewry diagnostyczne: manewr Dix-Hallpike'a oraz roll test. Manewry diagnostyczne wykonywano ręcznie według ogólnie przyjętych założeń. Wyzwolony oczopląs występujący jako dodatni wynik prób rejestrowano wykorzystując urządzenie Frami-VCOR, składającego się z akcelerometru (przystosowanego do pomiaru prędkości ruchu głowy) i wideogogli (pozwalających na rejestrację oczopląsu) firmy FRAMIRAL.

Analizę jakościową i ilościową zarejestrowanego oczopląsu położeniowego wykonano wykorzystując komputerowy system Framiral, firmy Audical. W programie VNG (wersja 1.7.10.) oceniano następujące parametry oczopląsu: latencję, czas trwania, maksymalną prędkość kątową fazy wolnej, średnią częstotliwość i amplitudę maksymalnej prędkości fazy wolnej wyzwolonego oczopląsu.

Podczas wizyt kontrolnych, które odbywały się około 2 tygodnie po wykonanych manewrach repozycyjnych ponownie wykonywano manewry diagnostyczne. U pacjentów, u których kontrolne manewry diagnostyczne były dodatnie, ponownie wykonywano manewry repozycyjne. Parametry oczopląsu wyzwolonego w trakcie kontrolnych manewrów diagnostycznych nie były włączone do analizy. Na wizycie kontrolnej pacjenci oceniali stopień poprawy samopoczucia i zmniejszenia zawrotów głowy po manewrach repozycyjnych za pomocą 5-stopniowej subiektywnej skali oceny skuteczności leczenia.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej (statystyki opisowe, badanie hipotez przy użyciu testów parametrycznych: analiza wariancji (ANOVA), TEST t-Studenta, współczynnik korelacji liniowej r-Pearsona).

## **WYNIKI**

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że w 39% wszystkich przypadków czas trwania choroby wynosił ponad miesiąc. W 56% przypadków był to kolejny epizod (nawrót) napadów zawrotów głowy, ale manewry diagnostyczne były wykonywane po raz pierwszy. W 59% przypadków czas trwania napadu zawrotów głowy wynosił kilka sekund, a w 36,2% - do minuty. Dłuższy czas trwania napadu zawrotów głowy zgłaszali pacjenci z grup GB3cup, GB3can i GB4cup. W badaniu u większości pacjentów z grup badanych napady zawrotów głowy występowały raz lub kilka razy dziennie, a tylko 15,2%

wszystkich pacjentów zgłaszało występowanie napadów zawrotów głowy kilka razy w tygodniu.

Wszyscy pacjenci doświadczali zawroty głowy o charakterze *vertigo* prowokowane zmianą pozycji ciała lub głowy. Dodatkowo dolegliwości o charakterze *dizziness* takich jak uczucie niestabilności oraz lęk przed upadkiem zgłaszało 40% pacjentów, a uczucie falowania podłogi – 41,9% pacjentów. Nudności o różnym stopniu nasilenia podczas napadów zawrotów głowy i/lub manewrów diagnostycznych zgłaszało 48,6% pacjentów, 16,2% pacjentów podawało także wymioty.

Z powodu nadciśnienia tętniczego leczonych było 29% pacjentów, 14% pacjentów – z powodu zaburzeń gospodarki lipidowej, 10% - z powodu cukrzycy, 8% - z powodu niedoczynności tarczycy. U 6% pacjentów dolegliwości wystąpiły po zabiegach operacyjnych. Dodatni wywiad w kierunku urazu głowy przed wystąpieniem BPPV stwierdzono w 25% przypadków (26 osób). Migrena występowała w 20% przypadków. Wśród pacjentów z migreną 95% przypadków (19 osób) stanowiły kobiety, i tylko 5% przypadków (2 osoby) – mężczyźni.

Przeprowadzono analizę wpływu prędkości kątowej ruchu głowy na parametry wyzwolonego oczopląsu takie jak maksymalna prędkość kątowa fazy wolnej oczopląsu, latencja, amplituda, częstotliwość i czas trwania oczopląsu.

We wszystkich porównywanych grupach badanych czas trwania oczopląsu był podobny i nie wykazywał istotnej statystycznie różnicy.

Stwierdzono dłuższą latencję oczopląsu u osób z grupy GB1 w porównaniu z osobami z grupy GB2. Ta różnica jest istotna statystycznie, co zostało potwierdzone w rozkładzie t-Studenta ( $t = 9,852$ ;  $p = 0,0000$ ). Prędkość ruchu głowy ma wpływ na latencję wyzwolonego oczopląsu w przypadku BPPV kanałów półkolistych tylnych – zwiększenie prędkości kątowej ruchu głowy powoduje skrócenie latencji wyzwolonego oczopląsu.

W przypadku BPPV kanałów półkolistych bocznych niezależnie od patomechanizmu prędkość ruchu głowy nie wpływa na latencję wyzwolonego oczopląsu (w porównywanych grupach wartości latencji oczopląsu były porównywalne i nie wykazywały istotnej statystycznie różnicy).

Stwierdzono statystycznie istotną różnicę pomiędzy maksymalną prędkością kątową fazy wolnej oczopląsu (SPEVmax) w grupie GB1 w porównaniu z grupą GB2 ( $t = -8,479$ ;  $p = 0,0000$ ). W grupie GB1 stwierdzono mniejsze wartości SPEVmax. Podobne wyniki otrzymaliśmy w analizie średniej częstotliwości (Average Freq) oraz amplitudy maksymalnej prędkości fazy wolnej oczopląsu (Ampl. SPEVmax). Wartości Average Freq i Ampl.

SPEVmax były mniejsze u osób z grupy GB1 w porównaniu z osobami z grupy GB2. Te różnice były istotne statystycznie. W przypadku BPPV kanałów półkolistych tylnych większa prędkość kątowna ruchu głowy powoduje oczopląs o większym nasileniu.

W grupach GB3cup i GB4cup, a także GB3can i GB4can wartości SPEVmax, Average Freq oraz Ampl. SPEVmax były porównywalne i nie wykazywały istotnej statystycznie różnicy. W przypadku BPPV kanałów półkolistych bocznych większa prędkość kątowna ruchu głowy nie wpływa na parametry wyzwolonego oczopląsu.

Po 2 tygodniach opierając się na wypełnianej przez pacjentów subiektywnej skali oceny skuteczności leczenia, u większości pacjentów (94% wszystkich przypadków) stwierdzono całkowite ustąpienie dolegliwości. Po pierwszej terapii repozycyjnej w grupie GB1 u 86% pacjentów i w grupie GB2 u 97% pacjentów stwierdzono całkowite ustąpienie objawów i oczopląsu, natomiast po drugiej terapii – u wszystkich pacjentów. U 4 pacjentów (14%) z grupy GB1 oraz u 1 pacjenta z grupy GB2 ponownie stwierdzono dodatni wynik manewru D-H po tej samej stronie. Po pierwszej terapii repozycyjnej w grupach GB3cup, GB4can i GB4cup u wszystkich pacjentów i w grupie GB3can u 13 pacjentów (93%) badaniu kontrolnym nie stwierdzono oczopląsu w manewrach diagnostycznych. U 1 pacjenta (7%) z grupy GB3can podczas badania kontrolnego stwierdzono dodatni wynik manewru D-H po tej samej stronie. U pacjentów po powtórzeniu manewru Epley'a zawroty głowy i oczopląs ustąpiły co potwierdzono wywiadem i badaniem przeprowadzonym w późniejszych terminach.

## **WNIOSKI**

- 1) Wykonując manewr Dix-Hallpike'a, o ile jest to możliwe i nie ma przeciwwskazań, należy dążyć do stosowania większych prędkości (100-200°/s). Daje to możliwość uzyskania czytelniejszych dla interpretacji parametrów odpowiedzi oczopląsowych: skrócenie latencji, zwiększenie prędkości kątownej fazy wolnej oczopląsu, zwiększenie częstotliwości i amplitudy maksymalnej prędkości fazy wolnej wyzwolonego oczopląsu.
- 2) W zakresie badanych prędkości (40-70°/s vs 100-200°/s) podczas roll testu niezależnie od patomechanizmu HSC-BPPV prędkość ruchu głowy nie wpływa na parametry uzyskanych odpowiedzi oczopląsowych.
- 3) Wykonanie manewrów repozycyjnych przyczynia się do poprawy stanu funkcjonalnego chorych bez względu na postać BPPV i czas trwania choroby, co

zostało potwierdzone na podstawie oceny uzyskanej po analizie „subiektywnej skali skuteczności leczenia”.

- 4) Niepowodzenia w leczeniu repozycyjnym we wczesnym okresie po skutecznej repozycji wynikają z ponownego przemieszczenia się otolitów do kanału półkolistego („canal re-entry”) lub z niepożądanego przemieszczenia się otolitów z jednego kanału półkolistego do drugiego („canal switch”), co wymaga powtórzenia manewrów diagnostycznych i repozycyjnych w badaniach follow-up.