

Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Ocena rehabilitacji pacjentów z zawrotami głowy i zaburzeniami postawy z  
pomocą technik Wirtualnej Rzeczywistości**

lek. Oskar Rosiak

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych

*Promotor: Prof. dr hab. n. med. Magdalena Józefowicz-Korczyńska*

*Zakład Układu Równowagi*

*I Katedra Otolaryngologii UM w Łodzi*

Łódź 2019

### **Publikacje stanowiące rozprawę doktorską**

Rozprawa doktorska stanowi spójny tematycznie zbiór trzech prac: dwóch prac oryginalnych i jednego listu do redakcji w czasopismach naukowych z IF. Łączna punktacja zbioru wynosi IF 6,51 i MNiSW55 pkt . W skład zbioru wchodzi następujące prace:

- **Rosiak O., Krajewski K., Woszczak M., Jozefowicz-Korczynska M., *Evaluation of the effectiveness of a Virtual Reality-based exercise program for Unilateral Peripheral Vestibular Deficit.* J Vestib Res. 2018;28(5-6):409-415. DOI: 10.3233/VES-180647. [IF 2.865, MNiSW 20 pkt]**
- **Rosiak O., Szczepanik M., Woszczak M., Lucas Grzelczyk W., Józefowicz-Korczyńska M.  
*Ocena skuteczności rehabilitacji przedsionkowej u osób z dysfunkcją błędnika.* Med Pr. 2019;70(5). DOI: 10.13075/mp.5893.00853 [IF 0.778, MNiSW 15 pkt]**
- **Rosiak O., Jozefowicz-Korczynska M;  
*Role of head-mounted displays in enhancing vestibular rehabilitation effects: Comment on “Evaluation of the effectiveness of a Virtual Reality-based exercise program for Unilateral Peripheral Vestibular Deficit .* J Vestib Res. 2019 DOI:10.3233/VES-180665 [IF 2.865, MNiSW 20 pkt]**

*Artykuły przedstawiono w kolejności chronologicznej według daty wydania. Punktację podano według listy czasopism punktowanych Ministerstwa Nauki I Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) za rok 2016, Impact Factor (IF) według Journal Citations Reports za rok 2018. Czasopismo Journal of Vestibular Research znajduje się w pierwszym kwartylu czasopism z dziedziny otorynolaryngologii.*

## 1. Streszczenie

W przedstawionych publikacjach dokonano analizy zastosowania nowatorskiej techniki Wirtualnej Rzeczywistości (WR) w rehabilitacji pacjentów z jednostronną dysfunkcją układu przedsionkowego. W pracach tych wykazano, że zastosowanie WR jest skuteczną formą rehabilitacji chorych z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi, zwiększającą stabilność posturalną pacjentów oraz zmniejszającą, w subiektywnej ocenie, intensywność zawrotów głowy. Wykazano, że metoda WR jest równie efektywna, co stosowana dotychczas rehabilitacja z zastosowaniem posturografii statycznej z wizualnym sprzężeniem zwrotnym. Jednakże stwierdzono, że wprowadzenie WR w większym stopniu redukuje odczucie choroby i lęku związanego z zawrotami głowy.

### Ad. Praca 1.

W publikacji tej opisano wyniki zastosowania hybrydowego urządzenia do WR w rehabilitacji jednostronnej dysfunkcji błędnika. W dostępnym piśmiennictwie światowym nie opisywano do tej pory efektów leczenia z użyciem tego typu zestawu WR. Przeanalizowaliśmy skuteczność tej formy terapii w porównaniu z rehabilitacją wykorzystującą posturografię statyczną.

Wykazano zwiększanie stabilności posturalnej na podstawie wyniku badania posturograficznego po ukończeniu cyklu treningu z WR, porównywalne z uznaną metodą rehabilitacji jaką jest posturografia statyczna. Po ukończeniu 10 sesji treningowych z hybrydowym zestawem WR w badaniu kontrolnym stwierdzono zmniejszenie całkowitej długości COP w porównaniu z badaniem przed rehabilitacją, które było istotne statystycznie zarówno w teście stania obunóż z oczami otwartymi, jak i zamkniętymi. Zaobserwowano zmniejszenie pola powierzchni wieloboku zakreślonego przez COP na płaszczyźnie, które było istotne statystycznie w teście stania obunóż z oczami zamkniętymi, natomiast dla testu stania obunóż z oczami zamkniętymi nie osiągnięto istotności statystycznej porównywanych metod. Analizując różnice pola oraz długości całkowitej COP między metodami rehabilitacyjnymi nie wykazano przewagi żadnej z metod.

Ponadto, grupa trenująca z WR odczuła większą redukcję objawów subiektywnych w kwestionariuszu samooceny VSS-sf (Vertigo Symptom Scale – short form).

## Ad. Praca 2.

W kolejnej publikacji omówiono odległe efekty dwóch metod terapii: treningu z hybrydowym urządzeniem WR oraz posturografii statycznej. Obie zastosowane metody leczenia zwiększyły stabilność posturalną przedstawioną jako długość ścieżki zakreślonej przez COP w posturografii statycznej po miesiącu od ukończenia rehabilitacji, jak i w ocenie odległej przeprowadzonej po trzech miesiącach od zakończenia terapii. Wprowadzenie odległej oceny pozwoliło ustalić, że zgłaszana początkowo poprawa dolegliwości i zmniejszenie objawów lękowych związanych z występowaniem zaburzeń równowagi i zawrotów głowy utrzymują się nawet po zakończeniu terapii. W samoocenie pacjentów przeprowadzonej za pomocą kwestionariusza VSS-sf większą poprawę stwierdzono po treningu z zastosowaniem WR.

## Ad. Praca 3.

Po ukazaniu się pierwszej publikacji z cyklu do redakcji Journal of Vestibular Research wpłynął list autorów Micarelli A., Viziano A., Alessandrini M, Role of head-mounted displays in enhancing vestibular rehabilitation effects: Comment on "Evaluation of the effectiveness of a Virtual Reality-based exercise program for Unilateral Peripheral Vestibular Deficit" Journal of Vestibular Research DOI: 10.3233/VES-180664., którzy w przychylny sposób komentowali wyniki badań własnych, zwracając uwagę na możliwość zastosowania szerokiego pola widzenia oraz innych form wyświetlania obrazu, takich jak HMD (Head Mounted Display ang. Wyświetlacz mocowany na głowie) w rehabilitacji metodą WR. W naszej odpowiedzi na ten komentarz przedyskutowano aspekty zastosowania szerokiego pola widzenia w rehabilitacji przedsionkowej w oraz bilansu korzyści i możliwych działań niepożądanych związanych z taką modyfikacją terapii, w szczególności nadwrażliwości na bodźce wirtualne (ang. Cybersickness).

Ponadto podkreślono, iż w przeprowadzonych badaniach własnych nie zaobserwowano żadnego przypadku wystąpienia takiej nadwrażliwości oraz przedstawiono zalety rehabilitacji metodą hybrydową, które mogły przyczynić się do zmniejszenia częstości „cybersickness”.