

Szczecin, 25.09.2023

Dr hab. n. med. Ewa Wunsch, prof. PUM
Zakład Medycyny Translacyjnej
Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Ocena rozprawy doktorskiej mgr Anny Serwety-Pawlik pt.

„Zastosowanie wirtualnej rzeczywistości w procesie stymulowania funkcji poznawczych pacjentów onkologicznych poddawanych radioterapii”

przedkładanej Radzie Dyscypliny Nauki o Zdrowiu
Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Promotor:

dr hab. Grzegorz Żurek, prof. AWF

Wstęp

Przedłożona mi do oceny rozprawa doktorska porusza zagadnienie wykorzystania nowoczesnych technologii w rehabilitacji poznawczej u pacjentów poddawanych leczeniu z onkologicznemu z powodu nowotworu głowy i szyi.

Nowotwory złośliwe stanowią drugą najczęstszą przyczynę zgonów na świecie a liczba nowych rozpoznań oraz pacjentów żyjących z chorobą nowotworową stale rośnie. Wraz z poprawą wyników leczenia pod względem przeżywalności coraz większą wagę przywiązuje się do jakości życia pacjentów poddawanych terapii onkologicznej i możliwości powrotu pacjentów do pełni życia rodzinnego, społecznego i zawodowego po zakończonym leczeniu. Jednym z elementów determinujących powrót do zdrowia są funkcje kognitywne pacjenta. Samo leczenie onkologiczne, szczególnie radioterapia na obszar głowy, ale również starszy wiek i związane z rozpoznaniem choroby nowotworowej zaburzenia psychiczne (depresja, stany lękowe) oraz brak profilaktyki i rehabilitacji, mogą wpływać negatywnie na funkcje poznawcze.

Doktorantka w swojej pracy podjęła się oceny bezpieczeństwa i skuteczności wirtualnej rzeczywistości (ang. *virtual reality*, VR) jako nowatorskiej techniki rehabilitacji poznawczej u

pacjentów poddanych radioterapii z powodu nowotworu złośliwego głowy i szyi. Zasadność podjęcia się tego tematu jest dobrze udokumentowana wcześniejszymi doniesieniami o skuteczności tej metody w rehabilitacji pacjentów z chorobami neurologicznymi (np. po udarze mózgu), neurodegeneracyjnymi (choroba Alzheimera) czy psychicznymi (stany lękowe, depresja). Przegląd dostępnej literatury wskazuje, że badanie Doktorantki jest jednym z pierwszych doświadczeń z wykorzystaniem VR u pacjentów z nowotworem głowy i szyi w rehabilitacji funkcji poznawczych.

Biorąc pod uwagę przedstawione argumenty, w mojej ocenie temat podjętych przez Doktorantkę badań jest bardzo interesujący, nowatorski, aktualny i ważny nie tylko z punktu widzenia poznawczego, ale i praktycznego.

Ocena ogólna

Układ pracy jest zgodny z regułami odnoszącymi się do rozprawy doktorskiej. Dysertacja liczy 188 stron, podzielona jest na 7 rozdziałów wg klasycznego układu powszechnie stosowanego w tego rodzaju publikacjach. Tekst jest uzupełniony 95 tabelami, 87 wykresami i 32 rycinami, które w sposób przejrzysty ilustrują otrzymane wyniki. Lista poprawnie wybranego i właściwie cytowanego w tekście piśmiennictwa obejmuje 118 pozycji, spośród których 9 jest polskich. Opracowanie zamyka skan zgody lokalnej Komisji Bioetycznej na przeprowadzenie badania, spisy tabel, wykresów i rycin oraz 1 załącznik przedstawiający spis aplikacji VR używanych w badaniu. Pracę wyróżnia poprawność językowa, staranność edytorska oraz estetyka graficzna. Nieliczne błędy gramatyczne i stylistyczne nie ujmują w żaden sposób ogólnej wartości językowej pracy.

Ocena poszczególnych rozdziałów pracy

Dysertację otwiera rozdział *Wstęp*, liczący w sumie 22 strony. Zawarte w nim informacje są krytycznym przeglądem dostępnych danych literaturowych i w sposób szczegółowy wprowadzają czytelnika w zagadnienie VR będącej przedmiotem badań. W dalszej części Autorka charakteryzuje choroby nowotworowe ze szczególnym uwzględnieniem nowotworów głowy i szyi oraz zaburzenia poznawcze w kontekście niepożądanych efektów terapii onkologicznej. Przedstawione informacje dokumentują ugruntowaną wiedzę Doktorantki na temat zagadnień będących przedmiotem rozprawy oraz w sposób wyczerpujący uzasadniają potrzebę i celowość podjętego zadania badawczego.

W kolejnym rozdziale Autorka podaje cel pracy cyt.: „*Celem pracy była obiektywna ocena zmian wybranych funkcji poznawczych pacjentów onkologicznych poddawanych radioterapii i chemioterapii z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości.*”

W opinii recenzenta zdanie to jest sformułowane nieprecyzyjnie, sugerując, że ocena zmian funkcji poznawczych dokonana była z wykorzystaniem VR. Nie pozwala to na zrozumienie istoty badania. W rzeczywistości VR była narzędziem rehabilitacji funkcji poznawczych (interwencja - metoda testowana) a obiektywną ocenę zmian funkcji kognitywnych pod wpływem tej interwencji przeprowadzono za pomocą zwalidowanych testów neuropsychologicznych.

Może następująca korekta tego zdania pozwoli na łatwiejsze zrozumienie celu badania? „*Celem pracy była obiektywna ocena zmian wybranych funkcji poznawczych pacjentów onkologicznych poddawanych radioterapii i chemioterapii POD WPŁYWEM REHABILITACJI/TRENINGU z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości.*”

Po przedstawieniu celu badania Doktorantka formułuje 5 pytań szczegółowych rozprawy, stanowiących logiczną konsekwencję celu głównego. Trzy pierwsze dotyczą zmian poziomu funkcji poznawczych przed i po interwencji za pomocą techniki VR, dwa kolejne - bezpieczeństwa i możliwego obszaru zastosowania tej techniki u pacjentów z nowotworem głowy i szyi.

W częściach *Grupa badana i metody* oraz *Wyniki* Doktorantka przedstawia dobrze przemyślany plan badawczy, który konsekwentnie realizuje. Metodologię dysertacji wyróżnia prospektywny charakter badania, jasno określone kryteria włączenia i wyłączenia, adekwatne metody statystyczne oraz zgodność z zasadami dobrej praktyki badań naukowych. Do badania zrekrutowano łącznie 34, a ostatecznej analizie poddano 22 osoby, które ukończyły badanie.

Godne podkreślenia są niezwykle szczegółowe, ale i przejrzyste opisy przebiegu badania i wyników każdego pacjenta oraz adnotacje o poziomie akceptacji i zadowolenia z udziału w programie. Podkreśla to zaangażowanie i samodzielność w realizacji pracy przez Doktorantkę.

Wszystkie włączone do badania osoby z rozpoznaniem nowotworu złośliwego głowy i szyi były pacjentami stacjonarnymi Dolnośląskiego Centrum Onkologii we Wrocławiu, leczonymi radioterapią lub skojarzoną radiochemioterapią przez okres co najmniej 6 tygodni. W trakcie hospitalizacji uczestnicy badania poddawani byli powtarzanym 3 razy w tygodniu sesjom VR, podczas których samodzielnie wybierali aplikacje spośród 23 dostępnych programów. Wybór

był różnorodny – od gier angażujących użytkownika do filmów relaksacyjnych, w których użytkownik biernie obserwuje wirtualny świat. Niezaprzecalnie, co zauważa Autorka, z punktu widzenia pacjenta ta swoboda wyboru zwiększała akceptację dla udziału w programie. Większość pacjentów chętnie uczestniczyła w sesjach VR, przejawiała swą motywację chęcią osiągnięcia jak najlepszych wyników (efekt grywalizacji). Jednak z punktu widzenia naukowego dowolność doboru aplikacji przed samego badanego skutkowała niejednorodnością ekspozycji grupy badanej na bodźce terapeutyczne (zmiennosc interwencji) i uniemożliwia porównanie skuteczności VR w zakresie poprawy funkcji poznawczych między poszczególnymi pacjentami.

Ponadto zwraca uwagę duża zmienność udziału poszczególnych pacjentów w sesjach VR (19% - 100%), co zapewne skutkuje dużą różnicą ilości odbytych sesji przez poszczególnych pacjentów. Absencja spowodowana była najczęściej złym samopoczuciem wywołanym skutkami ubocznymi leczenia onkologicznego oraz poważnym dyskomfortem związanym z hospitalizacją. Zły stan psychofizyczny pacjentów na pewno utrudniał prowadzenie badań, ale jest również poważnym czynnikiem mogącym upośledzać efektywnosc samej interwencji. W opinii recenzenta ponowna ocena pacjentów po zakończeniu hospitalizacji lub/i kontynuacja interwencji w warunkach ambulatoryjnych pozwoliłaby na lepszą ocenę skuteczności VR w badanym kontekście.

Niewątpliwie jednak, badanie przeprowadzone przez Doktorantkę miało pozytywny wpływ na samopoczucie pacjentów, co wynika z przeprowadzonej przez Autorkę ankiety. Trzeba podkreślić, że zastosowana interwencja stanowiła jedyną formę rehabilitacji, poddani badaniu pacjenci nie byli bowiem objęci żadnym systemowym działaniem fizjoterapeutycznym czy psychologicznym.

Ocena wpływu interwencji z zastosowaniem VR była oceniana przez Doktorantkę za pomocą testów z wybranych ze standaryzowanej baterii Wiedeńskiego Systemu Testów. Badani pacjenci przechodzili ocenę zdolności kognitywnych dwukrotnie – przed i po zakończeniu interwencji. W badaniu kontrolnym odnotowano poprawę w zakresie pamięci wzrokowo-przestrzennej oraz uwagi i koncentracji (testy CORSI i COG). W pozostałych testach nie zaobserwowano zmian.

Ocenę rzeczywistej skuteczności interwencji utrudnia brak grupy kontrolnej niepoddawanej VR. Można bowiem podejrzewać, że bez interwencji terapeutycznej zdolności te uległyby istotnemu pogorszeniu pod wpływem radioterapii.

Ponadto powstaje pytanie, czy zmiana osiągniętych wyników nie zależy od efektu uczenia się. Ciekawość recenzenta w końcu budzi pytanie, czy stopień upośledzenia funkcji kognitywnych korelował z dawką promieniowania użytego podczas radioterapii?

W części *Dyskusja* Doktorantka w oparciu o dostępne piśmiennictwo, przedstawiła własną, udaną i logiczną interpretację uzyskanych wyników. Jednym z najważniejszych atutów tej części pracy jest zdolność Doktorantki do krytycznej analizy wyników własnych i umiejętność ich konfrontacji z doniesieniami innych autorów. Wskazane przeze mnie ograniczenia metodologiczne w większości są w tej części zauważane i komentowane przez samą Autorkę.

W podsumowaniu: przedstawiona mi do recenzji praca stanowi istotny i oryginalny wkład do badań nad wykorzystaniem nowoczesnych technologii opartych na VR w rehabilitacji pacjentów onkologicznych oraz wykazuje dużą wiedzę teoretyczną Doktorantki w dyscyplinie naukowej oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Biorąc pod uwagę nowatorski charakter badań, staranność i dbałość w przygotowaniu manuskryptu oraz potencjalne znaczenie dla przyszłych praktycznych aplikacji klinicznych, rozprawę oceniam pozytywnie i bardzo wysoko, a poczynione przez mnie uwagi w żadnym stopniu nie umniejszają wartości merytorycznej pracy, a są jedynie wskazówkami przed przygotowaniem pracy do publikacji.

Rozprawa doktorska Pani magister Anny Serwety-Pawlik spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14. marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tj. Dz. U. z 2017r., poz. 1789). W związku z tym mam zaszczyt przedstawić wniosek do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu o dopuszczenie Kandydatki do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Zgłaszam jednocześnie wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej ze względu na jej wzorcowe opracowanie.

KIEROWNIK
Zakładu Medycyny Translacyjnej

dr hab. n. med. Ewa Wunsch

Dr hab. n. med. Ewa Wunsch, prof. PUM

