

Wrocław 17.02.2025

prof. dr hab. Joanna Szczepańska-Gieracha
Katedra Podstaw Fizjoterapii i Terapii Zajęciowej
Wydział Fizjoterapii AWF Wrocław

Recenzja pracy doktorskiej mgr Kamila Szcześniaka

„Ocena wpływu interaktywnych gier konsolowych na poziom równowagi, sprawność, zmniejszenie ryzyka upadków i jakość życia u osób starszych z chorobami układu krążenia oddanych wczesnej rehabilitacji poszpitalnej”

1. Struktura pracy, zgodność pracy z tematem.

Przekazana do recenzji rozprawa doktorska liczy 130 stron składa się z 6 rozdziałów i są to *Wstęp, Założenia i cele pracy, Materiał i metody, Wyniki, Dyskusja, Wnioski*. Przed rozdziałem *Wstęp* zamieszczono wykaz użytych skrótów, co jest bardzo pomocne w trakcie czytania pracy oraz *Streszczenie* w języku polskim i angielskim. W końcowej części rozprawy doktorskiej zamieszczono *Piśmiennictwo, Wykaz tabel, Wykaz rycin* oraz *Załącznik* w postaci *Zgody Komisji Bioetyki* na przeprowadzenie eksperymentu naukowego.

Jeśli chodzi o tytuł pracy, to można mieć pewne zastrzeżenia. W opinii Recenzentki sformułowanie „*poziom równowagi*” można zamienić na „*wybrane parametry równowagi*” lub inne sformułowanie odnoszące się bezpośrednio do użytej metody badawczej (np. parametry posturograficzne). Jak wiadomo, utrzymanie równowagi to bardzo złożony proces i trudno zbadać coś co nazwiemy „*poziom równowagi*”.

Kolejność rozdziałów przedstawionej do recenzji rozprawy doktorskiej jest prawidłowa. Merytorycznie praca w pełni odpowiada podjętemu tematowi. Proporcje poszczególnych rozdziałów są zgodne z regułami i zasadami odnoszącymi się do rozpraw doktorskich w zakresie nauk o zdrowiu. Całość jest starannie napisana, poprawnym, zrozumiałym językiem. Praktycznie nie ma w tekście błędów stylistycznych, składniowych ani literowych, co powoduje, że praca jest przystępna w odbiorze. Widać, że autor włożył wiele wysiłku, aby przedstawić do recenzji manuskrypt przygotowany z należytą starannością.

Jedynym odstępstwem od przyjętych ogólnie zasad jest zamieszczanie arkuszy skal badawczych w treści pracy. Zwykle robi się to w postaci załączników zamieszczonych w końcowej części rozprawy doktorskiej.

1. *Wstęp*

Rozdział ten zajmuje 29 i jest stosunkowo długi w odniesieniu do rozdziału *Dyskusja*, która liczy 12 stron. Autor opisuje wyzwania systemu opieki medycznej związane z faktem, że niemal 80% pacjentów poddanych długoterminowej hospitalizacji w Polsce to seniorzy. Następnie znajdziemy tu zalecenia prewencji pierwotnej i wtórnej chorób sercowo-naczyniowych, gdzie zupełnie pominięto kwestię wzmacniania konstruktywnych metod radzenia sobie ze stresem, co jest bardzo ważnym zaleceniem terapeutycznym w rehabilitacji kardiologicznej, dlatego Recenzentka prosi, aby Doktorant odniósł się do tej kwestii podczas obrony pracy doktorskiej.

Następnie Autor pracy opisał chorobę wieńcową, jej konsekwencje zdrowotne i sposoby leczenia, co ma swoje uzasadnienie merytoryczne ze względu na tematykę pracy i grupę badaną. Opisano także wybrane wady zastawkowe serca, niewydolność serca oraz sposoby oceny i klasyfikację niewydolności serca, badania diagnostyczne niezbędne do planowania rehabilitacji kardiologicznej oraz wybrane zagadnienia rehabilitacji kardiologicznej.

Bardzo ciekawy fragment rozdziału *Wstęp* dotyczy roli jaką odgrywają, a raczej mogą odgrywać, póki co nie jest to powszechna praktyka, interaktywne gry konsolowe we współczesnej rehabilitacji kardiologicznej - podrozdział (1.3.1). Na następnych stronach rozdziału *Wstęp* Autor opisuje problematykę równowagi, koordynacji i ryzyko upadku osób starszych oraz jakość życia, co ma związek z tytułem pracy, jej celem oraz użytymi metodami badań. W opinii Recenzentki rozdział *Wstęp* bardzo dobrze, wręcz podręcznikowo, wprowadza czytelnika w tematykę rozprawy doktorskiej.

2. *Cel badań i hipotezy badawcze*

Celem pracy była, cytując Autora, ocena wpływu interaktywnych gier konsolowych na poziom równowagi, sprawność, ryzyko upadków oraz jakość życia u osób starszych z chorobami układu krążenia poddanych wczesnej rehabilitacji poszpitalnej. Ponadto Doktorant sformułował sześć celów szczegółowych oraz cztery pytania badawcze. Zarówno cele szczegółowe jak i pytania badawcze są uzasadnione ze względu na ilość metod badań, które zastosowano w eksperymencie, co powoduje, że porównanie skuteczności rehabilitacji w grupie eksperymentalnej i kontrolnej ma wielowymiarowy charakter. Choć można mieć wątpliwość, która z zastosowanych metod badawczych ocenia sprawność określoną w tak ogólny sposób, ta kwestia będzie wymagała doprecyzowania podczas obrony pracy.

3. *Materiał badań*

Do badań włączono 83 chorych, w tym 33 (39,8%) kobiety i 50 (60,2%) mężczyzn. Średni wiek chorych wynosił $71,9 \pm 5,7$ lat. 43 osoby zakwalifikowano do grupy eksperymentalnej, a 40 do kontrolnej. Autor wyczerpująco scharakteryzował obie grupy uwzględniając podział według płci oraz podstawowe parametry demograficzne i zdrowotne. Szczególnie cenne jest wskazanie chorób współistniejących, które mogą mieć wpływ na wyniki badania. Informacja o losowym przydziale pacjentów do grupy badanej i kontrolnej zwiększa wiarygodność przeprowadzonych analiz, eliminując ryzyko błędów systematycznych.

4. *Metodyka*

W rozdziale tym szczegółowo przedstawiono zastosowane metody oceny skuteczności rehabilitacji. Warto zwrócić uwagę na kompleksowe podejście, które uwzględnia zarówno testy funkcjonalne, jak i badania psychologiczne oraz analizy biomechaniczne, co pozwala na wielowymiarową ocenę skuteczności terapii. Prezentowane informacje pozwalają na pełne zrozumienie sposobu przeprowadzenia badania oraz oceny jego rzetelności i powtarzalności.

Analiza równowagi i stabilności posturalnej została przeprowadzona z wykorzystaniem platformy stabilometrycznej CQ Stab2P, co pozwoliło na obiektywną ocenę sposobu utrzymania równowagi przez pacjentów. Opis zastosowanych metod, w tym szczegółowe informacje dotyczące mierzonych parametrów (np. długość statokinezygramu, prędkość przemieszczeń, liczba wychyleń), świadczy o dużej dbałości o rzetelność naukową pracy. Dodatkowo, dokładne przedstawienie protokołu badawczego oraz procedur przeprowadzania testów zwiększa powtarzalność eksperymentu i ułatwia ewentualne porównania wyników z innymi badaniami.

Również sześciominutowy test marszowy (6MWT) został przeprowadzony zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, co dodatkowo wzmacnia jego wartość diagnostyczną. Precyzyjne określenie warunków przeprowadzania testu oraz procedur kontrolnych, takich jak pomiar tętna i ciśnienia krwi przed i po badaniu, zwiększa wiarygodność uzyskanych wyników.

Opis testu siły ścisku ręki został przedstawiony w sposób równie szczegółowy, podkreślając znaczenie tego parametru w ocenie funkcjonalnej osób starszych. Starannie opracowany protokół przeprowadzania testu, uwzględniający m.in. instruktaż pacjentów i kontrolę postawy podczas pomiaru, świadczy o dużej dbałości o standaryzację metodologii.

Do oceny jakości życia zastosowano kwestionariusz WHOQOL-AGE, a do oceny zespołu kruchości - Groningen Frailty Index. Włączenie tych narzędzi do badania pozwala na pełniejsze zrozumienie wpływu rehabilitacji na pacjentów, nie tylko w wymiarze fizycznym,

ale również społecznym i emocjonalnym. Wartościowe jest także wskazanie procedury tłumaczenia i adaptacji kwestionariuszy do polskich warunków, co zwiększa ich trafność i rzetelność. Uwaga krytyczna dotyczy zamieszczenia w treści pracy wersji anglojęzycznej kwestionariusza Groningen Frailty Index. Zakładam, że pacjenci wypełniali ten kwestionariusz w wersji polskiej i taki powinien być zamieszczony w treści pracy.

Ostatnią, lecz niezwykle istotną, częścią tego rozdziału jest prezentacja metod analizy statystycznej, które zostały dobrane w sposób przemyślany i zgodny z charakterem badanych danych. Użycie testu Shapiro-Wilka do oceny normalności rozkładu, testu t-Studenta dla danych o rozkładzie normalnym oraz testów Manna-Whitneya i Wilcoxon dla danych o rozkładach skośnych świadczy o wysokiej świadomości metodologicznej. Analiza zmiennych jakościowych przy użyciu testów chi-kwadrat Pearsona, Fishera oraz Cochran-Mantela-Haenszela dodatkowo wzmacnia wartość naukową pracy.

Podsumowując, rozdział *Metodyka* jest kompleksowy, szczegółowy i zgodny ze standardami badań naukowych. Autor z dużą dbałością o detale przedstawił wszystkie kluczowe elementy badania, w tym proces rekrutacji, metody oceny pacjentów, protokoły testów funkcjonalnych oraz metody analizy statystycznej.

5. Wyniki badań

Rozdział ten został opracowany w sposób rzetelny, przejrzysty. Przedstawione analizy obejmują zarówno aspekty fizjologiczne, biomechaniczne, funkcjonalne, jak i psychologiczne, co czyni tę część pracy wyjątkowo kompleksową. Autor konsekwentnie przedstawia wyniki, stosując poprawne metody statystyczne i dbając o ich przejrzystą interpretację.

Jednym z największych atutów tego rozdziału jest starannie dobrana struktura, w której kolejne sekcje płynnie przechodzą od analiz parametrów fizycznych, takich jak równowaga, koordynacja i wydolność, do aspektów psychologicznych obejmujących jakość życia pacjentów i ich odczucia dotyczące programu rehabilitacyjnego. Każda sekcja zawiera szczegółowe omówienie uzyskanych wyników, podkreślając zarówno różnice między grupą badaną a kontrolną, jak i zmiany wewnątrz każdej z grup w wyniku zastosowanej terapii.

Jedyny problem, w opinii Recenzentki, dotyczy wyników skali WHOQOL-AGE. Pacjenci w grupie eksperymentalnej zgłaszali większą zdolność do wykonywania codziennych czynności, lepsze relacje osobiste, poprawę warunków mieszkaniowych oraz większą energię życiową. W grupie kontrolnej poprawie uległy jedynie dwa parametry: zadowolenie ze zdrowia i samoocena. Różnice między grupami po zakończeniu rehabilitacji były szczególnie widoczne w poziomie energii życiowej oraz wierze w możliwość osiągnięcia sukcesów, co wskazuje na potencjalne korzyści psychologiczne wynikające z bardziej angażujących metod rehabilitacyjnych stosowanych w grupie eksperymentalnej.

W opinii Recenzentki uzyskana w grupie eksperymentalnej poprawa w obszarze warunków mieszkaniowych nie ma związku z prowadzoną rehabilitacją kardiologiczną, a raczej z poprawą samopoczucia i nastroju w tej grupie, co wpływa korzystnie na ocenę wielu aspektów życia, w tym mieszkaniowych. Podobnie poprawa w zakresie oceny sytuacji finansowej nie ma związku z zastosowanym modelem rehabilitacji. Osobiście nie przepadam za stosowaniem stał oceny jakości życia w eksperymentach klinicznych, ponieważ mogą prowadzić do tego typu uproszczeń. Jestem zwolenniczką stosowania skal klinicznych oceniających niezwykle ważne dla pacjentów kardiologicznych cechy takie jak poziom stresu, lęku, samopoczucie i nastrój, choć mam pełną świadomość, że skale oceniające jakość życia są bardzo często stosowane w ocenie skuteczności rehabilitacji kardiologicznej i nie można tego uznać za błąd metodologiczny.

Zastosowane metody statystyczne są w pełni adekwatne do charakteru danych, co dodatkowo wzmacnia wiarygodność przedstawionych analiz. Wyniki testów statokinezyometrycznych i posturograficznych dostarczają cennych informacji na temat wpływu rehabilitacji na stabilność posturalną i kontrolę równowagi pacjentów. W grupie badanej wykazano istotne zmniejszenie ścieżki statokinezyogramu oraz poprawę w zakresie parametrów równowagi, zwłaszcza w warunkach zamkniętych oczu, co może świadczyć o skuteczniejszej adaptacji pacjentów do zmienionych warunków sensorycznych. W grupie kontrolnej, choć również zauważalne były pozytywne zmiany, miały one mniejszą skalę i dotyczyły jedynie wybranych parametrów.

Uzupełnieniem wyników jest analiza subiektywnej oceny proponowanych ćwiczeń przez pacjentów. Wszyscy uczestnicy, niezależnie od grupy, ocenili program rehabilitacyjny najwyższą możliwą liczbą punktów. Może to świadczyć o wysokiej jakości prowadzenia zajęć, zaangażowaniu personelu oraz skutecznym dostosowaniu ćwiczeń do potrzeb pacjentów.

Podsumowując, rozdział *Wyniki* prezentuje bardzo wysoki poziom merytoryczny i metodologiczny. Został opracowany w sposób kompleksowy i wyczerpujący. Prezentacja wyników jest klarowna, a zastosowane metody analizy są w pełni adekwatne do badanych parametrów.

6. Dyskusja

Lektura tego rozdziału nie pozostawia wątpliwości, że Autor pracy zapoznał się z wynikami badań prowadzonych w obszarze zastosowania nowoczesnych technologii w rehabilitacji kardiologicznej. W przeciwieństwie do rozdziału *Wstęp*, który ma bardzo książkowy charakter, rozdział *Dyskusja* będzie niezwykle przydatny podczas opracowywania publikacji naukowej, która mam nadzieję niebawem powstanie. Nie ulega wątpliwości, że ze względu na starzenie się społeczeństw, a przez to stały wzrost osób wymagających leczenia i rehabilitacji kardiologicznej nowoczesne technologie, również te umożliwiające prowadzenie rehabilitacji

w sposób zdalny, stają się niezwykle ważne i ich znaczenie będzie stale rosnać. Dlatego prowadzenie rzetelnych, poprawnym metodologicznie eksperymentów klinicznych jest niezwykle ważne w ocenie skuteczności i przydatności poszczególnych rozwiązań w kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej na wszystkich jej etapach.

7. Wnioski

Wnioski odpowiadają swą treścią celom szczegółowym i pytaniom badawczym, jedynie co do wniosku numer 3 mam pewne wątpliwości, które już opisałam powyżej i dotyczą one ogólnie skal oceny jakości życia.

8. Piśmiennictwo

Piśmiennictwo zawiera 103 pozycje zostało dobrane prawidłowo i świadczy o dużej znajomości doniesień innych autorów prowadzących badania w tej dziedzinie.

Podsumowując recenzję pracy doktorskiej mgr Kamila Szczęśniaka pragnę stwierdzić, że przedstawiona do recenzji rozprawa spełnienia warunki art. 187 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.) stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, Doktorant wykazał się obszerną wiedzą teoretyczną z zakresu omawianej tematyki oraz umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Wnioskuje o wyróżnienie pracy.

prof. dr hab. Joanna Szczepańska-Gieracha

