



dr hab. n med. Małgorzata Łukowicz, profesor CMKP
Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego
Klinika Rehabilitacji
ul. Konarskiego 13 Otwock

Warszawa, 23.02.2024

Recenzja rozprawy doktorskiej

Mgr Anny Pieczyńskiej

pt. „**Wpływ rehabilitacji z wykorzystaniem biofeedback na sprawność fizyczną i psychiczną, zmęczenie oraz jakość życia pacjentów z guzem mózgu poddanych radioterapii**”

napisanej pod kierunkiem dr hab. Katarzyna Hojan, prof. UM

Promotor pomocniczy: dr Ewa Zasadzka

w

Kolegium Nauk o Zdrowiu

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Recenzja została wykonana na podstawie uchwały nr 13/2024 Kapituły Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im Karola Marcinkowskiego w Poznaniu z dnia 15.01.2024. Przedstawiona mi do recenzji rozprawa doktorska pt.: „**Wpływ rehabilitacji z wykorzystaniem biofeedback na sprawność fizyczną i psychiczną, zmęczenie oraz jakość życia pacjentów z guzem mózgu poddanych radioterapii**” stanowi zbiór 3 prac: 1 pogładowej o punktacji IF 4.5, MEiN+ 70 pkt oraz 2 prac oryginalnych o łącznej punktacji IF+ 7.3 oraz MEiN 210 pkt, opublikowanych w języku angielskim w międzynarodowych, recenzowanych czasopismach i powiązanych tematycznie artykułów naukowych, w której mgr Anna Pieczyńska jest pierwszym autorem, w latach 2022-2023. Zagadnienia te były również przedmiotem doniesień zjazdowych na 6 konferencjach zagranicznych. Prace badawcze zostały sfinansowane w ramach grantu NCN-OPUS 19: UMO-2020/37/B/NZ7/01122, pt.: *Analiza profilu zaburzeń poznawczo-behawioralnych i potencjału neuroplastyczności chorych z guzami mózgu poddanych wybranym technikom radioterapii oraz*

możliwość ich kompensacji treningiem psychofizycznym. Do recenzji przedstawiono aktywność naukową doktorantki wraz z opisem dorobku naukowego.

1. OCENA MERYTORYCZNA PRACY

A) Trafność podjętej problematyki badawczej i jej oryginalność

Problem rehabilitacji pacjentów z nowotworami OUN jest bardzo istotny ze względu na nie tylko utrzymujące się deficyty neurologiczne ale również znaczne obniżenie jakości życia, które prowadzi do zespołu zmęczenia, zaburzeń neurokognitywnych, dolegliwości bólowych o różnej etiologii oraz lęku i depresji. Rehabilitacja jest bardzo istotnym narzędziem wspierającym odzyskiwanie i poprawę sprawności funkcjonalnej i poznawczej pacjentów, której skuteczność w onkologii została poparta wieloma badaniami, przede wszystkim w przypadku pacjentek z nowotworem piersi, mniej popularnym tematem doniesień naukowych jest ocena wpływu rehabilitacji w grupie pacjentów z nowotworami OUN. Pomimo istniejących rekomendacji towarzystw naukowych nie ma na chwilę obecną wypracowanych programów rehabilitacji w tej grupie pacjentów a wręcz często ze względu na liczne obawy, pacjenci Ci nie trafiają na rehabilitację. Autorka wybrała barwo ważny i aktualny temat, często podejmowany w badaniach naukowych z zakresu nauk medycznych aczkolwiek nie w tej wybranej grupie pacjentów. Istnieje nadal wiele pytań dotyczących rekomendowanych metod rehabilitacji, jej czasu, natężenia i wpływ na dobrostan pacjentów z guzem mózgu. Zaprezentowała go w szczególny sposób, we wstępie doktorantka nakreśliła problem epidemiologii, najczęstsze powody obniżenia jakości życia pacjentów z guzem mózgu, co może wpływać niekorzystnie na tolerancję leczenia jak również czas przeżycia. Kolejno autorka wskazuje na rolę rehabilitacji w procesie leczenia guzów mózgu oraz postępowaniu z powikłaniami leczenia onkologicznego. Wstęp jest analitycznym uzasadnieniem postawionych przez autorkę celów pracy.

Poniższa praca stanowi bardzo ważne opracowanie, z nowym spojrzeniem ze względu na aktualną tematykę i potrzebę wykazania dowodów naukowych stosowanych w tej grupie pacjentów oddziaływań terapeutycznych oraz zaznaczeniem roli rehabilitacji w zaburzeniach nastroju, zaburzeniach neurokognitywnych i powiązaniu tych zaburzeń z typem osobowości. . Rozprawa doktorska jest dowodem ogólnej wiedzy teoretycznej doktorantki w dyscyplinie nauk medycznych.

B) Uzyskane rezultaty i ich znaczenie dla nauki i praktyki

Tematyka pracy jest bardzo aktualna, jej wartość aplikacyjna jest wysoka a temat pracy jest zgodny z przedstawionym opracowaniem. Zaprezentowany cykl artykułów: 1 poglądowy oraz 2 oryginalnych, gdzie doktorantka jest pierwszym wskazuje na umiejętność samodzielnego prowadzenia przez doktorantkę pracy naukowej. Wyniki prezentowanych prac potwierdziły postawiony przez doktorantkę główny cel pracy, jakim była ocena wpływu rehabilitacji z wykorzystaniem metody biofeedback na sprawność fizyczną i psychiczną, zmęczenie oraz jakość życia pacjentów z guzem mózgu poddanych radioterapii. Autorka sformułowała również cele szczegółowe w liczbie 6, które rozszerzają zakres obserwacji na inne aspekty dobrostanu pacjenta i rozszerzają poszukiwania naukowe i :

1. Jakie są czynniki warunkujące poprawę sprawności funkcjonalnej dorosłych pacjentów z guzami mózgu poddanych radioterapii?

2. Czy cechy psychologiczne pacjentów z pierwotnymi guzami mózgu leczonych radioterapią będą wpływać na ich sprawność fizyczną i jakość życia?
3. Czy ćwiczenia z wykorzystaniem metody biofeedback będą wpływać na siłę mięśniową, wydolność i sprawność fizyczną w grupie pacjentów poddawanych radioterapii po resekcji złośliwego guza mózgu?
4. Czy w grupie pacjentów poddawanych radioterapii po resekcji złośliwego guza mózgu ćwiczenia z wykorzystaniem biofeedback będą wpływać na funkcje poznawcze chorych oraz nasilenie objawów depresji?
5. Czy grupy osób ćwiczących i niećwiczących w czasie radioterapii po resekcji guza mózgu będą prezentować różną jakość życia?
6. Czy ćwiczenia fizyczne u pacjentów ze złośliwym guzem mózgu będą wpływać na parametry biochemiczne krwi?

Wyniki, które uzyskała doktorantka w wyniku prowadzonych prac badawczych są odzwierciedleniem postawionych celów szczegółowych i mają bardzo ważne znaczenie aplikacyjne. Przede wszystkim na efekt rehabilitacji pacjentów z guzami mózgu leczonych radioterapią mają wpływ: rodzaj leczenia rehabilitacyjnego, rodzaj oceny funkcjonalnej oraz czas trwania rehabilitacji. Co bardzo istotne oraz interesujące i powinno mieć wpływ na wybór postępowania rehabilitacyjnego to to, że cechy osobowości oraz poziom lęku są powiązane ze sprawnością fizyczną i subiektywną jakością życia przed i po radioterapii u pacjentów z guzem mózgu. Wyższe wskaźniki neurotyzmu są skorelowane z gorszym funkcjonowaniem fizycznym. Przeciwnie u pacjentów z wysokim poziomem psychotyczności ryzyko pogorszenia funkcjonowania fizycznego po leczeniu radioterapią jest mniejsze. Co już wykazano w innych badaniach naukowych a tutaj potwierdzono, że ćwiczenia fizyczne z wykorzystaniem metody biofeedback zapobiegają utracie siły mięśniowej u pacjentów z guzami mózgu leczonych radioterapią. Ćwiczenia te nie mają wpływu na wydolność. Ćwiczenia z wykorzystaniem biofeedback zapobiegają pogorszeniu się uwagi po leczeniu radioterapią pacjentów po resekcji złośliwego guza mózgu oraz wystąpieniu objawów depresyjnych podczas hospitalizacji. To co wywołało u mnie zdziwienie, to wniosek, że jakość życia nie różniła się u pacjentów ćwiczących i niećwiczących z wykorzystaniem biofeedbacku po radioterapii. Wymaga to dłuższej dyskusji i nie mieści się w tej dysertacji. Natomiast wniosek ostatni, że ćwiczenia z wykorzystaniem metody biofeedback nie wpływają istotnie na parametry biochemiczne krwi pacjentów po resekcji złośliwego guza mózgu leczonych radioterapią jest wskazaniem na brak wpływu na homeostazę, co może rozwiązać obawy lekarza prowadzącego.

Nauce autorka dostarczyła wiarygodnych dowodów potwierdzających zarówno skuteczność wybranej metody terapeutycznej jak również dostarczyłam nowych pomysłów⁷. do dalszych pogłębionych badań nad osobowością, poziomem leku i depresją na efekty leczenia i rehabilitacji, wskazując jednocześnie na potrzebę położenia nacisku na rehabilitację nie tylko ruchową ale również neurocognitywną.

C) Poprawność formalno-językowa, stylistyczna i interpunkcyjna

Rozprawa pod postacią zbioru 3 prac i ich omówienia została napisana w języku polskim, w stylu właściwym dla tego typu pracy doktorskiej. Praca jest poprawną pod kątem formalno-

językowym, stylistycznym, interpunkcyjnym. Pracę czyta się dobrze, praca została napisana starannie, bez usterek technicznych edytorskich.

2. OCENA METODOLOGICZNA PRACY

A) Dobór literatury, umiejętność wykorzystania źródeł

Pozytywnie należy ocenić liczbę pozycji bibliograficznych wykorzystanych w rozprawie, autorka cytuje 73 pozycji, przytacza pozycje źródłowe, autorytety naukowe w zakresie tematycznym pracy. Większość prac pochodzi z ostatnich 3 lat, ale znalazły się również bardzo istotne pozycje z lat wcześniejszych (głównie dotyczące prezentowanych metod diagnostyki psychologicznej). Prawidłowy styl cytowania, zgodnie z kolejnością pojawiania się w tekście.

B) Poprawność formułowania problemów i hipotez (założeń badawczych)

Celem niniejszego opracowania była ocena wpływu rehabilitacji z wykorzystaniem metody biofeedback na sprawność fizyczną i psychiczną, zmęczenie oraz jakość życia pacjentów z guzem mózgu poddanych radioterapii.

Autorka postawiła 6 celów szczegółowych, które zaprezentowano w powyższej części tej recenzji. Powyższe cele są prawidłowo sformułowane na podstawie przeglądu literatury przedmiotu, które zrealizowała w prezentowanym cyklu 3 prac: 1 pogładowej i 2 oryginalnych.

Założenia i cel pracy wypływają z materiału omówionego we wstępie pracy i są zgodne z tematem prezentowanej rozprawy a cele szczegółowe doprecyzowują cel poszukiwań naukowych.

C) Trafność doboru metod i narzędzi badawczych, umiejętność ich zastosowania

Autorka prezentuje obszar badania, charakterystykę przeprowadzonych interwencji konstrukcję badania, metodykę badawczą, metodykę analizy statystycznej, charakterystykę materiału (z kryteriami włączenia i wykluczenia), charakterystyka grup badanych przedstawiona jest ze starannością. Na przeprowadzenie badań otrzymano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu (nr 505/21). Badania powstały w ramach projektu nr 2020/37/B/NZ7/01122 wspieranego przez Narodowe Centrum Nauki. Do określenia minimalnej wielkości próby w badaniach wykorzystano oprogramowanie G*Power, dla zbadania korelacji między zmiennymi i przy założeniach mocy testu na poziomie 0,8, alfa równym wartości 0,05 oraz wielkości efektu 0,5, ustalonego na podstawie wcześniejszych publikacji na temat związku osobowości ze stanem funkcjonowania fizycznego w innych typach nowotworów, minimalna wielkość próby wynosi 28 uczestników. Z kolei dla powtarzanych pomiarów ANOVA przy założeniu f Cohena 0,25; alfa na poziomie 0,05, mocy 0,95, dla dwóch grup i trzech punktów czasowych wynosi 44 osoby. Analiza statystyczna została przeprowadzona przy użyciu programu Statistica 13.3 (TIBCO Software, Polska). Jako poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$. Normalność rozkładu zmiennych sprawdzono testem Shapiro- Wilka. Dla porównania zmian w wynikach w dwóch punktach czasowych zastosowano test Wilcoxon dla zmiennych porządkowych. Korelacje zbadano testem Pearsona, a w przypadku braku rozkładu normalnego i dla zmiennych o charakterze porządkowym wykorzystano korelację Spearmana. W przypadku porównania zmian w więcej niż dwóch punktach czasowych wykorzystano test ANOVA dla powtarzalnych pomiarów. Założenie sferyczności sprawdzono testem Mauchley'a. W sytuacji niespełnienia tego założenia zastosowano poprawkę Greenhausa – Geissera. Do analiz post-hoc wykorzystano test Tukeya. Dla zmiennych o rozkładzie innym niż normalny oraz przy porównaniach zmiennych porządkowych zastosowaliśmy test Friedmana z testem post-hoc Dunna. Różnicę w wynikach między dwoma grupami sprawdzono testem t-Studenta dla zmiennych o rozkładzie normalnym. W przypadku niespełnienia założenia normalności rozkładu i dla zmiennych porządkowych zastosowano test Manna-Whitney'a dla porównań zmiennych niepowiązanych.

Doktorantka wybrała prawidłowo narzędzia badawcze do *oceny sprawności fizycznej, oceny jakości życia, oceny zmęczenia, osobowości, poziomu lęku, objawów depresyjnych, funkcji poznawczych. Dodatkowo zaprojektowano wykonanie bBadań laboratoryjnych: stężenia we krwi lub osoczu: hemoglobiny, erytrocytów, neutrofilii, limfocytów, monocytów, płytek krwi,*

aminotransferazy alaninowej, aminotransferazy asparaginianowej, sodu, kreatyniny i bilirubiny. Oznaczono także stężenie Neurotroficznego Czynnika Pochodzenia Mózgowego (ang. Brain-Derived Neurotrophic Factor, BDNF) oraz białka S-100. Zadbano o prawidłowe pobranie oraz przechowywanie materiału.

Nie mam uwag do doboru narzędzi i metod badawczych. Autorka wykazała się umiejętnością doboru i zastosowania metod i narzędzi badawczych.

D) Prawidłowość układu pracy i struktury podziału treści

Układ pracy magister Anny Pieczyńskiej jest typowy dla prezentacji zbioru oryginalnych prac i jest złożona z wykazu zastosowanych skrótów, ze spisu treści, wykazu publikacji stanowiących podstawę postępowania w sprawie o nadanie stopnia naukowego doktora, opisu aktywności naukowej doktoranki z wykazem wybranych publikacji z wyłączeniem publikacji stanowiących podstawę postępowania w sprawie o nadanie stopnia naukowego doktora, podsumowaniem dorobku naukowego. Kolejno omówiono przedmiot badań: wstęp, cel pracy, materiał i metody stosowane w pracach badawczych. Następnie omówiono prace wchodzące w skład cyklu publikacji, z których autorka wysunęła 6 wniosków końcowych.

Kolejnym elementem pracy jest prezentacja piśmiennictwa, streszczenia (po polsku oraz po angielsku), skany opublikowanych prac, pisemne oświadczenia współautorów prac, uchwała Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym im Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Struktura pracy odpowiada określonymu w pracy celowi głównemu oraz celom szczegółowym (strona 13). Liczy łącznie 92 strony, z czego 26 stron stanowi tekst zasadniczy, bibliografia liczy 75 stron (73 pozycji bibliograficznych).

Wstęp pracy zawiera omówienie problemu badawczego i jest prawidłowo przedstawiony. Autorka dokładnie omówiła na podstawie najnowszych doniesień naukowych wszystkie zagadnienia, które są niezbędne do określenia metodyki badawczej i konstrukcji hipotez badawczych. Założenia i cel pracy wypływa z analitycznego wstępu a cele szczegółowe są oparte na dotychczasowym stanie wiedzy.

Omówienie prac oraz wnioski są prezentowane na 8 stronach, prezentacja wyników czytelna i wystarczająca, w układzie odzwierciedlającym cele badawcze

Wnioski mają ważny aspekt aplikacyjny. Rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

E) Uwagi i propozycje

Nie ulega wątpliwości, że zaletą dysertacji jest podjęty temat oraz wartość aplikacyjna – prezentacja zaproponowanego narzędzia diagnostycznego oraz oceny wyników zaproponowanego programu rehabilitacji opartego o biofeedback ze zwróceniem uwagi na aspekty neurokognitywne i osobowościowe.. Autorka jasno określiła cel pracy, postawiła jasne szczegółowe cele badawcze, do których zastosowała odpowiednie narzędzia analizy. Dyskusja świadczy o dojrzałości naukowej autorki, jej wiedzy teoretycznej w danej dziedzinie wiedzy oraz umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

3. WNIOSEK KOŃCOWY

Przedłożona mi do recenzji dysertacja doktorska przygotowana przez Panią magister Annę Pieczyńską jest opracowaniem, które należy ocenić wysoce pozytywnie, zwłaszcza ze względu na podjęty problem badawczy. Jest to praca stanowiąca dowód biegłej orientacji Autorki w projektowaniu i przeprowadzaniu badań jakościowych, analizy danych i konstruowania wniosków. Jest też dowodem biegłości zawodowej doktorantki w opisywanym obszarze nauki, stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Podjęty temat jest aktualny i istotny dla badań naukowych w zakresie diagnostyki jak również dla praktyki klinicznej w rehabilitacji. W związku z powyższym podjęcie się przez Doktorantkę problematyki badania oraz rehabilitacji pacjentów z guzem mózgu uważam za uzasadnione i przyczyniające się do rozwoju nauk medycznych.

Reasumując można stwierdzić, że recenzowana praca doktorska zawiera interesujące rozwiania o charakterze praktycznym i opis prawidłowo przeprowadzonego procesu badawczego, z właściwie wyciągniętymi wnioskami. Rozprawa stanowi samodzielne

rozwiązanie przez Doktorantkę problemu naukowego, gdyż Autorka wykazała się umiejętnością identyfikacji problemów badawczych, formułowania celu badań, pracy nad badaniami literaturowymi w zakresie analizowanych problemów, konstruowania i doboru metod badawczych, przeprowadzenia badań, wnioskowania i prezentacji wyników.

Po lekturze dysertacji można również stwierdzić, że Autorka posiada ogólną wiedzę w dyscyplinie nauk medycznych.

Rozprawę doktorską Pani mgr Anny Pieczyńskiej oceniam bardzo pozytywnie, praca stanowi ciekawy, oryginalny przykład zastosowania doświadczenia klinicznego w pracy naukowej i przełożenia badań naukowych na tworzenie schematów postępowania w klinice, doktorantka sięgnęła po wymierne narzędzia badawcze i dokładne narzędzia oceny funkcjonalnej. Praca ciekawa i nowatorska.

Stwierdzam, że oceniana praca doktorska przygotowana przez Panią magister Annę Pieczyńską spełnia warunki określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r.poz.1668 ze zm) i przedstawiam do dalszego procedowania.

Kierownik
Kliniki Rehabilitacji
Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego
dr hab. n. med. Małgorzata Żukowicz, prof. CMKP

