

Prof. dr hab. n. med. Elżbieta Miller  
Katedra i Klinika Rehabilitacji Neurologicznej  
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi  
Ul. Milionowa 14  
93-113 Łódź

Łódź, 29-02-2024

Ocena 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”

Promotor: Prof. dr hab. Katarzyna Hojan  
Promotor pomocniczy: dr Ewa Zasadzka

*Podstawę opracowania recenzji przeze mnie stanowi otrzymane pismo Kanclerz Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu Prof. dr hab. Jarosława Walkowiaka z dnia 24-01-2024r. oraz przekazana rozprawa doktorska.*

### **I. Ocena merytoryczna**

Rozprawa doktorska dr Anny Pieczyńskiej składa się z wstępu, w którym opisuje najczęstszy pierwotny nowotwór - glejak, w aspekcie możliwości prowadzenia aktywnej rehabilitacji na każdym etapie leczenia onkologicznego. Ponadto, przedstawia radioterapię jako jedną z metod leczenia nowotworów mózgu. Należy, podkreślić, iż obecnie nie ma rekomendacji lub zaleceń co do sposobu prowadzenia rehabilitacji w leczeniu guzów mózgu.

Cel rozprawy oraz cele szczegółowe, pytania badawcze oraz przyjęte hipotezy zostały przedstawione w sposób jasny i zrozumiały. Rozdział materiał i metody opisuje grupę badaną bez podania farmakoterapii oraz chorób dodatkowych mogących mieć wpływ na układ mięśni i funkcje poznawcze oraz wyniki przeprowadzonych badań biochemicznych. Kryteria włączenia do badania to wiek 18-70 lat, rozpoznanie guza OUN trzeciej lub czwartej grupy (wg klasyfikacji nowotworów OUN WHO z 2021 r.), zakwalifikowanie do radioterapii, dobra ogólna kondycja fizyczna (ocena 0-2 w skali sprawności Eastern Cooperative Oncology Group). Natomiast, za kryteria wyłączenia, zostały przyjęte: obecność dwóch lub więcej zmian nowotworowych w mózgu, chorobę psychiatryczną leczoną farmakologicznie, obecność innych chorób neurologicznych oraz znaczną niewydolność krążenia. Rozdział omówienie prac wchodzących w skład cyklu publikacji opisuje kolejne prace składające się na cykl publikacji. Wnioski zostały przedstawione w 6 punktach od A do F i odpowiadają celom pracy. Ponadto, dysertacja zawiera piśmiennictwo, streszczenia w języku polskim i angielskim.





Całość rozprawy napisana jest w przejrzysty i zrozumiały sposób, a jednocześnie poruszający niezbędne zagadnienia związane z tematem pracy. Na prowadzone badania został uzyskana zgoda Komisji Bioetyki. Uchwała nr. 505/21.

## **II. Trafność podjętej problematyki i jej oryginalność**

Glejak jest jednym z najczęstszych typów pierwotnego nowotworu OUN. Stopnie trzeci i czwarty oznaczają glejaka wysokiego stopnia złośliwości. Leczenie guza mózgu obejmuje resekcję guza oraz podanie radioterapii i chemioterapii. Pacjenci czują dolegliwości takie jak zmęczenie, zaburzenia kognitywne, ból, dysfunkcje motoryczne i depresję. Rozpoznanie guza mózgu zazwyczaj wiąże się z niepełnosprawnością co prowadzi do pogorszenia funkcjonowania w codziennym życiu. Istotnym narzędziem, które może wpływać na poprawę sprawności funkcjonalnej i poznawczej wśród pacjentów jest rehabilitacja. Program rehabilitacyjny powinien być indywidualnie dostosowany do możliwości fizycznych i poznawczych chorego. *Biofeedback* jest jedną z metod, która przywraca ogólną sprawność fizyczną jak również intelektualną. Pozwala na pracę z pacjentem, który po zabiegach radioterapii lub chemioterapii może mieć ograniczone możliwości funkcjonowania społecznego, rodzinnego ze względu na niekorzystne objawy występujące po zastosowanym leczeniu.

Głównym celem pracy było przedstawienie metody biofeedback jako kompleksowej rehabilitacji osób z glejakiem III i IV stopnia, w celu łagodzenia objawów zaburzeń poznawczych, motorycznych i spadku nastroju. Przedstawiona mi do oceny dysertacja, wykorzystuje sprzęt do neurorehabilitacji umożliwiający biofeedback wizualny. Pacjent w trakcie wykonywanego ćwiczenia siedział lub stał na platformie posturograficznej. Na ekranie miał wyświetlone swoje odbicie lustrzane lub symulację odchylenia środka ciężkości. Kamery rejestrowały jego sylwetkę i sposób w jaki się poruszał. Ćwiczenia opierały się na 20 grach, które miały poprawić zakres ruchu w stawach kończyn górnych, wytrzymałość mięśniową, koordynację wzrokowo-ruchową, równowagę jak również polegały na treningu funkcji poznawczych. Pacjent widział czy wykonuje poprawnie ćwiczenie, ponieważ otrzymywał informację zwrotną. Fizjoterapeuta mógł indywidualnie dobrać poziom trudności ćwiczeń.

### **A. Ocena uzyskanych rezultatów i ich znaczenie dla nauki i praktyki**

Rozprawa doktorska posiada charakter praktyczny, przedstawiając informację na temat możliwości zastosowania terapii biofeedback u pacjentów z guzem mózgu. Ponadto, porusza ważny temat zaburzeń lękowo-depresyjnych oraz poznawczych w tej grupie chorych, które mają istotny wpływ na leczenie i rehabilitację.

W związku z możliwością wykorzystania wyników w praktyce klinicznej, proszę o odpowiedź na pytanie:

Proszę o rozwinięcie charakterystyki grupy badanej i podanie informacji dotyczących leczenia farmakologicznego oraz schorzeniach współistniejących ze względu na ich potencjalny wpływ na wyniki przeprowadzonych badań.





Na cykl publikacji składają się dwie prace oryginalne i jedna przeglądowa.

Praca opublikowana w *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* 2022: Vol. 58, nr 5, s. 666-674 jest przeglądem systematycznym literatury, który wyróżnił czynniki wpływające na efekt rehabilitacji pacjentów z guzem mózgu tj. rodzaj leczenia rehabilitacyjnego, rodzaj oceny funkcjonalnej oraz czas trwania rehabilitacji.

Kolejną pracą oryginalną jest praca oryginalna (*J. Pers. Med.* 2022: Vol. 12, nr 11, art. 1880 [s. 1-16]) której badanie zostało przeprowadzone na grupie 29 pacjentów z pierwotnym guzem mózgu typu III lub IV, leczonych radioterapią. Doktorantka zwróciła uwagę na wysoki poziom lęku w tej grupie pacjentów (37,9%), który związany był z gorszymi wynikami w skali FIM przed radioterapią. Wysoki poziom lęku wiązał się także z gorszą oceną życia rodzinnego i towarzyskiego w kwestionariuszu jakości życia FACT-G. Ponadto, Doktorantka zwróciła uwagę, iż ze wzrostem cechy ekstrawersji wrasta też ocena jakości życia, mierzona przed rozpoczęciem radioterapii. W związku z tym istnieje możliwość związku cech osobowości (szczególnie psychotyczności i ekstrawersji) oraz poziomu lęku z jakością życia i funkcjonowaniem fizycznym u pacjentów z guzami mózgu leczonych radioterapią.

Drułą pracą oryginalną cyklu publikacji jest randomizowane badanie kliniczne opublikowane w *J. Clin. Med.* 2023: Vol. 12, nr 21, art. 6838 [s. 1-20]. Losowo podzielona na ćwiczącą i kontrolną grupa 72 pacjentów z rozpoznaniem HGG (high-grade glioma) brała udział w badaniu z użyciem wirtualnej rzeczywistości. Nowatorskość badania polegała na ocenie zmiany stężenia BDNF pod wpływem ćwiczeń u pacjentów z HGG. Analiza nie wykazała zmian istotnych statystycznie pod względem jakości życia i zespołu zmęczenia jak również stężenia BDNF.

## **B. Poprawność formalno-językowa, stylistyczna i interpunkcyjna**

Doktorantka posługuje się poprawnym słownictwem charakterystycznym dla prac naukowych, medyczny język angielski i polski jest prawidłowy. Praca doktorska napisana jest poprawnie pod względem formalno - językowym, stylistycznym i interpunkcyjnym.

## **III. Ocena metodologiczna**

### **a) Dobór literatury, umiejętności, wykorzystanie źródeł**



Piśmiennictwo liczy 73 pozycji jest aktualne, adekwatne do tematu pracy doktorskiej oraz prawidłowo zacytowane.

**b) Poprawność formułowania problemów i hipotez (założenia badawcze)**

Cele i hipotezy badawcze zostały sformułowane prawidłowo, a wnioski każdej z prac odpowiadają postawionym celom pracy i znajdują poparcie w przedstawionych wynikach.

**c) Trafność doboru metod i narzędzi badawczych, umiejętności ich zastosowania**

Opis metodyki prac zawiera informacje niezbędne dla zorientowania się w sposobie przeprowadzania badania. Należy podkreślić, iż Doktorantka wykorzystwała innowacyjną metodę rehabilitacji przy użyciu aparatury biofeedback.

**d) Poprawność układu pracy i struktury podziału treści**

Układ pracy i struktura podziału treści pracy jest typowa dla prac doktorskich.

**IV. Wniosek końcowy**

Autorka wykazała się znajomością piśmiennictwa z zakresu pracy, w sposób umiętny przeprowadziła badania. Rozprawa posiada praktyczny charakter, zwracając uwagę na narastający problem społeczny życia pacjentów z guzem mózgu poddanych radioterapii, a znalezieniem odpowiedniej metody rehabilitacji, która poprawi sprawność pacjentów pod kątem psychicznym i poprawi jakość życia.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska spełnia warunki kryteriów wyznaczonych przez aktualnie obowiązujące przepisy określone art.187 ustawy z dnia 20.07.2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020 poz.85 z późn.zm) w związku z czym zwracam się do Rady Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu o przyjęcie dysertacji pt. *Wpływ rehabilitacji z wykorzystaniem biofeedback na sprawność fizyczną i psychiczną, zmęczenie oraz jakość życia pacjentów z guzem mózgu poddanych radioterapii* jako rozprawy doktorskiej, **dopuszczenie jej Autorki do dalszych etapów przewodu na stopień doktora dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk o zdrowiu.**

**Mając na uwadze, bardzo trudną i rzadko poruszaną tematykę zastosowania rehabilitacji u pacjentów z guzem mózgu oraz znaczny dorobek naukowy doktorantki proponuję wyróżnić przedstawioną mi do oceny dysertację.**

*E. Miller*

*29.02.24.*