

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 wrażliwa jest także 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 grupą 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



