

Opole, dn. 09.09.2024

Ocena

rozprawy doktorskiej mgr Katarzyny Olszewskiej na temat
„Wpływ wybranych terapii czynników fizykalnych na przeżywalność i
proliferyację komórek w modelu in vitro”

Przedstawiona rozprawa stanowi oryginalną próbę oceny wpływu pola magnetycznego oraz promieniowania laserowego na proliferację i przeżywalność prawidłowych oraz nowotworowych komórek ludzkich.

W przedstawionej do recenzji rozprawie podniesiono problematykę nie tylko z zakresu oceny oddziaływania wybranych czynników fizykalnych na komórki ludzkie w modelu in vitro, ale wydaje się, że także oceny szerszej, dotyczącej skuteczności i bezpieczeństwa zabiegów z zastosowaniem pola magnetycznego i promieniowania laserowego, wkraczając w zakres fizjoterapii i mogącej mieć znaczący wpływ na ustalanie właściwego postępowania terapeutycznego oraz podejmowanie skutecznych działań prewencyjnych.

Przeprowadzone w pracy badania dotyczące szczegółowego określenia zależności dotyczących wpływu wybranych zabiegów fizykalnych na proces proliferacji i przeżywalność komórek w pełni zasługują na szersze opracowanie, tym bardziej, że brak dotychczas obiektywnych i wiarygodnych badań dotyczących mechanizmów wpływających na efekty działania pola magnetycznego i promieniowania laserowego na poziomie komórkowym.

Brak także w dotychczasowym piśmiennictwie szerszych i wiarygodnych opracowań dotyczących nie tylko odpowiedniego programowania zabiegów magnetoterapii i promieniowania laserowego w kompleksowym usprawnianiu chorych onkologicznych, ale przede wszystkim szerszej próby oceny możliwości zastosowania i skuteczności wybranych metod z zakresu fizjoterapii u tych chorych oraz oceny czynników wpływających na ewentualną zmianę efektów terapii.

Badania podjęte przez autora są więc celowe i stanowią niewątpliwy wkład w ocenę zastosowanych czynników fizykalnych, związany z analizą ich wpływu na komórki organizmu ludzkiego. Przedstawiona rozprawa stanowi więc także próbę oceny efektów zastosowanego pola magnetycznego i promieniowania laserowego, ukierunkowanego na określoną formę, dawkę, częstotliwość i liczbę serii.

Jest więc także pewną próbą określenia skuteczności opisanego zabiegu poprzez dostarczenie wiarygodnych dowodów naukowych umożliwiających powstanie standardów postępowania związanych zarówno z określeniem ram bezpieczeństwa jak i metodyki zabiegu w programach fizjoterapii chorych onkologicznych.

Rozprawa doktorska stanowi więc nie tylko wartość poznawczą w zaprojektowanym i ustalonym procesie badań, ale także pewną wartość prognostyczną, dotyczącą możliwości zastosowania alternatywnych strategii postępowania terapeutycznego.

Tekst przedstawionej rozprawy doktorskiej zawarty jest w VIII rozdziałach zawierających: wstęp, cel pracy, pytania badawcze, materiał i metody, wyniki, dyskusję oraz wnioski i piśmiennictwo. Rozprawa zawiera także streszczenie w języku polskim i angielskim oraz spis rycin i wykaz skrótów.

W rozdziale pierwszym autor przedstawił zasadność projektu podejmującego tematykę oddziaływania pola magnetycznego oraz promieniowania laserowego na poziomie komórkowym. W sposób szczegółowy omówił znaczenie fizykoterapii w szeroko rozumianej fizjoterapii oraz opisał oddziaływanie pola magnetycznego i promieniowania laserowego z uwzględnieniem efektów biologicznych.

W rozdziale drugim autor opisał cel podjętych badań, a w rozdziale trzecim zawarł pytania badawcze dotyczące wpływu zmiennego i stałego pola magnetycznego oraz promieniowania laserowego na przeżywalność i proliferację komórek.

Rozdział czwarty zawiera dokładną charakterystykę materiału badań, opis przebiegu badań, ocenianych wskaźników, narzędzi badań, schemat badań a także charakterystykę metod, którymi się posłużono do obliczeń statystycznych.

Wyniki badań autor przedstawił w rozdziale piątym. Zawarł w nim szczegółową analizę statystyczną badanych poszczególnych linii komórkowych po ekspozycji na wybrane czynniki fizykalne w zależności od zastosowanego dawkowania.

W rozdziale szóstym autor omówił wyniki badań własnych i porównał je z wynikami innych autorów. Autor w rozdziale tym przedstawił problem złożoności oceny wpływu wybranych czynników fizykalnych na przeżywalność i proliferację komórek. Pozwoliło to określić przyczyny wyboru tematu wykazując dotychczasowy brak kompleksowych opracowań i wiarygodnych wyników doniesień naukowych związanych z opracowywanym zagadnieniem. Autor wykazał celowość przeprowadzonych badań, a w następstwie ich przeprowadzenia określił efekty ekspozycji na stałe i zmienne pole magnetyczne oraz promieniowanie laserowe w zakresie dawek terapeutycznych ludzkich komórek raka skóry.

Przeprowadzone badania i zastosowane metody analizy statystycznej pozwoliły autorowi na wyciągnięcie wniosków, w których stwierdził, że stałe i zmienne pole magnetyczne oraz promieniowanie laserowe w zakresie dawek terapeutycznych nie wpływa na przeżywalność i proliferację prawidłowych i nowotworowych komórek skóry w warunkach *in vitro*. Wyniki badań wydają się potwierdzać bezpieczeństwo stosowania dawek terapeutycznych wybranych czynników fizykalnych w aspekcie bezpośredniego oddziaływania na komórki organizmu ludzkiego.

Założenia i cel badań zostały uzasadnione i właściwie sformułowane, a przeprowadzone badania pozwoliły na wyciągnięcie prawidłowych i wiążących wniosków. Zastosowanie analiz porównawczych licznych wskaźników pozwoliło na obiektywną ocenę wyników. Autor prawidłowo dobrał i wykorzystał materiał źródłowy, bez zarzutu jest też formalny układ pracy oraz zastosowane metody statystyczne.

Na podkreślenie zasługuje wartość praktyczna przeprowadzonych badań wskazująca na możliwość ich wykorzystania w praktyce fizjoterapeutycznej. W swej podstawie praca dotyczy bowiem możliwości wykorzystania wiedzy dotyczącej wpływu określonych zabiegów fizjoterapeutycznych związanych z zastosowaniem pola magnetycznego i promieniowania laserowego na ewentualne zjawiska na poziomie komórkowym, co wiąże się także z możliwą poprawą efektów nowoczesnej fizjoterapii.

Na podkreślenie zasługuje dociekliwość naukowa autora umożliwiająca szczegółową ocenę efektów zastosowanego rodzaju dawkowania wybranych zabiegów fizykalnych oraz określenie konieczności kolejnych badań związane ze świadomymi ograniczeniami przeprowadzonych badań własnych. Przyjąć bowiem należy, że ocena efektów terapii z wykorzystaniem metod fizykoterapii wymaga dalszych badań porównawczych w których należałoby uwzględnić ewentualne przeciwwskazania do ich stosowania.

Przedstawiona rozprawa spełnia warunki pracy doktorskiej wnosząc elementy nowatorskie, a nieliczne błędy edytorskie oraz nieaktualność niektórych pozycji piśmiennictwa w żaden sposób nie obniżają wartości merytorycznej pracy. Z obowiązku recenzenta chciałbym jedynie zwrócić uwagę na ewentualną zmianę dotyczącą określenia „terapii czynników fizykalnych” co może nosić charakter dyskusyjny.

Przygotowana przez magister Katarzynę Olszewską rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 ustawy z dn. 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Należy podkreślić, że zarówno warsztat doktorantki przedstawiony w rozprawie, aktualność problemu jak i prawidłowy dobór narzędzi pozwalających na jego rozwiązanie pozwala na złożenie wniosku do Wysockiej Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Wnoszę także o wyróżnienie pracy.

dr hab. Jan Szczegielniak, prof. nadzw.

