



Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie

WYDZIAŁ REHABILITACJI



00-968 Warszawa, ul. Marymoncka 34 / tel./fax: (+48 22) 834 06 36; 834 04 31 w. 478
BZ WBK nr: 23 1090 1014 0000 0000 0314 5326 / e-mail: wr@awf.edu.pl / www.awf.edu.pl

dr hab. Anna Cabak, prof. AWF Warszawa

Warszawa, 15.07.2024

Wydział Rehabilitacji,

Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego,

Warszawa

Recenzja rozprawy doktorskiej magister Katarzyny Olszewskiej

pt. " WPŁYW WYBRANYCH TERAPII CZYNNIKÓW FIZYKALNYCH NA
PRZEŻYWALNOŚĆ I PROLIFERACJĘ KOMÓREK W MODELU *IN VITRO*"

promotor prof. dr hab. Waldemar Andrzejewski

Przedstawiony w ocenianej dysertacji problem badawczy jest bardzo ważny z naukowego i praktycznego punktu widzenia. Pole magnetyczne i promieniowanie laserowe to jedne z najczęściej stosowanych zabiegów fizykoterapeutycznych. Autorka uzasadniając go wykazała, że brak jest jednoznacznych danych dotyczących możliwości wykorzystania pola magnetycznego i promieniowania laserowego zwłaszcza u chorych onkologicznie. Przykłady dawkowania z literatury sprzed kilkudziesięciu lat wymagają stałej i dokładniejszej weryfikacji. Istnieją doniesienia wskazujące na pozytywne oddziaływanie ww. czynników fizykalnych, ale nie są one wystarczająco potwierdzone i nadal np. choroba nowotworowa jest traktowana jako przeciwwskazanie bezwzględne do wykonywania tego typu terapii. Natomiast w praktyce pojawia się coraz większe zapotrzebowanie na wyżej wymienione zabiegi. Jak również potrzeba nabywania sprzętu do użytku prywatnego, co stawia koniecznym dokładniejsze poznanie mechanizmów działania wymienionych czynników fizykalnych oraz ich oddziaływania na organizm człowieka. Doktorantka podkreśla, że w celu weryfikacji dotychczas stosowanych modeli postępowania w fizykoterapii, konieczna jest ocena wpływu

różnego dawkowania promieniowania laserowego oraz pola magnetycznego zarówno na komórki prawidłowe jak i nowotworowe. Przewiduje, że szczegółowe poznanie mechanizmów działania wskazanych czynników fizykalnych umożliwiłoby celowane stosowanie ich w różnego rodzaju chorobach w bezpieczny dla pacjentów sposób.

Recenzowana praca liczy 65 stron. Zawiera kolejno: spis treści, wykaz użytych skrótów, wstęp z podziałem na 3 podrozdziały, 6 rozdziałów dotyczących badań własnych oraz bibliografię, spis rycin, streszczenie w j. polskim i angielskim.

Rozprawa ma prawidłowy układ, strukturę oraz odpowiedni podział treści: wstęp, część metodologiczna, wyniki, dyskusja i wnioski. Proporcje między poszczególnymi częściami pracy są prawidłowe. Drobną uwagę dotyczy numeracji wszystkich części pracy jako rozdziałów, zwykle, zwłaszcza w naukach medycznych i o zdrowiu roz. II Cel pracy jest łącznie z pytaniami badawczymi, ewentualnie hipotezami, jest to uzasadnione merytorycznie i edytorsko, nie ma też potrzeby numeracji jako rozdział Piśmiennictwa.

Rozdział 1. Wstęp, podzielony jest logicznie i merytorycznie na 3 podrozdziały, ściśle związane z tematyką pracy. Autorka w bardzo przejrzysty i profesjonalny sposób dokonuje przeglądu literatury tematu. Mam drobne pytanie, czy są dostępne bardziej aktualne dane niż z lat 2016-2019 prezentowane na Ryc.1-6?

Na podkreślenie zasługuje fakt przytaczania wielu badań wskazujących na liczne korzyści dla zdrowia, w tym na jakość snu, w przypadku magnetoterapii. Poznanie mechanizmów działania i wpływu na komórki pola magnetycznego i promieniowania laserowego stanowi podstawę do prowadzenia dalszych badań klinicznych mających na celu jednoznaczne określenie bezpiecznych dawek oraz ustalenie ewentualnych ograniczeń. Weryfikacja taka umożliwiłaby dostosowywanie procedur terapeutycznych do poszczególnych jednostek chorobowych, w celu zoptymalizowania i udoskonalenia procesu leczenia, powrotu pacjentów do sprawności psychofizycznej oraz funkcjonowania w społeczeństwie. Reasumując tę część recenzji, prezentowane badania w pracy doktorskiej mimo, że eksperymentalne, laboratoryjne, mogą mieć znacznie szerszy również kontekst społeczny, przekładając się w praktyce na jakość życia pacjentów, zwłaszcza tych najbardziej cierpiących i bólowych, ze względu na bardziej celowane dobranie dawek, szybsze i efektywniejsze wyniki terapii, ograniczenie farmakoterapii.

Rozdział 2. Głównym celem pracy była ocena wpływu wybranych czynników fizykalnych na proliferację i przeżycie ludzkich komórek prawidłowych i nowotworowych. Cele poznawcze sformułowane prawidłowo, drobną uwagę, jak poprzednio, że ich rozwinięciem są pytania badawcze i powinny być w tym samym rozdziale. Brak wskazania celu/ów aplikacyjnego.

Doktorantka prawidłowo postawiła 6 pytań badawczych.

Rozdział 4. Materiał i metody badawcze opisane wyczerpująco. Metody analizy statystycznej bez zastrzeżeń. Procedura badań, zastosowane narzędzia badawcze, ocena poszczególnych parametrów opisane prawidłowo i jasno.

Na str. 23 Autorka pisze, że w eksperymencie zastosowano dawki (małe, średnie, duże) wg rekomendacji Kasprzak, Mika 2006, co się zgadza, dalej stwierdza, że w przybliżeniu stanowiło to odzwierciedlenie zalecanego w praktyce dawkowania stosowanego w fizykoterapii, są to stosunkowo stare standardy, trochę inne są podawane w nowszych podręcznikach, np. Kasprzak, Mańkowska (2020). Mam prośbę o uzasadnienie procedury samych ekspozycji na bodziec fizyczny, np. czas pojedynczej ekspozycji magnetoterapii 10 min. W praktyce, aby uzyskać minimalny efekt terapeutyczny zaleca się stosować co najmniej 15 min. jednorazowo magnetoterapię, a w niektórych jednostkach znacznie dłużej. Moje pytanie, czy przy dłuższym czasie ekspozycji eksperymentalnej (tak jak to bywa w praktyce terapeutycznej u pacjentów) można się spodziewać innych wyników co do proliferacji i przeżycia ludzkich komórek zdrowych i nowotworowych? jeżeli tak, to będzie to dobra przesłanka do kolejnych badań. Autorka odnosi się częściowo do powyższego na str.42 w 2.akapicie.

Rozdział 5. Wyniki są przedstawione w 2 podrozdziałach i licznych pod podrozdziałach, pogrupowane logicznie. Są zaprezentowane graficznie na 11.Rycinach. Drobną uwagę to podpisy Tabel, Rycin jako tytuły, bez kropki na końcu oraz w znacznej części Rycin brak podania pod nimi ich źródła.

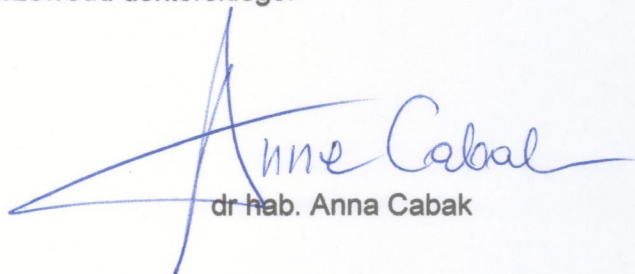
Rozdział 6. Dyskusja, przeprowadzona obszernie i prawidłowo. Doktorantka odwołuje się do licznych publikacji, badań, przytacza wyniki innych autorów, interpretując przy tym swoje własne. Doktorantka pisze, że prezentowane w pracy badania własne pozwalają stwierdzić, że zastosowanie lasera, pola magnetycznego zmiennego i stałego w dawkach terapeutycznych nie oddziałuje na przeżywalność oraz cykl komórkowy komórek linii A431, NHDF, HaCaT w hodowli *in vitro*. Na tej podstawie wnioskuje, że są to zabiegi bezpieczne w aspekcie bezpośredniego i miejscowego oddziaływania na komórki prawidłowe i nowotworowe w zakresie zaaplikowanych w eksperymencie parametrów i rodzaju badanych komórek. Jednak uzyskane wyniki, nie wyjaśniają wystarczająco mechanizmów oddziaływania lasera i pola magnetycznego na organizm człowieka, poddając w wątpliwość powszechnie przyjęte opinie, wskazujące na ich oddziaływanie na zmiany w cyklu komórkowym, np. poprzez wpływ na replikację DNA, czy mRNA. Jak dalej wskazuje Autorka, prezentowany w pracy eksperyment był przeprowadzony w warunkach *in vitro*, które różnią się od tych występujących w żywym organizmie. Do weryfikacji hipotezy dotyczącej bezpieczeństwa stosowania w fizjoterapii pola magnetycznego i promieniowania laserowego szczególnie u pacjentów z

chorobą nowotworową, należy w pierwszej kolejności wyjaśnić mechanizmy ich działania na komórki, tkanki, narządy i w konsekwencji na cały organizm, co wymaga prowadzenia dalszych badań w tym zakresie. Należy także wziąć pod uwagę fakt, że u części pacjentów poddanych fizykoterapii mogą występować niezdiagnozowane zmiany nowotworowe np. w obrębie skóry. W związku z tym badania te należałoby rozszerzać i brać pod uwagę różnego rodzaju linie komórkowe.

Rozdział 7. Wnioski odpowiadają na postawione pytania badawcze, układ prawidłowy i typowy dla nauk medycznych. Wydaje się, że wnioski aplikacyjne również mogły by być postawione.

Bibliografia składa się z 81 pozycji, w tym angielskojęzycznych, dobrze dobranych do tematu pracy, prawidłowo zacytowanych w tekście stylem harwardzkim. 13 pozycji na 81 to nowe źródła z lat 2022-2023. Całość pracy napisana poprawnym językiem. Doktorantka wykazała się bardzo dobrą techniką w tym zakresie.

W podsumowaniu stwierdzam, że oceniana praca doktorska jest poprawna metodologicznie, dobrze opracowana, różne, drobne uwagi przedstawione w recenzji nie wpływają na jej wartość, praca spełnia wymagania formalne stawiane dysertacjom doktorskim zgodnie z art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz. 742 z późn. zm.). Wniosuję do Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu o dopuszczenie Panią magister Katarzynę Olszewską do kolejnych etapów przewodu doktorskiego.


dr hab. Anna Cabak