



**ŚLĄSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY**  
**Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach**

**KATEDRA FIZJOTERAPII**  
40-752 Katowice, ul. Medyków 12  
tel.: (32) 20-88-732  
e-mail: [fizjoterapia@sum.edu.pl](mailto:fizjoterapia@sum.edu.pl)

---

Katowice, dnia 31 marca 2016r.

**RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ**

**Lek. Karoliny Donocik pt. „Fizjologiczne efekty działania wibracji mechanicznych o charakterze stochastycznym na utrzymanie równowagi ocenianej metodą posturografii dwupłytywowej”**

**(Promotor: Prof. dr hab. n. med. Barbara Błońska-Fajfrowska)**

**(Promotor pomocniczy: Dr n. med. Magdalena Hartman-Petrycka)**

W ostatnich latach zwiększa się średnia wieku populacji osób starszych. Polskie społeczeństwo należy do najszybciej starzejących się na świecie. Obecnie co siódmy Polak skończył 65. rok życia. Zakłada się, że w 2060 roku co trzeci obywatel Polski ukończy 65 lat. Jednym z problemów, jaki nasila się wraz z wiekiem, jest zagrożenie upadkami i związane z nimi konsekwencje utraty zdrowia i życia. Przyczyn tego stanu jest wiele. Należy do nich zaliczyć między innymi: zaburzenia w funkcjonowaniu narządu wzroku, osłabienie siły mięśniowej, wydłużenie czasu reakcji. Wraz z wiekiem nasilają się zaburzenia równowagi, kobiety częściej zapadają na osteoporozę. Jednym z powodów nasilania się niekorzystnych objawów jest ograniczona aktywność fizyczna. Biorąc pod uwagę powyższe, podjęty temat dobrze wpisuje się w potrzeby badań nad efektywnością terapii, dotyczącą ograniczeń niepożądanych skutków starzenia się.

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska liczy 107 stron wydruku komputerowego. Praca posiada typowy układ, zgodny z wymogami prac doktorskich o charakterze empirycznym. Zawiera następujące rozdziały: 1. Wstęp, 2. Cele pracy, 3. Materiały i metody, 4. Wyniki, 5. Dyskusja, 6. Wnioski, 7. Piśmiennictwo ( 110 pozycji). Dodatkowo załączono: spis treści, wykaz skrótów, wykaz tabel, wykaz rycin, wykaz załączników, streszczenie w języku polskim i angielskim oraz 2 załączniki (ankiety).

## Ocena merytoryczna

We wstępie, liczącym 16 stron Doktorantka uzasadnia wybór tematu rozprawy i opisuje zagadnienia związane z równowagą, stabilnością i rezonansem stochastycznym. Opisała również posturografię i inne metody pomiaru równowagi oraz stabilności ciała w postawie stojącej. Rozdział ten napisany jest w sposób zwięzły i czytelny oparty o aktualne piśmiennictwo. Świadczy o zapoznaniu się Doktorantki z aktualnym stanem wiedzy w zagadnieniach będących przedmiotem badań.

Celem recenzowanej pracy była ocena efektów działania wibracji zaburzanych w sposób stochastyczny na utrzymywanie stabilności ciała w pozycji stojącej przez kobiety w różnym wieku. Doktorantka sformułowała również dwa cele dodatkowe (częstkowe), których przyjęto ocenę wpływu pobudzania wibracjami o charakterze rezonansu stochastycznego na utrzymanie stabilnej stojącej postawy ciała mierzonej metodą posturograficzną oraz określeniem udziału obu kończyn dolnych w tym procesie. Kolejnym celem było określenie zależności między wiekiem, wysokością ciała (nie wzrostem jak pisze autorka), wartością wskaźnika BMI oraz stopniem (poziomem) aktywności fizycznej badanych osób a efektem stosowania wibracji z rezonansem stochastycznym.

W rozdziale „Materiał i metody” (autorka nazwała ten rozdział Materiały i metody uważam, że jest to wyłącznie błąd literowy) Doktorantka opisała grupę kobiet biorących udział w badaniach. Do badań włączono 187 kobiet w wieku 19 -74 lat. Przed przystąpieniem do badań związanych z pomiarami, każda uczestniczka wypełniała ankietę dotyczącą stanu zdrowia i wskazywała rękę dominującą oraz autorski kwestionariusz ankiety dotyczący aktywności fizycznej. Do badania równowagi zastosowano posturograf dwupłytkowy połączony z komputerem PC. Procedura tego badania została dokładnie opisana. W dalszej kolejności szczegółowo opisano zabiegi, jakie odbywały się na urządzeniu SRT Zeptor Medical-plus noise oraz cykle wibracji z zastosowaniem rezonansu stochastycznego. Po ukończeniu całego cyklu uczestniczki badań przeszły powtórnie procedurę pomiaru stabilności postawy ciała. Następnie Doktorantka opisała i wyszczególniła parametry posturo graficzne, które stanowiły wypadkową sygnałów uzyskiwanych z obu

kończyn dolnych. Na zakończenie tego rozdziału wyszczególniono zastosowane testy statystyczne do obliczeń wyników. Za istotne statystycznie (powinno być różnice) przyjęto wartości na poziomie  $p < 0,05$ .

Wyniki badań zaprezentowano na 43 rycinach i w 12 tabelach. Zgodnie z celami pracy Doktorantka przedstawiła zmiany w badanych parametrach po 6 tygodniach i opisała wyniki w czterech podrozdziałach. Spowodowało to uporządkowanie i logiczny ciąg prezentacji dużej ilości szczegółowych danych uzyskanych w badaniach. Prezentacja ta została ściśle powiązana z postawionymi wcześniej celami pracy. Należy podkreślić bardzo staranne i czytelne przedstawienie wyników na rycinach. Opis wyników Autorka również przedstawiła w sposób uporządkowany z zastosowaniem bardzo szczegółowej nomenklatury statystycznej.

W dyskusji Doktorantka wykazała się bardzo dobrą znajomością aktualnego stanu wiedzy i umiejętnością analizowania wyników badań. Autorka w dokładny sposób omawia wyniki uzyskane w badaniach własnych i odnosi je do badań innych autorów. W rozdziale tym można by zrezygnować z kilkukrotnego wnioskowania (co Autorka często czyni) omawiając poszczególne wyniki.

Podsumowanie rozprawy zostało zawarte w pięciu wnioskach.

Piśmiennictwo w pracy jest dobrane i wykorzystane prawidłowo. Większość pozycji jest z ostatnich 15 lat.

Należy podkreślić, że pod względem edytorskim praca jest napisana bardzo starannie, również strona techniczna i redakcyjna nie budzi zastrzeżeń.

Poza wcześniej wymienionymi drobnymi uwagami, z obowiązku recenzenta pragnę zwrócić uwagę na pewne braki i sugestie, które mogą stanowić wskazówki do dalszych opracowań i przygotowania pracy do publikacji.

W przygotowaniu do druku należy się zastanowić nad podzieleniem kobiet na dwie grupy wiekowe dotyczące okresu przed i pomenopauzalnego. Wynika to z podstaw gospodarki hormonalnej kobiet w różnych okresach życia.

Brakuje informacji w jaki sposób dobierano osoby do badań oraz szczegółowych kryteriów włączenia i wyłączenia z badania.

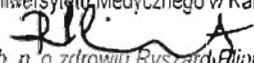
Kwestionariusz ankiety, czy były badania pilotażowe i był poddany walidacji? Można było wykorzystać np. SEWL lub inne.

W dyskusji należało zamieścić również informację o ograniczeniach badań własnych, co jeszcze bardziej podniosłoby wartość pracy.

Należy zastanowić się nad przeredagowaniem wniosków. Szczególnie pierwszy wniosek nie wynika z celu pracy a w drugi przedstawia wyniki.

### **Podsumowanie i wniosek**

Przedstawiona do oceny dysertacja lek. Karoliny Donocik pt. "Fizjologiczne efekty działania wibracji mechanicznych o charakterze stochastycznym na utrzymanie równowagi ocenianej metodą posturo grafii dwupłytywowej" spełnia wymogi ustawowe stawiane rozprawom na stopień doktora nauk medycznych. W związku z powyższym mam zaszczyt przedstawić Wysokiej Radzie Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach wniosek o dopuszczenie lek. Karoliny Donocik do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

KIEROWNIK  
Katedry Fizjoterapii  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach  
  
dr hab. n. o. zdrowiu Ryszard Głinta