

Prof. dr hab. Anna Marchewka
Katedra Rehabilitacji Klinicznej
Wydział Rehabilitacji Ruchowej
AWF w Krakowie

Kraków, 17.01.2020

Ocena rozprawy doktorskiej mgr Doroty Kopeć zatytułowanej:

Wpływ systematycznego zróżnicowanego treningu marszowego na składowe masy ciała i tolerancję wysiłkową kobiet w wieku dojrzałym.

Promotor pracy: dr hab. Zbigniew Nowak prof. AWF, Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach.

1. Struktura pracy, zgodność treści z tematem

Przedstawiona do recenzji praca doktorska liczy łącznie 74 strony, w tym praca właściwa ze *Spisem treści, Wykazem używanych w tekście skrótów, Wykazem tabel i streszczeniem* w języku polskim i angielskim zajmuje 69 stron. Pozostałe 5 stron to część wydzielona, zaprezentowana w formie *Aneksu*, zawierająca dwa załączniki: *Załącznik nr 1* – dodatkowe 4 tabele i *Załącznik nr 2* – nieujęte w tekście pracy 11 rycin.

Praca zbudowana jest z 10 rozdziałów. Są to: *Wprowadzenie, Teoretyczne podstawy problematyki badań, Założenia i cel pracy, Materiał i metody badań, Wyniki, Dyskusja, Wnioski, Piśmiennictwo, Streszczenie oraz Abstract.*

W pracy właściwej zamieszczono 15 tabel prezentujących uzyskane wyniki. Układ i proporcje rozdziałów w rozprawie są poprawne. W *Piśmiennictwie* Autorka wyszczególniła 138 pozycji literatury, w tym: około 27% pozycji z okresu od 2011-2019, około 41% pozycji z okresu od 2006-2010, oraz około 32% pozycji z okresu do 2005 roku włącznie. Najstarszy cytowany artykuł to pozycja nr 66 z 1972 roku. Tytuły polskojęzyczne stanowią ponad połowę cytowanej bibliografii. W *Piśmiennictwie* Autorka zestawiła także kilka pozycji internetowych. W *Piśmiennictwie* Doktorantka popełniła kilka błędów. Dla przykładu: pozycja 53 – „Jegier A. rozdział Aktywność fizyczna w chorobach przewlekłych, 790-791”. Nie wiadomo w jakim wydawnictwie, czy w jakim czasopiśmie i w jakim czasie

wydrukowany został przedmiotowy artykuł. Podobne zarzuty odnoszą się np. do pozycji 1, 21 i 136.

W pracy zdarzają się niestety liczne błędy literowe, składniowe, interpunkcyjne ale także metodologiczne i merytoryczne. Doktorantka używa też niewłaściwych terminów, dla przykładu: częstokroć używany termin *schorzenie* zamiast choroba. Budzi zdziwienie Recenzenta odległa w czasie data uchwały Komisji Bioetycznej pozytywnie opiniującej przedmiotowe badania – 16.06.2011 rok. Doktorantka także nie przywiązuje uwagi do konsekwencji w stosowaniu założonego formatowania. Na przykład na str.18 pracy tekst jest wyrównany do lewej, występuje brak odstępu na początku akapitu, podczas gdy generalnie w całej pracy występuje i odstęp i wyrównanie do lewego i prawego marginesu.

W rozdziałach *Streszczenie* i *Abstract* brakuje tytułu pracy. Załączone w *Aneksie* tabele zostały obarczone także poważnym błędem. W tytule każdej z czterech załączonych tabel parametry opisowe odnoszą się do grupy marszowej i grupy marszowej z kijkami podczas gdy w tabeli obie grupy oznaczone zostały jako grupa marszowa z kijkami.

Merytoryczne treści zawarte w rozprawie odpowiadają tematowi pracy. Przedstawione przez Doktorantkę cel, hipotezy i pytania badawcze są związane z tytułem pracy. Kolejne rozdziały i podrozdziały są metodologicznie kompletne, zawarte w poszczególnych rozdziałach informacje i cytowana literatura odpowiednio opisują założone w podtytułach zagadnienia. Dokonany podział tekstu, proporcje rozdziałów, sposób wprowadzania i prezentacji materiału dowodowego czyni rozprawę zrozumiałą.

2. Wstęp

W części wstępnej, obejmującej rozdziały: *Wprowadzenie* i *Teoretyczne podstawy problematyki badań*, Autorka opisuje zagadnienia, dotyczące przemian i wyzwań związanych ze starzeniem się społeczeństw, z wydłużaniem się długości życia społeczeństw rozwiniętych na przestrzeni XX wieku. Ludzie chcą żyć dłużej i być, jak to tylko możliwe sprawni fizycznie, emocjonalnie i intelektualnie.

Receptą na zahamowanie, bądź spowolnienie procesów inwolucji jest dla Doktorantki aktywność fizyczna, która Jej zdaniem i przywoływanych w tekście pracy autorów powinna obejmować ćwiczenia wytrzymałościowe, siłowe, poprawiające gibkość, równowagę i koordynację ruchową osób starszych, uwzględniając ich aktualny stan zdrowia, choroby współistniejące, tolerancję wysiłkową i sprawność fizyczną.

Spacer, marsz, bądź marsz z kijkami jest najbardziej dostępną, nie wymagającą niemal żadnych nakładów finansowych formą aktywności fizycznej, dostępną dla wszystkich zainteresowanych osób. Doktorantka przytacza w tej części pracy liczne doniesienia naukowe odnoszące się do porównań skuteczności terapeutycznej zwykłego marszu z marszem z kijkami.

W rozdziale *Teoretyczne podstawy problematyki badań*, Autorka przywołuje definicje starzenia, omawia funkcjonowanie organizmu ludzkiego w procesie starzenia, kiedy to wraz z wiekiem następują niekorzystne zmiany w układach i narządach człowieka: obniża się wydolność fizyczna, psychiczna, sprawność układu sercowo naczyniowego, sprawność narządu ruchu, układu nerwowego, oddechowego, układu pokarmowego, immunologicznego wydalniczego, a także sprawność narządu wzroku. Oczywiście wszystkie w/w procesy inwolucyjne są nieuniknione, ale Doktorantka posiłkując się badaniami różnych autorów udowadnia, iż możliwa jest minimalizacja negatywnych cech starzenia poprzez, między innymi, aktywny tryb życia.

W dalszej części rozdziału Doktorantka omawia zalecenia i rekomendacje instytucji światowych i krajowych, określające poziom i zakres wysiłków fizycznych dla osób starszych w zależności od wieku i stanu zdrowia. W końcowej części rozdziału *Teoretyczne podstawy problematyki badań*, Autorka szczegółowo omawia technikę marszu oraz technikę marszu z kijkami.

Część wstępna pracy doktorskiej jest całościowym wprowadzeniem w tematykę aktywności fizycznej osób starszych. Poprzez kompleksowy przegląd literatury i analizę dostępnych badań Autorka uzasadniła konieczność badania porównawczego skuteczności terapeutycznej marszu tradycyjnego w relacji do *Nordic Walking* – marszu z kijkami.

3. Cel badań

Celem pracy była analiza zmian składowych masy ciała i tolerancji wysiłkowej pod wpływem aktywności fizycznej u kobiet stosujących systematycznie, zróżnicowane formy treningu marszowego – zwykły trening marszowy i marsz z kijkami.

Doktorantka sformułowała dwa pytania badawcze:

1. Który z dwóch rodzajów systematycznego i zorganizowanego treningu marszowego (marsz bez lub z kijkami), w większym stopniu decyduje o zmianach w składzie masy ciała u kobiet w wieku dojrzałym (>55 r.ż.)?

2. Czy istnieje związek pomiędzy zmianą poziomu tolerancji wysiłkowej kobiet, w ocenianych grupach, a zmianą składu ich masy ciała?

A także dwie hipotezy badawcze:

1. Trening marszowy z kijkami jest aktywnością fizyczną mającą znaczny wpływ na skład masy ciała.
2. W obu badanych grupach istnieje związek między zmianą poziomu tolerancji wysiłkowej a zmianami składu masy ciała.

W opinii Recenzenta *Hipoteza 1* powinna być sformułowana następująco: Trening marszowy z kijkami jest aktywnością fizyczną mającą znaczny wpływ na skład masy ciała, w relacji do treningu marszowego bez kijków.

4. Materiał i metody badań

Recenzent nie rozumie następstwa faktów: badania zrealizowano w nieokreślonym terminie, w ramach grantu ministerialnego przyznanego w 2017 roku o numerze: IGA FTK 2017 004, podczas gdy pozytywna opinia Komisji Bioetycznej zaproponowanych badań wydana została 16.06.2011 roku.

Do badań Doktorantka wstępnie zakwalifikowała 90 kobiet w wieku powyżej 55 roku życia, uczestniczących w różnych formach aktywności fizycznej organizowanych przez Towarzystwo Krzewienia Kultury Fizycznej w Siemianowicach Śląskich. Ostatecznie, po testach wysiłkowych na bieżni mechanicznej, badaniach kardiologicznych serca i badaniach laboratoryjnych krwi, Doktorantka podjęła zaplanowane, 12 tygodniowe treningi, z grupą 66 kobiet w wieku 55 – 64 lata, które na drodze losowania przydzielone zostały do grupy marszowej liczącej 32 osoby i grupy marszowej z kijkami liczącej 34 osoby. Treningi odbywały się trzy razy w tygodniu, po 60 minut każdy, według szczegółowo opisanego w pracy schematu. Zaplanowane badania Doktorantka wykonała na początku i na końcu cyklu treningowego.

Doktorantka przyjęła następujące kryteria włączenia do badań:

1. Chęć uprawiania zajęć ruchowych.
2. Dobry stan zdrowia oceniony klinicznie.
3. Dobra tolerancja wysiłku fizycznego potwierdzona badaniami.

Oraz następujące kryteria wyłączenia z badań:

1. Dysfunkcje narządu ruchu utrudniające chodzenie.
2. POChP – stadium II, III i IV.

3. Nieuregulowane stężenie glukozy we krwi.
4. Nieuregulowane nadciśnienie tętnicze lub nadciśnienie II i III stopnia.
5. Niewydolność serca oceniona klinicznie.
6. Ostra zakrzepica lub zatorowość określona w wywiadzie.

Doktorantka poinstruowała uczestniczki badań o konieczności przestrzegania zalecanej lekko strawnej diety w okresie całego cyklu treningowego. W opinii Recenzenta w przyjętych kryteriach włączenia/wyłączenia brakuje niezwykle istotnego elementu, mającego wpływ na cały cykl treningów i wyniki badań. Doktorantka powinna wykluczyć z badań osoby, które obok zaplanowanych przez Autorkę treningów, podejmowały równolegle inne forsowne aktywności fizyczne.

Doktorantka wykonała niezbędne specjalistyczne badania i zastosowała następujące metody badawcze:

1. Badania laboratoryjne krwi: oceniono poziom stężenia cholesterolu całkowitego i jego frakcji, poziom stężenia triglicerydów w surowicy krwi.
2. Badania tolerancji wysiłkowej oceniono elektrokardiograficzną próbą wysiłkową na bieżni mechanicznej.
3. Badanie pomiaru składu masy ciała: wykonano pomiary antropometryczne, ustalono punktację fitness badanych kobiet, oceniono otyłość trzewną, oceniono procentową zawartość tkanki tłuszczowej badanych kobiet, oceniono masę mięśni szkieletowych, całkowitą ilość wody oraz procentową ilość wody wewnątrz i zewnątrzkomórkowej.

Doktorantka przedstawiając metody badań powinna w tekście pracy przywołać stosowną literaturę. Dla przykładu: w pracy brak odniesień do literatury w opisie próby wysiłkowej, czy brak przywołania literatury w opisie badań wykonanych z pomocą Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire.

Doktorantka w rozprawie wystarczająco opisała stosowane w badaniach skale i procedury. W opinii Recenzenta materiał, jak i przyjęte metody badawcze są adekwatne do założonych celów poznawczych. Analizę statystyczną Autorka wykonała przy użyciu programu Statistica.

5. Wyniki badań

Wyniki badań Doktorantka przedstawiła w sposób czytelny i w porządku zgodnym z założoną na początku badań kolejnością. Najpierw przedstawiła analizę zmian wartości wskaźnika BMI, analizę zmian profilu lipidowego, analizę wyników elektrokardiograficznej próby wysiłkowej oraz analizę zmian wskaźników składu masy ciała. Następnie Doktorantka przedstawiła korelacje poziomu tolerancji wysiłkowej ze składowymi masy ciała.

Przeprowadzone badania w grupie kobiet powyżej 55 roku życia, potwierdziły skuteczność terapeutyczną treningu marszowego w obu grupach: w grupie marszowej bez kijków i w grupie marszowej z kijkami. W obu badanych grupach ćwiczenia wpłynęły na poprawę tolerancji wysiłkowej, profil lipidowy oraz skład masy ciała. Analiza korelacji zmian składu masy ciała do zmian tolerancji wysiłkowej wykazała korzystniejszy efekt w grupie marszowej z kijkami.

Generalnie uzyskane w badaniach wyniki nie uprawniają do stwierdzenia, który rodzaj ćwiczeń jest korzystniejszy dla kobiet po 55 roku życia. Negatywny wpływ na uzyskane w badaniach parametry mogły mieć dwa elementy o których w rozdziale *Dyskusja* wspomina Autorka pracy. Pierwszy element to prawdopodobny brak dyscypliny związanej z dietą w okresie 12 tygodniowego treningu, skutkującej wzrostem procentowej zawartości tkanki tłuszczowej w obu grupach, czy wzrostem otyłości trzewnej (str.46). Drugi element zaburzający wiarygodność uzyskanych wyników to podniesiony przez Doktorantkę fakt (str.49), iż w grupie marszowej bez kijków były osoby, które obok treningu marszowego, równolegle uczestniczyły w zajęciach pływackich, bądź uprawiały turystykę górską.

6. Dyskusja

W rozdziale *Dyskusja* Doktorantka po krótkim wstępie, w pięciu blokach odniosła się do wyników swojej pracy, równolegle szeroko przedstawiając liczne wyniki badań innych autorów w interesujących ją zagadnieniach. I tak omówiła analizowane w pracy kwestie: wskaźnik BMI i poziom profilu lipidowego, elektrokardiograficzną próbę wysiłkową, skład masy ciała oraz korelacje poziomu tolerancji wysiłkowej i składowych masy ciała.

W *Dyskusji* Doktorantka dokonała analizy wyników badań własnych, odniosła się do postawionych w pracy hipotez i pytań badawczych. Zaprezentowana dyskusja jest ciekawa, dopełniająca wcześniejsze rozdziały pracy.

W *Dyskusji* (str.41), w części 6.1, zatytułowanej *Wskaźnik BMI i poziom profilu lipidowego*, Recenzent stwierdził istotny błąd, polegający na zacytowaniu dosłownym akapitu z rozdziału K. Dudy, *Proces starzenia się*, (w:) Marchewka A., Dąbrowski Z., Żołądź

J.A.(red.) (2012). Fizjologia starzenia się. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, z odniesieniem do innego autora.

7. Podsumowanie

Reasumując, pomimo stwierdzonych w recenzji błędów i niedociągnięć, oceniana rozprawa doktorska stanowi oryginalne zamierzenie badawcze i wnosi nowe treści do wiedzy w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej.

W przekonaniu Recenzenta praca Pani mgr Doroty Kopeć zatytułowana *Wpływ systematycznego zróżnicowanego treningu marszowego na składowe masy ciała i tolerancję wysiłkową kobiet w wieku dojrzałym*, spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim.

Wobec powyższego, wnoszę do Wysokiej Rady Wydziału Fizjoterapii, Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach o dopuszczenie Pani mgr Doroty Kopeć do dalszych etapów przewodu doktorskiego.