

Katowice, 30.12.2022 r.

Recenzja

Pracy doktorskiej mgr. Marzeny Grzybowskiej

Pod tytułem: **Objawy sarkopenii a aktywność fizyczna i sprawność funkcjonalna kobiet po 60 roku życia.**

Recenzje sporządziłem zgodnie z decyzją Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach (brak daty i nr uchwały). Praca wraz pismem przewodnim Prorektora AWF ds. Nauki dr hab. Bogdana Bacika została do mnie przesłana w dniu 07.10.2022 roku.

Przedstawiona mi do oceny dysertacja doktorska Pani mgr Marzeny Grzybowskiej pt: „**Objawy sarkopenii a aktywność fizyczna i sprawność funkcjonalna kobiet po 60 roku życia**” została napisana pod kierownictwem naukowym Pana Prof. Władysława Młynarskiego i dr Michała Rozpara. Ku mojemu zaskoczeniu w żadnym miejscu pracy nie podano jednak nazwy Zakładu lub Katedry w której dzieło powstało. Zwyczajowo jest to pierwsza lub druga strona rozprawy. Jest to obszerne 121 stronicowe zwarte opracowanie zawierające opis precyzyjnie zaplanowanych badań, wykonanych w ośrodku naukowym o dużym doświadczeniu i osiągnięciach, skonstruowane w sposób typowy dla tego typu dzieł, a mianowicie zawierające takie rozdziały jak: wstęp, materiał i metody, wyniki, dyskusje, wnioski, streszczenia w języku polskim i angielskim oraz piśmiennictwo liczące aż 134 pozycje (w tym 40 pozycji polskich). Do pracy dołączono także starannie przygotowaną dokumentację graficzną ułatwiająca analizę otrzymanych przez Doktorantkę wyników badań, w skład której wchodzi 22 tabele, 34 kolorowe ryciny a także 3 załączniki uzupełniające przedstawiony materiał poglądowy a mianowicie załącznik 1 w którym wymieniono organizacje senioralne z których rekrutowały się kobiety

uczestniczące w badaniach, załącznik 2 dotyczący wykazu poradni medycznych z którymi współpracowała autorka niniejszej rozprawy doktorskiej i załącznik 3 stanowiący wykaz publikacji własnych autorki. Natomiast, co ciekawe w dziele nie zamieszczono notki biograficznej o Doktorantce, co na ogół się robi, aby ułatwić recenzentowi całościowe poznanie sylwetki twórcy, w tym poznanie jego osiągnięć zawodowych, a nie tylko samych dokonań naukowych (załącznik nr 3).

Wybór tematu rozprawy uważam za jak najbardziej właściwy. W pracy zauważa się wyraźnie wyodrębnioną myśl przewodnią, rozwijaną systematycznie w kolejnych rozdziałach i podrozdziałach prezentowanej rozprawy. Z przeglądu załączonego piśmiennictwa wynika, że praca ta jest jednym z niewielu, jak na razie opracowań naukowych dotyczących występowania i charakterystyki sarkopenii w polskim społeczeństwie, co w oczywisty sposób podnosi jej znaczenie poznawcze. Pozwolę sobie zwrócić jednak uwagę, iż tytuł rozprawy nie do końca jest jednak informatywny ponieważ powinna się w nim również znaleźć, aby być konsekwentnym (skoro podano w nim zakres wieku kobiet) informacja, że praca ta dotyczy wyłącznie populacji śląskich kobiet ponieważ jak wiadomo na występowanie sarkopenii ma wpływ przynależność etniczna, środowiskowa i genetyczna badanych osób. W pracy nie znalazła się również żadna informacja wyjaśniająca arbitralnie przyjęty przez Doktorantkę zakres wieku badanych kobiet włączonych do badań (jedynie kobiety po 60 roku życia).

Wstęp liczący niemalże 28 stron w sposób wyczerpujący i świadczący o bardzo dobrym przygotowaniu Doktorantki do przeprowadzenia zamierzonych badań przedstawia w pierwszym z podrozdziałów informacje o etiologii i objawach sarkopenii, by w kolejnym z rozdziałów przejść do omówienia diagnostyki stadiów klinicznych sarkopenii oraz roli odpowiedniego stylu żywienia w prewencji i leczeniu sarkopenii. W kolejnych częściach wstępu Doktorantka

omawia znaczenie aktywności fizycznej w profilaktyce zdrowia a także przedstawia w sposób szczegółowy kryteria i metody oceny aktywności fizycznej osób starszych w kontekście występowania sarkopenii. W następnych podrozdziałach Doktorantka skupia się na zaprezentowaniu metod służących ocenie budowy somatycznej i sprawności funkcjonalnej osób z sarkopenią. Z punktu widzenia edytorskiego warto jednak zauważyć, iż tytuły poszczególnych podrozdziałów oraz ich kolejność prezentacji w tekście rozprawy nie są do końca trafnie dobrane, a część zawartych w nich informacji powtarza się, co stwarza wrażenie występowania chaosu. Informacje zawarte w niektórych podrozdziałach należałoby więc ująć w sposób bardziej syntetyczny w spójne, większe podrozdziały umiejscowione w odpowiednim miejscu wstępu. Dobrym przykładem takiego mało przejrzystego podrozdziału jest podrozdział 1.2. w którym w sposób mało umiejętny pomieszono diagnostykę sarkopenii z jej epidemiologią, co stoi w sprzeczności ze sobą i jest nie do przyjęcia. Również numeracja poszczególnych rozdziałów pracy doktoranckiej nie jest poprawnie przeprowadzona – myślę tutaj o pominięciu numeracji pierwszego dużego rozdziału pracy jakim jest wstęp. Z innych błędów występujących w rozprawie zwracają uwagę niedoskonałości językowe na przykład błąd ortograficzny pojawiający się na stronie 28 rozprawy w 14 akapicie - widnieje tam mianowicie słowo *pozaosobniczych* zapisane w sposób niepoprawny, a więc rozłącznie.

W rozdziale „cele badań oraz pytania i hipotezy badawcze” doktorantka w sposób jasny i przejrzysty sformułowała następujące cele badawcze:

1. Jaka jest częstość występowania poszczególnych stadiów zaawansowania sarkopenii według klasyfikacji EWGSOP u kobiet po 60 roku życia ?

2. Czy wśród badanych seniorek występują relacje między ich budową somatyczną a stopniem zaawansowania zmian sarkopenicznych ?

3. Czy aktywność fizyczna kobiet starszych wykazuje związek ze stopniem zaawansowania zmian sarkopenicznych ?

4. Czy stopień zaawansowania sarkopenii jest czynnikiem warunkującym sprawność kobiet po 60 roku życia ?

Rozdział „Materiał i metody badań” liczy 12 stron i zawiera szczegółowy opis organizacji badań przez autorkę oraz zastosowanych metod badawczych. W pracy brak jednak informacji, czy badanie pozytywnie zaopiniowała Komisja Etyczna Akademii Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach. Materiał badawczy stanowiło początkowo ponad 200 uczestniczek badań (co jest wystarczająco liczebnie grupą) spośród których ostatecznie wyodrębniono grupę 175 osób, które zrealizowały pełny program badań. Spośród tych kobiet utworzono trzy grupy, a mianowicie grupę bez objawów sarkopenii grupę ponad 30 uczestniczek z udokumentowaną klinicznie sarkopenią właściwą i podobnie liczną grupę z presarkopenią. Warto jednak zwrócić uwagę, iż w podrozdziałach 3.1 (Dobór do badań kobiet w podeszłym wieku) oraz 3.2 (Charakterystyka badanych senierek) brak jest szczegółowych kryteriów włączenia i wyłączenia uczestniczek do badań (do odpowiedniej grupy badanej oraz kontrolnej). Na przykład wykluczone z tych badań powinny być wszystkie osoby chorujące na osteoporozę, różne inne choroby metaboliczne, choroby układu oddechowego, stosujące przewlekłą farmakoterapię i będące na różnego rodzaju długotrwałych dietach lub też realizujące zaawansowane niestandarowe programy aktywności fizycznej. Autorka pracy nie wspomina jednak o tym w żadnym miejscu swojej pracy. Nie podaje również informacji o tym jakie dokładnie objawy kliniczne lub ich konstelacja występowały u osób z presarkopenią i sarkopenią właściwą a więc jakie były dokładnie kryteria kwalifikacji badanych osób do odpowiednich grup prowadzonych przez siebie badań. Podaje jedynie ogólnie, iż badania były wykonane zgodnie z metodologią oceny sarkopenii zalecaną przez EWGSOP.

Jak podaje Doktorantka zakwalifikowani do programu badawczego uczestnicy badań zostali poddani zaplanowanym w protokole badawczym następującym badaniom:

1. pomiarowi wysokości, obwodu talii i obwodu bioder za pomocą antropometru oraz z wykorzystaniem taśmy metrycznej;
2. pomiarowi masy oraz składu ciała z wykorzystaniem tzw. metody impedacji bioelektrycznej (BIA);
- 3) monitoringowi podstawowej aktywności fizycznej za pomocą trójosiowego akcelerometru ActiGraph GT3X+;
- 4) ocenie sprawności funkcjonalnej próbami Senior Fitness test.

W mojej opinii Doktorantka posługuje się całą paletą dobrze dobranych i zróżnicowanych narzędzi badawczych, co uwiarygadnia otrzymane rezultaty. Analiza statystyczna została przygotowana w sposób jak najbardziej prawidłowy.

Rozdział „Wyniki” obejmuje 27 strony podzielone na 3 podrozdziały, co w sposób czytelny segreguje materiał i ułatwia jego dalszą ocenę, z wyraźną dbałością o czytelnika. Liczba zgromadzonych przez Doktorantkę danych jest imponująca, a oznaczone parametry przedstawione są w postaci rycin lub tabel, co zwiększa przejrzystość oraz możliwość spojrzenia na otrzymane wyniki z różnych stron.

Interesującą i wartościową częścią tej pracy jest dyskusja. Uświadamia ona czytelnikowi, jak ważne są to badania, jak mało istnieje publikacji na ten temat, a zarazem dowodzi, że ośrodek, w którym powstała praca, jest wiodącym w tego typu badaniach w kraju. Ponieważ wiele z poczynionych obserwacji ma charakter nowatorski, a analiza otrzymanych wyników badań i ich wzajemnych korelacji jest bardzo złożona, poprowadzenie dyskusji przez Doktorantkę nie

było prostym zadaniem. Autorka wywiązała się z niego dobrze, przeprowadzając niezwykle interesujący wywód świadczący o świetnym zorientowaniu w literaturze i o dojrzałości naukowej, która doprowadziła ją do sformułowania następujących (w pełni uzasadnionych uzyskanymi wynikami) wniosków:

1. Wśród badanych kobiet po 60 roku życia przeważają osoby z presarkopenią (34%) i sarkopenią właściwą (22%). Pozostały odsetek (44%) to kobiety bez sarkopenii według klasyfikacji EWGSOP. Można stąd sądzić, że objawy sarkopeniczne są istotnym problemem znacznej części kobiet w wieku podeszłym.
2. Obwody talii i bioder, masa ciała oraz zawartość tkanki tłuszczowej badanych senierek wykazują związek z nasileniem zmian sarkopenicznych. Mniejszą tkanką mięśniową i podwyższonym otłuszczeniem odznaczają się kobiety z presarkopenią i sarkopenią właściwą.
3. Większość wskaźników aktywności fizycznej, z wyjątkiem wydatku energetycznego, nie wykazuje znamiennych współzależności ze zmianami sarkopenicznymi. Jednak większą aktywnością fizyczną wyróżniają się najczęściej kobiety starsze bez sarkopenii, a najmniejszą z sarkopenią właściwą.
4. Badane kobiety z sarkopenią właściwą mają mniejszą sprawność funkcjonalną od pozostałych senierek. Jest to widoczne zwłaszcza w zwinności i równowadze dynamicznej, sile mięśniowej kończyn górnych i dolnych oraz aerobowej wydolności fizycznej. Nasilenie zmian sarkopenicznych ogranicza sprawność funkcjonalną kobiet po 60 roku życia.

Jedynym mankamentem dyskusji wydaje się być dość oszczędne potraktowanie w niej części tych tak zwanych nieoczywistych wyników badań którymi było chociażby wykazanie, znacząco częstszego występowanie otyłości u kobiet bez sarkopenii w przeciwieństwie do chorych. Jest to spore zaskoczenie. Aż prosi

się o poszerzenie dyskusji tego wniosku i zaprezentowanie przynajmniej kilku alternatywnych hipotez medycznych. Do na szczęście innych, acz niewielkich niedoskonałości pracy zaliczam także dość dosadne wplątanie przynajmniej w kilku miejscach dyskusji, pełnych streszczeń prac innych cytowanych autorów, a nawet liczbowych wyników ich badań z pełną charakteryzacją statystyczną (na przykład podawanie dokładnej wartości współczynnika  $p$ ), co z całą pewnością utrudnia śledzenie, a przede wszystkim zaburza zrozumienie tekstu rozprawy, a jest tak naprawdę w tym miejscu niepotrzebne. Powinny to być jedynie czyste wnioski badań innych autorów w kontekście rezultatów badań własnych autorki.

Przedstawione powyżej nieliczne uwagi krytyczne w niczym nie umniejszają mojej wysokiej oceny niniejszej rozprawy. Autorka wykazała się umiejętnością rozwiązywania złożonego i ciekawego problemu badawczego, precyzyjnego przeprowadzenia badań oraz dojrzałością do odpowiedniego opracowania uzyskanych wyników, czego dowodem jest recenzowana rozprawa. Praca ta ma duże znaczenie zarówno dla lekarzy praktyków, jak i fizjoterapeutów, ale także ściśle teoretyczne.

**Podsumowując stwierdzam, że praca ta spełnia wymogi stawiane dysertacjom doktorskim i zwracam się do Senatu Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach z wnioskiem o dopuszczenie mgr Marzeny Grzybowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

**Wnioskuje również o wyróżnienie rozprawy pomimo występowania w niej pewnych uchybień głównie natury technicznej i edytorskiej.**

Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Wiesław Marcol