

Recenzja rozprawy doktorskiej **mgr. Łukasza Bielawy**

pt: „**TRENING ZDROWOTNY NORDIC WALKING**

A ZMIANY STABILNOŚCI POSTURALNEJ U KOBIET W WIEKU 60-75 LAT”

Starzejące się społeczeństwo (wydłużenie średniej długości życia i wzrost liczby osób starszych w strukturze demograficznej naszego kraju) stanowi wyzwania dla polityki senioralnej w tym dla różnych działań ukierunkowanych na promocję zdrowego starzenia się.

Problemem całej populacji, a w szczególności osób starszych, jest negatywny wpływ zmniejszającej się aktywności ruchowej na organizm człowieka. Profilaktyka gerontologiczna traktuje aktywność fizyczną jako jeden z ważniejszych środków przeciwdziałających niesprawności ruchowej, umożliwiając tym samym pomyślne starzenie się. Należałoby więc mocniej włączać różnorodne środowiska i placówki do szerokich działań na polu nauki i praktyki, tworząc oferty programowej działalności mające na uwadze dobro seniorów.

Jednym z tzw. wielkich problemów geriatrycznych są upadki osób starszych i ich konsekwencje zdrowotne. Dlatego wszelkie działania mające na celu przeciwdziałanie niestabilności posturalnej wynikającej z zaburzeń równowagi i sił mięśniowej, będące ich przyczyną, powinny znajdować się w centrum zainteresowań promocji zdrowia osób starszych. Naukowe podejście do praktycznych działań stanowi gwarancję wypracowania bezpiecznego, prozdrowotnego programu mogącego stanowić ofertę aktywizacji seniorek. Przedstawiony w niniejszej dysertacji Autorski program treningowy nordic walking zweryfikowany empirycznie, którego celem było kształtowanie stabilności posturalnej oraz opracowanie narzędzi kontrolnych umożliwiających jej kompleksową ocenę wpisuje się w obszar profilaktyki gerontologicznej wzbogacając zarazem warsztat pracy instruktora.

Formalna ocena pracy

Recenzowana dysertacja doktorska mgr. Łukasza Bielawy licząca łącznie 193 strony, posiada typowy układ dla prac empirycznych. Jest to: Wstęp, Rozdział I - *Wybrane*

zagadnienia treningu zdrowotnego Rozdział II – *Stabilność posturalna człowieka w literaturze przedmiotu*, Rozdział III - *Założenia metodologiczne badań własnych*, Rozdział IV - *Wyniki badań i ich omówienie, Dyskusja, Wnioski, Bibliografia, Aneks* – z 4. załącznikami oraz *Spisem 36 tabel, 15 wykresów, 8 rysunków, i 5 fotografii*. Pracę zamyka *Streszczenie* ze słowami kluczowymi dla omawianej dysertacji, przetłumaczone także na język angielski.

W tekście Autor nie ustrzegła się drobnych błędów m.in. w „Spisie treści” nie wymieniono Streszczenia (w języku polskim i angielskim), które znalazło się na końcu stanowiąc zamknięcie rozprawy. Brak w Bibliografii 9 pozycji piśmiennictwa, na które powołuje się Autor w tekście. Drobne błędy techniczne np. zamiast słowa skala jest sala (s.3, 122); czy zamiast od 60 lat jest *od 6 lat* (s.19, w.7); brak podania nr badania i daty wykonania w rys.* (s.80); czy brak „w” - jest „...opisaną literaturze..” (s.128, w.12).

Analiza treści

Wstęp

Tekst wstępu stanowi zwięzłe wprowadzenie w problematykę badawczą opartą na danych demograficznych. Zasygnalizowany został (w ujęciu statystycznym i naukowym) jeden z ważniejszych problemów geriatrycznych dotyczący profilaktyki niestabilności posturalnej. Wychodząc naprzeciw temu problemowi zaproponowany został, empirycznie sprawdzony, program aktywizacji fizycznej kobiet w wieku 60-75 lat w postaci treningu zdrowotnego nordic walking. Wstęp kończy informacja na temat treści zawartych w czterech rozdziałach dysertacji.

Rozdział 1 Wybrane zagadnienia treningu zdrowotnego

Dokonany w tym podrozdziale przegląd piśmiennictwa ukazuje dowody naukowe mówiące o skuteczności podejmowanej aktywności fizycznej przez osoby starsze w kontekście układu krążenia, aparatu ruchu, równowagi oraz różnych funkcji psychologicznych. Mowa jest również o znaczeniu aktywności fizycznej w efektywnym sposobie odzyskiwania samodzielności, czyli o działaniach w profilaktyce tzw. słabości określanej jako kliniczny zespół geriatryczny. Ukazano także wyniki badań dotyczące skutków siedzącego stylu życia w relacji ze zdrowiem i długością życia. W dalszym ciągu przeglądu piśmiennictwa omówiono zasady kierowania i kontroli procesu treningowego. Dotyczyły one: kontroli (bieżącej, operacyjnej i okresowej) ciągu logicznych decyzji optymalizacji procesu treningowego, skuteczności i zasad tego procesu. Podane zostały sposoby doboru intensywności wysiłku przy programowaniu treningu zdrowotnego, także z uwzględnieniem

współistniejących chorób oraz rekomendacje zgodnie z koncepcją sprawności fizycznej ukierunkowanej na zdrowie (koncepcja HR-F). Podano najważniejsze przeciwwskazania bezwzględne oraz najczęściej zalecane formy aktywności fizycznej.

1.2 . Wybrane koncepcje oraz programy prewencyjne ukierunkowane na budowanie pozytywnego zdrowia fizycznego

Treści tego podrozdziału dotyczą definicji zdrowia pozytywnego w odniesieniu do skutecznej dawki aktywności fizycznej rekomendowanej osobom starszym. Dokonany przegląd różnorodnych koncepcji budowy treningu zdrowotnego zawiera najistotniejsze wytyczne dotyczące częstotliwości, intensywności, czasu trwania formy aktywności fiz. i rodzaju wysiłku. Przedstawione programy ich cele i osiągnięte efekty, dotyczące zarówno profilaktyki starzenia się - poprawy poszczególnych biomedycznych funkcji organizmu, jak również jakości życia cytowania zarówno krajowe jak i zagraniczne, świadczą o dobrym rozeznaniu Autora w omawianej problematyce.

1.3. Korzyści zdrowotne Nordic Walking

Rekomendacja nordic walking jako prozdrowotnej formy aktywności poparta została wieloma doniesieniami naukowymi ukazującymi efektywność (w zakresie lepszej sprawności układu krążenia oddychania, wzrostu siły, równowagi, ruchomości stawów, pozytywnych zmian w składzie ciała, jakości życia i snu) i bezpieczeństwo programów bazujących na tej prostej lokomocyjnej formie ruchu mogącej stanowić podstawę aktywności dla osób starszych. W kontekście tematu pracy poszukiwanie skutecznych, ogólnodostępnych programów kształtujących stabilność posturalną osób starszych, przedstawione zostało jako ważny temat badawczy stanowi istotny sposób profilaktyki upadków.

Rozdział 2. Stabilność posturalna człowieka w literaturze przedmiotu

2.1. Uwarunkowania stabilności posturalnej

W tej części Zawarty został teoretyczny opis mechanizmów utrzymania równowagi ciała oraz współdziałania zasobów organizmu wpływających na stabilność posturalną. stanowiących teoretyczną podstawą / bazą empirycznych badań Autora

2.2. Stabilność posturalna w procesie starzenia się organizmu

Przyczyny biologiczne pośrednio i bezpośrednio wpływające na zmiany stabilności posturalnej z wiekiem opisane zostały poprzez czynniki ryzyka związane z zaburzeniami chodu i równowagi osób starszych. Ponieważ częstą konsekwencją pogorszenia stabilności posturalnej są upadki dalszy przegląd piśmiennictwa dotyczył tej kwestii. Dane statystyczne przedstawione w przeglądzie piśmiennictwa ukazują ten problem jako jednego z tzw.

wielkich problemów geriatrycznych. Najważniejsze czynniki ryzyka upadków i negatywna konsekwencja ich występowania zostały powiązana z profilaktyką stabilności posturalnej, czyli treningiem zdrowotnym w formie nordic walking.

2.3. Wybrane programy treningu zdrowotnego a stabilność posturalna osób starszych

Przegląd badań dotyczących programów aktywizacji fizycznej osób starszych ukierunkowanych na ćwiczenia aerobowe, z oporem, równoważne oraz oceny ich skuteczności były treścią tego podrozdziału. Niektóre wytyczne opisujące programy stanowiły wytyczne do badań własnych (czas trwania programu, intensywność, częstotliwość) budowanego przez Autora eksperymentalnego programu treningu zdrowotnego nordic walking dla kobiet w wieku 60-75 lat, będącego bazę dysertacji doktorskiej. Pomimo licznych dowodów skuteczności opisywanych programów brak jest dokładnych opisów ich realizacji, a przy potrzebie prostej, dostępnej formy ruchu dla osób starszych nieodzownym staje się dokładne określenie wszystkich elementów występujących w rekomendacjach konkretnych programów treningu zdrowotnego w formie nordic walking ukierunkowanego na kształtowanie stabilności posturalnej.

2.4. Kontrola stabilności posturalnej i metody jej oceny

Treści tego podrozdziału dotyczą przeglądu sposobów kontroli i oceny sprawności funkcjonalnej oraz równowagi ciała. Złożoność tego zagadnienia przejawia się w różnorodności sposobów jej testowania. Wymienione i scharakteryzowane zostały zarówno proste testy funkcjonalne jakościowe (próba Romberga) jak i ilościowe (Skala równowagi Berga, Skala Tinetti, Step Test, The Fullerton Advanced BalanceTest, „Wstań i idź”, Timed Balance). A także omówiono powszechnie stosowane narzędzia do oceny równowagi ciała za pomocą aparatury pomiarowej, czyli platformy dynamograficznej (jedno i dwupłytywowej) oraz komputerowej posturografii dynamicznej.

Opisana problematyka stanowi teoretyczne wypełnienie obszaru problematyki podjętej w dysertacji.

Podsumowując, pierwsze dwa rozdziały ukazują problem badawczy w świetle przeglądu piśmiennictwa krajowego oraz światowego. Autor powołuje się na ok. 300 cytowań, co świadczy o dobrej znajomości badań w tym obszarze. Tytuły i treść tych rozdziałów korespondują z tematyką i tytułem pracy.

Rozdział 3 - Założenia metodologiczne badań własnych

Ten rozdział składa się z 4 podrozdziałów spójnych metodologicznie. Przedstawione założenia badawcze dotyczą całości badanego problemu. Zakładają bowiem, bazując na teorii

i empirycznie zweryfikowanych wynikach badań, 1) argumentację wyboru aktywności nordic walking jako formy treningu stabilności posturalnej. 2) zasady treningu jego kierowania i kontrolę zgodną ze standardowymi wskazaniemii teorii treningu sportowego i zdrowotnego, 3) dozowanie obciążeń treningowych w programie dostosowanych do możliwości uczestników, 4) przyjęcie doskonalenia stabilności posturalnej wyrażonej za pomocą wskaźników równowagi ciała i sprawności funkcjonalnej, jako głównego celu programu mającego służyć niwelowaniu upadków.

3.1 Problem badawczy i cel badań zostały jasno określone. Argumentacja podjętej problematyki badawczej została oparta o cztery argumenty, którymi są: wydłużenie długości trwania życia i starzenie się społeczeństwa, rosnące z wiekiem ryzyko upadków, hipokineza, nordic walking jako bezpieczna i łatwa forma ruchu. Opierając się na przeglądzie piśmiennictwa, zawartym w 1 i 2 rozdziale oraz własnym doświadczeniu Autora, wykazano potrzebę opracowania szczegółowych planów treningowych budujących sprawność posturalną oraz sposobów jej oceny zarówno ilościowych jak i jakościowych. Tak sformułowany problem badawczy stanowił podstawę do określenia celu badań, którym jest *„określenie zmian wybranych wskaźników stabilności posturalnej w 12. tygodniowym cyklu treningu zdrowotnego w formie Nordic Walking u kobiet w wieku 60-75 lat. (s.53).*

3.2. Pytania badawcze i hipotezy są podane w sposób przejrzysty. Postawione pytania badawcze w pełni korespondują z celem badań, a wybrzmiały następująco: *1. W jaki sposób należy zaplanować i zrealizować 12. tygodniowy cykl treningu zdrowotnego w celu kształtowania wybranych wskaźników stabilności posturalnej? 2. Jakie zmiany sprawności funkcjonalnej i równowagi ciała, jako wybranych wskaźników stabilności posturalnej, wystąpią w grupie eksperymentalnej i kontrolnej w 12. tygodniowym eksperymencie u kobiet w wieku 60-75 lat? 3. Jakie różnice w wybranych wskaźnikach stabilności posturalnej wystąpią między kobietami trenującymi a nietrenującymi w wieku 60-75 lat na początku i na końcu eksperymentu? 4. Jakie są możliwości oceny stabilności posturalnej na podstawie wybranych wskaźników?(s.55).*

Postawione hipotezy zakładają, że: *„1. 12. tygodniowy cykl treningowy należy zaplanować i zrealizować zgodnie z powszechnie znanymi zasadami kierowania procesem treningowym, uwzględniającymi wiek uczestników i aktualny stan funkcjonalny, zwłaszcza w zakresie wskaźników stabilności posturalnej. 2. Zmiany wybranych wskaźników stabilności posturalnej w okresie 12. Tygodni przebiegają dwutorowo: - u kobiet z grupy kontrolnej w kierunku stabilizacji lub obniżania się ich poziomu ; - u kobiet z grupy eksperymentalnej w kierunku stabilizacji lub poprawy ich poziomu. 3. W wybranych wskaźnikach stabilności posturalnej na*

początku eksperymentu nie występują różnice między kobietami z grupy eksperymentalnej i kontrolnej. Różnice te zaznaczają się na końcu eksperymentu, gdzie pod wpływem bodźca treningowego, trwającego 12. tygodni, kobiety z grupy eksperymentalnej uzyskują poprawę wartości wskaźników stabilności posturalnej, czym istotnie różniły się od grupy kontrolnej. 4. Wybrane wskaźniki stabilności posturalnej umożliwiają ocenę ilościową i jakościową aktualnego poziomu stabilności posturalnej, jego zmianę w czasie oraz pod wpływem bodźców treningowych. Na podstawie wybranych wskaźników stabilności posturalnej można skonstruować skale ocen oraz kompleksową ocenę stabilności posturalnej” (s.55-56).

Uwaga dotyczy treści hipotezy 2 i 3, które są tożsame i można byłoby je połączyć. (3 stanowi uszczegółowienie 2).

3.3. Materiał i metody badawcze Dobór materiału i metod badawczych nie budzi zastrzeżeń, dokonany został zgodnie założeniami metodologicznymi.

3.3.1. Materiał badawczy

W badaniach ogółem uczestniczyło 62 kobiety w wieku 60-75 lat, które zgłosiły się dobrowolnie do programu. Badane zostały podzielone na 2 grupy – grupę eksperymentalną (30 kobiet) podejmującą trening zdrowotny w formie nordic walking (grupa A - 15 kobiet, które osiągnęły lepsze rezultaty w teście marszowym na 2 km - średnia 16 min 51 s - i grupa B 15 kobiet – średni czas marszu 20 min, 14s) i kontrolną (32 kobiety) nie podejmującą żadnej rekreacyjnej aktywności fizycznej. Dobór grup pod względem wszystkich analizowanych wskaźników nie różnicował ich między sobą. Dotyczyło to miejsca zamieszkania, stanu zdrowia, braku udziału w zajęciach rekreacyjnych od co najmniej 6 miesięcy, ale przede wszystkim analiza dotyczyła wieku ($p=0,33$) i wskaźników somatycznych (m.in. BMI $p=0,16$; WHR $p=0,16$). Zastosowanie odpowiednich metod statystycznych potwierdziło brak zróżnicowania badanych grup między sobą.

3.3.2. Metody i narzędzia badawcze.

Dobór metod i zastosowanych narzędzi, ze względu na realizację głównego celu pracy, został właściwie dobrany. Eksperyment naturalny w postaci 12-tygodniowego programu zdrowotnego Nordic Walking dla kobiet w wieku 60-75 lat, stanowił podstawę realizowanych badań. W celu oceny właściwego doboru uczestników badań (grupy eksperymentalnej i kontrolnej) wykorzystano rejestrację wskaźników somatycznych, za pomocą metody impedancji bioelektrycznej ciała przy użyciu narzędzia analizatora składu ciała InBody 720 (In Body 720, Biospace, Korea). Analizom poddano następujące wskaźniki somatyczne: masa tłuszczowa organizmu, całkowita masa wody, beztłuszczowa masa ciała, masa ciała, procentowa zawartość tkanki tłuszczowej, BMI – indeks masy ciała, WHR – stosunek

obwodu talii do obwodu bioder. Uzyskane wyniki nie różnicowały grup (eksperymentalnej i kontrolnej) między sobą.

W celu oceny sprawności fizycznej dokonano pomiaru i oceny równowagi ciała i sprawności funkcjonalnej. Za pomocą platformy dynamograficznej AMTI AccusSway dokonującej, w 6 próbach, pomiaru długości ścieżki COP, średniej prędkości COP i pola wychyleń COP dokonano pomiaru równowagi ciała. Wykorzystując 5 prób Senior Fitness Test (- próba *wstawanie z krzesła* - siła mięśni zginaczy i prostowników stawu biodrowego; - próba *skłon w przód* - gibkość kręgosłupa i kończyn dolnych; - próba *zginanie przedramienia* - siła mięśni zginaczy stawu łokciowego; - próba *wstań i idź* - koordynacja ruchowa; - 2. *minutowy marsz w miejscu* – wytrzymałość) określono sprawność funkcjonalną badanych. W celu podziału na grupy treningowe A i B wykonano 2 km test marszowy .

Do opisu i wnioskowania statystycznego wykorzystano program komputerowy STATISTICA (wersja 13.3 firmy StatSoft). Zastosowane metody to:- struktury grupy (miary położenia, miary dyspersji); - weryfikacji rozkładów normalnych (test Shapiro-Wilka); - analizy wariancji (ANOVA); - test post-hoc Tukey'a; - obliczenia wielkości efektu η^2 (eta-kwadrat); - istotności statystycznej oraz wykonano testy statystyczne określające wymaganą liczebność grupy z gamy testów mocy.

3.4. Organizacja i przebieg badań

Opis rekrutacji, kwalifikacji uczestników do poszczególnych grup i przebiegu badań (miejsce i dokładny opis wykonywanych testów) nie budzą zastrzeżeń. Podczas realizacji eksperymentalnego programu (12 tygodni zajęć) dokonywano pomiaru (raz w tygodniu) wysiłkowej kontroli częstości skurczów serca, mierzonej pulsometrem firmy Polar (przy teoretycznym założeniu intensywności nie przekraczającej 70% max. możliwości). Do rejestracji przebiegu trasy oraz czasu jej pokonania zastosowane zostało urządzenie Garmin Forerunner 405 z wbudowanym GPS.

Brak w tym podrozdziale, informacji na temat terminu realizacji programu (informacja ta znalazła się w rozdziale 3.3.1. Materiał badawczy - s.56) oraz terminu przeprowadzanych badań testowych, o których informację można znaleźć w dalszej części dysertacji (podrozdziale 4.1.1. - s.72, w.15-16). Brakuje także informacji czy zajęcia obydwu grup odbywały się w tym samym dniu tygodnia i czy w tych samych godzinach.

Podsumowując: wartość rozdziału 3. charakteryzuje przejrzystość zawartych w nim treści. Precyzyjne określenie problemu i celu badań, postawione pytania badawcze i hipotezy , sposób opisu materiału, dobór i opis metod badawczych oraz organizacji badań, świadczą o dobrym przygotowaniu metodologicznym badacza.

Rozdział 4 - Wyniki badań i ich omówienie ujęte zostały w 3 podrozdziałach stanowiących logiczną całość badań weryfikując zarazem główny cel pracy. Zdając sobie sprawę z obszerności zagadnienia dotyczącego stabilności posturalnej Autor podkreśla aplikacyjny charakter wyników badań w postaci empirycznego zweryfikowania eksperymentalnego programu treningu zdrowotnego oraz opracowania narzędzia do obiektywnej oceny stabilności posturalnej.

W pierwszym podrozdziale **4.1. Analiza planu i programu treningu zdrowotnego w formie Nordic Walking** zawarte zostały założenia ogólne eksperymentalnego programu oraz analiza obciążeń treningowych.

4.1.1. Założenia ogólne eksperymentalnego programu treningu zdrowotnego i zestawienie środków treningowych w 12. tygodniowym cyklu

Ogólne założenia programu treningu zdrowotnego Nordic Walking dla kobiet w wieku 60-75 lat stanowią teoretyczną podstawę przeprowadzonych badań (eksperymentu). Makrocykl 12. miesięcznego programu treningu zdrowotnego został podzielony na trzy mezocykle z podaniem celu każdego z nich i teoretycznych założeń intensyfikacji wysiłku (2 tygodnie wprowadzający; 8 tygodni podstawowo-rozwijający; 2 tygodnie podstawowo-stabilizujący). Łącznie Program zawierał 36 jednostek zajęciowych (3 razy w tygodniu po 1 godzinie). Każda jednostka zajęć opierała się na klasycznej strukturze (części wstępnej – 10 min rozgrzewki; głównej - 45 min; i końcowej – uspakajającej 5 min). Bardzo przystępnie została opisana i przedstawiona schematycznie struktura czasowa i rzeczowa planu treningu zdrowotnego Nordic Walking (tabela 4.1 s.73). Podane zostały metody prowadzenia zajęć, którymi były metoda ciągła jednostajna i zmienna, a także wymienione zostały środki treningowe wykorzystywane podczas prowadzenia zajęć (1. ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące wytrzymałość, siłę, gibkość, koordynację ruchową - indywidualne, w parach lub zespołach, bez przyborów/ z przyborami; 2. ćwiczenia równoważne; 3. gry i zabawy ruchowe; 4. ćwiczenia lecznicze lub profilaktyczno-korekcyjne: izometryczne, korygujące postawę ciała, oddechowe, rozluźniające, relaksacyjne; 5. Marsz Nordic Walking). Brak szczegółowego opisu, w której części zajęć, w jakiej formie i w którym momencie cyklów programu były one prowadzone, tym bardziej, że w dyskusji (s.137) jest o tym mowa cyt. „Dlatego też dalszej dyskusji powinny podlegać wszelkie udoskonalenia klasycznych marszów z kijkami Nordic Walking, rozszerzonych o bloki ćwiczeń oporowych i równoważnych”.

4.1.2. Analiza obciążeń treningowych zrealizowanych w eksperymentalnym programie treningu zdrowotnego

Kolejny podrozdział stanowi uszczegółowiony zapis objętości poszczególnych zajęć podczas realizacji eksperymentalnego programu. Analiza dotyczyła rejestracji długości pokonanego dystansu, w czasie 45 min (cz. główna zajęć) w drugim i trzecim mezocyklu, mierzonych raz w tygodniu. Łącznie, zarówno w grupie A, jak i B, dokonano rejestracji na 10 zajęciach. Analiza uzyskanych objętości obciążeń treningowych (bazujących na pokonaniu średniej długości trasy w czasie 45min oraz wyliczeniu średniej prędkości i tempa marszu) pozwoliła na porównanie wyników w czasie trwania programu każdej z grup, a także na porównanie ich między sobą. W każdej z grup, w czasie 10. tygodni badań, nastąpiła progresja objętości obciążenia (grupa A dystans wzrósł z 3,1 do 5,34 km, średnia prędkość z 4,13 do 7,12 km/h; w grupie B z 2,63 do 4,75km) co świadczy o właściwych założeniach teoretycznych i skutecznej realizacji procesu treningowego. Pomimo zróżnicowania dystansu i prędkości marszu między grupą A i B, jednoczynnikowa analiza wariancji nie wykazała statystycznie istotnych różnic. Jednak zgadzam się z komentarzem Autora, że dla seniorów nawet tak niewielkie różnice w objętości obciążenia na zajęciach mogą być z punktu widzenia ich możliwości, a co za tym idzie satysfakcji z zajęć istotne. Tym samym potwierdza się słuszność wykonanej próby marszowej przed rozpoczęciem programu, w celu dokonania właściwego podziału na grupy treningowe, co umożliwia zindywidualizowanie objętości obciążeń wysiłkowych. Szkoda, że pomimo zamieszczonej informacji o możliwości subiektywnej oceny intensywności wysiłku (s.79, w. 4), nie przeprowadzono takiej subiektywnej oceny ciężkości pracy wg Skali Borga, która dałaby możliwość porównania wysiłku, a raczej odczuwalnego zmęczenia wszystkich uczestników z tego samego punktu widzenia.

Kolejnym elementem określającym wielkość wysiłku jest jego intensywność. Przyjęte założenia, zgodne z regułą $HR_{max}=220-wiek$, zakładały zakres intensywności wysiłku od 30% HR_{max} w pierwszym mezocyklu, po przez 40-60% HR_{max} w drugim mezocyklu, do 70% HR_{max} w trzecim mezocyklu. Uzyskane średnie wartości częstości skurczów serca podczas realizacji Programu (na poszczególnych zajęciach w kolejnych tygodniach -12 wyników), zarejestrowane na sport testerach firmy Polar, na poziomie HR średnie (grupa A 101-109sk./min, grupa B 105-113sk./min) oraz wartości HR max. (HR_{max} grupa A 120-131 sk./min, grupa B 122-135sk./min) nie odzwierciedliły założeń teoretycznych mówiących o wzroście intensyfikacji wysiłku mierzonego częstością skurczów serca stopniowo wzrastającym w poszczególnych cyklach od 30-70% HR_{max} . Natomiast analizując średnią

wartość HR_{śr.} i HR_{max.} w kolejnych tygodniach Programu, przy zwiększającym się dystansie pokonywanej trasy w tym samym czasie, (wzrost objętości obciążeń treningowych) widoczna jest, z punktu widzenia częstości skurczów serca, adaptacja organizmu do podejmowanego wysiłku co świadczy o prawidłowej realizacji treningu.

Przy popularyzacji tego Programu może należałoby podawać parametry wysiłku w przedziale od-do, lub jak to zostało podane w 1. wniosku średnia intensywność 50% HR max (s.142, w 2), dodając z nieprzekraczalnością intensywnością 70% HR max. podczas treningu. A nie wskazywanie teoretycznych, wzrastających w każdym cyklu treningu, procentowych wartości tego parametru, jakie należało osiągać podczas poszczególnych etapów Programu (tab.4.4. i 4.5.), które nie miały przełożenia w średnich wartościach HR.

W podrozdziale **4.2. Efektywność programu treningowego w zakresie wybranych wskaźników stabilności posturalnej** przedstawiono analizę zmian wybranych wskaźników stabilności posturalnej (sprawności funkcjonalnej i poziomu równowagi ciała) powstałych pod wpływem 12 tygodniowego Programu. Schemat opisu wyników prowadzony został zgodnie z postawionymi pytaniami badawczymi. W dwóch pierwszych podrozdziałach

4.2.1. Zmiany sprawności funkcjonalnej kobiet z grupy eksperymentalnej i kontrolnej w 12. tygodniowym eksperymencie oraz 4.2.2. Zmiany równowagi ciała u kobiet z grupy eksperymentalnej i kontrolnej w 12. tygodniowym eksperymencie dla wszystkich mierzonych wskaźników zastosowano tę samą kolejność analizy: grupa eksperymentalna PRE-POST, następnie grupa kontrolna PRE-POST.

Uzyskane wyniki oceniające sprawność funkcjonalną (rozdział **4.2.1.**), opisane i przedstawione w tabelach (sprawność funkcjonalna tabele 4.6 i 4.7; równowaga ciała tabele 4.8-4.13) wskazują na zmiany powstałe po 12. tygodniach. W grupie uczestniczącej w treningu nordic walking w 5 z 6 prób uzyskano poprawę wyników. Istotne statystycznie zmiany nastąpiły w próbach mierzących poziom siły mięśniowej kończyn dolnych (z 17 na 21 powtórzeń $p<0.00$) i górnych (z 25 na 27 powtórzeń $p<0.00$) co w procentach wyniosło odpowiednio od 3-24%. W grupie kontrolnej zaobserwowano nieznaczne pogorszenie wynik w 4 z 6 prob. Jedynie istotna statystycznie poprawę wyników odnotowano w ocenie siły kończyn dolnych, która wyniosła 8% (z 15 na 17 powtórzeń, $p=0.01$).

Zmienne opisujące równowagę ciała poprzez pomiar *dlugość ścieżki przebytej przez COP*, *średnią prędkość COP*, *pole wychyleń COP* zarejestrowane w 6 próbach: zostały opisane w podrozdziale **4.2.2.** i zilustrowane tabelami 4.8-4.10 dla grupy eksperymentalnej i 4.11-4.13 dla grupy kontrolnej. Wyniki grupy trenującej wskazują na pozytywne, jednak zróżnicowane zmiany prawie we wszystkich wskaźnikach równowagi. W zakresie pierwszego parametru

równowagi ciała – długość ścieżki, po 12 miesiącach zajęć, wystąpiły zmiany istotnie statystycznie w próbie stania na jednej nodze (prawa noga 190,40cm przed i 163,69cm po $p=0,001$, lewa noga przed 185,56cm po 169,26 cm $p=0,005$) oraz próbie tandem (kończyna lewa $p=0,05$). W tych samych próbach, na poziomie istotności różnic, zanotowano zmiany w kolejnym parametrze – średnia prędkość COP. Wyniosły one odpowiednio: prawa noga wynik przed 6,69 po 5,88 cm/s ($p=0,00$), lewa noga przed 6,19 po 5,64cm/s ($p=0,00$), tandem lewa noga 4,26 po 3,86 cm/s ($p=0,05$). W przypadku parametru pole wychyleń COP odnotowano największą pozytywną zmianę wystąpiła ona w 4 z 6 prób. Stanie na jednej nodze (prawa noga przed 11,83 po 7,79cm² $p<0,00$; lewa noga przed 11,22 po 8,90 cm² $p=0,02$) tandem (prawa za lewą przed 6,11 po 4,51cm² $p=0,02$, lewa za prawą przed 6,38 po 5,47cm² $p=0,04$). Procentowe różnice uzyskanych wyników między badaniami PRE a POST w poszczególnych parametrach równowagi w grupie uczestniczącej w 12 tyg. treningu wyniosły : w długości ścieżki przebytej od 9-14%; w średniej prędkości od 9-12%; a w polu wychyleń osiągnęła od 14-34%. Najbardziej czułym dla badanej grupy kobiet okazał się parametr pola wychyleń COP.

W analogiczny sposób opisane zostały wyniki badań grupy kontrolnej. Uzyskała ona w zakresie parametru *długość ścieżki* istotną statystycznie poprawę wyniku jedynie w próbie *tandem* dla kończyny prawej (123,78 po 107,74 cm $p=0,03$ co stanowiło 13% różnicy). Niewielkie pozytywne zmiany odnotowano w 3 próbach (EO,SL,TL) wynoszące od 2-9%, natomiast w pozostałych wynik był bez zmian (EC) lub nastąpił spadek równowagi o 4% (TR). W parametrze średnia prędkość COP kierunek zmian był analogiczny jak w długości ścieżki lecz nie były to zmiany istotne statystycznie. Nie odnotowano także istotnych zmian w polu wychyleń COP. W trzech próbach (EO,EC,SR) wystąpił spadek poziomu równowagi od 12 do 20%, a w pozostałych (SL,TR,TL) nastąpiła poprawa wyników od 12-16%.

W obydwu omawianych grupach wystąpiło zróżnicowanie wewnątrzgrupowe osiągając wysokie wartości (V% w grupie eksperymentalnej 12-40%, w grupie kontrolnej 17-47%).

Kolejne dwa podrozdziały **4.2.3. Analiza porównawcza sprawności funkcjonalnej kobiet trenujących i nietrenujących** oraz **4.2.4. Analiza porównawcza równowagi ciała kobiet trenujących i nietrenujących** odnoszą się do oceny efektywności 12. miesięcznego eksperymentalnego programu treningu zdrowotnego Nordic Walking. Wykonano analizę porównawczą uzyskanych wyników charakteryzujących stabilność posturalną kobiet w obydwu grupach przed i po Programie.

Dokonując analizy uzyskanych wyników dotyczących **sprawności funkcjonalnej** (rozdział 4.2.3.) określono poziom różnic i ich istotności w poszczególnych grupach w badaniu

początkowym (tabela 4.14) i końcowym (tabela 4.15.) . Uzyskane wyniki w badaniu PRE potwierdziły brak różnicowania między grupą eksperymentalną i kontrolną.. Średnie wartości 4 z 5 prób Senior Fitness Test nie różnicowały badanych grup. Wyjątek stanowiła próba gibkości (skłon w przód). Po 12 tygodniach trwania eksperymentu grupa kobiet uczestniczących w treningu uzyskała wyraźnie lepsze wyniki od grupy kontrolnej . Różnice na poziomie istotnym statystycznie $p \leq 0,01$ wystąpiły w 3 próbach (wstawanie z krzesła, zginanie przedramienia, skłon w przód). Najwyższą efektywność zrealizowanego Programu zanotowano w próbie siły mięśniowej kończyn górnych i dolnych ($p=0.00$) oraz w próbie gibkości ($p<0.01$ i $p<0,03$). Wszystkie zmiany, które wystąpiły w obydwu grupach we wszystkich próbach zostały zilustrowane na wykresie 4.3. oraz w załączniku 1w Aneksie potwierdzając progresywny charakter zmian w grupie uprawiającej nordic walking. Różnice procentowe, które wystąpiły między PRE i POST były zdecydowanie wyższe w grupie eksperymentalnej i miały wzrostowy kierunek prawie we wszystkich próbach wynoszący od 3% w 2. minutowym marszu do 24% w próbie wstawania z krzesła. W grupie kontrolnej różnice te kształtowały się od 0 do 8% lub pokazywały regres. Dodatkowym elementem analizy było określenie wielkości efektu (ES). I tak średni efekt zastosowanego treningu odnotowano dla prób oceniających siłę mięśniową (wstawanie z krzesła i zginanie przedramienia) osiągając wartość 0,11 – 0,13, a w pozostałych próbach wielkość efektu osiągnęła wartość od 0,01 do 0,05, czyli efekt słaby.

Kolejnym omawianym wskaźnikiem stabilności posturalnej była **równowaga ciała** (rozdział 4.2.4.). Analizom poddane zostały trzy parametry równowagi , a przy opisie zastosowano ten sam schemat opisu jak przy sprawności funkcjonalnej. Opis wyników zawartych w tabelach, dodatkowo ilustrują wykresy. W parametrach długość ścieżki i średnia prędkość COP - zarówno w badaniu PRE i POST, jak i w ich porównaniu w grupie eksperymentalnej i kontrolnej (tabela 4.17- 4.19. i 4.20.-4.22 wykres 4.4.i 4.5., 4.8.) nie zanotowano różnic istotnych statystycznie w wynikach obydwu badanych grup. Wysoka wartość współczynnika zmienności wystąpiła zarówno w grupie eksperymentalnej (długość ścieżki $V\% = 13 - 40\%$ średnia prędkość COP $V=14-48\%$), jak i w grupie kontrolnej (długość ścieżki $V\%=17-47\%$, średnia prędkość COP $V=17-47\%$). Największe przyrost wyników w analizowanych parametrach zanotowano w próbie stania na jednej nodze w grupie eksperymentalnej i tylko w tym przypadku wielkość efektu uzyskała, w obydwu parametrach, poziom średni ($ES=0,10$). Pole wychyleń COP – analiza wartości tego parametru wykazała brak różnicowania między grupami w badaniu PRE (tabela 4.23. i wykres 4.10) Wystąpiła natomiast, podobnie jak w poprzednich parametrach, duża wewnątrzgrupowa zmienność

(V=42-74%). W badaniu końcowym grupa eksperymentalna uzyskała we wszystkich próbach znacząco lepsze rezultaty od grupy kontrolnej. W próbie stania na jednej nodze oraz w pozycji stojąc z zamkniętymi oczami były to różnice istotne statystycznie (tabela 4.24. i wykres 4.11). Charakterystyka porównawcza parametru pole wychyleń COP badań PRE i POST wykazała istotną poprawę wyników grupy eksperymentalnej w stosunku do grupy kontrolnej w trzech próbach: stanie na prawej nodze $p=0,00$ - był to efekt silny ($ES=0,17$); oraz pozycja tandem ($p=0,03$) i pozycja oczy otwarte ($p=0,04$), w których wielkość efektu, podobnie jak w pozostałych próbach, osiągnęła poziom słaby ($ES=0,03$ i $0,04$). Poprawa funkcji równowagi ciała w grupie eksperymentalnej pod wpływem 12. miesięcznego treningu zdrowotnego nordic walking wyniosła od 8-34%. W tym samym czasie w grupie kontrolnej spadła od 12-20%, lub wzrosła nie więcej niż 16% (tabela 4.25.). Analiza uzyskanych wyników równowagi ciała uzyskanych przez obydwie grupy w badaniu PRE i POST zilustrowana została także graficznie na wykresach (4,12 i w załączniku 4) ukazując wyniki i kierunek zmian.

Szkoda, że na końcu Programu nie powtórzono badań komponent ciała (wykonanych przed rozpoczęciem badań), gdyż uzyskane wyniki mogłyby rozszerzyć wnioskowanie na temat skuteczności przeprowadzonego eksperymentu.

4.3. Ocena stabilności posturalnej kobiet w wieku 60-75 lat na podstawie wybranych wskaźników

Ostatnim problemem badawczym podjętym w tej rozprawie było podjęcie działań w kierunku wypracowania nowego narzędzia do indywidualnej oceny stabilności posturalnej kobiet w wieku 60-75 lat. Wypełnieniem aplikacyjnego celu pracy było utworzenie skal ocen, a co za tym idzie opracowanie algorytmu oceny kompleksowej stabilności posturalnej kobiet w wieku 60-75 lat. Do utworzenia tego algorytmu (na podstawie uzyskanych badań i danych z piśmiennictw naukowych) wyznaczono cztery wskaźniki – 1. wskaźnik statycznej równowagi ciała (parametr *pole wychyleń COP*) w próbie *stanie na jednej nodze prawej*, 2. wskaźnik statycznej równowagi ciała (parametr *pole wychyleń COP*) w próbie *stanie na jednej nodze lewej* 3. wskaźnik siły mięśniowej kończyn dolnych w próbie *wstawania z krzesła* 4. wskaźnik kontroli dynamicznej oraz orientacji przestrzennej w próbie *wstań i idź*.

4.3.1. Ilościowe i jakościowe skale ocen stabilności posturalnej kobiet w wieku 60-75

lat. Stosując odpowiednie metody statystyczne, zgodne z modelem matematycznym opracowanych skal ocen (za Zaciorskim), dokonano opisu technologii konstruowania skal ilościowych i jakościowych oraz uzyskanych wyników. Wyniki czterech wskaźników stabilności posturalnej, które zestawione zostały w tabeli 4.27., znalazły się w średniej

kategorii punktowej (wynoszącej 40-70 pkt.) mieszcząc się w przedziale 50-60 punktów, co potwierdziło prawidłową konstrukcję skali. Analizując uzyskane wyniki oznaczało to, że w tym przedziale znalazło się 83,70% wyników w próbie *wstawanie z krzesła*, 78,80% w próbie *wstań i idź* oraz 73,50% i 81,50% odpowiednio dla kończyny dolnej prawej i lewej w próbie *stania na jednej nodze*.

4.3.2. Ocena kompleksowa stabilności posturalnej kobiet w wieku 60-75 lat

Kolejnym etapem pracy było, zaczerpnięte ze sportu, utworzenie nowego narzędzia oceny kompleksowej stabilności posturalnej. Przyjęty algorytm to równanie będące ilorazem sumy 4 składników (wymienionych powyżej) z uwzględnieniem ich wartości punktowych oceny ilościowej. Do oceny jakościowej przyjęto terminologię Kochanowicza. Procentowy rozkład zmian jakościowych w poziomie stabilności posturalnej badanych kobiet w grupie eksperymentalnej, po 12 tyg. treningu zwiększył się w kategorii „powyżej średniego” z 21 do 52% przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby kobiet w tej grupie z poziomem „średnim” z 79 do 48%. W grupie kontrolnej odnotowano niewielkie zmiany w różnych kierunkach (tabela 4.29.). Uzyskane wyniki potwierdzają, że podjęty trening zdrowotny Nordic Walking wpłynął na podniesienie poziomu stabilności funkcjonalnej (sprawności funkcjonalnej i równowagi ciała) uczestniczących w nim kobiet, a opracowane skal ocen stały się punktem wyjścia do opracowania nowego narzędzia kompleksowej oceny stabilności posturalnej.

Dyskusja

Osadzenie dyskusji wokół przeglądu doniesień dotyczących różnych programów aktywności fizycznej i ich efektów w odniesieniu do propozycji programu zdrowotnego Nordic Walking ukierunkowanego na kształtowanie stabilności posturalnej kobiet starszych świadczy o dobrym rozeznaniu Autora w tej problematyce badawczej. Na tej podstawie można stwierdzić, że opracowanie i realizacja tego Programu, stanowiącego główny cel pracy, była przemyślana i celowa.

Dyskusja stanowiąca zarazem podsumowanie dysertacji to logicznie powiązany tekst odnoszący się do: - opisu programu, będącego głównym celem pracy, - doboru sposobu i narzędzi testowania dotyczących stabilności posturalnej kobiet, - opracowania kryteriów oceny kształtowania stabilności posturalnej opierającej się na czynnikach modyfikowalnych przez odpowiednie interwencje (trening zdrowotny NW), mogących także stanowić element oceny ryzyka upadków. Argumentacja, oparta na przeglądzie piśmiennictwa, dotycząca oceny skuteczności treningu zdrowotnego Nordic Walking, bazująca na pomiarach sprawności funkcjonalnej i równowagi ciała, stanowiła podstawę dalszych analiz w celu opracowania

kompleksowej oceny stabilności posturalnych. Zdaniem Autora utworzone skale ocen, opracowane w wyniku zrealizowanego eksperymentu, mogą stanowić element kontroli i indywidualizacji treningu podejmowanego także w profilaktyce upadków osób starszych. Dalsza dyskusja oscylowała wokół postawionych hipotez. Oczywiście weryfikacji pierwszej hipotezy wynika z założeń metodyki treningu zdrowotnego, które potwierdzone zostały podczas prowadzonego eksperymentu. Założenia postawione w drugiej hipotezie w znacznej części zostały potwierdzone przez uzyskane wyniki, gdyż po 12 miesiącach, zmiany w wybranych wskaźnikach sprawności funkcjonalnej i równowagi ciała w statyce, w badanych grupach wystąpiły z różnym nasileniem (istotność zmian nastąpiła tylko w grupie eksperymentalnej). O potwierdzeniu trzeciej hipotezy świadczą wyniki oceniające skuteczności eksperymentalnego programu. Zestawienie wyników obydwu grup oraz dane literaturowe umożliwiły wybranie wskaźników do skonstruowania skal ocen i kompleksowej oceny sprawności posturalnej – nowego narzędzia pracy dla instruktora zaproponowanego przez Autora – stanowiły potwierdzenie ostatniej hipotezy. Jednak przed rekomendacją tego narzędzia do praktycznego zastosowania konieczne są dalsze badania.

Dyskusje kończą przemyślenia i sugestie Autora dotyczące warsztatu pracy instruktora uwzględniające całościowe podejście do strategii promocji zdrowia osób starszych. Wymienione zostały następujące elementy: - niezbędność badań lekarskich, - edukacja dotycząca zdrowego stylu życia, - ustawiczne dokształcanie się kadry instruktorskiej, - konieczność współpracy wielu środowisk w promowaniu aktywności fiz., - uwzględniania aktualnych potrzeb społecznych i demograficznych, - zwracania uwagi na wewnętrzną motywację (korzyści zdrowotne, społeczne i psychiczne) i motywację zewnętrzną (rola polityki państwa), - bezpieczeństwa i interakcji społecznych (specyfika płci-potrzeby, infrastruktura) oraz najważniejszy postulat wynikający z przeprowadzonych badań, a dotyczący stosowania rzetelnych narzędzi kontroli pomagających we wczesnym wykrywaniu patologii.

Ponieważ w dyskusji wyłania się wątek edukacyjny (s.139, w.12-15) pytaniem adresowanym do Autora jest - czy 12 tygodniowy program był wzmocniony działaniami edukacyjnymi? Jeżeli tak to czego dotyczyły i w jakiej formie były przekazywane?

Podsumowaniem pracy są **Wnioski**, które przedstawiają w sposób syntetyczny uzyskane wyniki, weryfikując zarazem postawione hipotezy badawcze. Odnoszą się one odpowiednio: Wniosek1 – hipoteza 1; wniosek 2 i 3 –hipoteza 2; wniosek 4 - hipoteza 3; wniosek 5, 6 i 7 – hipoteza 4. Natomiast wnioski 8 i 9 mające aplikacyjny charakter stanowią najistotniejsze

wskazówki dla praktyki. Moja uwaga dotyczy jednak przeformułowania wniosku 8, który w brzmieniu „*Zaleca się stosowanie zindywidualizowanych programów ćwiczeń dla kobiet w wieku 60-75 lat w celu kształtowania stabilności posturalnej*” (s.143) jest oczywistym zaleceniem w praktyce instruktorskie. Z tak sformułowanego tekstu nie wynika, że chodzi o autorski program treningu zdrowotnego Nordic Walking trwający 12 miesięcy, będący przedmiotem dysertacji, który jest rekomendowany dla kobiet w wieku 60-75 w celu kształtowaniu stabilności posturalnej. Co prawda wniosek 1. w sposób bardziej szczegółowy o tym mówi, ale dotyczy on oceny skuteczności przeprowadzanego eksperymentu i odpowiada na postawioną w pracy 1. hipotezę. Co do 9. wniosku mówiącego o rekomendacji skonstruowanego narzędzia skal oceny stabilności posturalnej i kompleksowej oceny stabilności posturalnej, jako gotowego narzędzia kontroli do powszechnego stosowania uważam, że należałoby potraktować te badania jako pilotażowe i dodać wniosek o potrzebie obszerniejszych badań, o czym jest mowa w tekście rozprawy.

Ostatnim obszernym rozdziałem jest **Bibliografia**, która wynosi ogółem 313 pozycje właściwie dobranych i cytowanych w tekście. Prawie 75 % stanowią artykuły anglojęzyczne, 79 % pozycji z bibliografii zostało opublikowane po 2000 roku, a 42 % to doniesienia z ostatnich 10 lat. W spisie bibliografii brak jest 9 pozycji, na które powołuje się Autor w tekście. Są to: - Woljszel, Bień & Przydatek 2001 (s.36); - Belal & Glorig 1986 (s.37); - Shaffer & Harisson 2007 (s.37); - Borzym 2009 (s.37); - A.V.Frieg, Cwikel, Ring & Galinsky 1990 (s.37); - Błaszczuk, Lowe & Hansen 1993 (s.37); - W.A.Lee & Deming 1987 (s.37); - M. Żak 2002 (s.38) i szkoda, że tylko ta publikacja, tego autora znalazła się w przeglądzie piśmiennictwa na temat przeciwdziałania upadkom; - Meldrum & Finn 1993 (s.38).

Reasumując: podjęta przez pana mgr. Łukasza Bielawę problematyka badawcza wpisuje się w profilaktyki zdrowego starzenia się. Działania na rzecz skutecznych, naukowo zweryfikowanych programów kształtujących stabilność posturalną starszych kobiet, stanowiące główny cel dysertacji, a także opracowanie kompleksowej oceny stabilności posturalnej kobiet są gotowymi narzędziami niezbędnymi w praktycznym działaniu.

Dokonując całościowej oceny pracy należy stwierdzić, że właściwie dobrane treści teoretycznych rozważań korespondują z tematem i tytułem pracy. Teoretyczna część pracy, sposób prowadzenia poszczególnych wątków tematycznych i umiejętne korzystanie z piśmiennictwa świadczą o dojrzałości badacza. Założenia metodologiczne nie budzą zastrzeżeń. Z punktu widzenia metodyki treningu zdrowotnego sposób podziału na grupy uczestniczące w badaniach, zwłaszcza gdy zajęcia prowadzone są w terenie, jest bardzo

ważny i został dobrze przeprowadzony. Opracowany i zweryfikowany w praktycznym działaniu Program został dobrze opisany, (struktura planu treningowego w poszczególnych mezocyklach, objętość obciążeń treningowych dystans pokonywanych tras oraz intensywność zajęć ustalona na podstawie monitorowana podczas zajęć częstości skurczów serca). Niedosyt budzi mała dokładność opisu środków treningowych wykorzystywanych w programie (s.74-75). Dlatego przed rekomendowaniem Programu praktykom sugerowałabym jego uszczegółowienie. Właściwy wybór testów oceniających sprawność funkcjonalną i równowagę ciała, stanowił z jednej strony podstawę badań nad skutecznością Programu, a z drugiej, wybrane wskaźniki, oparte na wynikach badań własnych i piśmiennictwie, stanowiły podstawę skal oceny stabilności funkcjonalnej będących punktem wyjścia przy skonstruowaniu kompleksowej oceny stabilności posturalnej. Uzyskane wyniki zostały omówione w sposób przemyślany i uporządkowany, a ich główną zaletą jest możliwość wykorzystania w bezpośrednim działaniu instruktorskim.

Sposób prowadzenia dyskusji przez mgra Łukasza Bielawę świadczy o dobrej znajomości problematyki badawczej zarówno od strony teoretycznej jak i praktycznej, a wnioski stanowią syntezę osiągniętych wyników. Natomiast uwagi na temat przerezagowania 8. i 9. Wniosku uwydatnią rzeczywiste rekomendacje wynikające z badań.

Podsumowując należy podkreślić innowacyjny charakter pracy wynikający z poszukiwania rozwiązań dotyczących łączenia teorii z praktycznym działaniem. Zarówno autorski Program, jak i podjęta próba kompleksowej oceny stabilności posturalnej starszych kobiet jest tego przykładem. Stanowi inspirację do dalszych naukowych poszukiwań.

Wysoko oceniając wartość merytoryczną, metodologiczną, a przede wszystkim aplikacyjną recenzowanej rozprawy doktorskiej stwierdzam, iż przedłożona do recenzji dysertacja doktorska spełnia wszelkie wymagania stawiane rozprawom naukowym na stopień naukowy doktora nauk o kulturze fizycznej. Wnioskuje zatem, zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U.Nr 65 poz, 595) oraz Rozporządzeniem Ministra Edukacji i Nauki z dnia 15 grudnia 2005r. zmieniającym Rozporządzenie w sprawie szczegółowego trybu przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich i habilitacyjnych oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora, do Wysokiej Rady Wydziału Wychowania Fizycznego Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu im. J. Śniadeckiego w Gdańsku o dopuszczenie Pana mgra Łukasza Bielawy do dalszych etapów w przewodzie doktorskim. W mojej opinii praca kwalifikuje doktoranta do nadania stopnia doktora nauk o kulturze fizycznej.

Jednocześnie składam **formalny wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej mgr. Łukasza Bielawy p.t. „Trening zdrowotny nordic walking a zmiany stabilności posturalnej u kobiet w wieku 60-75 lat”.**

Potrzeby poszukiwania, a raczej budowania skutecznych, a zarazem bezpiecznych programów aktywizacji fizycznej osób starszych, ukierunkowanych na poprawę stabilności posturalnej, która może stanowić skuteczne przeciwdziałanie w profilaktyce upadków to wyzwanie na dziś i potrzeba jutra. I właśnie ten, przedstawiony w pracy, 12 tygodniowy program treningu zdrowotnego Nordic Walking opisany i oceniony pod względem efektów w zakresie stabilności posturalnej może stanowić gotową ofertę programową dla kobiet w wieku 60-75 roku życia, nie posiadających przeciwwskazań zdrowotnych do podejmowania tego rodzaju wysiłku.

W warsztacie pracy instruktora brakuje zobiektywizowanych narzędzi do oceny skuteczności realizowanych programów. Opracowanie przez Autora skal ilościowych i jakościowych kryteriów oceny oraz oceny kompleksowej stabilności posturalnej starszych kobiet zasługuje na szczególne wyróżnienie. Takie narzędzie pomiaru, oprócz oceny skuteczności realizowanych programów, może być wykorzystywane jako narzędzie kontroli okresowej u kobiet po 60. roku życia i być włączone w nurt profilaktyki upadków. Jednak podjęte badania i uzyskane wyniki należy traktować jako badania pilotażowe. Są zaczątkiem, co także podkreśla Autor, dalszych badań, do czego gorąco zachęcam.

Praca stanowi wzorcowy przykład wykorzystania nauki w praktycznym działaniu.

z powodzeniem


Ewa Kozdroń dr hab. prof. AWF