Ocena sprawności funkcjonalnej słuchaczek Uniwersytetu Trzeciego Wieku Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie

Evaluation of functional fitness' participants of the Universities of the Third Age University of Physical Education in Warsaw

Izabela Rutkowska¹, Jolanta Marszałek², Joanna Piotrowska³, Natalia Morgulec-Adamowicz⁴, Waldemar Skowroński¹, Witold Rekowski⁵, Ewa Kozdroń⁶

¹ Zakład Teorii i Metodyki Wychowania Fizycznego Niepełnosprawnych AWF Warszawa

² Wydział Rehabilitacji AWF Warszawa

³ Wyższa Szkoła Hotelarstwa, Gastronomii Turystyki

⁴ Zakład Adaptowanej Aktywności Fizycznej AWF Warszawa

⁵ Zakład Problemów Społecznych, Psychoterapii i Rehabilitacji Seksualnej AWF Warszawa

⁶ Zakład Teorii i Metodyki Rekreacji Ruchowej AWF Warszawa

Streszczenie

Wstęp: Ocena sprawności funkcjonalnej osób starszych biorących udział w zorganizowanych formach aktywności np. w ramach zajęć UTW obok bieżącej informacji o poziomie sprawności, może mieć również znaczenie w zoptymalizowaniu rozwiązań w zakresie aktywizacji ruchowej osób starszych. Celem pracy była ocena zmian w poziomie sprawności funkcjonalnej oraz podstawowych parametrów budowy ciała starszych kobiet po 16-tygodniowym programie aktywności fizycznej w ramach cyklu zajęć proponowanych przez Uniwersytet Trzeciego Wieku (UTW) Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie.

Material i metody: W badaniu wzięło udział 10 kobiet w wieku $72,0 \pm 5,40$ lat, których staż w UTW to $1,7 \pm 0,48$ lat. Słuchaczki brały udział 2-3 razy w tygodniu w programie, w którym dominującą formą był Nordic Walking oraz gimnastyka, ponadto kobiety mogły uczestniczyć w zajęciach: Tai Chi, pływania oraz tańca. Do pomiaru sprawności funkcjonalnej słuchaczek wykorzystano baterie testów Fullerton. Badania przeprowadzono dwukrotnie, w drugim tygodniu oraz na zakończenie I semestru zajęć. Wyniki oceniono za pomocą norm dla poszczególnych zadań testowych i grup wieku (Jones i Rikli 2002). Dokonano również pomiaru podstawowych parametrów budowy ciała oraz wyliczono Body Mass Index.

Wyniki: Na zakończenie cyklu zajęć, kobiety osiągnęły lepsze wyniki w testach sprawności funkcjonalnej niż w pierwszym badaniu. Oceniając rezultaty za pomocą norm testu Fullerton, stwierdzono dobry poziom wydolności, siły i koordynacji badanych, jednak wyniki uzyskane przez prawie połowę kobiet w testach gibkości świadczą o zaniedbaniach w tym zakresie. Stwierdzono ponadto, że udział w cyklu zajęć ruchowych mógł być jednym z czynników, który spowodował korzystne, z punktu widzenia zdrowia, zmiany w budowie ciała badanych kobiet. Zmniejszenie masy ciała i procentowej zawartości tkanki tłuszczowej w organizmie oraz regularna aktywność fizyczna miały wpływ na zwiększenie beztłuszczowej masy ciała.

Wnioski: Aktywność fizyczna, podejmowana przez słuchaczki UTW w ramach programu zajęć, w których dominującymi zajęciami były Nordic Walking i gimnastyka, wpłynęła na poprawę ich sprawności funkcjonalnej oraz korzystne zmiany w budowie ciała.

Słowa kluczowe: sprawność funkcjonalna, bateria testów Fullerton, Uniwersytet Trzeciego Wieku

Summary

Introduction: The assessment of functional fitness of older people, who took part in different forms of activities e.g. in programs which are offered by UTW, together with the information about the fitness level, can have a great importance in optimization of motor activation of older people. The aim of this study is to evaluate the changes in the level of functional fitness and basic parameters of the anthropometric parameters of older women after 16-weeks activity program offered by University of the Third Age (UTW) at the Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw.

Material and methods: Ten women at the age of $72,0 \pm 5,40$ who attended UTW $1,7 \pm 0,48$ years took part in the study. Women participated in the activities 2-3 a week, and the major activities were Nordic Walking and gymnastics. Moreover they had a chance to attend Tai Chi, swimming and dancing classes. The Fullerton Functional Fitness Test was used to assess women's functional fitness. Test was done twice – during the second week and at the end of first semester. Results were evaluated with the usage of norms described for particular test trials and age groups (Jones and Rikli 2002). Measurements and evaluation of basic anthropometric parameters were done and Body Mass Index was calculated.

Results: At the end of the cycle of activities, it turned out that women achieved better results during the fitness tests than they had in the first test. During evaluation with the usage of norms of Fullerton Fitness Test good level of aerobic endurance, strength and coordination of tested women was noted, however the flexibility test results gave evidence of negligence in this area. It was also discovered that participation in the cycle of physical activities might have been one of the elements that caused positive, considering health, changes in anthropometric parameters of tested women. Reduction of the body mass and the percentage of the fat tissue and regular physical activity had an influence on lean body mass increase.

Conclusions: Physical activities done by UTW participants during the program, where the major activities were Nordic Walking and gymnastics, had the influence on improvement of their fitness level and positive changes in their anthropometric parameters.

Keywords: functional fitness, The Fullerton Fitness Test, University of the Third Age

Wstęp

Wyniki badań wielu prac potwierdzają znaczenie codziennej aktywności fizycznej w pomyślnym starzeniu się [1,2,3]. Autorzy tych opracowań wskazują na najważniejsze pozytywne efekty fizjologiczne, psychologiczne oraz społeczne aktywności fizycznej takie jak poprawa zdrowia psychofizycznego, zapobieganie niektórym chorobom, zmniejszenie stresu, zwiększenie niezależności życiowej, promowanie pozytywnego i aktywnego obrazu osób starszych w społeczeństwie [2,4,5]. Na podstawie wyników badań, w których dowiedziono istotne związku systematycznego wykonywania ćwiczeń z promowaniem zdrowia i zapobieganiem chorob, badacze zasugerowali, że regularna aktywność fizyczna jest najbardziej istotną kwestią społecznej troski o osoby stare i bardzo stare [6]. Biorąc pod uwagę podstawowe wymagania w zakresie niezależnego funkcjonowania osób starszych, istotną kwestią jest poziom ich sprawności funkcjonalnej. Według Kostki [3] sprawność funkcjonalna to wypadkowa potencjału biologicznego i współistniejących schorzeń, przebytych urazów i chorób, liczby stosowanych leków, stylu życia oraz czynników psychospołecznych [3]. Według Jones i Rikli [7], sprawność

funkcjonalna to zdolność do wykonywania codziennych, zwyczajnych aktywności fizycznych, bezpiecznie i niezależnie od otoczenia, bez nadmiernego zmęczenia.

W obecnych czasach osoby starsze stanowią najliczniejszą grupę odbiorców adaptowanej aktywności fizycznej (APA), dlatego autorzy badań, specjaliści z zakresu APA, rehabilitanci poszukują optymalnych programów aktywności, które mogą przyczyniać się do poprawy jakości życia osób starszych [8]. Programy aktywności powinny być tworzone w oparciu o coraz częściej pojawiające się zalecenia, tworzone na podstawie wyników badań, w których analizowano efektywność różnych programów. W pracy przeglądowej Kostka [4,9] opisał zalecenia dotyczące rodzaju aktywności fizycznej, intensywności i czasu trwania programu treningowego dla osób starszych. Autor podaje, że poprzez aktywność ruchową powinno się przede wszystkim kształtować wydolność tlenową, siłę mięśni, gibkość oraz koordynację. Poziom trudności różnych form aktywności dla osób starszych, powinien być łatwy lub średnio trudny, a poleca się przede wszystkim pływanie, aerobic, jazdę na rowerze, marsze w tym Nordic Walking, taniec, stretching, gimnastykę zdrowotną i Tai Chi. Kostka [4,9] podkreślił także pozytywny wpływ ćwiczeń siłowych

na sprawność chodzenia po różnym terenie, umiejętność podnoszenia ciężkich rzeczy, lepszego zachowania równowagi. Stwierdził, że tego typu ćwiczenia powinny stanowić 40-50% czasu zajęć, zaś ćwiczenia wytrzymałościowe 50-60%, a wraz z wiekiem udział tych ostatnich powinien zmniejszać się na korzyść pierwszych. Istotne, aby program zajęć był prowadzony przez instruktorów odpowiednio przygotowanych, którzy właściwie zaplanują treningi, zaadaptują ćwiczenia dla potrzeb osób starszych. Takie możliwości daje udział w programach proponowanych przez niektóre Uniwersytety Trzeciego Wieku (UTW). Głównym celem programowym UTW jest aktywizacja osób starszych w niemal każdym obszarze działalności: społecznej, naukowej, edukacyjnej, a także dbałości o zdrowie fizyczne i psychiczne. Wyniki badań Morgulec-Adamowicz i wsp. [8] potwierdzają, że większość spośród 100 badanych placówek UTW prowadzi zajęcia z zakresu kultury fizycznej, co wskazuje na świadomość roli jaką aktywność fizyczna odgrywa w procesie pomyślnego starzenia się. Wydaje się, że istotna jest analiza efektywności proponowanych przez UTW zajęć ruchowych poprzez m.in. indywidualną ocenę sprawności funkcjonalnej ich uczestników, uwzględniającą poziom wyjściowy oraz stan po określonym czasie trwania programu. Początkowa ocena może posłużyć w rekrutacji osób o podobnych możliwościach i potrzebach do grup, którym można proponować odpowiednio zaadaptowane programy aktywności. Końcowa bądź okresowa ocena powinna pomóc w ewaluacji programu, a także w motywowaniu uczestników do systematycznego udziału w zajęciach i dbania o własne zdrowie i dobre samopoczucie.

Ocena sprawności funkcjonalnej osób starszych biorących udział w zorganizowanych i systematycznych formach aktywności, obok bieżącej informacji o poziomie sprawności, pośrednio również zdrowia i samopoczucia, może mieć także znaczenie w zoptymalizowaniu rozwiązań w zakresie aktywizacji ruchowej osób starszych.

Celem pracy była ocena zmian w poziomie sprawności funkcjonalnej oraz podstawowych parametrów budowy ciała słuchaczek Uniwersytetu Trzeciego Wieku Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie po 16-tgodniowym programie aktywności fizycznej.

Sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Czy aktywność fizyczna, podejmowana przez słuchaczki UTW w ramach programu zajęć ruchowych mogła wpłynąć na poprawę ich sprawności funkcjonalnej?
2. Które składowe sprawności funkcjonalnej badanych były na odpowiednim poziomie, a które wymagały poprawy, na tle normy baterii testów Fullerton?
3. Czy nastąpiły zmiany podstawowych parametrów budowy ciała słuchaczek UTW po zakończeniu cyklu zajęć ruchowych?

Material i metody

Charakterystyka badanej grupy

W badaniu wzięło udział 10 kobiet, słuchaczek UTW AWF Warszawa. Średnia wieku badanych osób była $72,0 \pm 5,40$ lat, a ich staż w UTW to $1,7 \pm 0,48$ lat. Słuchaczki brały udział 2-3 razy w tygodniu w zajęciach ruchowych organizowanych przez UTW. Oceniany program zajęć trwał 16 tygodni (11.09.2010 - 30.01.2011). Dominującą formą aktywności fizycznej, w której uczestniczyły wszystkie badane osoby, był Nordic Walking (48,6% wszystkich zajęć) oraz gimnastyka (25%). Każda z badanych osób oprócz wymienionych zajęć brała także udział w jednej lub dwóch spośród takich form aktywności jak: Tai Chi, pływanie oraz taniec.

Pomiary antropometryczne

Budowę ciała oceniono na podstawie pomiaru masy i wysokości ciała oraz wyliczono Body Mass Index (BMI). Pomiaru masy ciała, procentowej zawartości tkanki tłuszczowej w organizmie (FAT), beztłuszczowej masy ciała (FFM) oraz całkowitej wody w organizmie (TBW) dokonano za pomocą wagi TANITA TBF – 300 A.

Pomiary sprawności funkcjonalnej

Do oceny sprawności funkcjonalnej badanych kobiet posłużono się baterią testów The Fullerton Functional Fitness Test (obecnie Senior Fitness Test) [7]. Badania przeprowadzono dwukrotnie:

- I. 24.10.2010 r. (w drugim tygodniu I semestru zajęć w UTW),
- II. 30.01.2011 r. (na zakończenie I semestru).

Przeprowadzono następujące testy:

- Test 1. Zginanie przedramienia – ocena siły kończyny górnej.
- Test 2. Wstawanie z krzesła – ocena siły dolnej części ciała.
- Test 3. „Agrafka” – ocena gibkości górnej części ciała.
- Test 4. Siad i dosięgnięcie – ocena gibkości dolnej części ciała.
- Test 5. „8 stóp” – ocena koordynacji złożonej.
- Test 6. Marsz 6-minutowy – ocena wydolności.

Testy te wykonano zgodnie ze standardami opisywanymi przez autorów baterii testów Fullerton [7].

Metody statystyczne

Do porównania wyników w testach sprawności oraz pomiarów budowy ciała w badaniu I i II zastosowano test Wilcoxon'a. Do określenia wielkości zmian w parametrach budowy ciała i zmian w wynikach testów sprawności posłużono się wskaźnikiem wielkości efektu

(effect size). Do oceny poziomu sprawności funkcjonalnej badanych osób wykorzystano normy opracowane dla poszczególnych zadań testowych i grup wieku z baterii testów Fullerton [7]. Związki pomiędzy objętością zajęć ruchowych (wyrażoną w min.), wybranymi parametrami budowy ciała, wiekiem a wynikami w testach sprawności funkcjonalnej oceniono za pomocą testu tau-b Kendalla. Weryfikację hipotez przeprowadzono na poziomie dwustronnej istotności statystycznej $\alpha \leq 0,05$.

Wyniki

Porównując parametry budowy ciała kobiet w badaniu I i II stwierdzono, że zmniejszeniu uległa ich masa ciała, BMI oraz zawartość tkanki tłuszczowej, natomiast zwiększyła się beztłuszczowa masa ciała. Wszystkie różnice były istotne statystycznie. Wielkość efektu (effect size) zmian największa była w przypadku porównań zawartości tkanki tłuszczowej zmierzonej w I i II badaniu (tab. 1).

Tab. 1. Porównanie budowy ciała słuchaczek UTW w badaniu I i II

Tab. 1. Comparison of anthropometric parameters of UTW participants in studies I and II

Parametr budowy ciała	Badanie I	Badanie II	Z	p	Wielkość efektu	Ocena opisowa wielkości efektu
Masa ciała [kg]	62,33±8,81	59,9±7,92	-2,67	0,008	-0,29	„mała”
Body Mass Index [kg/m ²]	25,26±3,02	24,28±2,82	-2,65	0,008	-0,34	„mała”
Beztłuszczowa masa ciała [kg]	40,42±4,10	42,97±3,95	-2,81	0,005	0,62	„średnia”
Zawartość tkanki tłuszczowej [%]	34,34±3,59	31,05±3,04	-2,80	0,005	-0,90	„duża”

Średnie wyniki w testach sprawności funkcjonalnej badanych osób na początku i na końcu 4-miesięcznego cyklu zajęć zmieniły się znacząco. W drugim badaniu słuchaczki UTW uzyskały lepsze wyniki niż w pierwszym. Jedynie wyniki testu wstawiania z krzesła nie były

istotne statystycznie (tab. 2). Zmiany wyników w teście zginania przedramienia oraz rezultatów w marszu 6-min. w I i II badaniu miały najwyższy poziom wielkości efektu (tab. 1, 2).

Tab. 2. Porównanie średnich wyników w poszczególnych testach w badaniu I i II

Tab. 2. Comparison of the average results in particular tests in studies I and II

Test	Badanie I	Badanie II	Z	p	Wielkość efektu	Ocena opisowa wielkości efektu
1. zginanie przedramienia [n]	18,40±7,92	20,70±7,92	-2,84	0,004	-0,29	„mała”
2. wstawianie z krzesła [n]	17,80±7,92	18,50±7,92	-1,72	0,08	-0,34	„mała”
3. „agrafka” [cm]	(P) -2,90±7,9 (L) -7,90±7,92	(P) -1,70 (L) -5,10	(P) -2,04 (L) -2,41	(P) 0,04 (L) 0,01	0,62	„średnia”
4. siad i dotknięcie [cm]	(P) -7,70 (L) -7,60	(P) -6,00 (L) -5,50	(P) -2,32 (L) -2,53	(P) 0,02 (L) 0,01	-0,91	„duża”
5. „8 stóp” [s]	5,68	5,22	-2,80	0,005	1,17	„duża”
6. marsz 6-min. [m]	557,30	601,20	-2,80	0,005	0,31	„mała”

P – prawa kończyna; L – lewa kończyna

Wyniki uzyskane na koniec 16-tygodniowego cyklu zajęć przez słuchaczki UTW w poszczególnych testach oceniono również za pomocą norm opracowanych i przedstawionych przez twórców baterii testów Fullerton [7]. Stwierdzono, że wyniki badanych kobiet były w zakresie normy populacyjnej i powyżej w czterech testach: wstawianie z krzesła, marsz 6-min., zginanie przedramienia oraz „8 stóp”. Jednak w testach gibkości część badanych uzyskała rezultaty poniżej normy populacyjnej. W teście „agrafka” w I i II badaniu były to 4 osoby, zaś w teście „siad i dotknięcie” w I badaniu 6, a w II-5 osób.

Na podstawie analiz korelacji stwierdzono, że istnieją związki pomiędzy wiekiem badanych osób a wy-

nikami w testach: „agrafka” (tau-Kendalla = -0,56; p=0,03) oraz „wstawianie z krzesła” (tau-Kendalla=-0,51; p=0,04). Starsze osoby uzyskały wyniki istotnie słabsze w porównaniu do młodszych. Zaobserwowano również, że wyniki testu „8 stóp” istotnie korelują z masą ciała (p=0,04) i BMI (p=0,025). Okazało się, że im większa masa ciała i BMI, tym dłuższy czas wykonania testu, czyli słabszy wynik.

Dyskusja

Jednym z najbardziej popularnych w ostatnich czasach możliwości aktywizacji społecznej, naukowej, edukacyjnej, a także ruchowej osób starszych jest ich

udział w zajęciach UTW. W ramach działalności UTW proponują różnorodne programy aktywności fizycznej, których skuteczność i efektywność powinna być poddana ocenie w różnych aspektach [10]. Takie działania mają na celu weryfikację doboru form, środków, obciążeń (czasu trwania i intensywności zajęć) w zależności od indywidualnych potrzeb uczestników. Dlatego jedną z form ewaluacji jest analiza efektów ćwiczeń stosowanych podczas zajęć, na podstawie oceny poziomu sprawności funkcjonalnej uczestników programów aktywności w UTW. Rzetelna i trafna analiza wyników badań ma znaczenie zarówno w kontekście indywidualnych osiągnięć oraz rezultatów uzyskanych przez grupę ćwiczących, ale także może pomóc w zoptymalizowaniu ogólnych rozwiązań w zakresie aktywizacji ruchowej osób starszych. Jednak należy pamiętać, że na poziom sprawności fizycznej i funkcjonalnej mają wpływ liczne czynniki w tym m.in. stan zdrowia psychofizycznego, jakość życia, warunki ekonomiczne i środowiskowe, styl życia aktualny oraz z lat ubiegłych i inne. W ocenie różnych programów najczęściej autorzy badań zapominają o tych czynnikach, biorąc pod uwagę jedynie aktualne wyniki badań sprawności czy wywiadu ankietowego. Ważne, by mieć świadomość, iż tego typu oceny mają charakter pośredni, a na ostateczny wynik składa się wiele czynników, których wpływu często nie jesteśmy w stanie nawet oszacować. Na podstawie szczegółowej analizy piśmiennictwa, w niniejszej pracy przyjęto założenie, że regularna aktywność fizyczna, podejmowana przez osoby starsze, może być jednym z najważniejszych czynników sprzyjających, pozytywnym z punktu widzenia zdrowia, zmianom w tym m.in. poprawie sprawności ruchowej.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że udział słuchaczek UTW w 16-tygodniowym programie aktywności fizycznej, w którym dominującą formą były zajęcia Nordic Walking oraz gimnastyki, mógł pozytywnie wpłynąć na zmiany w poziomie sprawności funkcjonalnej badanych kobiet. Podobne przykłady pozytywnego wpływu programu specjalnie zaadaptowanego dla potrzeb starszych kobiet przedstawiła w swej pracy Skrzek [11] oraz Drużbicki i wsp. [12]. Skrzek [11] objęła badaniami kobiety w wieku 60-85 lat z UTW we Wrocławiu, które brały udział w programie ukierunkowanym na działania w zakresie profilaktyki osteoporozy. Zajęcia obejmujące różne formy aktywności ruchowej (pływanie, gimnastyka, tańce, marsze, chodzenie po schodach) odbywały się minimum trzy razy w tygodniu i trwały 45-60 minut. Na podstawie wyników badań autorka stwierdziła, że aktywność fizyczna będąca częścią zdrowego stylu życia może być formą profilaktyki osteoporozy. Kozdroń i Leś [10] stwierdziły, że w tworzeniu programów aktywności ruchowej dla osób starszych istotne są regularne ćwiczenia ukierunkowane na poprawę sprawności funkcjonalnej uczestników zajęć. Autorki

dokonały analizy wpływu kompleksowego Programu Rekreacji Ruchowej Osób Starszych (PRROS) na różne aspekty sprawności uczestniczek zajęć. Program, którego autorką jest Kozdroń [13] trwał 6 miesięcy i składał się z trzech etapów: wprowadzającego (2-4 tyg.), głównego (22 tyg.) i końcowego (2 tyg.). Do oceny różnych komponentów sprawności ruchowej zastosowano m.in. baterię testów Fullerton, próbę Romberga (ocena równowagi), próbę siły kończyn dolnych. Stwierdzono, że uczestnictwo w PRROS wpłynęło na poprawę sprawności funkcjonalnej kobiet, aż 99% badanych kobiet na koniec zajęć uzyskała wyniki w zakresie normy (przed rozpoczęciem programu tylko 78%). Wyniki badań potwierdziły, że aktywne uczestnictwo kobiet starszych w systematycznych, zorganizowanych zajęciach ruchowych wpływa na pozytywną ocenę stanu zdrowia, jakości życia, a także na poprawę wyników w testach sprawności funkcjonalnej badanych.

W obecnych badaniach, oceny sprawności funkcjonalnej wśród słuchaczek UTW dokonano również za pomocą baterii testów Fullerton oraz norm opracowanych dla poszczególnych grup wieku [7]. Wyniki w testach sprawności funkcjonalnej badanych osób na początku i na końcu 16-tygodniowym cyklu zajęć zmieniły się znacząco. W drugim badaniu słuchaczki UTW uzyskały lepsze wyniki niż w pierwszym. Rezultaty badanych kobiet zestawiono z normami dla poszczególnych grup wieku, stworzonymi dla populacji osób starszych w USA, czyli kraju, w którym polityka socjalna oraz promocja zdrowego stylu życia, możliwości aktywizacji osób starszych są na znacznie wyższym poziomie niż w Polsce. Istotą wykorzystania norm w obecnym badaniu była chęć sprawdzenia jaki na tym tle jest poziom sprawności funkcjonalnej słuchaczek UTW. Wyniki każdej z badanych osób w czterech z sześciu testów znalazły się w normie i powyżej normy określonej przez twórców baterii testów Fullerton. Jednak część badanych kobiet uzyskała wyniki poniżej normy w testach gibkości zarówno górnej jak i dolnej części ciała. Należy zwrócić uwagę na stosunkowo niski poziom sprawności w wyżej wymienionych testach już przed rozpoczęciem zajęć ruchowych. Po zakończeniu programu ruchowego wyniki uległy istotnej poprawie, jednak w przypadku prawie połowy badanych osób, nie na tyle, by znalazły się w zakresie normy. Interesujący był przy tym fakt, że gimnastyka była drugą, najczęściej wybieraną formą zajęć ruchowych przez wszystkie słuchaczki UTW, jednak liczba zajęć lub być może stosowane ćwiczenia, nie spowodowały pozytywnych zmian w poziomie gibkości, która jest niezbędna, by osiągnąć właściwy poziom sprawności funkcjonalnej. Dlatego też należałoby większą uwagę zwrócić na odpowiedni dobór ćwiczeń gibkościowych, ukierunkowanych na poprawę funkcji, podczas zajęć gimnastyki lub wprowadzić jako ćwiczenia dodatkowe podczas zajęć Nordic Walking.

Podobnej oceny sprawności funkcjonalnej na podstawie norm dla populacji amerykańskiej dokonali Grześkowiak i Wieliński [14], Ignasiak i wsp. [15], Krause i wsp. [16]. Grześkowiak i Wieliński [14] w przeprowadzonym porównaniu wyników testu Fullerton pensjonariuszek domów pomocy społecznej (DPS) w Poznaniu oraz populacji amerykańskiej wykazali, że jedynie w teście gębkości dolnej części ciała nie było różnic, a rezultaty uzyskane w pozostałych testach znalazły się poniżej norm. Autorzy stwierdzili, że w DPS-ach brakuje odpowiednio prowadzonych programów aktywności. Przydatność norm baterii testów Fullerton zakwestionowali w swej pracy Ignasiak i wsp. [57]. Autorzy porównali wyniki osiągnięte przez pensjonariuszki DPS-ów oraz kobiet przebywających w sanatoriach w Kudowie Zdrój. Okazało się, że istotnie lepsze rezultaty osiągnęły uczestniczki turnusów sanatoryjnych. Autorzy ponadto ocenili wyniki wszystkich badanych kobiet za pomocą norm opracowanych na podstawie amerykańskich badań przesiewowych. Stwierdzono, że normy amerykańskie są zbyt rygorystyczne oraz że należałoby opracować wartości referencyjne dla populacji polskiej. Wyniki niniejszej pracy nie potwierdzają tej obserwacji, jednak należy pamiętać, że była to niewielka grupa kobiet, które ponadto były aktywne fizycznie. Biorąc pod uwagę wyniki badań Morgulec-Adamowicz oraz Kostki [10, 12] można stwierdzić, że badane osoby stanowiły elitarną grupę, ponieważ tylko niewielki odsetek osób starszych podejmuje regularnie aktywność fizyczną w zorganizowanych programach ruchowych.

W obecnych badaniach dokonano również oceny wpływu uczestnictwa w programie (zajęciach ruchowych) na wybrane parametry budowy ciała słuchaczek UTW. Na podstawie wyników uzyskanych w badaniu I i II stwierdzono, że zmniejszeniu uległa masa ciała, BMI oraz zawartość tkanki tłuszczowej, natomiast zwiększyła się beztłuszczowa masa ciała badanych. Wydaje się, że regularnie podejmowana aktywność fizyczna, w której dominującą formą były wysiłki o charakterze tlenowym, a więc sprzyjające pozytywnym zmianom w zakresie masy i składu ciała mogła wpłynąć na zaobserwowane różnice między rezultatami obu badań. Można pośrednio wnioskować, że m.in. regularna aktywność fizyczna miała wpływ na zwiększenie beztłuszczowej masy ciała, a więc pozytywne z punktu widzenia zdrowia, zmiany w składzie ciała badanych kobiet. Podobne wyniki uzyskała w swoich badaniach Dudziak [17], która stwierdziła, że na skutek regularnego uczestnictwa w zajęciach ruchowych w UTW zwiększyła się beztłuszczowa masa ciała uczestniczek.

Podsumowując można stwierdzić, że rezultaty przeprowadzonych badań są zgodne z wynikami prezentowanymi w licznych pracach i potwierdzają pozytywny wpływ zorganizowanej aktywności fizycznej na poziom sprawności funkcjonalnej oraz budowę ciała osób star-

szych. Otwartą pozostaje kwestia właściwego doboru form aktywności fizycznej oraz indywidualnego dozowania objętości i intensywności ćwiczeń, dlatego wydaje się, że jest to bardzo istotny kierunek dalszych badań.

Wnioski

1. Aktywność fizyczna, podejmowana przez słuchaczki UTW w ramach programu zajęć, w których dominującymi zajęciami były Nordic Walking i gimnastyka, wpłynęła na poprawę ich sprawności funkcjonalnej.
2. Oceniając wyniki za pomocą norm testu Fullerton, stwierdzono dobry poziom wydolności, siły i koordynacji badanych. Rezultaty uzyskane w testach gębkości świadczą o niskim poziomie tej zdolności motorycznej u słuchaczek UTW, dlatego wydaje się, że instruktorzy pracujący w UTW powinni uwzględniać, w programie prowadzonych przez nich zajęć, odpowiedni dobór ćwiczeń gębkościowych ukierunkowanych na poprawę funkcji osób starszych.
3. Udział w cyklu zajęć ruchowych mógł być jednym z czynników, które spowodował korzystne, z punktu widzenia zdrowia zmiany w budowie ciała badanych kobiet. Zmniejszenie masy ciała i procentowej zawartości tkanki tłuszczowej w organizmie oraz regularna aktywność fizyczna miały wpływ na zwiększenie beztłuszczowej masy ciała.

Piśmiennictwo

1. Kaczmarczyk M, Trafiałek E. Aktywizacja osób w starszym wieku jako szansa na pomyślne starzenie. *Gerontol Pol* 2007;15(4):116-118.
2. Kałka D, Sobieszkańska M, Marciniak W. Aktywność fizyczna jako element prewencji chorób sercowo-naczyniowych u osób w podeszłym wieku. *Pol Merkuriusz Lek* 2007;22(127):48-53.
3. Kostka T. Czynniki determinujące sprawność funkcjonalną i jakość życia osób starszych. W: Dąbrowski A, Rowiński R, redakcja. *Sprawna starość*. AWF Warszawa; 2007. s.11-17.
4. Kostka T. Rola aktywności ruchowej w promocji zdrowia u osób starszych. *Med Sportiva* 2001;2(5):147-150.
5. Astrand PO. Dlaczego wysiłek? *Med Sportiva* 2000;2:83-100.
6. O'Brien Cousins S. Disabling Aspects of Aging. The Role of Active Living in Promoting Life Span Autonomy. In: Steadward RD, Wheeler GD, Watkinson EJ, editors. *Adapted Physical Activity*. The University of Alberta Press and The Steadward Centre; 2003. p.429-447.
7. Jones CJ, Rikli RE. Measuring functional fitness of older adults. *J Act Aging* 2002;March April: 24-30.
8. Morgulec-Adamowicz N, Rutkowska I, Rekowski W, Kosmol A, Bednarczuk G. Aktywność fizyczna osób starszych w Uniwersytetach Trzeciego Wieku w Polsce. *Post Rehab* 2010;2:73-80.
9. Kostka T. Programowanie aktywności ruchowej u osób starszych. *Med Sportiva – suplement* 2003;1(7):37-44.

10. Kozdroń E, Leś A. Aktywność ruchowa w procesie pomysłnego starzenia się. *Post Rehab* 2010;1:49-57.
11. Skrzek A. Aktywność fizyczna w profilaktyce osteoporozy u osób w podeszłym wieku. *Fizjoterapia* 2000;8(3):16-19.
12. Drużbicki M, Wrzosek K, Przysada G, Sapuła R, Wolan-Nieroda A. Ocena równowagi i chodu osób starszych uczestniczących w zajęciach ruchowych w ramach Uniwersytetu Trzeciego Wieku. *Young Sport Science Of Ukraine* 2010;4:53-59.
13. Kozdroń E. Zorganizowana rekreacja ruchowa kobiet w starszym wieku w środowisku miejskim. AWF Warszawa; 2006.
14. Grześkowiak J, Wieliński D. Porównanie wybranych parametrów sprawności fizycznej kobiet po 65 roku życia badanych metodą Fulletron Functional Fitness Test z badaniami populacyjnymi prowadzonymi w USA przez Rikli i Jones. *Antropomotoryka* 2009;45:77-82.
15. Ignasiak Z, Kaczorowska A, Katan A, Domradzki J. Sprawność ruchowa kobiet w starszym wieku oceniana testem Fullertona. *Fizjoterapia* 2009;17(2):48-52.
16. Krause MP, Januário SB, Hallage T, Haile L, Miculis CP, Gama MP, Goss FL, da Silva SG. A comparison of functional fitness of older Brazilian and American women. *J Aging Phys Act* 2009;17(4):387-397.
17. Dudziak D. Wpływ aktywności fizycznej na parametry morfologiczne i psychologiczne wśród senierek aktywnych i nieaktywnych fizycznie. *Post Rehab* 2010;3:45-50.