

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI W RÓŻNYM WIEKU

NR (38) 2/2018





Partnerem publikacji jest IASK

ZUS

Publikację wspiera
Zakład Ubezpieczeń Społecznych

Nr (38) 2/2018

ISSN 2299-744X

ISBN 978-83-947731-5-1

arlrw.usz.edu.pl

ADRES REDAKCJI:

Al. Piastów 40b

71-065 Szczecin

Zespół redakcyjny:

Redaktor naczelna i redakcja naukowa: dr hab. Danuta Umiastowska, prof. US

danuta_umiastowska@usz.edu.pl

tel. (91) 444 27 60

Sekretarz Redakcji: Milena Schefs

aktywnosc.sekretariat@gmail.com

Współpraca - recenzenci:

prof. dr hab. Zdzisław Dziubiński (Polska); prof. dr hab. Andrzej Nowocięń (Polska); prof. dr hab. Oleksander Pryimakov (Ukraina); prof. dr hab. Wiesław Siwiński (Polska); prof. dr hab. Włodzimierz Starosta (Polska); prof. dr hab. Zbigniew Szot (Polska); prof. dr hab. UZ Ryszard Asienkiewicz (Polska); dr hab. prof. AWF Małgorzata Bronikowska (Polska); dr hab. prof. AWF Michał Bronikowski (Polska); dr hab. prof. AWF Jarosław Cholewa (Polska); dr hab. Monika Chudecka (Polska); dr hab. prof. US Paweł Cięszczyk (Polska); dr hab. prof. AWF Anna Demuth (Polska); dr hab. prof. AWF Krystyna Górna-Lukasik (Polska); dr hab. prof. AWF Krystyna Górniak (Polska); dr hab. Dorota Groffik (Polska); dr hab. prof. AWF Halina Guła-Kubiszewska (Polska); dr hab. prof. AWF Jan Konarski (Polska); dr hab. prof. nadzw. Grażyna Kosiba (Polska); dr hab. Katarzyna Kotarska (Polska); dr hab. prof. AWF Ewa Kozdroń (Polska); dr hab. prof. AWF Mariusz Lipowski (Polska); dr hab. prof. UZ Tomasz Lisicki (Polska); dr hab. prof. PUM Anna Lubkowska (Polska); dr hab. prof. AWF Eligiusz Madejski (Polska); dr hab. prof. AWF Jolanta Mogiła-Lisowska (Polska); dr hab. prof. UKW Radosław Muszkieta (Polska); dr hab. prof. US Maria Nowak (Polska); dr hab. prof. AWF Leonard Nowak (Polska); dr hab. prof. AWF Tadeusz Rynkiewicz (Polska); dr hab. Mariusz Sołtysik (Polska); dr hab. prof. AWF Zbigniew Szyguła (Polska); dr hab. prof. UZ Józef Tatarczuk (Polska); dr hab. prof. AWF Maciej Tomczak (Polska); dr hab. prof. nadzw. Rajmund Tomik (Polska); dr hab. prof. US Danuta Umiastowska (Polska); dr hab. prof. US Teresa Zwierko (Polska); dr hab. prof. AWF Anna Zwierzchowska (Polska); dr hab. Eligiusz Madejski prof. AWF (Polska); dr hab. Maria Nowak prof. AWF (Polska); prof. dr habil. Ludmila Klimatskaya (Rosja); prof. dr habil. Karel Frömel (Czechy)

Korekta: Danuta Sepuco

Redakcja techniczna: Natalia Mirowska

Opracowanie graficzne, DTP: Maciej Umiastowski

Wydawca: Agencja Wydawnicza koncertowo.pl Mieczysław Podsiadło
albatros91@wp.pl



Uniwersytet Szczeciński

TEORETYCZNE ASPEKTY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

- Katarzyna Leżnicka, Anna Starkowska, Agnieszka Lulińska, Aleksandra Jazdzewska*
Radzenie sobie ze stresem u sportowców uprawiających sporty walki..... 5
- Joanna Ratajczak, Katarzyna Rucińska, Anna Krajewska-Pędzik*
Program edukacji żywieniowej kierowany do rodziców dzieci w wieku szkolnym
oraz pracowników bloku żywieniowego szczecińskich szkół podstawowych 13

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI DOROSŁYCH

- Antonina Kaczorowska, Małgorzata Fortuna, Jacek Szczurowski*
Ocena gibkości kręgosłupa i stawów obwodowych u starszych kobiet
w zależności od poziomu BMI - badanie pilotażowe 19
- Grzegorz Kurowski*
Aktywność fizyczna żołnierzy zawodowych wojsk lądowych podczas
kursu podoficerskiego..... 27
- Grzegorz Niedrygas, Krzysztof Dadak, Agnieszka Gorzkowska, Jarosław Cholewa,
Joanna Cholewa*
Aktywność fizyczna w przebiegu choroby Parkinsona a styl artystyczny
w malarstwie - analiza przypadku..... 39
- Małgorzata Wiśniewska, Joanna Cholewa, Miłosz Witkowski, Jarosław Cholewa*
Znaczenie rehabilitacji ruchowej osób z chorobą Parkinsona
w wypełnianiu zaleceń prozdrowotnej aktywności fizycznej..... 51

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA DZIECI I MŁODZIEŻY

- Małgorzata Kmiecińska*
Zajęcia pozalekcyjne jako jedna z form wykorzystania czasu wolnego
wśród uczniów szkół ponadgimnazjalnych..... 61



Antonina Kaczorowska¹, Małgorzata Fortuna², Jacek Szczurowski³

¹ Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa w Opolu, Wydział Fizjoterapii

² Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze, Wydział Przyrodniczo-Techniczny

³ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt

Ocena gibkości kręgosłupa i stawów obwodowych u starszych kobiet w zależności od poziomu BMI - badanie pilotażowe

Słowa kluczowe: osoby starsze, sprawność fizyczna, elastyczność w stawach, poziom BMI

Wstęp

Wraz z nieuchronnym procesem starzenia zachodzą wielokierunkowe zmiany w motoryczności człowieka. Starzenie się człowieka związane jest ze stopniowym spadkiem sprawności i wydolności fizycznej. Obniża się poziom wielu zdolności motorycznych m.in. siły mięśniowej, wytrzymałości, gibkości, zwinności, koordynacji ruchowej [1].

Po okresie rozwoju, w efekcie którego organizm osiąga największą biologiczną sprawność (*biological fitness*), od 25.–30. roku życia rozpoczyna się okres jego starzenia się. Po przekroczeniu około 25-tego roku życia maksymalna moc mięśni szkieletowych maleje. Głównym powodem tego zjawiska jest zmniejszenie liczby i pola przekroju włókien szybko kurczących się. Po przekroczeniu 20-tego roku życia maksymalny pobór tlenu, będący wskaźnikiem poziomu wydolności tlenowej, zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn maleje [2]. Następuje także zmniejszenie szybkości, elastyczności i płynności ruchów. U każdego człowieka zwykły marsz normalnym krokiem na twardej powierzchni wymaga utrzymywania minimalnego poziomu sprawności. Niestety przeciętny poziom sprawności kobiet 70-letnich jest bliski granicznego progu, a wiele kobiet 75-letnich ma problemy w wykonywaniu podstawowych czynności codziennego życia [3].

Spadek sprawności fizycznej i wydolności fizycznej wraz z wiekiem jest fizjologiczny i nieuchronny, ale przebiega on u różnych ludzi w różnym tempie i nasileniu. Na poziom sprawności człowieka ma wpływ wiele czynników. Są to między innymi aktywność fizyczna, masa ciała, odpowiednie odżywianie się. Szczególnie systematyczna aktywność fizyczna, także w późnej starości, powoduje opóźnienie spadku sprawności i sprzyja przeciwdziałaniu niekorzystnym zmianom [3].

Zgodnie ze współczesnymi, światowymi tendencjami, w sprawności fizycznej można wyróżnić komponenty związane ze zdrowiem, które obejmują skład ciała, sprawność sercowo-naczyniową, gibkość, wytrzymałość mięśniową i siłę oraz komponenty związane z umiejętnościami – zwinność, równowagę, moc, szybkość i czas reakcji. Sprawność fizyczna związana ze zdrowiem (*health-related fitness*) obejmuje te komponenty, które są efektem wpływu aktywności fizycznej oraz które mają związek z poziomem stanu zdrowia [3, 4]. Test sprawności ukierunkowany na zdrowie ma w założeniu mierzyć te czynniki, które odnoszą się do zdrowia i ułatwiają jednostce wykorzystanie pełni możliwości.

Skład ciała, a w szczególności pomiar tkanki tłuszczowej i ocena BMI jest istotny dla starszego człowieka. Otyłość w ogólnej populacji osób dorosłych wiąże się ze zwiększonym ryzykiem przedwczesnej śmierci, chorób serca, udaru oraz niepełnosprawności. Natomiast badania prowadzone wśród populacji osób starszych nie dają już jednoznacznych wyników. Pomimo, że otyłość u seniorów, może wpływać na zwiększenie funkcjonalnej niepełnosprawności, dane epidemiologiczne sugerują, że nadwaga oraz otyłość pierwszego stopnia związane z minimalnym ryzykiem śmierci [5, 6]. Zalecane obecnie wartości wskaźnika masy ciała, obwodu talii i progu otyłości dla ogólnej populacji osób dorosłych mogą nie być odpowiednie dla osób starszych. Alternatywnie aktywność i sprawność fizyczna mogą być bardziej przydatnymi miernikami śmiertelności i ryzyka dla zdrowia seniorów [5].

Jednym z komponentów sprawności, który jest ważny dla zdrowia człowieka jest gibkość. Ta cecha w przeszłości często lekceważona i zaniedbywana, w ostatnich latach jest uważana za istotny element sprawności fizycznej. Bouchard i Shephard wymieniają gibkość wśród tych komponentów sprawności, które warunkują zdrowie i niezależność człowieka [4]. Pomiar gibkości stał się istotnym elementem nowo tworzonych baterii testów sprawnościowych.

Gibkość może być definiowana jako zakres ruchu w stawie lub w kilku stawach. Zakres ruchomości w stawie jest zależny od budowy stawu oraz od elastyczności torebki stawowej, więzadeł, ścięgien i mięśni zaangażowanych w dany ruch [3]. Elastyczność w stawach jest istotna w codziennym życiu człowieka, a zwłaszcza osób w wieku podeszłym. Jest ważna dla utrzymania dobrej postawy oraz niezależności do późnej starości. Odpowiedni poziom ruchomości w stawach warunkuje prawidłowe wykonywanie codziennych czynności oraz zmniejsza ryzyko upadków u starszych osób. Daje osobom starszym możliwość pełnego uczest-

nictwa w życiu codziennym. Gibkość zdecydowanie maleje z wiekiem, ponieważ obniża się poziom elastyczności włókien mięśniowych, torebek stawowych i więzadeł. Zmienia się też wielkość i jakość powierzchni stawowych. Nie jest jednak do końca jasne, w jakiej mierze redukcja zakresu ruchów wynika z samego procesu starzenia, a w jakiej jest pochodną ograniczania aktywności fizycznej [3]. Badania Medeiros i wsp., obejmujące 6000 osób, potwierdzają, że elastyczność w stawach zmniejsza się z wiekiem i jest większa u kobiet. Autorzy pokazują również, że związane z wiekiem ograniczenia ruchomości są charakterystyczne dla stawów i mogą być związane z rutynowym zużyciem stawów podczas całego życia [7].

Prawidłowy poziom gibkości jest istotnym elementem sprawności fizycznej, także w starszym wieku, który pozwala na utrzymywanie zadowalającej samodzielności seniorów, poprawiając jednocześnie ich jakość życia.

Cel pracy

Celem pracy jest analiza i ocena związku pomiędzy gibkością kręgosłupa i stawów obwodowych a poziomem wskaźnika BMI u starszych kobiet.

Materiał i metody

Badania zostały wykonane w kilku domach pomocy społecznej (DPS) województwa dolnośląskiego, opolskiego i łódzkiego po uprzedniej zgodzie dyrektorów placówek. Każda z badanych osób podpisała dobrowolną zgodę na przeprowadzenie badań oraz została poinformowana o ich anonimowości. Zbadano 44 starsze kobiety w wieku 60-94 lata, mieszkanki domów pomocy społecznej. Do badań były zakwalifikowane osoby samodzielnie poruszające się (zdolne wykonać test sprawności fizycznej) oraz w dobrym kontakcie słownym.

Zmierzono masę i wysokość ciała, a następnie obliczono wskaźnik względnej masy ciała BMI. Następnie kobiety zostały podzielone na cztery grupy zgodnie z kategoriami wskaźnika BMI - niedowaga, norma, nadwaga i otyłość. Ponieważ w grupie kobiet z niedowagą były tylko dwie pensjonariuszki, do analizy zakwalifikowano trzy pozostałe grupy badanych. Grupa kobiet o prawidłowej budowie ciała, zwana w pracy grupą I, liczyła 15 kobiet, grupa kobiet z nadwagą, zwana grupą II - 13 osób, a grupa kobiet z otyłością, zwana grupą III - 14. Badane grupy nie różnią się pomiędzy sobą pod względem wieku ($p = 0,89$). Średni wiek kobiet z grupy I wynosił 82,60 lat, u kobiet z grupy II - 82,23 lata, a u kobiet z grupy III - 81,21 lat (tab. 1). Średni wskaźnik BMI dla kobiet z grupy o prawidłowej budowie ciała wynosi 23,54, dla kobiet z nadwagą - 27,04, a dla kobiet otyłych 33,79. Średnie BMI u kobiet z grupy z otyłością mieści się w przedziale «otyłość I stopnia» (tab. 1).

Tabela 1.

Statystyki podstawowe w badanych grupach

cecha	grupa „Norma”		grupa „Nadwaga”		grupa „Otyłość”	
	<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>	<i>M</i>	<i>Sd</i>
wiek [lata]	82,60	9,55	82,23	8,06	81,21	5,96
BMI	23,54	2,10	27,04	1,23	33,79	2,29

Źródło: opracowanie własne.

Poziom gibkości zmierzono za pomocą dwóch prób Testu Seniora, który jest przeznaczony do oceny funkcjonalnej sprawności fizycznej osób starszych [8]. Test ten ocenia wszystkie fizjologiczne właściwości, które są niezbędne do utrzymania niezależności i bezpiecznej codziennej aktywności seniorów, takie jak wydolność tlenowa, siła, gibkość, koordynacja i dynamiczna równowaga [3]. Do oceny gibkości służą następujące próby:

1. Sięganie rękami za plecy do zetknięcia palców (*back scratch*). Próba służy do oceny gibkości górnej części ciała. Badany stoi, rękę dominującą zakłada na to samo ramię, kierując wyprostowane palce w dół tak daleko, jak to możliwe. Drugą rękę zakłada za plecy, wewnętrzną stroną dłoni na zewnątrz, wyciągając palce w górę i próbując uchwycić się palcami obu rąk. Nie wolno chwytać ani ciągnąć palców badanego. Wynikiem próby jest odległość mierzona pomiędzy środkowymi palcami rąk. Jeżeli palce na siebie zachodzą, wówczas wartość jest dodatnia, a jeżeli nie – jest ujemna.
2. Usiądź na krześle i dosięgnij (*chair sit and reach test*) – skłon do przodu i próba sięgnięcia palcami ręki do palców stopy przy kończynie dolnej wyprostowanej w kolanie. Próba służy do oceny gibkości dolnej części ciała. Badany siedzi na krawędzi krzesła, jedna noga, zgięta w kolanie, jest oparta całą stopą o podłogę. Druga jest wyprostowana, oparta piętą o podłogę ze stopą zgiętą pod kątem prostym. Badany wykonuje zgięcie do przodu, z utrzymaniem kręgosłupa w pozycji jak najbardziej wyprostowanej i głową ustawioną w osi kręgosłupa. Ramiona są wyciągnięta do przodu, a ręce ułożone jedna na drugiej (palce środkowe na tej samej wysokości). Badany próbuje dotknąć palcami ręki palców stóp. Zasięg zgięcia powinien być utrzymany przez 2 sekundy. Wynikiem próby jest odległość pomiędzy środkowym palcem ręki a pierwszym palcem stopy. Wartość dodatnia oznacza, że palce ręki przekroczyły linię palców stopy, wartość ujemna oznacza, że palce ręki nie przekroczyły palców stopy.

Pomiary w obu próbach wykonano taśmą centymetrową z dokładnością do 0,5 cm.

Zebrane wyniki zostały poddane analizie statystycznej. Obliczenia wykonano w programie Statistica. Wykorzystano metody statystyki opisowej - średnia (*M*) i odchylenie standardowe (*Sd*). Do porównania średnich arytmetycznych badanych

zmiennych w trzech grupach wydzielonych na podstawie wartości BMI wykorzystano jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA). Przyjęto poziom istotności 0,05.

Wyniki

Badane pensjonariuszki domów pomocy społecznej charakteryzują się niskim poziomem gibkości. Najślabszym poziomem ruchomości górnej i dolnej części ciała cechują się kobiety otyłe, a najwyższy poziom posiadają kobiety o prawidłowej budowie ciała. Średnie wyniki oceny gibkości górnej części ciała są ujemne dla wszystkich grup i wynoszą -16,03 cm dla kobiet z grupy I, -19,11 cm dla kobiet z grupy II i -28,85 cm dla kobiet z grupy III. Średnie wyniki oceny gibkości dolnej części ciała są również ujemne i wynoszą -4,60 cm dla kobiet z grupy I, -9,46 cm dla kobiet z grupy II i -14,28 cm dla kobiet z grupy III. Różnice pomiędzy średnimi wynikami kobiet otyłych, z nadwagą i w normie są nieistotne statystycznie (tab.2).

Tabela 2.

Charakterystyka statystyczna i wyniki analizy wariancji badanych cech (istotność różnic przy $p < 0,05$)

próba	grupa „Norma”		grupa „Nadwaga”		grupa „Otyłość”		p
	M	Sd	M	Sd	M	Sd	
„Sięganie rękami za plecy” [cm]	-16,03	12,93	-19,11	17,74	-28,85	14,51	0,072
„Usiądź i dosięgnij” [cm]	-4,60	11,14	-9,46	13,06	-14,28	10,29	0,09

Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja

W ostatnich latach wzrasta zainteresowanie przebiegiem procesów starzenia się. Jest to związane ze stale rosnącą populacją osób w wieku podeszłym. Te zmiany demograficzne mają istotny wpływ na życie całych społeczeństw, na systemy opieki zdrowotnej i socjalnej.

Konieczność stałej opieki to jedna z przyczyn, dla której umieszcza się starego człowieka w domu pomocy społecznej. Wskutek przemian społecznoekonomicznych, zmniejszaniem się liczby rodzin wielopokoleniowych osoby starsze w coraz mniejszym stopniu mogą liczyć na pomoc własnych dzieci. Wymienione wyżej czynniki oraz niewydolny system usług w środowisku często zmusza osoby starsze do korzystania z różnych form pomocy społecznej. Do takiej należy pomoc instytucjonalna w postaci skierowania do domu pomocy społecznej [9].

W badaniach własnych pensjonariuszki osiągnęły niskie wyniki gibkości górnej i dolnej części ciała. Również niskie wyniki ruchomości w stawach u mieszkank domów pomocy społecznej, osiągnęli Grześkowiak i Wieliński [10]. Uzyskane przez nich średnie wyniki nie mieszczą się w zakresie norm, opracowanych przez autorki Testu Seniora [11]. Inni autorzy badali za pomocą Testu Seniora sprawność kobiet pensjonariuszek DPS, zamieszkałych domy o wzorowym i przeciętnym standardzie. Uzyskane średnie wyniki gibkości górnej i dolnej części ciała mieszanek obu typów domów również nie mieszczą się w zakresie norm amerykańskich [12].

Badania własne pokazują, że tendencję do korzystniejszych wyników gibkości mają kobiety o BMI mieszczącym się w normie, a najśłabsze wyniki posiadają kobiety z otyłością. Różnice w badaniach własnych nie są jednak istotne statystycznie. Związek poziomu ruchomości górnej części ciała pokazują badania Ogonowskiej-Słodownik i wsp. Autorzy zbadali aktywne kobiety, uczestniczki zajęć na Uniwersytecie Trzeciego Wieku Politechniki Warszawskiej. Analiza statystyczna wykazała ujemną korelację testu „Sięganie rękami za plecy” ze wskaźnikiem BMI i procentową zawartością tkanki tłuszczowej [13]. Podobne wyniki uzyskali Ignasiak i wsp., którzy badali starsze kobiety za pomocą Testu Seniora we Wrocławiu. Również i w tym badaniu wykazano ujemny związek próby oceniającej gibkość górnej części ciała z poziomem wskaźnika BMI [14]. Osoby z dużą podskórną tkanką tłuszczową mają z reguły mniejszy zakres ruchów, ponieważ przylegające do siebie segmenty ciała, stykając się ze sobą, szybciej stanowią naturalną barierę i ograniczenie. Nie każda jednak osoba otyła musi mieć słabą gibkość. Systematyczny trening rozciągający może wpłynąć skutecznie na poprawę zakresu ruchów. [3].

Nadmierna masa ciała u starszych osób wiąże się z ryzykiem niepełnosprawności i chorób sercowo-naczyniowych. Jednak badania pokazują, że nadwaga i niewielka otyłość u seniorów związane są z minimalnym ryzykiem śmierci [5]. Wśród naukowców pojawiają się poglądy, że wyliczanie wskaźnika BMI dla osób starszych za pomocą wysokości ciała może być błędne. U osób w podeszłym wieku tak powszechne są powiększona kifoza piersiowa, spłaszczenie krążków międzykręgowych, które wpływają na istotne zmniejszenie wysokości ciała starszej osoby. Ponadto u osób starszych, szczególnie z zespołem słabości, może dochodzić do bezobjawowych złamań kręgow, co również przyczynia się do zmniejszenia wysokości. Wyliczanie wskaźnika BMI przy użyciu wysokości ciała może spowodować przeszacowanie BMI w tych okolicznościach [15]. W ten sposób osoby z niedowagą mogą być uważane za mające normalny wskaźnik masy ciała, a osoby o prawidłowej budowie ciała mogą być uważane za osoby z nadwagą. Yilmaz i wsp. proponują, aby do obliczania wskaźnika BMI u osób starszych użyć długości ramienia zamiast wysokości ciała [15]. Niezbędne są zatem dalsze badania dotyczące problemu nadwagi i otyłości u starszych osób.

Niskie wyniki gibkości górnej i dolnej części ciała, uzyskane przez badane mieszkanki domów pomocy społecznej wskazują na potrzebę wprowadzenia elementów gibkościowych do codziennych zajęć rehabilitacyjnych, prowadzonych w ośrodkach opiekuńczych. Odpowiedni poziom elastyczności poprawi codzienne funkcjonowanie starszych osób, a tym samym podniesie ich poziom jakości życia.

Wnioski

1. Istnieje tendencja do zmniejszania poziomu gibkości u starszych kobiet wraz ze zwiększaniem wskaźnika BMI.
2. Należy wprowadzić elementy treningu gibkości do codziennych zajęć rehabilitacyjnych seniorów w domach pomocy społecznej.
3. Ze względu na nieliczną grupę badanych badania należałoby kontynuować na większej liczbie osób. Dalsze badania, obejmujące większą liczbę starszych osób, pozwolą na dokładniejszą ocenę gibkości seniorów.

Piśmiennictwo

1. Milanović Z., Pantelić S., Trajković N., Sporiš G., Kostić R., James N. *Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women*. "Clinical Interventions in Aging". 2014, nr 9, 1069-1080.
2. Żołądź J.A., Majerczak J., Duda K. *Starzenie się a wydolność fizyczna człowieka* [W:] J. Górski (red.) *Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2011, 157-165.
3. Osiński W., *Antropomotoryka*. AWF Poznań. 2003.
4. Bouchard C., Shephard R.J. *Physical activity. Fitness and health: the model and key concepts*. [W:] C. Bouchard, R.J. Shephard, T. Stephens (red.) *Physical Activity Fitness and Health*, Champaign, Human Kinetics, Publishers, 1994, 77-88.
5. De Caria J.E., Sharp C., Petrella R.J., *Scoping review report: obesity in older adults*, "Internal Journal of Obesity". 2012, nr 36, 1141-1150.
6. Zunzunequi N.V., Sanchez M.T., Garcia A., Casado J.M., Otero A., *Body Mass Index and Long-Term Mortality in an Elderly Mediterranean Population*. "Journal of Aging and Health". 2012, nr 24(1), 29-47.
7. Medeiros HB., de Araújo DS., de Araújo CG. *Age-related mobility loss is joint-specific: an analysis from 6,000 Flexitest results*. "Age (Dordr)". 2013, nr 35(6), 2399-2407.
8. Rikli R., Jones J., *Senior Fitness Test Manual*, Champaign, IL, Human Kinetics 2001.
9. Umiaszowska D., Żółtowska H., *Wydolność samoobsługowa ludzi w wieku podeszłym na przykładzie mieszkańców domów pomocy społecznej w Szczecinie*. „Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wieku”. 2013, nr 20 (4).
10. Grześkowiak J., Wieliński D., *Porównanie wybranych parametrów sprawności fizycznej kobiet po 65. roku życia badanych metodą Fullerton Funkcjonal Fitness Test z badaniami populacyjnymi prowadzonymi w USA przez Rikli i Jones*. "Antropomotoryka". 2009, nr 45, 77-82.

11. Rikli R., Jones J., *Measuring functional fitness of older adults*. "The Journal on Active Aging". 2002, March-April, 23–30.
12. Kaczorowska A., Ignasiak Z., Katan A., *Ocena sprawności fizycznej starszych kobiet - mieszkańek domów pomocy społecznej*. „Fizjoterapia”. 2013, nr 21(4), 17-27.
13. Ogonowska-Słodownik A., Bober E.M., Molik B., *Sprawność funkcjonalna i skład ciała aktywnych starszych kobiet w różnych kategoriach wiekowych*. "Postępy Rehabilitacji". 2016, nr 1, 11-17.
14. Ignasiak Z., Skrzek A., Sebastjan A., *The evaluation of physical fitness of elderly people in accordance with the Body Mass Index*. "Antropomotoryka". 2011, nr 56, 67-72.
15. Yilmaz O, Tufan F, Bahat G, Karan MA, *Utilization of arm span instead of height in body mass index calculation in elderly subjects*. "Clinical Interventions in Aging". 2016, nr 11, 285-286.

EVALUATION OF FLEXIBILITY OF THE SPINE AND PERIPHERAL JOINTS OF ELDERLY WOMEN IN RELATION TO BODY MASS INDEX – PILOT STUDY

Summary

Growing old is associated with gradual declines in physical fitness. The level of physical fitness is influenced by many factors.

The aim of the research paper is to analyze and assess the relation between the level of flexibility in joints and BMI of elderly women.

The research was conducted on 42 elderly women, residents of houses of social services, aged 60 – 94. Body height and body weight were measured and BMI was calculated. The women were divided into three groups according to the BMI categories – normal weight, overweight, obesity. Flexibility of upper and lower body parts was measured by the Senior Fitness Test.

Obese women are characterised by the lowest level of flexibility while women of normal weight according to BMI are characterised by the highest level. The differences between results of women are non-statistically significant.

Keywords: *elderly people, physical fitness, flexibility in joints, Body Mass Index*