

Ryszard Asienkiewicz*
Grażyna Biczysko**

POZIOM ROZWOJU SOMATYCZNEGO I FUNKCJONALNEGO MĘŻCZYŹN I KOBIET PO 60. ROKU ŻYCIA

Wprowadzenie

Według Drozdowskiego (1988), okres starości charakteryzuje się przewagą procesów katabolicznych nad anabolicznymi, regresem masy większości tkanek aktywnych, inwolucją właściwości fizjologicznych i utratą zdolności przystosowawczych do nowych sytuacji. Strukturalne i czynnościowe zmiany tkanek w procesie starzenia organizmu dotyczą degeneracji, atrofi, histerezy, utraty zdolności do mitozy i mejozy, a także do odbudowy komórek. Oznakami biologicznego starzenia się jest wygląd zewnętrzny związany ze zmianami postawy ciała oraz wielochorobowość (polipatologia) odnosząca się do współwystępowania kilku chorób przewlekłych, w tym choroba zwyrodnieniowa stawów, nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca, przewlekła obturacyjna choroba płuc, cukrzyca (Wieczorowska-Tobis i in. 2011).

Badania dotyczące różnych okresów ontogenezy człowieka, szczególnie progresywnej fazy rozwoju, są w literaturze bardzo obszernie opisane. Zdecydowanie mniej jest wyników badań dotyczących okresu starzenia się organizmu. Powołanie do funkcjonowania w środowiskach lokalnych Uniwersytetów Trzeciego Wieku jest związane przede wszystkim z aktywizacją ludzi starszych, a także wykorzystaniem ich wiedzy oraz doświadczeń życiowych. Z drugiej strony, wiek senioralny jest interesującym obszarem badań naukowych dla biologów, lekarzy, antropologów, specjalistów kultury fizycznej, gerontologów, pedagogów i innych, których wyniki poszerzają naszą wiedzę

*Ryszard Asienkiewicz – doktor habilitowany nauk biologicznych w dyscyplinie antropologia, profesor nadzwyczajny, Uniwersytet Zielonogórski; zainteresowania naukowe: antropologia ontogenetyczna, auksologia, chronobiologia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6313-818X>; e-mail: ryszard.asienkiewicz@interia.pl

**Grażyna Biczysko – doktor nauk o kulturze fizycznej w dyscyplinie kultura fizyczna, Uniwersytet Zielonogórski; zainteresowania naukowe: historia kultury fizycznej, prozdrowotna aktywność fizyczna; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8563-6256>; e-mail: g.biczysko@wlnz.uz.zgora.pl

o procesach inwolucyjnych. Zgodnie z literaturą, procesy te są zdeterminowane czynnikami genetycznymi (w tym właściwości płci, konstytucji, rasy) i środowiskowymi, do których zaliczamy odżywianie, pracę, nałogi, tryb życia, aktywność ruchową troskę o zdrowie (Malinowski 2009; Wolański 2012; Osiński 2013).

Starzenie się społeczeństw ma wpływ na pojawienie się wielu problemów natury medycznej, społecznej i ekonomicznej (Gębska-Kuczerowska 2002). Parametry cech somatycznych i ich proporcje, a także możliwości funkcjonalne organizmu niosą cenne informacje, które mogą być skuteczne w profilaktyce chorób cywilizacyjnych, w tym nadwagi i chorób układu krążenia.

Celem pracy jest przedstawienie charakterystyki somatycznej i funkcjonalnej lubuskich seniorów i senierek.

Problemem badawczym pracy jest udzielenie odpowiedzi na pytania:

1. Które cechy somatyczne i funkcjonalne najbardziej różnią porównywane zespoły mężczyzn i kobiet?
2. W jakich analizowanych grupach cech przejawia się największy dymorfizm?
3. Jakie są podobieństwa i różnice w budowie ciała oraz sprawności funkcjonalnej lubuskich seniorów i senierek w porównaniu z innymi środowiskami?

Materiał i metody

Materiał stanowią wyniki badań 111 senierek i 27 seniorów – słuchaczy sześciu Uniwersytetów Trzeciego Wieku z województwa lubuskiego, uczestniczących w projekcie „Aktywny Senior”, realizowanym przez pracowników Katedry Sportu i Promocji Zdrowia w 2017 roku i finansowanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Udział w badaniach był dobrowolny i potwierdzony pisemną zgodą uczestników. Przeciętna wieku kobiet wynosiła $M=70,76$ lat, natomiast mężczyzn $M=72,12$ lat.

Poziom rozwoju fizycznego badanych określono na podstawie pomiarów wysokości i masy ciała, szerokości barków i bioder, obwodów talii, bioder, ramienia w napięciu, uda, podudzia, grubości fałdów skórno-tłuszczowych na brzuchu, talerzu biodrowym, ramieniu, pod dolnym kątem łopatki, podudziu oraz szerokości nasad kostnych (łokciowej i kolanowej), wykonanych techniką martinowską w opisie za Drozdowskim (1998).

Poziom sprawności funkcjonalnej seniorów oceniono na podstawie 6 zadań ruchowych Fullerton Functional Fitness Test oceniających siłę górnej

części ciała, siłę dolnej części ciała, elastyczność górnej części ciała, gibkość górnej części ciała, koordynację i równowagę dynamiczną oraz wytrzymałość wysiłkową (Rikli, Jones 1999):

1. Podnoś ciężarek. Pomiar liczby zgięć przedramienia w pozycji siedzącej na krześle z ciężarkiem o masie 2,2 kg w czasie 30 sekund. Próba pośrednio ocenia siłę górnej części ciała.
2. Wstań i siądź. Próba polega na wstawaniu z krzesła z kończynami górnymi skrzyżowanymi na klatce piersiowej w czasie 30 sekund. Wyznacznikiem badania jest liczba powtórzeń. Celem zadania jest pośrednia ocena siły dolnej części ciała.
3. Złącz dłonie na plecach. Pomiar odległości pomiędzy dłońmi łączonymi z tyłu na plecach wyrażony w centymetrach. Wynik (plus lub minus) jest wyznacznikiem badania. Próba ocenia elastyczność górnej partii ciała.
4. Sięgnij ręką do stopy. Pomiar odległości palców od stopy podczas wykonania maksymalnego skłonu tułowia w przód z pozycji siedzącej na brzegu krzesła przy wyprostowanej kończynie dolnej wyrażony w centymetrach. Celem zadania jest ocena gibkości górnej partii ciała.
5. Wstań i idź. Pomiar czasu obejmującego przejście z pozycji siedzącej na krześle do marszu na odcinku 2,4 m, nawrotu i powrotu do pozycji wyjściowej. Celem zadania jest ocena koordynacji i równowagi dynamicznej.
6. Sześciominutowy test korytarzowy (6 MTW). Na odcinku 25 m badany pokonuje dystans w czasie 6 minut. Pomiar odległości wyrażony w metrach. Celem zadania jest pośrednia ocena poziomu wytrzymałości wysiłkowej.

Zebrany materiał opracowano statystycznie wyliczając średnie arytmetyczne wraz z jej pochodnymi. Istotność różnic między przeciętnymi wyliczono testem t-Studenta (Arska-Kotlińska i in. 2002). Zróznicowanie dymorficzne wyliczono wskaźnikiem Mollisona według wzoru:

$$I = M_{\text{kobiet}} - M_{\text{mężczyzn}} : SD_{\text{mężczyzn}}$$

Materiałem porównawczym są wyniki badań mężczyzn i kobiet uczestniczących w turnusie sportowo-rekreacyjnym w 2016 roku w Drzonkowie (Asienkiewicz i in. 2017).

Wyniki opracowanego materiału przedstawiono w tabelach 1-8 oraz graficznie na rysunkach 1-6.

Wyniki badań

Jak wynika z tabeli 1, zespół kobiet uczestniczący w projekcie „Aktywny Senior” w porównaniu do senierek biorących udział w turnusie sportowo-rekreacyjnym w Drzonkowie charakteryzuje się przeciętnie niższą wysokością ciała oraz węższymi nasadami kostnymi (łokciową i kolanową), natomiast szerszymi barkami i biodrami, większymi obwodami (talii, bioder, ramienia, uda, podudzia), grubościami fałdów skórno-tłuszczowych (na brzuchu, biodrze, ramieniu, pod łopatką i podudziu) oraz masą ciała. Różnice statystycznie istotne między przeciętnymi odnotowano w szerokości bioder oraz szerokości obu nasad kostnych (łokciowej i kolanowej).

Tabela 1

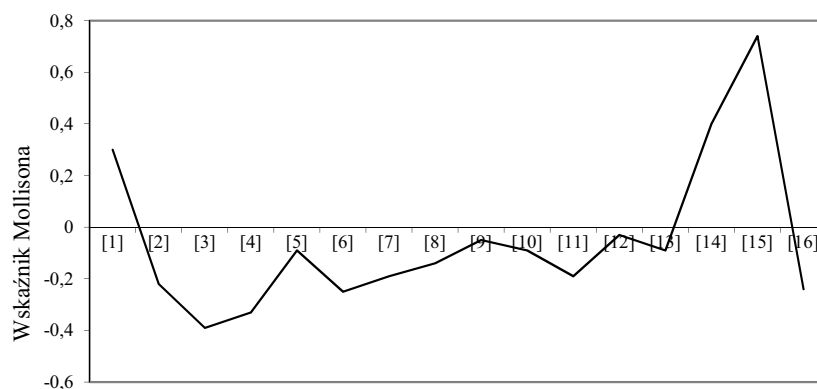
Charakterystyka liczbowa cech somatycznych zespołów kobiet

Cecha	Kobiety UTW (N-111) woj. lubuskie		Kobiety (N-56) Drzonków		d
	M	SD	M	SD	
B – v	157,24	5,17	158,79	4,68	-1,55
a – a	37,51	2,12	37,05	2,24	0,46
ic – ic	32,11	2,19	31,26	2,53	0,85*
Obwód talii	93,69	9,96	90,39	10,93	3,30
Obwód bioder	107,52	7,83	106,81	9,57	0,71
O. ramienia w nap.	32,68	3,13	31,89	3,62	0,79
Obwód uda	57,29	4,91	56,34	7,17	0,95
Obwód podudzia	37,51	3,18	37,05	5,15	0,46
Fałd na brzuchu	24,20	6,45	23,89	5,28	0,31
Fałd na biodrze	15,33	4,79	14,88	3,31	0,45
Fałd na ramieniu	14,30	3,47	13,65	2,30	0,65
Fałd pod łopatką	16,74	4,09	16,61	3,99	0,13
Fałd na podudziu	9,91	2,57	9,67	7,01	0,24
cl – cm	64,57	4,67	66,46	5,50	-1,89*
epl – epm	94,73	7,98	100,62	8,94	-5,89**
Masa ciała	72,54	10,96	69,92	12,86	2,62

* – istotność na poziomie 0,05; ** – istotność na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne.

Pomiary cech somatycznych zespołów seniorów i senierek wyrażone są w różnych jednostkach. Stąd dla określenia, które cechy najbardziej różnicują oba zespoły poddano je normalizacji na średnią ($M=0$) i odchylenie standardowe zespołów UTW ($SD=1$). Przyjęto, że różnice są duże, gdy przekraczają wartość 0,5 odchylenia standardowego, natomiast bardzo duże, gdy przekraczają 1 SD. Z rysunku 1 wynika, że największą różnicę między zespołami odnotowano w szerokości kolana, która przekracza wartość 0,5 odchylenia standardowego, natomiast w pozostałych zestawieniach różnice są małe i bardzo małe. Podkreślić należy, że najmniejsze różnice stwierdzono w podściółce tłuszczowej pod łopatką i na brzuchu.



- [1] – wysokość ciała; [2] – szerokość barków; [3] – szerokość bioder; [4] – obwód talii; [5] – obwód bioder; [6] – obwód ramienia w napięciu; [7] – obwód uda; [8] – obwód podudzia; [9] – fałd na brzuchu; [10] – fałd na biodrze; [11] – fałd na ramieniu; [12] – fałd pod łopatką; [13] – fałd na podudziu; [14] – szerokość łokciowa; [15] – szerokość kolanowa; [16] – masa ciała

Rysunek 1. Wartości znormalizowane cech somatycznych zespołów kobiet.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2

Charakterystyka liczbowo cech somatycznych zespołów mężczyzn

Cecha	Mężczyźni UTW (N-27) woj. lubuskie		Mężczyźni (N-12) Drzonków		d
	M	SD	M	SD	
B – v	170,50	5,55	171,00	5,28	-0,50
a – a	41,28	1,75	40,76	1,40	0,52
ic – ic	31,94	1,88	31,49	1,96	0,45
Obwód talii	100,36	10,57	108,68	8,19	-8,32*
Obwód bioder	104,07	8,07	106,19	7,19	-2,12
O. ramienia w nap.	33,35	2,74	34,22	1,50	-0,87
Obwód uda	54,11	4,23	55,14	4,15	-1,03
Obwód podudzia	37,59	3,14	39,62	1,85	-2,03*
Fałd na brzuchu	23,70	8,18	29,58	4,92	-5,88*
Fałd na biodrze	14,78	4,41	17,25	3,34	-3,03*
Fałd na ramieniu	11,62	3,63	14,58	2,25	-2,96*
Fałd pod łopatką	16,52	4,59	18,83	3,34	-2,31
Fałd na podudziu	9,19	3,79	10,33	1,89	-1,14
cl – cm	68,89	3,85	72,17	4,37	-3,28*
epl – epm	95,33	5,44	102,92	7,10	-7,59**
Masa ciała	81,66	13,16	86,35	11,26	-4,69

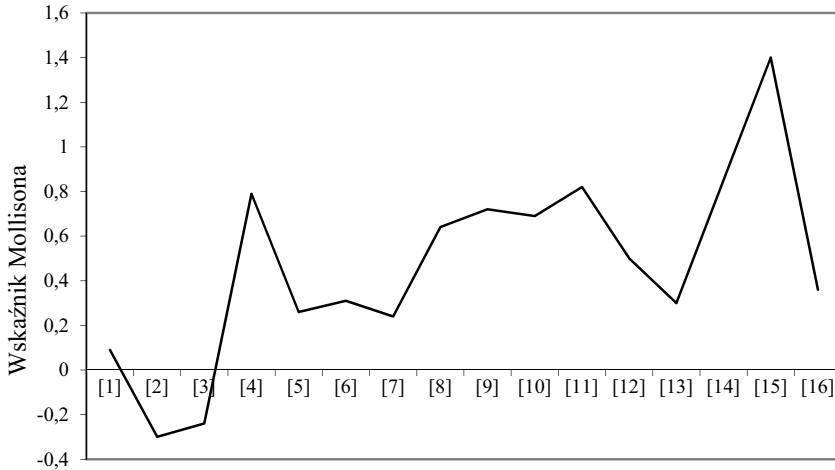
* – istotność na poziomie 0,05; ** – istotność na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne.

Zespół seniorów biorący udział w projekcie „Aktywny Senior” w porównaniu do mężczyzn uczestniczących w turnusie sportowo-rekreacyjnym w Drzonkowie wyróżnia się przeciętnie szerszymi barkami i biodrami, natomiast niższą wysokością i masą ciała, mniejszymi obwodami, grubościami fałdów skórno-tłuszczowych oraz nasadami kostnymi (tabela 2). Istotne różnice między średnimi porównywanych cech odnotowano w obwodach talii, podudzia, grubościach podściółki tłuszczowej na brzuchu, biodrze i ramieniu oraz nasadach kostnych (łokciowej i kolanowej).

Z normogramu 2 wynika, że największą różnicę między zespołami (przekraczającą wartość 1 odchylenia standardowego) odnotowano w szerokości kolana. Różnice duże, przekraczające wartość 0,5 odchylenia standardowego stwierdzono w obwodach talii i podudzia, grubościach podściółki tłuszcz-

czowej na brzuchu, biodrze i ramieniu oraz nasadach kostnych (łokciowej i kolanowej). W pozostałych zestawieniach różnice są małe i nieistotne.



[1] – wysokość ciała; [2] – szerokość barków; [3] – szerokość bioder; [4] – obwód talii; [5] – obwód bioder; [6] – obwód ramienia w napięciu; [7] – obwód uda; [8] – obwód podudzia; [9] – fałd na brzuchu; [10] – fałd na biodrze; [11] – fałd na ramieniu; [12] – fałd pod łopatką; [13] – fałd na podudziu; [14] – szerokość łokciowa; [15] – szerokość kolanowa; [16] – masa ciała

Rysunek 2. Wartości znormalizowane cech somatycznych zespołów mężczyzn.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3

Dymorfizm cech somatycznych badanych zespołów

Cecha	Kobiety UTW (N-111) woj. lubuskie			Mężczyźni UTW (N-27) woj. lubuskie			d
	M	SD	V	M	SD	V	
B – v	157,24	5,17	3,29	170,50	5,55	3,25	-13,26**
a – a	37,51	2,12	5,66	41,28	1,75	4,24	-3,77**
ic – ic	32,11	2,19	6,82	31,94	1,88	5,89	0,17
Obwód talii	93,69	9,96	10,64	100,36	10,57	10,53	-6,67**
Obwód bioder	107,52	7,83	7,29	104,07	8,07	7,75	3,45*
O.ramienia w nap.	32,68	3,13	9,56	33,35	2,74	8,22	-0,67
Obwód uda	57,29	4,91	8,56	54,11	4,23	7,82	3,18**
Obwód podudzia	37,51	3,18	8,48	37,59	3,14	8,36	-0,08
Fałd na brzuchu	24,20	6,45	26,65	23,70	8,18	34,48	0,50
Fałd na biodrze	15,33	4,79	31,21	14,78	4,41	29,81	0,55
Fałd na ramieniu	14,30	3,47	24,24	11,62	3,63	31,20	2,68**
Fałd pod łopatką	16,74	4,09	24,43	16,52	4,59	27,76	0,22
Fałd na podudziu	9,91	2,57	25,98	9,19	3,79	41,30	0,72
cl – cm	64,57	4,67	7,23	68,89	3,85	5,58	-4,32**
epl – epm	94,73	7,98	8,43	95,33	5,44	5,70	-0,60
Masa ciała	72,54	10,96	15,11	81,66	13,16	16,11	-9,12**

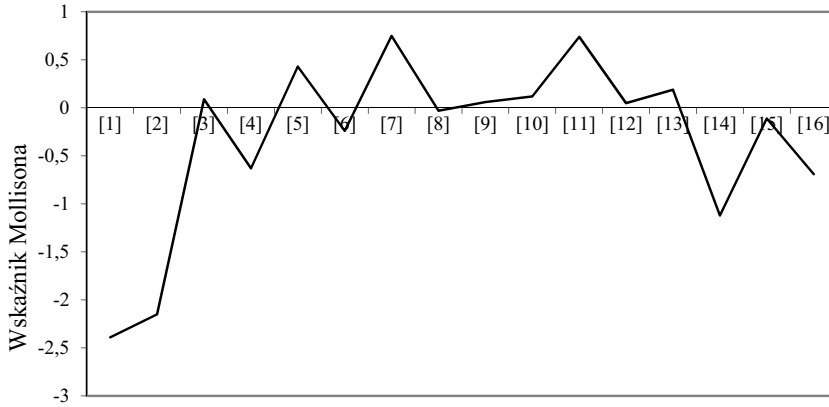
* – istotność na poziomie 0,05; ** – istotność na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 3 zawarto charakterystykę porównawczą rozwoju fizycznego obu zespołów. Jak z niej wynika, kobiety w porównaniu z mężczyznami są przeciętnie niższe i lżejsze, mają węższe barki, mniejsze obwody talii, ramienia, podudzia, a także węższe nasady kostne (łokciową i kolanową), natomiast szersze biodra, większe obwody bioder i uda, większe grubości fałdów skórno-tłuszczowych na brzuchu, biodrze, ramieniu, pod dolnym kątem łopatki i podudziu. Różnice statystycznie istotne między średnimi odnotowano w wysokości i masie ciała, szerokości barków, obwodach talii, bioder i uda, grubości podściółki tłuszczowej na ramieniu oraz szerokości łokciowej.

Największe zróżnicowanie dymorficzne w cechach somatycznych odnotowano w wysokości ciała, szerokości barków i szerokości nasady łokciowej,

gdzie różnice przekraczają wartość jednego odchylenia standardowego, nieco mniejsze w obwodzie talii, uda, grubości fałdów skórno-tłuszczowych na ramieniu oraz szerokości łokciowej (różnice przekraczają wartość 0,5 SD), natomiast najmniejszy stwierdzono w obwodzie podudzia, grubościach podściółki tłuszczowej pod łopatką i na brzuchu (rysunek 3).



[1] – wysokość ciała; [2] – szerokość barków; [3] – szerokość bioder; [4] – obwód talii; [5] – obwód bioder; [6] – obwód ramienia w napięciu; [7] – obwód uda; [8] – obwód podudzia; [9] – fałd na brzuchu; [10] – fałd na biodrze; [11] – fałd na ramieniu; [12] – fałd pod łopatką; [13] – fałd na podudziu; [14] – szerokość łokciowa; [15] – szerokość kolanowa; [16] – masa ciała

Rysunek 3. Dymorfizm cech somatycznych porównywanych zespołów.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4

Charakterystyka liczbowa cech funkcjonalnych zespołów kobiet

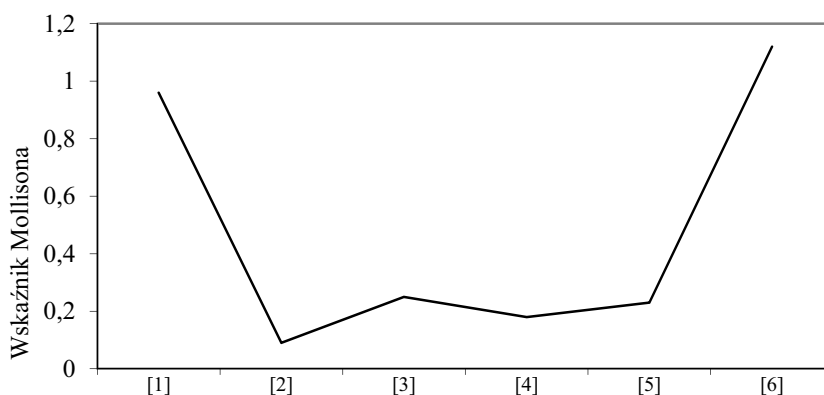
Próby testu Fullerton	Kobiety UTW (N-111) woj. lubuskie			Kobiety (N-56) Drzonków			d
	M	SD	V	M	SD	V	
Wstań i idź	5,79	1,04	17,87	4,79	0,98	20,46	1,00**
Wstań i siądź	18,09	4,74	26,22	18,50	2,87	15,51	-0,41
Podnoś ciężarek	20,83	4,18	20,06	19,78	5,74	29,02	1,05
Sięgnij ręką do stopy	3,59	8,83	245,97	5,17	3,44	66,54	-1,58
Złącz dłonie za plecami	-2,21	8,85	400,79	-0,18	7,26	40,33	-2,03
6 MTW	450,38	72,23	16,04	531,04	92,20	17,36	-80,66**

** – istotność na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne.

Z tabeli 4 wynika, że zespół kobiet uczestniczący w projekcie „Aktywny Senior” w porównaniu do senierek biorących udział w turnusie sportowo-rekreacyjnym w Drzonkowie charakteryzuje się przeciętnie gorszą koordynacją i równowagą dynamiczną (próba wstań i idź), gibkością górnej partii ciała (sięgnij ręką do stopy), elastycznością górnej partii ciała (złącz dłonie za plecami) i wytrzymałością wysiłkową (6MTW), natomiast uzyskuje lepsze wyniki w próbach oceniających dolną część ciała (wstań i siądź) oraz siłę górnej części ciała (podnoś ciężarek). Różnice statystycznie istotne między przeciętnymi odnotowano w ocenie koordynacji i równowagi dynamicznej oraz wytrzymałości wysiłkowej.

Z normogramu 4 wynika, że największe różnice między przeciętnymi stwierdzono w próbach oceniających poziom wytrzymałości wysiłkowej ($>1SD$) oraz koordynację i równowagę dynamiczną ($>0,5SD$). W pozostałych zestawieniach wykazane różnice są małe i bardzo małe.



[1] – próba wstań i idź; [2] – próba wstań i siądź; [3] – próba podnoś ciężarek; [4] – próba ręka do stopy; [5] – próba złącz dłonie na plecach; [6] – próba marszu 6-minutowego

Rysunek 4. Znormalizowane wartości cech funkcjonalnych zespołów kobiet.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5

Charakterystyka liczbowa cech funkcjonalnych zespołów mężczyzn

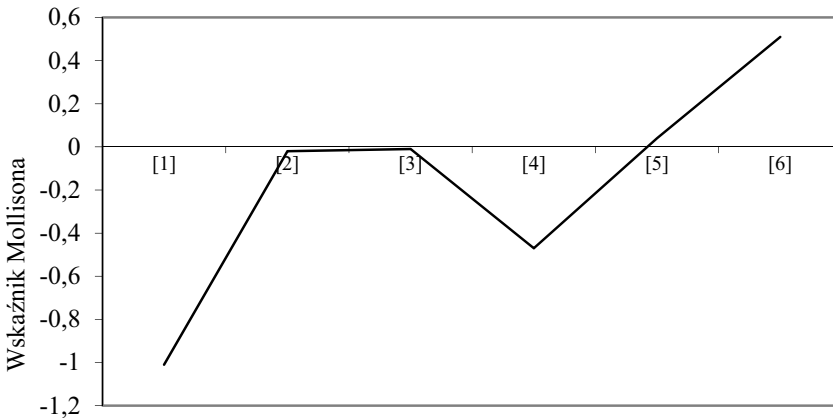
Próby testu Fullerton	Mężczyźni UTW (N 27) woj. lubuskie			Mężczyźni (N-12) Drzonków			d
	M	SD	V	M	SD	V	
Wstań i idź	5,49	0,93	17,01	4,55	0,86	18,90	0,94**
Wstań i siądź	19,34	5,50	28,42	19,25	5,18	26,91	0,09
Podnoś ciężarek	19,71	3,26	16,56	19,67	3,77	19,17	0,04
Sięgnij ręką do stopy	3,87	9,90	256,04	-0,75	5,70	760,00	4,62
Złącz dłonie za plecami	-10,00	12,89	128,91	-9,42	5,92	62,85	-0,58
6 MTW	511,86	110,48	21,59	567,92	76,31	13,44	-56,06

* – istotność na poziomie 0,05; ** – istotność na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne.

Zespół mężczyzn uczestniczący w projekcie „Aktywny Senior” w porównaniu do seniorów biorących udział w turnusie sportowo-rekreacyjnym uzyskuje przeciętnie lepsze wyniki w próbach oceniających siłę i gibkość górnej części ciała (podnoś ciężarek i sięgnij ręką do stopy), natomiast gorsze w próbach oceniających koordynację i równowagę dynamiczną (wstań i idź), dolną część ciała (wstań i siądź), elastyczność górnej partii ciała (złącz dłonie za plecami) oraz wytrzymałości wysiłkowej (6-minutowy test korytarzowy). Różnicę statystycznie istotną między średnimi odnotowano tylko w ocenie koordynacji i równowagi dynamicznej (tabela 5).

Z normogramu 5 wynika, że największe różnice między przeciętnymi stwierdzono w próbach oceniających koordynację i równowagę dynamiczną ($>1SD$) oraz poziom wytrzymałości wysiłkowej ($>0,5SD$). W pozostałych zestawieniach wykazane różnice są małe i bardzo małe.



[1] – próba wstań i idź; [2] – próba wstań i siądź; [3] – próba podnoś ciężarek; [4] – próba ręką do stopy; [5] – próba złącz dłonie na plecach; [6] – próba marszu 6-minutowego

Rysunek 5. Wartości znormalizowane cech funkcjonalnych zespołów kobiet.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6

Dymorfizm cech funkcjonalnych badanych zespołów

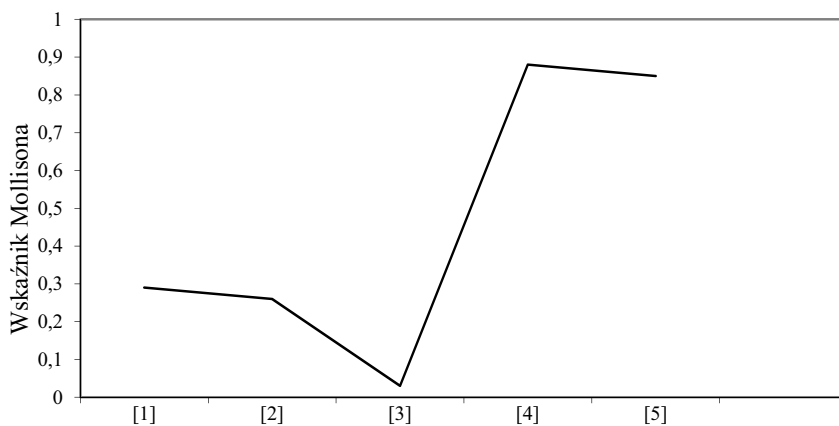
Próby testu Fullerton	Kobiety UTW (N-111) woj.lubuskie		Mężczyźni UTW (N 27) woj.lubuskie		d
	M	SD	M	SD	
	Wstań i idź	5,79	1,04	5,49	
Wstań i siądź	18,09	4,74	19,34	5,50	-1,25
Sięgnij ręką do stopy	3,59	8,83	3,87	9,90	-0,28
Złącz dłonie za plecami	-2,21	8,85	-10,00	12,89	7,79**
6 MTW	450,38	72,23	511,86	110,48	-61,48**

** – istotność na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne.

W ocenie sprawności funkcjonalnej, zespół mężczyzn w porównaniu z kobietami uzyskał przeciętnie lepsze rezultaty w próbach oceniających koordynację i równowagę dynamiczną (wstań i idź), gibkość górnej partii ciała (ręka do stopy) oraz poziom wytrzymałości wysiłkowej (6 MTW), natomiast gorsze w ocenie dolnej części ciała (wstań i siądź) oraz elastyczności górnej partii ciała (złącz dłonie za plecami). Różnice statystycznie istotne między średnimi odnotowano w ocenie elastyczności górnej partii ciała i wytrzymałości wysiłkowej (tabela 6).

Największy dymorfizm odnotowano między przeciętnymi w próbach oceniających elastyczności górnej partii ciała i wytrzymałość wysiłkową ($>0,5SD$). W pozostałych zestawieniach wykazane różnice są małe i bardzo małe (rysunek 6).



[1] – próba wstań i idź; [2] – próba wstań i siądź; [3] – próba ręka do stopy; [4] – próba złącz dłonie na plecach; [5] – próba marszu 6-minutowego

Rysunek 6. Dymorfizm cech funkcjonalnych porównywanych zespołów.

Źródło: opracowanie własne.

Dyskusja i stwierdzenia

Uzyskane przez nas wyniki zostały porównane z wynikami senierek z Wrocławia (Dziubek i in.2014) i seniorów z Krakowa (Chrzanowska 2004) oraz dorosłych mieszkańców województwa świętokrzyskiego (Przychodni, Jopkiewicz 2010). Z tabeli 7 wynika, że słuchaczki UTW zamieszkujące województwo lubuskie w porównaniu do kobiet z Wrocławia są przeciętnie niższe i cięższe oraz wyróżniają się tęższą budową ciała, przy różnicach statystycznie istotnych (za wyjątkiem wysokości ciała). W odniesieniu do prób testu Fullerton, lubuskie seniorki relatywnie do wrocławskich uzyskały przeciętnie lepsze wyniki w próbach oceniających koordynację i równowagę dynamiczną oraz siłę górnej części ciała, a gorsze w pośredniej ocenie siły dolnej części ciała, elastyczności i gibkości górnej partii ciała, a także w wytrzymałości wysiłkowej, przy różnicach statystycznie istotnych (za wyjątkiem próby „wstań i idź”).

Tabela 7

Charakterystyka porównawcza cech somatycznych i funkcjonalnych senierek UTW różnych środowisk

Cecha, wskaźnik, próby testu Fullerton	UTW woj. lubuskie (N=111)		UTW Wrocław (N=32)		d
	M	SD	M	SD	
wysokość ciała	157,24	5,17	158,7	5,8	-1,46
masa ciała	72,54	10,96	67,9	10,3	4,64*
BMI	29,30	4,02	27,0	4,2	2,30**
wstań i idź	5,76	1,04	5,83	1,14	-0,07
wstań i siądź	18,09	4,74	14,00	3,57	4,09**
podnoś ciężarek	20,83	4,18	15,31	2,80	5,52**
ręka do stopy	3,59	8,83	6,97	7,05	-3,38*
złącz dłonie na plecach	-2,21	8,85	4,44	3,18	-6,65**
marsz 6 minutowy	450,38	72,23	505,7	96,4	-55,32**

* – istotność na poziomie 0,05; ** – istotność na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne.

Słuchacze UTW zamieszkujący województwo lubuskie w porównaniu do mężczyzn z Krakowa są przeciętnie wyżsi i ciężsi, wyróżniają się szerszymi barkami, biodrami, większymi obwodami talii, bioder, większą podściółką tłuszczową na brzuchu, ramieniu, szerszą nasadą kolanową oraz cięższą budową ciała, natomiast mniejszym obwodem uda, mniejszymi grubościami fałdów skórno-tłuszczowych na biodrze, pod łopatką i podudziu, a także mniejszą szerokością łokciową (tabela 8). Różnice statystycznie istotne odnotowano w szerokościach barków, bioder, obwodzie bioder, w grubościach fałdów skórno-tłuszczowych na biodrze, ramieniu i pod dolnym kątem łopatki.

Tabela 8

Charakterystyka liczbowa cech somatycznych zespołów mężczyzn

Cecha, wskaźnik	UTW (N-27) woj. lubuskie		Mężczyźni (N-44) Kraków		d
	M	SD	M	SD	
	B – v	170,50	5,55	168,2	
a – a	41,28	1,75	40,0	1,79	1,28**
ic – ic	31,94	1,88	30,1	1,59	1,84**
Obwód talii	100,36	10,57	97,7	11,48	2,66
Obwód bioder	104,07	8,07	100,0	7,10	4,07*
Obwód uda	54,11	4,23	54,4	4,20	-0,29
Fałd na brzuchu	23,70	8,18	20,3	7,15	3,40
Fałd na biodrze	14,78	4,41	20,4	7,85	-5,62**
Fałd na ramieniu	11,62	3,63	9,0	3,14	2,62**
Fałd pod łopatką	16,52	4,59	19,8	7,49	-3,28*
Fałd na podudziu	9,19	3,79	10,5	4,48	-1,31
cl – cm	68,89	3,85	70,5	5,42	-1,61
epl – epm	95,33	5,44	94,8	7,57	0,53
Masa ciała	81,66	13,16	79,4	12,85	2,26
BMI	28,02	3,73	28,0	4,04	0,02

* – istotność na poziomie 0,05; ** – istotność na poziomie 0,01

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki badań prowadzonych wśród kobiet i mężczyzn województwa świętokrzyskiego wskazują na wyraźny dymorfizm wielkości cech somatycznych i wskaźników proporcji ciała (Przychodni, Jopkiewicz 2010). W wieku 60-69 lat, mężczyźni w porównaniu do kobiet są przeciętnie wyżsi i ciężsi (różnice wynoszą odpowiednio $d=9,85$ cm, $d=8,51$ kg), wyróżniają się dłuższymi kończynami dolnymi ($d=2,95$ cm), szerszymi barkami ($d=2,39$ cm), szerszą i głębszą klatką piersiową ($d=0,36$ cm i $d=3,03$ cm), większymi obwodami szyi, klatki piersiowej, ramienia, podudzia (odpowiednio $d=4,80$ cm, $d=16,52$ cm, $d=0,93$ cm, $d=2,19$ cm), natomiast mniejszą szerokością bioder ($d=1,17$ cm), mniejszymi grubościami fałdów skórno-tłuszczowych na ramieniu, brzuchu i pod łopatką (odpowiednio $d=11,41$ mm, $d=10,24$ mm, $d=6,16$ mm), mniejszymi wartościami wskaźników BMI ($d=0,27$) oraz biodrowo-barkowego ($d=8,47$).

W prezentowanym przez nas materiale uzyskaliśmy w większości podobne rezultaty, lecz o bardziej zróżnicowanych wartościach – większe w wysokości i masie ciała, szerokości barków, natomiast mniejsze w grubościach fałdów skórno-tłuszczowych. Powyższe zestawienia wskazują na różnice w sile oddziaływania determinantów, stymulatorów oraz modyfikatorów rozwoju w kształtowaniu wielkości cech somatycznych w poszczególnych regionach Polski. Ponadto, w badaniach przekrojowych należy uwzględnić różne tempa regresu u mężczyzn i kobiet poszczególnych cech somatycznych i funkcjonalnych.

Wyniki badań antropologicznych wskazują na silniejszą genetyczną determinację rozwoju osobników kobiecych i większą ekosensytywność organizmów męskich (Malinowski, Janiszewska 2010). Zdaniem autorów największe nasilenie dymorfizmu płciowego występuje przede wszystkim w wieku dorosłym, następnie zmniejsza się w procesie starzenia się organizmu.

Stwierdzenia

1. Zespoły kobiet uczestniczące w projekcie „Aktywny Senior” oraz w turnusie sportowo-rekreacyjnym w Drzonkowie w porównaniu do mężczyzn charakteryzuje mniejsze zróżnicowanie cech somatycznych, natomiast większe cech funkcjonalnych.
2. Dymorfizm w cechach somatycznych najbardziej przejawiał się w wysokości i masie ciała, szerokości barków, obwodach talii, bioder i uda, grubości podściółki tłuszczowej na ramieniu oraz szerokości łokciowej. W odniesieniu do cech funkcjonalnych, największe zróżnicowanie między obu płciami odnotowano w ocenie koordynacji i równowagi dynamicznej oraz wytrzymałości wysiłkowej.
3. Relatywnie do senierek z Wrocławia, słuchaczki lubuskich UTW są przeciętnie niższe i cięższe, a także charakteryzują się tęższą budową ciała, przy różnicach statystycznie istotnych (za wyjątkiem wysokości ciała).
4. Lubuskie seniorki w porównaniu do wrocławskich słuchaczek UTW, wyróżniają się istotnie większą siłą dolnej i górnej części ciała (próby „wstań i siądź” oraz „podnoś ciężarek”), natomiast gorszą gibkością i elastycznością górnej części ciała oraz wytrzymałością wysiłkową (próby „sięgnij ręką do stopy”, „złącz dłonie na plecach”, 6 MTW).
5. Seniorzy województwa lubuskiego w porównaniu do mężczyzn z Krakowa są przeciętnie wyżsi i ciężsi, wyróżniają się istotnie większymi

szerokościami barków, bioder, obwodem bioder oraz większą podściółką tłuszczową na ramieniu, natomiast mniejszymi wartościami w grubościach fałdów skórno-tłuszczowych na biodrze i pod dolnym kątem łopatki.

Literatura

- ARSKA-KOTLIŃSKA M., BARTZ J., WIELIŃSKI D. (2002), Wybrane zagadnienia statystyki dla studiujących wychowanie fizyczne, AWF, Poznań.
- ASIENKIEWICZ R., BICZYSKO G., NOWACKA-CHIARI E., SKORUPKA E. (2017), Dymorfizm cech morfofunkcjonalnych seniorów, „Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wieku”, Nr (33-36), 1-4, s. 155-161.
- DROZDOWSKI Z. (1988), Antropologia dla nauczycieli wychowania fizycznego, AWF, Poznań.
- DROZDOWSKI Z. (1998), Antropometria w wychowaniu fizycznym, AWF, Poznań.
- DZIUBEK W., STRUCK K., ROGOWSKI Ł., DĄBROWSKA G. (2014), Ocena sprawności fizycznej w aspekcie aktywności fizycznej kobiet po 60. roku życia, „Rocznik Lubuski”, Tom 40, część 2, Lubuskie Towarzystwo Naukowe, Zielona Góra, s. 37-52.
- GĘBSKA-KUCZEROWSKA A. (2002), Ocena zależności między aktywnością a stanem zdrowia ludzi w podeszłym wieku, „Przegląd Epidemiologiczny”, 56, s. 471-477.
- MALINOWSKI A. (2009), Auksologia. Rozwój osobniczy człowieka w ujęciu biomedycznym, Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra.
- MALINOWSKI A., JANISZEWSKA R. (2010), Biomedyczne podstawy rozwoju i zdrowia człowieka, Wydawnictwo Politechnika Radomska, Radom.
- OSIŃSKI W. (2013), Gerokinezyjologia. Nauka i praktyka aktywności fizycznej w wieku starszym, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
- PRZYCHODNI A., JOPKIEWICZ A. (2010), Dymorfizm płciowy cech budowy ciała dorosłych kobiet i mężczyzn, [w:] Auksologia a promocja zdrowia, red. A. Jopkiewicz, Tom 5, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, ALMAMER Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Warszawie, Kielce-Warszawa, s. 281-291.
- RIKLI R. E., JONES C. (1999), Development and validation of Functional Fitness Test for Community-residing Older Adults, „Journal of Aging and Physical Activity”, 7, s. 129-161.

WIECZOROWSKA-TOBIS K., KOSTKA T., BOROWICZ A. M. (2011), Specyfika pacjenta starszego, Fizjoterapia w geriatrici, PZWL, Warszawa.

WOLAŃSKI N. (2012), Rozwój biologiczny człowieka, PWN, Warszawa.

Ryszard Asienkiewicz
Grażyna Biczysko

THE LEVEL OF SOMATIC AND FUNCTIONAL DEVELOPMENT IN MEN AND WOMEN OVER 60

Keywords: physical development, functional development, senior men and women, comparative characteristics.

The aim of the study was to show morpho-functional diversity in groups of men and women between the ages of 60 and 85. The authors gathered the material among 111 women and 27 men representing Universities of the Third Age in the Lubuskie Voivodeship and participating in the 'Active Seniors' Project (Projekt 'Aktywny Senior') in 2017. Martin's technique was used to measure the length and breadth of their body parts, circuits, thickness of skin- and fat-folds, and body mass. The level of functional fitness in older adults was evaluated through the six tests of the "Fullerton Functional Fitness Test". The material was elaborated statistically, and the significance of the differences between the means was calculated by using Student's t-test. The obtained data were next compared to the data gathered among the senior men and women participating in sport and recreation holidays as well as groups from Wrocław, Cracow, and the Świętokrzyskie Voivodeship. On the basis of the analyzed material, significant differences in somatic and functional characteristics were revealed among both men and women participants in the "Active Seniors" Project compared to the senior men and women participating in the sport and recreation holidays. The largest dimorphism in somatic features was revealed in body height, shoulder breadth, elbow breadth, thigh circuit, thickness of subcutaneous fat in the arm, and body mass; while in functional features, in upper body flexibility and physical endurance.

Ryszard Asienkiewicz
Grażyna Biczysko

POZIOM ROZWOJU SOMATYCZNEGO I FUNKCJONALNEGO MĘŻCZYŹN I KOBIEŹ PO 60. ROKU ŻYCIA

Słowa kluczowe: rozwój fizyczny, rozwój funkcjonalny, seniorzy i seniorki, charakterystyka porównawcza.

Celem przeprowadzonych badań było ukazanie zróżnicowania morfofunkcjonalnego zespołów mężczyzn i kobiet w wieku 60-85 lat. Materiał został zebrany przez autorów pracy wśród 111 kobiet i 27 mężczyzn reprezentujących Uniwersytety Trzeciego Wieku województwa lubuskiego, uczestniczących w projekcie „Aktywny Senior”, realizowanym w 2017 roku. Techniką martinowską wykonano pomiary odcinków długościowych, szerokościowych, obwodów, grubości fałdów skórno-tłuszczowych oraz masy ciała. Poziom sprawności funkcjonalnej seniorów oceniono na podstawie 6 zadań ruchowych Fullerton Functional Fitness Test. Materiał opracowano statystycznie, istotność różnic między średnimi wyliczono testem t-Studenta. Uzyskane wyniki odniesiono porównawczo do seniorów i senierek biorących udział w turnusie sportowo-rekreacyjnym oraz zespołów z Wrocławia, Krakowa i województwa świętokrzyskiego. Na podstawie analizy materiału stwierdzono wyraźne zróżnicowanie cech somatycznych i funkcjonalnych zarówno wśród mężczyzn i kobiet uczestniczących w projekcie „Aktywny Senior” w porównaniu do seniorów i senierek biorących udział w turnusie sportowo-rekreacyjnym. Największy dymorfizm w cechach somatycznych przejawiał się w wysokości ciała, szerokości barków, szerokości łokciowej, obwodzie uda, grubości podściółki tłuszczowej na ramieniu oraz masie ciała, natomiast wśród cech funkcjonalnych w elastyczności górnej części ciała i wytrzymałości wysiłkowej.