

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI W RÓŻNYM WIEKU

NR (21) 1/2014





Z myślą o bezpieczeństwie

Publikację wspiera Grupa PZU SA



Partnerem publikacji jest IASK

Nr (21) 1/2014

ISSN 2299-744X

ISBN 978-83-64559-04-4

arlrw.univ.szczecin.pl

ADRES REDAKCJI:

Al. Piastów 40b
71-065 Szczecin

Zespół redakcyjny:

Redaktor naczelna i redakcja naukowa: dr hab. prof. nadzw. Danuta Umiastowska
danuta_umiastowska@univ.szczecin.pl
tel. (91) 444 27 60

Sekretarz Redakcji: Milena Schefs
aktywnosc.sekretariat@gmail.com

Współpraca - recenzenci:

prof. dr hab. Wiesław Siwiński
prof. dr hab. Zbigniew Szot
dr hab. Ewa Dybińska, prof. AWF
dr hab. Tadeusz Rynkiewicz, prof. AWF

Korekta: Małgorzata Mazur

Redakcja techniczna: Natalia Mirowska

Opracowanie graficzne, DTP: Maciej Umiastowski

Wydawca: Wydawnictwo Promocyjne „Albatros” Szczecin 2014
www.wydawnictwoalbatros91.pl
albatros91@wp.pl

TEORETYCZNE ASPEKTY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

Eligiusz Małolepszy, Teresa Drozdek-Małolepsza

Sport i turystyka w działalności Wojewódzkiego Zrzeszenia Ludowe Zespoły Sportowe w Lublinie w latach 2000–2012 7

Давид Орен

Педагогические условия формирования ориентации современного студента на здоровый способ жизни 19

Ewa Szczepanowska, Lila Pławińska, Tomasz Sarzała

Promocja zdrowia w różnych formach turystyki i rekreacji wśród studentów Uniwersytetu Szczecińskiego 31

FIZJOLOGICZNO-ZDROWOTNE PODSTAWY AKTYWNOŚCI RUCHOWEJ

Anna Krajewska-Pędzik, Joanna Ratajczak, Marta Stępień-Słodkowska

Ocena sposobu żywienia słuchaczek Uniwersytetu Trzeciego Wieku 43

Józef Tatarczuk, Andrzej Malinowski, Ryszard Asienkiewicz, Artur Wandycz

Wybrane wskaźniki budowy ciała w ujęciu dymorficznym u studentów wychowania fizycznego w grupach jednakowej wysokości ciała 53

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA DZIECI I MŁODZIEŻY

Михаил Хорошуха¹, Александр Приймаков²

Исследование функционального и психоэмоционального состояний ученической и студенческой молодежи в условиях перехода на „летнее и зимнее время” 67



Józef Tatarczuk, Andrzej Malinowski, Ryszard Asienkiewicz, Artur Wandycz
Uniwersytet Zielonogórski

Wybrane wskaźniki budowy ciała w ujęciu dymorficznym u studentów wychowania fizycznego w grupach jednakowej wysokości ciała

Słowa kluczowe: budowa ciała, studenci

Wstęp

Dwupostaciowość organizmów, przejawiająca się zróżnicowaniem morfologicznym, fizjologicznym, motorycznym, psychicznym i społecznym mężczyzn i kobiet określana mianem „dymorfizm” jest zjawiskiem powszechnie znanym i dla większości cech ulegającym ontogenetycznym wahaniom.

Dymorfizm płciowy, jako zjawisko w świecie przyrody budzi zrozumiałe zainteresowanie świata nauki oraz innych dziedzin życia np. ergonomii, przemysłu odzieżowego, obuwniczego itp. Biolodzy definiują to zjawisko w różny sposób – z jednej strony jako występowanie u jednego gatunku dwu różnych postaci osobników, z drugiej strony jako element doboru płciowego warunkujący odpowiedni charakter selekcji środowiskowej. Istotę zjawiska dymorfizmu płciowego najlepiej oddaje m.in. Malinowski [7] definiując je jako „... genetycznie uwarunkowane zróżnicowanie organizmów pod względem morfologicznym, fizjologicznym i psychicznym”.

Różnice morfofunkcjonalne między mężczyznami a kobietami wynikają z odmiennych funkcji związanych z przedłużeniem gatunku. Po urodzeniu różnice te są stosunkowo małe, lecz w większości cech już zaznaczone. W procesie ontogenetycznego rozwoju narastają one szczególnie silnie w okresie dojrzewania płciowego, a w okresie starości ich wyrazistość zaciera się [2]. Jak stwierdza Osiński [9] dymorfizm ciała jest początkowo dość mały i dla większości cech ulega ontogene-

tycznym wahaniom. Odrębność płciowa w budowie ciała kobiet zaznacza się m.in. swoistym typem otłuszczenia, niżej położonym środkiem ciężkości ciała, innymi jego proporcjami, krótszymi dźwigniami. Zróżnicowanie morfologiczne przejawia się przede wszystkim w masie, wymiarach, proporcjach, składzie tkankowym ciała.

Budowa „typowo kobieca” i „typowo męska” różni się nie tylko wielkościami bezwzględnych cech, ale także podstawowymi proporcjami ciała. Za typowo kobiece proporcje ciała przyjmuje się długi tułów, wąskie barki i szeroką miednicę oraz charakterystyczną lokalizację tkanki tłuszczowej [15, 16]. Typ skrajnie męski charakteryzuje się większymi niż u kobiet rozmiarami ciała, a więc większą wysokością, silnym rozwojem górnych części ciała – obręczy barkowej, dużą głową, mocnym karkiem, potężną klatką piersiową, wąską miednicą, silnym umięśnieniem z wyraźną rzeźbą mięśniową, skromną tkanką tłuszczową rozmieszczoną wokół obręczy barkowej. Natomiast typ skrajnie żeński wyróżnia się mniejszymi rozmiarami ciała, małą głową, słabo rozwiniętą obręczą barkową, znacznym biustem, wciętą talią i poszerzonym tułowiem w okolicach obręczy biodrowej, która jest szeroka i silnie otłuszczona [7]. Na ogół jednak, każdy człowiek ma w swej strukturze psycho-fizycznej pewne przesunięcia w kierunku płci przeciwnej i tak naprawdę w praktyce nie spotykamy właściwie 100% mężczyzny lub 100% kobiety. Zakres ogólnych różnic biologicznych i sprawności fizycznej ocenia się na około 8%, jednak w pewnych przejawach są one większe a w innych mniejsze. Stąd należy uwzględnić duże indywidualne zróżnicowanie przejawów dymorfizmu.

Dymorfizm płciowy w budowie ciała doczekał się wielu opracowań w literaturze rodzimej jak i światowej. Trudno byłoby w tym miejscu wymienić chociaż część z tych opracowań, dlatego decydujemy się wspomnieć tylko niektóre z nich: [1, 3, 4, 6, 11, 13, 14, 17].

Wśród licznych opracowań zajmujących się problematyką dymorfizmu płciowego bardzo rzadko podejmowano to zagadnienie w grupach dorosłych mężczyzn i kobiet o identycznej wysokości ciała z wyjątkiem Malinowskiego i wsp. [8] oraz Gworysa i wsp. [5]. Obserwacje pod tym kątem reprezentatywnych grup są interesujące nie tylko ze względów teoretycznych, ale przede wszystkim praktycznych. Można się spodziewać, iż wyjaśniłyby one, między innymi, zagadnienia dotyczące zakresu i kierunku zróżnicowania międzypłciowego cech strukturalnych i funkcjonalnych u osobników dorosłych, o identycznej wysokości ciała, ale też dostarczyłyby informacji czy zawsze kierunek zróżnicowania płciowego badanych cech jest bardziej wyrazisty u mężczyzn.

Material i metody

Materiał niniejszej pracy stanowią pomiary antropometryczne wykonane przez pracowników Zakładu Antropologii i Biometrii AWF w Poznaniu i pracow-

ników Katedry Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Zielonogórskiego w latach 1995–2010, wśród kandydatów i kandydatek w liczbie 1969 osób (w tym 680 mężczyzn i 1289 kobiet) ubiegających się o przyjęcie na studia wychowania fizycznego. W tym miejscu chcielibyśmy bardzo serdecznie podziękować prof. Wilińskiemu i prof. Ziółkowskiej-Łajp, którzy materiały te nam udostępnili.

Do dalszych badań wybrano tych kandydatów, którzy mieścili się w 10-ciu grupach wzrostowych, poczynając od 162 do 182 cm. Posiadane przez nas dane pozostałych grup pominęliśmy, ze względu na niewielką ich liczebność. W wymienionych grupach mierzono następujące cechy somatyczne: całkowitą wysokość ciała (B-v), masę ciała (MC), długość tułowia (sst-sy), długość kończyny dolnej (B-sy), długość kończyny górnej (a-daIII), szerokości barków (a-a), bioder (ic-ic), szerokość klatki piersiowej (thl-thl) i głębokość klatki piersiowej (xi-ths), obwody uda, ramienia w spoczynku i napięciu.

Na podstawie wyników powyższych pomiarów wyliczono wskaźniki proporcji budowy ciała: tułowia, barków, miednicy, klatki piersiowej, kończyny górnej i dolnej oraz wskaźników międzykończynowego, barkowo-wzrostowego, biodrowo-wzrostowego i tułowio-wnożnego oraz BMI, Rohrera, tęgości i smukłości.

Obliczono także podstawowe charakterystyki statystyczne (M , Sd), badanych cech somatycznych i wskaźników proporcji budowy ciała, z podziałem na płeć i grupy wysokości. Wyliczono także wskaźnik dymorfizmu płciowego Mollisona, poziomu istotności różnic badanych cech i wskaźników – testem t -Studenta.

Wyniki badań

Analizując proporcje budowy ciała odnotowano następujące relacje pomiędzy mężczyznami i kobietami w odniesieniu do kategorii wysokości ciała.

Wskaźnik tułowia: we wszystkich kategoriach wysokości ciała wyższe wartości tego wskaźnika wystąpiły u mężczyzn z wyjątkiem najniższego przedziału wysokości ciała (162–164 cm), a w dwóch kategoriach wzrostowych (164–166 i 172–174 cm) wynika, że w zespole kobiet następuje tendencja do spadku tego wskaźnika w wyższych kategoriach wysokości ciała.

Wskaźnik barków: we wszystkich klasach wysokości ciała wartość tego wskaźnika jest wyższa w zespole mężczyzn niż kobiet. Najwyższe zróżnicowanie dymorficzne, o czym informuje wskaźnik Mollisona, zanotowano w kategorii wysokości ciała 162–164 cm i niewielkie 168–170 cm, przy czym we wszystkich kategoriach wysokości ciała różnice były statystycznie istotne (tabela 2).

Wskaźnik miednicy: obraz różnic między kobietami i mężczyznami jest tu jednoznaczny. We wszystkich kategoriach wysokości ciała kobiety uzyskały wyższe wartości tego wskaźnika, przy zróżnicowaniu statystycznie wysoce istotnym (ta-

bela 3). Najwyższe zróżnicowanie pomiędzy kobietami a mężczyznami wystąpiło w przedziale wysokości ciała 162–166 cm.

Wskaźnik klatki piersiowej: znacznie wyższe wartości tego wskaźnika odnotowano w zespole mężczyzn. Różnica na poziomie statystycznej istotności wystąpiła w grupach wysokości ciała od 166 do 176 cm, w pozostałych kategoriach wzrostowych różnice były statystycznie nieznaczące (tabela 4). Najwyższe zróżnicowanie wskaźnika w obrębie obu płci wystąpiło w grupach wysokości 162–164 cm i 168–170 cm.

Wskaźnik kończyny górnej: we wszystkich kategoriach wysokości ciała wskaźnik ten był wyższy w zespole mężczyzn, z wyjątkiem przedziału 176–178 cm, w którym był on na tym samym poziomie, przy zróżnicowaniu statystycznie znaczącym tylko w grupach wysokości 174–176 cm i 168–170 cm (tabela 5).

Wskaźnik kończyny dolnej: wyniki tego wskaźnika są jednoznaczne, ponieważ we wszystkich kategoriach wysokości ciała jest on wyższy w zespole kobiet, a różnice statystycznie istotne odnotowano w grupach wysokości ciała od 170 do 180 cm, w pozostałych kategoriach wysokości ciała różnice były statystycznie nieznaczące (tabela 6).

Wskaźnik międzykończynowy: obraz tego wskaźnika jest jednoznaczny. Niemal we wszystkich przedziałach wysokości ciała jest on wyższy u mężczyzn, a tylko w dwóch przypadkach różnice nie były statystycznie istotne tj. w najniższym i najwyższym przedziale wysokości ciała (tabela 7). Najwyższe zróżnicowanie wystąpiło w grupach od 162 do 166 cm.

Wskaźnik barkowo-wzrostowy: we wszystkich grupach wzrostu wskaźnik ten był wyższy u mężczyzn przy zróżnicowaniu statystycznie wysoce znaczącym (tabela 8). Obserwujemy zjawisko obniżania się wartości średnich tego wskaźnika w obydwu grupach płci wraz ze wzrostem wysokości ciała badanych.

Wskaźnik biodrowo-wzrostowy: z danych zawartych w tabeli 9 wynika, że we wszystkich grupach wysokości ciała wskaźnik ten jest wyższy w zespole kobiet, a krzywa tego wskaźnika ma charakter fluktuacyjny. Tylko w najniższej kategorii wysokości ciała różnica jest statystycznie nieistotna w porównaniu z mężczyznami, w pozostałych grupach wysokości ciała różnica jest statystycznie znacząca (tabela 9).

Wskaźnik BMI: we wszystkich grupach wysokości ciała wskaźnik wagowo-wzrostowy jest wyższy u mężczyzn niż u kobiet, a różnice są statystycznie wysoce istotne z wyjątkiem grupy wzrostowej 178–180 cm. Przebieg średnich wartości tego wskaźnika tak w zespole mężczyzn jak i kobiet jest mocno zróżnicowany. Najwyższy poziom zróżnicowania zanotowano w grupach od 162 do 166 cm.

Wskaźnik Rohrera jest każdorazowo niższy w zespole kobiet. Cechą charakterystyczną w zespole mężczyzn jest spadek średnich wskaźnika wraz ze wzrostem wysokości ciała, co wskazuje na wysmuklenie sylwetki. Różnice pomiędzy mężczyznami i kobietami są statystycznie wysoce istotne z wyjątkiem kategorii wysokości 178–180 cm (tabela 11).

Wskaźnik smukłości informuje, że wszystkie badane kobiety charakteryzują się średnią budową ciała, a mężczyźni w kategoriach 162–168 cm wysokości mają budowę mocną, zaś w pozostałych przedziałach budowę średnią. Wskaźnik ten jest zawsze wyższy u kobiet, przy zróżnicowaniu statystycznie wysoce istotnym oprócz grupy o wysokości ciała 178–180 cm.

Wskaźnik tęgości: z tabeli 13 wynika, że w niemal wszystkich grupach mężczyzn wskaźnik ten obniża się wraz ze wzrostem wysokości ciała.

W kategoriach 162–166 cm mężczyźni mają tęgą budowę ciała, a pozostali przeciętną. W grupie kobiet wskaźnik tęgości jest mocno zróżnicowany, choć wszystkie charakteryzują się chudą budową ciała. Z charakterystyki porównawczej wskaźnika tęgości ciała obu płci wynika brak różnic na poziomie statystycznej istotności.

Podsumowując proporcje budowy ciała badanych odnotowano u mężczyzn wyższe wartości następujących wskaźników: tułowia, barków, klatki piersiowej, długości kończyn górnych, międzykończynowego, barkowo-wzrostowego, BMI, Rohrera, zaś w grupie kobiet wyższe wartości wskaźników: miednicy, kończyn dolnych, biodrowo-wzrostowego i smukłości.

Wskaźnik tęgości jest mocno zróżnicowany – wyższy u mężczyzn w grupach wysokości ciała od 162 do 166 cm i od 170 do 174 cm, zaś wyższy u kobiet od 166 do 170 cm i od 174 do 182 cm, przy czym różnice w obrębie obu płci są statystycznie nieznaczące.

Dyskusja

We wskaźnikach proporcji budowy ciała zdecydowane różnice na poziomie statystycznej istotności wystąpiły na korzyść mężczyzn w odniesieniu do wskaźników: barku, międzykończynowego, barkowo-wzrostowego, BMI, Rohrera. Badania nasze potwierdzają ogólnie znane prawidłowości, że między innymi wskaźnik miednicy jest cechą najbardziej dymorficzną, a także, że w ostatnich dziesięcioleciach nastąpił u dziewcząt wyraźnie istotny przyrost wskaźnika smukłości i zazna-czyła się tendencja szczuplenia kobiet, czego nie odnotowano u mężczyzn [12].

Prawidłowość, że kobiety mają zdecydowanie szersze biodra w stosunku do szerokości barków potwierdzają liczne badania [10, 8, 5, 12, 18].

Potwierdza się również opinia, że u mężczyzn wskaźniki barków, barkowo-wzrostowy, BMI, Rohrera charakteryzują się wyższymi wartościami niż u kobiet.

Wnioski

1. Stwierdzono występowanie różnic dymorficznych o zróżnicowanym nasileniu we wszystkich proporcjach budowy ciała. Dymorfizm płciowy najsilniej zazna-czył się u mężczyzn we wskaźnikach: barku, barkowo-wzrostowym, BMI, Roh-

tera, zaś w kobiet we wskaźnikach: miednicy, biodrowo-wzrostowym, kończyn dolnych i smukłości.

2. Cechą charakterystyczną dymorfizmu płciowego w odniesieniu do wskaźników budowy ciała jest fakt, że w kategoriach wysokości ciała od 162 do 164 cm jest bardziej wyrazisty, a w miarę wzrostu wysokości od 170 do 182 cm jest słabiej zaznaczony.
3. W ostatnich latach nastąpił wyraźnie istotny przyrost średnich wskaźnika smukłości – zaznaczyła się tendencja szczuplenia sylwetki kobiet, czego nie stwierdzono u mężczyzn.

Piśmiennictwo

1. Alexander R.D.J., Hoogland L., Howard R.D., Noonan K.M., Sherman P.W., (1979), *Sexual dimorphism and breeding systems in pinnipeds, ungulates, primates and humans*, [w:] Chagnon N.A., Irons W. *Evolutionary Biology and Human Social Behavior: An Anthropological Perspective*, Duxbury, Press, North Scituate, Massachusetts.
2. Drozdowski Z. (1997) *Biologiczny rozwój człowieka*. AWF Poznań. Skrypty, 102.
3. Garay A.L., Levine I., Carter J.E.I. (1974) *Genetic and Anthropological Studies of Olympic Athletes*, New York–Francisco–London.
4. Gray J.P., Wolffe L.D. (1980), *Height and Sexual Dimorphism Stature Among*. Human Societies, Am, J. Phys. Antrop., 53, 3.
5. Gworys B., Malinowski A., Bożilow Wł., Kordecki H. (2010), *Dymorfizm płciowy w proporcjach ciała u dzieci i młodzieży – próba nowego ujęcia* [w:] *Auksologia a promocja zdrowia*, t. 5, s. 27–35.
6. Malina R. M. (1984) *Genetic of motor development and performance*. Mat. Olimp. Sc. Congres, Eugene.
7. Malinowski A., Tatarczuk J., Asienkiewicz R. (2008) *Antropologia dla pedagogów*. Uniwersytet Zielonogórski, s. 79–83.
8. Malinowski A., Jeka Sł., Fus D., Nowosad E., Czarny W. (2012), *Dimorphism of somatic structure in groups of body height*, Acta Facultatis exercitationis corporis universitatis Presoviensis, vol. 1, Słowacja.
9. Osiński W (1996) *Zarys teorii wychowania fizycznego*. AWF Poznań. Podręczniki. 47.
10. Prejsnar – Skrupska M. (2002) *Porównanie stopnia dymorfizmu płciowego w budowie somatycznej młodzieży nietreningowej z przedstawicielami wybranych dyscyplin sportowych* [w:] *Problemy dymorfizmu płciowego w sporcie*. AWF Katowice, s. 184–187.
11. Promińska E. (1987) *Płeć człowieka. Biologiczne podstawy różnic*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
12. Przewęda R. (2000) *Testowanie sprawności fizycznej jako element promocji zdrowia* [w:] *Auksologia a promocja zdrowia*, Kielce, t. 2: 325–336.
13. Skibińska A. (1961) *Ciężar tkanki tłuszczowej podskórnej i ciała szczupłego*. Wych. Fiz. i Sport, 5: 57–76.
14. Skibińska A. (1963) *Dymorfizm płciowy a sport wyczynowy*. Wych. Fiz. i Sport, 7: 193–203.

15. Skibińska A. (1967) *Dymorfizm płciowy niektórych cech somatycznych dzieci i młodzieży*. Mat. Prace Antrop., 74: 65–81.
16. Skibińska A. (1980) *Dymorfizm cech somatycznych młodzieży dojrzałej*. Mat. Prace Androp.
17. Stanischer D. (1961), *Über den skdetometrishen mustang der geiedmassen bei erwachsenen*. Izwiestia na Instituta po Morfologia. BAN, Sofia s. 217–235.
18. Tatarczuk J., (2006) *Biospołeczne uwarunkowania rozwoju somatycznego i sprawność fizyczna wybranych grup młodzieży akademickiej*. Uniwersytet Zielonogórski, s. 141–151.

Tabela 1

Charakterystyka liczbowa wskaźnika tułowia

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	31,29	1,49	4,75	230	31,45	1,80	5,73	-0,15	0,884	0,10
164–166	22	32,48	0,95	2,92	237	31,35	1,55	4,95	1,14	0,013	-1,20
166–168	31	32,38	2,82	8,71	232	31,71	1,60	5,04	-0,67	0,092	-0,24
168–170	34	31,75	1,95	6,14	208	31,57	1,64	5,21	-0,18	0,567	-0,09
170–172	63	31,80	1,65	5,19	149	31,33	1,85	5,90	-0,47	0,086	-0,28
172–174	85	31,75	1,89	5,95	102	31,13	1,72	5,53	-0,62	0,020	-0,33
174–176	98	31,78	1,82	5,73	52	31,26	1,87	5,97	-0,52	0,100	-0,29
176–178	102	31,51	1,99	6,31	30	30,84	1,47	4,75	-0,68	0,087	-0,34
178–180	104	31,80	1,68	5,28	28	31,14	1,47	4,73	-0,66	0,059	-0,40
180–182	110	31,64	1,65	5,22	21	30,95	1,70	5,51	-0,70	0,185	-0,42

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2

Charakterystyka liczbowa wskaźnik barków

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	75,31	2,80	3,72	230	68,34	5,08	7,43	6,97	0,019	-2,49
164–166	22	71,99	2,57	3,58	237	68,11	4,80	7,05	3,87	0,006	-1,51
166–168	31	72,24	5,73	7,93	232	67,76	4,72	6,96	-4,48	0,000	-0,78
168–170	34	72,99	4,99	6,84	208	67,87	4,70	6,93	-5,12	0,000	-1,03
170–172	63	72,78	4,98	6,84	149	67,89	4,62	6,80	-4,89	0,000	-0,98
172–174	85	72,45	5,17	7,14	102	68,11	5,23	7,67	-4,35	0,000	-0,84
174–176	98	72,13	4,84	6,72	52	67,63	4,44	6,57	-4,50	0,000	-0,93
176–178	102	72,14	5,98	8,29	30	67,88	4,07	6,00	-4,26	0,000	-0,71
178–180	104	71,02	4,58	6,45	28	66,66	4,97	7,45	-4,36	0,000	-0,95
180–182	110	71,02	5,24	7,38	21	66,88	4,96	7,41	-4,13	0,014	-0,79

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3

Charakterystyka liczbowa wskaźnika miednicy

Kategoria wysokości ciała [cm]	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	68,63	0,52	0,76	230	80,47	5,28	6,56	-11,84	0,000	22,64
164–166	22	70,61	2,11	2,98	237	80,94	5,77	7,13	-10,33	0,000	4,90
166–168	31	70,41	4,00	5,68	232	79,98	5,05	6,31	9,58	0,000	2,40
168–170	34	70,31	3,95	5,62	208	80,55	5,12	6,36	10,23	0,000	2,59
170–172	63	70,60	4,04	5,72	149	79,95	4,41	5,51	9,35	0,000	2,32
172–174	85	70,89	4,03	5,69	102	80,94	5,06	6,25	10,05	0,000	2,49
174–176	98	70,56	4,49	6,37	52	82,95	6,24	7,52	12,39	0,000	2,76
176–178	102	71,15	3,83	5,38	30	82,21	4,10	4,99	11,06	0,000	2,89
178–180	104	71,58	4,99	6,98	28	81,82	4,37	5,34	10,24	0,000	2,05
180–182	110	71,59	3,84	5,36	21	82,54	4,86	5,89	10,95	0,000	2,85

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4

Charakterystyka liczbowa wskaźnika klatki piersiowej

Kategoria wysokości ciała [cm]	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	74,52	3,91	5,25	230	70,11	6,46	9,21	4,41	0,239	-1,13
164–166	22	72,58	4,98	6,87	237	72,05	8,00	11,11	0,54	0,819	-0,11
166–168	31	73,45	6,51	8,87	232	69,73	5,69	8,15	-3,72	0,005	-0,57
168–170	34	73,35	4,62	6,29	208	69,92	5,56	7,95	-3,43	0,001	-0,74
170–172	63	72,44	7,59	10,47	149	68,65	5,54	8,07	-3,79	0,000	-0,50
172–174	85	73,06	6,08	8,33	102	69,18	8,05	11,64	-3,87	0,000	-0,64
174–176	98	72,35	6,68	9,24	52	68,88	5,50	7,99	-3,47	0,002	-0,52
176–178	102	72,36	6,57	9,08	30	71,84	5,30	7,38	-0,52	0,691	-0,08
178–180	104	72,15	6,76	9,37	28	71,17	3,91	5,49	-0,98	0,463	-0,15
180–182	110	73,23	6,58	8,99	21	73,11	4,75	6,50	-0,12	0,954	-0,02

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5

Charakterystyka liczbowa wskaźnika kończyny górnej

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	44,06	0,18	0,41	230	43,44	1,78	4,10	0,62	0,548	-3,42
164–166	22	44,31	1,13	2,56	237	43,51	1,57	3,60	0,80	0,083	-0,70
166–168	31	44,39	1,21	2,74	232	43,81	1,52	3,47	-0,58	0,094	-0,47
168–170	34	44,28	1,63	3,68	208	43,64	1,50	3,44	-0,64	0,025	-0,39
170–172	63	44,12	1,44	3,26	149	43,91	1,34	3,06	-0,22	0,293	-0,15
172–174	85	43,82	2,62	5,98	102	43,54	1,28	2,94	-0,28	0,339	-0,11
174–176	98	43,96	1,83	4,17	52	43,25	1,27	2,93	-0,71	0,014	-0,39
176–178	102	43,69	1,79	4,09	30	43,69	1,39	3,17	0,00	0,994	0,00
178–180	104	43,94	1,52	3,46	28	43,78	1,37	3,13	-0,16	0,608	-0,11
180–182	110	44,00	1,46	3,32	21	43,97	2,07	4,71	-0,03	0,952	-0,02

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6

Charakterystyka liczbowa wskaźnika kończyny dolnej

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	49,69	1,35	2,71	230	50,20	1,82	3,63	-0,51	0,632	0,38
164–166	22	49,46	0,72	1,46	237	50,35	1,64	3,26	-0,89	0,063	1,23
166–168	31	49,30	2,51	5,09	232	50,03	1,71	3,42	0,72	0,077	0,29
168–170	34	49,75	1,91	3,84	208	50,15	1,61	3,20	0,40	0,193	0,21
170–172	63	49,82	1,54	3,08	149	50,49	1,66	3,28	0,66	0,007	0,43
172–174	85	49,74	1,81	3,65	102	50,69	1,69	3,33	0,94	0,000	0,52
174–176	98	49,68	1,77	3,56	52	50,38	1,81	3,59	0,70	0,024	0,39
176–178	102	49,73	1,69	3,39	30	51,33	1,74	3,38	1,60	0,000	0,95
178–180	104	49,76	1,53	3,07	28	50,88	0,96	1,89	1,12	0,000	0,74
180–182	110	49,93	1,55	3,10	21	50,71	1,50	2,96	0,78	0,110	0,51

Źródło: opracowanie własne

Tabela 7

Charakterystyka liczbowa wskaźnika międzykończynowego

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	88,71	2,05	2,31	230	86,65	4,80	5,54	2,05	0,460	-1,00
164–166	22	89,60	3,23	3,60	237	86,48	3,95	4,57	3,12	0,008	-0,97
166–168	31	90,31	6,24	6,91	232	87,68	4,31	4,92	-2,63	0,011	-0,42
168–170	34	89,15	5,03	5,64	208	87,11	3,89	4,46	-2,04	0,007	-0,41
170–172	63	88,61	3,32	3,75	149	87,05	3,98	4,57	-1,56	0,007	-0,47
172–174	85	88,22	6,46	7,32	102	85,97	3,44	4,01	-2,25	0,003	-0,35
174–176	98	88,59	4,58	5,17	52	85,96	3,82	4,44	-2,63	0,001	-0,57
176–178	102	87,94	4,33	4,93	30	85,23	4,37	5,12	-2,71	0,003	-0,62
178–180	104	88,39	3,83	4,34	28	86,08	3,36	3,90	-2,30	0,004	-0,60
180–182	110	88,21	4,02	4,56	21	86,71	3,41	3,93	-1,50	0,236	-0,37

Źródło: opracowanie własne

Tabela 8

Charakterystyka liczbowa wskaźnika barkowo-wzrostowego

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	23,54	0,33	1,42	230	21,44	1,09	5,08	2,10	0,001	-6,31
164–166	22	23,38	0,91	3,90	237	21,29	0,88	4,14	2,09	0,000	-2,29
166–168	31	23,27	1,13	4,86	232	21,43	0,91	4,22	-1,84	0,000	-1,63
168–170	34	23,10	0,99	4,30	208	21,36	0,80	3,76	-1,74	0,000	-1,75
170–172	63	23,08	0,91	3,94	149	21,21	0,76	3,59	-1,87	0,000	-2,05
172–174	85	22,94	1,06	4,61	102	21,13	0,88	4,16	-1,81	0,000	-1,71
174–176	98	22,85	0,89	3,90	52	21,07	0,83	3,96	-1,78	0,000	-2,00
176–178	102	22,63	0,95	4,19	30	20,88	0,43	2,04	-1,76	0,000	-1,86
178–180	104	22,52	0,86	3,83	28	20,70	0,85	4,11	-1,83	0,000	-2,12
180–182	110	22,40	1,03	4,60	21	20,63	0,66	3,21	-1,78	0,000	-1,73

Źródło: opracowanie własne

Tabela 9

Charakterystyka liczbowa wskaźnika biodrowo-wzrostowego

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	16,16	0,35	2,18	230	17,23	1,22	7,06	-1,08	0,128	3,05
164–166	22	16,51	0,88	5,35	237	17,20	1,03	6,01	-0,69	0,024	0,78
166–168	31	16,38	1,22	7,45	232	17,12	1,06	6,18	0,74	0,003	0,61
168–170	34	16,22	0,75	4,61	208	17,19	1,04	6,05	0,97	0,000	1,30
170–172	63	16,27	0,81	5,00	149	16,94	0,88	5,19	0,67	0,000	0,83
172–174	85	16,24	0,92	5,68	102	17,09	1,05	6,12	0,85	0,000	0,92
174–176	98	16,11	1,04	6,45	52	17,47	1,35	7,74	1,36	0,000	1,31
176–178	102	16,09	0,94	5,83	30	17,17	1,00	5,83	1,07	0,000	1,14
178–180	104	16,11	1,06	6,58	28	16,92	0,94	5,54	0,82	0,000	0,77
180–182	110	16,02	0,84	5,25	21	17,00	0,65	3,82	0,98	0,000	1,17

Źródło: opracowanie własne

Tabela 10

Charakterystyka liczbowa wskaźnika BMI

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	25,10	3,03	12,08	230	21,09	3,28	15,54	4,01	0,036	-1,32
164–166	22	25,11	3,86	15,37	237	20,67	2,29	11,07	4,44	0,000	-1,15
166–168	31	23,84	3,34	14,02	232	21,24	2,82	13,28	-2,60	0,000	-0,78
168–170	34	22,78	2,45	10,75	208	20,80	2,75	13,20	-1,97	0,000	-0,81
170–172	63	23,14	2,90	12,51	149	20,36	2,05	10,04	-2,78	0,000	-0,96
172–174	85	23,29	3,12	13,40	102	20,50	2,72	13,27	-2,79	0,000	-0,89
174–176	98	23,27	3,31	14,21	52	22,07	3,15	14,28	-1,21	0,032	-0,37
176–178	102	22,39	2,85	12,74	30	20,53	2,36	11,50	-1,86	0,001	-0,65
178–180	104	22,81	3,59	15,75	28	21,56	3,66	16,98	-1,25	0,107	-0,35
180–182	110	22,69	2,78	12,26	21	20,82	1,80	8,65	-1,88	0,031	-0,67

Źródło: opracowanie własne

Tabela 11

Charakterystyka liczbowa wskaźnika Rohrera

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
wysokości ciała [cm]											
162–164	31	1,537	0,189	12,31	230	1,295	0,202	15,62	0,242	0,041	-1,28
164–166	22	1,522	0,236	15,51	237	1,256	0,139	11,04	0,266	0,000	-1,13
166–168	31	1,426	0,200	14,05	232	1,272	0,170	13,36	-0,154	0,000	-0,77
168–170	34	1,348	0,146	10,86	208	1,230	0,162	13,18	-0,118	0,000	-0,80
170–172	63	1,353	0,168	12,41	149	1,191	0,119	10,01	-0,162	0,000	-0,97
172–174	85	1,345	0,180	13,35	102	1,184	0,158	13,34	-0,161	0,000	-0,89
174–176	98	1,331	0,189	14,22	52	1,263	0,181	14,31	-0,068	0,035	-0,36
176–178	102	1,264	0,161	12,77	30	1,161	0,135	11,66	-0,103	0,002	-0,64
178–180	104	1,274	0,200	15,68	28	1,204	0,204	16,91	-0,070	0,104	-0,35
180–182	110	1,253	0,154	12,25	21	1,151	0,098	8,49	-0,102	0,032	-0,67

Źródło: opracowanie własne

Tabela 12

Charakterystyka liczbowa wskaźnika smukłości

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
wysokości ciała [cm]											
162–164	31	40,31	1,58	3,93	230	42,78	1,93	4,52	-2,47	0,029	1,56
164–166	22	40,56	2,16	5,33	237	43,15	1,57	3,63	-2,60	0,000	1,20
166–168	31	41,41	1,92	4,64	232	42,99	1,80	4,19	1,59	0,000	0,83
168–170	34	42,13	1,52	3,60	208	43,48	1,81	4,16	1,35	0,000	0,89
170–172	63	42,10	1,66	3,95	149	43,88	1,44	3,28	1,79	0,000	1,08
172–174	85	42,20	1,81	4,29	102	44,03	1,83	4,17	1,82	0,000	1,01
174–176	98	42,38	1,95	4,60	52	43,13	1,96	4,54	0,74	0,028	0,38
176–178	102	43,07	1,78	4,12	30	44,29	1,69	3,82	1,22	0,001	0,69
178–180	104	43,03	2,17	5,04	28	43,87	2,28	5,20	0,84	0,076	0,39
180–182	110	43,19	1,72	3,99	21	44,36	1,26	2,85	1,17	0,031	0,68

Źródło: opracowanie własne

Tabela 13

Charakterystyka liczbowa wskaźnika tęgości

Kategoria	Mężczyźni				Kobiety				d	p	Wskaźnik Mollisona
	N	M	Sd	v [%]	N	M	Sd	v [%]			
162–164	31	33,46	0,28	0,85	230	31,71	2,58	8,12	1,74	0,244	–6,14
164–166	22	32,82	2,60	7,91	237	31,58	2,69	8,52	1,24	0,120	–0,48
166–168	31	31,25	2,83	9,04	232	31,72	2,61	8,23	0,47	0,433	0,17
168–170	34	31,16	1,76	5,63	208	31,24	2,51	8,04	0,07	0,871	0,04
170–172	63	31,02	2,31	7,44	149	30,78	2,13	6,92	–0,23	0,481	–0,10
172–174	85	31,03	2,25	7,26	102	30,39	2,31	7,59	–0,65	0,055	–0,29
174–176	98	31,01	2,67	8,60	52	31,89	2,47	7,73	0,87	0,052	0,33
176–178	102	30,01	2,17	7,22	30	30,25	2,28	7,54	0,25	0,591	0,11
178–180	104	30,35	2,69	8,87	28	31,19	2,50	8,03	0,85	0,136	0,31
180–182	110	29,95	2,44	8,14	21	30,20	1,90	6,28	0,26	0,736	0,11

Źródło: opracowanie własne