

Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Wychowania Fizycznego i Zdrowotnego  
University of Rzeszow, Institute of Physical and Health Education

ANDRZEJ PAŚ

---

*Characteristic of somatic traits of physical education students with relation  
to selected indices*

---

**Charakterystyka cech somatycznych studentek i studentów  
kierunku wychowania fizycznego w świetle wybranych wskaźników**

Cechy somatyczne człowieka stanowią przedmiot wielu kompleksowych opracowań. Szczególną uwagę badaczy zwraca budowa ciała studentów wychowania fizycznego, ponieważ określa predyspozycje w zakresie motoryczności [1]. Specyfika wspomnianego kierunku studiów w dużym zakresie wyznaczana przez sprawność fizyczną, może stanowić o modelu człowieka zdrowego, gdyż zdrowie według WHO to nie tylko nieobecność choroby czy niedołęstwa ale stan dobrego fizycznego, psychicznego i społecznego samopoczucia. Aktywność fizyczna wpisana w tok studiów wychowania fizycznego wywiera pozytywny wpływ na rozwój motoryczny oraz na pozostałe sfery rozwoju i funkcjonowania organizmu człowieka, kształtuje zdrową, sprawną i odporną na negatywne wpływy środowiska jednostkę [1]. Dlatego przydatną może okazać się charakterystyka struktury somatycznej młodzieży sprawnej ruchowo, spełniającej kryteria selekcji egzaminacyjnej i niejako z definicji reprezentującej postawę prosomatyczne.

**MATERIAŁ**

Badaniami w roku akademickim 2004/2005 objęto 137 studentów (70 kobiet i 67 mężczyzn) trzeciego roku Instytutu Wychowania Fizycznego i Zdrowotnego, Uniwersytetu Rzeszowskiego.

**METODA**

Zgodnie z obowiązującymi regułami [2] dokonano pomiarów: wysokości i masy ciała, największego obwodu ramienia w spoczynku, największego obwodu podudzia, szerokości nasady łokciowej(cm-cl), szerokości nasady kolanowej(epl-epm), grubości fałdów skórno-tłuszczowych: z tyłu ramienia, podłopatkowego, na boku tułowia oraz podkolanowego. Odczyty grubości fałdów w związku z ich skośnym rozkładem w populacji [2], przekształcono na skalę logarymiczną. Obliczono wskaźniki: wagowo-wzrostowy Queteleta, Rohrera, BMI, sumę fałdów tłuszczowych, oraz wskaźnik Mollisona [4]. Wyniki opracowano podstawowymi metodami statystycznymi [3] i ujęto w tabeli 1.

**WYNIKI**

Wskaźnik Queteleta u mężczyzn określony liczbą  $x > 400$ , pozwala scharakteryzować ich budowę jako bardzo mocną. Kobiety mieszczą się w przedziale liczbowym (340-369), co pozwala określić ich budowę jako mocną (klasyfikacja wg. Wolańskiego [2]). Na tle nowszych norm opartych o badania studentów Politechniki Warszawskiej [5] kobiety i mężczyźni posiadają budowę średnią. Średnia studentek Wydziału Wychowania Fizycznego (349) niewiele przewyższa wartość średnią studiujących na Politechnice Warszawskiej (345), przy odchyleniu standardowym równym odpowiednio 48 i 45. Studenci IWFIZ, mimo że mieszczą się w kategorii średniej, odbiegają znacznie od średniej norm

(402) przewyższając ją znacznie (432) przy odchyleniu standardowym dla norm równym 45, (w badaniach autora – 53).

Według wskaźnika Rohrera badane kobiety posiadają typ budowy smukły ( $x < 1.37$  klasyfikacja wg. Wankego i Kolasy [2]), a mężczyźni średni. Wspomniane wyżej normy [5] dają natomiast typ budowy średni zarówno dla kobiet jak i mężczyzn.

Według norm BMI [5] mężczyźni i kobiety reprezentują typ budowy średniej, odbiegając nieznacznie w kierunku budowy tęgiej u kobiet (średnia norm – 20,76, średnia badanych – 21,16, przy odchyleniach standardowych odpowiednio: 2,44 oraz 3,3) i mężczyzn (średnia norm 22,40, średnia badanych – 24,07, odchylenia standardowe odpowiednio: 2,46 oraz 2,68).

Wzory zastosowanych wskaźników mają w liczniku masę ciała, co w miarę wzrastania obliczonej wartości wskazuje na budowę tęgą.

Dymorfizm płciowy określony za pomocą testu Z, ukazuje wysoce istotne ( $p < 0.001$ ) różnice pod względem cech somatycznych studentów IWFiz, szeregując od największych:

- ⇒ szerokość nasady łokciowej
- ⇒ wysokość ciała,
- ⇒ masa ciała,
- ⇒ obwód ramienia,
- ⇒ szerokość nasady kolanowej,
- ⇒ obwód podudzia,
- ⇒ fałd z tyłu ramienia,

Przyjmując maksimum prawdopodobieństwa hipotezy zerowej jako 0.05, różnice średnich pozostałych trzech fałdów w grupach męskiej i żeńskiej należy uznać jako nieistotne statystycznie.

Średnie wskaźniki Queteleta i BMI w badanych grupach, wskazują także na znaczny dymorfizm płciowy ( $p > 0.001$ ), w odróżnieniu od wskaźnika Rohrera (brak istotności).

Stopień wykształcenia dymorfizmu w oparciu o wskaźnik Mollisona określa największe różnice pod względem, odpowiednio:

- ⇒ szerokości nasady łokciowej,
- ⇒ wysokości ciała,
- ⇒ masy ciała,
- ⇒ szerokości nasady kolanowej,
- ⇒ obwodu ramienia,
- ⇒ obwodu podudzia,
- ⇒ fałdu z tyłu ramienia,
- ⇒ fałdu na boku tułowia,
- ⇒ fałdu podkolanowego,
- ⇒ sumy fałdów,

Najmniejsze różnice względem tego wskaźnika daje suma fałdów skórno-tłuszczowych.

Wskaźnik Queteleta (1,73) i BMI (-1,8) w ujęciu Mollisona, różnicują płciowo badane grupy na poziomie masy (-1,72) i wysokości ciała (-1,88).

Tabela 1.

Cecha	Kobiety		Mężczyźni		Test Z	Wsk. Mollisona
	x	Sd	x	Sd		
Masa ciała	58,38	7,71	77,64	11,19	11,68**	-1,72
Wysokość ciała	165,94	6,23	179,37	7,31	11,72**	-1,88
Obwód ramienia	25,72	2,19	30,23	3,11	9,77**	-1,45
Obwód podudzia	34,96	2,61	37,82	2,35	6,75**	-1,22
Szerokość nasady łokciowej	5,85	0,37	6,93	0,41	16,16**	-2,63
Szerokość nasady kolanowej	8,58	0,67	9,58	0,61	9,14**	-1,64
Fałd z tyłu ramienia/ log	13,23/ 204,9	3,5/ 13,64	9,57 / 186,52	3,31 / 18,83	6,52**	0,98
Fałd podkolanowy/ log	10,45/ 189,19	4,1/ 22,18	9,5 / 183,58	4,43 / 22,67	1,46	0,25

	Kobiety		Mężczyźni		Test Z	Wsk. Mollisona
Fałd podłopatkowy/ log	10,08/ 189,96	3,18/ 16,44	10,93 / 193,06	4,1 / 18,63	1,03	-0,17
Fałd na boku tułowia/ log	12,26/ 199,18	3,99/ 19,43	14,41 / 205,61	6,23 / 22,08	1,81	-0,29
Suma fałdów	782,17	58,86	768,77	72,61	1,18	0,18
Wsk. Queteleta	349	48	432	53	9,62**	1,73
Wsk. Rohrera	1,28	0,23	1,34	0,15	1,82	-0,4
BMI	21,16	3,3	24,07	2,68	13,46**	-1,8

\*\*-istotność statystyczna na poziomie (p<0.001)

## OMÓWIENIE WYNIKÓW I WNIOSKI

Zgodnie z przeprowadzoną analizą:

Wskaźniki Queteleta, Rohrera i BMI nie różnicują istotnie badanej grupy na tle norm ustalonych w oparciu o badania studentów Politechniki Warszawskiej. Wyniki studentów IWFiz odbiegają jednak w kierunku budowy tęgiej.

Różnice płciowe dotyczące cech budowy ciała badanych studentów są bardzo wyraźne. Największe pod względem szerokości nasady łokciowej, wysokości i masy ciała.

Otłuszczenie ciała mierzone sumą fałdów nie wskazuje na dymorfizm płciowy w badanej grupie, za wyjątkiem fałdu z tyłu ramienia, który różnicuje kobiety i mężczyzn na wysoce istotnym statystycznie poziomie.

Uzeregowanie wielkości dymorfizmu płciowego względem poszczególnych cech somatycznych, zobrazowane za pomocą testu Z jest bardzo zbliżone do wartości wskaźnika Mollisona.

## PIŚMIENNICTWO

1. Szopa J., Mleczek M., Żak S., Podstawy Antropomotoryki, AWF Kraków 1996.
2. Malinowski A., Bożilow W., Podstawy Antropometrii, Metody, Techniki, Normy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 1997.
3. Sobczyk M., Statystyka, podstawy teoretyczne, przykłady zadania, UMCS Lublin 2000.
4. Drozdowski Z., Antropometria w wychowaniu fizycznym, Poznań 1998.
5. Chrzewski J., Antropologia, AWF Warszawa 1999, 248-249.

## STRESZCZENIE

Celem badań była charakterystyka cech somatycznych 133 studentów wychowania fizycznego (67 mężczyzn i 70 kobiet) w wieku 22-23 lat. na tle wskaźników BMI, Queteleta i Rohrera. Zmierzono wzrost, masę ciała, szerokość nasady łokciowej, szerokość nasady kolanowej, obwód ramienia, obwód łydki, grubość fałdów skóro-tłuszczowych: z tyłu ramienia, podłopatkowego, na boku tułowia oraz podkolanowego. Struktura somatyczna w badanej grupie w porównaniu z normą populacyjną nie wykazuje różnic. Badanych mężczyzn i kobiety istotnie różnicują wszystkie cechy somatyczne z wyjątkiem fałdów pod łopatką, na boku tułowia oraz na łydce.

## SUMMARY

The aim of this study was to characterize the somatic traits against a background of BMI, Rohrer and Quetelet indices. Height, body mass, biopendicular breadth of the humerus, biopendicular breadth of the femur, upper arm girth, calf girth, triceps-, subscapular-, supraspinale-, and medial calf skinfolds were evaluated in 133 postgraduate students of physical education (67 men and 70 women) aged 22-23 years. The picture of the somatic structure in this population does not show differences with relation to other populations of postgraduate students. Men and women differ from each other in all evaluated traits except subscapular-, supraspinale and medial calf skinfolds.