

Katedra Antropologii, Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie
Department of Anthropology, University School of Physical Education, Cracow

STANISŁAW GOŁĄB, JAN SOBIECKI, STANISŁAW MATUSIK

The determinants of Cracow men's physical and endurance fitness

Uwarunkowania sprawności i wydolności fizycznej mężczyzn z populacji krakowskiej

Wśród współczesnych ujęć odnoszących się do sprawności fizycznej, jej znaczenia dla kondycji fizycznej i potrzeby upowszechniania, szerokie uznanie zyskuje koncepcja „health-related-fitness” jako podstawa kształtowania zdrowia fizycznego, które powinno warunkować zmniejszenie ryzyka wystąpienia problemów zdrowotnych [4,7]. Uwarunkowania aktywności i sprawności fizycznej w stylu życia są wieloczynnikowe. Wynikają one z przyczyn: kulturowych, biologicznych, cech wolincjonalnych i czynników ekonomicznych [1, 2].

Celem opracowania jest próba wydzielenia i opisanie wpływu niektórych czynników z grupy biologicznych i społecznych, którym w świetle aktualnego stanu wiedzy przypisywane jest zazwyczaj znaczenie istotnie różnicujących poziom sprawności i wydolności fizycznej osobników dorosłych.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami przeprowadzonymi przez pracowników Katedry Antropologii i Zakładu Anatomii AWF w Krakowie, objęto grupę 1453 mężczyzn 18 – 70 letnich reprezentującą środowisko pracowników przemysłowych (huty im. T. Sendzimir) w populacji krakowskiej.

Pracownicy przystępowali do badań antropometrycznych, sprawnościowych i ankietowych dobrowolnie w trakcie okresowych badań lekarskich w ZOZ „Centrum Medyczne Nowa Huta”. Z obszernego zestawu cech antropometrycznych, wyników prób sprawnościowych i danych ankietowych do opracowania wykorzystano:

względną masę ciała (BMI), stosunek obwodu pasa do obwodu bioder - wskaźnik dystrybucji tłuszczu (WHR), wykształcenie i deklarowaną aktywność fizyczną – jako czynniki wpływające na sprawność i wydolność fizyczną

wyniki próby motorycznej skoku w dal z miejsca wg Eurofitu oraz wydolności sercowo-naczyniowej wg 3-minutowego step-testu YMCA [6] – jako zmienne zależne.

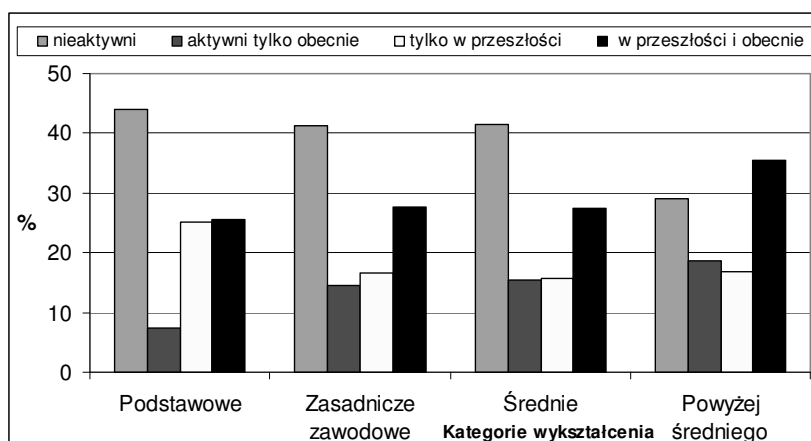
Uwzględniono 4 kategorie wykształcenia: podstawowe, zasadnicze zawodowe, średnie oraz powyżej średniego.

W oparciu o informacje ankietowe wydzielono 4 grupy aktywności fizycznej (w czasie wolnym): nieaktywni, aktywni w tylko w przeszłości, aktywni tylko obecnie, aktywni w przeszłości i obecnie. Wśród deklarowanej aktywności fizycznej zdecydowanie przeważała aktywność typu rekreacyjnego i turystycznego. Aktywność sportowa z przynależnością do klubu występowała sporadycznie i odnosiła się do przeszłości [9].

W opracowaniu główną uwagę zwrócono na kształtowanie się relacji pomiędzy wydzielonymi zmiennymi i wiekiem mężczyzn oraz na udział zmiennych somatycznych i społecznych w wyjaśnieniu różnicowań wyników siły eksplozywnej i próby wydolności sercowo-naczyniowej, jako istotnych elementów kondycji fizycznej. W postępowaniu metodologicznym zastosowano analizę regresji liniowej oraz analizę ścieżkową [8].

ANALIZA WYNIKÓW

Struktura wykształcenia i aktywności fizycznej dla całości badanych (ryc. 1) wskazuje, że ok. 40% mężczyzn z wykształceniem średnim i poniżej nie podejmuje aktywności fizycznej w czasie wolnym. Jedynie w grupie z wykształceniem powyżej średniego zmniejsza się procent nieaktywnych a powiększa deklarujących kontynuację aktywności fizycznej w stylu życia.



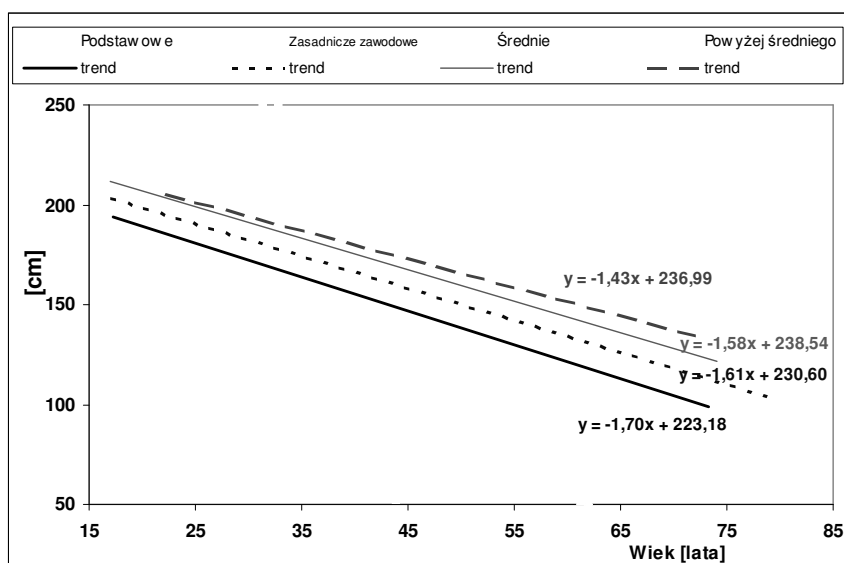
Ryc. 1 Struktura deklarowanej aktywności fizycznej w grupach wykształcenia

Rozważania powiązań pomiędzy zmiennymi oparto na ocenie siły i kierunku związków opisanych korelacją rang Spearmana (tab. 1). Najwięcej korelacji o dużej sile zaznacza się dla wyników skoku w dal. Ma miejsce wyraźny regres tej sprawności z wiekiem, powiększaniem się wskaźnika centralnego typu otłuszczenia (WHR) i względnej masy ciała (BMI). Niezależnie od wieku badanych wyniki skoku korelują dodatnio z aktywnością fizyczną i wykształceniem. Rezultaty step-testu nie przejawiają natomiast kierunkowych zmian w miarę kolejnych grup wiekowych. Istotne współwystępowania zaznaczają się jedynie z BMI i WHR

Tabela 1. Współczynniki korelacji rang Spearmana

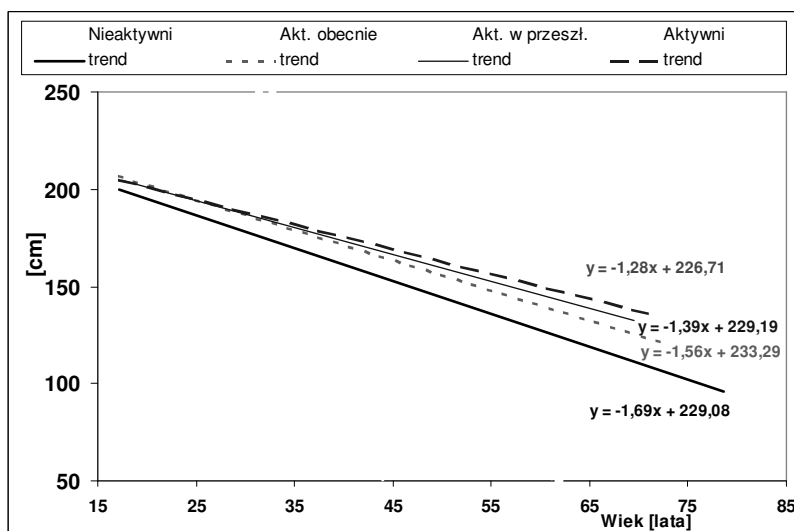
	BMI	WHR	Wykształcenie	Aktyw. fiz.	Skok	Step-test
Wiek	0,2917	0,4154	0,0116	-0,0982	-0,5262	0,0467
	BMI	-0,6572	-0,0035	-0,0136	-0,3283	0,1615
		WHR	-0,0848	-0,0798	-0,3920	0,1234
			Wykształcenie	0,2947	0,1804	0,0622
				Aktyw. fiz.	0,2372	0,0235
					Skok	-0,0156

Wykształcenie i aktywność fizyczna są ze sobą istotnie skorelowane, ale o mniejszej sile w porównaniu do korelacji wśród cech budowy ciała. Nikłe korelacje o kierunku ujemnym występują pomiędzy aktywnością fizyczną a wiekiem i WHR oraz wykształceniem i WHR.



Ryc. 2. Liniowe modele regresyjne skoku w dal z miejsca w grupach wykształcenia

Postępujące, w miarę podwyższania grup wiekowych, obniżanie się wyników skoku analizowano również na podstawie równań regresji liniowej, przy ustabilizowaniu kolejnych zmiennych społecznych. Kategorie wykształcenia różnicują wielkość regresu sprawności a nachylenie linii regresji przebiega według układu: od mniejszych zmian u mężczyzn z wyższym wykształceniem do największych z wykształceniem podstawowym (ryc. 2).



Ryc. 3. Liniowe modele regresyjne skoku w dal z miejsca w grupach aktywności fizycznej

Charakterystyczne obniżanie się skoczności z wiekiem występuje też przy ustabilizowaniu kategorii aktywności fizycznej. Największe nachylenie linii w kierunku ujemnym dotyczy mężczyzn nieaktywnych a najmniejsze aktywnych w przeszłości i obecnie. Znaczącym jest również mniejszy regres skoczności z wiekiem w kategorii fizycznie aktywnych tylko w przeszłości w porównaniu do aktywnych tylko obecnie (ryc. 3).

Określenie wielkości wpływów zmiennych społecznych i budowy ciała na zróżnicowanie wyników sprawności motorycznej i wydolności sercowo-naczyniowej uzyskano metodą analizy ścieżkowej

Wrighta [8]. Współczynniki ścieżkowe (p_i) pokazują wpływ poszczególnych zmiennych niezależnych na zmienną niezależną, po wytrąceniu wpływu pozostałych zmiennych uwzględnianych w analizie. Wyliczony jest też współczynnik determinacji zmiennej zależnej przez cały zespół zmiennych niezależnych.

Tabela 2. Współczynniki ścieżkowe (p_i) określające samoistny wpływ zmiennych niezależnych oraz ich udział [%] w wyjaśnianiu zmienności wyników sprawnościowych (mężczyźni 20 – 60 lat)

Zmienna niezależna	Zmienne zależne			
	Skok w dal z miejsca		Step-test YMCA	
	p_i	%	p_i	%
Wiek	-0,400	56,7	0,020	3,2
BMI	-0,149	13,5	0,144	59,9
WHR	-0,095	9,9	0,063	21,1
Wykształcenie	0,144	9,2	0,083	14,1
Aktywność fizyczna	0,151	10,6	0,021	1,7
Współczynnik determinacji (%)	35,11	100	4,49	100

Na podstawie danych zawartych w tab. 2 stwierdzić można, że wszystkie uwzględnione czynniki (5 zmiennych) wyjaśniają ponad 1/3 zmienności rezultatów skoku w dal z miejsca, a tylko ok. 4% zmienności wyników step-testu. Na zróżnicowanie wyników skoku największy, samoistny wpływ ma wiek – ponad 56%, następnie względna masa ciała a na trzecim miejscu aktywność fizyczna – blisko 11%. Wśród bardzo małego wpływu zespołu zmiennych na zróżnicowanie wyników step-testu, stonkowo największy samoistny wpływ wywiera względna masa ciała (60%), następnie dystrybucja tłuszczu (ok. 20%) i wykształcenie (14%).

PODSUMOWANIE WYNIKÓW – WNIOSKI

1. Wykształcenie i aktywność fizyczna przyczyniają się do osłabienia regresu siły eksplozywnej z wiekiem. Nie zaobserwowano podobnych relacji z wynikami wydolności sercowo-naczyniowej (częstość skurczu serca)
 2. Determinacja siły eksplozywnej przez zespół 5 zmiennych jest blisko 8-krotnie wyższa od determinacji wyników wydolności
 3. Największe samoistne wpływy na zróżnicowanie siły eksplozywnej mają wiek badanych i względna masa ciała a na zróżnicowanie wydolności - względna masa ciała i dystrybucja tłuszczu.
 4. Nikły samoistny wpływ aktywności fizycznej na zmienność rezultatów sprawnościowych wynikać może ze słabo różnicującej kategoryzacji deklarowanej aktywności fizycznej badanych
- Uzyskane wyniki korespondują z rezultatami badań ciągłych [5], czy też przekrojowych [3], podkreślając jednakże wyraźne różnice w determinacji zmienności motorycznej zdolności anaerobowej, w porównaniu do wyników próby wydolnościowej mężczyzn.

PIŚMIENNICTWO

1. Charzewski J. Aktywność sportowa Polaków. Zakład Antropologii AWF Warszawa, 1997.
2. Drabik J. Aktywność fizyczna w edukacji zdrowotnej społeczeństwa. Cz. I, AWF Gdańsk, 1995.
3. Gołąb S., Sobiecki J. Społeczne uwarunkowania sprawności fizycznej kobiet i mężczyzn w wieku produkcyjnym. [w:] Społeczne kontrasty w stanie zdrowia Polaków, AWF Warszawa 1998, s. 63-74.
4. Howley E. T., Franks B. D. Health fitness instructors. Handbook. Human Kinetics, Champaign IL, USA, 1997.
5. Jopkiewicz A. Zmienność sprawności fizycznej mężczyzn oraz genetyczne i środowiskowe jej uwarunkowania. WSP Kielce 1998.
6. Kutzelman Ch. T. Fitness discovery activities AAHPERD, Reston, 1990.

7. Nazar K., Kociuba-Uściłko H. Znaczenie aktywności ruchowej w zapobieganiu chorobami cywilizacyjnymi. [w:] J. Górski (red.) Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego. PZWL Warszawa, 2001-2002, s. 532-543.
8. Wright S., The method of path coefficients. *Annales of Mathematical Statistics*, V, September 1934, s. 161-215.
9. Żarów R., Matusik S., Gołąb S., Chrzanowska M. Rola uwarunkowań społecznych w podejmowaniu aktywności fizycznej przez dorosłych mężczyzn. [w:] E. Bulicz (red.) Potęgowanie zdrowia. Czynniki, mechanizmy i strategia zdrowia. Wyd. i Zakład Poligrafii ITE, Radom 2003, s. 402-405.

STRESZCZENIE

W koncepcji "health-related-fitness" sprawność i wydolność fizyczna stanowią główne elementy zdrowia fizycznego. Uwarunkowane są one czynnikami biologicznymi, społeczno-ekonomicznymi i kulturowymi. Na podstawie antropologicznych badań 1453 mężczyzn (18 – 70 lat) podjęto próbę określenia wpływu wybranych zmiennych społeczno-ekonomicznych i somatycznych na zróżnicowanie siły eksplozywnej i wydolności sercowo-naczyniowej. W opracowaniu wykorzystano analizę regresji liniowej oraz ścieżkową. Wykazano znaczne różnice w samoistnym wpływie wieku, wykształcenia, aktywności fizycznej, BMI i WHR na rezultaty motoryczne i wydolnościowe.

ABSTRACT

In the "health-related-fitness" idea the physical and endurance fitness are the principal elements of physical health. They are conditioned by biological, socio-economical and culture factors. On the basis of anthropological investigations 1453 men (aged of 18 – 70), the influence of the socio-economic and somatic variables on the standing broad jump and cardiovascular endurance (step-test YMCA) was analysed. The regression and path analysis were applied. It was proved that the age, level of education, physical activity, BMI and WHR have the differentiate influence on the physical and endurance fitness results.