

EWA ZEYLAND-MALAWKA

Wyższa Szkoła Pedagogiki i Administracji w Poznaniu
Wyższa Szkoła Mazowiecka w Warszawie

MIROŚLAW NOWAKOWSKI

III Liceum Ogólnokształcące w Sopocie

MAŁGORZATA NOWAKOWSKA

Zespół Szkół nr 3 w Sopocie

WYTRZYMAŁOŚĆ POSTURALNA WYBRANEJ GRUPY DZIECI ZE SZKOŁY WIEJSKIEJ NA TLE RÓWIEŚNIKÓW ZE ŚRODOWISKA WIELKOMIEJSKIEGO

Słowa kluczowe: wytrzymałość posturalna, utrzymywanie postawy ciała, postawa skorygowana

WPROWADZENIE

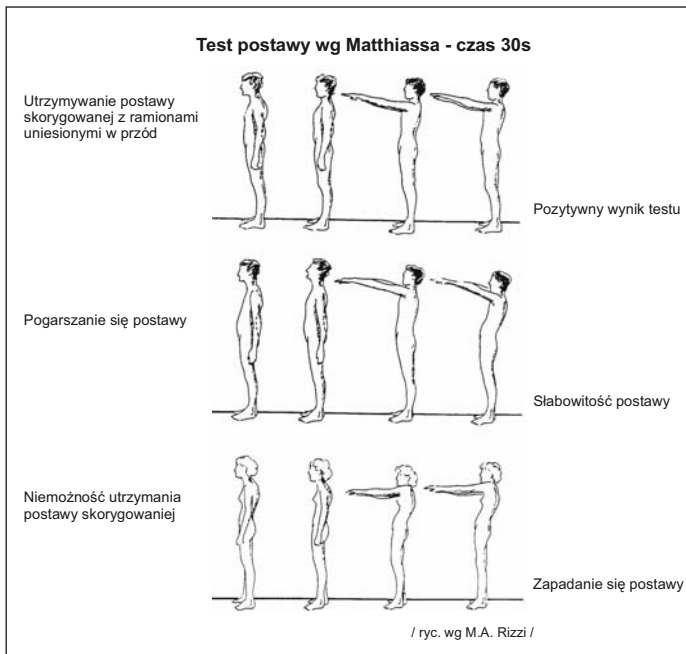
Utrzymanie postawy ciała, czyli swobodnej pozycji stojącej – wbrew utrudnionym warunkom statyki – (mała powierzchnia podstawy, wysoko usytuowany środek ciężkości) nie sprawia człowiekowi trudności i nie wymaga dużej pracy mięśniowej. Sterowane przez ośrodkowy układ nerwowy, odpowiednie napięcie odpowiednich grup mięśni gwarantuje zrównoważenie tej labilnej konstrukcji (na przekór sile ciężkości) oraz zapewnia ustawienie „głowy w przestrzeni i ciała w określonym stosunku do głowy”¹. To jest dla ustroju „postawa prawidłowa”. Równoważenie ciała podlega prawu najmniejszego wysiłku, co nie idzie w parze

¹ C. H. Best, N. B. Taylor, *Fizjologiczne podstawy postępowania lekarskiego*, t. 1, PZWL, Warszawa, 1971, s. 100-106.

z jakością cech postawy umownie przyjętych za „prawidłowe”. Skorygowanie habitualnej (prawidłowej dla ustroju) postawy, w celu upodobnienia jej cech do przyjętego wzorca uznanego za korzystny dla funkcjonowania organizmu, wymaga już świadomego napięcia określonych grup mięśni, a nawykowe przybieranie takiej postawy – zdolności długotrwałej ich pracy, czyli „wytrzymałości posturalnej”.

Postanowiono sprawdzić czy odmienne warunki środowiskowe, w jakich żyją dzieci w tym samym wieku, różnicują ich możliwości utrzymywania korekcji postawy w funkcji czasu.

Jako narzędzie badawcze zastosowano „Test Matthiassa”² polegający na wytrzymaniu przez 30 sekund postawy skorygowanej z dodatkowym utrudnieniem, a mianowicie uniesionymi w przód, wyprostowanymi ramionami (ryc. 1). Pogarszanie się przyjętej pozycji w przeciągu ustalonego czasu autor określił jako „słabowość postawy”, a niemożność nawet chwilowego jej przybrania – jako „zapadanie się postawy”. Powyższy test rozszerzono³ o sprawdzanie maksymalnego czasu pozostawania w opisanej pozycji, co przyjęto za pomiar wytrzymałości posturalnej. Ustalono, że uzyskany wynik mieszczący się w przedziale czasu od 30 do 60 s to wytrzymałość średnia, a powyżej 60 s – duża.



Ryc. 1. Test postawy wg Matthiassa

² H. H. Matthiass; cyt. za: *Die menschliche Haltung und die Wirbelsäule*, M. A. Rizzi, Hipokrates Verlag, Stuttgart 1975, s. 76-77.

³ E. Zeyland-Malawka, *Ćwiczenia korekcyjne*, AWF, Gdańsk 2003, s. 52-53.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Materiał badawczy stanowiły dzieci z wiejskiej szkoły w Zwartowie oraz ze Szkoły Podstawowej nr 7 w Sopocie. W szkole w Zwartowie uczy się, w klasach 0-VI, 88 dzieci. Najliczniejszą klasą (14 uczniów) była klasa II, dlatego te dzieci wybrano do badań, przeciwstawiając im rówieśników ze szkoły w Sopocie. Poza odmiennym środowiskiem i warunkami bytu dzieci ze Zwartowa i Sopotu, to właśnie wyposażenie szkoły w Sopocie w obiekty i sprzęt sportowy, stwarzające bogatą ofertę uprawiania przez młodzież kierowanej aktywności fizycznej, stanowi wysoką barierę pomiędzy możliwościami dzieci z obu szkół. Dane dotyczące materiału i środowiska przedstawiono w tabeli 1 i 2.

Poza aktywnością ruchową w warunkach szkolnych, co przyjęto za główny, różnicujący obie grupy dzieci determinant wytrzymałości posturalnej, na jej poziom wpływać może szereg innych czynników, w tym aktualny stan rozwoju fizycznego i biologicznych właściwości organizmu. Wybrane do porównań cechy – na które także rzutować może zespół odmiennych bodźców środowiskowych – oraz wyniki ich badań przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 1. Materiał i wybrane czynniki środowiskowe

Miejscowość	Zwartowo	Sopot
Aglomeracja	wieś	miasto
Województwo	pomorskie	pomorskie
Liczba mieszkańców	320	ok. 40 000
Szkoła	Szkoła Podstawowa w Zwartowie	Szkoła Podstawowa nr 7 w Sopocie z klasami sportowymi
Liczba klas	7	12
Obiekty sportowe	<ul style="list-style-type: none"> • sala do ćwiczeń korekcyjnych, • boisko sportowe. 	<ul style="list-style-type: none"> • hala sportowa, • sala gimnastyczna, • sala do ćwiczeń korekcyjnych, • pływalnia, • boisko sportowe.
Nauczyciele	10	22
Uczniowie	88 z 6 pobliskich miejscowości	280 z rejonu szkoły nr 7
W badanych klasach łącznie	14	19
Przebadanych	14 (100%)	17 (89%)
Chłopcy	9	9
Dziewczęta	5	8
Liczba godzin wychowania fizycznego	4	10
Z nauczycielem kl. I-III	4	4
Z nauczycielem w – f	0	1
Z trenerem pływania	0	5

Tabela 2. Charakterystyka materiału – wartości średnie i różnice pomiędzy grupami

Cecha	Płeć	Zwartowo		Sopot		Różnica średnich	Uwagi
		\bar{x}	s	\bar{x}	s		
Wiek (lata, miesiące)	♂	8,8	3,5	8,9	4	- 0,1	Wiek 81% dzieci > 8,6 Przyjęto dla wszystkich dzieci wiek – 9 lat
	♀	8,1	3,5	8,1	4	-	
Wysokość ciała (cm)	♂	132,1	5,2	137,2	5,7	- 5,1	Należna dla wieku 9 lat * 135,1 133,5
	♀	134	7,3	134,8	9,1	- 0,8	
Masa ciała (kg)	♂	27,2	5,2	32,4	5,7	- 5,2	Przeciętna masa ciała dla należnej wysokości * 29,0 28,1
	♀	30,2	7,3	31,7	9,1	- 1,5	
BMI (kg / m ²)	♂	15,4	1,9	17,3	2,1	- 1,9	Średnie dla wieku ** \bar{x} 16,65 s 3,05 \bar{x} 16,79 s 3,8
	♀	16,6	2	17	3,7	- 0,4	

* Źródło: R. Stupnicki i in., *Centylowe siatki sprawności fizycznej polskiej młodzieży wg testów euro-fit*, Warszawa 2001, s. 5-6.

** Źródło: I. Palczewska, *Ocena nadmiaru masy ciała i rozmieszczenia tkanki tłuszczowej*, Warszawa 1995, s. 23-27.

Tabela 3. Badania czynnościowe – wartości średnie i różnice pomiędzy grupami

Cecha	Płeć	Zwartowo			Sopot			Różnica średnich
		\bar{x}	s	należna - wieś *	\bar{x}	s	należna - miasto *	
Pojemność życiowa płuc (ml)	♂	1655,6	194,4	ok. 1400	1833,3	212,1	ok. 1800	- 177,7 ml
	♀	1620	356	ok. 1200	1662,5	356,4	ok. 1600	- 42 ml
Rozszerzalność klatki piersiowej (cm)	♂	7,1	1,2		5,3	1,7		+ 1,8 cm
	♀	5,0	1,2		6,3	1,0		- 1,3 cm
Czas bezdechu (s)	♂	21,3	9,8		43,9	15,7		- 22,6 s
	♀	24,9	5,2		45,3	19,2		- 20,4 s
Wytrzymałość tlenowa – Test Coopera (bieg 12 min/m)	♂	1665	288,2		1953,9	345,2		- 288,9 m
	♀	1598	116,7		1977,1	150,4		- 379,1 m
Wytrzymałość posturalna – Test Matthiassa (s)	♂	38,6	25,4		42,6	24,1		- 4 s
	♀	41	18,9		59,7	22,9		- 18,7 s

* Źródło: N. Wolański, *Rozwój biologiczny człowieka*, Warszawa 2005, s. 152.

OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Porównywane dzieci były w tym samym wieku. Chłopcy ze Zwartowa byli niżsi od swych rówieśników z Sopotu i mieli nieco niższą średnią wysokość ciała od przewidywanej dla wieku⁴. Dziewczeta nie różniły się wysokością ciała i w obu grupach były nieco wyższe od przewidzianej dla wieku wysokości. Średnia masa ciała chłopców ze Zwartowa była wyraźnie niższa (-5,2 kg) od masy chłopców ze Sopotu i od przeciętnej masy ciała dla należytnej wysokości⁵, natomiast dziewczynki różniły się nieznacznie. Obliczone wskaźniki proporcji ciała (BMI) dały średnią wartość niższą dla dzieci obu płci w szkole wiejskiej, a także w przypadku chłopców z tej szkoły niższą od przewidzianej dla wieku⁶, (tab. 2). Indywidualnie jednak wszystkie dzieci, z wyjątkiem jednego chłopca i jednej dziewczynki ze szkoły sopockiej mających wyższe wartości BMI, mieściły się w zakresie normy ($x \pm 1$ s).

W przeprowadzonych badaniach dotyczących układu oddechowego (pojemność życiowa płuc, rozszerzalność klatki piersiowej i czas bezdechu) dzieci z miasta osiągnęły lepsze wyniki, z wyjątkiem rozszerzalności klatki piersiowej chłopców, od dzieci wiejskich (tab. 3). Na osobne omówienie zasługuje badanie wytrzymałości tlenowej jaką jest test Coopera, czyli 12 minutowy bieg, w którym ocenia się przebytą drogę⁷. Dzieci ze Zwartowa osiągnęły znacznie niższą średnią odległość (o ok. 290 m chłopcy i o ok. 380 m dziewczeta) niż dzieci ze szkoły w Sopocie, co ma niewątpliwą związek z liczbą godzin wychowania fizycznego, a zwłaszcza zajęć pływackich. Po analizie indywidualnych ocen uwzględniających pokonany dystans w metrach okazało się, że żadne dziecko ze Zwartowa nie otrzymało oceny bardzo dobrej ani dobrej; połowa dzieci miała ocenę tylko dostateczną, a druga połowa niedostateczną. Taką ocenę dostało także dwóch chłopców i jedna dziewczynka z Sopotu, a ocenę bardzo dobrą tylko jedno dziecko (ryc. 2 i 3).

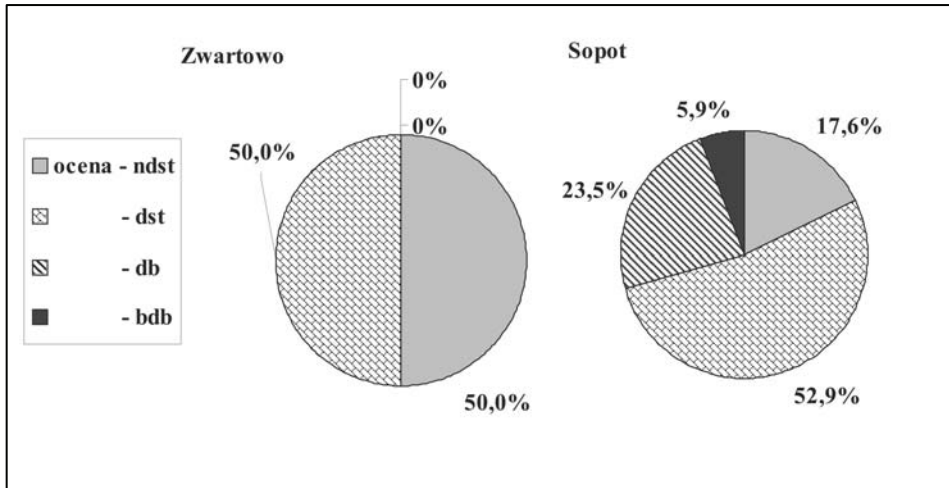
Na tle dotychczas przedstawionych wyników badań, zasadnicze badanie, tj. wytrzymałości posturalnej, wykazało podobną tendencję uzyskiwania przez dzieci ze szkoły wiejskiej gorszej pozycji od dzieci żyjących w dużym mieście. Połowa dzieci ze Zwartowa miała średnią wytrzymałość posturalną, a tylko jedno dziecko wytrzymałość dużą, natomiast słabowitość postawy stwierdzono aż u 43% uczniów. Także kilkoro (ok. 18%) dzieci sopockich nie potrafiło przez 30 s utrzymać postawy skorygowanej, ale tyle samo osiągnęło dużą wytrzymałość posturalną, a zdecydowana większość (ok. 65%) średnią (ryc. 4).

⁴ R. Stupnicki, R. Przewęda, K. Milde, *Centyłowe siatki sprawności fizycznej polskiej młodzieży wg testów eurofit*, AWF, Warszawa 2001, s. 5-6.

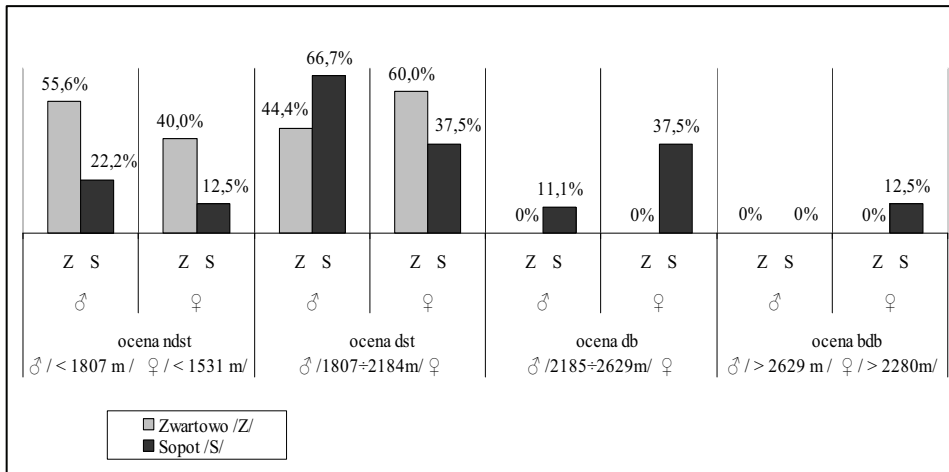
⁵ Ibidem.

⁶ I. Palczewska, *Ocena nadmiaru masy ciała i rozmieszczenia tkanki tłuszczowej*, [w:] A. Oblacińska, B. Wojnarowska (red.), *Otyłość*, IMD, Warszawa 1995, s. 23-27.

⁷ J. Drabik, *Testowanie sprawności fizycznej u dzieci, młodzieży i dorosłych*, AWF, Gdańsk 1979, s. 121.

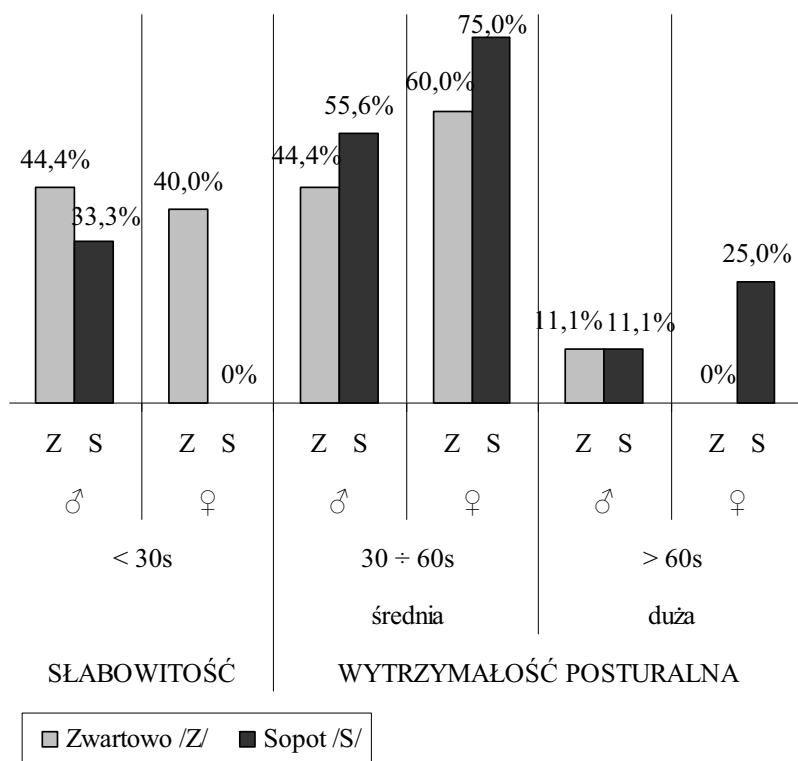


Ryc. 2. Ocena wytrzymałości tlenowej (12-minutowego biegu), łącznie chłopców i dziewcząt w Zwartowie i Sopocie

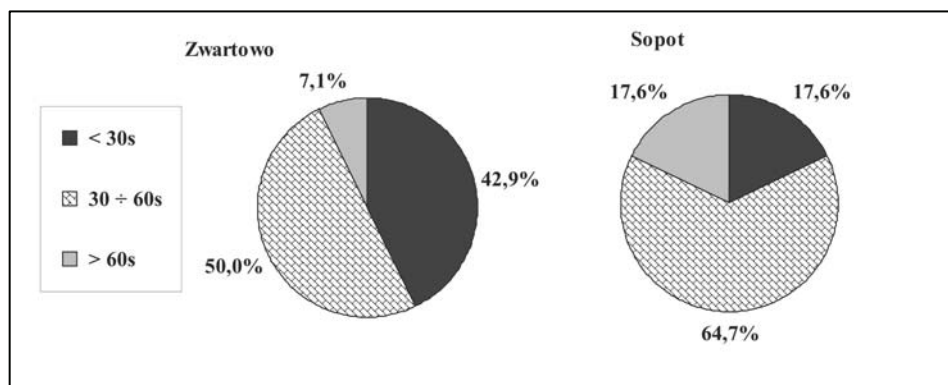


Ryc. 3. Odległość (m) i ocena 12-minutowego biegu chłopców i dziewcząt w Zwartowie i Sopocie

Po podziale materiału na chłopców i dziewczęta okazało się, że te ostatnie charakteryzowały się większą wytrzymałością posturalną, zwłaszcza dziewczęta z Sopotu – u żadnej z nich nie wystąpiła słabowitość postawy, a u dwóch stwierdzono wytrzymałość dużą (ryc. 5).



Ryc. 4. Czas wytrzymania (s) postawy skorygowanej, łącznie przez chłopców i dziewczęta w Zwartowie i Sopocie



Ryc. 5. Czas wytrzymania (s) postawy skorygowanej przez chłopców i dziewczęta w Zwartowie i Sopocie

Reasumując, utrzymanie skorygowanej postawy ciała sprawia uczniom szkoły wiejskiej większą trudność niż dzieciom ze środowiska wielkomiejskiego i szkoły stwarzającej im lepsze warunki wszechstronnego rozwoju fizycznego, co z uwagi na zakładane korzyści prawidłowej postawy (między innymi sprzyjanie pracy układu oddechowego i zmniejszanie zagrożenia przeciążeń kręgosłupa i bólów krzyża w przypadku nieprawidłowych jego krzywizn) jest zjawiskiem niepożądanym, niesprzyjającym zdrowiu tych dzieci aktualnie i w przyszłości. Dlatego wobec nierealności szybkiego polepszenia bazy sportowej i zwiększenia liczby godzin wychowania fizycznego w szkole wiejskiej wskazane byłoby (ale nie zamiennie) wyrabianie u jej uczniów nawyku, choćby chwilowego, ale częstego korygowania postawy.

PODSUMOWANIE

Zbadane dzieci ze szkoły wiejskiej obok gorszych parametrów określających stan ich rozwoju fizycznego oraz sprawności układu oddechowego charakteryzowały się zdecydowanie mniejszą wytrzymałością posturalną od dzieci ze szkoły w Sopocie, co sugeruje wpływ czynników środowiskowych na zdolność utrzymywania skorygowanej postawy ciała.

(Przedstawiona praca ma charakter pilotażowy i z uwagi na małą liczebność dzieci wyniki obliczeń statystycznych, tj. procenty i wartości średnie, mają raczej tylko orientacyjne znaczenie – ich potwierdzenia autorzy spodziewają się w planowanych podobnych badaniach, obejmujących większy materiał).

LITERATURA

- Best C. H., Taylor N. B., *Fizjologiczne podstawy postępowania lekarskiego*, t. 1, PZWL, Warszawa 1971.
- Drabik J., *Testowanie sprawności fizycznej u dzieci, młodzieży i dorosłych*, AWF, Gdańsk 1979.
- Rizzi M. A., *Die menschliche Haltung und die Wirbelsäule*, Hipokrates Verlag, Stuttgart 1975.
- Palczewska I., *Ocena nadmiaru masy ciała i rozmieszczenia tkanki tłuszczowej*, [w:] Oblacińska A., Wojnarowska B. (red.), *Otyłość*, IMD, Warszawa 1995.
- Stupnicki R., Przewęda R., Milde K., *Centylowe siatki sprawności fizycznej polskiej młodzieży wg testów eurofit*, AWF, Warszawa 2001.
- Wolański N., *Rozwój biologiczny człowieka*, PWN, Warszawa 2005.
- Zeyland-Malawka E., *Ćwiczenia korekcyjne*, AWF, Gdańsk 2003.