

Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach  
Academy of Physical Education in Katowice

MAŁGORZATA GRABARA

***Body posture in girls and boys between the ages of 8 to 13 years  
in the estimation on Moire's technique***

---

**Zróżnicowanie postawy ciała dziewcząt i chłopców w wieku 8-13 lat  
w ocenie metodą fotogrametryczną**

Wady postawy ciała są obecnie bardzo częstym zjawiskiem wśród dzieci i młodzieży. Zwykle spotyka się nieznaczne asymetrie w płaszczyźnie czołowej, niewielkie odchylenia linii wyrostków koleczystych, natomiast w płaszczyźnie strzałkowej pogłębione przednio-tylne krzywizny kręgosłupa.

Celem pracy była ocena postawy ciała dziewcząt i chłopców w wieku 8-13 lat.

**MATERIAŁ I METODY BADAŃ**

Badaniami objęto 207 dziewcząt i 200 chłopców ze szkół podstawowych województwa śląskiego. Postawę ciała oceniono specjalistycznym urządzeniem opartym na fotogrametrii. Stanowisko pomiarowe składa się z komputera ze specjalną kartą, urządzenia projekcyjno-odbiorczego z kamerą i rzutnikami, z których jeden posiada raster. Rejestrowano postawę habitualną badanego, oznaczając wcześniej wyrostki koleczyste ( $C_7-S_1$ ), kolce biodrowe tylne górne ( $M_1, M_2$ ), i dolne kąty łopatek ( $L_1, L_2$ ). Dodatkowo metodą wzrokową oceniono wysklepienie klatki piersiowej (prawidłowa, spłaszczona, lejkowata, kurza).

Aby ułatwić ogólną ocenę postawy ciała, uzyskane dane liczbowe dotyczące wielkości odchyień ocenianych elementów ciała względem prawidłowego ich ustawienia (symetrii) oraz wady w płaszczyźnie strzałkowej (typ postawy wg Wolańskiego, głębokość lordozy lędźwiowej) przeliczono wg wyspecyfikowanej skali punktowej. Kryteria były następujące:

- odchylenia w przebiegu linii wyrostków koleczystych: poniżej 3 mm – 0 pkt, 3-5 mm – 1 pkt, 5-10 mm – 2 pkt, 10-15 mm – 3 pkt, powyżej 15 mm – 4 pkt, maksymalnie 8 pkt;
- ustawienie barków (KBL), łopatek (UL, UB, OL), trójkątów talii (TT, TS): poniżej 5 mm – 0 pkt, 5-10 mm – 1 pkt, 10-15 mm – 2 pkt, 15 mm i więcej – 3 pkt za każdą nieprawidłowość, maksymalnie 9 pkt;
- nachylenie miednicy (KNM) i skrócenie (KSM) w mm (jak barki, łopatki i trójkąty talii), maksymalnie 6 pkt za wszystkie wadliwości.
- typ  $R_1$  (postawa bardzo dobra),  $K_1$  i  $L_1$  (postawy dobre) – 0 pkt; typ  $R_2, K_2, L_2$  (postawy wadliwe) – 1 pkt; typ  $R_3, K_3, L_3$  (postawy złe) – 2 pkt;
- wielkość lordozy lędźwiowej względem kifozy piersiowej w normie, tj. 25-35 mm – 0 pkt; 35-50 mm i poniżej 25 mm – 1 pkt; powyżej 50 mm – 2 pkt;
- wady klatki piersiowej: prawidłowa – 0 pkt, spłaszczona – 1 pkt, lejkowata lub kurza – 2 pkt.

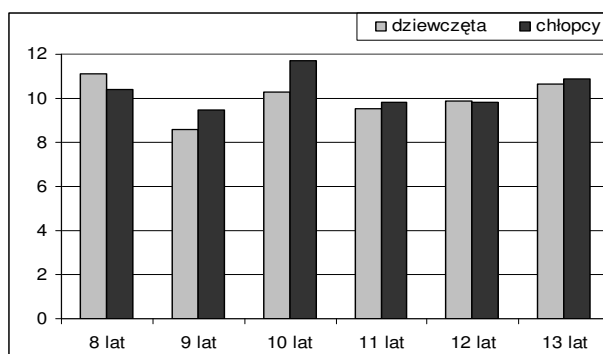
## WYNIKI BADAŃ

**Tab. 1. Średnie wielkości asymetrii linii wyrostków kolczystych i pozostałych elementów ciała [mm]**

Wiek	Płeć	n	Kregosłup	Barki	Łopatki			Trójkąty talii		Miednica		Głębokość lordozy
			UK [mm]	KLB [mm]	UL [mm]	UB [mm]	OL [mm]	TT [mm]	TS [mm]	KNM [mm]	KSM [mm]	LL [mm]
8	dz	40	5,05	8,56	5,66	9,78	10,09	11,37	9,01	2,22	6,61	50,25
	ch	36	4,24	7,67	7,53	11,85	9,48	11,08	9,79	2,09	7,20	50,45
9	dz	31	3,97	6,53	4,20	6,19	9,24	6,48	9,12	1,55	4,65	47,64
	ch	33	4,73	7,84	6,55	8,25	11,40	7,16	7,24	1,94	5,46	53,06
10	dz	40	6,33	5,84	6,59	11,06	11,09	10,40	7,78	2,10	7,74	57,25
	ch	37	5,45	8,27	6,16	14,01	9,94	8,23	9,83	2,39	8,58	50,17
11	dz	34	3,69	5,23	4,85	9,75	8,10	6,91	10,52	1,31	7,12	49,82
	ch	33	4,45	5,96	5,32	9,71	7,89	7,55	7,34	2,66	8,06	49,52
12	dz	32	4,21	6,52	4,13	7,20	11,25	8,23	8,04	1,75	6,17	55,47
	ch	31	4,45	5,96	5,32	9,71	7,89	7,55	7,34	2,66	8,06	49,52
13	dz	30	5,49	6,99	4,53	9,19	10,70	10,08	11,08	2,46	7,45	55,55
	ch	30	6,07	5,76	4,25	12,32	10,39	7,80	11,02	1,82	8,01	58,14

Ocena postawy ciała wykazała dość powszechne asymetrie postawy ciała. U 8-letnich dziewcząt niekorzystne różnice były istotne statystycznie w odniesieniu do 9, 10, 11 i 12-latek, zaś 13-letni chłopcy mieli istotnie większe asymetrie w porównaniu do 10-latków. Najczęściej stwierdzane asymetrie dotyczyły łopatek (42% badanych), trójkątów talii (39%), a także skreślenia miednicy (KSM) (22% dziewcząt i 25% chłopców). Postawy skoliozyczne z odchyleniem linii wyrostków kolczystych od pionu w granicach 5-10 mm pojawiały się u 38% dziewcząt i 39% chłopców, a skoliozy z odchyleniem powyżej 10 mm miało 2,5% dziewcząt i 5% chłopców. Linia wyrostków kolczystych zwykle charakteryzowała się niewielkim lewostronnym odchyleniem o długim łuku, co raczej nie budzi obaw o progresję skrzywienia.

Ocena postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej wg typologii Wolańskiego wykazała, że większość badanych (68,5% dziewcząt i 69,1% chłopców) odznaczała się złą postawą w płaszczyźnie strzałkowej. Porównanie punktacji za postawę ciała w tej płaszczyźnie pomiędzy poszczególnymi grupami wiekowymi wykazało, iż najczęściej postawami bardzo dobrymi i dobrymi odznaczały się 9-letnie dziewczęta oraz 11 i 12-letni chłopcy, a najwięcej wadliwości w płaszczyźnie strzałkowej zanotowano u 10- oraz 13-letnich dziewcząt i chłopców. Znamienne statystycznie różnice stwierdzono na korzyść 12-letnich dziewcząt w porównaniu do 10-latek. Natomiast porównanie postawy ciała dziewcząt i chłopców wykazało przewagę postaw kifotycznych u chłopców, a lordotycznych u dziewcząt. Wyjątkiem okazała się grupa 10-latków, w której u chłopców przeważał typ postawy L<sub>3</sub> i R<sub>3</sub>, a u dziewcząt K<sub>3</sub>. W ogólnej punktacji za postawę ciała w płaszczyźnie strzałkowej gorzej wypadły dziewczęta (z wyjątkiem 9-latek).



**Ryc. 1. Średnia ilość punktów za wszystkie wady postawy ciała**

Wady klatek piersiowych pojawiały się bardzo rzadko i dotyczyły głównie spłaszczenia klatki piersiowej u dzieci o słabej muskulaturze.

Ogólna punktacja za postawę ciała wykazała, że najwięcej wadliwości występowało u 10 i 13-letnich chłopców oraz u 8 i 13-letnich dziewcząt (ryc. 1). Analiza statystyczna wskazała istotne różnice na niekorzyść 8-letnich dziewcząt w porównaniu do 9, 11 i 12-latek. U chłopców znamiennej różnicy nie stwierdzono.

## DYSKUSJA

Większość badań nad postawą ciała również wskazuje na powszechność wad postawy. Badania Kasperczyka ujawniły je u 40% chłopców i 28% dziewcząt 8-15-letnich [4]. Badania dzieci warszawskich w wieku 5-17 lat wykazały odchylenia od prawidłowej postawy u 45% dziewcząt i 28% chłopców [3]. Stwierdzono również znaczne występowanie wad postawy u dzieci bydgoskich w wieku 7-15 lat, u których najczęstsze były asymetrie łopatek (52%) i nieprawidłowości ukształtowania kifozy piersiowej (47%) [5]. Badania Bibrowicza i Skolimowskiego wykazały częste występowanie asymetrii w obrębie tułowia u dzieci w wieku 6-9 lat, zwykle w ustawieniu trójkątów talii, zaś odchylenie wyrostków kolczystych od linii C<sub>7</sub>-S<sub>1</sub> dotyczyło 58% badanych [2]. Badania Prętkiewicz-Abajcew i Zeyland-Malawki również potwierdziły duże nasilenie wad postawy u dzieci gdańskich, u których przeważały asymetrie barków i łopatek (82,9%) oraz trójkątów talii (51%), a nieco rzadziej kółców biodrowych. Ponadto autorki potwierdziły występowanie jednołukowych skrzywień bocznych u ponad 1/3 dziewcząt i chłopców, najczęściej lewostronnych (76% u dziewcząt i 61% u chłopców) w odcinku piersiowo-lędźwiowym [6]. Saulicz oceniając przestrzenne zaburzenia miednicy u 1603 dziewcząt i chłopców w wieku 4-20 lat diagnozowanych pod kątem wad postawy stwierdził, wyraźną asymetrię kółców biodrowych tylnych górnych u 44,7%. Wadliwości tej towarzyszyło skręcenie miednicy w płaszczyźnie poprzecznej, często pogłębiające się podczas próby skorygowania ustawienia miednicy w płaszczyźnie czołowej [8]. Ocena postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej posturometrem S u dzieci w wieku 12-15 lat prowadzona przez Barczyk, Demczuk-Włodarczyk i Bieć wykazała przewagę postaw nieprawidłowych (60% badanych). U dziewcząt pojawiały się równie często postawy lordotyczne jak i kifotyczne, natomiast u chłopców trzykrotnie częściej występowały postawy kifotyczne [1]. W badaniach własnych nie odnotowano aż tak znacznych różnic pomiędzy ukształtowaniem kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej dziewcząt i chłopców. Wilczyński na podstawie badań posturometrem S dzieci ze Starachowic stwierdził przewagę postaw równoważnych (44%) i kifotycznych (39%). Największy odsetek także stanowiły postawy wadliwe (50,5%). Jednak autor nie odnotował postaw K<sub>3</sub> i L<sub>3</sub> tak często pojawiających się w prezentowanych badaniach [9]. Saulicz w ocenie postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej 11-15-letnich dziewcząt i chłopców stwierdził znamienne większe wypuklenie kifozy piersiowej i głębokość lordozy szyjnej u chłopców, zaś większą głębokość lordozy lędźwiowej u dziewcząt [7]. Powyższe badania potwierdzają własne spostrzeżenia, wskazując na duży odsetek wad postawy ciała u dzieci i młodzieży szkolnej, jednak należy zaznaczyć, że różne są metody ich oceny, co może stwarzać pewne rozbieżności w interpretacji wyników badań.

## WNIOSKI

Analiza postawy ciała w płaszczyźnie czołowej i poprzecznej wykazała, iż rzadko można spotkać idealnie symetryczną budowę ciała, a asymetrie mają charakter powszechny. Przyczyn tego można upatrywać w asymetrii morfologicznej i funkcjonalnej, jak również w procesie lateralizacji [2, 6]. Ocena postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej wskazała na znaczne pogłębienie przednio-tylnych krzywizn kręgosłupa, szczególnie wśród starszych, co pozwala stwierdzić, że w okresie dojrzewania częściej mogą pojawiać się wady w płaszczyźnie strzałkowej i stwarza potrzebę opracowania nowych wzorców [1]. Przyczyna tak częstego występowania wad postawy ciała u dzieci i młodzieży może wiązać się z ograniczoną dostępnością zajęć korekcyjno-kompensacyjnych lub uprawianiem bardziej asymetrycznych sportów, np. tenis ziemny. Wiek dojrzewania również niesie ryzyko powstawania wad postawy ciała, co wiąże się z szybkimi zmianami wzrostowymi [7]. Ważne jest więc, aby szczególnie w okresach intensywnego wzrostu zapewnić dzieciom i młodzieży gimnastykę korekcyjno-kompensacyjną i zwracać uwagę na dbałość o prawidłową postawę ciała.

## PIŚMIENNICTWO

1. Barczyk K. i wsp.: Kształtowanie się krzywizn przednio-tylnych kręgosłupa u 12-15-letnich dzieci. *Fizjoterapia* 1997; 1: 15-18.
2. Bibrowicz K., Skolimowski T.: Występowanie zaburzeń symetrii postawy w płaszczyźnie czołowej u dzieci od 6 do 9 lat. *Fizjoterapia* 1995; 2: 26-29.
3. Graff K. i wsp.: Częstość występowania wad postawy ciała u dzieci i młodzieży; w: Ślężyński J. (red): *Postawa ciała człowieka i metody jej oceny*. AWF, Katowice 1992.
4. Kasperczyk T. i wsp.: Ocena częstości występowania wad postawy u dzieci i młodzieży; w: *Postępowanie korekcyjne i rekreacja ruchowa w rozwoju fizycznym dzieci i młodzieży*. AWF, Warszawa 1986: 226-240.
5. Łukowicz M. i wsp.: Ocena występowania wad postawy wśród dzieci i młodzieży regionu bydgoskiego. *Postępy Rehabilitacji* 2001; 3: 67.
6. Prętkiewicz-Abajcew E., Zeyland-Malawka E.: Charakterystyczne objawy asymetrii w postawie ciała dzieci w wieku szkolnym; w: Nowotny J. (red): *Dysfunkcje kręgosłupa – diagnostyka i terapia*, AWF, Katowice 1993: 239-250.
7. Saulicz E. i wsp.: Dymorficzne zróżnicowanie postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej w okresie pokwitania. *Zeszyty Metodyczno-Naukowe AWF Katowice* 1996; 8: 15-26.
8. Saulicz E.: Zaburzenia statyki miednicy oraz możliwości ich czynnej korekcji. *Zeszyty Metodyczno-Naukowe AWF Katowice* 1998; 9: 43-58.
9. Wilczyński J.: *Postawa ciała a wady wzroku u dzieci w wieku 11-12 lat*. AWF, Kraków 1997. (Praca doktorska).

## STRESZCZENIE

Celem pracy jest ocena postawy ciała dziewcząt i chłopców w wieku 8-13 lat. Badaniami objęto 207 dziewcząt i 200 chłopców ze szkół podstawowych województwa śląskiego. Postawę ciała oceniono urządzeniem opartym na fotogrametrii, a wysklepienie klatki piersiowej oceniono wzrokowo. M.in. uwzględniono: ukształtowanie kręgosłupa, ustawienie barków, łopatek, trójkątów talii i miednicy. Ocena postawy ciała wskazała na dość powszechne występowanie asymetrii postawy ciała, głównie łopatek i trójkątów talii. Postawy skoliozyczne pojawiały się u 38% dziewcząt i 39% chłopców, zaś skoliozy u 2,5 % dziewcząt i 5% chłopców. Zwykle były lewostronne. Ocena postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej wykazała, iż większość badanych (68,5% dziewcząt i 69,1% chłopców) odznaczało się złą postawą w tej płaszczyźnie (typ  $R_3$ ,  $K_3$  i  $L_3$ ). Analiza postawy ciała wykazała, iż rzadko można spotkać idealnie symetryczną budowę ciała, a asymetrie mają charakter powszechny. Ponadto wskazała na znaczne pogłębienie przednio-tylnych krzywizn kręgosłupa u większości badanych. Słowa kluczowe: ocena postawy ciała, asymetrie postawy ciała, wady w płaszczyźnie strzałkowej, wady klatek piersiowych, technika Mory

## ABSTRACT

The aim of this research was to estimate body posture in children between the ages of 8 to 13 years. The researched probe contains 207 girls and 200 boys from primary schools of Silesia. Body posture examinations were based on Moire's technique and the estimation of the state of the thorax was by sight. The analysis contained the position of the vertebral column, the pelvis, the arrangement of the shoulders, the scapular bones and the shape of the spine in the sagittal plane. The examination of body posture showed that asymmetries were frequent, especially of the scapular bones and the waist. Deviations of the spine between 5-10 mm appeared in 38% girls and 39% boys, and scoliosis (deviations above 10 mm) had 2,5% girls and 5% boys. These deviations were more frequently on the left side. The analysis of body posture showed that ideal symmetry constitution of body can be met hardly ever, because the asymmetries are very common. The analysis pointed out, that there was too large shape of the spine in the sagittal plane in majority of examined children (68,5% girls and 69,1% boys were characterized by wrong body posture - type  $R_3$ ,  $K_3$  i  $L_3$ ). Key words: body posture examinations, body posture asymmetries, body posture in sagittal plane, defects of the thorax, Moire's technique