

Metoda fotogrametryczna w ocenie budowy i postawy ciała dzieci w wieku przedszkolnym

Photogrammetric method in evaluation of constitution and the body posture in pre-school children

Dorota Wojna, Joanna Anwajler, Arletta Hawrylak

Zakład Kinezyterapii, Katedra Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, al. Paderewskiego 35, 51-612 Wrocław, tel. +48 (0) 71 347 30 83, e-mail: dorota.wojna @awf.wroc.pl

Streszczenie

Jednym z ważniejszych okresów posturogenezy jest koniec okresu przedszkolnego. Charakteryzuje się on intensywnym wzrostem kośćca, który zmienia proporcje ciała, niezakończonym procesem stabilizacji krzywizn przednio-tylnych kręgosłupa oraz zmianą trybu życia w związku z rozpoczęciem edukacji szkolnej. Jednym z czynników warunkujących postawę ciała w tym okresie jest budowa ciała. Celem pracy była ocena postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej oraz ocena typu budowy ciała dzieci w wieku 6 lat. Badaniami objęto 105 dzieci z wrocławskich przedszkoli. Oceny postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej dokonano metodą fotogrametryczną według kryteriów Wolańskiego w modyfikacji Zeyland-Malawki. Typ budowy ciała określono wskaźnikiem Rohrera. Stwierdzono u wielu dzieci wady postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej. Osoby z postawą nieprawidłową stanowiły 38% badanych dzieci, wady występowały częściej wśród dziewcząt niż w grupie chłopców. Badane dzieci charakteryzowały się zróżnicowaniem pod względem typów budowy ciała. Dominowali osobnicy o budowie masywnej (50%), natomiast dzieci o smukłych sylwetkach było najmniej (21%). Dziewczęta o postawie prawidłowej charakteryzowała średnia budowa ciała, natomiast o postawie nieprawidłowej budowa smukła i masywna. W grupie chłopców, zarówno u osób z postawą prawidłową, jak i nieprawidłową, dominowała masywna budowa ciała.

Słowa kluczowe: metoda fotogrametryczna, postawa ciała, budowa ciała, dzieci

Abstract

One of the most significant periods for posturogenesis is the end of the kindergarten period. It is characterized by the intensive growth of bones, which changes proportions of the body, unfinished process of stabilization of anterior-posterior curvatures of spine, as well as the changes of child's lifestyle. One of determinants of the body posture within this period, is the body constitution.

The aim of the study was the evaluation of the body type and the posture within the sagittal position in pre-school children. The examination was carried out in a group of 105 children, aged 6 years, from Wrocław kindergartens. The postural evaluation was performed by means of photogrammetric method based on projection of moiré pattern. The body posture of the examined children was determined by means of Wolanski's method modified by Zeyland-Malawka. The somatic type was determined for each child by means of defining the Rohrer's index. A significant number of postural defects in the sagittal plane was found. Incorrect body postures were observed in 38% of the examined children, more in girls than in boys group. The examined children were characterized by diversification of the body build types. Stout silhouette type was dominant (50%) and the slender type was the least common (21%). The girls with incorrect body posture had the stout and

slender type of the body silhouette. In both boys groups, with correct and incorrect body posture, the stout type was dominant.

Key words: photogrammetric method, body posture, body silhouette, children

Wprowadzenie

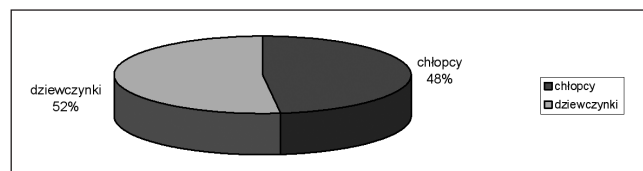
Szczególnie ważnym okresem posturogenezy jest koniec okresu przedszkolnego. Charakteryzuje się on intensywnym wzrostem kośćca, który zmienia proporcje ciała, niezakończonym procesem stabilizacji krzywizn przednio-tylnych kręgosłupa oraz zmianą trybu życia w związku z podjęciem przez dziecko obowiązków szkolnych. Jednym z czynników warunkujących postawę ciała w tym okresie jest budowa ciała [1-7].

Cel pracy

Celem pracy była ocena postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej oraz ocena typu budowy ciała dzieci w wieku 6 lat.

Materiał i metody badań

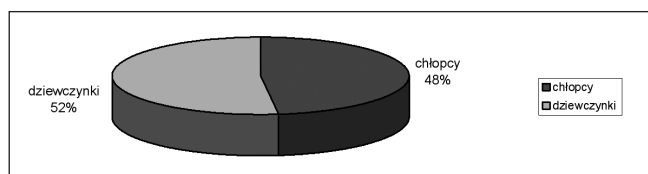
Badaniami objęto 105 dzieci w wieku 6 lat z wrocławskich przedszkoli, w tym 55 dziewcząt i 50 chłopców (rys. 1).



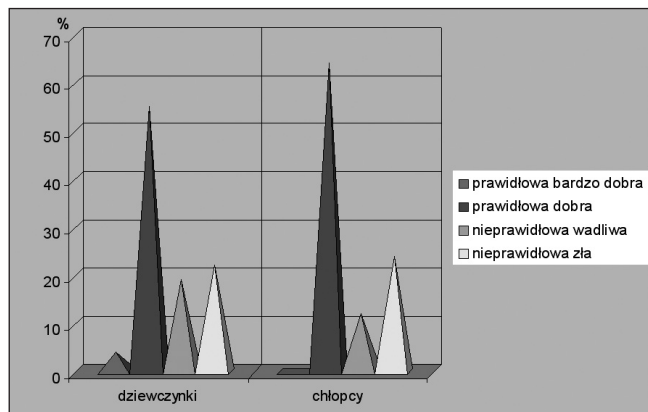
Rys. 1 Charakterystyka procentowa materiału badawczego

Metoda badań obejmowała:

- ocenę postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej metodą fotogrametryczną [7, 8];
 - ocenę typu budowy ciała badanych dzieci wskaźnikiem Rohrera według klucza Kowalewskiej [9].
- Ocena postawy ciała została dokonana metodą fotogrametryczną. Na tej podstawie u każdego dziecka zostały określone następujące cechy:
- kąt nachylenia górnego odcinka piersiowego kręgosłupa (g),
 - kąt nachylenia odcinka piersiowo-łędźwiowego kręgosłupa (b),
 - kąt nachylenia odcinka łędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa (a),
 - łączna wielkość krzywizn kręgosłupa ($s = a + b + g$),
 - wskaźnik MI,
 - kąt kifozy piersiowej (KKP),
 - długość rzeczywista kifozy piersiowej (RKP),
 - głębokość kifozy piersiowej (GKP),
 - kąt lordozy łędźwiowej (KLL),
 - długość rzeczywista lordozy łędźwiowej (RLL),
 - głębokość lordozy łędźwiowej (GLL).



Rys. 2 Rozkład procentowy postawy ciała badanych dzieci według kryteriów Zeyland-Malawki



Rys. 3 Rozkład procentowy postawy ciała u dziewczynki i chłopców według kryteriów Zeyland-Malawki

Postawa ciała badanych dzieci została określona na podstawie metody Wolańskiego w modyfikacji Zeyland-Malawki [8].

Wyniki

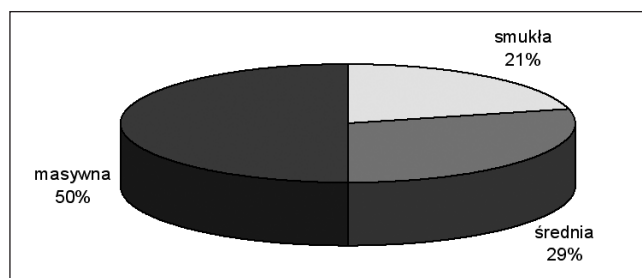
Charakterystyka postawy ciała dzieci według typologii Wolańskiego w modyfikacji Zeyland-Malawki

Stwierdzono znaczny odsetek dzieci z wadami postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej. Osoby z postawą nieprawidłową stanowiły 38% badanych dzieci, więcej dziewcząt niż chłopców. Zarówno u dziewczynki, jak i u chłopców najczęściej występującą postawą była postawa prawidłowa dobra. Postawa prawidłowa – bardzo dobra występowała tylko w grupie dziewcząt (4% badanych); (rys. 2, 3).

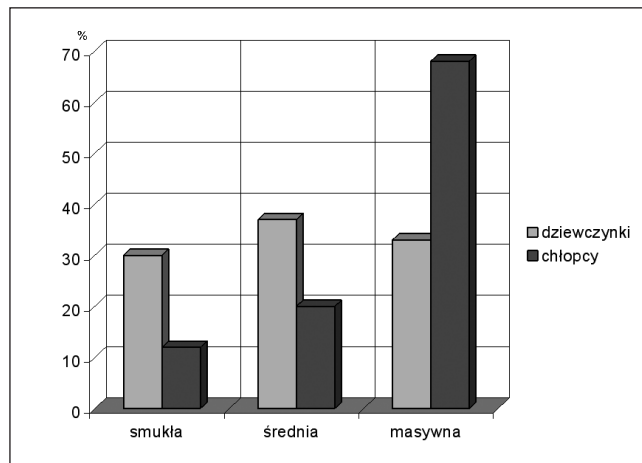
Analiza statystyczna badanych cech określających wielkość krzywizn przedniotylnych kręgosłupa wykazała brak istotnych statystycznie różnic pomiędzy dziewczętami a chłopcami (tabela 1).

Tabela 1 Charakterystyka istotności różnic badanych cech pomiędzy dziewczynkami a chłopcami

Cecha	Dziewczynki		Chłopcy		Poziom istotności różnic
	x	sd	x	sd	
Kąt kifozy piersiowej (KKP) [°]	156,3	6,4	156,4	4,6	0,935178
Głębokość kifozy piersiowej (GKP) [mm]	18,0	9,5	15,9	11,7	0,481525
Długość rzeczywista kifozy piersiowej (RKP)	187,2	33,3	191,8	20,6	0,555430
Kąt lordozy lędźwiowej (KLL) [°]	154,0	8,1	154,8	8,4	0,754184
Głębokość lordozy lędźwiowej (GLL) [mm]	11,6	7,9	10,6	7,3	0,650771
Długość rzeczywista lordozy lędźwiowej (RLL) [mm]	120,7	22,5	120,0	14,2	0,884017
Kąt nachylenia górnego odcinka piersiowego kręgosłupa (γ) [°]	16,5	7,6	15,5	6,6	0,623560
Kąt nachylenia odcinka piersiowo-lędźwiowego kręgosłupa (β) [°]	9,4	4,3	9,6	5,1	0,879223
Kąt nachylenia odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa (α) [°]	14,2	6,2	13,8	5,3	0,800830



Rys. 4 Rozkład procentowy typów budowy ciała w grupie badanych dzieci

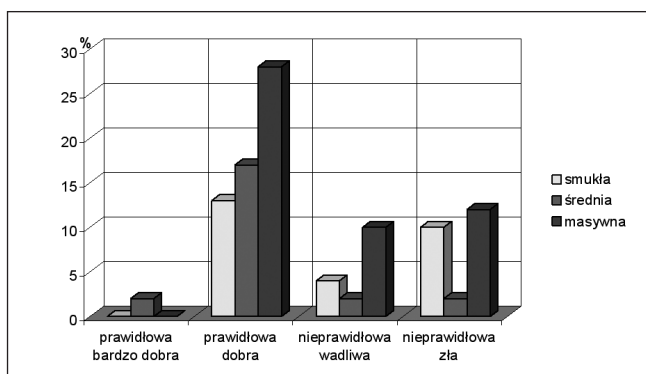


Rys. 5 Charakterystyka procentowa typów budowy ciała w grupie dziewczynki i chłopców

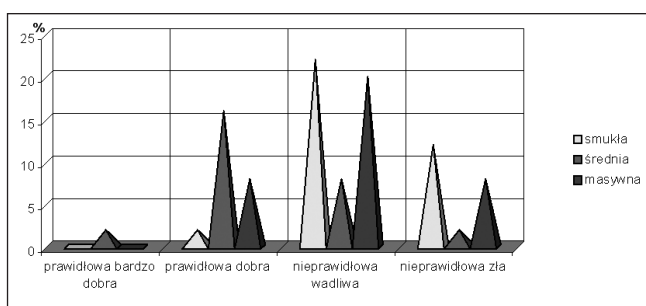
Charakterystyka typów budowy ciała dzieci według wskaźnika Rohrera

Przeprowadzona analiza typów budowy ciała według wskaźnika Rohrera wykazała, że badane dzieci najczęściej charakteryzowały się budową masywną, którą stwierdzono u 50% dzieci. Budowę średnią stwierdzono u 29% dzieci, natomiast budowę smukłą zanotowano u 21% badanych (rys. 4).

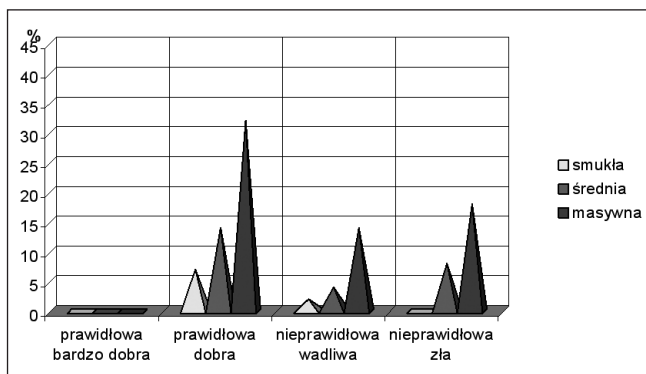
W dalszej analizie, uwzględniając podział na płeć, badania wykazały, że w grupie dziewcząt najczęściej występowała budowa ciała średnia – 37%, natomiast wśród chłopców dominująca okazała się budowa masywna (68%). Zarówno w grupie chłopców, jak i dziewcząt najmniejszy odsetek stanowiły osoby o budowie smukłej – dziewczynki 28%, chłopcy 12% badanych (rys. 5).



Rys. 6 Rozkład procentowy występowania typów budowy ciała w zależności od jakości postawy w płaszczyźnie strzałkowej w grupie badanych dzieci



Rys. 7 Rozkład procentowy występowania typów budowy ciała w zależności od jakości postawy w grupie dziewczynek



Rys. 8 Rozkład ilościowy występowania typów budowy ciała w zależności od jakości postawy w grupie chłopców

Obserwując typy budowy ciała wszystkich badanych dzieci w odniesieniu do jakości postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej, stwierdzono, że wśród osób o postawach prawidłowych, jak i nieprawidłowych dominują osoby charakteryzujące się budową masywną. Natomiast postawy nieprawidłowe częściej występowały u osób o budowie smukłej (rys. 6).

Nieco inaczej wyglądał rozkład typów budowy ciała, biorąc pod uwagę podział grupy ze względu na płeć. W grupie dziewczynki osoby o prawidłowej, dobrej postawie ciała odznaczały się budową średnią, natomiast postawę nieprawidłową wadliwą i złą cechowała budowa smukła i masywna. W grupie chłopców, zarówno w grupach osób o postawie prawidłowej, jak i nieprawidłowej, dominowali chłopcy o budowie masywnej (rys. 7, 8).

Dyskusja

Wady postawy ciała obserwowane u dzieci w wieku przedszkolnym stanowią narastający problem medyczny i społeczny. Szacowana według różnych autorów na 20-40% ilość osób z nieprawidłową postawą ciała wśród osób z niezakończonym

procesem kostnienia wzbudza niepokój [1, 3, 4, 5, 7, 10, 11]. Okres przedszkolny charakteryzuje się intensywnym wzrostem kośćca, który zmienia proporcje ciała i niezakończonym procesem stabilizacji krzywizn przedmiotowych kręgosłupa. Układ mięśniowy dzieci w tym wieku jest jeszcze słaby, chociaż przyrost siły mięśniowej jest w miarę adekwatny do przyrostu kośćca. Intensywny rozwój w tym czasie charakteryzuje także układ nerwowy, gdzie dla kształtowania prawidłowej postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej duże znaczenie ma rozwój ośrodków równowagi [2, 3, 4, 6, 11, 12].

Rozwój dzieci w wieku przedszkolnym charakteryzuje różnorodność. Jednak istnieją kierunki zmian, które uznaje się za prawidłowe. Wolański podaje, że postawa dzieci sześciolatka powinna cechować się symetrią w płaszczyźnie czołowej, zmniejszeniem wystawiania brzucha ku przodowi oraz zwiększeniem wartości kąta lordozy szyjnej i lędźwiowej [12, 13].

Badania własne wykazały duży odsetek dzieci o nieprawidłowej postawie ciała w płaszczyźnie strzałkowej – 38%. Podobne wyniki uzyskała Rudzińska i Nowotny, którzy prawidłową postawę ciała stwierdzili tylko u 18% badanych przedszkolaków w wieku 6-7 lat [5], oraz Wojna, Anwajler i Barczyk [7], które w swoich badaniach stwierdziły u 30% badanych dzieci obecność wad w płaszczyźnie strzałkowej.

W badanej grupie obserwowano częściej postawy nieprawidłowe u dziewcząt niż u chłopców. To odmienne kształtowanie się prawidłowych i nieprawidłowych u dziewcząt i chłopców postaw ciała wskazuje na różną dynamikę rozwoju postawy ciała w zależności od dymorfizmu płciowego. Wiąże się to ściśle z dymorfizmem rozwoju somatycznego. Badania Makris i Umiastowskiej [14], Demczuk-Włodarczyk [15] podkreślają różną dynamikę rozwoju wysokości i masy ciała u dziewcząt i chłopców w wieku przedszkolnym. Wyniki tych badań wskazują, że chłopcy są wyżsi od dziewcząt o 2-3 cm, a ich masa ciała jest podobna. Chłopcy charakteryzują się bardziej harmonijnym rozwojem niż dziewczęta [14, 15].

W badanej grupie dzieci sześciolatka dominowały osoby o budowie masywnej, którą częściej obserwowano wśród chłopców. Wśród dzieci z nieprawidłową postawą ciała częściej stwierdzano typ budowy masywny lub smukły. Wskazywałoby to, że do powstania i rozwoju wady u dzieci o budowie smukłej dochodzi prawdopodobnie poprzez bierne usytuowanie segmentów ciała, w celu osiągnięcia jego zrównoważenia oraz na skutek dystonii mięśniowej. Natomiast u dzieci o budowie masywnej może wynikać z nadmiernej masy ciała, gromadzenia się tkanki tłuszczowej w okolicach brzucha, co skutkuje przemieszczaniem się środka ciężkości i zmianą wielkości krzywizn przedmiotowych kręgosłupa. Dodatkowym niekorzystnym czynnikiem jest mniejsza aktywność ruchowa dzieci otyłych, co również ujemnie wpływa na kształtowanie się ich sylwetki. Podobne wyniki badań uzyskali Rudzińska i Nowotny, którzy stwierdzili tendencje do częstszego występowania pleców płaskich u dzieci o budowie smukłej oraz pleców wklęsłych u dzieci o budowie smukłej i masywnej [5]. Badania Suder i współautorów zwracają uwagę także na to, że dzieci w wieku przedszkolnym o wadliwej postawie ciała charakteryzują się większą wysokością i masą ciała w porównaniu z ich rówieśnikami o postawie prawidłowej [6].

Wnioski

1. W badanej grupie stwierdzono znaczny odsetek dzieci o nieprawidłowej postawie ciała, która częściej występowała wśród dziewcząt.
2. Dziewczęta o postawie prawidłowej charakteryzowały się średnią budową ciała, natomiast o postawie nieprawidłowej budową smukłą i masywną.
3. W grupie chłopców, zarówno u osób z postawą prawidłową, jak i nieprawidłową dominowała masywna budowa ciała. ■

Literatura

1. M. Janiszewski, E. Bitner-Czapińska: *Postępowanie prewencyjne u dzieci z wadami postawy*, Medycyna Manualna, vol. 6(3-4), 2002, s. 62-65.
2. P. Lizis, M. Żak, T. Całka-Lizis, W. Jankowicz: *Postawa ciała oraz jej związki z wybranymi cechami morfologicznymi u dziewczynek w wieku 5 lat z Nowej Huty*, Postępy Rehabilitacji, vol. 11(3), s. 133-139.
3. P. Ochwanowski, M. Janiszewski: *Charakterystyka rozwoju fizycznego dzieci w wieku przedszkolnym*, Medycyna Manualna, vol. 3-4, 2003, s. 27-28.
4. M. Olszewska, K. Zołyński, S. Olszewski: *Wady postawy u siedmiolatek a ich aktywność ruchowa w życiu codziennym*, Kwartalnik Ortopedyczny, vol. 1, 2006, s. 35-43.
5. A. Rudzińska, J. Nowotny, J. Dąbrowska, J. Szymańska, J. Witkoś: *Sposób trzymania się siedmiolatek a budowa ciała*, Fizjoterapia, vol. 14(1), 2006, 14, s. 59-64.
6. A. Suder, J. Sobiecki, T. Kościuk, J. Pałosz: *Sprawność motoryczna a postawa ciała dzieci w wieku przedszkolnym*, Nowiny Lekarskie, vol. 71(4-5), 2002, s. 230-235.
7. D. Wojna, J. Anwajler, K. Barczyk: *Postawa ciała w płaszczyźnie strzałkowej w starszym wieku przedszkolnym*, Fizjoterapia, vol. 14(4), 2006, s. 29-37.
8. E. Zeyland-Malawka: *Klasyfikacja i ocena postawy ciała w modyfikacjach metody Wolańskiego i Nowojorskiego Testu Klasyfikacyjnego*, Fizjoterapia, vol. 7(4), 1999, s. 52-55.
9. A. Malinowski, H. Stolarczyk, W. Lorkiewicz: *Antropologia a medycyna i promocja zdrowia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2000, s. 321-328.
10. K. Barczyk, T. Skolimowski, J. Anwajler, D. Chamera-Bilińska: *Kształtowanie się cech somatycznych i parametrów krzywizn przedniootylnych kręgosłupa w poszczególnych typach postawy ciała dzieci w wieku 7-lat*, Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja, vol. 7(5), 2005, s. 555-562.
11. E. Prętkiewicz-Abacjew, A. Wróblewska, J. Zajt-Kwiatkowska, B. Rogo, E. Zeyland-Malawka: *Spostrzeżenia i uwagi dotyczące oceny postawy ciała na podstawie badania metodą fotogrametryczną*, Pediatria Polska, vol. 76(9), 2001, s. 643-650.
12. N. Wolański: *Ocena rozwoju dziecka w zdrowiu i chorobie*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 1987, s. 247-262, 344-355.
13. N. Wolański: *Rozwój biologiczny człowieka*, PWN, Warszawa 2006, s. 383-402.
14. M. Makris, D. Umiastowska: *Rozwój fizyczny i motoryczny dziecka w wieku przedszkolnym*, Rozprawy i Studia Uniwersytetu Szczecińskiego, vol. 387, 2001, s. 53-60.
15. E. Demczuk-Włodarczyk: *Budowa stopy w okresie rozwoju progresywnego człowieka. Studia i monografie*, AWF, Wrocław, vol. 63, 2003, s. 22-27.

otrzymano / received: 23.12.2008 r.
zaakceptowano / accepted: 05.02.2009 r.