

ENVIRONMENTAL DIVERSITY IN BODY POSTURE OF SIX-YEAR-OLD CHILDREN

DOROTA TRZCIŃSKA¹, DOROTA ŚWIDERSKA², PIOTR TABOR¹, ELŻBIETA OLSZEWSKA¹

¹*The Josef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw, Department of Physical Education Theory and Posture Correction Exercises*

²*Student of the third year of PhD studies at the Josef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw*

Mailing address: Dorota Trzcińska, The Josef Pilsudski University of Physical Education, Department of Physical Education Theory and Posture Correction Exercises, 34 Marymoncka Street, 00-968 Warszawa, tel.: +48 602622480, fax: +48 22 8651080, e-mail: dorota.trzcinska@awf.edu.pl

Abstract

Introduction. Body posture is a somatic characteristic essential for the biological development of the child, especially in the periods of rapid growth and those associated with changes in lifestyle. Its lability and dimorphic and ontogenetic variability cause a lot of controversy. Doubts are also raised by environmental diversity of this development feature. Hence, the purpose of the studies undertaken is the comparative evaluation of postures of six-year-old children in urban and rural areas. **Material and methods.** The study was conducted in 2011-2013. A total of 1057 children, including the 371 boys and girls from the Warsaw agglomeration and 147 boys and 168 girls from the rural environment in the Lublin region were subjects of the study. The average age was 5.87 (\pm 0.30) years. Posture in the sagittal, frontal and transverse planes was diagnosed by a visual method using scanning technique. In the mathematical analysis of numerical data the selected techniques of descriptive statistics and Student's t-test and chi-square test were used. **Results.** The differences in body posture between the environments in favor of the children from the rural areas emerged most strongly in the sagittal plane. They related to posture components such as: setting of the shoulders and shoulder blades (boys and girls), abdominal bulge (boys) and the position of the head (girls). In the assessment of the lower extremities the study demonstrated favorable condition knees in rural children as compared with their peers from the city. The only element of posture better shaped in the urban subgroup was the size of thoracic kyphosis. **Conclusions.** Established posture quality – treated as one of the positive measures of health – allows for a higher rating of this school readiness component in lowly urbanized residential areas. The complexity of posture diagnostics and lability and variability of the analyzed somatic characteristics dictate caution in formulating radical and definitive opinions on the importance of urbanization as posturogenesis condition.

Key words: environmental diversity, body posture, six-year-old children

Introduction

Posture – next to the somatic and physical development – is an important element of the biological development of the child. The authors of some works point out that care about it is of particular importance at the turn of preschool and early school education, often referred to in the literature as 1st posturogenesis critical period [1, 2, 3]. Posture in the developmental age should also be considered as a component of school readiness, equated – according to the traditional definition formulated by Schuman [4] – with the whole physical, social and cognitive development, which makes the child sensitive and susceptible to teaching and education.

Body posture is affected by congenital and acquired influence [1]. However, bibliography of posturogenesis, taking into account the environmental impact [5-13], is poorer than the literature of somatic development and physical fitness. It contains less obvious confirmation on the existence of relationship between the posture status and exogenous factors, such as socioeconomic and educational status or size inhabited cities. In the literature, however, one may encounter urbanization aspect posture assessment. In the context of these publications, it is difficult to formulate a relatively unambiguous opinion, support-

ing one of the communities – urban or rural – in shaping this somatic feature. Available studies indicate a similar range of city children with a better posture as compared with their peers from rural areas [7, 8], of a reverse trend [9, 10, 11] or the absence of clear relations in this regard [12, 13]. Sometimes the results of research carried out by scientists in different regions and environments are even contradictory. According to the publication of Sliwa et al. [11], regarding the impact of the size of the inhabited agglomerations (large town – small town – village) on the posture, we find that the respondents coming from the big cities have thoracic curvature larger than the others. In contrast, in the work of a similar nature Lichota [14], analyzing the incidence of types of body posture in the sagittal plane of six-year-old children in Bialsko-Podlaskie, documented dominance of kyphotic postures in the subgroup of boys and girls of peasant origin.

Górniak [15] is of the opinion that biological factors exert greater influence on the formation of body posture variations than environmental factors. In contrast, social conditions can contribute to deepening or foster the elimination of deficiencies.

In view of the controversial opinions on the urbanization determinants of posture interesting is the verification of the above-mentioned opinions based on the views obtained in this study material. Hence, the purpose of this paper is a comparative as-

assessment of posture of six-year-old children in urban and rural areas.

Material and methods

The study was conducted in the years 2011, 2012, 2013 – each time in the spring months. In subsequent editions, it covered children born in 2005, 2006 and 2007. In 2011-12 the survey was carried out in the Warsaw agglomeration, and in 2013 in small-town and rural environment (Parczew the Lublin region and its surroundings). The study involved a total of 1057 boys and girls, whose average age was 5.87 (\pm 0.30) years. Particularized characteristics of the study group have been presented in Table 1.

Table 1. Numerical characteristics of the study group by gender and environmental

	boys (N=518)		girls (N=539)	
	city	rural areas	city	rural areas
n_i	371	147	371	168
age (years)	5.85 \pm 0.30	5.95 \pm 0.29	5.83 \pm 0.31	5.91 \pm 0.29

According to the information contained in Table 1, the arithmetic average age of the respondents was similar in both environments, and in both sexes. Also the standard deviation takes a similar value, which indicates comparable interindividual variation in all the distinguished cohorts. About 2.5 times the size of the subgroups of boys and girls in urban compared to rural peers result from the overall concept and stage division of the research projects (DS.139 and DM.8), on the basis of which this article was prepared.

Posture was diagnosed by visual method using the scanning technique. According to its assumptions, the correct setting for the selected elements of the head, trunk and lower limbs in the coronal, sagittal and transverse plain were given 0 points, and deviations from the desired rated according to a scale from one to three penalty points depending on the severity of the irregularity. A total of 15 posture elements were distinguished, and the maximum number of penalty points awarded was 30 (including 15 points for posture components in the sagittal plane, 9 – for its components in the frontal plane and 6 for the setting of the lower extremities). Research tool for diagnosing posture (child's medical card) and applied point scale were developed according to the proposal of Chrzanowska and Gołab [16].

In posture assessment in the sagittal plane, the following components were selected and the following criteria adopted:

- positioning of the head (normal – 0 points, extended – 1 point, highly extended – 2 points);
- shoulders (correct – 0 points, extended – 1 point, highly extended – 2 points);
- shoulder blades (adjacent – 0 points, protruding – 1 point, extensively protruding – 2 points);
- chest (normal – 0 points, flattened – 1 point, flat – 2 points, chicken, funnel chest – 3 points);
- thoracic kyphosis (normal – 0 points, increased – 1 point, greatly increased – 2 points, flattened – 1 point, flat – 2 points);
- lumbar lordosis (normal – 0 points, increased – 1 point, greatly increased – 2 points, flattened – 1 point, flat – 2 points);
- belly (flat – 0 points, round – 1 point, extensively rounded – 2 points).

In the frontal plane (and transverse – structural scoliosis) the following elements of posture were taken into consideration:

- cervicobrachial angles (symmetrical – 0 points, asymmetric – 1 point);
- shoulders (symmetrical – 0 points, asymmetric – 2 points);
- shoulder blades (symmetrical – 0 points, asymmetric – 2 points);
- waist triangles (symmetrical – 0 points, asymmetric – 1 point);
- lateral curvature (none – 0 points, idiopathic scoliosis – 1 point, functional scoliosis – 2 points, structural scoliosis – 3 points).

Assessment of extremities covered the following:

- knee position in the frontal plane (normal – 0 points, valgus – 1 point, extensively valgus – 2 points, varus – 1 point, extensively varus – 2 points);
- foot arch (correct – 0 points, flattened – 1 point, flat – 2 points, planovalgus – 3 points);
- axis of the hallux (normal – 0 points, valgus – 1 point).

In the mathematical analysis of the resulting figures the selected techniques of descriptive statistics were used (average values, percentage and standard deviations were calculated). To assess the significance of differences between the average values in the two subgroups (urban and rural) Student's t test was used. However, in order to determine the significance of differences between the frequencies of occurrence of posture types the chi-square test in logarithmic form was used. Standard significance levels were adopted: $p < 0.001$ (***) , $p < 0.01$ (**), $p < 0.05$ (*) [17].

Results

Presentation of the results of own research is based largely on an assessment of the differences between the numerical values characterizing the setting of extracted out in methodical paragraph components of posture. These data are shown in Tables 2-4. In addition, Figures 1-6 present the percentage distributions of the volume of physiological spine curvatures and knees positions, including assessment of the significance of differences between the calculated frequencies. Supplementing the graphic material with the graphs is justified due to the fact that the penalty points were awarded for both the reduction and the increase of thoracic kyphosis and lumbar lordosis in the case of the lower limbs, both for their valgus and varus setting. Therefore, in the case of the above-mentioned three elements, the average values of the allocated penalty points constitute not reliable enough information about their condition.

Data presented in Tables 2-4 show that the most significant differences were noted with respect to the components of posture in the sagittal plane, and that the overwhelming majority of these differences is in favor of rural subgroups of respondents. In the side inspection, boys and girls from the rural environment were awarded penalty points significantly less ($p < 0.001$) for setting of the shoulders and shoulder blades than their urban peers. In addition, in the case of boys from the rural areas favorable results for belly bulge were reported ($p < 0.01$) and in girls of the same urbanization level – the position of the head ($p < 0.01$). The only component of the body posture in the sagittal plane, for which the improvement in the status of urban children was observed, was the size of thoracic kyphosis ($p < 0.001$ in boys and $p < 0.01$ in girls) (Tab. 2). Differences in the average number of points awarded for posture components in the frontal plane in urban and rural children in no case reached statistical significance ceiling (Tab. 3). Among the elements that characterize the setting of the lower limbs, significant differences – in favor of the respondents from rural areas – were obtained for the formation of the knee ($p < 0.01$ – boys and $p < 0.001$ – girls). In a subgroup of girls the significance was also demonstrated in relation to the hallux axis ($p < 0.05$) (Tab. 4).

Table 2. The average values (±SD) of points awarded for components of posture in the sagittal plane in the study group (by gender and environment, together with the differences marking)

posture component	boys			girls		
	city	rural areas	difference	city	rural areas	difference
head position	0.23±0.43	0.16±0.39	0.07	0.31±0.72	0.15±0.39	0.16**
position of shoulders	0.76±0.59	0.56±0.59	0.20***	0.71±0.59	0.36±0.53	0.35***
position of shoulder blades	1.01±0.52	0.73±0.53	0.28***	0.95±0.54	0.73±0.59	0.22***
chest	0.19±0.59	0.28±0.64	-0.09	0.17±0.56	0.14±0.47	0.03
chest kyphosis	0.47±0.56	0.73±0.63	-0.26***	0.47±0.56	0.63±0.63	-0.16**
lumbar lordosis	0.54±0.59	0.48±0.62	0.06	0.81±0.69	0.71±0.66	0.10
belly bulge	1.01±0.57	0.84±0.66	0.17**	1.14±0.53	1.05±0.60	0.09

* (p<0.05), ** (p<0.01), *** (p<0.001) – significantly different from the result obtained by the respondents from the second level of urbanization

Table 3. The average values (±SD) of points awarded for components of posture in the frontal plane in the study group (by gender and environment, together with the differences marking)

posture component	boys			girls		
	city	rural areas	difference	city	rural areas	difference
cervicobrachial angles	0.34±0.47	0.36±0.48	-0.02	0.30±0.46	0.29±0.46	0.01
position of shoulders	0.68±0.95	0.76±0.97	-0.08	0.63±0.93	0.68±0.95	-0.05
position of shoulder blades	0.65±0.93	0.76±0.97	-0.11	0.66±1.03	0.66±0.94	0.00
waist triangles	0.35±0.48	0.41±0.49	-0.06	0.36±0.49	0.40±0.49	-0.04
lateral curvature	0.32±0.52	0.31±0.56	0.01	0.32±0.53	0.36±0.57	-0.04

* (p<0.05), ** (p<0.01), *** (p<0.001) – significantly different from the result obtained by the respondents from the second level of urbanization

Table 4. The average values (± SD) of points awarded for components of lower limbs position in the study group (by gender and environment, together with the differences marking)

posture component	boys			girls		
	city	rural areas	difference	city	rural areas	difference
position of knees	0.68±0.56	0.53±0.55	0.15**	0.67±0.55	0.50±0.52	0.17***
foot arch	1.41±1.05	1.59±1.05	-0.18	1.24±1.15	1.35±0.98	-0.11
hallux axis	0.02±0.13	0.00±0.00	0.02	0.05±0.21	0.01±0.08	0.04*

* (p<0.05), ** (p<0.01), *** (p<0.001) – significantly different from the result obtained by the respondents from the second level of urbanization

Data presented in Figure 1 show that in the category of boys, among 3 distinguished, due to its size, types of thoracic kyphosis in an urban environment most frequently there occurred correct curvature (over 55%), in rural areas – reduced curvature (almost 40%). The difference between the incidence of increased (and reduced) thoracic kyphosis among respondents from rural areas and from the city was approximately 10%. The correct type occurred with the 20% higher frequency in the urban subgroup. These differences proved significant in each case (Fig. 1).

In the case of girls – both among respondents from the city (over 55%) and the rural areas (45%) – most commonly there occurred thoracic kyphosis of correct sizes. Environmental differences between the scope of the increased thoracic curvature proved to be negligible (less than 2%). There were more significant (approximately 11%, p<0.05) in the case of normal kyphosis. Type of posture with reduced thoracic curvature was found significantly more often among the rural girls (around 13%, p<0.01) (Fig. 2)

The most common type of lumbar lordosis in the category of male gender was the correct size curvature (more than 50% in the city and close to 60% in rural areas). Significant environ-

mental differences were observed in the case of increased lordosis (over 13%, p<0.05), occurring in urban environment with a frequency of approximately 35%, in the rural areas in more than 20% of boys. Increased curvature of the lumbar spine was more typical of rural than urban subgroups (Fig. 3).

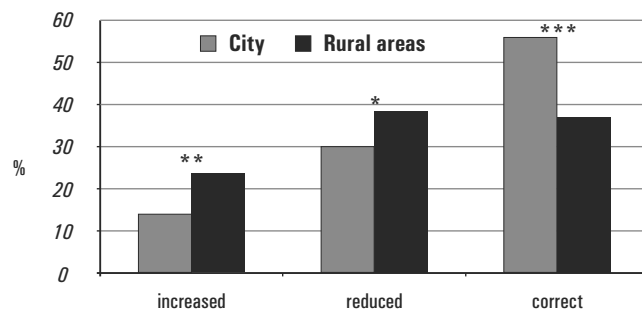


Figure 1. Incidence of types of thoracic kyphosis in the subgroup of boys (including environment and marked the significance of differences)

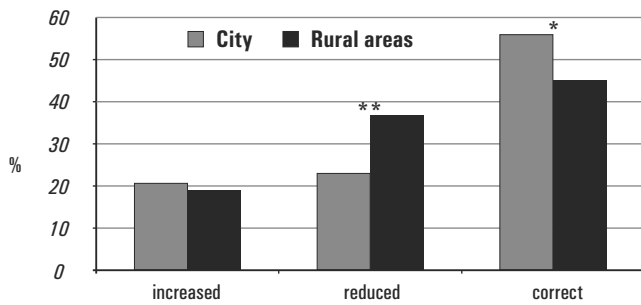


Figure 2. Incidence of types of thoracic kyphosis in the subgroup of girls (including environment and marked the significance of differences)

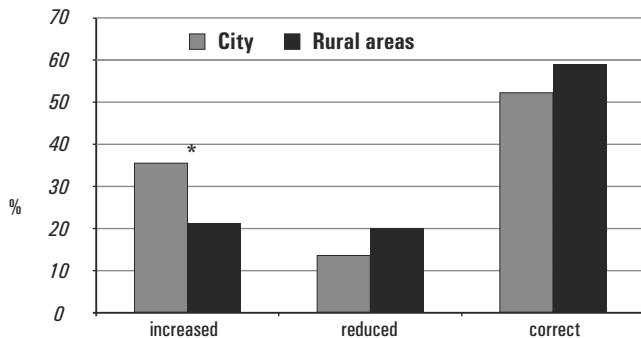


Figure 3. Incidence of types of lumbar lordosis in the subgroup of boys (including environment and marked the significance of differences)

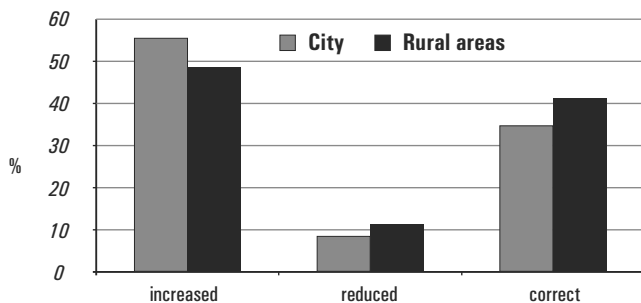


Figure 4. Incidence of types of lumbar lordosis in the subgroup of girls (including environment and marked the significance of differences)

Among the girls in both environments there dominated lumbar lordosis of larger sizes, with a prevalence of about 55% in the city and close to 50% in rural areas. Accordingly, about 10% less frequently there occurred lumbar curvature of the correct size. Decreased lordosis at both levels of urbanization occurred with frequency oscillating around 10%. These environmental differences were not statistically significant (Fig. 4).

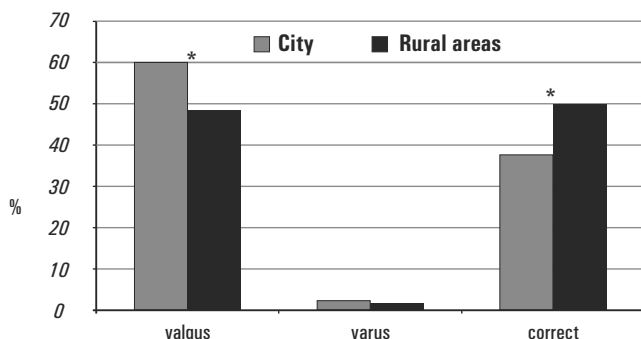


Figure 5. Incidence of types of knee position in the subgroup of boys (including environment and marked the significance of differences)

In knee shapes of the urban boys there dominated valgus knee (60%). Among the respondents from rural areas the setting was correct and valgus knees occurred with compensated (about fifty percent) frequency. Varus axis of the lower limbs was rare in both environments. Differences in the incidence of valgus and normal knees between urban and rural boys were around 11-12%, and were statistically significant. (Fig. 5).

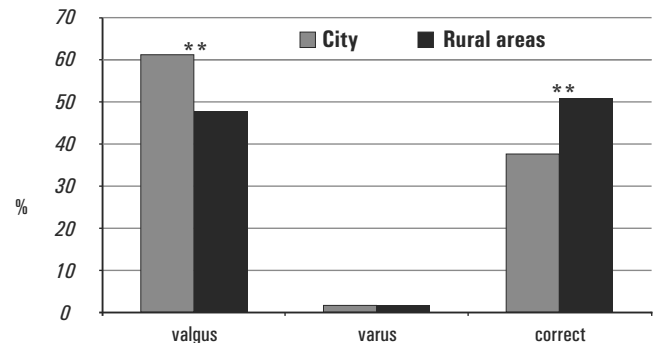


Figure 6. Incidence of types of knee position in the subgroup of girls (including environment and marked the significance of differences)

Condition of the lower limbs axis in the case of girls was close to knee setting of the boys, which is confirmed by the data presented in the Figures 5 and 6. Among the respondents from the city valgus prevailed, and in the rural subgroup – the correct configuration of the knees. In both cases the environmental differences were significant. Varus occurred marginally (slightly exceeded 1%) and with a similar incidence in urban and rural areas (Fig. 6).

Discussion

The discussion should start with a brief summary of the results, presented in detail in the result part. Their arrangement was quite regular, indicating a better state of body posture in rural subgroups studied. The environmental differences in body posture in favor of the children of the rural areas emerged most strongly in the sagittal plane. These related to such components of the body posture as setting of the shoulders and shoulder blades (boys and girls), abdominal bulge (boys) and the position of the head (girls). In the assessment of the lower extremities favorable knee condition of rural children as compared with their peers from the city was demonstrated. The only element of posture better shaped in the studied urban subgroup was the thoracic kyphosis sizes.

The results arrangement presented above – because of the clear regularity almost unprecedented in the literature – tends to be regarded as surprising and allows for including them in the group of opinions indicating the predominance of the rural over urban environment in shaping the proper body posture [9, 10, 11].

Given the complexity of factors affecting the statics of the body and its disorders [18], justification of own research results is not a simple task. These difficulties are rooted even in the definition of the posture, from which we learn about the triple – morphological, physiological, and environmental foundation of this somatic feature [1]. Its specificity is also determined by lability, especially typical for the early stages of ontogenesis, which include the pre-school and early school period breakthrough. Thus the results obtained in own study should be regarded rather as the effect of coincidence of a variety of conditions.

Given the fact that most of the observed differences related to body posture inspection from the side, it is worth noting that

the diagnostic profiles in the sagittal plane is more ambiguous than that in the frontal plane (due to the lack of clearly established evaluation criteria and greater individualization of the back and both rims image in such setting). In two-legged standing the anterior-posterior unsteady silhouettes are more pronounced than the lateral. The range of movement of center of gravity in the sagittal plane is 2-3 times larger in comparison with the frontal plane. This is due to more extensive anterior-posterior than the lateral range of motion in the spine and at the upper ankle, knee and hip [1, 19].

Contrary to stereotypical opinion, the higher socio-economic and educational status of urban children families presented in the group covered by own research [20], need not explicitly mean more favorable conditions for the formation of body posture. Although Śliwa and Chlebicka [21] documented the positive impact of maternal education on the state of the body statics of their children at three levels (especially in the male subgroup of respondents), but Skorupka [22] drew attention to another aspect of this issue. She conclude that "higher education of parents, while ensuring opportunities to provide children with better socio-economic, educational, and recreational-sport conditions, is at the same time associated with increased working hours, often of both parents. Creating just the right conditions, combined with regularity and continuity of prevention and treatment, lack of personal responsibility in health shaping may limit the effectiveness of the impact on child development".

Part of own research results, deviating from the general trend (preferred sizes of thoracic curvature in the urban environment) is partially confirmed in the literature. The advantage of kyphotic types among six year-old children of peasant origin, compared with their peers from families of intellectuals and workers was confirmed in a study by Lichota [14]. Also Burdukiewicz et al. [23] on the basis of study of nearly 5000 person rural population from the area of Rabka (including approximately 200 girls and boys aged 6) showed that among the abnormal postures of both sexes the most numerous was kyphotic II type (equivalent to increased thoracic kyphosis). On the other hand, Śliwa et al. [24] expressed the view of larger physiological spine curvatures in the subgroup of respondents growing up in urban conditions, as compared to their peers from small towns and villages. These views are another example of the existence of numerous ambiguities in the issues related to the posture assessment.

Conclusions

Based on the survey the following conclusions were formulated:

1. Established quality posture – treated as one of the positive measures of health – allows for a higher rating of this component in school readiness in the case of residence places of low urbanization.
2. The complexity of the posture diagnostics, lability and variability of the analyzed somatic characteristics dictate caution in formulating radical and definitive opinions on the importance of urbanization conditions in posturogenesis.

Acknowledgements

The paper has been prepared under the statutory studies of The Josef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw – DS.139 and DM.8 – funded by the Ministry of Science and Higher Education.

Literature

1. Kutzner-Kozińska M., Olszewska E., Popiel M., Trzcińska D. (2001). *The process of posture correcting*. Warszawa: AWF Warszawa. [in Polish]
2. Lichota M. (2003). *The first critical period of posturogenesis in studies of selected group of children from Biała Podlaska*. Doctoral thesis, Physical Education Academy in Gdańsk. [in Polish]
3. Olszewska E., Trzcińska D., Tabor P. (2009). Body posture of children entering school. In H. Popławska (Ed.), *Somatic development, physical fitness and health status of rural children and adolescents* (pp. 193-204). Biała Podlaska: ZWWF in Biała Podlaska.
4. Szuman S. (1962). School maturity of 7-year old children. *Nowa Szkoła* 6, 19-22. [in Polish]
5. Górniak K., Lichota M. (1999). The incidence of postural defects in urban and rural children education starting primary school education. In J. Zagórski, R. Cieśliński, M. Skład, H. Popławska (Eds.) *Determinants of physical development of rural children and adolescents. Roczniki Naukowe IWFis Biała Podlaska* 6, 245-250. [in Polish]
6. Śliwa W., Bugajski A., Czamara A. (1995). Analysis of body posture of children from urban and rural environments. *Medycyna Sportowa* 43, 13-15. [in Polish]
7. Pośpiech D. (2000). Posture defects in students aged 6-14 years growing up in diverse environments. In J. Słężyński (Ed.), *Theoretical and practical aspects of human physical activity* (pp. 47-52). Katowice: PTNKF AWF Katowice. [in Polish]
8. Romanowska A. (2009). Change of the child posture under the influence of a school backpack. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne* 5, 13-19. [in Polish]
9. Ridan T., Grodzka K., Malczak M., Kuźdżał A. (2010). Characteristics of postural defects in a group of thirteen-year old boys and girls, on the example of junior high school students. *Postępy Rehabilitacji, Suplement* 8, 102. [in Polish]
10. Rongies W., Rogala A., Lewandowska M., Sierdziński J., Dolecki W., Trzepla E. (2010). Evaluation of the impact of living in urban areas of varying population on the occurrence of selected posture of children aged 10-12 years. *Postępy Rehabilitacji, Suplement* 8, 101. [in Polish]
11. Śliwa W., Chlebicka E., Chromik K. (2005). Environmental differences in the shape of the spinal curves in boys aged 5-15 years. In K. Górniak (Ed.), *Corrective exercises and compensation of disturbances in the physical development of children* and (pp. 363-369). Biała Podlaska: AWF ZWWF Biała Podlaska. [in Polish]
12. Trzcińska D., Olszewska E., Tabor P. (2011). *Health-related school readiness of children in urban and rural areas*. Studia i Monografie 138, Warszawa: AWF Warszawa. [in Polish]
13. Wilczyński J. (2004). The differences in posture between children from the urban and rural environments. In J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Eds.), *Determinants of the development of children and adolescents in rural* (pp. 522-530). Lublin: IMW Lublin. [in Polish]
14. Lichota M. (2004). Body posture of preschool children coming from families of different social status. In J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Eds.), *Determinants of the development of children and adolescents from rural areas* (pp. 416-426). Lublin: IMW Lublin. [in Polish]
15. Górniak K. (2004). Social determinants of low-grade scoliosis prevalence in rural children (selected aspects). In J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Eds.), *Determinants of the development of children and adolescents from rural areas* (pp. 394-400). Lublin: IMW, Lublin. [in Polish]

16. Chrzanowska M., Gołąb S. (Eds.) (2003). *Krakow child 2000. Physical fitness and posture of children and adolescents of Krakow*. Studia i Monografie 22, Kraków: AWF Kraków. [in Polish]
17. Stupnicki R. (2011). *Analysis and presentation of survey data*. Warszawa: AWF Warszawa. [in Polish]
18. Sokołowska E., Krakowiak H. (2009). Assessment of body posture in preschool children from Warsaw. In K. Górniak, M. Lichota (Eds.), *Correction and compensation of physical development disorders in children and youth* (pp. 149-156). Biała Podlaska: ZWWF Biała Podlaska.
19. Kwiatkowski P. (2012). *Scoliosis – diagnosis and physiotherapy treatment*. Białystok: Reskol. [in Polish]
20. Trzcińska D., Świdowska D., Tabor P., Olszewska E. (submitted for review) Environmental variation in somatic development and physical fitness of six-year-old children. *Polish Journal of Sport and Tourism*.
21. Śliwa W., Chlebicka E. (2004). The influence of environmental factor on the incidence of postural defects. In J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Eds.), *Determinants of the development of children and adolescents from rural* (pp. 507-513). Lublin: IMW, Lublin. [in Polish]
22. Skorupka E. (2011). Socio-economic status of the family in the context of children's posture. In J. Tatarczuk, R. Asienkiewicz, E. Skorupka (Eds.), *Ontogenesis and health promotion in the context of medicine, anthropology and physical* (pp. 567-584). Zielona Góra: Uniwersytet Zielonogórski. [in Polish]
23. Burdukiewicz A., Chromik K., Śliwa W. (2004). Posture of girls and boys aged 6-16 from the vicinity of Rabka. In J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Eds.), *Determinants of the development of children and adolescents from rural areas* (pp. 427-436). Lublin: IMW, Lublin. [in Polish]
24. Śliwa W., Chlebicka E., Śliwa K. (2003). Environmental variation in somatic features and body posture of children aged fifteen. In J. Zagórski, M. Skład (Eds.), *Determinants of the development of children and adolescents from rural areas* (pp. 95-100). Lublin: IMW Lublin. [in Polish]

Submitted: July 16, 2013

Accepted: September 12, 2013

ZRÓŻNICOWANIE ŚRODOWISKOWE W POSTAWIE CIAŁA SZEŚCIOLETNIICH DZIECI

DOROTA TRZCIŃSKA¹, DOROTA ŚWIDERSKA², PIOTR TABOR¹, ELŻBIETA OLSZEWSKA¹

¹Akademia Wychowania Fizycznego J. Piłsudskiego w Warszawie, Zakład Teorii Wychowania Fizycznego i Korektywy

²Studentka III roku Studiów Doktoranckich w Akademii Wychowania Fizycznego J. Piłsudskiego w Warszawie

Adres do korespondencji: Dorota Trzcńska, Akademia Wychowania Fizycznego J. Piłsudskiego, Zakład Teorii Wychowania Fizycznego i Korektywy, ul. Marymoncka 34, 00-968 Warszawa, tel.: 602622480, fax: 22 8651080, e-mail: dorota.trzcinska@awf.edu.pl

Streszczenie

Wprowadzenie. Postawa ciała jest cechą somatyczną istotną dla rozwoju biologicznego dziecka, zwłaszcza w okresach intensywnego wzrostu i związanych ze zmianami trybu życia. Jej labilność oraz zmienność dymorficzna i ontogenetyczna wywołuje wiele kontrowersji. Wątpliwości wzbudza również zróżnicowanie środowiskowe tej cechy rozwojowej. Stąd celem podjętych badań uczyniono porównawczą ocenę postawy ciała sześciolletnich dzieci miejskich i wiejskich. **Materiał i metody.** Badania przeprowadzono w latach 2011-2013. Poddano im ogółem 1057 dzieci, w tym po 371 chłopców i dziewcząt z aglomeracji warszawskiej oraz 147 chłopców i 168 dziewcząt ze środowiska wiejskiego na Lubelszczyźnie. Średni wiek badanych wynosił 5,87 ($\pm 0,30$) lat. Postawę ciała w płaszczyźnie strzałkowej, czołowej i poprzecznej diagnozowano, stosując metodę wzrokową z wykorzystaniem techniki punktowania. W matematycznej analizie danych liczbowych posłużono się wybranymi technikami statystyki opisowej oraz testami t-Studenta i chi-kwadrat. **Wyniki.** Różnice międzyśrodowiskowe w postawie ciała na korzyść dzieci ze wsi ujawniły się najsilniej w płaszczyźnie strzałkowej. Dotyczyły takich komponentów sylwetki jak: ustawienie barków i łopatek (chłopcy i dziewczęta), wypuklenie brzucha (chłopcy) oraz ustawienie głowy (dziewczęta). W ocenie kończyn dolnych wykazano korzystniejszy stan kolan dzieci ze wsi w porównaniu z rówieśnikami z miasta. Jedynym elementem postawy ciała lepiej ukształtowanym w miejskiej podgrupie badanych były rozmiary kifozy piersiowej. **Wnioski.** Stwierdzona jakość postawy ciała – traktowanej jako jeden z pozytywnych mierników zdrowia – pozwala na wyższą ocenę tej składowej gotowości szkolnej w środowisku o niskim stopniu urbanizacji miejsca zamieszkania. Złożoność zagadnienia diagnostyki postawy ciała oraz labilność i zmienność analizowanej cechy somatycznej nakazują zachowanie ostrożności w formułowaniu radykalnych i jednoznacznych opinii na temat rangi urbanizacyjnych uwarunkowań posturogenezy.

Słowa kluczowe: zróżnicowanie środowiskowe, postawa ciała, sześciolletnie dzieci

Wstęp

Postawa ciała – obok rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej – stanowi istotne ogniwo biologicznego rozwoju dziecka. Autorzy niektórych prac zwracają uwagę, że troska o nią nabiera szczególnego znaczenia na przełomie edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej, często określanego w piśmiennictwie mianem I okresu krytycznego posturogenezy [1, 2, 3]. Postawę ciała w tym wieku rozwojowym należy również traktować jako komponent gotowości szkolnej, utożsamianej – zgodnie z tradycyjną definicją sformułowaną przez Szumana [4] – z całokształtem rozwoju fizycznego, społecznego i poznawczego, który czyni dziecko wrażliwym i podatnym na nauczanie i wychowanie.

Postawa ciała podlega wpływom wrodzonym i nabytym [1]. Bibliografia z zakresu posturogenezy, uwzględniająca oddziaływania środowiskowe [5-13] jest jednak uboższa niż piśmiennictwo dotyczące rozwoju somatycznego i sprawności fizycznej. Znajduje się w niej mniej potwierdzeń na występowanie ewidentnych zależności między stanem postawy ciała a czynnikami egzogennymi, takimi jak status społeczno-ekonomiczny i edukacyjny lub wielkość zamieszkiwanej aglomeracji. W piśmiennictwie napotkano jednak pozycje uwzględniające aspekt urbanizacyjny oceny postawy ciała. W kontekście tych publikacji trudno

sformułować względnie jednoznaczną opinię, przemawiającą na korzyść jednego ze środowisk – miejskiego lub wiejskiego – w kształtowaniu tej cechy somatycznej. Dostępne opracowania świadczą w podobnym stopniu o lepszej postawie ciała dzieci z miasta w porównaniu z rówieśnikami ze wsi [7, 8], o tendencji odwrotnej [9, 10, 11] lub o braku w tym względzie wyraźnych związków [12, 13]. Niekiedy wyniki uzyskane przez wykonawców badań realizowanych w różnych regionach i środowiskach są wręcz przeciwstawne. Z publikacji Śliwy i wsp. [11], dotyczącej wpływu wielkości zamieszkiwanej aglomeracji (duże miasto – małe miasto – wieś) na postawę ciała dowiadujemy się, że badani pochodzący z dużych miast posiadają większą od pozostałych krzywiznę w odcinku piersiowym. Natomiast Lichota [14] w pracy o podobnym charakterze, analizując częstość występowania typów postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej u sześciolletnich dzieci białsko-podlaskich, udokumentowała z kolei dominację postaw kifotycznych w podgrupie dziewcząt i chłopców pochodzenia chłopskiego.

Górniak [15] wyraża opinię, że większy wpływ na powstanie odchyłań w postawie ciała wywierają czynniki biologiczne niż środowiskowe. Natomiast warunki społeczne mogą przyczynić się do pogłębiania lub sprzyjać wyeliminowaniu istniejących nieprawidłowości.

Wobec kontrowersyjnych opinii na temat urbanizacyjnych uwarunkowań postawy ciała interesująca wydaje się weryfikacja w/w poglądów na podstawie pozyskanego w badaniach własnych materiału. Stąd celem niniejszej pracy jest porównawcza ocena postawy ciała sześciolletnich dzieci miejskich i wiejskich.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w latach 2011, 2012, 2013 – każdorazowo w miesiącach wiosennych. W kolejnych edycjach objęto nimi dzieci z roczników 2005, 2006 i 2007. W latach 2011-12 badania realizowano na terenie aglomeracji warszawskiej a w 2013 roku w środowisku małomiasteczkowym i wiejskim (miejscowość Parczew na Lubelszczyźnie i jego okolice). Badaniom poddano ogółem 1057 dziewcząt i chłopców, których średni wiek wynosił $5,87 (\pm 0,30)$ lat. Uszczegółowioną charakterystykę badanej grupy zaprezentowano w Tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyka liczbowa badanej grupy z uwzględnieniem płci i przynależności środowiskowej

	chłopcy (N=518)		dziewczęta (N=539)	
	miasto	wieś	miasto	wieś
n_i	371	147	371	168
wiek (lata)	$5,85 \pm 0,30$	$5,95 \pm 0,29$	$5,83 \pm 0,31$	$5,91 \pm 0,29$

Z danych zamieszczonych w Tabeli 1 wynika, że średnia arytmetyczna wieku badanych była zbliżona w obu środowiskach oraz u obu płci. Także odchylenia standardowe przyjmowały podobne wartości, co świadczy o porównywalnym zróżnicowaniu międzypersonalnym we wszystkich wyróżnionych kohortach. Około 2,5 krotnie wyższe liczebności w podgrupach chłopców i dziewcząt miejskich w stosunku do wiejskich rówieśników wynikają z ogólnej koncepcji i etapowości realizacji projektów badawczych (DS.139 i DM.8), na podstawie których przygotowano niniejszy artykuł.

Postawę ciała diagnozowano, stosując metodę wzrokową z wykorzystaniem techniki punktowania. Zgodnie z jej założeniami za poprawne ustawienie wybranych elementów głowy, tułowia i kończyn dolnych w płaszczyźnie czołowej, strzałkowej i poprzecznej przyznawano 0 punktów, a odchylenia od stanu pożądanego oceniano się w skali od 1 do 3 punktów karnych w zależności od stopnia zaawansowania nieprawidłowości. Łącznie wyróżniono 15 elementów postawy, a maksymalna przyznana liczba punktów karnych wynosiła 30 (w tym 15 punktów za komponenty postawy w płaszczyźnie strzałkowej, 9 – za jej składowe w płaszczyźnie czołowej oraz 6 za ustawienie kończyn dolnych). Narzędzie badawcze służące do diagnozy postawy ciała (karta badania dziecka) oraz zastosowaną skalę punktową, opracowano wzorując się na propozycji Chrzanowskiej i Gołąba [16].

Oceniając postawę ciała w płaszczyźnie strzałkowej, wybrano następujące komponenty oraz przyjęto niżej wymienione kryteria:

- ustawienie głowy (prawidłowe – 0 punktów, wysunięta – 1 punkt, silnie wysunięta – 2 punkty);
- barki (prawidłowe – 0 punktów, wysunięte – 1 punkt, silnie wysunięte – 2 punkty);
- łopatki (przylegające – 0 punktów, odstające – 1 punkt, silnie odstające – 2 punkty);
- klatka piersiowa (prawidłowa – 0 punktów, spłaszczona – 1 punkt, płaska – 2 punkty, kurza, lejkowata – 3 punkty);
- kifoza piersiowa (prawidłowa – 0 punktów, powiększona – 1 punkt, silnie powiększona – 2 punkty, spłaszczona – 1

- punkt, płaska – 2 punkty);
- lordoza lędźwiowa (prawidłowa – 0 punktów, powiększona – 1 punkt, silnie powiększona – 2 punkty, spłaszczona – 1 punkt, płaska – 2 punkty);
- brzuch (płaski – 0 punktów, wypukłony – 1 punkt, silnie wypukłony – 2 punkty).

W płaszczyźnie czołowej (i poprzecznej – skolioza strukturalna) uwzględniono niżej wymienione elementy postawy ciała:

- kąty szyjno-barkowe (symetryczne – 0 punktów, asymetryczne – 1 punkt);
- barki (symetryczne – 0 punktów, asymetryczne – 2 punkty);
- łopatki (symetryczne – 0 punktów, asymetryczne – 2 punkty);
- trójkąty talii (symetryczne – 0 punktów, asymetryczne – 1 punkt);
- skrzywienie boczne (brak – 0 punktów, postawa skoliozy – 1 punkt, skolioza funkcjonalna – 2 punkty, skolioza strukturalna – 3 punkty).

Ocena kończyn dolnych obejmowała:

- ustawienie kolan w płaszczyźnie czołowej (prawidłowe – 0 punktów, koślawe – 1 punkt, silnie koślawe – 2 punkty, szpotawe – 1 punkt, silnie szpotawe – 2 punkty);
- wysklepienie stóp (prawidłowe – 0 punktów, spłaszczone – 1 punkt, płaskie – 2 punkty, płasko-koślawe – 3 punkty);
- oś palucha (prawidłowa – 0 punktów, koślawość – 1 punkt).

W matematycznej analizie uzyskanych danych liczbowych posłużono się wybranymi technikami statystyki opisowej (obliczono wartości średnie, odsetkowe oraz odchylenia standardowe). Do oceny istotności różnic między wartościami średnimi w dwóch porównywanych podgrupach (miejskiej i wiejskiej) zastosowano test t-Studenta. Natomiast w celu określenia zmienności różnic między częstościami występowania typów postawy ciała wykorzystano test chi-kwadrat w postaci logarytmicznej. Przyjęto standardowe poziomy istotności: $p < 0,001$ (***) , $p < 0,01$ (**), $p < 0,05$ (*) [17].

Wyniki

Prezentacja wyników badań własnych opiera się w głównej mierze na ocenie różnic między wartościami liczbowymi charakteryzującymi ustawienie wyodrębnionych w paragrafie metodycznym komponentów postawy ciała. Dane te przedstawione zostały w Tabelach 2-4. Ponadto na Rycinach 1-6 zaprezentowano rozkłady procentowe dotyczące wielkości krzywizn fizjologicznych kręgosłupa oraz ustawienia kolan wraz z oceną istotności różnic między obliczonymi częstościami. Uzupelnienie materiału graficznego o treści przedstawione na wykresach jest uzasadnione z uwagi na fakt, że punkty karne przyznawano zarówno za zmniejszenie, jak i za zwiększenie kifozy piersiowej i lordozy lędźwiowej a w przypadku kończyn dolnych zarówno za ich ustawienie koślawe, jak i szpotawe. Wobec tego w przypadku wyżej wymienionych 3 elementów średnie wartości przyznanych punktów karnych nie stanowią wystarczająco rzetelnej informacji na temat ich stanu.

Z danych zamieszczonych w Tabelach 2-4 wynika, że największej istotnych różnic odnotowano w odniesieniu do komponentów postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej oraz że przeważająca większość tych różnic przemawia na korzyść wiejskiej podgrupy badanych. Dziewczętom i chłopcom ze środowiska wiejskiego w oględzinach z boku przyznano znamienne mniej punktów karnych ($p < 0,001$) za ustawienie barków i łopatek niż ich miejskim rówieśnikom. Ponadto u chłopców ze wsi odnotowano korzystniejszy rezultat za wypuklenie brzucha ($p < 0,01$) a u dziewcząt z tego samego poziomu urbanizacyjnego – za ustawienie głowy ($p < 0,01$). Jedynym komponentem postawy ciała

w płaszczyźnie strzałkowej, w przypadku którego stwierdzono lepszy stan u dzieci miejskich, była wielkość kifozy piersiowej ($p < 0,001$ u chłopców oraz $p < 0,01$ u dziewcząt) (Tab. 2). Różnice w średniej liczbie punktów przyznanych za komponenty postawy ciała dzieci miejskich i wiejskich w płaszczyźnie czołowej w żadnym przypadku nie osiągnęły pułapu istotności statystycznej (Tab. 3). Spośród elementów charakteryzujących ustawienie kończyn dolnych znamienne różnice – na korzyść badanych ze wsi – uzyskano za ukształtowanie kolan ($p < 0,01$ – chłopcy oraz $p < 0,001$ – dziewczęta). W podgrupie dziewcząt istotność wykazano także w odniesieniu do osi palucha ($p < 0,05$) (Tab. 4).

Z danych zamieszczonych na Rycinie 1 wynika, że w kategorii chłopców spośród 3 wyróżnionych ze względu na jej rozmiary typów kifozy piersiowej w środowisku miejskim najczęściej występowała prawidłowa krzywizna (ponad 55%) a w wiejskim – zmniejszona (prawie 40%). Różnica między częstością występowania powiększonej (a także zmniejszonej) kifozy piersiowej wśród badanych ze wsi i z miasta wynosiła około 10%. Typ prawidłowy ujawnił się z częstością o 20%

większą w podgrupie miejskiej. Stwierdzone różnice każdorazowo okazały się znamienne (Ryc. 1).

U dziewcząt – zarówno wśród badanych z miasta (ponad 55%), jak i ze wsi (45%) – najczęściej występowała kifoza piersiowa o prawidłowych rozmiarach. Międzyśrodowiskowe różnice między zakresem ujawniania się powiększonej krzywizny piersiowej okazały się znikome (poniżej 2%). Większe (około 11%, $p < 0,05$) wystąpiły w przypadku prawidłowej kifozy. Typ postawy o zmniejszonej krzywiznie piersiowej stwierdzono znamienne częściej wśród dziewcząt wiejskich (około 13%, $p < 0,01$) (Ryc. 2).

Najczęściej występującym typem lordozy lędźwiowej w kategorii płciowej chłopców była krzywizna o prawidłowych rozmiarach (ponad 50% w mieście oraz blisko 60% na wsi). Znamienne różnice międzyśrodowiskowe odnotowano w przypadku powiększonej wielkości lordozy (ponad 13%, $p < 0,05$), ujawniającej się w środowisku miejskim z częstością około 35% a w wiejskim u ponad 20% badanych chłopców. Zmniejszona krzywizna w odcinku lędźwiowym kręgosłupa była bardziej typowa dla podgrupy wiejskiej niż miejskiej (Ryc. 3).

Tabela 2. Wartości średnie (\pm SD) punktów przyznanych za komponenty postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej w badanej grupie (z uwzględnieniem płci i przynależności środowiskowej, wraz z oznaczeniem różnic)

komponent postawy	chłopcy			dziewczęta		
	miasto	wieś	różnica	miasto	wieś	różnica
ustawienie głowy	0,23 \pm 0,43	0,16 \pm 0,39	0,07	0,31 \pm 0,72	0,15 \pm 0,39	0,16**
ustawienie barków	0,76 \pm 0,59	0,56 \pm 0,59	0,20***	0,71 \pm 0,59	0,36 \pm 0,53	0,35***
ustawienie łopatek	1,01 \pm 0,52	0,73 \pm 0,53	0,28***	0,95 \pm 0,54	0,73 \pm 0,59	0,22***
wysklepienie klatki piersiowej	0,19 \pm 0,59	0,28 \pm 0,64	-0,09	0,17 \pm 0,56	0,14 \pm 0,47	0,03
wielkość kifozy piersiowej	0,47 \pm 0,56	0,73 \pm 0,63	-0,26***	0,47 \pm 0,56	0,63 \pm 0,63	-0,16**
wielkość lordozy lędźwiowej	0,54 \pm 0,59	0,48 \pm 0,62	0,06	0,81 \pm 0,69	0,71 \pm 0,66	0,10
uwypuklenie brzucha	1,01 \pm 0,57	0,84 \pm 0,66	0,17**	1,14 \pm 0,53	1,05 \pm 0,60	0,09

* ($p < 0,05$), ** ($p < 0,01$), *** ($p < 0,001$) – znamienne różne od wyniku uzyskanego przez badane/ych z drugiego poziomu urbanizacyjnego

Tabela 3. Wartości średnie (\pm SD) punktów przyznanych za komponenty postawy ciała w płaszczyźnie czołowej w badanej grupie (z uwzględnieniem płci i przynależności środowiskowej, wraz z oznaczeniem różnic)

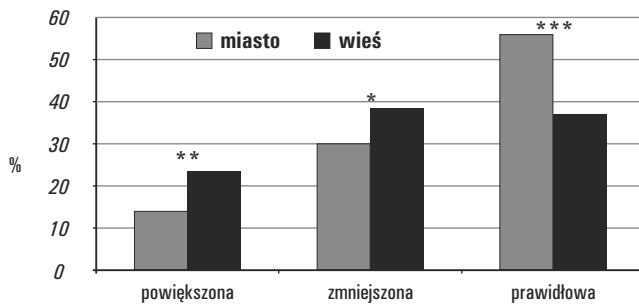
komponent postawy	chłopcy			dziewczęta		
	miasto	wieś	różnica	miasto	wieś	różnica
kąty szyjno-barkowe	0,34 \pm 0,47	0,36 \pm 0,48	-0,02	0,30 \pm 0,46	0,29 \pm 0,46	0,01
ustawienie barków	0,68 \pm 0,95	0,76 \pm 0,97	-0,08	0,63 \pm 0,93	0,68 \pm 0,95	-0,05
ustawienie łopatek	0,65 \pm 0,93	0,76 \pm 0,97	-0,11	0,66 \pm 1,03	0,66 \pm 0,94	0,00
trójkąty talii	0,35 \pm 0,48	0,41 \pm 0,49	-0,06	0,36 \pm 0,49	0,40 \pm 0,49	-0,04
skrzywienie boczne	0,32 \pm 0,52	0,31 \pm 0,56	0,01	0,32 \pm 0,53	0,36 \pm 0,57	-0,04

* ($p < 0,05$), ** ($p < 0,01$), *** ($p < 0,001$) – znamienne różne od wyniku uzyskanego przez badane/ych z drugiego poziomu urbanizacyjnego

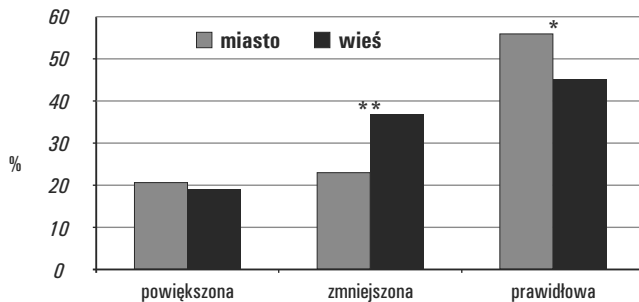
Tabela 4. Wartości średnie (\pm SD) punktów przyznanych za ustawienie kończyn dolnych w badanej grupie (z uwzględnieniem płci i przynależności środowiskowej, wraz z oznaczeniem różnic)

komponent postawy	chłopcy			dziewczęta		
	miasto	wieś	różnica	miasto	wieś	różnica
ustawienie kolan	0,68 \pm 0,56	0,53 \pm 0,55	0,15**	0,67 \pm 0,55	0,50 \pm 0,52	0,17***
wysklepienie stóp	1,41 \pm 1,05	1,59 \pm 1,05	-0,18	1,24 \pm 1,15	1,35 \pm 0,98	-0,11
oś palucha	0,02 \pm 0,13	0,00 \pm 0,00	0,02	0,05 \pm 0,21	0,01 \pm 0,08	0,04*

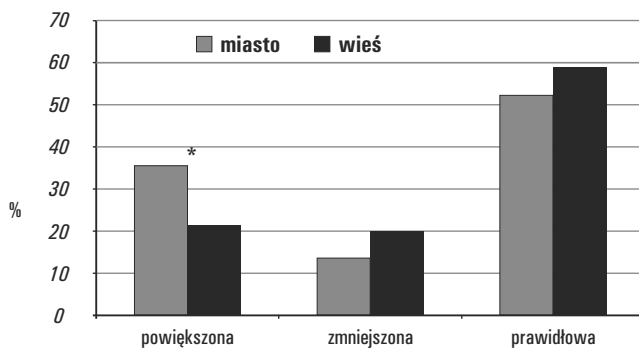
* ($p < 0,05$), ** ($p < 0,01$), *** ($p < 0,001$) – znamienne różne od wyniku uzyskanego przez badane/ych z drugiego poziomu urbanizacyjnego



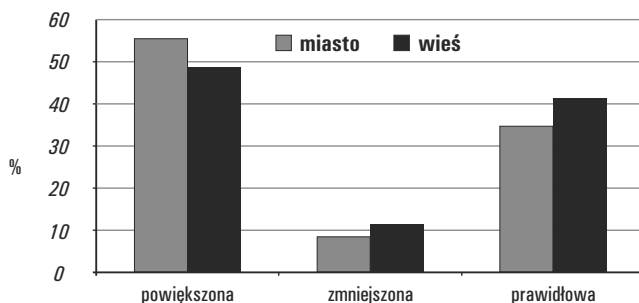
Rycina 1. Częstość występowania typów kifozy piersiowej w podgrupie chłopców (z uwzględnieniem przynależności środowiskowej oraz z oznaczeniem istotności różnic)



Rycina 2. Częstość występowania typów kifozy piersiowej w podgrupie dziewcząt (z uwzględnieniem przynależności środowiskowej oraz z oznaczeniem istotności różnic)



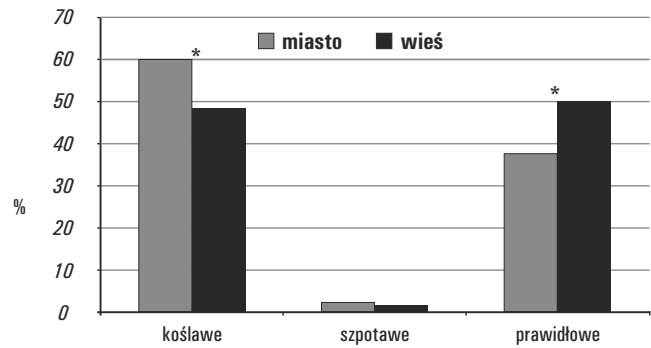
Rycina 3. Częstość występowania typów lordozy lędźwiowej w podgrupie chłopców (z uwzględnieniem przynależności środowiskowej oraz z oznaczeniem istotności różnic)



Rycina 4. Częstość występowania typów lordozy lędźwiowej w podgrupie dziewcząt (z uwzględnieniem przynależności środowiskowej oraz z oznaczeniem istotności różnic)

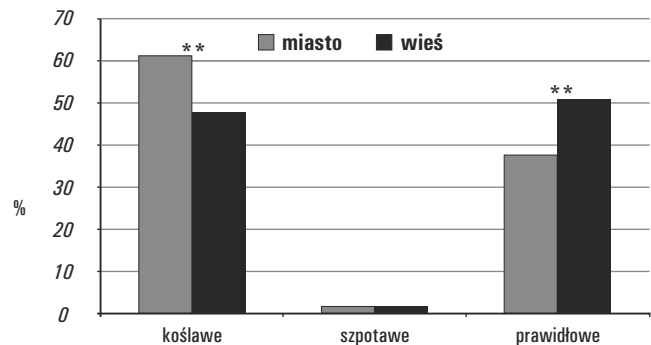
Wśród dziewcząt w obu badanych środowiskach dominowała lordoza lędźwiowa o powiększonych rozmiarach, występująca z częstością około 55% w mieście oraz blisko 50% na wsi. Odpowiednio o około 10% rzadziej ujawniała się krzywizna łą-

dźwiowa o prawidłowej wielkości. Zmniejszona lordoza na obu poziomach urbanizacyjnych występowała z częstością oscylującą wokół 10%. Stwierdzone różnice międzyśrodowiskowe były nieistotne statystycznie (Ryc. 4).



Rycina 5. Częstość występowania typów ukształtowania kolan w podgrupie chłopców (z uwzględnieniem przynależności środowiskowej oraz z oznaczeniem istotności różnic)

W ukształtowaniu kolan chłopców miejskich dominowała koślawość (60%). Wśród badanych ze wsi ich ustawienie prawidłowe i koślawe występowało z wyrównaną (około pięćdziesięcioprocentową) częstością. Szpotawa oś kończyn dolnych należała do rzadkości w obu środowiskach. Różnice w częstości występowania kolan koślawych i prawidłowych między chłopcami miejskimi i wiejskimi wynosiły około 11-12% i były statystycznie istotne (Ryc. 5).



Rycina 6. Częstość występowania typów ukształtowania kolan w podgrupie dziewcząt (z uwzględnieniem przynależności środowiskowej oraz z oznaczeniem istotności różnic)

Stan osi kończyn dolnych dziewcząt był zbliżony do ustawienia kolan chłopców, co potwierdzają dane zaprezentowane na Rycinach 5 i 6. Wśród badanych z miasta przeważała koślawość a w podgrupie wiejskiej – prawidłowe ukształtowanie kolan. W obu wymienionych przypadkach różnice międzyśrodowiskowe były znamienne. Szpotawość ujawniała się marginalnie (nieznacznie przekroczyła 1%) oraz ze zbliżoną częstością w mieście i na wsi (Ryc. 6).

Dyskusja

Dyskusję warto rozpocząć od krótkiego podsumowania uzyskanych rezultatów, zaprezentowanych szczegółowo w części wynikowej. Ich układ był dość regularny, wskazując na lepszy stan postawy ciała wiejskiej podgrupy badanych. Różnice międzyśrodowiskowe w postawie ciała na korzyść dzieci ze wsi ujawniły się najsilniej w płaszczyźnie strzałkowej. Dotyczyły takich komponentów sylwetki jak: ustawienie barków i łopatek (chłopcy i dziewczęta), wypuklenie brzucha (chłopcy) oraz ustawienie głowy (dziewczęta). W ocenie kończyn dolnych

wykazano korzystniejszy stan kolan dzieci ze wsi w porównaniu z rówieśnikami z miasta. Jedynym elementem postawy ciała lepiej ukształtowanym w miejskiej podgrupie badanych były rozmiary kifozy piersiowej.

Zaprezentowany powyżej układ rezultatów – ze względu na wyraźną, niemal niespotykaną w piśmiennictwie regularność – skłania do uznania ich za zaskakujące oraz pozwala dołączyć je do grupy opinii wskazujących na przewagę środowiska wiejskiego nad miejskim w kształtowaniu prawidłowej postawy ciała [9, 10, 11].

Biorąc pod uwagę złożoność czynników oddziałujących na statykę ciała i jej zaburzenia [18], uzasadnienie rezultatów badań własnych nie jest zadaniem prostym. Utrudnienia te znajdują swoje źródło chociażby w definicji postawy, z której dowiadujemy się o trójtorowym – morfologicznym, fizjologicznym i środowiskowym podłożu kształtowania tej cechy somatycznej [1]. O jej specyfice decyduje również labilność, szczególnie typowa dla wczesnych etapów ontogenezy, do których zaliczyć można przełom okresu przedszkolnego i wczesnoszkolnego. Tak więc uzyskane w badaniach własnych wyniki należy uznać raczej za efekt splotu różnorodnych uwarunkowań.

Uwzględniając fakt, że większość odnotowanych różnic dotyczyła postawy ciała w oględzinach z boku, warto podkreślić, że diagnostyka sylwetki w płaszczyźnie strzałkowej jest bardziej niejednoznaczna niż w płaszczyźnie czołowej (z uwagi na brak wyraźnego ustalonego kryterium oceny oraz większe zindywidualizowanie obrazu pleców i obu obręczy w tym ustawieniu). W stanie dwunożnym przednio-tyłne wychwiania sylwetki są wyraźniejsze niż boczne. Zakres przemieszczania środka ciężkości w płaszczyźnie strzałkowej jest 2-3 krotnie większy w porównaniu z płaszczyzną czołową. Związane jest to z obszerniejszym przednio-tylnym niż bocznym zakresem ruchomości kręgosłupa oraz w stawie skokowym górnym, kolanowym i biodrowym [1, 19].

Wykazany w objętej badaniami własnymi grupie wyższy status społeczno-ekonomiczny i edukacyjny rodzin dzieci miejskich [20] wbrew stereotypowej opinii nie musi jednoznacznie przemawiać za korzystniejszymi warunkami dla kształtowania postawy ciała. Co prawda Śliwa i Chlebicka [21] udokumentowali pozytywny wpływ wykształcenia matek na stan statyki ciała ich dzieci w trzech płaszczyznach (zwłaszcza w męskiej podgrupie badanych), jednak Skorupka [22] zwróciła uwagę na inny aspekt tego zagadnienia. Stwierdziła, że „wyższe wykształcenie rodziców, stwarzając możliwości zapewnienia dzieciom lepszych warunków socjalno-ekonomicznych, edukacyjnych, rekreacyjno-sportowych, jednocześnie wiąże się z zwiększonym czasem pracy, często obojga rodziców. Stwarzanie tylko właściwych warunków, niepołączone z systematycznością i ciągłością oddziaływań profilaktycznych i leczniczych, brak osobistej odpowiedzialności na kształtowanie zdrowia może ograniczać efektywność wpływu na rozwój dziecka”.

Część wyników badań własnych odbiegająca od ogólnej tendencji (korzystniejsze rozmiary krzywizny piersiowej w środowisku miejskim) znajduje częściowe potwierdzenie w piśmiennictwie. Przewagę typów kifotycznych wśród sześciolletnich dzieci pochodzenia chłopskiego w porównaniu z rówieśnikami z rodzin inteligentnych i robotniczych potwierdzono w analizie autorstwa Lichoty [14]. Także Burdukiewicz i wsp. [23] na podstawie badań blisko 5000 osobowej populacji wiejskiej z okolic Rabki (w tym około 200 dziewcząt i chłopców w wieku 6 lat) wykazali, że spośród postaw nieprawidłowych u obu płci najliczniej reprezentowany był typ kifotyczny II (odpowiednik powiększonej kifozy piersiowej). Natomiast Śliwa i wsp. [24] wyrazili pogląd o większych rozmiarach krzywizn fizjologicznych kręgosłupa w podgrupie badanych wzrastających w warunkach wielkomiejskich w porównaniu z rówieśnikami z małych miast i wsi. Przytoczone opinie są kolejnym przykładem na istnienie licznych niejednoznaczności w zakresie zagadnień

związanych z oceną postawy ciała.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano następujące wnioski:

1. Stwierdzona jakość postawy ciała – traktowanej jako jeden z pozytywnych mierników zdrowia – pozwala na wyższą ocenę tej składowej gotowości szkolnej w środowisku o niskim stopniu urbanizacji miejsca zamieszkania.
2. Złożoność zagadnienia diagnostyki postawy ciała oraz labilność i zmienność analizowanej cechy somatycznej nakazują zachowanie ostrożności w formułowaniu radykalnych i jednoznacznych opinii na temat rangi urbanizacyjnych uwarunkowań posturogenezy.

Podziękowania

Pracę wykonano w ramach badań statutowych Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie – DS.139 i DM.8 – finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Piśmiennictwo

1. Kutzner-Kozińska M., Olszewska E., Popiel M., Trzcńska D. (2001). *Proces korygowania wad postawy*. Warszawa: AWF Warszawa.
2. Lichota M. (2003). *Pierwszy okres krytyczny posturogenezy w badaniach wybranej grupy dzieci z Białej Podlaskiej*. Praca doktorska, Akademia Wychowania Fizycznego, Gdańsk.
3. Olszewska E., Trzcńska D., Tabor P. (2009). Body posture of children entering school. W H. Popławska (Red.), *Somatic development, physical fitness and health status of rural children and adolescents* (str. 193-204). Biała Podlaska: ZWWF Biała Podlaska.
4. Szuman S. (1962). O dojrzałości szkolnej dzieci siedmioletnich. *Nowa Szkoła* 6, 19-22.
5. Górniak K., Lichota M. (1999). Częstotliwość występowania wad postawy u dzieci miejskich i wiejskich rozpoczynających naukę w szkołach podstawowych. W J. Zagórski, R. Cieśliński, M. Skład, H. Popławska (Red.), *Uwarunkowania rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży wiejskiej. Roczniki Naukowe IWFis Biała Podlaska* 6, 245-250.
6. Śliwa W., Bugajski A., Czamara A. (1995). Analiza postawy ciała dzieci ze środowiska miejskiego i wiejskiego. *Medycyna Sportowa* 43, 13-15.
7. Pośpiech D. (2000). Wady postawy ciała uczniów w wieku 6-14 lat wzrastających w zróżnicowanych środowiskach. W J. Ślężyński (Red.), *Teoretyczne i praktyczne aspekty aktywności ruchowej człowieka* (str. 47-52). Katowice: PTNKF AWF Katowice.
8. Romanowska A. (2009). Zmiana postawy ciała dziecka pod wpływem turnistra szkolnego. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne* 5, 13-19.
9. Ridan T., Grodzka K., Malczak M., Kuźdzał A. (2010). Charakterystyka występowania wad postawy ciała w grupie trzynastoletnich chłopców i dziewcząt, na przykładzie młodzieży gimnazjalnej. *Postępy Rehabilitacji*, Suplement 8, 102.
10. Rongies W., Rogala A., Lewandowska M., Sierdziński J., Dolecki W., Trzepla E. (2010). Ocena wpływu życia w aglomeracjach miejskich o różnym stopniu zaludnienia na występowanie wybranych wad postawy dzieci w wieku 10-12 lat. *Postępy Rehabilitacji*, Suplement 8, 101.

11. Śliwa W., Chlebicka E., Chromik K. (2005). Różnice środowiskowe w kształcie krzywizn kręgosłupa chłopców w wieku 5-15 lat. W K. Górniak (Red.), *Korektywa i kompensacja zaburzeń w rozwoju fizycznym dzieci i młodzieży* (str. 363-369). Biała Podlaska: AWF ZWWF Biała Podlaska.
12. Trzcińska D., Olszewska E., Tabor P. (2011). *Zdrowotna gotowość szkolna dzieci miejskich i wiejskich*. Studia i Monografie 138, Warszawa: AWF Warszawa.
13. Wilczyński J. (2004). Różnice w postawie ciała między dziećmi ze środowiska miejskiego i wiejskiego. W J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Red.), *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej* (str. 522-530). Lublin: IMW Lublin.
14. Lichota M. (2004). Postawa ciała dzieci przedszkolnych wywodzących się z rodzin o zróżnicowanym statusie społecznym. W J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Red.), *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej* (str. 416-426). Lublin: IMW Lublin.
15. Górniak K. (2004). Społeczne uwarunkowania występowania skolioz niskostopniowych u dzieci wiejskich (wybrane aspekty). W J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Red.), *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej* (str. 394-400). Lublin: IMW Lublin.
16. Chrzanowska M., Gołąb S. (Red.) (2003). *Dziecko krakowskie 2000. Sprawność fizyczna i postawa ciała dzieci i młodzieży Krakowa*. Studia i Monografie 22, Kraków: AWF Kraków.
17. Stupnicki R. (2011). *Analiza i prezentacja danych ankietowych*. Warszawa: AWF Warszawa.
18. Sokołowska E., Krakowiak H. (2009). Assessment of body posture in preschool children from Warsaw. W K. Górniak, M. Lichota (Red.), *Correction and compensation of physical development disorders in children and youth* (str. 149-156). Biała Podlaska: ZWWF Biała Podlaska.
19. Kwiatkowski P. (2012). *Skoliozy – diagnostyka i postępowanie fizjoterapeutyczne*. Białystok: Reskol.
20. Trzcińska D., Świdorska D., Tabor P., Olszewska E. (złożono do recenzji). Zróżnicowanie środowiskowe w rozwoju somatycznym i sprawności fizycznej sześciolletnich dzieci. *Polish Journal of Sport and Tourism*.
21. Śliwa W., Chlebicka E. (2004). Wpływ czynnika środowiskowego na częstość występowania wad postawy ciała. W J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Red.), *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej* (str. 507-513). Lublin: IMW Lublin.
22. Skorupka E. (2011). Status społeczno-ekonomiczny rodziny w kontekście oceny postawy ciała dzieci. W J. Tatarczuk, R. Asienkiewicz, E. Skorupka (Red.), *Ontogeneza i promocja zdrowia w aspekcie medycyny, antropologii i wychowania fizycznego* (str. 567-584). Zielona Góra: Uniwersytet Zielonogórski.
23. Burdukiewicz A., Chromik K., Śliwa W. (2004). Postawa ciała dziewcząt i chłopców w wieku 6-16 lat z okolic Rabki. W J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (Red.), *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej* (str. 427-436). Lublin: IMW Lublin.
24. Śliwa W., Chlebicka E., Śliwa K. (2003). Zróżnicowanie środowiskowe w cechach somatycznych i postawie ciała dzieci w wieku piętnastu lat. W J. Zagórski, M. Skład (Red.), *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej* (str. 95-100). Lublin: IMW Lublin.

Otrzymano: 16.07.2013

Przyjęto: 12.09.2013