

Plaskiewicz Anna, Kałużny Krystian, Kochański Bartosz, Wołowicz Łukasz, Hagner Wojciech, Zukow Walery. Ocena występowania wad stóp u dzieci w wieku 9-10 lat w środowisku miejskim i wiejskim = Estimate the prevalence the feet defects in children aged 9-10 years in the urban and rural environment. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(4):325-334. ISSN 2391-8306. DOI: [10.5281/zenodo.17211](https://doi.org/10.5281/zenodo.17211)

<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%284%29%3A325-334>

<https://pbn.nauka.gov.pl/works/556080>

<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17211>

Formerly Journal of Health Sciences. ISSN 1429-9623 / 2300-665X. Archives 2011 – 2014
<http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/issue/archive>

Deklaracja.

Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.
Zgodnie z informacją MNiSW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 15.02.2015. Revised 27.03.2015. Accepted: 10.04.2015.

Ocena występowania wad stóp u dzieci w wieku 9-10 lat w środowisku miejskim i wiejskim

Estimate the prevalence the feet defects in children aged 9-10 years in the urban and rural environment

Anna Plaskiewicz¹, Krystian Kałużny¹, Bartosz Kochański¹, Łukasz Wołowicz²,
Wojciech Hagner¹, Walery Żukow³

- ¹⁾ Katedra i Klinika Rehabilitacji, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
- ²⁾ Studenckie Koło Naukowe Diagnostyki i Terapii Niewydolności Serca, II Katedra Kardiologii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
- ³⁾ Wydział Kultury Fizycznej, Zdrowia i Turystyki, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Streszczenie

Wstęp. Wady stóp u dzieci są powszechnym problemem medyczno–społecznym w Polsce i na Świecie. Styl i szybkie tempo życia współczesnego człowieka wpływają niekorzystnie na postawę ciała, a stopy są szczególnie narażone na niekorzystny wpływ działania czynników środowiska zewnętrznego.

Cel pracy. Celem pracy jest ocena występowania wad stóp u dzieci w wieku 9-10 lat w środowisku miejskim i wiejskim.

Material i metody. Badaniami objęto grupę 40 dzieci w wieku 9-10 lat. Ze względu na miejsce zamieszkania dzieci podzielono na dwie grupy. Analizę stóp wykonano metodą platurograficzną polegającą na sporządzeniu odcisków podporowej powierzchni stopy. Oceniano wskaźniki opisujące wady stóp tj: wskaźnik „Ky” Sztritera-Godunowa, wskaźnik kątowy Clarke’a (CI), wskaźnik Wejsfloga, kąt piętowy oraz kąt koślawości palucha.

Wyniki. Wśród przebadanych dzieci najczęstszą wadą stóp było płaskostopie. Zaobserwowano minimalnie mniej wad stóp u dzieci ze wsi w porównaniu z dziećmi mieszkającymi w mieście, jednak różnice nie są istotne statystycznie. Nie zaobserwowano różnic związanych z występowaniem wad stóp pomiędzy dziećmi ze wsi i z miasta.

Wnioski. 1. Większość dzieci zarówno z miasta (65%) jak i ze wsi (75%) ma prawidłowo ukształtowane stopy. 2. Najczęstszą wadą stóp występującą wśród przebadanych dzieci jest płaskostopie. 3. Nie zaobserwowano istotnych różnic statystycznych w ocenie stóp pomiędzy dziećmi mieszkającymi w środowisku miejskim i wiejskim.

Abstract

Introduction. Feet defects in children is a common socio-medical problem in Poland and the world. Lifestyle of modern man adversely affect posture. The feet are particularly vulnerable to the adverse effects factors the external environment.

Aim of the study. The aim of the study is to estimate the prevalence the feet defects in children aged 9-10 years in the urban and rural environment.

Materials and methods. The study was conducted on 40 children aged 9-10 years. The children were divided into two groups according to their place of residence. Analysis of the feet were an approach to the preparation of the supporting surface of the feet prints. Evaluated indicators describing defects the feet: Sztriter-Godunov indicator, Clarke angle (CI), the Wejsflog indicator, heel angle and hallux valgus angle.

Results. The most common feet defect of tested children is flat feet. Marginally less feet defect was observed in children from rural areas than in children from the city - however, the differences are not statistically significant. There is no difference associated with the presence of feet defects between children from urban and rural environment.

Conclusions. 1. Most of the children, both from the city (65%) and from rural areas (75%) have a properly constructed foot. 2. The most common defect of feet among tested children is flat feet. 3. There were no statistically significant differences in the assessment of feet between children living in urban and rural environments.

Słowa kluczowe: wady stóp, środowisko wiejskie, środowisko miejskie, dzieci.

Keywords: feet defects, urban environment, rural environment, children.

Wstęp.

Wady stóp u dzieci są powszechnym problemem medycznym – społecznym w Polsce i na Świecie [1,2,3]. Styl i szybkie tempo życia współczesnego człowieka wpływają niekorzystnie na postawę ciała, a stopy są szczególnie narażone na niekorzystny wpływ działania czynników środowiska zewnętrznego [4,5]. W dzisiejszych czasach, szczególnie w warunkach miejskich od wczesnego dzieciństwa chodzi się po równym i twardym podłożu, co głównie angażuje prostowniki i zginacze stopy. Prowadzi to bardzo często do tego, że „zaniedbywane” są mięśnie odpowiadające za ruchy boczne stopy, które są odpowiedzialne za sklepienie stopy [6]. Istnieje szereg czynników sprzyjających powstawaniu wad stóp tj.: nadwaga/otyłość, mała aktywność fizyczna, szybkie tempo życia, czy miejsce zamieszkania, [7,8,9,10].

Cel pracy.

Celem pracy jest ocena występowania wad stóp u dzieci w wieku 9-10 lat w środowisku miejskim i wiejskim.

Material i metody.

Badaniami objęto grupę 40 dzieci w wieku 9-10 lat. Ze względu na miejsce zamieszkania dzieci podzielono na dwie grupy. W pierwszej grupie znajdowało się 20 dzieci mieszkających w mieście w tym 7 chłopców (35%) i 13 dziewczynek (65%). W drugiej grupie były dzieci mieszkające na wsi – 8 chłopców (40%) oraz 12 dziewczynek (60%). Analizę stóp wykonano metodą platurograficzną polegającą na sporządzeniu odcisków podporowej powierzchni stopy. Oceniano wskaźniki opisujące wady stóp tj: wskaźnik „Ky” Sztritera-Godunowa, wskaźnik kątowy Clarke’a (CI), wskaźnik Wejsfloga, kąt piętowy, kąt koślawości palucha.

Na badania uzyskano zgodę komisji bioetycznej. Do analizy statystycznej wykorzystano program Statistica 10.0 oraz Microsoft Excel. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki.

Do analizy poszczególnych wskaźników opisujących wady stóp wśród dzieci zastosowano statystyki opisowe, test Wilcoxon oraz test U Manna – Whitney. Poniżej przedstawiono oceniane wskaźniki.

Tab. I. Statystyki dla wskaźnika Sztritera-Godunowa.

Wskaźnik Sztritera-Godunowa	Miasto		Wieś	
	Stopa lewa	Stopa prawa	Stopa lewa	Stopa prawa
Statystyki opisowe				
Średnia	0,50	0,54	0,50	0,50
Mediana	0,51	0,53	0,48	0,48
Minimum	0,19	0,38	0,32	0,26
Maksimum	0,83	0,80	0,86	0,89
SD	0,15	0,10	0,15	0,16
Test Wilcoxon	Z= 0,35 p=0,7275		Z= 0,28 p=0,7761	
Porównanie wyników między grupami – test U Manna - Whitney				
Stopa lewa	Z=0,72 p=0,4777			
Stopa prawa	Z=1,36 p=0,1749			

Wartości wskaźnika Sztritera-Godunowa (KY) wynoszą dla stopy wydrążonej – 0,00-0,25, dla stopy normalnej 0,26-0,45, dla stopy obniżonej I stopnia 0,46-0,49, dla stopy obniżonej II stopnia 0,50-0,75, a dla stopy płaskiej 0,76-1,00. Średnia wartość wskaźnika Sztritera-Godunowa dla dzieci z miasta dla stopy lewej wyniosła $0,50 \pm 0,15$, natomiast dla

stopy prawej $0,54 \pm 0,10$. Wyniki uzyskane przez dzieci z miasta nie różniły się statystycznie między stopą lewą, a prawą w teście Wilcoxon. Średnia wartość wskaźnika dla dzieci ze wsi zarówno dla stopy prawej i lewej wynosiła 0,50. SD dla stopy lewej wyniosło 0,15, a dla prawej 0,16. Wyniki dla dzieci ze wsi również nie różniły się statystycznie między stopą prawą, a lewą. Dokonano porównania stóp pomiędzy grupami dzieci z miasta i dzieci ze wsi w aspekcie wskaźnik „KY”. Nie wykazano żadnych istotnych różnic statystycznych pomiędzy grupami – $p > 0,05$.

Tab. II. Statystyki dla wskaźnika Wejsfloga.

Wskaźnik Wejsfloga	Miasto		Wieś	
	Stopa lewa	Stopa prawa	Stopa lewa	Stopa prawa
Statystyki opisowe				
Średnia	2,6	2,6	2,6	2,6
Mediana	2,6	2,6	2,6	2,6
Minimum	2,0	2,4	2,4	2,4
Maksimum	2,9	3,1	3,3	3,0
SD	0,2	0,2	0,2	0,1
Test Wmnilcoxona	Z=1,03 p=0,3011		Z=0,31 p=0,7583	
Porównanie wyników między grupami – test U Manna – Whitneya				
Stopa lewa	Z=-0,18 p=0,8603			
Stopa prawa	Z=0,64 p=0,5245			

Wskaźnik Wejsfloga określany jest, jako stosunek długości do szerokości stopy. W stopie prawidłowej wskaźnik Wejsfloga powinien być zbliżony do 3. Wartości bliższe 2 świadczą o płaskostopiu poprzecznym, natomiast wartości bliższe 3 dowodzą prawidłowego wysklepienia stopy. Średnia wartość wskaźnika Wejsfloga w obydwu grupach jest nieznacznie bliższa 3. Średnie wielkości wskaźnika w przypadku stóp prawych i lewych w obydwu grupach wyniosły 2,6, stad nie odnotowano istotnych statystycznie różnic pomiędzy stronami u dzieci. Nie odnotowano również istotnych różnic pomiędzy dziećmi z miasta, a dziećmi ze wsi.

Tab. III. Statystyki dla kąta Clarke'a.

Kąt Clarke'a	Miasto		Wieś	
	Stopa lewa	Stopa prawa	Stopa lewa	Stopa prawa
Średnia	27	29	28	27
Mediana	27	28	29	27
Minimum	16	15	17	16
Maksimum	42	45	40	40
SD	6	9	5	5
Test Wilcoxon	Z=1,23 p=0,2184		Z=0,56 p=0,5732	
Porównanie wyników między grupami – test U Manna - Whitneya				
Stopa lewa	Z=0,00 p=1,000			
Stopa prawa	Z=0,00 p=1,000			

Kąt Clarke'a mierzony jest w stopniach, a wartość kąta przedstawia się następująco: 0-30° – stopa płaska, 31°-41° - stopa z obniżonym wysklepieniem, 42°-54° - stopa normalna, 55°+ stopa z podwyższonym wysklepieniem.

Średnia wartość kąta Clarke'a u dzieci z miasta dla stopy lewej wyniosła 27°±6°, natomiast dla stopy prawej 29°±9°. Wyniki uzyskane przez dzieci z miasta nie różniły się istotnie między stopą prawą a lewą w teście Wilcoxon. Średnia wartość kąta Clarke'a u dzieci ze wsi dla stopy lewej wyniosła 28°±5° natomiast dla stopy prawej 27°±5°. Wyniki uzyskane przez dzieci ze wsi pomiędzy stopą prawą i lewą nie wykazały istotności statycznej. Porównano również wyniki dla stopy prawej i lewej pomiędzy dziećmi mieszkającymi w mieście i na wsi. Zarówno w przypadku stopy prawej jak i lewej wyniki pomiędzy grupami nie różniły się istotnie statycznie.

Tab. IV. Statystyki dla kąta piętowego.

Kąt piętowy	Miasto		Wieś	
	Stopa lewa	Stopa prawa	Stopa lewa	Stopa prawa
Średnia	18	18	18	18
Mediana	17	18	17	18
Minimum	15	15	15	14
Maksimum	25	25	28	21
SD	3	2	3	2
Test Wilcoxon	Z=1,13 p=0,2585		Z=0,07 p=0,9443	
Porównanie wyników między grupami – test U Manna - Whitneya				
Stopa lewa	Z=0,00 p=1,000			
Stopa prawa	Z=0,00 p=1,000			

Wartości kąta piętowego oznaczają: poniżej 15° – stopa wydrążona, 15° - 18° norma, powyżej 18° – stopa płaska poprzecznie. Średnia wartość kąta piętowego u dzieci z miasta dla stopy lewej wyniosła $18^{\circ}\pm 3^{\circ}$ natomiast dla stopy prawej $18^{\circ}\pm 2^{\circ}$. Wyniki uzyskane przez dzieci z miasta nie różniły się statystycznie między sobą w teście Wilcoxon. Średnia wartość kąta piętowego u dzieci ze wsi dla stopy lewej wyniosła $18^{\circ}\pm 3^{\circ}$ natomiast dla stopy prawej $18^{\circ}\pm 2^{\circ}$. Wyniki uzyskane przez dzieci ze wsi nie różniły się istotnie między stopą prawą, a lewą. Porównano także wyniki dla stopy prawej i lewej pomiędzy dziećmi mieszkającymi w mieście i na wsi – uzyskane wyniki nie były istotnie statyczne.

Tab. V. Statystyki dla kąta koślawości palucha.

Kąt koślawości palucha	Miasto		Wieś	
	Stopa lewa	Stopa prawa	Stopa lewa	Stopa prawa
Średnia	5	7	3	4
Mediana	5	5	3	3
Minimum	0	0	0	0
Maksimum	14	20	9	15
SD	4	6	3	4
Test Wilcoxon	Z=1,40 p=0,1628		Z=1,38 p=0,7007	
Porównanie wyników między grupami – test U Manna - Whitneya				
Stopa lewa	Z=0,89 p=0,3709			
Stopa prawa	Z=1,65 p=0,0989			

Normy dla kąta koślawości palucha mieszczą się w wartościach 0° - 9° . Wynik poniżej 0° oznacza szpotawość palucha, a wynik powyżej 9° jego koślawość. Średnia wartość kąta koślawości u dzieci z miasta dla palucha lewego wyniosła 5 4, natomiast dla palucha prawego 7 6. Średnia wartość kąta koślawości u dzieci ze wsi dla palucha lewego wyniosła $3^{\circ}\pm 3^{\circ}$, natomiast dla palucha prawego $4^{\circ}\pm 4^{\circ}$. Różnice pomiędzy stornami w obydwu grupach nie wykazują istotności statystycznej. Porównano również wyniki pomiędzy dziećmi mieszkającymi w mieście i na wsi. Nie wykazano żadnych różnic statystycznych pomiędzy grupami.

Tab. VI. Typy stóp wg Bochenka.

Typy stóp wg Bochenka.	Miasto		Wieś	
	N	%	N	%
Stopa wydrążona	1	5%	0	0%
Stopa prawidłowa	13	65%	15	75%
Różne postacie płaskostopia	6	30%	5	25%
Suma	20	100%	20	100%
Chi-kwadrat Pearsona	$X^2=1,34$ $p=0,7190$			

Analiza budowy stóp wg klasyfikacji Bochenka wykazała, że prawidłowe ukształtowanie stopy obserwuje się u 65% dzieci z miasta i 75% dzieci ze wsi. Stopa wydrążona obserwowana była u 5% dzieci z miasta i 0% dzieci ze wsi. Różne postacie płaskostopia stanowiły 30% dzieci w mieście i 25% u dzieci ze wsi. Różnice pomiędzy typami stóp i dzieci z miasta i ze wsi sprawdzono dodatkowo poddając je analizie statystycznej z wykorzystaniem testu chi-kwadrat Pearsona – nie udowodniono istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami.

Dyskusja

Tematyka związana z występowaniem wad stóp u dzieci jest źródłem zainteresowania dla wielu autorów. Wyniki uzyskane w badaniach własnych w aspekcie rozkładu występowania poszczególnych wad stóp u dzieci są zbliżone do badań innych autorów tj. Puzder i wsp. [11], Klimczak i wsp. [3], oraz Ćwirlej i wsp. [12].

Istnieje wiele czynników, które mogą sprzyjać powstawaniu wad stóp. Zalicza się tu m.in.: małą aktywność fizyczną, nadwagę, szybkie tempo życia oraz miejsce zamieszkania [1,13,14]. Według badań Furgała i Adamczyk [8] u dziewcząt i chłopców nieaktywnych fizycznie częściej stwierdza się nieprawidłowe wysklepienie stóp. Dodatkowo warto dodać, że badania Puzder i wsp. [11] wykazały również, że wraz z zwiększeniem czasu rekreacji ruchowej obserwuje się tendencję do zmniejszania występowania wad kończyn dolnych u dzieci. Bardzo ważnym aspektem jest określenie, czy miejsce zamieszkania wpływa na poziom aktywności fizycznej. Według badań Puzder i wsp. [11] dzieci w środowisku wiejskim wykazują większość aktywność fizyczną. Natomiast w badaniach

Walickiej-Cupryś i wsp [15] zaobserwowano większość aktywność u dzieci z terenów miejskich.

Badania własne wykazały, że nie zaobserwowano istotnych różnic statystycznych w ocenie stóp pomiędzy dziećmi mieszkającymi w środowisku miejskim i wiejskim. Podobne wyniki w tym aspekcie uzyskali m.in. Puzder i wsp. [11] oraz Klimczak i wsp. [3]. W swoich badaniach stwierdzają brak istotnych różnic w częstości występowania zaburzeń statycznych kończyn dolnych w zależności od miejsca zamieszkania. Jednak warto zaznaczyć, że badania min. badania Łukowicz i wsp. [10], oraz Nowosad-Sergant i wsp. [16] wykazują korelację pomiędzy występowaniem wad postawy, a zamieszkaniem. Brak jednoznacznych wyników w aspekcie zależności pomiędzy miejscem zamieszkania dzieci, a występowaniem wad stóp wskazują na ciągłą potrzebę prowadzenia badań i analiz w tej dziedzinie.

Wnioski.

1. Większość dzieci zarówno z miasta (65%) jak i ze wsi (75%) ma prawidłowo ukształtowane stopy.
2. Najczęstszą wadą stóp występującą wśród przebadanych dzieci jest płaskostopie.
3. Nie zaobserwowano istotnych różnic statystycznych w ocenie stóp pomiędzy dziećmi mieszkającymi w środowisku miejskim i wiejskim.

Piśmiennictwo.

1. Pauk J, Ezerskiy V, Raso JV, Rogalski M. Epidemiologic factors affecting plantar arch development in children with flat feet. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2012;102:114–121.
2. Sadeghi-Demneh E, Jafarian F, Melvin JM, Azadnia F, Shamsi F, Jafarpishe M Flatfoot in School-Age Children: Prevalence and Associated Factors. *Foot Ankle Spec.* 2015 Mar 29.
3. Klimczak K., Kochański B., Kałużny K., Plaskiewicz A., Smuczyński W., Ratuszek-Sadowska D., Woźniak K., Zukow W.: Analiza występowania wad stóp u dzieci w wieku 6-10 lat. *Journal of Health Sciences.* 2014; 4(2):29-38.

4. Sokołowska E., Krakowiak H., 2007: Zmiany postawy ciała dzieci pod wpływem dwuletnich zajęć gimnastyki korekcyjnej w przedszkolach. „Ann. UMCS”, (62) 7.
5. Bac A., Woźniacka R., Szaprów T.: Ocena ilości i rodzaju wad stóp w stosunku do prawidłowo wysklepionych u dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym. *Family Medicine & Primary Care Review* 2008, 10, 4: 1278-1282.
6. Drzał J., Mrozkowiak M., Walicka-Cupryś K.: The influence of obesity on the prevalence of flat foot in children. T. IV. C. 110-113, 2007.
7. Stolzman S, Irby MB, Callahan AB, Skelton JA.: Pes planus and paediatric obesity: a systematic review of the literature *Clin Obes.* 2015 Apr;5(2):52-9.
8. Furgal W., Adamczyk A.: Ukształtowanie sklepienia stopy u dzieci w zależności od poziomu aktywności fizycznej. *Medycyna sportowa* 2008, 5(6), vol. 24, 311-317.
9. Pauk J., Eziarski V., Rogalski M., Wpływ czynników epidemiologicznych na wystąpienie stopy płaskiej u dzieci. *Fizjoterapia* 2010, 18, 2.
10. Łukowicz M, Talar A, Krakowiak H.: Ocena występowania wad postawy ciała wśród dzieci i młodzieży regionu bydgoskiego; W: Edukacja dla bezpieczeństwa. Bezpieczeństwo regionalne wyzwania edukacji. Red. nauk. Czajkowska-Ziobrowska D, Zduniak A.; WSB Poznań 2008, s.388-397.
11. Puzder A., Gworys K., Kowalewska E., Durka S., Kunikowska B., Kujawa J.: Ocena występowania zaburzeń statyki kończyn dolnych wśród dzieci z regionu miejskiego i wiejskiego- badania pilotażowe. *Kwart. Ortop.* 2011, 4, str. 377.
12. Ćwirlej A, Walicka-Cupryś K, Gregorowicz-Cieślik H.: Aktywność ruchowa dzieci 10-letnich w czasie wolnym; *Przeg. Med. Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2005, 3,3; 262-266
13. Shibuya N, Kitterman RT, LaFontaine J, Jupiter DC.: Demographic, physical, and radiographic factors associated with functional flatfoot deformity. *J Foot Ankle Surg.* 2014 Mar-Apr;53(2):168-72.
14. Chen KC, Tung LC, Tung CH, Yeh CJ, Yang JF, Wang CH. An investigation of the factors affecting flatfoot in children with delayed motor development. *Res Dev Disabil.* 2014 Mar;35(3):639-45

15. Walicka-Cupryś K., Ćwirlej A. I wsp.: Aktywność ruchowa młodzieży z terenów wiejskich I małych miast. *Moloda Sportiva Nauka Ukraini* 2010, 2,32-39.
16. Nowosad-Sergeant E, Czarny W, Czarnota B.: Badanie współzależności pomiędzy występowaniem wad postawy ciała w obrębie tułowia a występującymi wadami kończyn dolnych; *Przegląd Naukowy Kultury Fizycznej Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2/2008; 136-140.