Mrozkowiak Mirosław. Deskrypcja różnic powierzchni plantokonturogramu między lewą a prawą stopą populacji dziewcząt w wieku od 4 do 18 lat, w ujęciu odsetkowym i w świetle mory projekcyjnej = Description of the differences plantokonturogram space between the left and right foot population of girls aged 4 to 18 years, in terms of interest income and in the light moire projection. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(11):433-440. ISSN 2391-8306. DOI http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.34280
http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%2811%29%3A433-440
https://pbn.nauka.gov.pl/works/672963
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: 25.09.2015. Revised 25.10.2015. Accepted: 24.11.2015.

Deskrypcja różnic powierzchni plantokonturogramu między lewą a prawą stopą populacji dziewcząt w wieku od 4 do 18 lat, w ujęciu odsetkowym i w świetle mory projekcyjnej

Description of the differences plantokonturogram space between the left and right foot population of girls aged 4 to 18 years, in terms of interest income and in the light moire projection

Mirosław Mrozkowiak

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz

Mirosław Mrozkowiak
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego
Bydgoszcz
e-mail: magmar54@interia.pl
strona: http://wadypostawy.republika.pl

Słowa kluczowe: powierzchnia podeszwowa stopy, obciążenie masą ciała.

Streszczenie

Wstęp. Stopa spełnia węzłową rolę w lokomocji i motoryczności człowieka. Jej konstrukcja w postaci uformowanego sklepienia podłużnego i poprzecznego zapewnia odpowiednie amortyzowanie wszelkich obciążeń, nacisków i wstrząsów, utrzymuje ciało w pozycji spionizowanej, umożliwia poruszanie się, skakanie i bieganie.
Cel. Określenie różnic powierzchni plantokonturogramów stóp w warunkach obciążenia masą własną, populacji żeńskiej w wieku od 4 do 18 lat w ujęciu odsetkowym.
Materiał i metodyka. Badaniami objęto populację 9804 kobiet w wieku od 4 do 18 lat, z wybranych losowo przedszkoli i szkół regionu Warmińsko – Mazurskiego. Metodyka badań obejmowała pomiar powierzchni plantokonturogramu stóp (Gamma). Do oceny wykorzystano stanowisko do komputerowej oceny postawy ciała, techniką mory projekcyjnej – Posturometr M.
Wyniki. Wyniki badań opracowano graficznie, przedstawiając przebieg zmian odsetka różnic powierzchni plantokonturogramu lewej i prawej stopy dla płci żeńskiej i obojga płci.
Wnioski.

1. U dziewcząt o większej powierzchni plantokonturogramu lewej stopy odsetki różnic są większe niż u dziewcząt o większej powierzchni plantokonturogramu prawej stopy.
2. Wielkość odsetka różnic powierzchni stóp dziewcząt jest zbliżony do wielkości uzyskanych przez osobników obojga płci do 17 r.ż., dalej następuje gwałtowny wzrost wielkości różnic u osobników obojga płaci, posiadających większą powierzchnię plantokonturogramu lewej stopy.

Keywords: plantar surface of the foot, the load weight.

Abstract

Admission. The rate meets the nodal role in human locomotion and motor skills. Its structure in the form of vault formed longitudinal and transverse provides adequate cushion any load, pressures and shocks, keeps the body in an upright position, to navigate, jumping and running.
Objective. To determine the difference in interest plantokonturogram surface under load conditions unladen weight, the female population in age from 4 to 18 years in terms of interest income.
Material and methods. The study population consisted of 9804 women aged from 4 to 18 years of randomly selected kindergartens and schools in the region of Warmia - Mazury. The research methodology consisted of measuring the area plantokonturogram feet (Gamma). Was used to evaluate the computed position to assess posture, technique of projection chamber - Posturometr M.
Results. The results were processed graphically showing the percentage changes of surface differences plantokonturogram left and right foot for female and both sexes.
Conclusions.
1. In girls with a larger surface area of the left foot plantokonturogram interest differences are greater than girls of greater area plantokonturogram right foot.
2. The size of the percentage differences in the surface of the feet of girls is similar to the size obtained by individuals of both sexes to 17 years of age, further rapid increase the size of the differences in individuals pay both having a larger surface plantokonturogram left foot.

1. Wstęp

Stopa spełnia węzłową rolę w lokomocji i motoryczności człowieka. Jej konstrukcja w postaci uformowanego sklepienia podłużnego i poprzecznego zapewnia odpowiednie amortyzowanie wszelkich obciążeń, nacisków i wstrząsów, utrzymuje ciało w pozycji spionizowanej, umożliwia poruszanie się, skakanie i bieganie. Z biomechanicznego punktu widzenia stopę można traktować jako wieloczłonową konstrukcję nośną, która swoją architekturą przypomina most lub kopułę [Ślężyński, Rottermund 1992].

Współcześnie warunki egzystencji – oprócz życiowych dogodności – niosą ze sobą liczne zagrożenia prawidłowej posturogenezy. Zamierzone zmiany w środowisku naturalnym i stylu życia, ograniczanie naturalnych potrzeb, determinują nie tylko w wymiarze psychologicznym

ale i somatycznym. Fragmentaryczna selekcja stresorów pozwala do pewnego stopnia świadomie kształtować postawy fizyczne. Od ich jakości zależy sprawność wielu narządów i układów. Istotnym elementem prawidłowej postawy jest jakość kończyn dolnych z ukształtowaniem ich najbardziej dynamicznego członu – stóp.

Stopa jako ważny element statyczno-dynamiczny kończyny dolnej jest szczególnie narażona na czynniki powodujące wiele odchyleń od prawidłowej budowy. Pomijając uwarunkowania genetyczne i konsekwencje przebytych chorób, stopa może być zniekształcona przez niedostosowane obuwie, długie przebywanie w statodynamicznej pozycji stojącej, obciążaniem ponad miarę, niewłaściwe odżywianie, chodzenie po twardym i mało urozmaiconym podłożu. Konsekwencją się liczne deformacje i dolegliwości bólowe nasilające się wraz z upływem czasu, stażu pracy.

Bardziej wrażliwe na zniekształcenia są stopy kobiet, które są słabszej konstrukcji , a jednocześnie poddawane większym przeciążeniom: okresy ciążowe, skłonność do otyłości, noszenie modnego i niehigienicznego obuwia, przeciążeniowe pozycje stojące w pracy zawodowej i pełnieniu domowych obowiązków, intensywniejsze procesy inwolucyjne. Cykliczne przesiewowe badania nad stanem wysklepienia i wydolności stóp kobiet oraz czynnikami powodującymi ich deformację są działaniami profilaktycznymi. W świetle przeprowadzonych badań lubelskich, 40% kobiet powyżej 20 roku życia (r.ż.) wykazuje zniekształcenia statyczne stóp, zaś po 40 r.ż. odsetek ten wzrasta do 60% z towarzyszącymi często dolegliwościami bólowymi [za Ślężyński , Rottermund 1992].

Celem badań jest określenie różnic powierzchni plantokonturogramów stóp w warunkach obciążenia masą własną, populacji żeńskiej w wieku od 4 do 18 lat w ujęciu odsetkowym.

2. Materiał i metoda badań

Badaniami objęto populację 9804 kobiet w wieku od 4 do 18 lat, z wybranych losowo przedszkoli i szkół regionu Warmińsko – Mazurskiego. Analizą statystyczną objęto wyniki badań wysokości i masy ciała oraz powierzchni plantokonturogramu lewej i prawej stopy tylko tych, u których lekarz nie stwierdził znaczących błędów postawy, tab. 1, 2, 3, 4.

Metodyka badań obejmowała pomiar powierzchni plantokonturogramu stóp. Do oceny wykorzystano stanowisko do komputerowej oceny postawy ciała, techniką mory projekcyjnej – Posturometr M. Metodyka i technika badania była zgodna z przyjętymi zasadami [Mrozkowiak 2008]. Stanowisko pomiarowe składa się z komputera, karty, programu, monitora, drukarki i urządzenia projekcyjno - odbiorczego z kamerą do pomiaru

wybranych parametrów stóp. Uzyskanie przestrzennego obrazu możliwe jest dzięki wyświetleniu na powierzchni stopy badanego linii o ściśle określonych parametrach. Linie, padając na stopy ulegają zniekształceniom zależnie od konfiguracji powierzchni. Dzięki zastosowaniu obiektywu, obraz badanego może być odebrany przez specjalny układ optyczny z kamerą, a następnie przekazany na monitor komputera. Zniekształcenia obrazu linii rejestrowane w pamięci komputera, przetwarza algorytm numeryczny na mapę warstwicową badanej powierzchni. Uzyskany obraz powierzchni plantokonturogramu umożliwia wieloaspektową interpretację uzyskanych wyników. Otrzymane wyniki w postaci przestrzennego graficznego obrazu pozwalają liczbowo opisać powierzchnię plantokonturogramu. Uzyskane rezultaty badań opracowano statystycznie, określając odsetek różnicy powierzchni plantokonturogramu u dziewcząt posiadających większą powierzchnię lewej oraz prawej stopy. Wyniki badań porównano z analogicznymi rezultatami osobników obojga płci w tym samym wieku.

Tab. 1 Materiał ludzki, płeć, wiek, masa ciała (n) K=9804, M=8699

Wiek	Płeć													
	M							K						
	Statystyka opisowa													
	Sr	SD	Me	Q1	Q3	A	Kr	Sr	sd	Me	Q1	Q3	A	Kr
4	19.3	3.4	19.0	17.0	21.0	0.7	0.3	19.0	4.2	19.0	16.0	22.0	-0.0	-0.7
5	19.8	4.5	20.0	17.0	23.0	0.0	-0.0	21.2	5.5	21.0	17.0	24.8	0.3	-0.5
6	21.7	3.8	22.0	19.0	25.0	-0.1	-0.6	21.4	4.4	21.0	19.0	24.0	0.2	0.1
7	24.1	4.1	24.0	21.0	27.0	0.5	0.3	23.6	4.6	23.0	21.0	27.0	0.2	-0.1
8	26.7	4.9	26.0	23.0	30.0	0.4	-0.0	26.2	4.9	26.0	23.0	29.0	0.5	-0.1
9	30.0	5.4	29.0	26.0	33.0	0.6	0.0	29.5	5.3	29.0	26.0	33.0	0.4	-0.4
10	33.6	5.9	33.0	29.0	37.0	0.4	-0.1	33.3	6.1	33.0	29.0	37.0	0.4	-0.2
11	37.6	6.0	38.0	33.0	42.0	0.1	-0.3	37.6	6.7	37.0	32.0	42.0	0.4	-0.3
12	42.3	6.9	43.0	37.0	47.0	0.2	-0.2	42.7	7.2	42.0	37.0	48.0	0.3	-0.3
13	49.9	11.6	50.0	42.2	56.5	-0.0	-0.1	48.9	9.5	51.0	43.8	54.2	-0.6	0.7
14	50.9	12.2	52.5	42.0	59.2	-0.2	-0.2	50.2	11.6	52.0	41.0	57.0	0.1	-0.1
15	56.6	10.9	56.0	50.0	64.0	-0.0	0.0	53.5	9.6	54.0	47.0	60.0	-0.0	-0.3
16	61.4	8.1	61.0	56.2	66.0	-0.1	0.2	56.0	9.0	56.0	50.0	62.8	0.0	0.0
17	68.6	9.3	68.0	62.0	74.5	0.3	0.9	59.5	6.7	59.5	55.0	64.0	0.1	0.0
18	69.6	8.9	70.0	62.2	76.0	0.3	0.2	61.4	5.7	61.0	58.0	64.2	-0.0	0.2

Źródło: badania własne

Tab. 2. Materiał ludzki, płeć, wiek, wysokość ciała (n) K=9804, M=8699

Wiek	Płeć													
	M							K						
	Statystyka opisowa													
	Sr	SD	Me	Q1	Q3	A	Kr	Sr	SD	Me	Q1	Q3	A	Kr
4	111.4	9.6	110.0	104.0	119.0	0.5	-0.6	111.7	12.3	111.0	104.0	122.0	-0.1	-0.4
5	115.3	9.1	114.0	108.5	121.5	0.5	-0.3	115.0	10.1	112.0	107.5	118.5	0.8	-0.3
6	119.7	6.9	120.0	115.0	124.0	0.2	-0.3	117.7	7.9	117.0	112.0	123.0	0.2	-0.1
7	125.1	6.6	125.0	121.0	130.0	-0.1	-0.3	124.1	6.6	125.0	120.0	128.0	-0.0	-0.1
8	129.6	7.1	130.0	125.0	135.0	0.0	-0.1	128.7	6.7	128.0	124.0	133.0	0.0	-0.3
9	134.6	6.8	135.0	130.0	139.0	0.0	-0.4	133.9	7.0	134.0	130.0	139.0	-0.1	-0.0
10	139.6	6.5	140.0	135.0	144.0	-0.0	-0.2	138.9	6.7	139.0	134.0	143.0	0.0	-0.3
11	145.0	6.3	145.0	141.0	149.0	0.0	-0.3	144.6	6.7	145.0	140.0	149.0	-0.0	-0.2
12	150.5	6.6	150.0	146.0	155.0	0.2	-0.0	150.3	6.0	150.0	146.0	155.0	-0.0	-0.3
13	159.7	10.9	160.0	152.0	168.0	-0.3	0.5	156.1	6.2	157.0	152.5	159.5	-0.1	0.5
14	160.3	13.4	160.5	153.5	171.0	-0.5	-0.3	157.1	10.7	159.0	151.0	164.0	-0.4	-0.2
15	165.8	12.2	167.0	160.2	175.8	-0.6	-0.2	161.5	9.9	163.0	155.0	168.0	-0.5	-0.1
16	171.4	7.7	171.0	168.0	177.0	-0.4	0.2	163.4	8.9	164.0	157.0	170.0	-0.3	-0.6

17	175.1	5.6	174.0	171.0	178.8	0.7	0.4	165.7	7.0	165.5	162.0	171.0	0.2	-0.4
18	175.6	7.1	176.0	171.0	180.0	-0.5	1.0	166.7	6.6	167.0	162.0	172.0	0.2	-0.4

Źródło: badania własne

3. Uzyskane wyniki

Wyniki pomiarów powierzchni plantokonturogramu dziewcząt i chłopców umownie określanej w mm^2 zamieszczono w tabeli nr 3, 4. Różnice powierzchni między stopami w przypadku gdy lewa lub prawa jest większa opracowano graficznie, przedstawiając przebieg zmian odsetka różnic dla płci żeńskiej i obojga płci, wykr. 1.

Tab. 3. Statystyka opisowa wyników pomiarów powierzchni stopy prawej w populacji obojga płci w wieku 4-18 lat (n) K=9804, M=8699

Wiek	Płeć													
	Chłopcy							Dziewczęta						
	Statystyka opisowa													
	Sr	Sd	Me	Ql	Q_3	A	Kr	Sr	Sd	Me	Ql	Q_3	A	Kr
4	1268,7	178,2	1225,0	1166,0	1423,0	0,3	-0,7	1200,3	223,6	1157,,0	1073,0	133,4,0	0,2	-0,0
5	1301,9	243,3	1273,0	1124,5	1499,0	0,1	-0,8	1251,2	244,7	1240,0	1077,0	1394,5	0,4	-0,1
6	1338,0	232,2	1322,0	1157,5	1541,5	0,3	-0,9	1286,1	237,5	1282,5	1151,2	1410,5	0,3	1,0
7	1359,5	243,5	1357,5	1190,5	1534,8	0,1	-0,5	1316,9	201,3	1316,0	1193,0	1450,0	0,1	0,1
8	1466,8	251,3	1451,0	1287,0	1634,0	0,1	-0,2	1401,3	241,2	1401,0	1233,2	1550,8	0,3	0,0
9	1594,7	277,7	1588.0	1410,0	1773,5	0,1	-0,2	1507,8	271,1	1505,0	1319,0	1692,0	0,1	-0,2
10	1705,8	297,1	1697,0	1508,0	1914,0	-0,1	-0,2	1645,5	295,7	1638,0	1451,0	1835,2	0,1	-0,1
11	1847,8	288,2	1856,0	1684,0	2025,0	-0,2	0,6	1806,0	300,8	1807,0	1614,2	2019,8	-0,1	0,0
12	1953,2	320,5	1975,5	1781,5	2147,5	-0,3	0,3	1941,0	320,0	1955,0	1752,5	2138,5	-0,2	0,4
13	1744,1	327,2	1825,5	1506,0	1986,8	-0,3	-0,7	1536,3	349,9	1447,0	1280,0	1692,2	0,8	-0,4
14	1816,8	466,9	1908,0	1407,5	2201,0	-0,1	-1,1	1680,6	348,7	1646,0	1433,0	1946,2	0,4	-0,4
15	2035,5	454,1	2088,0	1652,2	2406,8	-0,3	-0,8	1901,4	339,5	1906,0	1667,0	2137,8	0,0	-0,1
16	2122,0	430,7	2138,0	1798,0	2463,5	-0,0	-0,6	2030,4	341,1	2014,0	1789,0	2269,2	0,2	0,3
17	2248,2	470,1	2399,0	2106,0	2533,5	-1,1	0,8	2062,0	354,9	2114,5	1871,0	2293,5	-0,3	0,8
18	2391,3	488,5	2487,5	2261,2	2699,8	-1,0	1,2	2162,4	314,4	2214,0	2010,2	2386,0	-0,6	0,4

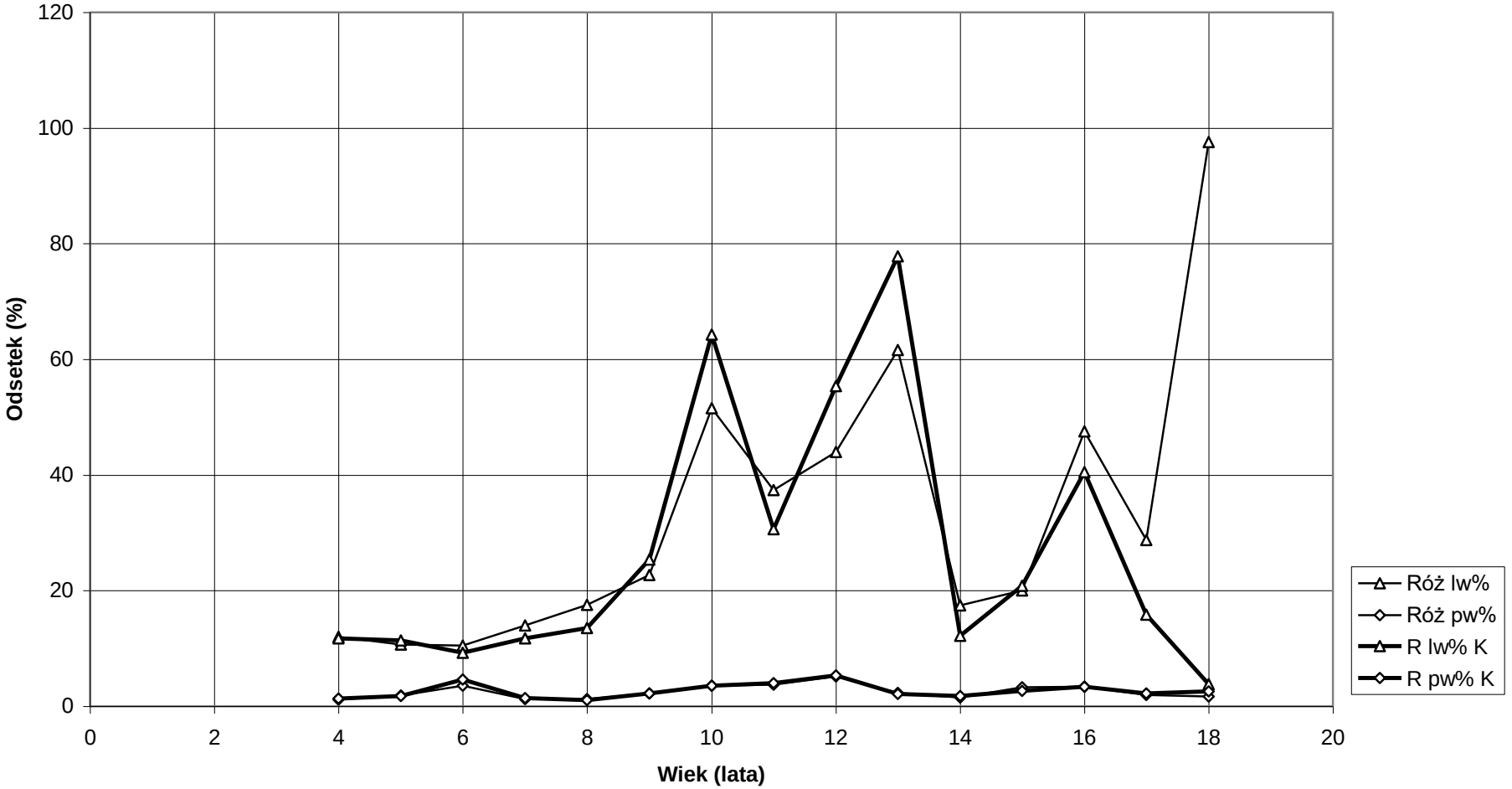
Źródło: badania własne

Tab. 4. Statystyka opisowa wyników pomiarów powierzchni stopy lewej w populacji obojga płci w wieku 4-18 lat (n) K=9804, M=8699

Wiek	Płeć													
	Chłopcy							Dziewczęta						
	Statystyka opisowa													
	Sr	Sd	Me	Ql	Q_3	A	Kr	Sr	Sd	Me	Ql	Q_3	A	Kr
4	1365,5	204,3	1345,0	1263,0	1511,0	-0,0	-0,4	1293,5	242,2	1251,0	1151,0	1371,5	0,5	-0,2
5	1395,2	242,4	1420,0	1230,0	1544,5	-0,1	-0,5	1308.9	231,4	1292,0	1143,0	1449,8	0,3	-0,1
6	1447,7	228,5	1437,5	1293,8	1609,2	-0,1	-0,1	1401,5	221,3	1392,5	1266,8	1532,8	0,1	0,3
7	1512,9	256,6	1502,0	1336,0	1697,0	0,1	-0,1	1472,2	234,1	1395,5	1313,0	1619,0	0,1	0,3
8	1607,3	265,5	1590,5	1441,8	1787,0	0,1	0,0	1541,9	251,1	1545,0	1371,5	1695,0	0,1	0,1
9	1689,6	294,7	1682,0	1503,2	1887,5	0,0	0,1	1607.0	294,5	1611,0	1427,0	1801,0	-0,1	-0,1
10	1779,6	326,2	1800,0	1580,0	2006,0	-0,3	0,1	1706,3	319,3	1716,0	1500,0	1923,5	-0,1	-0,0
11	1890,9	334,2	1903,0	1695,0	2114,0	-0,3	0,5	1838,4	328,8	1858,5	1620,0	2064,0	-0,2	0,3
12	2011,0	346,6	2027,0	1801,0	2211,0	-0,3	0,5	1999,8	362,8	2023,0	1796,2	2208,8	-0,4	0,6
13	1970,5	356,4	1999,0	1802,5	2248,5	-0,4	-0,6	1729,8	355,8	1702,5	1481,0	1929,5	0,3	0,4
14	2024,6	443,2	2041,0	1632,0	2343,5	0,1	-1,0	1823,8	337,3	1790,5	1570,0	2039,2	0,4	0,1
15	2091,9	486,5	2141,0	1692,0	2480,0	-0,0	-1,0	1969,6	384,0	1950,0	1713,0	2180,0	0,1	-0,0
16	2290,3	459,4	2270,0	1949,0	2613,0	-0,0	-0,4	2159,7	352,0	2152,0	1918,0	2394,2	0,2	0,2
17	2504,0	312,9	2558,0	2384,0	2699,0	-1,2	3,0	2199,5	342,4	2178,0	2000,0	2445,0	0,2	0,4
18	26,48,3	389,9	2704,0	2470,5	2898,0	-0,8	-0,7	2246,7	292,3	2304,0	2080,2	2423,0	-0,7	0,4

Źródło: badania własne

Wykres 1 Przebieg zmian odsetka różnic powierzchni plantokonturogramu między lewą a prawą stopą populacji żeńskiej i obojga płci w wieku od 4 do 18 lat (n) K=9804, 18503



Legenda:
Róż lw% - odsetek różnicy plantokonturogramu stóp obojga płci, gdy lewa jest większa
Róż pw% - odsetek różnicy plantokonturogramu stóp obojga płci, gdy prawa jest większa
R lw% K – odsetek różnicy plantokonturogramu stóp dziewcząt, gdy lewa jest większa
R pw% K – odsetek różnicy plantokonturogramu stóp dziewcząt, gdy prawa jest większa

Przebieg krzywej odsetka różnic powierzchni plantokonturogramu w sytuacji gdy lewa stopa jest większa rozpoczyna się od wartości 12,01%, dwa lata później spada do 11,84%, dalej sukcesywnie rośnie do 64,31% w 10 r.ż., następnie obniża się do 30,58 w 11 r.ż. i ponownie rośnie dwa lata później do poziomu 77,77%. W 14 r.ż. spada do wielkości 12,17%, rośnie w 16 r.ż do 40,54% i w ostatnim roku spada do najniższego poziomu 3,8%.

Przebieg krzywej odsetka różnic powierzchni plantokonturogramu w sytuacji gdy lewa stopa jest większa w populacji obojga płci ma przebieg bardzo zbliżony do krzywej charakterystycznej dla kobiet. Jedynie w 7, 8, 11, 14, 16, 17 i 18 r.ż przyjmuje większe wielkości, odpowiednio: 13,94%, 17,58%, 17,46%, 47,55%, 28,74%, 97,57%. W 10 i 13 r.ż. przyjmuje wielkości mniejsze, odpowiednio: 51,53% i 60,58%.

Przebieg krzywej odsetka różnic powierzchni plantokonturogramu w sytuacji gdy prawa stopa jest większa w populacji kobiet i obojga płci jest niemal spójna i oscyluje w granicach od 1,04 do 5,37%.

Na podstawie dostępnego piśmiennictwa nie znaleziono materiału przedstawiającego analizę różnic powierzchni plantokonturogramu stóp w ujęciu odsetkowym, a uzyskanych z oceny techniką mory projekcyjnej.

4. Wnioski

1. U dziewcząt o większej powierzchni plantokonturogramu lewej stopy odsetki różnic są większe niż u dziewcząt o większej powierzchni plantokonturogramu prawej stopy.
2. Wielkość odsetka różnic powierzchni stóp dziewcząt jest zbliżony do wielkości uzyskanych przez osobników obojga płci do 17 r.ż., dalej następuje gwałtowny wzrost wielkości różnic u osobników obojga płaci, posiadających większą powierzchnię plantokonturogramu lewej stopy

Literatura

Mrozkowiak M., 2008, Uwarunkowania wybranych parametrów postawy ciała dzieci i młodzieży oraz ich zmienność w świetle mory projekcyjnej, Wydział Zamiejscowy Kultury Fizycznej AWF Poznań, Gorzów Wlkp.

Ślężyński J., Rottermund J., 1992, Badania pedometryczne i pantograficzne kobiet zatrudnionych w handlu, w [red.] Ślężyński J., Postawa ciała człowieka i metody jej oceny, AWF, Katowice.