

chłopców, najczęściej w trzech porcjach w ciągu dnia. Udział w nich owoców i warzyw dotyczy jednego posiłku lub nie występuje w ogóle. Dzieci dodają między posiłkami, najczęściej są to słodycze i chipsy, spożywają głównie słodkie napoje gazowane. Blisko 40% badanych deklaruje spożywanie produktów „fast-food” dwa razy w tygodniu. Dzieci nie uczestniczą

w zorganizowanych pozaszkolnych treningach sportowych. Jedynym miejscem aktywności fizycznej są lekcje wychowania fizycznego; 5 nie uczestniczy nawet w tych zajęciach. Czas wolny spędzają grając na instrumencie lub korzystając z rozrywek multimedialnych.

Tabela 3. Charakterystyki liczbowe cech somatycznych chłopców i dziewcząt

Cecha	Chłopcy						Dziewczęta					
	Szkoła muzyczna			Szkoła powszechna			Szkoła muzyczna			Szkoła powszechna		
Wiek	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13
Długość tułowia	44,74	48,26	51,56	48,19	49,82	50,33	43,30	43,86	50,08	43,96	47,41	47,99
Długość kończyny górnej	67,51	68,21	73,57	64,10	66,30	68,35	66,90	72,31	76,14	63,54	67,50	69,99
Długość kończyny dolnej	76,39	78,03	85,93	72,16	74,48	77,67	77,94	85,90	84,34	74,86	78,60	80,79
Szerokość barków	32,64	32,88	32,15	30,80	31,52	32,25	29,64	28,50	30,31	29,38	29,87	31,21
Szerokość miednicy	26,36	28,13	28,55	22,21	22,56	22,59	27,43	24,85	27,63	21,72	22,17	23,94
Obwód pasa	69,00	78,06	74,10	67,21	70,22	72,12	71,79	74,00	70,31	63,06	65,32	66,57
Obwód brzucha	72,71	80,25	77,00	67,92	71,59	69,72	76,29	69,15	78,75	65,76	66,18	69,79
Obwód bioder	85,43	93,25	87,50	77,03	80,21	78,19	85,64	82,20	92,00	77,50	78,44	87,35
Obwód ramienia	24,36	27,94	25,30	22,52	23,15	22,81	25,21	21,10	24,63	22,61	22,37	23,53
Obwód uda	44,71	54,38	50,30	45,49	47,97	45,59	49,36	37,55	49,13	46,28	47,42	52,12
Fałd łopatki	13,57	22,00	16,20	8,01	8,43	8,99	17,00	8,50	16,00	8,43	11,01	10,40
Fałd ramienia	10,43	16,57	13,80	10,88	10,44	10,89	17,71	7,20	16,13	11,21	12,41	11,90
Fałd przedramienia	12,00	15,71	13,00	8,05	7,78	8,17	15,29	7,10	16,38	8,31	9,11	8,64
Fałd brzucha	17,14	25,43	19,20	7,51	7,31	8,92	24,29	11,90	17,88	7,35	9,60	9,91
Fałd uda	25,29	34,57	26,80	16,01	15,65	18,05	34,57	14,70	29,50	15,85	18,89	19,60
Fałd podudzia	18,86	30,71	22,40	13,60	13,15	15,98	29,00	13,20	25,75	13,09	14,55	16,15
% Masy tłuszczowej	30,95	43,74	34,66	22,54	21,18	24,45	40,99	22,43	38,51	22,49	26,68	23,24
% Masy mięśniowej	69,05	56,26	65,34	77,46	78,82	75,55	59,01	77,57	61,49	77,51	73,32	76,76
Wskaźnik BMI	20,15	22,16	20,58	17,87	18,82	18,11	22,98	17,03	20,09	18,09	17,60	21,85
Wskaźnik Rohrera	1,32	1,44	1,24	1,21	1,24	1,16	1,53	1,08	1,23	1,24	1,15	1,39
Wskaźnik tęgości	29,40	35,32	30,33	30,72	31,54	29,23	32,65	23,74	29,94	31,78	31,06	33,16
Wskaźnik WHR	0,81	0,84	0,85	0,87	0,88	0,92	0,84	0,90	0,76	0,81	0,83	0,76

Podkreślenie – $p < 0,05$ różnica istotna statystycznie między dziećmi ze szkoły muzycznej i szkoły powszechnej w danej grupie wieku i płci.

Dyskusja

W obecnym czasie nadwaga i otyłość stały się chorobami cywilizacyjnymi. W wielu krajach, również w Polsce, od kilkudziesięciu lat obserwuje się narastanie problemu otyłości. Otyłość jest wieloczynnikowym zaburzeniem równowagi energetycznej, w którym na przestrzeni czasu ilość energii dostarczanej z pokarmem przewyższa jej wydatkowanie. Bezpośrednią konsekwencją tego stanu jest gromadzenie nadmiaru energii w postaci tkanki tłuszczowej [7]. Szacuje się, że na całym świecie ponad 22 miliony dzieci poniżej 5 roku życia ma nadwagę [1]. Nadmierna masa ciała w Polsce dotyczy 60% dorosłych mężczyzn i około 50% kobiet, zaś nadwaga u chłopców notowana jest na 16%, u dziewcząt na 11%, zaś otyłość wynosi odpowiednio 4% i prawie 3,5%, przy różnicach w zależności od grupy wieku. Nadmierna masa ciała najczęściej występuje w najmłodszych grupach wieku, później częstość jej występowania ulega obniżeniu, zwłaszcza w przypadku otyłości [8]. Badane dzieci, podejmujące naukę w szkole muzycznej, są wyższe średnio 3-6 cm od norm przypisanych dla dziecka lubuskiego [9], jednakże różnice te odnośnie masy ciała są zdecydowanie większe i wynoszą u chłopców 9-11 kg, zaś u dziewcząt sięgają 12-15 kg. Jedynie 12-letnie dziewczynki cechują się

większą smukłością budowy ciała.

Ma to odzwierciedlenie w wartościach wskaźnika BMI (Body Mass Index), który uznawany jest za podstawową metodę oceny stanu odżywienia [2, 10, 11]. Wykazano, iż wartości BMI powyżej 90 centyla u dzieci z reguły korelują z nadwagą i otyłością w wieku dojrzałym. W badanych grupach młodych muzyków wskaźnik ten wyraźnie przekracza wartości norm, sięgając nawet zakresu 90-95 centyla, a także wartości norm dla regionu lubuskiego [9]. Również analiza wskaźnika Rohrera pozwala stwierdzić krępa budowę ciała muzyków. Wielkość podściółki tłuszczowej u dzieci ze szkoły muzycznej jest istotnie większa niż w grupie kontrolnej. Bardzo ważnym elementem charakteryzującym otyłość jest również rozmieszczenie tkanki tłuszczowej. W praktyce klinicznej dla oceny tej cechy oblicza się stosunek obwodu talii do obwodu bioder (wskaźnik WHR), pozwalając określić otyłość brzuszna lub otyłość pośladowo-udową. Jednocześnie ze względu na różnice dymorficzne dla mężczyzn właściwe jest otłuszczenie androidalne, zaś dla kobiet – gynooidalne. Zaobserwowana otyłość pośladowo-udowa u chłopców świadczy o niewłaściwym typie otłuszczenia, spotykanym u dzieci otyłych. Natomiast u dziewcząt ze starszych grup wieku zgromadzenie tkanki tłuszczowej w okolicy bioder, ud i pośladków świadczy o żeńskim typie otłuszczenia.

Wykonanie badań przekrojowych nie pozwala uchwycić, czy jest to związane z okresem pokwitania. Jednakże dystrybucja tkanki tłuszczowej u człowieka wydaje się być określona już w 7 roku życia [12].

Tabela 4. Zestawienie liczbowe wyników ankiety dotyczącej higieny żywienia i czasu wolnego

Pytanie z ankiety	Możliwe odpowiedzi	Chłopcy		Dziewczęta	
		N	%	N	%
Regularność spożywania posiłków	Tak	5	10	12	24
	Nie	40	80	23	46
	Nie zawsze	5	10	15	30
Liczba posiłków w ciągu dnia	2	5	10	1	2
	3	32	64	35	70
	4	8	16	10	20
	5	3	6	2	4
	Więcej	2	4	2	4
Obecność w posiłkach owoców i warzyw	W 3	0	0	0	0
	W 2	2	4	3	6
	W 1	26	52	24	48
	Rzadziej	22	44	23	46
Podjadanie między posiłkami	Tak	43	86	50	100
	Nie	2	4	0	0
	Czasami	5	10	0	0
Najczęściej spożywane napoje	Woda gazowana	0	0	0	0
	Woda niegazowana	4	8	5	10
	Soki owocowe	4	8	6	12
	Soki warzywne	0	0	0	0
	Napoje gazowane	42	84	38	76
	Herbata	0	0	1	2
Częstość spożywania dań typu fast-food w ciągu tygodnia	Raz	12	24	25	50
	Dwa	21	42	18	36
	Trzy	9	18	2	4
	Częściej	3	6	0	0
	Nie spożywam	5	10	5	10
Najczęściej kupowane jedzenie w sklepiku szkolnym	Drożdżówki	13	26	6	12
	Napoje	15	30	14	28
	Batony	10	20	12	24
	Gumy	2	4	7	14
	Chipsy	8	16	6	12
	Inne	0	0	0	0
	Nie kupuję	2	4	5	10
Uczestnictwo w lekcjach wf w szkole i uprawianie sportu	Nie	4	8	1	2
	Tylko lekcje wf	45	90	49	98
	Tak, w szkole i poza szkołą	1	2	0	0
Najczęstszy sposób spędzania czasu wolnego	Oglądam tv	15	30	3	6
	Przy komputerze	12	24	8	16
	Aktywnie	1	2	0	0
	Czytam książki	1	2	4	8
	Spotkania ze znajomymi	4	8	5	10
	Gra na instrumencie muzycznym	17	34	30	60

Przyczyna otyłości u dzieci bardzo rzadko ma podłoże endokrynologiczne. Jest ono odpowiedzialne za mniej niż 1% przypadków nadwagi. W 90-95% przypadków występuje otyłość

prosta spowodowana zbyt dużą podażą energii dostarczanej w diecie, która nie jest zrównoważona odpowiednią aktywnością fizyczną [1, 2]. Na powstawanie otyłości mają wpływ zarówno czynniki endogenne, jak i uwarunkowania środowiskowe, takie jak styl życia i poziom aktywności fizycznej. Dziedziczeniu podlega około 30% czynników odpowiedzialnych za równowagę energetyczną, takich jak szybkość przemiany podstawowej, spalanie nadmiernej ilości spożywanych kalorii, rozmieszczenie tkanki tłuszczowej w organizmie [7]. W przypadku występowania otyłości u obojga rodziców, ryzyko wystąpienia otyłości u dziecka wynosi 80% i spada do 40% gdy otyłość dotyczy jednego z nich [2, 13].

Bardzo istotnym czynnikiem występowania otyłości wieku dziecięcego są nieprawidłowe nawyki żywieniowe oraz niedostateczny poziom aktywności fizycznej. Sposób odżywiania wyuczony w dzieciństwie ma decydujące znaczenie dla rozwoju nadwagi. Codzienna dieta w rodzinach z problemem otyłości jest wysokokaloryczna, zawiera dużą ilość tłuszczów, węglowodanów i soli, przy niedoborze warzyw i owoców. Rozkład posiłków w ciągu dnia jest nieregularny, z podjadaniem między zasadniczymi posiłkami, jedzenie odbywa się w szybkim tempie, co powoduje pobudzenie ośrodka sytości po spożyciu większych porcji pokarmu. Zasadnicze posiłki zastępowane są wysokokalorycznymi przekąskami typu „fast-food”, spożywa się energetyzujące, słodkie napoje, a między posiłkami często występuje podjadanie [14]. W dużym stopniu dotyczy to także badanych muzyków, którzy spożywają jedzenie nieregularnie, najczęściej w postaci 3 posiłków, przy znikomym udziale owoców i warzyw. Często podjadają między posiłkami i są to najczęściej słodkie. W takim sposobie żywienia można upatrywać przyczyn stwierdzonej u badanych dzieci nadwagi i otyłości, bowiem sprzyja temu małe spożycie warzyw i owoców oraz częste sięganie po produkty wysoko tłuszczowe i niskobłonnikowe.

Najlepszym sposobem zwalczania otyłości jest zapobieganie jej w okresie dzieciństwa poprzez m.in. przestrzeganie odpowiednich zasad żywienia, czyli spożywanie zalecanej liczby posiłków, odpowiednio rozłożonych w ciągu dnia oraz podejmowanie aktywności fizycznej [1, 5, 15]. Ważne jest także kształtowanie świadomości młodych ludzi w tym zakresie [16]. Zaobserwowany typ somatyczny dzieci ze szkoły muzycznej, związany z osiągnięciem dużej masy ciała, znacznymi obwodami ciała i otyłością, można więc wiązać z błędami żywieniowymi oraz ograniczoną aktywnością fizyczną, za które należy winać nie tylko same dzieci, ale zwłaszcza ich rodziców i wychowawców [16]. Dzieci ze szkoły muzycznej uczestniczą w zajęciach ruchowych tylko na lekcji wychowania fizycznego, ale również w czasie wolnym wypoczynek czynny nie jest podejmowany. Jedynie jeden chłopiec deklaruwał udział w pozaszkolnych zajęciach sportowych. Często brak zachęty do podejmowania aktywności fizycznej i odnoszenia z niej satysfakcji, zarówno ze strony nauczycieli jak i rodziców, sprawia, że nieaktywny styl życia zapoczątkowany w wieku młodzieńcym jest konsekwentnie kontynuowany w życiu dorosłym. Obserwacje przeprowadzone wśród dzieci amerykańskich wskazują, że czas spędzony w bezruchu przed telewizorem lub komputerem powyżej 2 godzin dziennie istotnie zwiększa ryzyko wystąpienia otyłości [14]. Również wśród dzieci europejskich, u których aktywność ruchowa nie przekracza jednej godziny dziennie, stwierdzono istotnie większe otyłości ciała w stosunku do ich rówieśników poświęcających zajęciom ruchowym więcej niż dwie godziny dziennie [17]. Należy pamiętać, iż otyłość w wieku dziecięcym predysponuje do wystąpienia otyłości w życiu dorosłym, a ryzyko to Steinberger et al. [18] określili na 77%.

Nadwaga, a zwłaszcza otyłość stanowią duże zagrożenie dla zdrowia i życia, niosąc za sobą wiele niekorzystnych konsekwencji medycznych, psychospołecznych i zawodowych.

Wśród nich można wymienić zaniżone poczucie własnej wartości, zaburzenia lękowo-depresyjne, wycofanie społeczne, trudności w nawiązywaniu kontaktów towarzyskich, rozładowywanie napięcia emocjonalnego poprzez niepohamowane jedzenie [19]. Osoby te są często postrzegane jako nieatrakcyjne fizycznie i seksualnie, słabe psychicznie [20]. Otyłości towarzyszą najczęściej choroby układu naczyniowego, zaburzenia gospodarki lipidowej i poziomu insuliny, zaburzenia rozwoju motorycznego, schorzenia narządu ruchu [18, 21, 22]. Problemy zdrowotne dzieci i młodzieży mają bezpośrednie i odległe konsekwencje społeczne. Bardzo efektywny sposób osiągnięcia prawidłowego wzrostu i rozwoju w czasie młodości zależy od dobrego żywienia i odpowiedniej aktywności fizycznej. Rozwijając pasję i zainteresowania dzieci, jak w przypadku badanych dzieci – gra na instrumentach muzycznych, nie należy pomijać zasad mających wpływać na ich zdrowie obecnie i w przyszłości.

Wnioski

1. Odnotowano bardziej masywną budowę ciała dzieci podejmujących naukę w szkole muzycznej niż w grupie kontrolnej, większe przeciętne cech długościowych i szerokościowych ciała oraz większe obwody ciała. Towarzyszy temu większe otłuszczenie, ocenione wielkością fałdów skórno-tłuszczowych oraz udziałem masy tłuszczowej i mięśniowej w ogólnej masie ciała.
2. Młodzi muzycy nieregularnie spożywają posiłki, przy małym udziale owoców i warzyw i dojadaniu między posiłkami. Nie uczestniczą w zorganizowanych pozaszkolnych zajęciach sportowych, a czas wolny spędzają grając na instrumencie lub korzystając z rozrywek multimedialnych.
3. Zaobserwowane znaczne otłuszczenie ciała dzieci ze szkoły muzycznej można wiązać między innymi z niewłaściwym odżywianiem i ograniczeniem aktywności fizycznej.

Piśmiennictwo

1. Kostis R.I., Panagiotakos D.B. (2006). The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Central European Journal of Public Health* 14(4), 151-159. PMID:17243492.
2. Lenart-Domka E., Kwolek A. (2007). Rehabilitacja dzieci otyłych – czy jest rzeczywiście potrzebna? *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego* 1, 99-105.
3. Freedman D., Dietz W.H., Srinivasan S.R., Berenson G.S. (1999). The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents. *The Bogalusa Heart Study. Pediatrics* 103(6), 1175-1182. PMID:10353925
4. Kopelman P.G. (2000). Obesity as a medical problem. *Nature* 404 (6778), 635-643. DOI:10.1038/35007508
5. Białkowska M. (2011). Etiopatogeneza otyłości. Etiopatogeneza of obesity. *Postępy Nauk Medycznych* 9, 765-769.
6. Kuczmarski R.J., Ogden C.L., Grummer-Strawn L.M., Flegal K.M., Guo S.S., Wei R. et al. (2000). CDC Growth Charts. *Advance Data* 8(314), 1-27. PMID:11183293
7. Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M. (2001). *Farmakologia kliniczna* (wyd. 1). Lublin: Wydawnictwo Medyczne Czelej.
8. Jarosz M., Kłosiewicz-Latoszek L., Charzewska J., Białkowska M. (2010). *Diagnozowanie zaburzeń stanu odżywiania w praktyce lekarskiej i pielęgniarskiej*. Warszawa: Instytut Żywności i Żywienia.
9. Malinowski A., Sienkiewicz R., Tatarczuk J., Stuła A., Wandycz A. (2005). *Dziecko lubuskie*. Zielona Góra: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego.
10. Mei Ž., Grummer-Strawn L.M., Pietrobello A., Goulding A.,

- Goran M.I., Dietz W.H. (2002). Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition* 75(6), 978-985. PMID:12036802.
11. Socha P., Socha J. (2003). Otyłość prosta i możliwości jej zapobiegania. *Pediatrics Polska* 78(1), 7-13. DOI:10.1016/j.pedo/635584
12. Chrzanowska M., Suder A., Kruszelnicki P. (2012). Tracking and risk of abdominal obesity in the adolescence period in children aged 7-15. The Cracow longitudinal growth study. *American Journal of Human Biology* 24, 62-67. DOI:10.1002/ajhb.22204
13. Garn S.M., La Velle M. (1985). Two decade follow-up of fatness in early childhood. *American Journal of Diseases of Children* 139(2), 181-185. DOI:10.1001/archpedi.1985.02140040083033
14. Kiess W., Muller G., Kapellen T., Bottner A. (2001). Obesity in childhood and adolescence: epidemiology, etiology, clinical diagnosis and management. *International Seminars in Pediatric Gastroenterology & Nutrition* 10(4), 3.
15. Levy T.S., Ruán C.M., Castellanos C.A., Coronel A.S., Aguilar A.I., Humarán I.M.G. (2012). Effectiveness of a diet and physical activity promotion strategy on the prevention of obesity in Mexican school children. *BMC Public Health* 12, 152. DOI:10.1186/1471-2458-12-152
16. Power T.G., Bindler R.C., Goetz S., Daratha K.B. (2010). Obesity prevention in early adolescence: student, parent, and teacher views. *Journal of School Health* 80(1), 13-19. DOI: 10.1111/j.1746-1561.2009.00461.x
17. Ekelund U., Sardinha L.B., Anderssen S.A., Harro M., Franks P.W., Brage S. et al. (2004). Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9- to 10-y-old European children: a population-based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *American Journal of Clinical Nutrition* 80(3), 584-590. PMID:15321796
18. Steinberger J., Moran A., Hong C.P., Jacobs D.R. Jr, Sinaiko A.R. (2001). Adiposity in childhood predicts obesity and insulin resistance in young adulthood. *Journal of Pediatrics* 138(4), 469-473. DOI:10.1067/mpd.2001.112658
19. Serpil E., Nurcan C., Muge T., Nagehan B., Fisun A., Damla G. (2004). Is obesity a risk for psychopathology among adolescents? *Pediatrics International* 46(3), 296-301. DOI:10.1111/j.1442-200x.2004.01882.x
20. Puhl R., Brownell K.D. (2001). Bias, discrimination, and obesity. *Obesity Research* 9(12), 788-805. Review. PMID:11743063
21. Freedman D.S., Khan L.K., Dietz W.H., Srinivasan S.R., Berenson G.S. (2001). Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 108, 712. DOI:10.1542/peds.108.3.712
22. Must A., Anderson S.E. (2003). Effects of obesity on morbidity in children and adolescents. *Nutrition in Clinical Care* 6(1), 4-12. PMID:12841425

Otrzymano: 12.11.2014

Przyjęto: 16.07.2015