

Ewa Piotrowska, Jolanta Mikołajczak, Jadwiga Biernat,

Alicja Żechalko-Czajkowska

OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA DZIEWCZĄT 16–18-LETNICH Z WROCŁAWIA I OKOLIC W ASPEKCIE ZAGROŻENIA CHOROZAMI ŻYWIENIOWOZALEŻNYMI

CZ. I. SKŁADNIKI PODSTAWOWE*

Zakład Żywienia Człowieka Katedry Technologii Rolnej i Przechowalnictwa
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr hab. *J. Biernat*

Celem pracy była ocena sposobu żywienia 409 dziewcząt 16–18-letnich z Wrocławia i jego okolic. Badanie przeprowadzono metodą bezpośredniego trzykrotnego wywiadu żywieniowego z ostatnich 24 godz. przed badaniem. Stwierdzono, że średnia całodzienna racja pokarmowa (CaRP) badanych dziewcząt nie pokrywała zapotrzebowania na energię, węglowodany ogółem, błonnik pokarmowy, jednonienasycone i wielonienasycone kwasy tłuszczowe. W średniej CaRP dziewcząt wykazano nadmiary w podaży niektórych aterogennych składników diety: białka zwierzęcego i kwasów tłuszczowych nasyconych oraz wysoki udział energii z węglowodanami łatwo przyswajalnymi, a w jednej czwartej CaRP przekroczone były zalecenia dotyczące spożycia cholesterolu pokarmowego.

Ocena sposobu żywienia dziewcząt wykazała wiele nieprawidłowości w składzie całodziennych CaRP, co może mieć wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia chorób na tle wadliwego żywienia w późniejszym okresie życia.

Hasła kluczowe: dziewczęta ze szkoły średniej, wywiad o spożyciu w ciągu ostatnich 24 godz., całodziennie racje pokarmowe, żywieniowe czynniki ryzyka, choroby żywieniowo zależne.

Key words: secondary school girls, 24-hour dietary recall, daily nutritional rations, dietary risk factors, non-transmissible diseases.

Prawidłowe żywienie jest jednym z najważniejszych czynników środowiskowych, który ma wpływ na rozwój młodego organizmu, a także na utrzymanie przez niego dobrego stanu zdrowia w życiu dorosłym. Jest ono zdeterminowane szeregiem czynników natury demograficznej, społecznej, a także ekonomicznej (1).

Harmonijny rozwój młodego organizmu zaburzają zarówno nadmiar, jak i niedobór składników odżywczych, a także niewłaściwe wzajemne proporcje pomiędzy nimi. Dobrze zbilansowane całodziennie racje pokarmowe młodzieży powinny dostarczać odpowiednią ilość energii, optymalne ilości podstawowych składników odżywczych oraz witamin i składników mineralnych (2).

* Badania wykonano w ramach grantu KBN 2 POGT 09626.

Wyniki reprezentacyjnych ogólnokrajowych badań sposobu żywienia populacji polskiej z 2000 r., w tym populacji młodzieży, wykazują wysoką częstotliwość występowania żywieniowych czynników ryzyka zagrożenia zdrowia. Do najważniejszych należą: zbyt wysoka zawartość energii ogółem, zbyt duża podaż energii z tłuszczu ogółem i nasyconych kwasów tłuszczowych oraz zbyt duża zawartość cholesterolu, a zbyt niska błonnika pokarmowego w całodziennej racji pokarmowej (3).

Monitorowanie sposobu żywienia młodzieży i edukacja żywieniowa umożliwią zniwelowanie błędów żywieniowych i sformułowanie odpowiednich zaleceń dietetycznych istotnych w prewencji chorób żywieniowozależnych (4).

Celem pracy była ocena sposobu żywienia dziewcząt w wieku 16–18 lat w aspekcie zagrożenia chorobami żywieniowozależnymi w życiu dorosłym.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w grupie 409 dziewcząt w wieku 16–18 lat ze szkół ponadgimnazjalnych należących do Sieci Szkół Promujących Zdrowie we Wrocławiu.

Średnia masa ciała dziewcząt, wyrażona za pomocą 50 percentyla, wynosiła 56 kg, a średni wzrost 1,65 m. Minimalne i maksymalne wartości masy ciała dziewcząt wynosiły odpowiednio 37 kg i 111 kg, a wzrostu 1,47 m i 1,82 m. Wartość 50 percentyla średniego wskaźnika wzrostowo-wagowego (BMI) wynosiła 20,5. Minimalna i maksymalna wartość BMI wynosiła odpowiednio 14,9 i 34,6.

Do liceum ogólnokształcącego uczęszczało 47,4% dziewcząt, a do liceum zawodowego i technikum 52,6% dziewcząt. We Wrocławiu mieszkało 80,2% dziewcząt, natomiast 13,7% badanej grupy dojeżdżało z pobliskich wsi, a 6,1% z miasteczek. Rodzice badanych uczennic odznaczeni się różnym poziomem wykształcenia. 90,0% dziewcząt miało jedno i więcej rodzeństwa.

Ocenę składu średnich całodziennych racji pokarmowych (CaRP) dziewcząt przeprowadzono metodą trzykrotnego bezpośredniego wywiadu o spożyciu z ostatnich 24 godz. przed badaniem za pomocą programu komputerowego Dietetyk 2000 dla Windows 97. Bazę danych opracowano w Zakładzie Żywienia Człowieka UP we Wrocławiu na podstawie Tabel składu i wartości odżywczej produktów i potraw (5). Badanie dotyczyło dwóch dni roboczych i jednego dnia świątecznego. Do porównania z aktualnymi normami na poziomie średniego zapotrzebowania (EAR) dla badanej grupy dziewcząt przyjęto średnią masę ciała 56 kg i umiarkowaną aktywność fizyczną (4). Do oceny wielkości porcji produktów i potraw spożywanych przez badane dziewczęta wykorzystano Album fotografii produktów i potraw (6). Obliczono wartość energetyczną CaRP i średnią zawartość podstawowych składników odżywczych oraz udział energii, pochodzącej z białek, tłuszczów i węglowodanów wyrażony w procentach. Za optymalny, umownie przyjęto następujący udział energii z kwasów tłuszczowych w CaRP: nasycone kwasy tłuszczowe do 10%, jednonienasycone kwasy tłuszczowe 12%, wielonienasycone kwasy tłuszczowe 8%, a udział energii z tłuszczu do 30%. Zawartości składników odżywczych i energii w średniej CaRP mniejsze lub większe w stosunku do zaleceń o 10% nie były kwestionowane. Dla badanych racji obliczono także wskaźnik *Keys'a* uznawany za parametr oceniający aterosogenność diety (7).

Obliczenia statystyczne wykonano programem Statistica 7,1 PL firmy StatSoft Inc. USA. Poziom istotności statystycznej ustalono przy $p < 0,05$.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W tab. I przedstawiono wartość energetyczną i zawartość składników odżywczych w średnich CaRP badanych dziewcząt w porównaniu z normami na poziomie średniego zapotrzebowania (EAR) (4). W celu szczegółowego zobrazowania podaży poszczególnych składników pokarmowych posłużono się rozkładem percentylowym.

Wartość energetyczna średniej CaRP dziewcząt wynosiła 1942,1 kcal, realizowała 78% normy i była niższa niż wartość energetyczna CaRP dziewcząt z Białegostoku – 2185 i 3306 kcal (8, 9), Oleśnicy – 2058 i 2278 kcal (10, 11), Sokółki – 2469 kcal (12), Lubina i Głogowa – 2205 i 2070 kcal (13), Poznania – 2964 kcal (14) oraz dziewcząt w badaniach niemieckich – 2058 kcal (15), belgijskich – 2542 kcal (16) i tureckich – 2037 kcal (17), a wyższa niż w badaniach francuskich – 1920 kcal (18) i belgijskich z 2004 r. – 1830 kcal (19). Z rozkładu percentylowego wynika, że ok. 50% średnich CaRP badanych dziewcząt odznaczało się niedoborami energii, która była znacznie niższa od normy. W przypadku ok. 5% racji wartość energetyczna CaRP przekraczała normę o ok. 35%.

Średnia podaż białka w CaRP dziewcząt wynosiła 59,7 g, realizowała normę w 136% i była niższa niż w badaniach dziewcząt z Sokółki – 70 g (12), Oleśnicy – 62 i 69 g (10, 11), Białegostoku – 76 i 70 g (8, 9), Lubina i Głogowa – 67 i 64 g (13) i Poznania – 93,7 g (14) oraz w badaniach belgijskich (16). Rozkład percentylowy wykazał, że ok. w 10% dziewcząt spożywało niedostateczne ilości białka, natomiast połowa średnich CaRP dziewcząt odznaczała się nadmierną jego podażą, w tym 10% średnich CaRP przekraczało normę dwukrotnie.

Stwierdzono zbyt wysokie spożycie białka zwierzęcego, którego zawartość w średniej CaRP wynosiła 34,5 g, realizowała normę w 157%. Była niższa niż w racjach pokarmowych dziewcząt z Białegostoku – 50 g (8) oraz Lubina i Głogowa – 41 i 42 g (13). Z rozkładu percentylowego wynika, że znaczne nadmiary tego składnika były w 50% racji, w tym w 10% CaRP norma została przekroczona ponad dwukrotnie.

Podaż białka roślinnego w średniej CaRP wynosiła 25,2 g, realizowała w 115% normę i była nieznacznie niższa niż w racjach pokarmowych dziewcząt z Białegostoku – 26 g (8) oraz Lubina i Głogowa – 26 i 23 g (13). Z rozkładu percentylowego wynika, że w 25% CaRP podaż białka roślinnego realizowała jedynie do 70% normy.

Podaż tłuszczu ogółem w średniej CaRP wynosiła 74,9 g i realizowała 90% normy. Spożycie tłuszczu przez dziewczęta w badaniach własnych było niższe niż w badaniach dziewcząt z Oleśnicy – 83 i 91 g (10, 11), Białegostoku – 76 i 87 g (8, 9), Lubina i Głogowa – 89 i 86 g (13), Sokółki – 102 g (12) i Poznania – 110,7 g (14) oraz w badaniach belgijskich – 107 g (16). Rozkład percentylowy wykazał, że 50% CaRP dziewcząt odznaczało się niedoborami tłuszczu, a ok. 25% znacznymi jego nadmiarami. W przypadku 5% CaRP zawartość tłuszczu przekraczała normę o ponad 70%.

Tab e l a I. Energia i wybrane składniki odżywcze w racjach pokarmowych badanej grupy dziewcząt (n = 409)
 Tab l e I. Energy and selected nutrients in the food rations of examined group of girls (n = 409)

Składnik odżywczy	Śred- nia \bar{x}	±SD	Min	Max	V %	Percentyle						Normy i zale- cenia	Realizacja norm i zaleceń %	
						5	10	25	50 (Me)	75	90			95
Wartość energetyczna (kcal) ^{2c}	1942,1	815,9	222,6	6878,5	42	832,1 33%	1025,5 41%	1360,0 54%	1889,1 76%	2334,2 93%	2981,4 119%	3412,0 136%	2500	78
Węglowodany ogółem (g) ^{2c}	257,3	110,1	33,0	951,6	40	127,3 32%	145,5 37%	201,3 51%	265,5 67%	328,4 83%	410,1 104%	472,4 120%	394	65
Tłuszcz ogółem (g) ^{2c}	74,9	41,1	7,6	297,7	55	24,7 30%	31,7 38%	45,9 55%	68,2 82%	93,6 113%	123,6 149%	144,5 174%	83	90
Białko ogółem (g) ¹	59,7	25,3	9,9	227,4	42	26,0 60%	30,7 70%	43,6 99%	56,0 127%	71,5 163%	89,4 203%	101,5 231%	44	136
Białko roślinne (g) ^{2c}	25,2	11,9	2,7	99,8	47	9,5 38%	11,8 47%	17,5 70%	23,6 94%	30,4 122%	40,3 161%	45,2 181%	22	115
Białko zwierzęce (g) ¹	34,5	16,8	2,8	151,0	49	13,2 53%	16,7 67%	24,0 96%	31,3 125%	42,1 169%	53,9 216%	61,9 248%	22	157
% energii z węglowodanów ^{2c}	53,0	7,8	22,0	76,4	15	41,3 69%	44,4 74%	48,9 82%	53,7 90%	58,9 98%	62,9 105%	67,1 112%	60	88
% energii z sacharozyl ¹	12,7	5,7	1,5	42,5	44	5,2 52%	6,3 63%	8,9 89%	12,1 121%	15,9 159%	19,1 191%	23,7 237%	10	127
% energii z tłuszczów ¹	34,7	7,4	12,8	59,6	22	21,1 70%	24,5 82%	28,9 96%	33,6 112%	37,9 126%	42,6 142%	45,4 151%	30	116
% energii z białek ¹	12,3	2,6	6,4	32,6	20	9,2 92%	9,8 98%	11,0 110%	12,3 123%	14,0 140%	15,5 155%	16,7 167%	10	123
Cholesterol (mg) ¹	277,4	175,1	20,2	972,0	63	71,8 24%	104,9 35%	159,9 53%	241,0 80%	348,3 116%	532,4 177%	663,4 221%	300	93
Błonnik (g) ^{2c}	16,9	7,5	4,2	70,3	45	7,3 24%	8,7 29%	11,9 40%	15,8 53%	20,0 67%	25,8 86%	30,5 102%	30	56

$\alpha = 0,05$ poziom istotności testu Tukey'a dla Anova w celu porównania średniej wartości energetycznej i poszczególnych składników odżywczych w dietach dziewcząt 16-, 17- i 18-letnich;

1 – jedna grupa jednorodna – brak różnic między średnimi;

2 – dwie grupy jednorodne – odpowiednio: 2a – jedna grupa dziewcząt 16-17-letnie; druga grupa dziewcząt 18-letnie; 2b – jedna grupa dziewcząt 16-18-letnie; druga grupa dziewcząt 17-letnie; 2c – jedna grupa dziewcząt 17-18-letnie; druga grupa dziewcząt 16-letnie;

3 – trzy różne grupy jednorodne;

x – wartość energii i składników odżywczych dla kolejnych percentyli;

y – procent realizacji norm i zaleceń przez dany percentyl.

Podaż węglowodanów w CaRP badanych dziewcząt wynosiła 257,3 g i realizowała 65% normy. W ok. 75% CaRP podaż węglowodanów nie spełniała normy, a w przypadku 10% CaRP norma ta nie została pokryta nawet w 40%. Wyższą niż w badaniach własnych podaż węglowodanów w średnich CaRP wykazano w badaniach dziewcząt z Oleśnicy – 282 i 317 g (10, 11), Białegostoku – 313 i 333 g (8, 9), Sokółki – 327 g (12) oraz Lubina i Głogowa – 285 i 261 g (13). Niewystarczającą podaż węglowodanów w CaRP stwierdzono także w badaniach dziewcząt z Belgii (16). Badania kanadyjskie prowadzone w regionie Ontario wykazały, że CaRP jednej czwartej młodzieży były ubogie w węglowodany. Jest to związane z niskim spożyciem owoców i warzyw oraz wysokim spożyciem mięsa i jego przetworów i wynikającą z tego wysoką podażą tłuszczu i cholesterolu oraz niską podażą błonnika (20).

W CaRP dziewcząt, udział energii z tłuszczów (34,7%) i białek (12,3%) przekraczał zalecenia, a z węglowodanów był niższy od zaleceń (53,0%). W połowie CaRP wykazano nadmierną podaż energii z tłuszczów i białek do ok. 50% wartości zalecanych, a w jednej czwartej racji CaRP stwierdzono za niską podaż energii z węglowodanów o ok. 20%.

Udział energii z tłuszczu w CaRP dziewcząt był niższy niż w badaniach dziewcząt z Sokółki – 37% (12), Lubina i Głogowa – 36% i 37% (13), Oleśnicy – 36 i 35 % (10, 11) oraz w badaniach belgijskich (16, 19), greckich (21), angielskich (22) i tureckich (17), a wyższy niż w badaniach dziewcząt z Białegostoku – 30 i 32 % (8, 9). Z narodowych badań amerykańskich NHANES I, II i III wynika, że w ciągu następujących po sobie trzech dekad, energia z tłuszczu w CaRP obniżyła się z 37–36% do 34–33%, a z kwasów tłuszczowych nasyconych z 14% do 12% (23).

Udział energii z białek w CaRP dziewcząt był niższy niż w badaniach poznańskich – 18,7% (14) i belgijskich z 2004 r. – 13,7%. (19). Udział energii z węglowodanów w CPR badanych dziewcząt był wyższy niż w obu badaniach i wyniósł odpowiednio – 51 i 50%.

Niższy od zaleceń udział energii z węglowodanów w CaRP współistniał ze zbyt wysokim udziałem energii z węglowodanów łatwo przyswajalnych w ogólnej puli energii. Podaż energii z cukrów łatwo przyswajalnych w średniej CaRP badanych dziewcząt wynosiła 12,7%, przekraczała zalecenia o 27% i była niższa niż w badaniach belgijskich z 2004 r. – 24% (19). Połowa racji pokarmowych przekraczała zalecenia od 20% do ponad 200%.

Podaż cholesterolu w średniej CaRP dziewcząt w badaniach własnych wynosiła 277,4 mg i była zgodna z zaleceniami, podobnie jak w CaRP dziewcząt z Białegostoku – 298 i 278 mg (8, 9), Lubina i Głogowa – 247 i 294 mg (13). 25% CaRP odznaczało się jednak znacznym nadmiarem cholesterolu, a w 5% CaRP podaż cholesterolu pokarmowego ponad dwukrotnie przekraczała zalecenia. Wyższe, przekraczające zalecenia, spożycie cholesterolu stwierdzono w CaRP dziewcząt z Oleśnicy – 323 i 362 mg (10, 11) i młodzieży z Poznania – 409,1 mg (14). Nadmierne spożycie cholesterolu w CaRP stwierdzono również w badaniach młodzieży belgijskiej (16) i tureckiej (17).

Stwierdzono niedostateczne spożycie błonnika, które w średniej CaRP wynosiło 16,9 g i realizowało jedynie 56% zaleceń. Z rozkładu percentylowego wynika, że CaRP połowy badanych dziewcząt zawierały ok. 50% należnej jego ilości. Równie

niską zawartość błonnika w CaRP stwierdzono w badaniach dziewcząt z Głogowa – 16,6 g (13) i w badaniach greckich (21). Wyższą, jednak nierealizującą zaleceń, zawartość błonnika w CaRP stwierdzono w badaniach dziewcząt z Białegostoku – 22 i 23 g (8, 12), Oleśnicy – 20 i 21 g (10, 11), Lubina – 20 g (13) i Poznania – 26,7 g (14), oraz w badaniach niemieckich – 17g (24). Stanowisko American Dietetic Association podkreśla rolę błonnika w prewencji chorób żywieniowo zależnych. CaRP większości mieszkańców Ameryki, w tym szczególnie młodzieży, jest uboga w błonnik (25). Badania podjęte przez *Nicklas* i współpr. (26) wśród 15-letniej młodzieży z Louisiany wykazały, że jedynie 8% młodzieży spożywa w CaRP zgodne z rekomendacjami ilości błonnika i tłuszczu. Wyniki badań własnych wykazały natomiast, że jedynie 5% średnich CaRP dziewcząt spełnia normy spożycia tłuszczu ogółem oraz zalecenia spożycia błonnika pokarmowego.

W tab. II przedstawiono zawartość grup kwasów tłuszczowych w CaRP oraz udział dostarczanej z nich energii w porównaniu z przyjętymi zaleceniami (4). Zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych w badanych CaRP wynosiła 35,6 g i stanowiła 129% przyjętych zaleceń. Podaż nasyconych kwasów tłuszczowych w średniej CaRP badanych dziewcząt była wyższa niż w badaniach dziewcząt z Oleśnicy – 32 i 34 g (10, 11), Głogowa i Lubina – 26 i 27 g (13) i Białegostoku – 35 g (9). Z rozkładu percentylowego wynika, że jedna czwarta CaRP przekraczała o ponad 30% zalecenia podaży tych kwasów, w tym w 5% racji przekroczone je ponad dwukrotnie.

Podaż jednonienasyconych kwasów tłuszczowych w CaRP badanych dziewcząt wynosiła 25,3 g i realizowała zalecenia w 76%. Ponad pięćdziesiąt procent CaRP wykazywało znaczne niedobory kwasów jednonienasyconych, w tym 10% CaRP realizowało zalecenia na poziomie niższym niż 30%. Podaż kwasów tłuszczowych jednonienasyconych w średniej CaRP badanych dziewcząt była niższa niż w badaniach dziewcząt z Oleśnicy – 32 i 3 g (10, 11), Białegostoku – 30 i 34 g (8, 9) oraz Głogowa i Lubina – 32 i 31 g (13).

Spożycie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w średniej CaRP dziewcząt wynosiło 14,0 g i realizowało 63% zaleceń. Z rozkładu percentylowego wynika, że 75% CaRP odznaczało się znacznymi niedoborami wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, w tym w połowie CaRP niedobór ten sięgał ok. 50% wartości zalecanej. Podaż tych kwasów w średniej CaRP badanych dziewcząt była niższa niż w badaniach dziewcząt z Oleśnicy – 15 g (11) oraz Głogowa i Lubina – 22 i 24 g (13), a wyższa niż w badaniach dziewcząt z Białegostoku – 8 i 13 g (8, 9).

Zbyt niską podaż wienienasyconych kwasów tłuszczowych przy wysokiej podaży nasyconych kwasów tłuszczowych w CaRP młodzieży wykazano również w badaniach z wybranych szkół w Polsce (27) oraz młodzieży w Turcji (17).

Z punktu widzenia profilaktyki schorzeń układu sercowo-naczyniowego udział energii z nasyconych kwasów tłuszczowych 16,5%, był za wysoki w stosunku do zalecanego wynoszącego nie więcej niż 10%. Niższy niż w badaniach własnych udział energii z tych kwasów w CaRP wykazano w badaniach dziewcząt z Białegostoku – 14% (8) i badaniach belgijskich z 2004 r. – 14,5% (19).

Udział jednonienasyconych kwasów tłuszczowych w podaży energii w CaRP wynosił 11,7%, nie realizował zaleceń i był niższy niż w badaniach dziewcząt z Białegostoku – 12,5% (9) i w badaniu belgijskim z 2004 r. – 12,9% (19). Procentowy

Tabela II. Kwasy tłuszczowe w racjach pokarmowych badanej grupy dziewcząt (n = 409)
 Table II. Fatty acids in the food rations of examined group of girls (n = 409)

Składnik odżywczy	Średnia \bar{x}	±SD	Min	Max	V %	Percentyle								Normy i zalecenia	Realizacja norm i zaleceń %
						5	10	25	50 (Me)	75	90	95			
Kwasy tłuszczowe nasycone KTN (g) ¹	35,6	15,7	3,0	111,9	56	8,0 ^x	11,4	17,0	25,3	36,2	48,9	56,9	27,7	129	
						29% ^y	40%	61%	91%	130%	176%	205%			
Kwasy tłuszczowe jednonienasycone KTJN (g) ^{2b}	25,3	16,7	2,2	126,8	59	8,6	10,6	17,3	25,9	35,9	48,1	56,3	33,2	76	
						26%	32%	52%	78%	108%	144%	169%			
Kwasy tłuszczowe wielonienasycone KTWN (g) ^{2c}	14,0	7,9	0,5	55,7	69	3,1	3,8	6,2	9,7	14,6	20,1	25,8	22,1	63	
						14%	17%	28%	44%	66%	91%	116%			
% Energii z KTN ^{2c}	16,5	3,6	3,9	23,8	28	7,1	8,5	10,4	12,6	15,3	17,2	19,0	10	165	
						71%	85%	104%	126%	153%	172%	190%			
% Energii z KTJN ^{2a}	11,7	3,5	3,7	26,3	28	7,1	8,1	10,6	12,6	14,8	16,9	18,2	12	98	
						59%	68%	83%	105%	123%	141%	152%			
% Energii z KTWN ^{2c}	6,5	2,2	1,0	18,0	43	2,3	2,7	3,6	4,7	6,2	8,0	9,1	8	81	
						29%	34%	45%	59%	78%	100%	114%			
Wskaźnik Keys ^{a2c}	45,0	11,6	4,8	77,8	26	25,6	30,9	37,1	44,9	52,7	60,2	64,5	35,7	126	
						72%	87%	104%	126%	148%	169%	181%			

α = 0,05 poziom istotności testu Tukey'a dla Anova w celu porównania średnich spożycia kwasów tłuszczowych przez dziewczęta 16-, 17- i 18-letnie;

1 – jedna grupa jednorodna – brak różnic między średnimi;

2 – dwie grupy jednorodne – odpowiednio: 2a – jedna grupa dziewczęta 16–17-letnie; druga grupa dziewczęta 18-letnie; 2b – jedna grupa dziewczęta 16–18-letnie; druga grupa dziewczęta 17-letnie; 2c – jedna grupa dziewczęta 17–18-letnie; druga grupa dziewczęta 16-letnie;

3 – trzy różne grupy jednorodne;

x – zawartości kwasów tłuszczowych dla kolejnych percentyli;

y – procent realizacji norm i zaleceń przez dany percentyl.

udział wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w energii dostarczanej z CaRP wynosił 6,5%, co realizowało zalecenia w ok. 80%. Był wyższy w stosunku do udziału tego składnika w CaRP dziewcząt z Białegostoku – 4,9% (9), a niższy niż w badaniach belgijskich z 2004 r. – 6,7% (19). Prawidłową wartość wskaźnika aterogenności diety *Keys'a* stwierdzono w badaniach własnych w 20% racji pokarmowych, a w badaniach dziewcząt z Oleśnicy w ok. 11% CaRP (10).

Za pomocą jednoczynnikowej analizy wariancji, przy użyciu testu *Tukey'a*, wykazano statystycznie istotną ($p < 0,05$) wyższą podaż energii, węglowodanów, białka roślinnego, kwasów tłuszczowych wielonienasyconych i błonnika, a niższą kwasów tłuszczowych jednonienasyconych w CaRP dziewcząt starszych 17- i 18-letnich w porównaniu do CaRP dziewcząt 16-letnich. Wykazano brak statystycznie istotnych różnic ($p < 0,005$) w średniej podaży aterogennych składników diety: białka zwierzęcego, nasyconych kwasów tłuszczowych, cholesterolu, % energii z sacharozą przez dziewczęta 16-, 17- i 18-letnie. CaRP dziewcząt starszych 17–18-letnich odznaczała się istotnie wyższym wskaźnikiem aterogenności diety *Keys'a*.

Podsumowując, w CaRP badanych dziewcząt wykazano niższą niż w badaniach innych autorów (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) podaż energii ogółem, węglowodanów, błonnika pokarmowego, jedno i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, natomiast wyższą podaż białka zwierzęcego i nasyconych kwasów tłuszczowych oraz wysoki udział energii z łatwo przyswajalnych węglowodanów. Taki skład CaRP badanej grupy dziewcząt jest czynnikiem ryzyka chorób na tle wadliwego żywienia.

Konsekwencjami błędów żywieniowych popełnianych przez dziewczęta w Polsce i na świecie jest niezrównoważony bilans energetyczny oraz niedobory składników odżywczych, które mogą sprzyjać obniżeniu odporności organizmu, chorobom infekcyjnym, chorobom alergicznym, opóźnieniu rozwoju psychicznego i somatycznego oraz osłabieniu funkcji poznawczych i możliwości intelektualnych (2, 28). Żywnienie niezbilansowane odpowiada również za rozwój nadwagi, otyłości oraz wczesnych objawów zespołu metabolicznego, które w późniejszych okresach życia zwiększają ryzyko wystąpienia m.in. nadciśnienia, miażdżycy, cukrzycy typu II, a ostatecznie wpływają na skrócenie długości życia i jego jakość (28, 29, 30).

WNIOSKI

1. CaRP badanych dziewcząt w wieku 16–18 lat były niezbilansowane pod względem wartości energetycznej i podaży podstawowych składników odżywczych (białka, tłuszcze i węglowodany).

2. CaRP badanych dziewcząt nie pokrywały zapotrzebowania na jedno- i wielonienasycone kwasy tłuszczowe oraz błonnik pokarmowy.

3. W CaRP badanych dziewcząt wykazano nadmiary w podaży niektórych składników aterogennych diety: białka zwierzęcego, nasyconych kwasów tłuszczowych i wysoki udział energii z łatwo przyswajalnych węglowodanów.

4. Zmiana w strukturze spożycia kwasów tłuszczowych w CaRP polegająca na zwiększeniu udziału jednonienasyconych i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych przy jednoczesnym ograniczeniu spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych podniosłaby wartość odżywczość diet i zmniejszyła ich aterogenność.

5. Wyniki badań wskazują, że dziewczęta powinny być objęte programem edukacji prozdrowotnej w zakresie zasad racjonalnego żywienia.

E. Piotrowska, J. Mikołajczak, J. Biernat, A. Żechałko-Czajkowska

ASSESSMENT OF FOOD INTAKE OF 16-18 YEAR-OLD GIRLS LIVING IN WROCLAW
AND ITS NEIGHBOURHOOD WITH REFERENCE TO THE RISK OF DEVELOPING
DIET-RELATED DISEASES

PART I: BASIC COMPONENTS

Summary

Food intake of 409 female secondary school students aged 16-18 from Wrocław and its neighbourhood was assessed by the twenty-four-hour dietary recall. It was found that the daily food rations (DFR) of the girls were deficient in many components, such as energy, carbohydrates, dietary fibre, mono- and polyunsaturated fatty acids. Mean DFR of the girls were found to supply excessive amounts of certain atherogenic nutrients, such as animal protein and saturated fatty acids, and the contribution of energy from easily absorbable sugars was excessive. The intake of cholesterol was too high in L of the examined DFR. Dietary habits, reflected by DFR content of the examined girls, were found to be in many ways deficient, leading to the risk of developing diet-related diseases by the girls at some later time in their lives.

PIŚMIENNICTWO

1. *Jarosz M.* (red.): Zasady prawidłowego żywienia dzieci i młodzieży oraz wskazówki dotyczące zdrowego stylu życia. IŻŻ, Warszawa, 2008. – 2. *Gawęcki J.* (red.): Żywnienie człowieka a zdrowie publiczne. PWN, Warszawa, 2009. – 3. *Szponar L., Sekuła W., Rychlik E., Oltarzewski M., Figurska K.*: Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych. IŻŻ, Warszawa, 2003. – 4. *Jarosz M., Bulhak-Jachymczyk B.*: Normy Żywnienia Człowieka. PZWL, Warszawa, 2008. – 5. *Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B.*: Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw. IŻŻ, Prace IŻŻ Nr 85, Warszawa, 2001. – 6. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. Prace IŻŻ Nr 96, Warszawa, 2000. – 7. *Parado B., Jasiński B., Sygnowska E., Waśkiewicz A.*: Sposób żywienia i poziom ryzyka chorób układu krążenia w kohorcie POL–Monica Warszawa, w czasie 10 lat obserwacji. Czyn. Ryz., 1996; (4): 55-62. – 8. *Charkiewicz A., Charkiewicz W., Szpak A.*: Ocena sposobu żywienia i aktywności fizycznej uczniów Zespołu Szkół Gastronomicznych w Białymstoku. Roczn. PZH., 2009; 60(1): 65-68. – 9. *Smorzewska-Czupryńska B., Ustymowicz-Farbiszewska J., Kozłowska M., Karczewskim J.*: Ocena wartości energetycznej, zawartości kwasów tłuszczowych, cholesterolu i błonnika w dietach młodzieży gimnazjalnej zamieszkałej na terenie Woj. Podlaskiego. Bromat. Chem. Toksykol., 2006; 39(3): 223-227. – 10. *Rogulska-Iłow B., Iłow R., Sarzala-Kruk D., Biernat J.*: Ocena sposobu żywienia licealistów z Oleśnicy. Bromat. Chem. Toksykol., 2009; 42(3): 598-603. – 11. *Iłow R., Regulska-Iłow B., Płonka K., Biernat J.*: Ocena sposobu żywienia gimnazjalistów z Oleśnicy. Roczn. PZH., 2008; 59(3): 335-341. – 12. *Szczerbiński R., Karczewski J., Szpak A., Karczewska Z.*: Podstawowe składniki odżywcze racji pokarmowych młodzieży mieszkającej w internatach na terenie Powiatu Sokolskiego. Bromat. Chem. Toksykol., 2007; 42(3): 299-306. – 13. *Iłow R., Regulska-Iłow B., Szymczak J.*: Ocena sposobu żywienia dziewcząt ze szkół średnich z Głogowa i Lubina. Cz. II. Ocena ilościowa. Bromat. Chem. Toksykol., 1999; 32(1): 27-33. – 14. *Wawrzyniak A., Hamulka J., Brenk M.*: Ocena sposobu żywienia dzieci i młodzieży z wybranego domu dziecka. Roczn. PZH., 2010; 61(2): 183-189. – 15. *Alexy U., Sichert-Hellert W., Kersting M., Manz F.*: The food most consumed by German children and adolescents: Results of DONALD Study. Ann. Nutr. Metab., 2001; 45: 128-134. – 16. *Paulus D., Saint-Remy A., Jeanjean M.*: Dietary habits during adolescence – results of Belgian Adolux Study. Eur. J. Clin. Nutr., 2003; 55: 130-136. – 17. *Bas M., Altan T., Diner D., Aran E., Gulper Kaya H., Yuksek O.*: Determination of dietary habits as a risk factor of cardiovascular heart disease in Turkish adolescents. Eur. J. Nutr., 2005; 44: 174-182. – 18. *Lioret S., Dubuisson C., Dufour A., Touvier M., Calamassi-Tran G.*

- Mare B., Volatier J., Lafay L.: Trends in food intake in French children from 1999 to 2007: results from the INCA (etude Individuelle Nationale des Consommation Alimentaires) dietary surveys. *Br. J. Nutr.*, 2010; 103: 585-601. – 19. Temme E., Huybrechts I., Vandevijvere S., De Henauw S., Leveque A., Kornitzer M., De Backer G., Van Oyen H.: Energy and macronutrient intake in Belgium: results from the first National Food Consumption Survey. *Br. J. Nutr.*, 2010; 103: 1823-1829. – 20. Greene-Finestone L.S., Campbell K.M., Evers S.E., Gutmans I.A.: Adolescents low-carbohydrate – density diets are related to poorer dietary intakes. *J. Am. Diet. Assoc.*, 2005; 105: 1783.e1-1783.e6.
21. Klimis-Zacas D. J., Kalea A. Z., Yannakoulia M., Matalas A., Vassilakou T., Papoutsakis-Tsarohhas C., Yannakouris N., Polychronopoulos E., Passos M.: Dietary intakes of Greek urban adolescents do not meet the recommendation. *Nutr. Res.*, 2007; 27: 18-26. – 22. Buttriss J.: Nutrition, health and schoolchildren. *Nutr. Bulletin*, 2002; 27: 275-316. – 23. Troiano R.P., Briefel R.R., Carroll M.D., Bialostosky K.: Energy and fat intakes of children and adolescents in the United States: Data from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2000; 72(5): 1343S-1353S. – 24. Kersting M., Sichert-Heller W., Aleby U., Manz F., Schoch G.: Macronutrients intake of 1 to 18 year old German and adolescents. *Z Ernährungswiss.*, 1998; 37: 252-259. – 25. The American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Health implications of dietary fiber. *J. Am. Diet. Assoc.*, 2002; 102(7): 993-1000. – 26. Nicklas T.A., Yang S., Baranowski T., Zakeri I., Berengson G.: Eating Patterns and obesity in children. The Bogalusa Heart Study. *Am. J. Prev. Med.*, 2003; 25(1): 9-16. – 27. Rychlik E.: Spożycie energii i tłuszczu wśród młodzieży. (W) Wybrane problemy nauki o żywieniu człowieka u progu XXI wieku. Edytor: Brzozowska A., Gutkowska K. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2004; 259-265. – 28. Roberts C.K., Bernard R.J.: Effects of exercise and diet on chronic disease. *J. App. Physiol.* 2005; 98: 3-30. – 29. WHO. Reducing risk, promoting healthy life. Report Series 915. Geneva, 2002.– 30. Gbney M.J., Elia M., Ljungqvist O., Dowsett J.: Clinical Nutrition, Blackwell Science. UK, 2008.

Adres: 50-375 Wrocław, ul. Norwida 25.