

*Dominika Mazurek, Joanna Wyka, Anna Broniecka, Ewa Piotrowska,
Monika Bronkowska, Jadwiga Biernat*

OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA DZIECI W WIEKU 10–12 LAT Z TERENU WROCŁAWIA*)

Katedra Żywienia Człowieka,
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
Kierownik: dr hab. *M. Bronkowska*

Do oceny sposobu żywienia 138 dziewcząt i 145 chłopców ze szkół podstawowych z terenu Wrocławia, wykorzystano 24-godzinny wywiad żywieniowy powtórzony 7-krotnie. W badaniach wykazano niedobór energii oraz wybranych składników odżywczych w całodziennych racjach pokarmowych (CRP) w prawie całej badanej grupie. Mediana wartości energetycznej CRP dziewcząt wynosiła 1235,0 kcal, chłopców 1436,3 kcal. Mediana zawartości błonnika pokarmowego w CRP dziewcząt wynosiła 11,7 g, natomiast dla chłopców 13,2 g. Wykazano istotną różnicę w podaży błonnika pokarmowego ze względu na płeć.

Słowa kluczowe: sposób żywienia, energia, makroskładniki.
Key words: eating habits, energy, macronutrients.

Sposób żywienia to uwarunkowany kulturowo zespół zwyczajów obejmujących wybór różnych produktów żywnościowych, sposób ich przygotowania do spożycia oraz konsumpcję. Zespół ten określa liczba, jakość, częstotliwość oraz regularność spożywanych posiłków w ciągu dnia, tygodnia lub miesiąca (1). Do czynników warunkujących sposób żywienia można zaliczyć czynniki ekonomiczne, klimatyczne, kulturowe, społeczne oraz psychologiczne (2).

Prawidłowy sposób żywienia dzieci w wieku szkolnym jest bardzo istotny, ponieważ w tym czasie obserwuje się ich dynamiczny rozwój przejawiający się skokiem pokwitaniowym (3). Okres ten odznacza się m.in. szybkim tempem przyrostu kości, mięśni, tkanek a także podstawowych elementów morfotycznych krwi, co przyspiesza tempo wzrostu (4). Podstawą prawidłowego sposobu żywienia dzieci w wieku szkolnym powinna być zbilansowana i urozmaicona dieta, bogata w pełnowartościowe białko (chude mięso, mleko i produkty mleczne), złożone węglowodany, owoce i warzywa oraz tłuszcze roślinne (5). Prawidłowe żywienie wpływa na rozwój całego organizmu, stan zdrowia, sprawność fizyczną i umysłową młodej osoby, może także zapobiec powstawaniu w przyszłości wielu chorób dietozależnych, takich jak otyłość, cukrzyca typu 2 czy choroby układu sercowo-naczyniowego (6).

*) Badania przeprowadzono w ramach grantu KBN nr 312183438 – „Ocena częstości występowania żywieniowych i pozażywniowych czynników ryzyka zespołu metabolicznego u dziewcząt i chłopców na poziomie różnych etapów okresu dojrzewania”.

Celem pracy była ocena sposobu żywienia dzieci w wieku szkolnym w aspekcie występowania nadmiarów i niedoborów wybranych składników odżywczych.

MATERIAŁ I METODY

Grupę badaną stanowiło 283 uczniów (138 dziewcząt i 145 chłopców) w wieku 10–12 lat z wybranych wrocławskich szkół podstawowych uczestniczących w programie „Szkoła promująca zdrowie”. Przeprowadzono 24-godzinny wywiad żywieniowy powtórzony 7-krotnie. Wywiad został przeprowadzony przez przeszkolonego ankietera. W celu prawidłowej oceny wielkości spożywanych porcji wykorzystywano „Album fotografii produktów i potraw” (7). Zawartość wybranych składników odżywczych i podaży energii w całodziennych racjach pokarmowych (CRP) obliczono za pomocą programu komputerowego „Energia v 4.1. Uzyskane wyniki porównano z ustalonymi indywidualnie dla każdego dziecka wartościami norm i zaleceń dla dziewcząt i chłopców w wieku 10–12 lat. Indywidualne zapotrzebowanie na energię wyznaczono na podstawie należnej masy ciała dziecka. Następnie wyliczono wartości całkowitego wydatku energii (TEE) w kcal/dobę dla umiarkowanej aktywności fizycznej ze wzorów (8):

$$\text{dla chłopców: } TEE = 310,2 + 63,3 mc - 0,263 mc^2,$$

$$\text{dla dziewcząt: } TEE = 263,4 + 65,3 mc - 0,454 mc^2,$$

gdzie:

mc – należna masa ciała (kg).

Dla dzieci wykazujących umiarkowaną aktywność fizyczną otrzymane wyniki były jednocześnie indywidualnym zapotrzebowaniem na energię. Dla dzieci o wysokiej aktywności fizycznej wartości te obliczono, dzieląc wartości TEE przez wartość współczynnika PAL dla umiarkowanej aktywności fizycznej (dla dziewcząt – 1,70, dla chłopców – 1,75) i mnożąc przez wcześniej wyznaczony współczynnik PAL dla wysokiej aktywności fizycznej dziecka (dla dziewcząt – 1,95, a dla chłopców – 2,00). Przyjęto, że zapotrzebowanie na tłuszcze ogółem powinno wynosić maksymalnie 30% całodziennego zapotrzebowania energetycznego. Podaż nasyconych kwasów tłuszczowych ogółem powinna stanowić mniej niż 10% całodziennego zapotrzebowania energetycznego (9). Zapotrzebowanie dzienne na węglowodany ogółem wyznaczono po odjęciu od całodziennego zapotrzebowania energetycznego wyznaczonych wcześniej wartości na białko i tłuszcz ogółem. Normę na błonnik pokarmowy przyjęto na poziomie AI, czyli 19 g/dobę (9). Dane prezentowane w niniejszej pracy zostały przedstawione za pomocą mediany, ponieważ ich rozkłady nie były normalne. Uzyskane wyniki omówiono w aspekcie częstości występowania nadmiarów i niedoborów podaży energii oraz wybranych składników odżywczych z uwzględnieniem podziału na płeć oraz 3 grupy wiekowe (10, 11 i 12 lat).

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W tab. I przedstawiono podaż energii i wybranych makroskładników odżywczych oraz % realizacji norm lub zaleceń przez medianę energii i wybranych składników odżywczych w badanych racjach pokarmowych dziewcząt i chłopców.

Tab e l a I. Podaż energii i wybranych makroskładników w racjach pokarmowych dzieci w wieku 10–12 lat
 T a b l e I. The supply of energy and selected macronutrients in food rations of children aged 10–12 years

Podaż	Płeć	n	Min	Max	Me	% realizacji norm i zaleceń przez Me
Energia (kcal)	Dz	138	628,2	2454,2	1235,0	52,1
	Ch	145	651,7	2619,0	1436,3	51,9
Tłuszcz ogółem (g)	Dz	138	20,0	104,6	45,6	57,3
	Ch	145	16,0	104,0	56,7	61,2
Węglowodany ogółem (g)	Dz	138	76,2	333,2	174,4	44,3
	Ch	145	80,9	340,1	187,1	42,5
Kwasy tłuszczowe nasycone ogółem (g)	Dz	138	8,5	52,5	19,5	73,1
	Ch	145	7,0	57,0	24,0	79,7
Błonnik pokarmowy (g)	Dz	138	4,7	23,7	11,7	61,8*
	Ch	145	4,7	27,3	13,2	69,7*

* $p < 0,05$, test Tukeya

Przeprowadzone badania wykazały zbyt niską podaż energii w całodziennych racjach pokarmowych dzieci, zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców w stosunku do ich dziennego zapotrzebowania. Mediana podaży energii w racjach dziewcząt wynosiła 1235,0 kcal, a u chłopców 1426,3 kcal, co stanowiło odpowiednio 52,1% i 51,9% ich indywidualnego zapotrzebowania na energię. Racje pokarmowe dziewcząt w wieku 10 lat w porównaniu z pozostałymi grupami wiekowymi wykazywały najwyższy procent realizacji zapotrzebowania na energię (54,4% normy). Podobnie w grupie chłopców 10-letnich racje pokarmowe odznaczały się najwyższym procentem realizacji zapotrzebowania energetycznego (67% normy). Podobne wyniki w realizacji norm na energię otrzymali *Roznowski* i współpr. (10) badając dzienne racje pokarmowe dzieci (84 osoby) w wieku 10-15 lat z dwóch regionów Polski – na terenach wiejskich Kaszub oraz w Ustrzykach Dolnych i okolicy. Autorzy stwierdzili, że badani spożywali posiłki o niewystarczającej wartości energetycznej w porównaniu z ich dziennym zapotrzebowaniem, realizując średnio 73,5% zalecanej normy na energię (10). *Goluch-Koniusz* i współpr. (11) w swoich badaniach również wykazali zbyt niską podaż energii w całodziennych racjach pokarmowych grupy dzieci z BMI ≥ 90 percentyla w porównaniu z ich zapotrzebowaniem. Prowadzili oni badania wśród dziewcząt i chłopców w wieku 13 lat z nadwagą i otyłością (80 osób) z terenu miasta Szczecina. Wykazano w cytowanych badaniach, że jadłospisy badanych osób cechowały się niewystarczającą wartością energetyczną. Dziewczęta realizowały normę na energię w 70,1%, a chłopcy w 91,1% (11). *Czerwonogrodzka* i *Bawa* (12) w swoich badaniach także wykazali niedostateczną realizację norm na energię wśród badanej grupy chłopców i dziewcząt w wieku 10–12 lat z nadwagą i otyłością prostą (25 osób) z terenu miasta Warszawa. Autorzy wykazali, że dziewczęta realizowały normę na energię średnio w 81,5%, a chłopcy w 67,2%. Autorzy przypuszczają, że nadwaga i otyłość wśród badanej grupy dzieci mogła być spowodowana nadmier-

nym, w stosunku do zaleceń, udziałem energii z tłuszczów w całodziennych racjach pokarmowych (12).

W niniejszych badaniach wykazano zbyt niską podaż tłuszczów ogółem w grupie dziewcząt i chłopców w stosunku do ich dziennego zapotrzebowania. Całodzienna racja pokarmowa dziewcząt dostarczała średnio 45,6 g tłuszczów, co stanowiło 57,3% realizacji normy, zaś chłopców – 56,7 g tłuszczów, co stanowiło 61,2% realizacji normy. Racje pokarmowe chłopców w wieku 10 lat w porównaniu z pozostałymi grupami wiekowymi wykazywały najwyższy procent realizacji normy na tłuszcz (75,5% normy). W całodziennych racjach pokarmowych dziewcząt procent realizacji normy na ten składnik utrzymywał się na zbliżonym poziomie. W badaniach *Falkowskiej* i współpr. (13) obejmujących grupę dzieci (866 osób) z Białegostoku w wieku 10–12 lat wykazano odmienne w stosunku do własnych wyniki dotyczące realizacji normy na tłuszcz ogółem przez dzieci z prawidłową masą ciała oraz z nadwagą i otyłością. Realizacja normy na ten składnik w grupie dziewcząt z prawidłową masą ciała wynosiła 99,8%, a w grupie dziewcząt z nadwagą i otyłością 128,5%. W grupie chłopców z prawidłowym BMI % realizacji normy na tłuszcz wynosił 103,3%, a w grupie chłopców z nadwagą i otyłością 121,4% (13).

Przeprowadzone badania wykazały zbyt niską podaż kwasów tłuszczowych nasyconych (NKT) ogółem zarówno w grupie dziewcząt, jak i chłopców w stosunku do dziennego zalecenia. W przeprowadzonych badaniach przeciętne spożycie NKT ogółem wynosiło u dziewcząt 19,5 g, a u chłopców 24,0 g, co stanowiło odpowiednio 73,1% i 79,7% realizacji dziennego zalecenia na ten składnik. W największym stopniu zalecenie na NKT w porównaniu z pozostałymi grupami wiekowymi realizowały dziewczęta 11-letnie (79,3% dziennego zalecenia), natomiast w grupie chłopców – 10-latkowie (101,4% dziennego zalecenia). W badaniach *Bączyk* i współpr. (14) w grupie dzieci (n=155) w wieku 10–12 lat z województwa wielkopolskiego wykazano wyższe spożycie NKT niż w niniejszej pracy. Średnie spożycie kwasów tłuszczowych nasyconych w grupie chłopców wynosiło 36,4 g, a w grupie dziewcząt 33,3 g (14).

Przeprowadzone badania wykazały zbyt niską podaż węglowodanów ogółem zarówno w grupie dziewcząt, jak i chłopców w stosunku do ich dziennego zapotrzebowania. Wykazano, że mediana podaży węglowodanów ogółem dla dziewcząt wynosiła 174,4 g, a dla chłopców 187,1 g, co stanowiło odpowiednio 44,3% i 42,5% realizacji ich zapotrzebowania. W największym stopniu zalecaną podaż węglowodanów ogółem w porównaniu z pozostałymi grupami wiekowymi realizowały racje pokarmowe dziewczęta 10-letnich (47,4% dziennego zapotrzebowania) i chłopcy 10-letni (59,5% dziennego zapotrzebowania). W badaniach *Falkowskiej* i współpr. (13) wykazano wyższy % realizacji dziennego zapotrzebowania na węglowodany ogółem niż w niniejszej pracy. Badana grupa dziewcząt z prawidłową masą ciała realizowała swoje zapotrzebowanie na ten składnik w 90%, a grupa dziewcząt z nadwagą i otyłością w 99,5%. Chłopcy z prawidłowym BMI realizowali dzienne zapotrzebowanie na ten składnik w 85,8%, natomiast chłopcy z nadwagą i otyłością w 102,8% (13).

W niniejszych badaniach wykazano zbyt niską podaż błonnika pokarmowego zarówno w racjach pokarmowych dziewcząt, jak i chłopców w stosunku do ich dziennego zapotrzebowania. Przeciętne spożycie błonnika pokarmowego w grupie dziewcząt

wynosiło 11,7 g, a w grupie chłopców 13,2 g, co stanowiło odpowiednio 61,8% i 69,7% realizacji normy. W największym stopniu normę na ten składnik w porównaniu z pozostałymi grupami wiekowymi realizowano w grupie dziewcząt 11-latk (64,7% normy), natomiast w grupie chłopców – osoby w wieku 10 lat (77,9% normy). Wykazano istotne różnice w realizacji normy na węglowodany ogółem w grupie dziewcząt i chłopców. Racje pokarmowe chłopców odznaczały się wyższym stopniem realizacji normy na błonnik pokarmowy niż racje pokarmowe dziewczęta. W badaniach *Vitolo* i współpr. (15), którzy oceniali spożycie błonnika wśród brazylijskiej młodzieży w wieku 10–19 lat (722 osoby), również wykazano jak w niniejszej pracy niedobory tego składnika w racjach pokarmowych większości dziewcząt (16,9 g) i chłopców (21,5 g) (15). Całodzienne racje pokarmowe dzieci uczestniczących w badaniach *Falkowskiej* i współpr. (13) także odznaczały się niską zawartością błonnika. Dziewczęta o prawidłowej masie ciała realizowały 71,2% zaleceń na ten składnik, a chłopcy o prawidłowym BMI 72,4% zaleceń (13). *Goluch-Koniusz* i współpr. (11) w swoich badaniach również wykazali zbyt niską podaż błonnika pokarmowego w racjach pokarmowych dzieci z BMI ≥ 90 percentyla w stosunku do ich dziennego zapotrzebowania. Dziewczęta realizowały 44,3% zaleceń, a chłopcy 66,7% zaleceń na ten składnik. *Janssen* i współpr. (16) w badaniu obejmującym uczniów w wieku 10–16 lat z 34 krajów, wykazali, że odsetek chłopców i dziewcząt w Polsce spożywających raz dziennie i częściej owoce lub warzywa wynosił odpowiednio 46,1% i 36,3%, co może mieć bezpośredni związek z ogólnym niskim spożyciem błonnika pokarmowego w tej grupie.

Nieprawidłowo zbilansowana dieta nie jest w stanie pokryć dziennego zapotrzebowania na energię i składniki pokarmowe niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Całodzienne racje pokarmowe badanej grupy dzieci wykazywały częściej niedobory niż nadmiary w podaży energii i wybranych makroskładników.

WNIOSKI

1. Całodzienne racje pokarmowe badanej grupy dzieci odznaczały się niedoborem energii i wybranych makroskładników odżywczych: tłuszczów ogółem, kwasów tłuszczowych nasyconych ogółem, węglowodanów ogółem i błonnika pokarmowego w stosunku do ich dziennego zapotrzebowania.

2. Stwierdzono istotną różnicę w podaży błonnika pokarmowego w całodziennych racjach pokarmowych dziewcząt i chłopców.

D. Mazurek, J. Wyka, A. Broniecka, E. Piotrowska,
M. Bronkowska, J. Biernat

NUTRITION ASSESSMENT OF CHILDREN AGED 10–12 YEARS FROM WROCLAW

Summary

Proper nutrition of school children is very important, because at the time they experience rapid pubertal increments. The proper diet of schoolchildren should be balanced and varied, rich in complete protein, complex carbohydrates, fruits and vegetables and vegetable fats. Twenty-four-hour dietary recall survey repeated seven times was used to assess the diet of 138 girls and 145 boys from primary schools

from the area of Wrocław. The results revealed a shortage of energy and selected nutrients in the daily food rations (DFR) in almost all members of the study group. Median DFR energy value was 1235.0 kcal for girls, and 1436.3 kcal for boys. Median dietary fiber content in DFR of the girls was 11.7 g, the corresponding value for the boys was 13.2 g. There was a significant difference in the supply of dietary fiber between the girls and the boys.

PIŚMIENNICTWO

1. *Gawęcki J.*: Człowiek i jego pokarm W: *Gawęcki J.* (red.) *Żywienie Człowieka. Podstawy Nauki o Żywieniu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010. – 2. *Gawęcki J., Roszkowski W.*: Wstęp do części 2: Uwarunkowania sposobu żywienia się społeczeństwa W: *Gawęcki J.* (red.), *Roszkowski W.* (red.) *Żywienie Człowieka a Zdrowie Publiczne*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012. – 3. *Wojnarowska B.*: Edukacja zdrowotna podręcznik akademicki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008. – 4. *Woś H., Staszewska-Kwak A.*: *Żywienie dzieci*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008. – 5. *Ryżko J., Socha P.*: *Żywienie niemowląt, dzieci i młodzieży* W: *Grzymisławski M.* (red.), *Gawęcki J.* (red) *Żywienie człowieka zdrowego i chorego*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011. – 6. *Kollajtis-Dolowy A., Matysiuk E., Boniecka I.*: Zwyczaje żywieniowe wybranej grupy dzieci 11–12-letnich z Białegostoku. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2007; 6(55): 335-342. – 7. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2008. – 8. *FAO.*: Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Food and Nutrition Technical Report Series 1, Rome 2004. – 9. *Jarosz M.* (red.). 2012. Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2012. – 10. *Rożnowski J., Cymek L., Jeka S., Bożilow D., Czaja R., Czarny W.*: Porównanie dziennych racji pokarmowych dzieci w wieku 10–15 lat z dwóch regionów Polski. *Now. Lek.*, 2007; 76(3): 229-232.

11. *Goluch-Koniuszy Z., Friedrich M., Radziszewska M.*: Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia oraz prozdrowotna edukacja żywieniowa dzieci w okresie skoku pokwitaniowego z terenu miasta Szczecin. *Roczn. PZH*, 2009; 60(2): 143-149. – 12. *Czerwonogrodzka A., Bawa S.*: Spożycie energii oraz makroskładników przez dzieci w wieku 7–12 lat z nadwagą i otyłością prostą. *Roczn. PZH*, 2007; 58(1): 53-60. – 13. *Falkowska A., Stefańska E., Ostrowska L.*: Ocena sposobu żywienia dzieci w wieku 10–12 lat o zróżnicowanym stopniu odżywienia. *Endokrynol., Otyłość*, 2011; 7(4): 222-228. – 14. *Bącznyk I., Sawicka N., Gutaj P., Dzikowska K., Snarska M., Skitek K., Fidler E., Błaszczyszka A.*: Analiza nawyków żywieniowych dzieci miejskich w wieku 10–12 lat z województwa wielkopolskiego. *Pediatr. Współcz.*, 2010; 12(3): 113-116. – 15. *Vitolo M. R., Campagnolo P. D. B., Gama C. M.*: Factors associated with risk of low dietary fiber intake in adolescents. *Jornal de Pediatria*, 2007; 83(1): 47-52. – 16. *Janssen I., Katzmarzyk P.T., Boyce W. F., Vereecken C., Mulvihill C., Roberts C., Currie C., Pickett W. and The Health Behaviour in School-Age Children Obesity Working Group*: Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev*, 2005; 6: 123-132.

Adres: 51-630 Wrocław, ul. Chełmońskiego 37/41