

*Barbara Smorczevska-Czupryńska, Jolanta Ustymowicz-Farbiszewska,
Beata Rygorczuk, Joanna Maksymowicz-Jaroszuk, Jan Karczewski*

WARTOŚĆ ENERGETYCZNA I ZAWARTOŚĆ PODSTAWOWYCH SKŁADNIKÓW ODŻYWCZYCH W DIETACH 2 I 3-LETNICH DZIECI UCZĘSZCZAJĄCYCH DO ŻŁOBKÓW W BIAŁYMSTOKU

Zakład Higieny i Epidemiologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
Kierownik: prof. dr hab. J. Karczewski

W pracy dokonano analizy wartości energetycznych oraz zawartości podstawowych składników odżywczych w dietach 2-letnich dzieci uczęszczających do żłobka. Badania wykonano w 3 sezonach żywieniowych metodą wagowego zapisu spożycia a w analizie zawartości podstawowych składników odżywczych w dietach wykorzystano program Dietetyk 2. Otrzymane wyniki porównano z normą RDA. Dane dotyczące masy i wysokości ciała badanych odniesiono do norm wiekowych zawartych w siatkach centylowych wysokości i masy ciała - na początku i końcu badania (po upływie jednego roku). Analizowane jadłospisy były niezbilansowane pod względem zawartości podstawowych składników odżywczych, zawierały zbyt duże ilości białka a za mało węglowodanów. Parametry rozwoju fizycznego badanych były prawidłowe.

Hasła kluczowe: dzieci 2 i 3-letnie, wartość energetyczna, podstawowe składniki odżywcze, dieta, siatka centylowa.

Key words: 2 and 3 year old children, energetic value, basic nutrients, diet, centile rank.

Wiek żłobkowy obejmuje dzieci od 4 miesięcy do 3 lat. W pierwszym roku życia niemowlę potraja masę ciała w stosunku do urodzeniowej, długość ciała zwiększa się o 50% w stosunku do długości w momencie urodzenia. W okresie od pierwszego do trzeciego roku życia dziecko rocznie wzrasta o ok. 10 cm i zwiększa masę ciała o 2-3 kg (1). Na ujemne skutki nieprawidłowego żywienia szczególnie narażone są dzieci i młodzież, ponieważ zawarte w pożywieniu składniki odżywcze muszą dostarczać energii nie tylko do odnowy tkanek, ale również do systematycznego wzrostu rozwijającego się organizmu (2). Dziecko w żłobku przebywa ok. 9 godzin dziennie a sposób żywienia dzieci jest oparty na posiłkach podawanych w tej placówce. Jadłospisy układane w żłobkach są oceniane jakościowo przez pracowników Stacji Sanitarно-Epidemiologicznych a wykorzystanie programów komputerowych umożliwi ocenę zawartości w dietach energii oraz podstawowych i dodatkowych składników odżywczych. Jednak badania ilościowe są wykonywane bardzo rzadko z uwagi na ich pracochłonność.

Celem pracy była analiza wartości energetycznych oraz zawartości podstawowych składników odżywczych w dietach dwuletnich dzieci uczęszczających do żłobka w aspekcie ich rozwoju fizycznego.

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano w 2009 r., obejmowały one 81 dzieci obu płci (41 dziewcząt i 40 chłopców) w wieku 2 lat uczęszczających do dwóch żłobków w Białymstoku żywionych według diety małego dziecka. Według danych WUS w Białymstoku w mieście jest 5 Żłobków Miejskich i 2 Filie. Do tych placówek uczęszczało w w/roku 1100 dzieci, które były podzielone na 4 grupy wiekowe (od 4 miesięcy do 3 lat) (3). Analizy wartości odżywczych diet dokonano w oparciu o jadłospisy dekadowe z trzech sezonów żywieniowych: jesiennego, zimowego oraz wiosenno-letniego w oparciu o wagowy zapis spożycia (4). Z przygotowanych dla dzieci porcji losowo wybierano jedną z każdego posiłku, którą ważono na wadze elektronicznej. W analizie wartości energetycznych i zawartości podstawowych składników odżywczych w dietach dzieci wykorzystano program komputerowy Dietetyk 2. Uzyskane wyniki porównano z normą RDA (zalecane spożycie) odpowiednią do wieku badanych i aktywności fizycznej pomniejszoną o 30% z powodu spożywania przez dzieci 4 posiłków w ciągu 9-godzinnego pobytu w placówce. Za normę RDA białka przyjęto białko krajowej racji pokarmowej, która wynosi 1,17 g/kg masy ciała dziecka, tłuszcze mają stanowić 33% zapotrzebowania energetycznego a węglowodany resztę pozostałą po odjęciu z zapotrzebowania energetycznego sumy energii z białek i tłuszczów. Za prawidłowe przyjęto wartości zawarte między 90-110% normy zalecanego spożycia (4).

Wartość energetyczną jadłospisów obliczono wg wzoru:

- dla dziewcząt $135 - 30,8 \times \text{wiek}(\text{lata}) + \text{PA} \times [10,0 \times \text{m.c.}(\text{kg}) + 934 \times \text{wys.}(\text{m})]$
 - dla chłopców $88,5 - 61,9 \times \text{wiek}(\text{lata}) + \text{PA} \times [26,7 \times \text{m.c.}(\text{kg}) + 903 \times \text{wys.}(\text{m})]$
- (PA współczynnik aktywności fizycznej: płeć żeńska 1,36, męska 1,26)

Dane dotyczące masy ciała i wysokości badanych dzieci uzyskano z badań profilaktycznych (wykonywanych w żłobku co kwartał).W analizie uwzględniono pomiary dzieci w wieku 2 lat oraz po upływie roku w wieku 3lat. Otrzymane wartości masy i wysokości ciała badanych odniesiono do norm wiekowych zawartych w siatkach centylowych (5).

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W tabeli I przedstawiono średnie wartości energetyczne i zawartość podstawowych składników odżywczych badanych jadłospisów ocenianych w trzech sezonach żywieniowych.

Średnia wartość energetyczna diet w żłobku I wynosiła ok. 829 kcal, w poszczególnych sezonach żywieniowych była podobna i stanowiła prawie 94% realizacji normy. W żłobku II wartości te były nieznacznie niższe bo na poziomie 790 kcal, co stanowiło 91% realizacji normy na energię. Obie wartości energetyczne znajdowały się w dolnych granicach normy.

W piśmiennictwie polskim niewiele jest prac oceniających jadłospisy dzieci w wieku żłobkowym. *Przysiężna* i współpr. (6) oceniając wartości energetyczne diet z 4 żłobków we Wrocławiu stwierdziła podaż energii na poziomie od 76 do 115% zalecanej normy. Wyniki zawarte w niniejszej pracy nie wskazują na tak duże

różnice wartości energetycznych jadłospisów w poszczególnych sezonach żywieniowych. W nielicznych doniesieniach analizowano jadłospisy dzieci w wieku 1-6 lat a ich wartość energetyczna była wysoka i przekraczała zalecane wartości średnio o 50% (7, 8). Badania te dotyczyły dzieci z Domu Małego Dziecka, które obejmowały 4 posiłki spożywane w w/w placówce.

Tabela 1. Średnia wartość energetyczna i zawartość podstawowych składników odżywczych w dietach (sezony żywieniowe)
Table 1. Mean energetic value and content of basic nutrients in diet (dietary seasons)

sezony	Żłobek I			
	Energia (kcal/osobę)	Białko (g/osobę)	Tłuszcze (g/osobę)	Węglowodany (g/osobę)
jesienny	851,0	26,9	28,8	115,0
zimowy	812,0	27,9	29,4	116,0
wiosenno-letni	823,0	28,0	28,9	120,0
średnia	828,7	27,6	29,0	117,0
% realizacji normy	93,6	255,5	92,0	86,7
	Żłobek II			
jesienny	801,1	26,0	29,6	116,4
zimowy	774,0	26,1	27,4	112,9
wiosenno-letni	795,0	27,9	28,0	114,8
średnia	790,0	26,7	28,3	114,7
% realizacji normy	91,1	261,8	91,9	82,0

Zawartość białka w analizowanych jadłospisach była bardzo wysoka w obu żłobkach we wszystkich sezonach żywieniowych i wynosiła odpowiednio 27,6g - żłobek I i 26,7 g – żłobek II. Te wartości stanowiły ponad 250% realizacji normy na ten podstawowy składnik diet na poziomie RDA. Normy z 1998 roku przewidywały dla dzieci w tym wieku 1,3 g białka/ kg m. ciała. Wartości stwierdzone w badanych dietach prawie dwukrotnie przekraczają wyżej cytowaną normę. Wysoka zawartość tego składnika pokarmowego jest szkodliwa dla zdrowia, predysponuje do niedoborów niektórych witamin z grupy B (zwłaszcza B 6), zmusza nerki i wątrobę do wyętej pracy celem usunięcia z organizmu toksycznego amoniaku. powstałego na skutek katabolizmu białka, ponadto jest nieuzasadniona ekonomicznie (4).

Podaż tłuszczów w dietach dzieci z obu placówek była prawie identyczna. Stanowiła ok. 92% realizacji normy na ten składnik pokarmowy (średnia zawartość ok. 28,5 g/osobę). Weker zaleca, aby podaż tłuszczów w dietach dzieci 2-letnich wynosiła ok. 40 g i powinien być to tłuszcz mleczny, pochodzący z mleka i jego przetworów, masła oraz olejów roślinnych (9). Konsekwencją wysokiej zawartości białka w badanych dietach jest niska zawartość węglowodanów, niewiele ponad 80% realizacji normy, zwłaszcza w żłobku II. Wydaje się, że niedobór węglowodanów może być jedną z przyczyn nieco za niskiej (naszym zdaniem) wartości energetycznej badanych jadłospisów.

W tabeli II przedstawiono masę i wysokość ciała dzieci (w odniesieniu do norm wiekowych zawartych w siatkach centylowych) z obu żłobków na początku badań i po 12 miesiącach.

Tabela II. Parametry rozwoju fizycznego dzieci 2 i 3-letnich
Table II. Parameters of physical development of 2-3 year old children

Żłobek I								
Parametry	Dzieci 2 -letnie				Dzieci 3 -letnie			
	Dziewczęta n-21		Chłopcy n-22		Dziewczęta n-21		Chłopcy n-22	
	średnia	centyl	średnia	centyl	średnia	centyl	średnia	centyl
Masa ciała (kg)	12,4	50-75	13,9	75	14,8	50	16,3	75
Wysokość ciała (cm)	88	50-75	89	50	95	50	99	75
Żłobek II								
Parametry	Dzieci 2 -letnie				Dzieci 3 -letnie			
	Dziewczęta n-20		Chłopcy n-18		Dziewczęta n-20		Chłopcy n-18	
	średnia	centyl	średnia	centyl	średnia	centyl	średnia	centyl
Masa ciała (kg)	11,6	25-50	13,3	50	13,9	25-50	16,0	75
Wysokość ciała (cm)	87,6	50-75	90	75	95	50	97	50

Średnia masa ciała 2-letnich dziewcząt i chłopców ze żłobka I była nieznacznie wyższa w porównaniu z masą ciała dzieci ze żłobka II. Natomiast wysokość ciała dzieci obu płci była podobna (różnica nie przekraczała 1cm). W przedziałach centylowych wystąpiły nieznaczne różnice bowiem masa ciała chłopców ze żłobka I nie była kompaktybilna z ich wysokością. Dane dotycząca w/w parametrów rozwoju fizycznego dzieci ze żłobka II wskazują na niższą ich masę ciała w porównaniu do wysokości (dzieci te były nieco szczuplejsze). Wyniki badań antropometrycznych wykonane po roku wykazały wzrost wysokości ciała o 7-10 cm oraz zwiększenie masy ciała o dwa, trzy kilogramy. Zmiany dotyczące wysokości ciała dziewcząt ze żłobka II są w granicach normy wiekowej.

Przeprowadzone badania powinny być kontynuowane w przyszłości a analiza jadłospisów dekadowych w żłobkach bardziej wnikliwa, oceniająca diety pod względem zawartości nie tylko podstawowych ale i dodatkowych składników odżywczych. Dotychczasowa ocena jakościowa (punktowa) nie jest gwarancją prawidłowej oceny ilościowej jadłospisów według których żywione są dzieci w żłobkach.

WNIOSKI

1. Badane jadłospisy dekadowe były niebilansowane pod względem zawartości podstawowych składników odżywczych.
2. Parametry rozwoju fizycznego dzieci wyrażone średnimi wartościami wysokości i masy ciała badanych były prawidłowe.

B. Smorczevska-Czupryńska, J. Ustymowicz-Farbiszevska, B. Rygorczuk,
J. Maksymowicz-Jaroszuk, J. Karczewski

ENERGETIC VALUE AND BASIC NUTRIENTS CONTENT IN DIET OF TWO AND THREE YEAR OLD CHILDREN ATTENDING NURSERY SCHOOL IN BIAŁYSTOK

Summary

Nursery age includes children from 4 months to 3 years of age. People at the development age, namely children and teenagers, are susceptible to negative effects of improper nutrition. Nutrients in food must provide energy not only for constant tissue production but also for growth of a developing body. More and more data in literature indicates that rational nutrition in children may prevent or decrease the risk of suffering from civilization diseases in the future. The group of children at the ages of 1-6 years is particularly susceptible to somatic development disorders caused by improperly balanced diet. The aim of the work was analysis of calorific values and content of basic nutrients in diets of 2-year-old children attending nursery school. This kind of study has not been performed in podlasie province so far. The study included healthy children fed according to a diet for a small child at the age of 2 years old from two nursery schools in Białystok. Data regarding body mass and height of the children was obtained from prophylactic examinations performed in the nursery school every three months. They were compared to age norms included in growth charts of body mass and height both at the beginning and at the end of the study (after 1 year). Analysis of calorific value of meals and content of basic nutrients was carried out during 3 nutrition seasons by weighing products and dishes included in every meal (weigh intake record). The results were compared to RDA (Recommended Daily Allowance) norms for children of moderate physical activity. The examined menus were not balanced in regard to content of basic nutrients, which indicated nutritional errors in the nursery school.

PIŚMIENNICTWO

1. *Kubicka K., Kawalec W.*: *Pediatrics*. Wyd. Lek. PZWL., Warszawa 2006; Tom I. -2. *Piotrowska-Jastrzębska J., Socha J.*: *Zasady prawidłowego żywienia dzieci w wieku poniemowlęcym*, *Nowa Pediatrics*, 2003; 7, (2): 143-148. -3. www.stat.gov.pl: *Sytuacja społeczno- gospodarcza Białegostoku w 2009 r.* -4. *Jarosz M., Bulhak- Jachymczyk.*: *Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*. Wyd. Lek. PZWL., Warszawa 2008: 322, 436. – 5. *Palczewska I., Niedźwiecka Z.*: *Siatki centylowe do oceny rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży*. Instytut Matki i Dziecka. Warszawa; 2001. -6. *Przysiężna E., Zajczkowska E.*: *Ocena sposobu żywienia w wybranych żłobkach Wrocławia. XIX Ogólnopolskie Sympozjum Bromatologiczne - Prawidłowa jakość żywności i racjonalne żywienie podstawą profilaktyki zdrowotnej*. Łódź, 11-12 września 2008. -7. *Hamulka J., Wawrzyniak A.*: *Ocena wartości odżywczej jadłospisów dekadowych dzieci w wieku 1-6 lat*, *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2003; 36, (1): 7-11. -8. *Hamulka J., Wawrzyniak A., Uznańska N.*: *Analiza porównawcza zawartości witaminy C oraz ocena wartości energetycznej całodziennych racji pokarmowych małych dzieci*, *Roczn. PZH*, 2003; 54, (3): 287-293. -9. *Weker H.*: *Normy spożycia tłuszczu dla dzieci zdrowych w wieku 2-3 lat*, *Pediatrics Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywnienie Dziecka*, 2001; 3, (1): 25-28.

Adres: 15-089 Białystok, ul Mickiewicza 2c.