

Praca oryginalna

EMILIA KOLARZYK, ANNA JANIK, JACEK KWIATKOWSKI

PROBLEMY Z OCENĄ ZALEŻNOŚCI MIĘDZY ZAWARTOŚCIĄ TKANKI
TŁUSZCZOWEJ A KALORYCZNOŚCIĄ DIETY DZIECI
PRZEDSZKOLNYCH

*PROBLEMS WITH ASSESSMENT OF RELATIONSHIP BETWEEN CONTENTS
OF FATTY TISSUE AND CALORIC VALUE OF DIET AMONG PRE-SCHOOL
CHILDREN*

*ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОЦЕНКОЙ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ
СОДЕРЖАНИЕМ ЖИРОВОЙ ТКАНИ И ЭНЕРГИТИЧЕСКОЙ
ЦЕННОСТЬЮ ДИЕТЫ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА*

*ПРОБЛЕМИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ОЦІНКОЮ ВІДНОСИН МІЖ ВМІСТОМ
ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ І ЕНЕРГЕТИЧНОЮ ЦІННІСТЮ ДІЄТИ ДІТЕЙ
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ*

Z Zakładu Higieny i Ekologii
Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. med. E. K o l a r z y k

Celem badania była ocena wskaźnika BMI i składowych masy ciała dzieci przedszkolnych oraz analiza zależności pomiędzy ich sposobem żywienia a zawartością tkanki tłuszczowej. Wśród badanych występowały zarówno niedobory jak i nadmiary masy ciała. Zawartość tk. tłuszczowej wahała się w granicach 14,6% do 15,77%. Ocena zależności pomiędzy zawartością tkanki tłuszczowej a sposobem żywienia była utrudniona ze względu na brak wiarygodności rodziców w ocenie jadłospisów dzieci.

SŁOWA KLUCZOWE: BMI, tłuszczowa masa ciała, dieta, dzieci przedszkolne.

KEY WORDS: BMI, fat tissue mass, diet, pre-school children.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ИМТ, жировая масса тела, диета, дети дошкольного возраста.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ИМТ, жи́рова маса тіла, дієта, діти дошкільного віку.

Prawidłowy rozwój fizyczny i psychiczny dziecka oraz stan jego zdrowia w znacznym stopniu są zależne od sposobu żywienia oraz właściwego stylu życia rodziny. U małych dzieci łatwiej jest kształtować prawidłowe nawyki żywieniowe jak i elementy prozdrowotnego stylu życia (aktywność ruchowa), co skutkuje najczęściej utrzymaniem zachowań prozdrowotnych w życiu dorosłym. Przekazanie dzieciom przez rodziców i opiekunów przedszkolnych tego typu informacji będzie w przyszłości procentowało lepszą jakością życia dziecka, jego lepszym zdrowiem i kondycją. Natomiast błędy popełniane

w podaży energii i składników odżywczych w dzieciństwie mogą wpływać na utrwalanie nieprawidłowych nawyków żywieniowych i indukować rozwój chorób dieto zależnych w wieku późniejszym [7, 3]. Przyjmuje się, że zwłaszcza w okresie pomiędzy 3 a 5 rokiem życia dziecka, istnieje szczególnie niebezpieczeństwo wykształcenia nieprawidłowych nawyków żywieniowych ze względu na kształtowanie się w tym czasie jego preferencji smakowych [5].

W ostatnich dwóch dekadach w krajach rozwiniętych obserwuje się wyraźny wzrost odsetka osób otyłych w tym również dzieci. Ta tendencja jest obecna również w Polsce. Nie można jednak pominąć faktu, że w naszej populacji wciąż jest wysoki odsetek dzieci z niedoborami masy ciała [5, 1].

W ocenie stanu odżywienia powszechnie stosowany jest wskaźnik *Body Mass Index*. Przy użyciu tego wskaźnika możliwe jest oszacowanie proporcji wagowo-wzrostowych dziecka i określenie czy są one prawidłowe, czy też świadczą o niedowadze, nadwadze lub otyłości, ale dla określenia etiologii stanów nieprawidłowych konieczne jest oszacowanie składowych masy ciała.

CEL PRACY

Celem pracy była ocena wartości wskaźnika BMI i składowych masy ciała wybranej grupy dzieci przedszkolnych oraz analiza zależności pomiędzy ich sposobem żywienia a zawartością tkanki tłuszczowej.

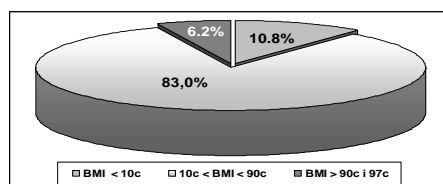
MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 324 dzieci przedszkolnych w wieku 3,5 -7,5 lat z różnych dzielnic Krakowa. U wszystkich dzieci wykonano pomiar wysokości oraz masy ciała i obliczono wskaźnik BMI. Poniżej 10 centyla rozkładu wskaźnika BMI stwierdzano niedobory masy ciała, a nadmiary powyżej 90 centyla odpowiedniego układu odniesienia.

U 74 dzieci w wieku 4,5 lat i powyżej, których rodzice wyrazili zgodę na pogłębione badania sposobu i stanu odżywienia, oznaczono tłuszczową i beztłuszczową masę ciała oraz całkowitą zawartość wody ustrojowej, metodą bliskiej podczerwieni przy użyciu Analizatora Składu Ciała Futrex 6100/ZL. Sposób żywienia oceniano w oparciu o ilościowy kwestionariusz częstotliwości spożycia, wypełniany przez rodziców.

WYNIKI

Dane z ryc. 1 wskazują, że prawidłowymi wartościami wskaźnika BMI cechowało się 269 dzieci (83,0%). Zaburzenia proporcji wagowo-wzrostowych wystąpiły u 17,0%, przy czym niedobory masy ciała u 35 dzieci (10,8%), a nadmiary u 20 dzieci (6,2%). Ogólna charakterystyka podgrupy 74 dzieci z grupy pogłębionych badań zamieszczona jest w tabeli 1. Udział tkanki tłuszczowej w całkowitej masie ciała w podgrupie 74 dzieci wynosił średnio $15,8\% \pm 2,9\%$ ($3,3 \pm 1,16$ kg), beztłuszczowej masy ciała- $84,2\% \pm 2,86\%$ ($17,04 \pm 2,99$ kg), a wody ustrojowej- $62,36\% \pm 1,82\%$ ($12,63 \pm 2,24$ l).



Ryc.1. Rozkład wartości BMI w grupie badanych dzieci

Fig.1. Distribution of the BMI value in the group of children examined

Рис. 1. Распределение ИМТ в исследуемой группе детей

Мал. 1. Розподіл ІМТ у досліджуваній групі дітей

Zawartość tkanki tłuszczowej w ustroju oceniana była w trzech przedziałach wieku (ryc. 2). U dzieci z przedziału 4,5 - 5,49 lat odsetek tkanki tłuszczowej wynosił średnio $14,62 \pm 2,56$; w przedziale 5,5 - 6,49 średnio $15,77 \pm 2,69$; w przedziale 6,5 - 7,49 średnio $17,72 \pm 2,78$. Średnia wartość kaloryczna diety wynosiła $1982,80 \pm 580,84$, przy czym u 4 dzieci obliczenia wykazały ponad 2850 kcal, a u jednego - 3072,68 kcal.

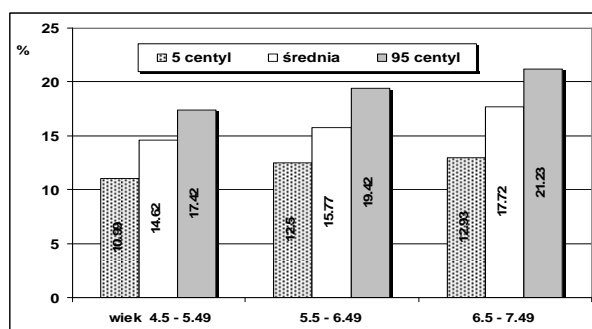
Tabela I. Charakterystyka podgrupy dzieci z rozszerzonymi badaniami stanu odżywienia i sposobu żywienia

Table I. Characteristics of sub-group of children with comprehensive studies of nutritional status and mode of nutrition

Таблиця I. Характеристика підгрупи дітей з розширеними дослідженнями стану харчування і дієти

Таблиця I. Характеристика підгрупи дітей з розширеними дослідженнями стану харчування і дієти

N = 74	wiek (lata)	masa ciała (kg)	wysokość (cm)	BMI (kg/m ²)
Średnia	5,65	20,64	113,36	15,90
SD	1,30	4,61	9,27	1,99



Ryc.2 Odsetkowy udział tkanki tłuszczowej w ogólnej masie ciała dzieci z 3 podgrup wiekowych

Fig. 2. Percentage distribution of fatty tissue in total body mass among children in 3 age sub-groups

Рис. 2. Процентное содержание жировой ткани в общей массе тела детей в 3 возрастных подгруппах

Мал. 2. Процентний вміст жирової тканини в загальній масі тіла дітей у 3 вікових підгрупах

Wyliczone średnie spożycie makroskładników wynosiło dla białka 76,13g ± 20,39; tłuszczów 68,5g ± 28,19; węglowodanów 282,88g ± 78,03. Wśród minerałów tylko spożycie Ca oraz Na było bliskie wartości norm EAR. Spożycie pozostałych składników mineralnych oraz witamin (oprócz wit. D) znacznie przekraczało poziom zalecanych norm dla dzieci w wieku przedszkolnym.

DYSKUSJA

Problem wyżywienia dzieci w wieku przedszkolnym nabiera coraz większego znaczenia, gdyż obecnie żadnej wątpliwości nie budzi fakt, że już w dzieciństwie musi być szeroko zakrojona prewencja chorób żywieniowo-zależnych, wśród których zespół metaboliczny (ewentualnie powikłany cukrzycą) odgrywa pierwszoplanową rolę [14].

Według szeregu badań przeprowadzonych w różnych populacjach, przy wykorzystaniu różnych kryteriów rozpoznawania, zespół metaboliczny stwierdzono u 4,2% do 9,6% populacji dzieci i młodzieży [14, 8, 4]. Liczne prace wskazują na fakt, że sercowo-naczyniowe czynniki ryzyka i komponenty zespołu metabolicznego pojawiające się w dzieciństwie, utrzymują się zazwyczaj także w wieku dorosłym [13, 15]. Otyłe dzieci zazwyczaj stają się otyłymi dorosłymi, a częstość występowania nadwagi i otyłości przybiera coraz szerszą skalę [16, 11, 10, 9]. W ogólnopolskich badaniach dzieci 4-letnich przeprowadzonych w 2005 r., nadwagę (wg kryteriów IOTF) stwierdzono u 12%, a otyłość u 7% badanych [9].

Zupełnie osobnym problemem staje się obecnie coraz częstsze występowanie niedowagi w populacji dzieci i młodzieży [14, 6]. Wśród młodzieży, głównie wśród dziewcząt jest to bardzo często niedowaga „na życzenie”, związana z chęcią osiągnięcia bardzo szczupłej sylwetki, będącej symptomem modnego obecnie wyglądu. Inne są przyczyny niedowagi wśród dzieci przedszkolnych, ale wydaje się (nie ma wiarygodnych danych w skali ogólnopolskiej), że dotyczy ona coraz większego odsetka dzieci. W naszych badaniach niedobory masy ciała (oceniane wartością wskaźnika BMI) były stwierdzane częściej (10,8%) niż nadmiary uwzględniające nadwagę i otyłość łącznie (6,2%).

Wobec powszechnych danych szczególnego znaczenia nabiera fakt dokładnej oceny zarówno niedoborów jak i nadmiarów masy ciała u dzieci przedszkolnych, a zastosowany w niniejszej pracy pomiar udziału tkanki tłuszczowej w ogólnej masie ciała metodą bliskiej podczerwieni wydaje się być szczególnie przydatny w działaniach prewencyjnych. Dlatego też każdy z rodziców otrzymał wyniki badań swojego dziecka (obejmujące rozwój fizyczny, wyniki badań antropometrycznych i oznaczeń składowych masy ciała) oraz zalecenia dotyczące żywienia (w trzech aspektach: dla dzieci z prawidłową masą ciała, z niedoborami masy ciała, a także dla dzieci z nadwagą i otyłością).

WNIOSKI

1. Oceniane wartością wskaźnika BMI niedobory masy ciała dotyczyły wyższego odsetka dzieci (10,8%) niż nadmiary uwzględniające nadwagę i otyłość łącznie (6,2%).
2. Zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie wzrastała wraz z wiekiem ($r=+0,43$). W okresie między 4,5 a 7,5 lat odsetek tkanki tłuszczowej u nich wzrósł średnio o 3,1% (z wartości 14,62 do 17,72%).
3. Niemożliwa okazała się dokładna ocena zależności między zawartością tkanki tłuszczowej w organizmie a sposobem żywienia dzieci. Dane uzyskane z ilościowego kwestionariusza częstotliwości spożycia, wypełnianego przez rodziców, nie mogły być traktowane jako rzetelne źródło informacji. Mimo dokładnego instruktażu rodzice z reguły zawyżali zarówno wielkość spożywanych porcji jak i asortyment produktów, możliwych do spożycia przez dziecko w ciągu dnia, tygodnia oraz miesiąca.

E. Kolarzyk, A. Janik, J. Kwiatkowski

PROBLEMS WITH ASSESSMENT OF RELATIONSHIP BETWEEN CONTENTS OF FATTY TISSUE AND CALORIC VALUE OF DIET AMONG PRE-SCHOOL CHILDREN

Summary

Pre-school period is a period of intensive psycho-physical development of children, as well as the time of shaping nutritional habits and taste preferences.

The objective of the study is the assessment of the BMI index and body mass components in a selected group of pre-school children, and the analysis of the relationship between their nutritional mode and the contents of fatty tissue in the body.

The study covers 324 children from randomly selected nursery schools in Cracow.

Normal weight-height proportion was observed in 83% from among 324 children covered by the study. Underweight was noted in 10.8% of children, while 6.2% were overweight or obese. In 74 children, who had body mass components determined, the percentage of fatty tissue was $15.8\% \pm 2.9\%$ on average. The content of fatty tissue in children aged 7.5 years was higher by 3.1%, compared to those aged 4.5 years. The mean caloric value of the diet was 1982.80 ± 580.84 kcal.

Body mass deficiency concerned a higher percentage of children than the excess, considering overweight and obesity jointly (10.8% vs. 6.2%).

The relationship between the content of fatty tissue and caloric value of the diet among pre-school children was difficult to evaluate due to the lack of the reliability of parents while reporting/assessing the menu of their children.

Э. Коляжик, А. Яник, Я. Квятковски

ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОЦЕНКОЙ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СОДЕРЖАНИЕМ ЖИРОВОЙ ТКАНИ И ЭНЕРГИТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ ДИЕТЫ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация

Дошкольный возраст является этапом интенсивного психологического и физического развития детей, а также формирования их вкусовых навыков и предпочтений.

Цель данного исследования заключалась в оценке ИМТ и составных компонентов массы

тела в выбранной группе детей дошкольного возраста, а также в анализе связи между способом их питания и содержанием жировой ткани в организме.

В исследовании приняло участие 324 ребенка из случайно выбранных детских садов в Кракове.

Нормальные пропорции веса и роста обнаружено в 83% опрошенных детей. Недостаточной массой тела характеризовались 10,8%, а 6,2% имели повышенный риск избыточного веса и избыточный вес. У 74 детей, у которых были определены компоненты массы тела, содержание жировой ткани в организме в среднем составляло $15,8\% \pm 2,9\%$. Содержание жировой ткани у детей 7,5 лет было выше на 3,1% по сравнению с детьми в возрасте 4,5 лет. Средняя величина калорийности диеты составляла $1982,80 \pm 580,84$ ккал.

Недостаточная масса тела касалась более высокого процента детей по сравнению с избыточной, учитывающей совокупность детей с повышенным риском избыточного веса и избыточным весом (10,8% vs 6,2%).

Зависимость между содержанием жировой ткани и калорийностью диеты детей дошкольного возраста было очень трудно оценить из-за отсутствия достоверности оценки диет своих детей родителями.

E. Коляжик, А. Янік, Я. Квятковски

ПРОБЛЕМИ, ПОВ'ЯЗАНІ З ОЦІНКОЮ ВІДНОСИН МІЖ ВМІСТОМ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ І ЕНЕРГЕТИЧНОЮ ЦІННІСТЮ ДІЄТИ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Анотація

Дошкільний вік є етапом інтенсивного психологічного та фізичного розвитку дітей, а також формування їх смакових уподобань і переваг.

Мета даного дослідження полягала в оцінці ІМТ і складових компонентів маси тіла в обраній групі дітей дошкільного віку, а також в аналізі зв'язку між способом харчування та вмістом жирової тканини в організмі.

У дослідженні взяло участь 324 дитини з випадково обраних дитячих садів у Кракові.

Нормальні пропорції ваги і зросту виявлено у 83% серед 324 опитаних дітей. Недостатньою масою тіла характеризувалися 10,8%, а 6,2% мали підвищений ризик надлишкової ваги і надмірну вагу. У 74 дітей, у яких були визначені компоненти маси тіла, вміст жирової тканини в організмі в середньому виносив $15,8\% \pm 2,9\%$. Зміст жирової тканини у дітей 7,5 років був вищим на 3,1% в порівнянні з дітьми у віці 4,5 років. Середня величина калорійності дієти становила $1982,80 \pm 580,84$ ккал.

Недостатня маса тіла стосувалася більш високого відсотка дітей в порівнянні з надлишковою, що враховує сукупність дітей з підвищеним ризиком надмірної ваги і надмірною вагою (10,8% vs 6,2%).

Залежність між вмістом жирової тканини і калорійністю дієти дітей дошкільного віку було дуже важко оцінити через відсутність достовірності оцінки дієт батьками своїх дітей.

PIŚMIENNICTWO

1. Cisek M, Martko H, Schlegel-Zawadzka M.: Ocena stanu odżywienia uczniów w Zubrzycy Górnej. Żyw. Człow. Metab. 2007, 36, 1/2, 602-606.
2. Currie C et al.: Inequalities in young people's health: HBSC international report from the 2005/2006 Survey. Health Policy for Children and Adolescents, No. 5. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe 2008.
3. Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners: consensus statement from the American Heart Association. Circulation 2005, 112, 2061-2075.
4. Eisenmann JC, Welk GJ, Wickel EE, et al.: Stability of variables associated with the metabolic syndrome from adolescence to adulthood: the Aerobics Center Longitudinal

Study. *Am J Hum Biol* 2004, 16, 690-696.

5. Kolarzyk E, Janik A, Kwiatkowski J.: zwyczaje żywieniowe dzieci w wieku przedszkolnym. *Prob. Hig Epidem* 2008, 89, 4, 527-532.

6. Kołoto H, Woynarowska B.: Samoocena masy ciała i odchudzanie się młodzieży w okresie dojrzewania. *Przegl Pediatr* 2004, 34, 3/4, 196-201.

7. Koziół –Kozakowska A, Piórecka B, Żwirska J: Ocena sposobu żywienia dzieci w wieku przedszkolnym z regionu Krakowa z uwzględnieniem charakterystyki socjoekonomicznej. *Prob. Hig Epidem* 2007, 88, 422-427.

8. Morrison JA, Friedman LA, Gray-McGuire C: Metabolic syndrome in childhood predicts adult CVD and diabetes 30 years later. *Circulation* 2005, 112, II-781.

9. Oblacińska A, Jodkowska M. (eds.): Otyłość u polskich nastolatków – epidemiologia, styl życia, samopoczucie. Raport z badań uczniów gimnazjów w Polsce. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 2007.

10. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, et al.: Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA* 2002, 288, 1728-1732.

11. Ostrowska-Nawarycz L, Nawarycz T.: Prevalence of excessive body weight and high blood pressure in children and adolescents in the city of Łódź. *Kardiol Pol* 2007, 65, 1079-87.

12. Rogalska-Niedźwiedź M, Charzewska J, Wajszczyk B, et al.: Otyłość i nadwaga u dzieci czteroletnich. In: Charzewska J, Bergman P, Kaczanowski K, Piechaczek H (eds.). Otyłość epidemią XXI wieku. Warszawa 2006, 63-73.

13. Sung RYT, Tong PCY, Yu CW, et al.: High prevalence of insulin resistance and metabolic syndrome in overweight/obese preadolescent Hong Kong Chinese children aged 9-12 years. *Diabetes Care* 2003, 26, 250-251.

14. Szostak-Węgierek D: Zespół metaboliczny u dzieci i młodzieży jako wyzwanie dla zdrowia publicznego. *Prob. Hig Epidem* 2008, 89, 21-29.

15. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, et al.: Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004, 350, 2362-2374.

16. World Health Organization Regional Office for Europe. European strategy for child and adolescent health. Copenhagen 2005.

Data otrzymania: 20. 09. 2010 r.

Adres Autorów: 31-034 Kraków, ul. Kopernika 7, Zakład Higieny i Ekologii, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum.