

*Maria Jodkowska, Izabela Tabak, Anna Oblacińska*

OCENA CZĘSTOŚCI WYSTĘPOWANIA NADWAGI I OTYŁOŚCI  
U MŁODZIEŻY W WIEKU 13 - 15 LAT W POLSCE  
PRZY ZASTOSOWANIU TRZECH RÓŻNYCH NARZĘDZI  
BADAWCZYCH\*

Z Zakładu Ochrony i Promocji Zdrowia Dzieci i Młodzieży  
Instytutu Matki i Dziecka w Warszawie  
Kierownik Zakładu: Krystyna Mikiel-Kostyra

*W pracy przedstawiono częstość występowania nadmiaru masy ciała u młodzieży polskiej (13-15 lat) stosując jako kryterium nadwagi wartości BMI $\geq$ 85, a otyłości BMI $\geq$ 95 centyla dla płci i wieku, wykorzystując krajowe tabele wartości centylowych. Dokonano także oceny częstości występowania nadwagi i otyłości według kryteriów 85 i 95 centyla dla BMI w oparciu o międzynarodowe dane referencyjne (WHO) oraz międzynarodowy standard IOTF. Częstość występowania otyłości różniła się znacznie przy zastosowaniu różnych narzędzi i wynosiła od 2,2% do 4,5%. Wyniki pracy wskazują, że stosowanie wartości granicznych BMI $\geq$ 85 centyla dla nadwagi i 95 $\geq$ centyla dla otyłości i aktualnych polskich standardów populacyjnych wydaje się być najlepszym narzędziem do oceny nadmiaru masy ciała.*

*Słowa kluczowe: BMI, otyłość, nadwaga, młodzież, kryteria*  
*Key words: BMI, obesity, overweight, adolescents, references*

WSTĘP

Otyłość jest narastającym problemem zdrowotnym i społecznym u dzieci, młodzieży i dorosłych, zarówno w krajach rozwiniętych, jak i rozwijających się. Ze względu na znaczenie problemu z punktu widzenia zdrowia publicznego (konsekwencje medyczne, psychologiczne, ekonomiczne), tendencje zmian w częstości występowania otyłości u dzieci i młodzieży powinny być dokładnie monitorowane. Ocena nadmiaru masy ciała w tej

---

\* Praca powstała w ramach projektu RG1/05 Fundacji Badawczej Nutricia i zadania statutowego Instytutu Matki i Dziecka Nr 5102045

populacji nie jest, jakby się mogło wydawać, sprawą prostą. Monitorowanie i porównywanie częstości występowania nadwagi i otyłości jest wiarygodne, gdy stosowane są te same kryteria. Ustalenia badaczy są zgodne w kwestii stosowania wskaźnika Body Mass Index (BMI) do oceny nadmiaru masy ciała, dla celów klinicznych i badań epidemiologicznych. O ile w świecie istnieje konsensus odnośnie kryterium nadwagi i otyłości dla osób dorosłych (wartość BMI między 25,0 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> przyjęta jest za nadwagę, a powyżej 30kg/m<sup>2</sup> za otyłość), to nie ma takiej zgodności, dotyczącej kryterium otyłości u dzieci i młodzieży (1). Celem pracy była ocena częstości występowania nadwagi i otyłości u gimnazjalistów w Polsce, z użyciem trzech różnych narzędzi badawczych oraz analiza porównawcza otrzymanych wyników.

## MATERIAŁ I METODY

**Dobór próby.** W roku 2005, badaniami objęto ponad 8000 gimnazjalistów w Polsce w wieku 13-15 lat, w 5 województwach: kujawsko-pomorskim, lubuskim, małopolskim, podlaskim i pomorskim. Spośród szkół z list udostępnionych przez kuratoria oświaty wylosowano 112 szkół, proporcjonalnie do liczby uczniów w danym województwie. Po uzyskaniu zgody dyrektora szkoły i rodziców zbadano uczniów z klas I - III (po jednej w każdym roczniku) Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Instytucie Matki i Dziecka.

**Metoda badawcza.** U wszystkich uczniów, których rodzice i oni sami wyrazili zgodę na badanie, pielęgniarki szkolne dokonały pomiarów wysokości i masy ciała, zgodnie ze standardem przeprowadzania testów przesiewowych (2). Ogółem zbadano 8219 uczniów. Nie zakwalifikowano 152 uczniów (140 - niespełnione kryterium wieku: poniżej 13 r.ż. lub powyżej 15 r.ż. oraz 12 - brak danych dotyczących wysokości ciała). W dalszych analizach uwzględniono dane o 8067 uczniach (tab. I), obliczając wskaźnik BMI dla każdego ucznia. Dla oceny częstości występowania nadwagi i otyłości, zastosowano następujące narzędzia:

1. Polskie tabele wartości centylowych BMI dla płci i wieku, opracowane w 2004 r. na podstawie pomiarów dzieci i młodzieży z 2 województw: mazowieckiego i wielkopolskiego (3), przyjmując za nadwagę wartości BMI $\geq$ 85, a za otyłość  $\geq$ 95 centyla. Dla przejrzystości i uniknięcia powtórzeń, w tekście nazwano to narzędzie badawcze: *PL*.
2. Tabele wartości BMI populacji amerykańskiej z badań *The National Health and Nutrition Examination Survey I (NHANES I)* (4). Zgodnie z zaleceniami Komitetu Ekspertów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) przyjęto za nadwagę u młodzieży w wieku 10-19 lat wartości BMI $\geq$ 85 centyla, a za otyłość  $\geq$ 95 centyla (5,6). W pracy nazwano to narzędzie badawcze: *WHO*.
3. Międzynarodowy standard *IOTF (International Obesity Task Force)*. Jest to stosunkowo nowy standard, określający tzw. punkty odcięcia (*cut off points*). Standard ten, zwany także standardem Cole'a, został opracowany na podstawie pomiarów dzieci i młodzieży w 6 krajach: Brazylii, Wielkiej Brytanii, Holandii, Hongkongu, Singapurze i Stanach Zjednoczonych i opublikowany w 2000 r. przez *IOTF*. Nakreślono krzywe zmian BMI, przechodzące przez wartości równe 25,0 i 30,0 w wieku 18 lat, dla kobiet i mężczyzn. Przyjęto za nadwagę wartości BMI $\geq$ 25 a za otyłość BMI  $\geq$ 30 dla wieku 18 lat, dosto-

sowane do płci i wieku badanych (7). W tekście nazwano to narzędzie *IOTF*.

Analizę statystyczną danych przeprowadzono przy użyciu pakietu statystycznego SPSS v.14. Zgodność ocen nadmiaru masy ciała (nadwagi i otyłości) oraz otyłości, między poszczególnymi metodami badano za pomocą współczynnika *Cohena - kappa*.

## WYNIKI

Częstość występowania nadmiaru masy ciała (nadwagi i otyłości łącznie) wśród młodzieży polskiej w wieku 13-15 lat, oceniana przy użyciu trzech narzędzi badawczych (*PL*,

Tabela I. Częstość występowania nadwagi i otyłości u młodzieży w wieku 13-15 lat badana przy użyciu trzech różnych narzędzi badawczych

Table I. Prevalence of overweight and obesity in adolescents aged 13-15 years using three different research tools

	N	WG 85 i 95 CENTYLA (PL)				WG STANDARDU WHO				WG STANDARDU IOTF			
		Nadwaga		Otyłość		Nadwaga		Otyłość		Nadwaga		Otyłość	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ogółem	8067	708	8,8	362	4,5	767	9,5	299	3,7	919	11,4	178	2,2
Płeć													
Chłopcy	3980	331	8,3	130	3,3	366	9,2	175	4,4	462	11,6	94	2,4
Dziewczęta	4087	377	9,2	232	5,7	401	9,8	124	3,0	457	11,2	84	2,1
Wiek													
13 lat	2591	235	9,1	111	4,3	256	9,9	117	4,5	303	11,7	70	2,7
14 lat	2733	252	9,2	132	4,8	286	10,5	110	4,0	341	12,5	65	2,4
15 lat	2743	221	8,1	119	4,3	225	8,2	72	2,6	275	10,0	43	1,6

*WHO*, *IOTF*) była podobna i wyniosła odpowiednio: 13,3%, 13,2%, 13,6% (tab. I). Wartości współczynników *Cohena (kappa>0,80)* wskazywały na bardzo wysoką zgodność uzyskanych wyników (tab. II). Największe odsetki dziewcząt z nadwagą i otyłością stwierdzono przy zastosowaniu standardów referencyjnych *PL*, a najniższe przy zastosowaniu standardu *WHO* (różnica 2,1 punktu procentowego, *kappa>0,80*). W przypadku chłopców, częstość występowania nadmiaru masy ciała była największa przy zastosowaniu standardu *IOTF* (różnica między standardem polskim, a *IOTF* i *WHO* wyniosła około 2 punkty procentowe, *kappa>0,80*). Największy odsetek młodzieży z nadmiarem masy ciała stwierdzono w grupie 14-latków, bez względu na zastosowane narzędzie badawcze. Zgodność między wskaźnikami referencyjnymi *PL*, a standardem *IOTF* rosła wraz z wiekiem badanych (w wieku 15 lat *kappa* = 0,90), podobna zależność wystąpiła przy zastosowaniu standardu *WHO* (tab. II).

W przypadku otyłości, częstość jej występowania w grupie 13-15-latków znacznie różniła się w zależności od zastosowanego narzędzia. Największy odsetek młodzieży z otyłością stwierdzono stosując polskie wartości referencyjne (4,5%), a najmniejszy (2,2%) przy zastosowaniu standardu *IOTF*. Współczynnik *kappa* = 0,64 oznacza umiarkowaną zgodność obu narzędzi. Analiza częstości występowania otyłości według płci wskazuje na duże rozbieżności przy zastosowaniu trzech narzędzi badawczych, przede wszystkim

Tabela II. Różnice w częstości występowania nadmiaru masy ciała (nadwagi i otyłości) i otyłości (%) u młodzieży w wieku 13-15 lat badanej przy użyciu trzech różnych narzędzi badawczych oraz współczynnik zgodności (*kappa*).

Table II. Differences and agreement (*kappa* coefficient) in prevalence of overweight and obesity among adolescents aged 13-15 years using three different tools.

	85 i 95 centyl (PL) w porównaniu ze standardem IOTF				85 i 95 centyl (PL) W Porównaniu ze standar- dem WHO				Standard IOTF w porów- naniu ze standardem WHO			
	Nadmiar masy ciała		Otyłość		Nadmiar masy ciała		Otyłość		Nadmiar masy ciała		Otyłość	
	Różnica	Zgodność	Różnica	Zgodność	Różnica	Zgodność	Różnica	Zgodność	Różnica	Zgodność	Różnica	Zgodność
Ogółem	0,3	0,892	2,3	0,641	0,1	0,891	0,8	0,743	0,4	0,983	-1,5	0,739
Płeć												
Chłopcy	-2,4	0,868	0,9	0,816	-2,0	0,884	1,1	0,819	0,4	0,984	-2,0	0,689
Dziewczęta	1,6	0,913	3,6	0,517	2,1	0,898	2,7	0,678	0,5	0,983	-0,9	0,803
Wiek												
13 lat	-1,0	0,885	1,6	0,766	1,0	0,885	-0,2	0,771	0,0	1,000	-1,8	0,740
14 lat	-0,9	0,891	2,4	0,638	-0,5	0,892	0,8	0,758	0,4	0,985	-1,6	0,735
15 lat	0,8	0,900	2,7	0,507	1,6	0,895	1,7	0,691	0,8	0,962	-1,0	0,743

u dziewcząt. Otyłość stwierdzono: u 5,7% dziewcząt stosując narzędzie *PL*, u 3,0% - standard *WHO*, a u 2,1% - *IOTF*. Współczynnik *kappa* wskazuje na niską, choć istotną statystycznie zgodność w częstości występowania otyłości u dziewcząt między standardem *PL* a *IOTF* (*kappa* = 0,52); między standardem *PL* a *WHO* była ona wyższa (*kappa* = 0,68). U chłopców różnice były mniejsze, a zgodność zdecydowanie wyższa (*kappa* > 0,80). Analiza częstości występowania otyłości w oparciu o międzynarodowe wartości referencyjne wskazywała na zmniejszające się wraz z wiekiem odsetki młodzieży otyłej, a przy zastosowaniu polskich wartości BMI  $\geq 95$  centyla odsetki otyłych były największe w grupie czternastolatków (tab. I). Zgodność między standardem *PL* a *IOTF* w ocenie częstości występowania otyłości, zmniejszała się wraz z wiekiem badanych (w wieku 15 lat *kappa* = 0,51); podobnie było w przypadku zgodności ze standardem *WHO* (w wieku 15 lat *kappa* = 0,69) (tab. II).

## DYSKUSJA

Istotą otyłości jest nadmiar tkanki tłuszczowej, prowadzący do upośledzenia funkcji organizmu, powodujący zwiększenie ryzyka chorobowości i śmiertelności. Idealna definicja otyłości, uwzględniająca procentową zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie, nie jest w praktyce stosowana w badaniach przesiewowych i epidemiologicznych. Obecnie najczęściej używany jest wskaźnik proporcji wagowo-wzrostowych BMI, ponieważ jest on prosty do obliczenia i wykazuje wysoką korelację (0,8) z masą tkanki tłuszczowej (8). Dla dorosłych wartość wskaźnika BMI między 25,0 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> przyjęta jest za nadwagę, a powyżej

30,0 kg/m<sup>2</sup> za otyłość. Graniczne wartości BMI korespondują ze wzrostem umieralności z powodu chorób układu krążenia oraz nowotworów (9).

W przypadku dzieci i młodzieży, wartość BMI zmienia się istotnie wraz z wiekiem. U noworodka mediana wynosi 13 kg/m<sup>2</sup>, w 1 r. ż. wzrasta do 17 kg/m<sup>2</sup>, obniża się do 15,5 kg/m<sup>2</sup> w 6 r. ż. i wzrasta do 21 kg/m<sup>2</sup> w wieku 21 lat (7). Do oceny stopnia nadwagi u dzieci i młodzieży stosowane są siatki lub tabele centylowe BMI dla płci i wieku. W wielu krajach dostępne są narodowe tabele wartości BMI, a w ośrodkach badawczych w sposób arbitralny ustalone zostały graniczne wartości centylowe dla nadwagi i otyłości. W badaniach prowadzonych od 1963 roku w Stanach Zjednoczonych (*NHANES*), przyjęto punkty graniczne: dla nadwagi 85. centyl, a otyłości 95. centyl (4). Również Amerykańska Akademia Pediatrii zaleca uznanie wartości BMI  $\geq 95$  centyla dla płci i wieku jako otyłość (10). W 1998 r., WHO w raporcie dotyczącym otyłości zalecała wartość BMI  $\geq 85$  jako nadmiar masy ciała dla młodzieży w wieku 10-19 lat, z wykorzystaniem standardów dla populacji amerykańskiej z badań *NHANES I* (5).

W Belgii i Holandii, przyjęto za otyłość u dzieci i młodzieży, wartość BMI  $> 97$  centyla (11). W Polsce, badacze stosują różne kryteria nadwagi i otyłości; niektórzy przyjmują wartość BMI  $\geq 90$  centyla za nadwagę, a  $\geq 97$  za otyłość (12, 13), inni za wartości graniczne uznają odpowiednio 85. i 95. centyl (14-16). Stosowanie tej metody dla rzetelnej oceny otyłości u dzieci i młodzieży wymaga aktualnych, opracowanych dla badanej populacji siatek centylowych, ponieważ nawet małe różnice w punkcie odcięcia BMI mogą powodować duże różnice w ocenie częstości występowania otyłości, jeżeli zastosowane zostaną punkty graniczne opracowane dla populacji innych krajów. Jest to jeden z argumentów wysuwanych przez przeciwników stosowania międzynarodowych wartości BMI dla oceny otyłości u dzieci i młodzieży (17).

Inną metodą oceny otyłości u dzieci i młodzieży jest międzynarodowy standard określający punkty odcięcia (*cut off points*) (7). Są to wartości wskaźnika BMI odpowiadające granicom nadwagi (BMI  $\geq 25$ ) i otyłości (BMI  $\geq 30$ ) dla wieku 18 lat, dostosowane do płci i wieku 2 -18 lat. Metoda ta jest coraz częściej stosowana w wielu krajach (18,19), w tym także w Polsce (20-22). Stosowanie tego narzędzia, w sposób mniej arbitralny definiującego otyłość, niesie za sobą zarówno korzyści, jak i niedogodności. Wśród korzyści, autorzy wymieniają to, że koresponduje ono z kryterium otyłości u dorosłych (7). Wartości te mogą służyć do sprawdzenia, czy dzieci i młodzież, wyłonione przy zastosowaniu tych kryteriów, będą miały większe ryzyko zachorowania na choroby związane z otyłością. Wśród niedogodności wymieniany jest m.in. fakt, że populacja, na podstawie której wyznaczono „punkty odcięcia” jest ubogo reprezentowana przez dzieci i młodzież z innych części naszego globu (między innymi z Afryki) (7).

Wyniki naszej pracy wskazują, że odsetki młodzieży z nadmiarem masy ciała (nadwagi i otyłości łącznie), ocenianej na podstawie polskich wartości referencyjnych, standardów WHO i IOTF były bardzo zbliżone. Obliczony współczynnik zgodności  $kappa > 0,8$  wskazuje na wysoką zgodność tych trzech metod u młodzieży w okresie dojrzewania. Oznacza to, że wyniki badań przy zastosowaniu tych narzędzi są porównywalne. Wprawdzie odsetki chłopców przy zastosowaniu wartości referencyjnych PL dla nadmiaru masy ciała były nieco niższe, niż przy zastosowaniu standardów WHO i IOTF, a odsetki dziewcząt nieco wyższe, to ogólnie biorąc różnice te były niewielkie. Nasze wyniki wskazują natomiast na duże rozbieżności w ocenie częstości występowania otyłości w tej grupie młodzieży, przy

użyciu wymienionych metod. Stwierdzono, że różnica między częstością występowania otyłości przy tych samych punktach odcięcia ( $BMI \geq 95$  centyla), przy zastosowaniu polskich siatek oraz międzynarodowych wartości referencyjnych (*WHO*) wyniosła u chłopców 1,1 punktu procentowego i 2,7 punktów procentowych u dziewcząt. Różnica istnieje także przy porównaniu standardu *PL* i *IOTF*: u chłopców 0,9 punktu procentowego, u dziewcząt aż 3,6 punktów procentowych. Wskazuje to na niedoszacowanie otyłości, szczególnie u dziewcząt, przy zastosowaniu kryteriów międzynarodowych. Podobnych obserwacji dokonali także badacze w innych krajach (23-25). *Wignerowa* (25) z Czech, a z Polski *Chrzanowska* (20) i *Mazur* (13), zwrócili uwagę, że kryteria otyłości *IOTF* są zbyt tolerancyjne dla populacji europejskiej i mogą być powodem „przeoczenia” przypadków otyłości w badaniach masowych. Tabele BMI stanowią narzędzie służące do testu przesiewowego, wykrywającego nadwagę i otyłość. Jeżeli punkty graniczne są zbyt liberalne, u części badanych nie zostanie wykryte zaburzenie i szanse na działania lecznicze maleją.

W dobie globalizacji, jeden standard do oceny występowania nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży stwarza lepsze możliwości porównywania i śledzenia tendencji zmian na świecie. Z tego punktu widzenia warto korzystać z międzynarodowego standardu *IOTF*. Z drugiej strony, kryteria otyłości muszą działać „tu i teraz”, a więc dotyczyć populacji młodzieży danego kraju, w tym przypadku polskiej, na początku XXI wieku. Z tego względu wartości graniczne  $BMI \geq 85$  centyla dla nadwagi i  $\geq 95$  centyla dla otyłości, przy użyciu aktualnych krajowych standardów populacyjnych, wydają się być najbardziej korzystnym narzędziem do wykrywania nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży, a niebezpieczeństwo fałszywego wyniku jest niskie (23). Stosowanie międzynarodowych wartości referencyjnych do celów krajowych może być obarczone znacznie większym błędem.

## WNIOSKI

1. Częstość występowania nadmiaru masy ciała (nadwagi i otyłości) w populacji młodzieży polskiej w wieku 13-15 lat była podobna i przy zastosowaniu polskich wartości referencyjnych oraz standardów międzynarodowych *IOTF* i *WHO* wyniosła około 13%.
2. Częstość występowania otyłości w tej grupie wiekowej różniła się znacznie przy zastosowaniu standardu *PL* oraz *IOTF*, wynosiła odpowiednio 4,5% i 2,2%. Wskazuje to na niedoszacowanie występowania otyłości, szczególnie u dziewcząt, przy zastosowaniu standardów *IOTF* i *WHO*.
3. Stosowanie standardów *IOTF* i *WHO* do oceny nadwagi i otyłości w populacji polskich nastolatków wydaje się być użytecznym narzędziem do międzynarodowych porównań częstości występowania tego zaburzenia oraz do badania tendencji zmian. Jednak w praktyce lekarza pediatry, lekarza rodzinnego oraz pielęgniarki szkolnej, a także dla krajowych potrzeb epidemiologicznych, wartości graniczne  $BMI \geq 85$  centyla dla nadwagi i  $95 \geq$  centyla dla otyłości, przy użyciu aktualnych standardów *PL* wydają się być najbardziej przydatnym narzędziem.

*M Jodkowska, I Tabak, A Oblacińska*

ASSESSMENT OF POLISH ADOLESCENTS OVERWEIGHT AND OBESITY USING THREE DIFFERENT RESEARCH TOOLS

SUMMARY

The aim of this study was to determine the prevalence of overweight and obesity in Polish adolescents aged 13-15 years using three research tools: 1. BMI $\geq$ 85<sup>th</sup> (overweight) and BMI $\geq$ 95<sup>th</sup> percentiles (obesity) using Polish national reference data, 2. WHO standard, 3. International Obesity Task Force (IOTF) standard. Height and weight were measured in randomly selected group of over 8000 adolescents in 5 regions in Poland.

The prevalence of overweight and obesity using these tools was similar - about 13%. The prevalence of obesity ranged from 2,2 to 4,5%, depending on the methods used. We found underestimation for obesity especially in girls using international standards.

WHO and IOTF standards are useful to estimate overweight and obesity to international comparisons. For national use: clinical and epidemiological Polish references data and definition BMI $\geq$ 85<sup>th</sup> (overweight) and BMI $\geq$ 95<sup>th</sup> percentiles (obesity) are better tools.

PIŚMIENNICTWO

1. Cole TJ, Rolland-Cachera MF. Measurement and definition. W: Burniat W, Cole T, Lissau I, Poskitt E, red Child and adolescents obesity. Cambridge University Press; 2002: 3-28.
2. Kopczyńska-Sikorska J, Kurniewicz-Witczakowa R, Niedźwiedzka Z. Test przesiewowy do wykrywania zaburzeń w rozwoju fizycznym (somatycznym). W: Jodkowska M, Woynarowska B, red. Testy przesiewowe dla dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Warszawa: IMiD; 2002: 17-21.
3. Krzyżaniak A. Wartości centylowe wskaźnika Body Mass Index (BMI). W: Oblacińska A, Tabak I, red. Jak pomóc otyłemu nastolatkowi? Warszawa: IMiD; 2006: 99.
4. Must A, Dallal GE, Dietz WH. References data for obesity: 85<sup>th</sup> and 95<sup>th</sup> percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. Am J Clin Nutr 1991; 53 (4):839-46.
5. World Health Organization. Physical status, the use and interpretation of anthropometry. WHO technical report series No. 854. Geneva: WHO; 1995.
6. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO; 1998
7. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegel KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000; 320:1240-43.
8. Czekalski S, Krzyżanowska-Świniarska B, Lewiński A, i in. Narodowy Program Zapobiegania i Leczenia Otyłości. Endokrynol Pol 2001; 3: 90-91.
9. Calle E, Thun MJ, Petrelli JM, i in. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. N Engl J Med 1999; 341: 1097-1105.
10. Prevention of pediatric overweight and obesity. Policy statement. Pediatrics 2003; 112(2): 424-30.
11. Guillaume M. Defining obesity in childhood: current practice. Am J Clin Nutr 1999; 70,(1):126S-30S.
12. Chrzanowska M, Gołąb S, Żarów R, i in. Trendy w otyłości ciała oraz występowanie nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży Krakowa w ostatnim trzydziestoleciu. Pediatr Pol 2002; 77(2): 113-19.

13. Mazur A, Małecka-Tendera E, Lewin-Kowalik J. Nadwaga i otyłość u dzieci szkół podstawowych województwa podkarpackiego. *Pediatr Pol* 2001; 76(10): 743-748.
14. Kozieł S, Kołodziej H. BMI i frakcje względnie otyłych chłopców i dziewcząt w wieku 13-15 lat. *Pediatr Pol* 1999;74(10): 991-997.
15. Nordyńska-Sobczak M, Małecka-Tendera E, Klimek K. Czynniki ryzyka otyłości u dzieci w wieku pokwitaniowym. *Pediatr Pol* 1999; 74(8): 791-798.
16. Jodkowska M, Oblacińska A, Tabak I, i in. Demograficzne uwarunkowania nadwagi i otyłości u uczniów gimnazjów w Polsce w 2005 roku, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wiejskiego. W: Sączuk J, red. Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej. Tom 1, Zamiejscowy Wydział Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie, Biała Podlaska 2006: 120-128.
17. Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H i in. Childhood obesity. Consensus Statement. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90(3):1871-1887.
18. Wang Y, Wang JQ. A comparison of international references for the assessment of child and adolescents overweight and obesity in different populations. 2002, 56: 973-82.
19. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* 2003; 4: 195-200.
20. Chrzanowska M. Czy w Polsce ma miejsce epidemia nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży? *Medicina Sportiva* 2006;10(supp.3): 461-70.
21. Małecka-Tendera E, Klimek K, Matusik P, i in. Obesity and overweight prevalence in Polish 7-to 9-years old children. *Obes Res* 2005;13(6): 964-968.
22. Szponar L, Ciok J, Dolna A, Ołtarzewski M. Policy options for responding to the growing challenge from obesity: a cross-national comparative study. Warszawa: IŻŻ; 2006: 18-35.
23. Reilly JJ. Assessment of childhood obesity: National references data or international approach? *Obes Res* 2002; 10(8): 838-840.
24. Wang Y, Wang JQ. A comparison of international references for the assessment of child and adolescents overweight and obesity in different populations. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 973-82.
25. Vignero J. BMI centile charts. *BMJ (Rapid response)* 2000; 323(7319): 999.

Otrzymano 22.03.2007 r.

**Adres autora:**

Lek. Maria Jodkowska  
Instytut Matki i Dziecka,  
Zakład Ochrony i Promocji Zdrowia Dzieci i Młodzieży  
Ul. Kasprzaka 17a, 02-211 Warszawa.  
Tel. 022 32 77 310,  
e-mail: maria.jodkowska@imid.med.pl