

**Paweł Matusik, Ewa Małecka-Tendera, Aleksandra Nowak**

Katedra i Klinika Pediatrii, Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach

# Metody stosowane w praktyce pediatrycznej do oceny stopnia odżywienia dzieci

**Methods used in paediatric practice for nutritional status estimation in children**

Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii 2005, tom 1, nr 2, s. 6–11

**STRESZCZENIE**

**WSTĘP.** Otyłość i nadwaga u dzieci jest stale narastającym problemem zdrowotnym, nie zawsze dostrzeganym przez lekarzy pediatrów. Celem pracy było ustalenie, która z metod oceny stanu odżywienia u dzieci [siatki centylowe dla wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*), siatki centylowe dla wzrostu i masy ciała, siatki centylowe tylko dla masy ciała lub ocena wyglądu zewnętrznego] jest najczęściej wykorzystywana przez lekarzy pediatrów.

**MATERIAŁ I METODY.** W badaniu wzięła udział grupa 73 lekarzy pediatrów i endokrynologów dziecięcych, którzy losowo otrzymali do oceny jedną z dwóch wersji danych naniesionych na siatki centylowe, odnoszących się do tej samej hipotetycznej 10-letniej otyłej dziewczynki. W pierwszej wersji podano wartość wzrostu i masy ciała (Grupa wzrost/masa ciała), w drugiej — wartość obliczonego wskaźnika masy ciała (Grupa BMI). Do obu dołączono krótką ankietę. Respondenci za pomocą punktowych skal Linkerta oceniali stopień nadwagi, a także odpowiadali na pytania dotyczące negatywnych konsekwencji — dla zdrowia i psychiki — stanu odżywienia ocenianego dziecka oraz często-

ści stosowania przez siebie poszczególnych metod w celu oceny stopnia nadwagi u dzieci.

**WYNIKI.** Grupa BMI istotnie częściej prawidłowo oceniła dziewczynkę jako otyłą w porównaniu do Grupy wzrost/masa ciała ( $p < 0,05$ ). Nie było znamiennych statystycznie różnic pod względem zaniepokojenia konsekwencjami dla zdrowia i psychiki ocenianej dziewczynki. Wszyscy respondenci podali, że znamienne częściej wykorzystują siatki dla wzrostu i masy ciała niż siatki dla BMI (skala Linkerta 4,8 vs. 3,9;  $p < 0,001$ ). Tylko 38% ankietowanych zawsze używało siatek centylowych dla BMI, a 5,5% pediatrów przyznało, że nigdy ich nie stosowało.

**WNIOSKI.** Mimo że ocenę stopnia odżywienia u dzieci poprzez obliczenie wskaźnika BMI i porównanie jego wartości z normami na siatce centylowej uznaje się za najbardziej przydatną, metoda ta jest zbyt rzadko stosowana przez lekarzy pediatrów, co może ujemnie wpływać na częstość rozpoznawania otyłości u dzieci.

**Słowa kluczowe:** wskaźnik masy ciała, siatki centylowe, otyłość, dzieci

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION.** Childhood overweight is now a major health problem, but it may be underdiagnosed by the paediatricians. The aim of our study was to determine which method (BMI charts, Wt and Ht charts, Wt alone, Visual impression) and how frequently was used by the paediatricians.

**MATERIAL AND METHODS.** 73 paediatricians and paediatric endocrinologists completed a questionnaire using two different case vignette version. They received the same hypothetical overweight

Adres do korespondencji: dr med. Paweł Matusik  
Katedra i Klinika Pediatrii, Endokrynologii  
i Diabetologii Dziecięcej Śląskiej AM  
Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka i Matki  
ul. Medyków 16, 40-752 Katowice  
tel.: (032) 207 16 54, faks: (032) 207 16 53  
e-mail: [endocrin@wp.pl](mailto:endocrin@wp.pl)  
Copyright © 2005 Via Medica  
Nadesłano: 22.08.2005 Przyjęto do druku: 9.09.2005

child's height and weight data, percentile, charts (Ht and Wt Group) or her BMI, percentile and chart (BMI Group). Respondents rated levels of fatness and concern about medical and psychological consequences by using Linkert scales and the frequency of use of methods to determine overweight.

**RESULTS.** The BMI Group rated the hypothetical child with a higher mean on a scale of fatness ( $p < 0,05$ ). There were no statistically differences in level of concern about all consequences be-

tween groups of respondents. All groups of respondents statistically frequently use Wt and Ht charts (combined) than BMI charts (level in Linkert scale 4,8 vs. 3,9  $p < 0,001$ ). 38% of respondents reported "always" and 5,5% "never" using BMI.

**CONCLUSIONS.** BMI charts give greater estimation of a weight problem than weight and height charting, but BMI is inconsistently used.

**Key words:** body mass index, centile charts, obesity, children

## Wstęp

Nadwaga i otyłość wieku dziecięcego to narastający problem zdrowotny [1]. Według ostatnich populacyjnych wielośrodkowych badań w grupie polskich dzieci w wieku 7–9 lat nadwaga występuje u 15,8% chłopców i 15% dziewcząt, a otyłych jest odpowiednio: 3,6% chłopców i 3,7% dziewcząt [2]. Problem ten jest bardzo poważny, ponieważ w ostatnich latach zwiększyła się także liczba otyłych dzieci, u których można rozpoznać pełny obraz zespołu metabolicznego [3–5].

W pediatrii już od lat 20. ubiegłego wieku do oceny rozwoju dzieci i młodzieży stosuje się standaryzowane tabele zwane siatkami centylowymi [6]. Parametrem, który uważa się za najbardziej wiarygodnie oddającym stopień odżywienia, jest wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*). W Polsce po ostatniej modyfikacji dokonanej przez Palczewską i wsp. [7], dostępny jest zestaw siatek centylowych sporządzonych dla wielu różnych cech antropometrycznych potrzebnych do prawidłowej oceny rozwoju. Zawiera on również siatki centylowe dla BMI sporządzone dla dziewcząt i chłopców w wieku od 4 do 18 lat. Wartość BMI między 90.–97. centylem świadczy o nadwadze, natomiast BMI powyżej 97. centyla oznacza otyłość.

Ostatnio pojawiają się doniesienia, że nadwaga i otyłość u dzieci jest zbyt rzadko rozpoznawana przez lekarzy pediatrów ze względu na nieprawidłową ocenę stopnia odżywienia za pomocą dostępnych metod diagnostycznych [8–12].

Celem pracy było zbadanie, które metody do oceny stopnia odżywienia u dzieci najczęściej wykorzystują polscy lekarze pediatrzy.

## Materiał i metody

Podstawą niniejszej pracy było badanie ankietowe, którym objęto lekarzy pediatrów — uczestników krajowego sympozjum. Ankieta przeprowadzona wśród respondentów składała się z trzech części. Część pierwsza zawierała pytania o dane demograficzne respondenta: wiek, płeć, doświadczenie kliniczne, miejsce pracy, posiadaną (pod)specjalizację (tab. 1). W celu zbadania przydatności siatek centylowych dla wzrostu i masy ciała w porównaniu do siatek dla BMI w ocenie stopnia odżywienia dzieci, w drugiej części ankiety zawarto jeden lub drugi sposób przedstawienia danych tej samej 10-letniej dziewczynki, która zgłosiła się na badania bilansowe.

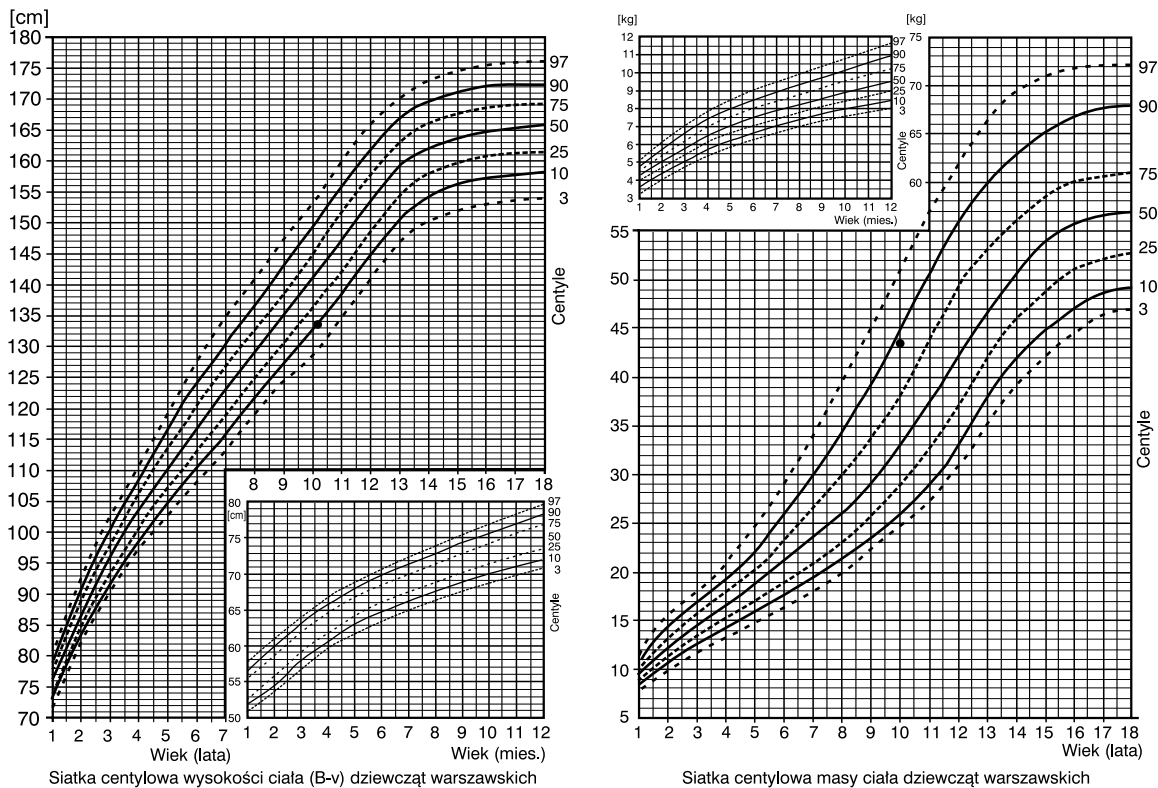
Uczestnikom zjazdu losowo rozdano jedną z dwóch wersji ankiety. W wersji pierwszej podano wzrost dziecka (132 cm = 10. percentyl) oraz masę ciała (43 kg = 75.–90. percentyl), załączając dodatkowo odpowiednie siatki centylowe (ryc. 1). W wersji drugiej podano obliczony wskaźnik masy ciała BMI (24,7 kg/m<sup>2</sup> > 97. percentyl) i załączono siatkę centylową (ryc. 2). W trzeciej części ankiety lekarze za pomocą punktowych skal Linkerta udzielali odpowiedzi na te same pytania dotyczące opisywanego przypadku.

1. Jak ocenia Pan/Pani stan odżywienia dziecka na podstawie uzyskanych danych (pomiar + siatki centylowe)?  
8-punktowa skala Linkerta (od 1 — zbyt szczupła do 8 — zbyt otyła).
2. Czy stan odżywienia dziecka jest niepokojący w związku z:

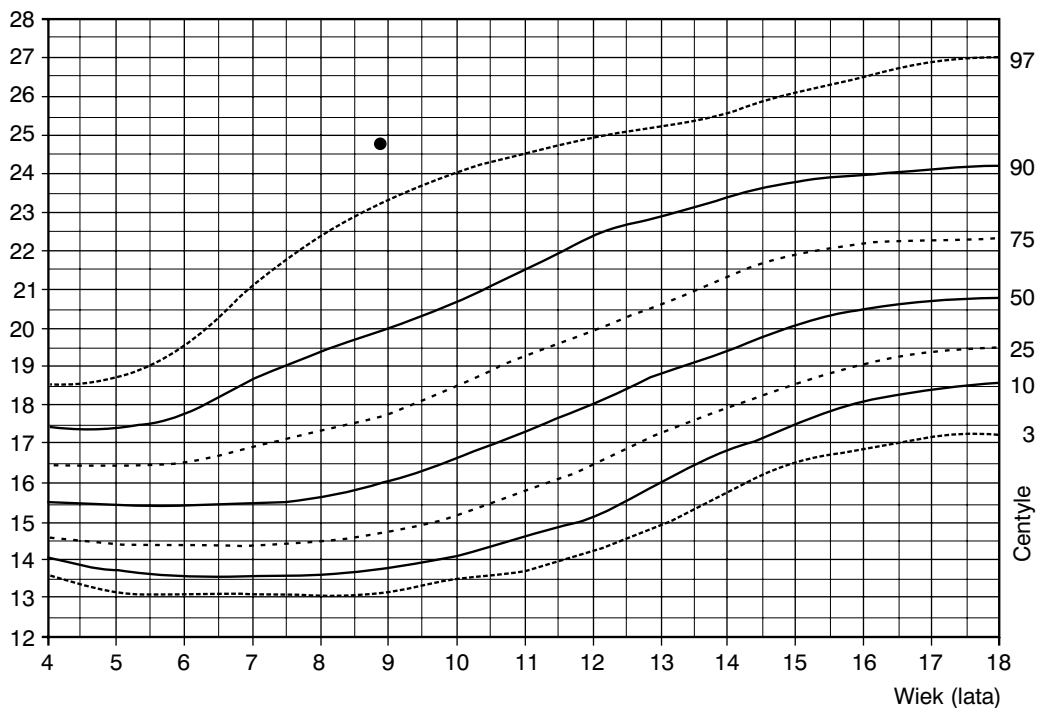
**Tabela 1. Charakterystyka demograficzna respondentów**

	Grupa wzrost/masa ciała (n = 36)	Grupa BMI (n = 37)
Wiek (lata) średnia ± SD	44,9 ± 9,8	45,2 ± 9,3
Płeć M/K	4/32	12/25
Praktyka kliniczna (lata) średnia ± SD	19,4 ± 10,0	19,9 ± 9,6
Ośrodek akademicki/nieakademicki	18/18	26/11
Specjalizacja endokrynolog/pediatra	16/20	22/15

BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała; SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe



Rycina 1. Siatki centylowe dla Grupy wzrostu/masa ciała



Rycina 2. Siatki centylowe dla Grupy BMI

**Tabela 2. Poziom zaniepokojenia stopniem odżywienia hipotetycznego przypadku w zależności od uzyskanych danych antropometrycznych i siatek centylowych**

	Średnia ± SD (8-punktowa skala Linkerta)		p*
	Grupa wzrost/masa ciała	Grupa BMI	
Obecne konsekwencje medyczne	5,7 ± 1,6	6,01 ± 2,2	NS
Obecne konsekwencje psychologiczne	5,1 ± 1,7	5,8 ± 2,1	NS
Konsekwencje medyczne w przyszłości	5,8 ± 1,4	6,3 ± 2,2	NS
Konsekwencje psychologiczne w przyszłości	5,7 ± 1,8	6,1 ± 2,2	NS

\*test kolejności par Wilcoxon; BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała; SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe

- A. Obecny negatywnymi konsekwencjami dla stanu zdrowia?
- B. Obecny negatywnymi konsekwencjami dla psychiki?
- C. Przyszły negatywnymi konsekwencjami dla stanu zdrowia?
- D. Przyszły negatywnymi konsekwencjami dla psychiki?
- 8-punktowa skala Linkerta (od 1 — nie jest niepokojący do 8 — jest bardzo niepokojący).
3. Jak często w ciągu ostatniego roku stosował/a Pan/Pani do oceny stopnia odżywienia:
- A. Siatek centylowych wzrostu i masy ciała?
- B. Tylko siatek centylowych masy ciała?
- C. Ocenę na podstawie wyglądu zewnętrznego?
- D. Siatek centylowych dla BMI?
- 5-punktowa skala Linkerta (od 1 — nigdy do 5 — zawsze).

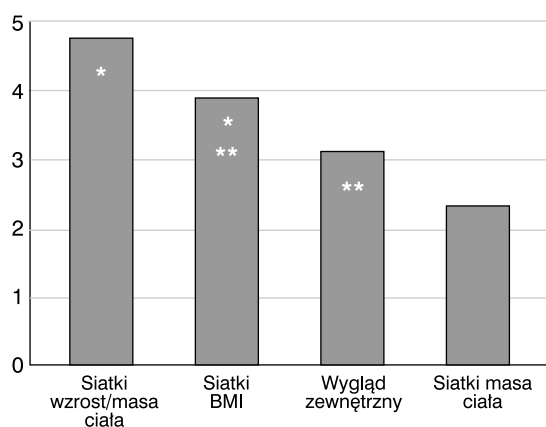
Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu *Statistica 5.0* (StatSoft), natomiast uzyskane wyniki przedstawiono za pomocą średniej i odchylenia standardowego. Porównania analizowanych parametrów w poszczególnych grupach respondentów dokonano z użyciem testu kolejności par Wilcoxon, jako poziom znamienności przyjmując  $p$  mniejsze niż 0,05.

## Wyniki

Uzyskano 73 zwrotne odpowiedzi. Respondentów podzielono na dwie grupy: Grupę wzrost/masa ciała oraz Grupę BMI. Liczba ankiet w poszczególnych grupach uzyskana do analizy była bardzo zbliżona (Grupa wzrost/masa ciała = 36; Grupa BMI = 37). Dane demograficzne respondentów między grupami nie różniły się znamiennie statystycznie (tab. 1).

Analizując odpowiedzi na pytanie dotyczące stopnia odżywienia ocenianego dziecka, stwierdzono znamienne wyższy wynik w skali Linkerta (bliżej „zbyt otyła”) u respondentów z Grupy BMI niż w Grupie wzrost/masa

ciała ( $6,9 \pm 1,0$  vs.  $6,4 \pm 1,0$ ;  $p < 0,05$ ). Wynik określający stopień zaniepokojenia obecnymi i przyszłymi konsekwencjami dla zdrowia i psychiki był wyższy w Grupie BMI, jednak różnica nie osiągnęła znamienności statystycznej (tab. 2). Najczęściej metodą wykorzystywaną do oceny stopnia odżywienia u dzieci była ocena za pomocą siatek centylowych dla wzrostu/masy ciała. Siatki centylowe dla BMI były znamienne rzadziej używane przez respondentów (wynik w skali Linkerta 4,8 vs. 3,9;  $p < 0,001$ ). Różnice w zakresie częstości wykorzystywania poszczególnych metod oceny stopnia odżywienia przedstawiono na rycinie 3. Tylko 38% respondentów do oceny stopnia odżywienia u dzieci zawsze używa siatek centylowych dla BMI. Natomiast 5,5% respondentów nigdy z nich nie korzystało. Częstość stosowania poszczególnych metod nie zależała od wersji wypełniającej ankiety.



**Rycina 3.** Częstość wykorzystywania poszczególnych metod do oceny stopnia odżywienia

Skala Linkerta: 1 — nigdy, 2 — rzadko, 3 — czasami, 4 — często, 5 — zawsze

\* $p < 0,001$ : siatki wzrost/masa ciała vs. siatki BMI, vs. wygląd zewnętrzny, vs. siatki masa ciała i siatki BMI vs. siatki masa ciała

\*\* $p < 0,01$ : siatki BMI vs. wygląd zewnętrzny i wygląd zewnętrzny vs. siatki masa ciała

BMI (*body mass index*) — wskaźnik masy ciała

## Dyskusja

Ze względu na wagę problemu nadwagi i otyłości oraz konieczność obserwacji sytuacji epidemiologicznej konieczne jest posiadanie wystandaryzowanego narzędzia z możliwością powszechnego wykorzystania w codziennej praktyce do oceny stanu odżywienia populacji dzieci i młodzieży. Idealna definicja otyłości, której podstawą jest ocena odsetka tkanki tłuszczowej, w praktyce nie znajduje powszechnego zastosowania, dlatego najprostszym, a zarazem najbardziej wiarygodnie oddającym faktyczny stan odżywienia parametrem, jest wskaźnik masy ciała, którego zastosowanie ma oczywiście swoje ograniczenia. Na jego podstawie nie można zróżnicować, czy stwierdzona wyższa masa ciała w stosunku do wzrostu jest wynikiem relatywnie większej ilości tkanek beztłuszczowych (tkanka mięśniowa, kości, woda) czy tkanki tłuszczowej. Oczywiście zwykle nie wyznacza się wartości wskaźnika BMI w oderwaniu od badania klinicznego pacjenta, które dostarcza dodatkowych informacji na temat dystrybucji tkanki tłuszczowej. Należy także wziąć pod uwagę różnice etniczne i populacyjne. W przypadku dzieci i młodzieży istotne jest stworzenie siatek centylowych z wyznaczeniem punktów odcięcia odpowiednio dla nadwagi i otyłości dla danej populacji [13]. Przydatność BMI — nie tylko w ocenie bieżącego stanu odżywienia, ale także w prognozowaniu możliwości wystąpienia otyłości wieku dorosłego — potwierdzili ostatnio w badaniu Whitlock i wsp. [14] opartym na przeglądzie piśmiennictwa baz medycznych spełniających kryteria *Evidence Based Medicine* z lat 1996–2004.

W niniejszym badaniu lekarze, którzy uzyskali dane na temat BMI wraz z odpowiadającym mu przedziałem centylowym, znamienne częściej oceniali stopień odżywienia hipotetycznej pacjentki jako otyłość niż grupa, która uzyskała siatki centylowe z danymi dotyczącymi masy ciała i wzrostu. Osoby z grupy oceniającej BMI wykazały nieznamienne większy poziom niepokoju związany z obecnymi i przyszłymi konsekwencjami dla zdrowia i psychiki tego dziecka. Można zatem oczekiwać, że prawidłowo postawiona diagnoza będzie związana z odpowiednim postępowaniem profilaktycznym i leczniczym. Różnica w ocenie stopnia nadwagi wynikała prawdopodobnie z faktu, że analizowany wzrost i masa ciała zawierały się w szerokiej normie centylowej (10. centyl dla wzrostu, 90. centyl dla masy ciała). Dopiero obliczenie wartości wskaźnika BMI i naniesienie na właściwe siatki pozwala na stwierdzenie nieprawidłowego odżywienia pacjenta.

Badanie według podobnego protokołu przeprowadzili w Stanach Zjednoczonych Perrin i wsp. [12]. W badaniu uczestniczyła 356-osobowa grupa lekarzy pediatrów ankietowanych drogą korespondencyjną. W badaniu tym uzyskano jeszcze niższe wyniki niż w badaniu polskim. Jedynie 11% lekarzy przyznało, że zawsze stosuje siatki centylowe dla BMI, a aż 31% respondentów nie używało ich w ogóle. Większość pediatrów w diagnostyce stopnia odżywienia częściej wykorzystywało ocenę wyglądu zewnętrznego niż siatki centylowych dla BMI.

Odsetek lekarzy pediatrów w grupie respondentów biorących udział w niniejszym, polskim badaniu, którzy zawsze do oceny stopnia odżywienia stosują siatki dla BMI, wynosił 38%. Siatek BMI nigdy nie stosowało 5,5% ankietowanych.

Wyniki obu prac potwierdzają doniesienia pozostałych autorów o ograniczonym stosowaniu siatek dla BMI przez pediatrów. Uzyskane przez autorów niniejszej pracy wyższe wartości odsetkowe wiążą się prawdopodobnie z tym, że badanie to przeprowadzono wśród wyselekcjonowanej grupy lekarzy, którzy uczestniczyli w Sympozjum Polskiego Towarzystwa Endokrynologów Dziecięcych, co świadczy o ich większym zainteresowaniu tematem nadwagi i otyłości. Tym niemniej zarówno w niniejszym badaniu, jak i Perrin i wsp. [12], najczęściej stosowaną metodą do oceny stopnia odżywienia u dzieci było łączne stosowanie siatek dla wzrostu i masy ciała.

Wersja ankiety nie miała wpływu na udzielone odpowiedzi na temat stosowanych w praktyce metod. Ograniczeniem metody ankietowej jest jednak brak możliwości badania przedmiotowego „hipotetycznego” pacjenta, dlatego też nie jest to oczywiście pełna analiza praktyki codziennej stosowanej w diagnostyce nadwagi i otyłości. Należy jednak podsumować, że najbardziej obiektywna i użyteczna metoda oceniająca stopień odżywienia dzieci i młodzieży poprzez obliczenie wskaźnika masy ciała (BMI) z wykorzystaniem siatek centylowych przeznaczonych do jego analizy nie jest chętnie stosowana w praktyce pediatrycznej.

## Wnioski

Mimo że ocena przy użyciu siatek centylowych dla BMI daje najbardziej prawidłowy obraz stopnia odżywienia u dzieci, jest ona stosunkowo rzadko stosowana przez lekarzy pediatrów, co może wpływać na niedostrzeżenie problemu otyłości dziecięcej w praktyce lekarza pierwszego kontaktu.

**Piśmiennictwo**

1. World Health Organization: Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1998.
2. Małecka-Tendera E., Klimek K., Matusik P., Olszanecka-Glinianowicz M., Lehingue Y., on behalf of the Polish Childhood Obesity Study Group.: Obesity and overweight prevalence in Polish 7-to 9-year-old children. *Obes. Res.* 2005; 13: 964–968.
3. Dietz W.H.: Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 1998; 101: 518–525.
4. Książewska M.H., Żmudzińska-Kitczak J., Urban K. i wsp.: Charakterystyka zespołu metabolicznego u dzieci i młodzieży z nadciśnieniem tętniczym. *Wiad. Lek.* 2005; 58 (supl. 1): 25–28.
5. Weiss R., Dziura J., Burgert T.S. i wsp.: Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N. Engl. J. Med.* 2004; 350: 2362–2374.
6. Brocco J.P.: Weight charts and well-child care: how the pediatrician became the expert in child health. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2001; 155: 1385–1389.
7. Palczewska I., Szilagyi-Pągowska I.: Ocena rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży. *Med. Prakt. Ped.* 2002; 3: 1–7.
8. Eck L.H., Ray J.W., Klesges R.C., Relyra G.E., Hackett-Renner C.: Physicians' diagnosis of obesity status in NHANES II. *Int. J. Obes.* 1994; 18: 704–708.
9. McArtor R.E., Iverson D.C., Benken D., Dennis L.K.: Family practice residents' identification and management of obesity. *Int. J. Obes.* 1992; 16: 335–340.
10. Cleator J., Richman E., Leong K.S., Mawdsley L., White S., Wilding J.: Obesity: under-diagnosed and under-treated in hospital outpatient departments. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 2002; 26: 581–584.
11. Lemay C.A., Cashman S., Savageau J., Fletcher K., Kinney R., Long-Middelton E.: Underdiagnosis of obesity at a community health center. *J. Am. Board Fam. Pract.* 2003; 16: 14–21.
12. Perrin E.M., Flower K.B., Ammerman A.S.: Body mass index charts: useful yet underused. *J. Pediatr.* 2004; 144: 455–460.
13. Cole T.J., Bellizzi M.C., Flegal K.M., Dietz W.H.: Establishing a standard definition child overweight and obesity world-wide: international survey. *BMJ* 2000; 320: 1240–1242.
14. Whitlock E.P., Williams S.B., Gold R., Smith P.R., Shipman S.A.: Screening and interventions for childhood overweight: a summary of evidence for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics* 2005; 116: 125–144.