

Wpływ nadwagi i otyłości wśród dzieci klas I-III szkół podstawowych na ryzyko występowania nadciśnienia tętniczego

Influence of overweight and obesity on incidence of hypertension in 1st-3rd-form students in primary schools

GABRIELA HENRYKOWSKA, PAULINA NYKIEL, JACEK BUCZYŃSKI, MARIA DZIEDZICZAK-BUCZYŃSKA, ANDRZEJ BUCZYŃSKI

Zakład Epidemiologii i Zdrowia Publicznego, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Wstęp. Nadwaga i otyłość w wieku rozwojowym oraz towarzyszące im nadciśnienie tętnicze stanowią w dzisiejszych czasach wyraźny problem medyczny i społeczny, zwłaszcza w krajach wysokorozwiniętych. Badania epidemiologiczne wskazują, że podstawowe czynniki ryzyka rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego, takie jak: nadciśnienie tętnicze, otyłość, hipercholesterolemia i inne rozpoczynające się w dzieciństwie, utrzymują się również w wieku dorosłym.

Cel pracy. Ocena występowania nadwagi i otyłości wśród dzieci klas I-III szkół podstawowych oraz określenie w jakim stopniu zwiększenie masy ciała wpływa na parametry ciśnienia krwi.

Materiały i metody. Badaniem objęto 540 dzieci z klas I-III uczęszczających do pięciu publicznych szkół podstawowych w Łodzi. Wśród nich było 270 dziewczynek i 270 chłopców. Dzieci zostały podzielone na trzy grupy badawcze w zależności od klasy do której uczęszczały. W każdej grupie znalazło się 180 dzieci; po 90 dziewczynek i 90 chłopców.

Wyniki. Wyniki badań potwierdziły, że problem nadwagi i otyłości wśród badanych dzieci dotyczy ponad 30% analizowanej grupy badawczej w wieku szkolnym. U 26% otyłych chłopców i 33% otyłych dziewczynek odnotowano nadciśnienie tętnicze. Ponadto, u niektórych badanych dzieci z nadmierną masą ciała występował stan przednadciśnieniowy.

Wnioski. Przeprowadzone badania wykazały, że problem nadwagi i otyłości dotyczy istotnej części dzieci klas I-III i towarzyszy mu występowanie stanu przednadciśnieniowego oraz nadciśnienia tętniczego. W wieku dorosłym może to doprowadzić do rozwoju niektórych chorób sercowo-naczyniowych, lub metabolicznych np. cukrzycy.

Słowa kluczowe: nadwaga, otyłość, nadciśnienie tętnicze, dzieci

Background. At present overweight and obesity of developmental age with co-existing hypertension are a serious medical and social issue, particularly in well-developed countries. Epidemiological research indicates that the basic risk factors of cardiovascular diseases, such as hypertension, obesity, hypercholesterolemia etc., which start in childhood, continue into adulthood.

Aim. To assess the incidence of overweight and obesity in 1st-3rd-form students in primary schools and to determine to which extent an increase in body weight influences blood pressure parameters.

Materials & Methods. The research included 540 1st-3rd-form students from five public primary schools in Lodz. The group included 270 girls and 270 boys. The children were divided into three research groups, depending on their school grade. Each group was composed of 180 children, 90 girls and 90 boys.

Results. The issue of overweight and obesity concerns over 30% of school age children. Hypertension was found in 26% of obese boys and in 33% of obese girls. Furthermore, prehypertension was diagnosed in some of the examined children with excess bodyweight.

Conclusions. The research has indicated that the issue of overweight and obesity concerns a large part of 1st-3rd-form primary school students. It is accompanied by prehypertension and hypertension. In adult life this may lead to cardiovascular diseases.

Key words: overweight, obesity, hypertension, children

© Hygeia Public Health 2014, 49(4): 833-837

www.h-ph.pl

Nadesłano: 28.10.2014

Zakwalifikowano do druku: 14.12.2014

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr n. med. Gabriela Henrykowska
Zakład Epidemiologii i Zdrowia Publicznego, UM w Łodzi
ul. Żeligowskiego 7/9, 90-752 Łódź
tel. 604 689 965, fax. 42 639 32 60
e-mail: gabriela.henrykowska@umed.lodz.pl

Wstęp

Nadwaga i otyłość oraz towarzyszące im często nadciśnienie tętnicze stanowią coraz większy problem w populacji wieku rozwojowego. Polska dołączyła do

grupy państw, w których narastający problem otyłości wśród dzieci wymaga natychmiastowego działania. Dane epidemiologiczne wskazują, że podstawowe czynniki ryzyka rozwoju chorób układu sercowo-na-

czyniowego, takie jak: nadciśnienie tętnicze, otyłość, hipercholesterolemia, cukrzyca i inne rozpoczynające się w dzieciństwie, utrzymują się również w wieku dorosłym [1, 2]. Informacja ta wskazuje, jak duże znaczenie ma kontrola ciśnienia tętniczego u dzieci i nastolatków. Istotny jest również fakt, że regularne pomiary, jak i ocena występowania stanów współistniejących (zwłaszcza nadwagi i otyłości) oraz prowadzenie wywiadów w kierunku chorób układu sercowo-naczyniowego znacząco zwiększają trafność przewidywań dotyczących występowania nadciśnienia tętniczego w późniejszym życiu [3, 4].

Ze względu na znaczenie problemu, z punktu widzenia zdrowia publicznego, tendencje zmian w częstości występowania nadwagi, otyłości oraz nadciśnienia tętniczego wśród dzieci i młodzieży powinny być dokładnie monitorowane. Pozwoli to na wczesne wykrywanie problemu i odpowiednie stosowanie działań profilaktycznych.

Cel badań

Określenie w jakim stopniu nadwaga i otyłość dotyczą dzieci klas I-III szkół podstawowych. Sprawdzenie czy problem ten częściej dotyczy dziewczynek czy chłopców oraz określenie czy i w jaki sposób nadwaga i otyłość wpływają na wartości ciśnienia tętniczego krwi.

Materiał i metody

Badaniami objęto 540 dzieci klas I-III, pięciu publicznych szkół podstawowych miasta Łodzi, wśród których było 270 dziewczynek i 270 chłopców. Dzieci zostały podzielone na trzy grupy badawcze: grupa I – 98 dziewczynek i 82 chłopców z klas pierwszych; grupa II – 92 dziewczynki i 88 chłopców z klas drugich; grupa III – 80 dziewczynek i 100 chłopców z klas trzecich.

Badania wykonane zostały w gabinetach pielęgniarskich przez pielęgniarki szkolne w godzinach przedpołudniowych. Wszystkim badanym dzieciom wykonano pomiary podstawowych parametrów somatycznych tj.: wysokość i masa ciała, obwód pasa, obwód bioder oraz dokonano 3-krotnego pomiaru ciśnienia tętniczego.

Wysokość ciała mierzono antropometrem z dokładnością do 1 mm, masę ciała oznaczano przy użyciu wagi lekarskiej z dokładnością 0,1 kg. Pomiary obwodów wykonywane były przy pomocy taśmy metrycznej z dokładnością do 1mm.

Pomiary ciśnienia tętniczego wykonywano metodą osłuchową przy użyciu jednakowej aparatury. Indywidualnie dobierano szerokość mankietu pomiarowego w zależności od obwodu ramienia dziecka (mniejszy mankiety, tj. 8×22 cm, stosowano w przypadku, gdy obwód ramienia dziecka był mniejszy niż 25 cm).

Termin przeprowadzenia badania był zapowiadany dzieciom wcześniej, a przed samymi pomiarami objaśniano uczniom sposób ich wykonania. Pomiary ciśnienia tętniczego wykonywano po około 10-minutowym okresie spoczynku w pozycji siedzącej. Nie dokonywano pomiarów ciśnienia bezpośrednio po lekcjach wychowania fizycznego, przed i po sprawdzianach bądź bezpośrednio po posiłkach. Zapewniono także niezbędne komfort psychiczny dziecka przed pomiarem.

Na podstawie pomiarów antropometrycznych wyliczono wskaźnik *Body Mass Index* (BMI). Do oceny nadwagi i otyłości zastosowano rozkłady centylowe zaproponowane przez Ostrowską-Nawarycz i wsp. [5] dla dzieci łódzkich, w których wartości BMI poniżej 85 centyla oznaczają prawidłową masę ciała, pomiędzy 85 a 95 centylem nadwagę, a powyżej 95 centyla otyłość.

Pomiary ciśnienia tętniczego u dzieci i młodzieży interpretuje się na podstawie rozkładów centylowych ciśnienia tętniczego uwzględniających wiek, płeć oraz poziom centylowy wysokości ciała dziecka. Do oceny parametrów ciśnienia tętniczego wykorzystano metodę Ostrowskiej-Nawarycz i wsp. [5] zaproponowaną w oparciu o IV Raport Grup Roboczych ds. Kontroli Ciśnienia u Dzieci (NHBPEP – *National High Blood Pressure Education Program on Children and Adolescent*) [6]. Zgodnie z tym dokumentem przyjęto za:

- prawidłowe ciśnienie tętnicze (norma), jeżeli zarówno ciśnienie skurczowe (SBP – *systolic blood pressure*), jak i rozkurczowe (DBP – *diastolic blood pressure*) przyjmują wartości niższe od poziomu centylowego c90 dla obu ciśnień;
- stan przednadciśnieniowy (PNT), jeżeli SBP lub DBP zawierają się w przedziale centylowym (c90-c95);
- nadciśnienie tętnicze (NT), jeżeli SBP lub DBP przekraczają poziom odpowiadający c95. Wyróżnia się przy tym dwa stopnie nadciśnienia: pierwszego stopnia (NT 1°), gdy SBP lub DBP zawierają się w przedziale centylowym (c95-c99) oraz drugiego stopnia (NT 2°), w przypadku gdy SBP lub DBP przekraczają poziom c99. Wynik uwzględniany w analizach był średnią z 3-krotnego pomiaru.

Z badań wykluczano dzieci aktualnie leczone farmakologicznie z powodu nadciśnienia oraz z chorobami genetycznymi wpływającymi na rozwój fizyczny.

Na badania uzyskano zgody: Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, dyrektorów szkół oraz rodziców lub opiekunów prawnych dzieci.

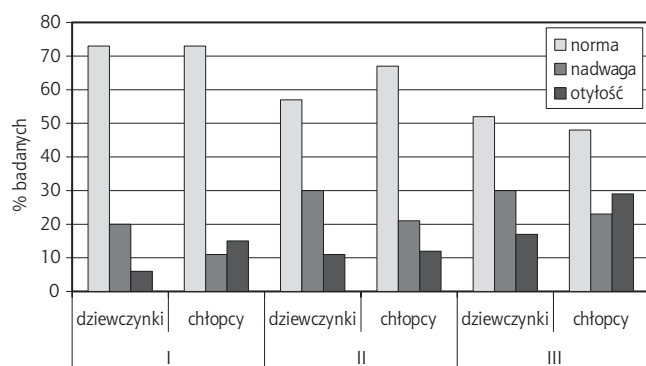
Wyniki

Uzyskane wyniki badań dotyczące wartości BMI w poszczególnych grupach przedstawiono na rycinie 1. Wśród pierwszoklasistów odnotowano 73% dzieci

z prawidłową masą ciała. Zaobserwowano, że 16% uczniów ma nad wagę i 10% otyłość. W klasach drugich zmniejsza się odsetek dzieci z prawidłową masą ciała (o 11%). Nad wagę obserwuje się już u 26 % badanych. Natomiast odsetek dzieci otyłych ulega zmianie tylko o 1%. W klasach trzecich jedynie 50% dzieci ma prawidłową masę ciała. Nad wagę podobna ilość jak w klasach drugich. Natomiast otyłość odnotowano aż u 23% badanych. Biorąc pod uwagę płeć, problem nadwagi dotyczy większej liczby dziewcząt, a otyłość – chłopców.

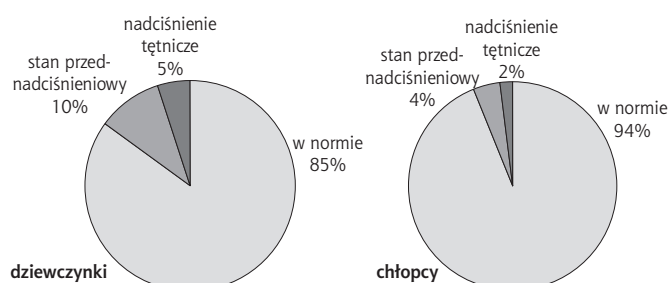
Rozkład wartości ciśnienia tętniczego istotnie korelował z wartościami wskaźnika BMI. Największy odsetek dzieci z prawidłowym ciśnieniem tętniczym krwi odnotowano wśród osób z prawidłowym BMI. Jednak wraz ze wzrostem masy ciała badanych coraz częściej odnotowywano stan przednadciśnieniowy i nadciśnienie tętnicze. W grupie dzieci posiadających nad wagę, już u 13% badanych zaobserwowano nadciśnienie tętnicze. Jednak największą ilość osób z nieprawidłowymi parametrami ciśnienia tętniczego odnotowano wśród dzieci otyłych. W tej grupie jedynie 1/3 posiada ciśnienie tętnicze w normie.

Analizując uzyskane wyniki w podziale na grupy wiekowe, zauważono że parametry ciśnienia tętniczego zmieniają się nie tylko ze wzrostem masy ciała ale także wraz z wiekiem dzieci. Im starsza wiekowa grupa



Ryc. 1. Rozkład wartości BMI z uwzględnieniem płci i klasy szkolnej

Fig. 1. Distribution of BMI by gender and school form

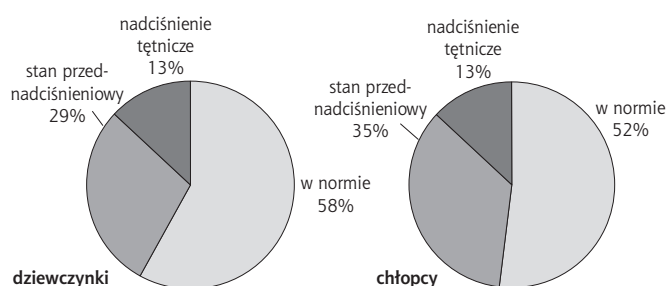


Ryc. 2. Zmiany w wartościach ciśnienia tętniczego wśród wszystkich przebadanych dzieci z prawidłowym BMI

Fig. 2. Changes in arterial blood pressure values in studied children with correct BMI

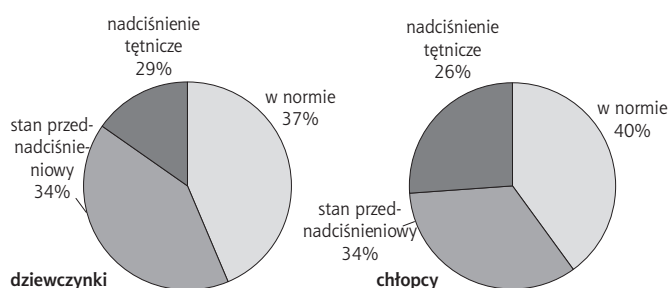
tym mniejszy odsetek osób z prawidłowym ciśnieniem tętniczym krwi. Przedstawiają to ryciny 5-7.

W grupie dzieci posiadającej prawidłowe BMI większy odsetek chłopców niż dziewczynek ma prawidłowe ciśnienie krwi. Wśród badanych z nadmierną masą ciała stan przednadciśnieniowy częściej odnotowywano u chłopców, natomiast nadciśnienie tętnicze wśród dziewczyn.



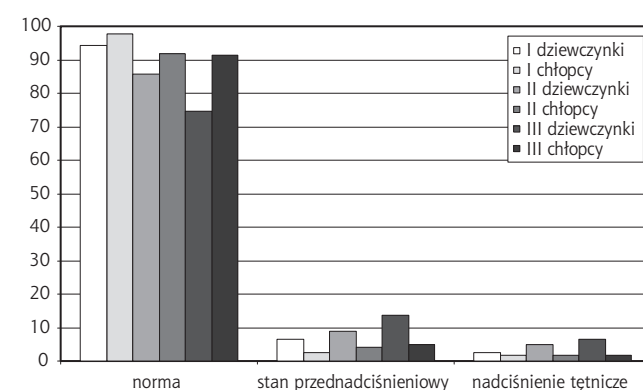
Ryc. 3. Zmiany w wartościach ciśnienia tętniczego wśród wszystkich przebadanych dzieci z nad wagą

Fig. 3. Changes in arterial blood pressure values in studied overweight children



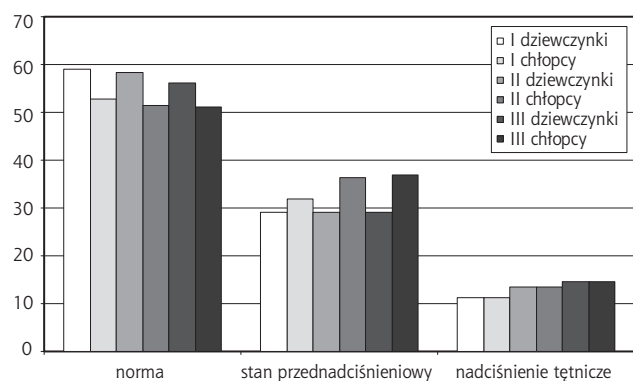
Ryc. 4. Zmiany w wartościach ciśnienia tętniczego wśród wszystkich przebadanych dzieci z otyłością

Fig. 4. Changes in arterial blood pressure values in studied obese children



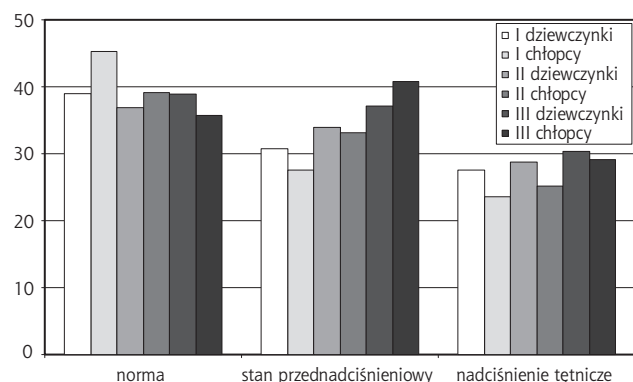
Ryc. 5. Parametry ciśnienia tętniczego u dzieci z prawidłową masą ciała w zależności od klasy i płci

Fig. 5. Arterial blood pressure parameters in children with correct body mass by school form and gender



Ryc. 6. Parametry ciśnienia tętniczego u dzieci z nadwagą w zależności od klasy i płci

Fig. 6. Arterial blood pressure parameters in overweight children by school grade and gender



Ryc. 7. Parametry ciśnienia tętniczego u dzieci otyłych w zależności od klasy i płci

Fig. 7. Arterial blood pressure parameters in obese children by school grade and gender

Dyskusja

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) w 1997 roku oficjalnie ogłosiła otyłość ogólnoswiatową epidemią obejmującą dzieci i dorosłych, jednocześnie uznając ją za jedno z największych zagrożeń dla zdrowia ludzkości. Uważa się, że świat objęła obecnie pandemia otyłości, która dotyka zarówno kraje wysoko uprzemysłowione, jak i państwa o niskim dochodzie narodowym [7]. W światowym piśmiennictwie udowodniono, że otyłość w okresie dzieciństwa prowadzi do otyłości w wieku dorosłym i niesie za sobą ryzyko rozwoju chorób sercowo-naczyniowych, w tym nadciśnienia tętniczego.

Z danych opublikowanych przez Haslama i Jamesa [8] w 2005 roku wynika, że ok. 10% światowej populacji do 18 roku życia ma nadwagę lub otyłość. Natomiast amerykańskie badania, z 2002 r., prowadzone na grupie ponad 8 tysięcy dzieci i młodzieży wskazują nadmiar masy ciała u około 30% z nich [9]. Według innych danych nawet ponad połowa Amerykanów ma nadmierną masę ciała [10]. Z kolei w badaniach rodowitych mieszkańców Kanady (*Sandy Lake First Na-*

tion) nadwagę stwierdzono u 27,7% chłopców i 33,7% dziewcząt [11]. Podobnie kształtują się wyniki badań europejskich. Dane pochodzące z Wielkiej Brytanii informują o 31-procentowej nadwadze i 17-procentowej otyłości wśród dzieci w wieku 12-17 lat [12].

W hiszpańskim badaniu *The Cuenca Study* [13] przeprowadzonym wśród 307 dzieci w wieku 9-13 lat nadmierna masa ciała występuje u 26,6% (z tego otyłość – u 3,9%).

W 2001 roku Mazur i wsp., wykazali, że w liczącej 4300 populacji dzieci województwa podkarpackiego otyłość dotyczy 7%, a nadwaga 8% badanych chłopców; wśród dziewcząt odsetki te wynoszą odpowiednio: 10% i 10,5% [14]. Według innych 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% dziewczynek [15]. Natomiast w badaniach własnych, prowadzonych w 2013 roku w populacji łódzkiej nadwagę odnotowano aż u 23% dzieci, a otyłość wśród 14,5% badanych.

W badaniu Bogalusa Heart Study, jednym z największych badań epidemiologicznych dotyczących częstości nadciśnienia tętniczego w populacji osób młodych, w którym obserwacją objęto 70 000 młodych mieszkańców Stanów Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii, nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 7% [16].

Nadciśnienie tętnicze występuje u dzieci otyłych 3-5 razy częściej w porównaniu do rówieśników z prawidłową masą ciała [17]. Januś i wsp. W swoich badaniach wykazali wysoką korelację między występowaniem otyłości a nadciśnieniem tętniczym [18]. Badania własne również to potwierdzają. W grupie dzieci z nadwagą niewiele ponad połowa badanych ma prawidłowe ciśnienie tętnicze krwi. Natomiast wśród otyłych dzieci, u co czwartego odnotowano nadciśnienie tętnicze. W badaniach Lande i Flynn utrwalone nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 11% dzieci [19].

Baker i wsp. w pracy analizującej retrospektywnie BMI u 275835 dorosłych był pierwszym, który przedstawił istotną korelację między BMI w dzieciństwie i chorobą wieńcową serca oraz śmiertelnością z przyczyn sercowych w wieku dorosłym [20]. W innych badaniach wykazano ponadto, iż odległe konsekwencje otyłości w postaci zaburzeń gospodarki węglowodanowej oraz chorób układu krążenia występują w wieku dorosłym, nawet jeśli u otyłego dziecka udało się osiągnąć normalizację masy ciała przed osiągnięciem dojrzałości [21-23].

Z podanych względów wszelkie działania mające na celu wykrywanie nadciśnienia tętniczego jak i profilaktyka nadwagi i otyłości są niezbędne już w populacji wieku rozwojowego.

Wnioski

1. Prowadzone badania wykazały, że problem nadwagi i otyłości dotyczy dzieci klas szkół podstawowych już w początkowym okresie rozpoczynania nauki. Nadwagę obserwuje się u 23% przebadanych dzieci, a otyłość u 14,6%.
2. Przeprowadzone analizy wykazały, że nadwaga w większym stopniu dotyczy dziewczynek (26%), natomiast otyłość chłopców (19%).
3. Nadwaga i otyłość może być/jest jedną z ważnych przyczyn zwiększenia ciśnienia tętniczego krwi, do wartości patologicznych, u dzieci w wieku wczesnoszkolnym.
4. Wyniki badań własnych wykazały, że największy odsetek dzieci z nadciśnieniem tętniczym i otyłością zaobserwowano wśród trzecioklasistów.

Piśmiennictwo / References

1. Stańczyk J, Kierzkowska B. Czy ryzyko sercowo-naczyniowe należy oceniać u dzieci? Forum Profilaktyki 2006, 2.
2. Wysznińska T, Litwin M. Nadciśnienie tętnicze u dzieci i młodzieży. Biblioteka Pediatrii 40. PZWL, Warszawa 2002.
3. Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. JAMA 2003, 289: 1813-9.
4. Bao W, Threefoot SA, Srinivasan SR, Berenson GS. Essential hypertension predicted tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: the Bogalusa Heart Study. Am J Hypertens 1995, 8: 657-665.
5. Ostrowska-Nawarycz L, Nawarycz T. Prevalence of excessive body weight and high blood pressure in children and adolescents in the city of Łódź. Kardiologia Pol 2007, 65: 1079-1087.
6. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics 2004, 114(2 suppl): 555-76.
7. Galal OM, Hulett J. Obesity among schoolchildren in developing countries. Food Nutr Bull 2005, 26: 261-266.
8. Haslam DW, James WP. Obesity. Lancet 2005, 366: 1197-1209.
9. Hadley AA, Ogden CL, Johnson CL. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. JAMA 2004, 291: 2847-2850.
10. Elliot MA, Copperman NM, Jacobson MS. Pediatric obesity prevention and management. Minerva Pediatrica 2004, 56: 265-276.
11. Hanley AJG, Harris SB, Gittelsohn J, Wolever TMS, Saksvig B, Zinman B. Overweight among children and adolescents in a Native Canadian community: prevalence and associated factors. Am J Clin Nutr 2000, 71: 693-700.
12. Reilly JJ, Dorosty AR. Epidemic of obesity in UK children. Lancet 1999, 354: 1874-1875.
13. Martinez CA, Ibanez JO, De Roig Bustamante MS, et al. Overweight and obesity in children and adolescents of Corrientes city. Relationship with risk factors. Medicina (B. Aires) 2001, 61: 308-314.
14. Mazur A, Małeczka-Tendera E, Lewin-Kowalik J. Nadwaga i otyłość u dzieci szkół podstawowych województwa podkarpackiego. Pediatr Pol 2001, 76: 743-748.
15. Małeczka-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.
16. Alper AB Jr, Chen W, Yau L, et al. Childhood uric acid predicts adult blood pressure: The Bogalusa Heart Study. Hypertens 2005, 45, 34.
17. Feld LG, Corey H. Hypertension in childhood. Pediatr Rev 2007, 28, 283.
18. Januś D i wsp. Nadciśnienie tętnicze u otyłych dzieci i nastolatków. Prz Lek 2013, 70(1): 6-10.
19. Lande MB, Flynn JT. Treatment of hypertension in children and adolescents. Pediatr Nephrol 2009, 24: 1939.
20. Baker JL, Olsen LW, Sorensen TIA. Childhood body mass index and the coronary heart disease in adulthood. N Engl J Med 1998, 338: 1650.
21. Jones KL. The dilemma of the metabolic syndrome in children and adolescents: disease or distraction? Pediatr Diabetes 2006, 7: 311.
22. Must A, Jacques PF, Dallal GE, et al. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents; a follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. N Engl J Med 1992, 327: 1350.
23. Schillaci G, Pirro M, Vaudo G, et al. Prognostic value of the metabolic syndrome in essential hypertension. J Am Coll Cardiol 2004, 43: 1817.