

DOROTA SZOSTAK-WĘGIEREK

ZESPÓŁ METABOLICZNY U DZIECI I MŁODZIEŻY
JAKO WYZWANIE DLA ZDROWIA PUBLICZNEGO*
*METABOLIC SYNDROME IN CHILDREN AND ADOLESCENTS
AS A CHALLENGE FOR PUBLIC HEALTH*

Z Zakładu Medycyny Zapobiegawczej i Higieny
Akademii Medycznej w Warszawie

Artykuł omawia problem występowania zespołu metabolicznego u dzieci i młodzieży, w tym także zasady jego zapobiegania w skali populacyjnej.

SŁOWA KLUCZOWE: zespół metaboliczny dzieci i młodzieży, profilaktyka.

KEY WORDS: *metabolic syndrome, children, adolescents, prophylaxis.*

Zespół metaboliczny (ZM), cechuje się współistnieniem otyłości brzusznej, zaburzeń gospodarki węglowodanowej i lipidowej oraz nadciśnienia tętniczego. Istnieje kilka definicji tego zespołu u ludzi dorosłych. Spośród nich najbardziej znane to te, które zostały zaproponowane przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) [1], amerykański Narodowy Program Edukacji Cholesterolowej – Panel Leczenia Dorosłych (NCEP – ATP III) [2, 3] oraz Międzynarodową Federację Diabetologiczną (IDF) [4] (tabela I).

Według ogólnopolskiego badania NATPOL Plus, w którym przyjęto definicję ZM za NCEP ATP III, zaburzenie to w 2002 roku dotyczyło 18% mężczyzn i 22,6% kobiet w wieku 18–94 lata [5], natomiast według badania pod akronimem WOBASZ, odpowiednio 19,5% i 18,6% dorosłych osób obu płci w wieku 20–74 lata [6]. Badacze NATPOL Plus dokonali również oceny częstości występowania ZM według kryteriów IDF, które cechują się niższymi niż w definicji NCEP ATP III [2, 3], wartościami obwodów w talii kwalifikującymi do otyłości brzusznej [4] i mniejszymi stężeniami glukozy na czczo, niż w pierwszej definicji NCEP ATP III [2], uznanymi za nieprawidłowe. Przy zastosowaniu tej definicji odsetek mężczyzn, kwalifikujących się do zespołu metabolicznego wyniósł 25,8%, a kobiet 26,8%.

* Praca wygłoszona na Międzynarodowej Konferencji Naukowej Dni Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego „Środowisko człowieka a jego zdrowie” Kielce 14–16 września 2007.

Tabela I. Definicje zespołu metabolicznego wg WHO 1998 [1], NCEP ATP III 2002, 2005 [2,3] oraz IDF 2005 [4]*Table I. Definitions of metabolic syndrome according to the WHO 1998 [1], NCEP, and IDF 2005 [4]*

WHO	NCEP ATP III	IDF
Cukrzyca lub upośledzona tolerancja glukozy lub oporność na insulinę + co najmniej 2 cechy z poniższych	Co najmniej 3 cechy z poniższych	Otyłość brzuszna: obwód talii (punkty odcięcia dla Europy): ≥ 94 cm (mężczyźni) i > 80 cm (kobiety) + co najmniej 2 cechy z poniższych
WHR $> 0,90$ (mężczyźni) i $> 0,85$ (kobiety)	Obwód talii > 102 cm (mężczyźni) i > 88 cm (kobiety)	
Triglicerydy ≥ 150 mg/dl	Triglicerydy ≥ 150 mg/dl	Triglicerydy ≥ 150 mg/dl *
HDL-chol < 35 mg/dl (mężczyźni) i < 39 mg/dl (kobiety)	HDL-chol < 40 mg/dl (mężczyźni) i < 50 mg/dl (kobiety)	HDL-chol < 40 mg/dl (mężczyźni) i < 50 mg/dl (kobiety)
Ciśnienie tętnicze $\geq 140/90$ mm Hg	Ciśnienie tętnicze $\geq 135/85$ mm Hg	Ciśnienie tętnicze $\geq 135/85$ mm Hg*
Albuminuria ≥ 20 μ g/min	-	-
-	Glukoza w surowicy na czczo ≥ 110 mg/dl (2002); ≥ 100 mg/dl (2005)	Glukoza w surowicy na czczo ≥ 100 mg/dl *

* lub leczenie z powodu nieprawidłowości

BMI- wskaźnik masy ciała, HDL- lipoproteina o wysokiej gęstości, IDF- Międzynarodowa Federacja Diabetologiczna, LDL- lipoproteina o niskiej gęstości, NCEP –Narodowy Program Edukacji Cholesterolowej – Panel Leczenia Dorosłych, WHR- stosunek obwodu talii do obwodu bioder, WHO – Światowa Organizacja Zdrowia.

Zespół metaboliczny wiąże się z dużym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych, a także niektórych nowotworów. Wyniki niedawno opublikowanej metaanalizy 21 prospektywnych badań kohortowych dowodzą, że ZM zwiększa ryzyko występowania chorób sercowo-naczyniowych o 53%, zgonów z tego powodu o 74%, zgonów ogółem o 35%, występowania choroby niedokrwiennej serca o 52%, a udarów mózgu o 76% [7]. Tak duże ryzyko chorób sercowo-naczyniowych związane z ZM i duże rozpowszechnienie zespołu w populacji pociąga za sobą z koniecznością wprowadzenia skutecznych metod jego profilaktyki na szeroką skalę.

ROZPOZNAWANIE I ROZPOWSZECHNIENIE OTYŁOŚCI I ZESPOŁU METABOLICZNEGO U DZIECI I MŁODZIEŻY

Ocena rozpowszechnienia zespołu metabolicznego u dzieci nie jest łatwa. Już samo rozpoznanie nadwagi i otyłości, zwłaszcza brzusznej, która poprzez nasilenie oporności na insulinę leży u podstaw zespołu, sprawia dużą trudność. Brak jest bowiem w pełni obiektywnych, uniwersalnych kryteriów umożliwiających ocenę prawidłowości masy ciała. W pediatrii tradycyjnie stosuje się siatki centylowe opracowane na podstawie badań przeprowadzonych w danej populacji. W Polsce, według stanowiska Instytutu Matki i Dziecka z 2001 roku [8] nadwadze odpowiada percentyl BMI 90-97, a otyłości wyższy niż 97. Amerykańskie zalecenia Center for Diseases Control [9] również opierają się na siatkach centylowych. Według nich nadwagę i otyłość rozpoznaje się, jeśli wartość percentyla BMI jest większa bądź równa 95.

Siatki centylowe są jednak miernikiem niedoskonałym. Mając na uwadze ich liczne ograniczenia *Cole* i wsp., na podstawie badań przeprowadzonych w kilku populacjach na różnych kontynentach, opracowali nowe, bardziej obiektywne kryteria rozpoznawania nadwagi i otyłości u dzieci [10]. Dla każdej grupy wiekowej chłopców i dziewcząt określono takie wartości BMI, przy których dane dziecko w wieku 18 lat najprawdopodobniej osiągnie BMI równe 25 lub 30 kg/m². Te nowe, międzynarodowe, kryteria wykorzystywane są już od kilku lat w badaniach nad otyłością u dzieci.

Zasady rozpoznawania nadwagi i otyłości u dzieci są jednak nadal sprawą otwartą. Największą trudność sprawia określenie u dzieci obu płci, i w różnym wieku, wartości BMI, które mogą się wiązać ze zwiększonym ryzykiem chorób rozwijających się na tle miażdżycy w wieku dorosłym. Pierwszą próbę opracowania norm BMI dla dzieci, uwzględniających ryzyko wystąpienia czynników ryzyka chorób układu krążenia, podjęli *Katzmarzyk* i wsp. [11]. Według ich badań prawidłowe wartości BMI są znacznie niższe niż te, które przyjął *Cole*.

Nadmierna masa ciała jest w populacji dziecięcej krajów uprzemysłowionych zburzeniem częstym, a jej występowanie ma wyraźną tendencję wzrostową. W Wielkiej Brytanii w ciągu ostatnich 30 lat rozpowszechnienie nadwagi u dzieci wzrosło ponad trzykrotnie, a otyłości prawie sześciokrotnie [12]. W Stanach Zjednoczonych rozpowszechnienie otyłości u dzieci między wczesnymi latami 60., a rokiem 2000 wzrosło prawie czterokrotnie [13]. Według danych z 2000 roku około 15% dzieci i młodzieży amerykańskiej ma nadwagę lub otyłość [14]. W niektórych populacjach problem ten jest jeszcze bardziej powszechny. Szacuje się, że w Hong Kongu 38% dziewcząt i 57% chłopców między 9 i 12 rokiem życia ma nadmierną masę ciała [15]. Według danych opublikowanych w raporcie IOTF (International Obesity Task Force) [16] prawie 25% dzieci w Unii Europejskiej ma nadwagę lub otyłość, co stanowi 14 milionów osób, a na całym świecie 10%, czyli 155 milionów osób.

Rozpowszechnienie nadwagi i otyłości u dzieci w Polsce, według kryteriów Instytutu Matki i Dziecka, w zależności od płci i wieku, waha się od 7,9 do 20,5 %

[17]. Według kryteriów międzynarodowych *Cole'a* natomiast, szacuje się, że 15% polskich chłopców i 15,8% dziewcząt w wieku 7–9 lat ma nadwagę lub otyłość [18].

W Polsce badań nad trendami otyłości u dzieci na skalę całego kraju nie prowadzono. Istnieją jednak lokalne dane, na podstawie których można sądzić, że problem ten również u nas ma tendencję wzrostową. Z badań prowadzonych od 1971 roku w Krakowie wynika, że między rokiem 1971 i 1983 oraz w okresie 1983–2000 u dzieci i młodzieży nastąpił wyraźny wzrost względnej masy ciała (BMI), większy u chłopców niż u dziewcząt [19].

Ponieważ otyłość jest często spotykana u dzieci i młodzieży, uzasadnione jest pytanie czy również u nich może ona przyczynić się, podobnie jak u dorosłych, do powstania zaburzeń metabolicznych. Wyniki badań opublikowanych w ostatnich latach dowodzą, że zespół metaboliczny i cukrzyca typu 2 mogą zaczynać się już w dzieciństwie [15, 20, 21]. Cukrzyca typu 2 może stanowić nawet do 45% nowo wykrytej cukrzycy u młodzieży [22, 23]. Do tej pory jednak nie ma jeszcze opracowanych spójnych i obiektywnych kryteriów rozpoznawania zespołu metabolicznego w najmłodszych grupach wiekowych. Dotychczas stosowane definicje tego zespołu różnią się między sobą, a punkty odcięcia dla poszczególnych jego składników ustalone są arbitralnie i nie mają sprawdzonego związku z ryzykiem dotyczącym stanu zdrowia. Przykładem mogą być kryteria oparte na siatkach centylowych, które nie mają udowodnionego przełożenia na ryzyko sercowo-naczyniowe w dzieciństwie lub wieku starszym.

Dla rozpoznania zespołu metabolicznego u dzieci zazwyczaj wykorzystywane są, jako wzór, wyżej wspomniane definicje WHO [1] i ATP III [2, 3]. Dla określenia punktów odcięcia obwodu talii i ciśnienia tętniczego wykorzystuje się zazwyczaj siatki centylowe [20, 24]. Ponieważ zarówno proporcje ciała, jak i metaboliczne cechy zespołu metabolicznego, zmieniają się podczas okresu dojrzewania, ich wartości, a zwłaszcza obwód talii i WHR są u dzieci trudne do interpretacji. Mając to na uwadze, *Jolliffe* i wsp [25] podjęli się próby opracowania bardziej obiektywnych niż dotychczas kryteriów rozpoznania zespołu metabolicznego. Problem rozpoznawania ZM u dzieci opisano szerzej w innej pracy [26].

Ostatnio IDF, mając na uwadze potrzebę prostego narzędzia diagnostycznego dla ZM u młodych ludzi, ogłosiło międzynarodowe kryteria jego rozpoznawania [27]. Sposób podejścia do definiowania ZM różni się w poszczególnych grupach wiekowych. Sugeruje się, że dzieci poniżej 10. roku życia nie powinny być diagnozowane. W przypadku jednak stwierdzenia u nich otyłości brzusznej należy położyć duży nacisk na obniżanie masy ciała. U dzieci między 10. i 16. rokiem życia zespół metaboliczny może być zdefiniowany jako otyłość brzuszna i obecność przynajmniej dwóch cech klinicznych, takich jak hipertriglicydemia, niskie stężenie cholesterolu HDL, nadciśnienie tętnicze lub hiperglikemia. Chociaż ciśnienie krwi, stężenie lipidów, oporność na insulinę i cechy antropometryczne zmieniają się z wiekiem, jednak wobec dotychczasowego braku pewnych danych na ten temat, kryteria rozpoznawania ZM u dzieci odpowiadają wartościom podanym w definicji IDF dla dorosłych. Jedynie w przypadku obwodu talii zalecane jest stosowanie siatek centylowych (≥ 90 centyla lub punkt odcięcia dla dorosłych, jeśli

jest niższy) i wspólny punkt odcięcia dla cholesterolu HDL u obu płci (<40 mg/dl). Po ukończeniu 16 lat należy stosować kryteria przyjęte u dorosłych.

Wyniki szeregu opublikowanych w ostatnich latach badań dowodzą, że zespół metaboliczny w populacji dzieci i młodzieży jest zjawiskiem częstym i w ewidentny sposób wiąże się ze stopniem nadwagi. W badaniach przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych u młodzieży w wieku 12-19 lat, w ramach Third National Health and Nutrition Examination Survey w latach 1988-94 [24], zespół metaboliczny rozpoznawany wg kryteriów ATP III, w modyfikacji własnej autorów, stwierdzono u 4,2% wszystkich uczestników, w tym u 6,1% chłopców i 2,1% dziewcząt. U nastolatków z nadwagą (BMI \geq 95 percentyla) zespół ten był szczególnie częsty i dotyczył 28,7% tej grupy; u osób z BMI na poziomie 85-95 percentyla 6,8%, a przypadku BMI poniżej 85 percentyla tylko 0,1% badanych.

W innych badaniach amerykańskich [20], przeprowadzonych na dużej grupie dzieci i młodzieży, występowanie ZM również wzrastało wraz ze stopniem otyłości. Prawie 40% umiarkowanie i prawie 50% bardzo otyłej młodzieży miało ten zespół. U młodych osób z nadwagą lub otyłością wzrost BMI o pół jednostki wiązał się z 55% wzrostem jego ryzyka.

MIAŻDŻYCA U MŁODYCH OSÓB

Duże rozpowszechnienie zespołu metabolicznego u dzieci i młodzieży budzi duży niepokój, nie tylko dlatego, że zwiększa u nich ryzyko rozwoju miażdżycy w młodszym wieku niż to się dotychczas obserwuje, ale może nawet przyczynić się do jej powstania już w dzieciństwie. Istnieją dowody na to, że wczesne zmiany miażdżycowe w tętnicach mogą występować już u dzieci, a ich nasilenie, podobnie jak u osób dorosłych, zależy od klasycznych czynników ryzyka. Nasilenie zmian miażdżycowych zależy od stopnia nadwagi, ciśnienia tętniczego, stężenia cholesterolu LDL i triglicerydów w surowicy (elementy zespołu metabolicznego), a także od palenia papierosów. Powierzchnia intymy zajęta przez blaszki włókniste, zarówno w aortalnej, jak i tętnicach wieńcowych, zależy od liczby współistniejących czynników ryzyka [28,29]. Problem miażdżycy rozwijającej się w młodym wieku opisano szerzej w innej pracy [30].

Ponieważ miażdżycy zaczyna się już w młodym wieku i jej nasilenie zależy od czynników ryzyka składających się na zespół metaboliczny, szczególnie ważna jest jego profilaktyka i leczenie, polegające przede wszystkim na zapobieganiu otyłości we wczesnych latach życia. Należy w tym miejscu mocno podkreślić, że współistnienie czynników ryzyka pojawiające się w dzieciństwie, utrzymuje się zazwyczaj także w wieku dorosłym, co jest ważnym argumentem za koniecznością wczesnego rozpoznawania ZM w celu szybkiego podjęcia leczenia osób z wysokim ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych [31,32,33]. Otyłe dzieci zazwyczaj stają się otyłymi dorosłymi [34, 35, 36], a ryzyko sercowo-naczyniowe u młodych dorosłych jest silnie związane ze stopniem nadwagi [36] i obecnością komponentów zespołu metabolicznego w dzieciństwie [37]. Nadwaga w wieku w wieku młodzieńczym,

przynajmniej u chłopców, zwiększa w wieku dorosłym prawdopodobieństwo zgonu z różnych przyczyn o 80%, a zgonu z powodu choroby niedokrwiennej serca aż o 130% [34].

PRZYCZYNY ZESPOŁU METABOLICZNEGO U DZIECI

Zespół metaboliczny może mieć swój początek już w bardzo wczesnym okresie życia. Niedożywienie wewnątrzmaciczne i wynikające z niego zaburzenie rozwoju, a następnie nadmierne żywienie w dzieciństwie i we wczesnej młodości, wydaje się prowadzić do oporności na insulinę [38]. Wykazano zwiększoną podatność na cukrzycę u osób urodzonych z niską masą urodzeniową lub makrosomią [39]. Największe ryzyko cukrzycy wiązało się z najniższą urodzeniową masą ciała i jednocześnie największym stopniem nadwagi w wieku dorosłym [40]. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że masa urodzeniowa dziecka w znacznym stopniu zależy od sposobu żywienia matki przed i w czasie ciąży, a zwłaszcza od zbyt małego lub nadmiernego przyrostu jej masy ciała [41]. Problem programowania zaburzeń metabolicznych poprzez opóźnienie rozwoju wewnątrzmacicznego omówiono szczegółowo w innych pracach [38, 42].

Wystąpieniu cukrzycy u dziecka sprzyja cukrzyca u rodziców [13]. Szczególną rolę odgrywa cukrzyca stwierdzona u matki. Dzieci matek z cukrzycą, zwłaszcza z cukrzycą ciążową, mają zwiększone ryzyko nietolerancji glukozy i nadwagi [43], zespołu metabolicznego [44] i cukrzycy typu 2 już w dzieciństwie [45]. Biorąc pod uwagę obserwowane w ostatnich latach nasilenie występowania otyłości, należy się obawiać powtarzającego się w kolejnych pokoleniach cyklu: otyłość- oporność na insulinę- powikłania.

Ryzyko zespołu metabolicznego może nasilić się także w przypadku niekarmienia piersią. Karmienie piersią wydaje się chronić przed nadciśnieniem [46], a ponadto wykazuje odwrotną zależność z otyłością u dzieci, niezależnie od obecności cukrzycy i od masy ciała u matki [47].

Podstawową jednak przyczyną zespołu metabolicznego jest opisana wyżej nadwaga i otyłość oraz siedzący tryb życia, który sprzyja insulinooporności [48]. Omawiając więc czynniki prowadzące do rozwoju ZM, należy przede wszystkim wymienić te, które sprzyjają nadmiernej masie ciała. Tabela II przedstawia elementy wpływające na ryzyko rozwoju otyłości wg WHO/FAO [49].

Tabela II. Czynniki wpływające na ryzyko rozwoju otyłości wg WHO/FAO [49]**Table II.** Factors affecting the risk of development of obesity acc. to WHO/FAO [49]

Siła dowodów	Zmniejszające ryzyko otyłości	Zwiększające ryzyko otyłości
Przekonujące	Regularna aktywność fizyczna, duże spożycie błonnika.	Siedzący tryb życia, duże spożycie produktów wysokoenergetycznych o niskiej zawartości mikrośladków..
Prawdopodobne	Środowisko domowe i szkolne wspierające właściwy wybór produktów spożywczych przez dzieci, karmienie piersią.	Intensywny marketing wysokoenergetycznych produktów i sprzedaż żywności typu fast-food po niskich cenach, wysokie spożycie słodzonych cukrem napojów i soków, niski status socjoekonomiczny (szczególnie w przypadku kobiet w krajach rozwiniętych).
Możliwe	Produkty o niskim indeksie glikemicznym.	Duże porcje, częste spożywanie żywności przygotowanej poza domem (w krajach rozwiniętych), niektóre wzorce żywieniowe (np. intensywne odchudzanie na przemian z okresowym kompulsywnym przejadaniem się).
Niewystarczające	Zwiększenie częstości posiłków	Spożycie alkoholu

WHO- Światowa Organizacja Zdrowia, FAO- Organizacja ds. Wyżywienia i Rolnictwa

Według raportu IOTF [16] wśród cywilizacyjno-kulturowych przyczyn wzrostu wskaźników nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży w ostatnich latach należy wymienić:

- zwiększenie korzystania z transportu zmotoryzowanego, np. do szkoły
- zmniejszenie okazji do rekreacyjnej aktywności fizycznej
- wydłużenie czasu rekreacji w pozycji siedzącej
- zwiększenie ilości kanałów telewizyjnych dostępnych przez całą dobę
- większe ilości i większa różnorodność dostępnych bogatoenergetycznych produktów
- nasilenie promocji i reklamy produktów bogatoenergetycznych
- większe możliwości zakupu żywności
- częstsze korzystanie z restauracji i barów oferujących potrawy typu fast food
- większe porcje sprzedawane za proporcjonalnie niższą cenę
- większa częstość okazji do spożywania posiłków

– zwiększenie użycia słodzonych napojów zamiast wody np. w szkole

ZAPOBIEGANIE ZESPOŁOWI METABOLICZNEMU

U osób dorosłych dieta ubogoenergetyczna w ciągu kilku dni powoduje obniżenie oporności na insulinę, już nawet przed pojawieniem się istotnej redukcji masy ciała [50]. Obniżenie masy ciała przyczynia się do dalszego poprawienia wrażliwości na insulinę. Podobne obserwacje dotyczą dzieci z nadwagą [51,52]. U dorosłych utrata masy ciała rzędu 10 kg wiąże się z istotną poprawą wielu parametrów metabolicznych [53]. Obserwacje u dzieci są podobne. Obniżeniu BMI towarzyszy redukcja skurczowego ciśnienia tętniczego, stężenia cholesterolu całkowitego, cholesterolu LDL, triglicerydów, a także poposiłkowego stężenia glukozy w surowicy [52].

Zalecenia żywieniowe mające na celu zapobieganie zespołowi metabolicznemu u dzieci, oprócz ograniczenia spożycia energii, obejmują także obniżenie spożycia tłuszczu do 30%, a nasyconych kwasów tłuszczowych do 10% energii (tłuszcz mleka i mięsa), cholesterolu pokarmowego poniżej 300 mg dziennie, a także unikanie spożycia izomerów trans nienasyconych kwasów tłuszczowych (tłuszcz cukierniczy i smażalniczy, wyroby czekoladowe, chipsy, hamburgery, pizza). W praktyce dzieci powinny ograniczyć spożycie przekąsek, zwłaszcza słodkich, oraz typu „fast food” i słodkich napojów. Ponadto konieczna może być kontrola wielkości porcji spożywanych podczas poszczególnych posiłków [54].

Ważną rolę w profilaktyce otyłości oraz zespołu metabolicznego odgrywa regularna aktywność fizyczna. Ułatwia redukcję masy ciała, a także zmniejszenie oporności na insulinę [51]. Zalecane jest ograniczenie długości czasu spędzanego przed ekranem telewizora lub komputera, a także zwiększenie aktywności fizycznej w czasie wolnym od nauki. Szczególnie pożądane jest włączenie całej rodziny do programu aktywności sportowej [54]. Zalecenia dotyczące aktywności fizycznej obejmują co najmniej 30 minut codziennych ćwiczeń aerobowych [55]. Jednak według niektórych autorów [56] skuteczna w zapobieganiu zespołowi metabolicznemu jest aktywność fizyczna, o przynajmniej średniej intensywności, uprawiana przez co najmniej 1 godzinę dziennie. Ogólne zalecenia dotyczące modyfikacji stylu życia w zapobieganiu zespołowi metabolicznemu przedstawiono w tabeli III [57]. Warto podkreślić, że sposób żywienia zalecany w zapobieganiu ZM odpowiada modelowi śródziemnomorskiemu. Zalecenia żywieniowe mogą być stosowane już po ukończeniu 2 roku życia. Zmiany stylu życia stosowane w zapobieganiu i leczeniu zespołu metabolicznego przedstawiono w poniższej tabeli.

Należy w tym miejscu mocno zaznaczyć, że modyfikacja stylu życia, polegająca na zastosowaniu odpowiedniej diety i aktywności fizycznej, może obniżyć ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 nawet o 58% [58]. Warto też podkreślić, że pomimo „programowania” ryzyka zespołu metabolicznego, a zwłaszcza oporności na insulinę, podczas życia płodowego, zapobieganie otyłości może być skuteczną metodą zwiększającą szansę na jego uniknięcie [42].

Jak wynika z przedstawionych wyżej rozważań, profilaktyka zespołu metabolicznego w młodym wieku obejmuje prawidłowe żywienie kobiet planujących ciążę i ciężarnych, właściwą kontrolę istniejących zaburzeń metabolicznych u potencjalnych matek, propagowanie karmienia piersią, zapobieganie nadmiernemu żywieniu od wczesnego dzieciństwa, propagowanie modelu żywienia typu śródziemnomorskiego, a także dużej aktywności fizycznej we wszystkich grupach wiekowych.

Tabela III. Zmiany stylu życia zalecane w zapobieganiu i leczeniu zespołu metabolicznego (modyfikacja wg 57)

Table III. Changes in life style recommended in prevention and treatment of metabolic syndrome (modification ac. to 57)

Czynnik ryzyka	Modyfikacja stylu życia
Zwiększony obwód talii	Utrata masy ciała rzędu 7–10% przez pierwszy rok, późniejsza powolna kontynuacja redukcji masy ciała. Zmniejszenie wielkości porcji produktów spożywczych w celu obniżenia spożycia energii. Regularne ćwiczenia fizyczne (30 minut przez 5 do 7 dni w tygodniu) dla ułatwienia redukcji masy ciała.
Nadciśnienie	Obniżenie masy ciała; nawet 5% redukcja masy ciała może spowodować obniżenie ciśnienia krwi. Zastosowanie diety DASH* lub podobnej diety zawierającej mniej niż 6 g soli (1 łyżeczka do herbaty) dziennie, nasyconych kwasów tłuszczowych mniej niż 7% energii, obfitującej w owoce, warzywa, chude produkty mleczne, pełnoziarniste produkty zbożowe, drób, ryby i orzechy.
Hipertriglicydemia Niskie stężenie cholesterolu HDL	Zastąpienie nasyconych kwasów tłuszczowych jednonienasyconymi (olej rzepakowy, oliwa z oliwek) oraz wielonienasyconymi (olej sojowy, słonecznikowy, kukurydziany). Spożycie tłustych ryb morskich dwa razy w tygodniu. Zastosowanie diety DASH w celu obniżenia stężenia triglicerydów i cholesterolu w surowicy.
Hiperglikemia	Regularne ćwiczenia fizyczne i redukcja masy ciała dla poprawienia wrażliwości na insulinę. Unikanie cukrów prostych i dwucukrów (np. słodzonych napojów, słodyczy) i spożywanie większej ilości produktów pełnoziarnistych, orzechów i nasion roślin strączkowych (np. fasoli, grochu) w celu obniżenia stężenia glukozy w surowicy.

DASH– Dietary Approaches to Stop Hypertension. Dieta ta obfitująca w warzywa i owoce oraz chude produkty mleczne skutecznie zmniejsza ciśnienie tętnicze u ludzi dorosłych już po 8 tygodniach stosowania [65]

HDL– lipoproteina o wysokiej gęstości.

Według cytowanego wyżej raportu IOTF [16], obecność czynników cywilizacyjno-kulturowych sprzyjających otyłości może oznaczać, że leczenie otyłości będzie skazane na niepowodzenie bez wprowadzenia strategii mających na celu zmianę środowiska poprzez szeroko zakrojone programy zdrowia publicznego. Interwencje na poziomie rodziny i szkoły powinny uwzględniać zmiany kulturowe i socjologiczne. Takie strategie profilaktyczne będą wymagały skoordynowanych wysiłków służb medycznych, administratorów zdrowia, nauczycieli, rodziców, producentów i przetwórców żywności, sprzedawców detalicznych, dostawców artykułów żywnościowych, reklamodawców, mediów, organizatorów rekreacji i sportu, architektów miejskich, polityków i prawodawców. Autorzy raportu zobowiązują polityków, aby rozwinęli silne programy mające na celu powstrzymanie epidemii otyłości.

Raport IOTF uwzględnia potrzebę takich działań jak:

- zapewnienie jasnej i spójnej informacji konsumenckiej np. na etykietach żywności
- zachęcanie producentów żywności do dostarczania na rynek przeznaczonych dla dzieci produktów o obniżonej wartości energetycznej, a jednocześnie wyższej wartości odżywczej
- opracowanie zasad reklamy, która promowałaby zdrowe żywienie
- poprawienie żywienia kobiet w ciąży i zachęcanie do karmienia piersią
- projektowanie bezpiecznego sprzętu i przestrzeni do zabawy dla dzieci w sąsiedztwie domów
- zachęcanie szkół do uprawiania spójnej polityki dotyczącej żywności, żywienia i aktywności fizycznej
- zachęcanie profesjonalistów medycznych i zajmujących się zdrowiem do uczestniczenia w tworzeniu programów zdrowia publicznego

IOTF i IASO (International Association for the Study of Obesity) promują globalne działania mające na celu opracowanie międzynarodowego kodeksu marketingu żywności i napojów wśród dzieci. W tym celu opracowywany jest zbiór podstawowych zasad, którym mają odpowiadać tworzone w przyszłości regulacje prawne umożliwiające zmniejszenie komercyjnego oddziaływania na dzieci. Pierwsza wersja takich reguł, tzw. „Zasady z Sydney” [59] zostały ogłoszone we wrześniu 2006 roku.

Działania mające na celu zmniejszenie komercyjnej promocji żywności i napojów wśród dzieci („Sydney Principles”) [59] powinny:

1. **wspierać prawa dziecka.** Przepisy powinny być zgodne z Konwencją Praw Dziecka ONZ oraz Deklaracją Rzymską w sprawie Bezpieczeństwa Żywnościowego na Świecie, które wspierają prawa dzieci do odpowiedniej, bezpiecznej i wartościowej żywności;

2. **zapewnić dzieciom skuteczną ochronę.** Dzieci są szczególnie narażone na komercyjne wykorzystanie. Przepisy więc powinny być wystarczająco skuteczne by zapewnić im wysoki poziom ochrony. Za ochronę dzieci odpowiedzialne jest całe społeczeństwo t.j. rodzice, rządy, służby państwowe i sektor prywatny;

3. **być z natury ustawowe.** Tylko przepisy zawarte w ustawie mają wystarczającą siłę sprawczą aby zmniejszyć zasięg marketingu wśród dzieci a także nega-

tywny wpływ, który wywiera on na ich sposób żywienia. Wewnętrzne regulacje przemysłu nie mają tego na celu;

4. **przyjąć szeroką definicję komercyjnej promocji.** Przepisy powinny dotyczyć wszystkich typów komercyjnego oddziaływania na dzieci (np. reklamy w telewizji, materiały drukowane, sponsorowanie, konkursy, programy lojalnościowe, umieszczenie produktu, internet); powinny być wystarczająco elastyczne aby móc objąć nowo powstające metody marketingowe;

5. **gwarantować bezkomercyjność miejsc przebywania dzieci.** Przepisy powinny zapewniać by szkoły i inne miejsca edukacji i opieki nad dziećmi były wolne od komercyjnej promocji, która jest skierowana do dzieci;

6. **uwzględnić media ponadgraniczne.** Konieczne będzie zawarcie umów międzynarodowych regulujących działalność mediów ponadgranicznych, takich jak internet, telewizja satelitarna i kablowa, telewizja nadająca na sygnale niezakodowanym działająca w sąsiednich krajach;

7. **być ewaluowane, monitorowane i egzekwowane.** Po wprowadzeniu przepisów należy ewaluować ich wpływ na sposób żywienia się dzieci oraz monitorować i egzekwować ich przestrzeganie.

Godny uwagi jest również ogłoszony w tym roku dokument Światowej Organizacji Zdrowia określający metody walki z otyłością poprzez tworzenie zdrowego środowiska w miejscu zamieszkania [60]. Jego autorzy wyszli z założenia, że odpowiednie cechy środowiska w miejscu zamieszkania mogą pozytywnie wpływać na aktywność fizyczną związaną z rekreacją i zmniejszać ryzyko nadwagi i otyłości. Uwzględniono działania ukierunkowane na potrzeby dzieci i młodzieży. Wśród nich wymieniono budowę ścieżek dla pieszych i rowerzystów, tworzenie ułatwień dla aktywnego przemieszczania się np. poprzez transport publiczny, tworzenie parków, otwartych przestrzeni, boisk, instalowanie urządzeń umożliwiających aktywność sportową zarówno na dworze, jak i w pomieszczeniach zamkniętych, poprawienie jakości i walorów estetycznych obszarów otaczających budynki mieszkalne, zmniejszenie zagrożenia przemocą, poprawę bezpieczeństwa drogowego poprzez zmniejszenie intensywności ruchu, ograniczenie prędkości, poprawę oświetlenia dróg i chodników.

W związku z epidemią przewlekłych chorób niezakaźnych na świecie Światowa Organizacja Zdrowia podjęła działania mające na celu jej opanowanie. W 2004 roku powstał dokument Globalna Strategia „Dieta, Aktywność Fizyczna i Zdrowie” [61] określający cele i metody działań, które powinny zostać podjęte we wszystkich krajach członkowskich. W ramach realizacji Globalnej Strategii w Regionie Europejskim powstała Platforma ds. Żywienia, Aktywności Fizycznej i Zdrowia UE [62]. Pod przywództwem Komisji Europejskiej Platforma jednoczy działania związków producentów, grup konsumenckich, organizacji pozarządowych działających na rzecz zdrowia i polityków w celu podjęcia działań mających na celu powstrzymanie wzrostu zapadalności na otyłość, szczególnie wśród dzieci. W odpowiedzi na powstanie platformy europejskiej, na terenie naszego kraju utworzono Ogólnopolską Platformę ds. Żywienia, Aktywności Fizycznej i Zdrowia.

W ramach realizacji Globalnej Strategii, podczas konferencji Ministrów Zdrowia regionu Europejskiego w Istanbule w listopadzie 2006 roku, zorganizowanej

przez Europejskie Biuro Regionalne WHO i Komisję Europejską, podpisano Europejską Kartę Walki z Otyłością [63]. Kładzie ona szczególny nacisk na alarmujący trend wzrostu wskaźników otyłości u dzieci i młodzieży. W odpowiedzi na inicjatywę WHO Instytut Żywności i Żywienia opracował Narodowy Program Zapobiegania Nadwadze i Otyłości oraz Przewlekłym Chorobom Niezakaźnym poprzez Poprawę Żywienia i Aktywności Fizycznej (POL-HEALTH) [64], który kładzie duży nacisk na zapobieganie otyłości u dzieci i młodzieży przy współpracy szkół i mediów. Program jest zaplanowany na lata 2007-2016.

Warto również wspomnieć, że Parlament Brytyjski [49] uwzględniając konieczność profilaktyki otyłości u dzieci i jej uwarunkowania ustalił priorytety swoich działań. Wymienia wśród nich koordynowanie działań we wszystkich sektorach i na wszystkich szczeblach, ustawowe zapewnienie działań prozdrowotnych uwzględniających właściwe żywienie i aktywność fizyczną w szkołach, walkę z biedą wśród dzieci, zachęcanie przemysłu do obniżania zawartości tłuszczu i cukru w produktach spożywczych, wprowadzenie podatku od tłustych produktów, co ma na celu zachęcenie przetwórców żywności do obniżania zawartości tłuszczu w produktach, a także zgromadzenie środków na programy promocji zdrowia. Wśród priorytetów wymienione jest także ustawowe ograniczenie reklamowania i promowania żywności o dużej zawartości tłuszczu, cukru i soli nie tylko w przy okazji programów telewizyjnych skierowanych do dzieci, ale także w innych miejscach dla dzieci dostępnych, jak szkoły, strony internetowe, kluby itd. Dużą wagę przywiązuje się także do ograniczenia działań komercyjnych na terenie szkół.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że wprowadzenie na skalę populacyjną działań mających na celu opanowanie rosnącego trendu otyłości i ZM u dzieci i młodzieży wymaga działań edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup populacyjnych, a zwłaszcza do rodziców, potencjalnych matek, do dzieci i młodzieży. Do tych działań należy wykorzystywać zarówno media, jak i wszelkie formy nauczania w szkole i poza nią. Ważna jest też współpraca lekarzy pediatrów i pielęgniarek szkolnych, producentów żywności oraz wszystkich sektorów gospodarki mogących mieć wpływ na realizację szeroko pojętych działań prozdrowotnych.

Skróty

BMI – Body Mass Index; wskaźnik masy ciała

FAO – Food and Agriculture Organization; Organizacja ds. Wyżywienia i Rolnictwa

HDL – high density lipoprotein; lipoproteina o wysokiej gęstości

IASO – International Association for the Study of Obesity; Międzynarodowe Towarzystwo Badań nad Otyłością

IDF – International Diabetes Federation; Międzynarodowa Federacja Diabetologiczna

IOTF – International Obesity Task Force; Międzynarodowa Grupa Robocza ds Otyłości

LDL – low density lipoprotein; lipoproteina o niskiej gęstości
NCEP – ATP III- National Cholesterol Education Program- Adult Treatment Panel III; Narodowy Program Edukacji Cholesterolowej – Panel Leczenia Dorosłych

UE – Unia Europejska

WHR- Waist/Hip Ratio; stosunek obwodu talii do obwodu bioder

WHO – World Health Organization; Światowa Organizacja Zdrowia

ZM – zespół metaboliczny.

D. Szostak-Węgierek

METABOLIC SYNDROME IN CHILDREN AND ADOLESCENTS AS A CHALLENGE FOR PUBLIC HEALTH

Summary

Metabolic syndrome is characterised by the concomitance of abdominal obesity, carbohydrates and lipid metabolism, and arterial hypertension. The development of criteria of diagnosing this syndrome in children and adolescents creates great difficulties. The cut-off points in diagnosing an excessive body mass in various age and gender groups still remain the subject for studies and discussions. During the last decade, several definitions of the metabolic syndrome in children and adolescents have been developed.

According to the number of studies conducted in various populations with the use of various criteria of diagnosis, metabolic syndrome was observed in 4.2%-9.6% of the population of children and adolescents. The occurrence of the syndrome was clearly associated with the degree of overweight and obesity. Such a large prevalence of this syndrome is a great problem for public health, especially that the individual components of the syndrome increase the risk of the development of atherosclerotic plaque in the arteries as early as in the childhood.

The prevention of the occurrence of metabolic syndrome at a young age covers adequate nutrition for pregnant women and those who plan pregnancy, adequate control of existing metabolic disorders in future mothers, promotion of breastfeeding, prevention of excessive nutrition since early childhood, promotion of the model of Mediterranean diet, and high physical activity.

The implementation of these behaviours on a population scale requires wide educational actions directed towards all population groups, especially to parents, future mothers, children and adolescents. These actions should make use of both the media and any forms of education at school as well as extra-mural education. The co-operation of paediatricians and school nurses is also important.

Piśmiennictwo w liczbie 65 pozycji do wglądu w Redakcji.

Data otrzymania: 23.11.2007.

Adres Autorki: 02-007 Warszawa, Zakład Medycyny Zapobiegawczej i Higieny AM.