

Małgorzata Słoma

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu
Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Medycznych
malgorzata.sloma@med.sum.edu.pl

Nicola Szeja

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu
Zakład Profilaktyki Chorób Nowotworowych
nicola.szeja@med.sum.edu.pl

Brygida Adamek

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu
Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Medycznych
badamek@sum.edu.pl

Izabella Krenzel

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu
Zakład Epidemiologii
izabella.krenzel@med.sum.edu.pl

Budowanie właściwych wzorców żywieniowych u otyłego dziecka. Studium przypadku

Artykuł nadesłany: 31 maja 2017 r.; artykuł zaakceptowany: 15 grudnia 2017 r.

JEL Classification: I12

Keywords: obesity, child, eating patterns, low energy diet

Abstract

Building proper nutritional patterns in an obese child: A case study

One of the most common health and economic problems in developed countries is the issue of overweight. The aim of the study was to evaluate the effect of individual dietary intervention on weight reduction and build proper nutritional patterns in obese children. A boy at age 11 was referred by a pediatrician to a Metabolic Disorders and Obesity Disorders Clinic. At the time of the first visit, the body weight of the patient was 68.7 kg with a height of 1.54 m (value above 97 centile of the OLAF program, obesity). Analysis of the food diary from the seven days before the visit, developed jointly by the patient and his mother, revealed excessive energy supply relative to daily requirements and an incorrect composition of the daily ration. For a half-year period, a balanced diet with a daily caloric deficit of 300 kcal was introduced. During regular follow-up visits, the nutritional education of the child and parents was further enhanced, and the importance of daily physical activity in the treatment and prevention of obesity. After six months of dieting, weight reduction was achieved. Proper dietary patterns have been implemented to the patient and his immediate family. Comprehensive education has resulted in the implementation of daily physical activity. This cannot only be an emergency intervention but also a basis for the prevention of obesity and its complications.

1. Wstęp

Jednym z najczęściej występujących problemów zdrowotnych i ekonomicznych krajów rozwiniętych jest kwestia nadmiernej masy ciała. Zgodnie z szacunkami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) (Elmadfa 2009, s. 12) blisko 1 mld osób dorosłych ma nadwagę, a u co najmniej 300 mln występuje otyłość kliniczna ($BMI \geq 40$). Problem nadwagi i otyłości coraz częściej dotyka również grupę dzieci i młodzieży w Polsce. Wstępne dane z badania *European Childhood Obesity Surveillance* (COSI) (Szczepaniak 2017), zrealizowanego w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016–2020, a prowadzonego przez Instytutu Matki i Dziecka pod auspicjami WHO, donoszą, że 31,2% ośmiolatków w Polsce ma nadmierną masę ciała. Z otyłością zmagają się 12,7% z nich, natomiast z nadwagą — 18,5%. Jedynie 56,6% ośmiolatków ma prawidłową masę ciała. Z przeprowadzonych badań wynika także, że otyłość znacznie częściej występuje u chłopców (15,5%) niż u dziewczynek (9,8%). Ponadto badanie wykazało, że co dziesiąty ośmiolatek w Polsce ma nieprawidłowy poziom skurczowego ciśnienia tętniczego krwi, co wyraźnie koreluje z nadwagą i otyłością. Według Nelson i Bremer (2010, s. 9) może to również stanowić czynnik ryzyka rozwoju zespołu metabolicznego i innych chorób u tych dzieci w przyszłości.

Badacze Pacholczyk, Ferenc i Kowalski (2008, s. 531) terminem „zespół metaboliczny” (MS) określają współwystępowanie powiązanych z sobą czynników ryzyka pochodzenia metabolicznego, sprzyjających rozwojowi chorób sercowo-naczyniowych o podłożu miażdżycowym oraz cukrzycy typu II. Do składowych zespołu metabolicznego zalicza się między innymi otyłość brzuszna, insulino-

oporność, hiperinsulinemię, upośledzoną tolerancję glukozy, cukrzycę typu II, mikroalbuminurię, hipertrójglicydemię, obniżenie stężenia cholesterolu frakcji HDL oraz nadciśnienie tętnicze. Najważniejsze powikłania otyłości przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Następstwa i powikłania zdrowotne otyłości

Rodzaj powikłań	Objawy
neurologiczne	guz rzekomy mózgu
endokrynologiczne	insulinooporność
	cukrzyca typu II
	przedwczesne dojrzewanie
	zespół policystycznych jajników
sercowo-naczyniowe	hipogonadyzm
	zaburzenia lipidowe
	nadciśnienie tętnicze
	koagulopatia
	przewlekłe stany zapalne
płucne	dysfunkcja śródbłonna
	zespół nocnego bezdechu
	astma
żołądkowo-jelitowe	nietolerancja ćwiczeń fizycznych
	choroba refluksowa przełyku
	choroba tłuszczeniowa wątroby
	kamica żółciowa
nerkowe	zaparcia stolca
	stwardnienie kłębuszków nerkowych (<i>glomerulosclerosis</i>)
mięśniowo-szkieletowe	bóle pleców
	złuszczenie nasady głowy kości udowej
	złamanie przedramienia
psychosocjalne	płaskostopie
	zła samoocena
	lęk
	depresja
	zaburzenia jedzenia
	izolacja socjalna
gorsze wyniki w nauce	

Źródło: Mikoś *et al.* 2010, s. 397.

Eksperci (Szczepaniak 2017) zwracają uwagę, że to opiekunowie często przyczyniają się do rozwoju otyłości i nadwagi u dzieci. Z ankiet wypełnionych przez rodziców w ramach badania COSI wynika, że większość z nich postrzega masę ciała swoich dzieci jako prawidłową. Jedynie 14% opiekunów uznało, że ich dziecko ma nieprawidłową masę ciała. Sosnowska-Bielicz i Wrótniak (2015, s. 147) podkreślają, iż utrwalone w dzieciństwie nieprawidłowe nawyki żywieniowe skutkują kształtowaniem się niekorzystnych modeli żywienia u dzieci, które są następnie kontynuowane w dorosłym życiu i przekazywane kolejnym pokoleniom.

Przedmiotem pracy była ocena efektu indywidualnej interwencji żywieniowej w procesie redukcji masy ciała oraz budowania prawidłowych wzorców żywieniowych u dziecka z otyłością, leczonego w ramach poradni zaburzeń metabolicznych i leczenia otyłości jako prewencji wystąpienia zespołu metabolicznego i jego powikłań.

2. Teoretyczny aspekt badań

Badacze Cole *et al.* (2000, s. 1242) podkreślają, że problemem w analizie populacji wieku rozwojowego stają się niejednorodne kryteria używane do oceny nadwagi i otyłości u dzieci. Malczyk (2016, s. 82), poddając obserwacji stosowane metody, zauważa ich wielopłaszczyznową niejednorodność, zarówno w aspekcie metodologicznym, jak i interpretacji wyników (różne kryteria) oraz zakresie prowadzonych badań. Z kolei badacze Mikoś *et al.* (2010, s. 397) podkreślają, że metodami pozwalającymi z dużą dokładnością określić zawartość tkanki tłuszczowej są między innymi podwójna absorpcjometria DXA, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny i bioimpedancja elektryczna. Umożliwiają one dokonanie oceny składu masy ciała z rozróżnieniem zawartości tkanki tłuszczowej, mięśni i wody. Według Pupek-Musialik, Kujawskiej-Łuczak i Bogdańskiego (2008, s. 117) najczęściej stosowanym wskaźnikiem opartym na interpretacji proporcji masy i wysokości ciała określającym nadwagę i otyłość jest BMI (ang. *Body Mass Index*).

$$\text{BMI} = \frac{\text{Masa ciała [kg]}}{\text{Wzrost [m}^2\text{]}}$$

W okresie wzrastania u dzieci i młodzieży do 18. roku życia w celu oceny stanu odżywienia stosuje się tablice i siatki centylowe odpowiednie dla wieku i płci badanych, uwzględniające normy dla określonej populacji, regionu czy obszaru geograficznego. Europejscy badacze Floodmark *et al.* (2004, s. 1190) przyjmują, że BMI w przedziale 85–95 percentyla upoważnia do rozpoznania nadwagi, natomiast powyżej 95 percentyla — otyłości. Podział nadwagi i otyłości według rozkładu centylowego BMI przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Klasyfikacja nadwagi oraz otyłości dzieci i młodzieży na podstawie rozkładu centyloвого BMI

Podział	Przedział centyloвого BMI
niedobór masy ciała	< 5 centyli
nadwaga	85–95 centyli
otyłość	≥ 95 centyli

Źródło: Flodmark *et al.* 2004, s. 1189.

W Polsce najczęściej wykorzystuje się siatki centylowe opracowane w Instytucie Matki i Dziecka podczas badania OLAF (Kułaga *et al.* 2000, s. 699), zgodnie z którymi nadwagę stwierdza się przy BMI w zakresie 90–97 centyla, a otyłość przy BMI powyżej 97 centyla, w odniesieniu do wieku i płci. Wartość współczynnika BMI odnosi się również do wartości średniej BMI i wielokrotności odchylenia standardowego właściwego dla danej populacji SDS (*Standard Deviation Score*). Wartością definiującą otyłość jest wartość wskaźnika BMI powyżej dwóch odchyłeń standardowych dla wieku i płci dzieci i młodzieży do 18. roku życia. W badaniach klinicznych i epidemiologicznych oceniających stan odżywienia dzieci i młodzieży zastosowanie znajduje wskaźnik Cole'a (CI), umożliwiającą procentową ocenę nadwagi w stosunku do BMI standardowego równego 50 centylowi. Określany również jako RBMI (*Relative Body Mass Index*) Obliczany jest według następującego wzoru:

$$RBMI = \frac{BMI}{\text{BMI dla 50 centyla}} \times 100$$

Wartości wskaźnika Cole'a wyrażone w procentach służą do określania stanu odżywienia dzieci i młodzieży. Zakres jego przedziałów przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Klasyfikacja nadwagi oraz otyłości dzieci i młodzieży według wskaźnika Cole'a (CI)

Przedział	Stan odżywienia
< 75%	wyniszczenie
75–89%	niedożywienie
90–109%	norma
110–119%	nadwaga
> 120%	otyłość

Źródło: Cole *et al.* 2000, s. 1241.

Jak wspomniano, otyłość stanowi czynnik rozwoju zespołu metabolicznego. Określone przez zespół badaczy Kolarzyk, Janik i Kwiatkowski (2001, s. 742) kryteria zespołu metabolicznego wśród dzieci i młodzieży pozwalają na szybkie zidentyfikowanie poszczególnych schorzeń wchodzących w jego skład i efektywne ich leczenie.

W tabeli 4 przedstawiono kryteria diagnostyczne zespołu metabolicznego u młodzieży w wieku 13–15 lat.

Tabela 4. Kryteria diagnostyczne zespołu metabolicznego u młodzieży w wieku 13–15 lat według projektu OLAF

Kryterium	Punkt odcięcia
obwód talii (otyłość centralna)	> 95 percentyli — dziewczęta 13 lat > 78 cm — dziewczęta 14 lat > 79 cm — dziewczęta 15 lat > 80 cm — chłopcy 13 lat > 83 cm — chłopcy 14 lat > 85 cm — chłopcy 15 lat > 87 cm
triglicerydy	130 mg/dl
cholesterol HDL	< 35 mg/dl
CTK skurczowe i rozkurczowe	CTK skurczowe > 95 percentyli — dziewczęta 13 lat > 129 mmHg — dziewczęta 14 lat > 130 mmHg — dziewczęta 15 lat > 131 mmHg — chłopcy 13 lat > 127 mmHg — chłopcy 14 lat > 131 mmHg — chłopcy 15 lat > 135 mmHg CTK rozkurczowe > 95 percentyli — dziewczęta 13 lat > 76 mmHg — dziewczęta 14 lat > 77 mmHg — dziewczęta 15 lat > 77 mmHg — chłopcy 13 lat > 75 mmHg — chłopcy 14 lat > 76 mmHg — chłopcy 15 lat > 77 mmHg
glikemia na czczo	> 100 mg/dl

Źródło: Kolarzyk *et al.* 2011, s. 742.

W rozwoju otyłości prostej u dzieci i młodzieży kluczową rolę odgrywają czynniki genetyczne, środowiskowe i behawioralne wpływające na zachowanie odpowiedniego bilansu energetycznego organizmu. Zgodnie z najnowszą wiedzą prezentowaną przez Silverston *et al.* (2010, s. 30) przyjmuje się, iż za powstanie otyłości w 30–40% odpowiadają czynniki genetyczne, natomiast w 60–70% pozostałe. Do tej pory poznano ponad 400 genów związanych z rodzinnym obciążeniem występowaniem otyłości. Jako jeden z przykładów można przytoczyć gen odpowiedzialny za wytwarzanie i wydzielanie leptyny, która hamuje układ stymulujący łaknienie (neuropeptyd Y — NPY/białko Agouti — AgRP), zmniejsza ona również aktywność układu endokannabinoidowego i pobudza układ hamujący łaknienie POMC/CART (Proopiomelanokortyna/Cocaine amphetamine related transcript). Zwiększenie masy tłuszczowej powoduje wzrost stężenia leptyny w osoczu, prowadząc do zmniejszenia apetytu i pojawienia się uczucia sytości.

System ten warunkuje poziom wrażliwości na powstawanie dodatniego bilansu energetycznego przez osobniczą skłonność do nadmiernego magazynowania tkanki tłuszczowej i obniżonego tempa przemiany materii (Sorensen, Echwald 2001, s. 630; Szostak, Cybulska 2004, s. 795).

Według zespołów badawczych Suliburska, Kuśnierek (2010, s. 177) i Ostrowska, Witczak, Adamska (2012, s. 86) z czynników środowiskowych i behawioralnych najważniejsze znaczenie mają: nieprawidłowe odżywianie, niska aktywność fizyczna, siedzący tryb życia oraz niedobór snu. Ze względu na brak możliwości manipulowania czynnikiem genetycznym prewencja nadwagi i otyłości u dzieci powinna koncentrować się na profilaktyce w zakresie edukacji zdrowotnej, a w szczególności na budowaniu świadomości właściwych nawyków żywieniowych i zdrowego stylu życia. Sosnowska-Bielicz i Wrótniak (2015, s. 147) podkreślają, że prawidłowe żywienie dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym warunkuje ich optymalny rozwój fizyczny, umysłowy i społeczny. Na prawidłowe żywienie wpływają nawyki i upodobania żywieniowe, które kształtują się od najmłodszych lat życia, dlatego tak istotna jest nauka dziecka, w jaki sposób powinno postępować, aby się zdrowo odżywiać. Zgodnie z pracą Bielaszka *et al.* (2014, s. 187) nawyki żywieniowe to charakterystyczne i powtarzające się zachowania wynikające z potrzeby dostarczania składników odżywczych, kształtujące się podczas wielokrotnego powtarzania tych samych czynności według wyuczonego wzoru. Przeprowadzone do tej pory badania sugerują, że sposób żywienia i nawyki żywieniowe opiekunów są podstawowym wzorcem, dzięki któremu kształtuje się dieta dzieci. Ponadto głównym miejscem zdobywania wiedzy żywieniowej i kształtowania upodobań żywieniowych dzieci jest ich dom rodzinny. Całyniuk *et al.* (2013, s. 79) wskazują, iż jednym z elementów sposobu żywienia jest wybór produktów żywnościowych, na który wpływają upodobania i preferencje pokarmowe zarówno dzieci, jak i ich rodziców. O indywidualnych preferencjach pokarmowych według Gawęckiego „decydują: rodzina i wzorce wyniesione z dzieciństwa, środowisko kulturowe i społeczne, cechy osobowości różnicujące nasz stosunek do nowych pokarmów [...], wcześniejsze doświadczenia konsumenckie, moda, reklama, wiedza żywieniowa” (Gawęcki 2010, s. 86). Ci sami autorzy podkreślają również, że wiele badań wskazuje na to, że wprowadzenie programu leczniczego, polegającego na przestrzeganiu diety o obniżonej ilości energii, wpływa na normalizację masy ciała u dzieci i młodzieży, a także niesie z sobą korzystne zmiany w składzie ciała.

3. Metodologia badań

Chłopiec w wieku 11 lat został skierowany przez lekarza pediatrę do Poradni Zaburzeń Metabolicznych i Leczenia Otyłości. Podczas pierwszej wizyty pacjenta dokonano pomiarów antropometrycznych z dokładnością do 1 cm oraz analizy

składu ciała przy użyciu analizatora TANITA BC-420 S MA. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Wartości pomiarów podczas pierwszej wizyty pacjenta

Parametr	Wartość pomiaru	
masa ciała (kg)	68,7	BMI = 29 kg/m ²
wzrost (cm)	154,0	
zakres tkanki tłuszczowej (%)	31,2	
masa tkanki tłuszczowej (kg)	21,4	
masa tkanki beztłuszczowej/FFM (kg)	47,3	
zawartość wody/TBW (kg)	34,6	
masa mięśni/PMM (kg)	44,9	

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań własnych.

Uzyskane wartości pomiarów antropometrycznych zinterpretowano na podstawie siatek centylowych programu OLAF. Stwierdzono, że u pacjenta występuje otyłość.

Analizy jakościowo-ilościowej sposobu żywienia pacjenta dokonano przy pomocy metody bieżącego notowania z okresu siedmiu dni poprzedzających wizytę w poradni. Notatki zostały sporządzone przez pacjenta wspólnie z jego matką. Na ich podstawie stwierdzono przede wszystkim nadmierną podaż energii w stosunku do dziennego zapotrzebowania energetycznego (około 300 kcal/dzień) oraz nieprawidłową kompozycję dziennej racji pokarmowej. W jadłospisie przeważały tłuste gatunki mięs, żywność wysoko przetworzona oraz cukry proste. W ciągu opisanego tygodnia kilkakrotnie pominięto spożycie drugiego śniadania. Ponadto posiłki były spożywane w nieregularnych odstępach czasu.

Na okres pół roku wdrożono zbilansowaną dietę ubogoenergetyczną z dziennym deficytem kalorycznym na poziomie 300 kcal w stosunku do całkowitego zapotrzebowania energetycznego w ciągu dnia. Racja pokarmowa została ułożona zgodnie z zasadami „Piramidy zdrowego żywienia i aktywności fizycznej” opracowanej przez Instytut Żywności i Żywienia (2016) (zob. rysunek 1).



Rysunek 1. Piramida zdrowego żywienia i aktywności fizycznej

Źródło: Instytut Żywności i Żywienia 2016.

Dieta wprowadzała źródła węglowodanów złożonych, dotychczas niewystępujących w codziennym żywieniu pacjenta (pełnoziarniste makarony, grube kasze, razowe pieczywo). Główne źródło białka w nowym jadłospisie stanowiły chude gatunki mięs oraz nabiał, ponadto podjęto próbę dodania suchych nasion roślin strączkowych. Do każdego z posiłków wprowadzono warzywa w postaci surowej. W trakcie regularnych wizyt kontrolnych, odbywających się co dwa tygodnie, prowadzono edukację żywieniową dziecka i rodziców, poruszając dodatkowo znaczenie codziennej aktywności fizycznej w leczeniu i zapobieganiu otyłości.

4. Wyniki

W ciągu sześciu miesięcy stosowania diety uzyskano redukcję masy ciała pacjenta o 3,7 kg. Szczegółowe zmiany poszczególnych parametrów przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Wartości pomiarów po sześciu miesiącach kuracji

Parametr	Początek kuracji	Zakończenie kuracji	Zmiana
masa ciała (kg)	68,7	65,0	-3,7
wzrost (cm)	154,0	160,0	+6,0
BMI (kg/m ²)	29,0	25,0	-4,0
zakres tkanki tłuszczowej (%)	31,2	23,0	-8,2
masa tkanki tłuszczowej (kg)	21,4	14,9	-6,5
masa tkanki beztłuszczowej/FFM (kg)	47,3	50,1	+2,8
zawartość wody/TBW (kg)	34,6	36,7	+2,1
masa mięśni/PMM (kg)	44,9	47,6	+2,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań własnych.

Poza redukcją masy ciała udało się osiągnąć u pacjenta znaczący spadek (8,2%) zawartości tkanki tłuszczowej. Kompleksowa edukacja zdrowotna zaowocowała ponadto wdrożeniem codziennej aktywności fizycznej, dzięki której odnotowano wzrost masy mięśniowej o 2,7 kg.

W celu weryfikacji efektów edukacji żywieniowej ponownie dokonano szczegółowej analizy jakościowo-ilościowej sposobu żywienia przy pomocy metody bieżącego notowania z okresu czternastu dni poprzedzających wizytę w poradni. Analiza opracowanych notatek nie wykazała błędów żywieniowych. Dzienna racja pokarmowa była skomponowana prawidłowo, również godziny posiłków mieściły się w zalecanych odstępach czasowych. W przeciwieństwie do pierwszej analizy sposobu żywienia pacjenta drugie śniadania było spożywane każdego dnia. Ponadto codziennie pacjent podejmował aktywność fizyczną w rekomendowanym czasie 30–45 minut.

Z omawianego przypadku wynika, że wprowadzenie programu leczniczego, polegającego na przestrzeganiu diety o obniżonej ilości energii oraz dziennej aktywizacji ruchowej, wpływa na normalizację masy ciała, a także korzystne zmiany w składzie ciała. Badanie własne nie koresponduje jednak z wynikami badania Drzewickiej i Piątkowskiej (2010, s. 9), w którym u dzieci po trzech miesiącach kuracji odchudzającej dietą 1500 kcal nie stwierdzono żadnego ubytku masy ciała ani zmniejszenia wartości wskaźnika BMI. Z kolei praca Gajewskiej *et al.* (2010, s. 360) pokazuje otrzymanie podobnego spadku wartości BMI (4 kg/m²) w ciągu trzymiesięcznej interwencji. Szybszy spadek wartości BMI w przytoczonym badaniu mógł być spowodowany między innymi przyjęciem większego deficytu energetycznego w ciągu dnia. Pokrewne wyniki w zakresie zmiany procentowej zawartości tkanki tłuszczowej w swoim badaniu otrzymały Całyniuk *et al.* (2013, s. 81). Także badania Jabłońskiego (1997, s. 1002) oraz Jabłońskiego i Buczek (1999, s. 1003) potwierdzają, że właściwie postępowanie dietetyczne zapobiega nieprawidłowemu przyrostowi masy ciała u dzieci.

Wyniki przytoczonych badań podkreślają, iż czas interwencji żywieniowej jest czynnikiem sprzyjającym zmniejszaniu masy ciała, jednak efekt zależy również od stopnia otyłości zdiagnozowanej podczas pierwszej wizyty pacjenta w poradni. Badania potwierdziły ponadto, że dzieci właściwie przestrzegają zaleceń żywieniowych podczas terapii. Dyląg *et al.* (2011, s. 572) oraz Weker *et al.* (2009, s. 658) wskazują, że korzystny efekt wprowadzonej interwencji żywieniowej uzyskano ze względu na pełną akceptację oraz realizację zaproponowanego postępowania dietetycznego zarówno przez dziecko, jak i rodziców.

Zastosowanie zbilansowanej diety ubogoenergetycznej u dzieci z nadwagą i otyłością skutkuje pozytywnymi efektami w funkcjonowaniu całego organizmu związanymi z redukcją masy ciała, w tym obniżeniem czynników ryzyka zespołu metabolicznego. Edukacja pacjentów i ich rodzin w zakresie prawidłowego żywienia podnosi ich potencjał zdrowotny oraz stanowi formę profilaktyki niezakaźnych chorób przewlekłych, takich jak cukrzyca typu II, schorzenia układu sercowo-naczyniowego oraz choroby nowotworowe.

5. Wnioski

1. Zbilansowana dieta ubogoenergetyczna, prowadzona u dziecka w połączeniu z edukacją w obszarze zdrowego stylu życia, może przynieść korzyści zarówno w zakresie redukcji masy ciała, jak i budowaniu właściwych wzorców prozdrowotnych u całej rodziny.

2. Właściwa dieta ubogoenergetyczna wpływa nie tylko na zmniejszenie masy ciała, lecz także na poprawę składu ciała, powodując spadek procentowej zawartości tłuszczu i wzrost zawartości wody w organizmie.

3. Postępowanie dietetyczne powinno stanowić prewencję nadwagi i otyłości oraz towarzyszącym im w dorosłym życiu powikłań.

Bibliografia

- Bielaszka A. *et al.* (2013), *Preferencje żywieniowe dzieci w wieku 7–10 lat*, „Annales Academiae Medicae Silesiensis” 68, nr 4, s. 187–191.
- Całyniuk B. *et al.* (2013), *Skuteczność stosowania diety ubogoenergetycznej u dzieci i młodzieży z nadwagą lub otyłością*, „Nowa Pediatria” 1 (17), s. 79–83.
- Cole T.J. *et al.* (2000), *Establishing a standard definition for child overweight and obesity: International survey*, „The BMJ” 320, s. 1240–1243.
- Drzewicka M., Piątkowska M. (2010), *Wpływ diety o obniżonej wartości energetycznej na skład kwasów tłuszczowych w fosfolipidach surowicy u młodzieży otyłej*, „Postępy Żywienia Klinicznego” 5, nr 1, s. 8–11.
- Dyląg H. *et al.* (2011), *Interwencja żywieniowa w grupie otyłych dzieci w wieku przedpokwitaniowym*, „Problemy Higieny i Epidemiologii” 92, nr 3, s. 569–572.
- Elmadfa I. (red.) (2009), *European nutrition and health report 2009*, „Forum of Nutrition” 62, Basel, s. 12–13.

- Flodmark C.E. *et al.* (2004), *New insights into the field of children and adolescents' obesity: The European perspective*, „International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders” 28, nr 10, s. 1189–1196.
- Gajewska J. *et al.* (2010), *Wpływ postępowania terapeutycznego na stężenie c-peptydu i wybranych parametrów lipidowych u dzieci otyłych w wieku 4–10 lat*, „Developmental Period Medicine” 4, s. 357–364.
- Harton A. *et al.* (2015), *Nawyki żywieniowe sprzyjające otyłości prostej u dzieci w wieku przedszkolnym — badanie pilotażowe*, [w:] *Znaczenie racjonalnego żywienia w edukacji zdrowotnej*, red. A. Wolska-Adamczyk, Warszawa, s. 107–116.
- Instytut Żywności i Żywienia, *Piramida zdrowego żywienia i aktywności fizycznej*, <http://www.izz.waw.pl/pl/zasady-prawidowego-zywienia> (dostęp: 25.05.2017).
- Jabłoński E. (1997), *Zmiana stopnia nadwagi u dzieci stosujących zalecenia dietetyczne*, „Przegląd Pediatryczny”, s. 142–146.
- Jabłoński E., Buczek S. (1999), *Wpływ diety niskoenergetycznej na obniżenie stopnia nadwagi u dzieci i młodzieży*, „Pediatria Polska” 84, nr 10, s. 999–1005.
- Kolarzyk E., Janik A., Kwiatkowski J. (2011), *Ocena ryzyka zespołu metabolicznego u dzieci z nadwagą i otyłością. Cz. I. Antropometryczne i biochemiczne wskaźniki ryzyka wystąpienia zespołu metabolicznego*, „Problemy Higieny i Epidemiologii” 92, nr 4, s. 741–746.
- Kuługa Z. *et al.* (2010), *Siatki centylowe wysokości, masy ciała i wskaźnika masy ciała dzieci i młodzieży w Polsce — wyniki badania OLAF*, „Standardy Medyczne” 7, s. 690–700.
- Malczyk E. (2016), *Przegląd metod badawczych stosowanych do stanu odżywienia dzieci i młodzieży w Polsce w latach 2005–2015*, „Annales Academiae Medicae Silesiensis” 70, s. 80–83.
- Mikoś M. *et al.* (2010), *Nadwaga i otyłość u dzieci i młodzieży*, „Nowiny Lekarskie” 79, nr 5, s. 397–402.
- Nelson R.A., Bremer A.A. (2010), *Insulin resistance and metabolic syndrome in the pediatric population*, „Metabolic Syndrome and Related Disorders” 8, nr 1, s. 1–14.
- Ostrowska L., Witczak K., Adamska E. (2012), *Czy istnieją środowiskowe uwarunkowania insulinooporności?*, „Forum Zaburzeń Metabolicznych” 3, nr 3, s. 85–93.
- Pacholczyk M., Ferenc T., Kowalski J. (2008), *Definitions and diagnostic criteria for its identification. Epidemiology and relationship with cardiovascular and type 2 diabetes risk*, „Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej” 62, s. 530–542.
- Pupek-Musiałik D., Kujawska-Łuczak M., Bogdański P. (2008), *Otyłość i nadwaga — epidemia XXI wieku*, „Przewodnik Lekarza” 1, s. 117–123.
- Silventoinen K. *et al.* (2010), *The genetic and environmental influences on childhood obesity: A systematic review of twin and adoption studies*, „International Journal of Obesity” 34, nr 1, s. 29–40.
- Sorensen T.I., Echwald, S.M. (2001), *Obesity genes*, „The BMJ” 322 (7287), s. 630–631.
- Sosnowska-Bielicz E., Wrótniak J. (2015), *Nawyki żywieniowe a otyłość dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym*, „Lubelski Rocznik Pedagogiczny” 32, s. 147–165.
- Suliburska J., Kuśnierek J. (2010), *Czynniki żywieniowe i pozażywieniowe w rozwoju insulinooporności*, „Forum Zaburzeń Metabolicznych” 1 (3), s. 177–183.
- Szczepaniak W. (2017), *Eksperci biją na alarm ws. otyłości dzieci*, <http://dieta.mp.pl/aktualnosci/164973,eksperti-bija-na-alarm-ws-otylosci-dzieci> (dostęp: 25.05.2017).
- Szostak W., Cybułska B. (2004), *Zespół metaboliczny. Nowy cel w profilaktyce chorób sercowo-naczyniowych*, „Lekarz Rodzinny” 9, s. 792–803.
- Weker H. *et al.* (2009), *Czynniki sprzyjające efektywnemu postępowaniu żywieniowemu u dzieci w wieku przedpokwitaniowym z otyłością prostą*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 42, nr 3, s. 658–665.