

Michał Brzeziński^{1,3}, Marek Jankowski^{1,2}, Barbara Kamińska³¹Polskie Towarzystwo Programów Zdrowotnych²Ośrodek Promocji Zdrowia i Sprawności Dziecka w Gdańsku³Katedra i Klinika Pediatrii, Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Skuteczność wybranych medycznych i pozamedycznych metod prewencji i ograniczenia występowania nadwagi i otyłości

Effectiveness of selected medical and non-medical methods of prevention and reduction of overweight and obesity

Opracowanie artykułu było możliwe dzięki uzyskaniu przez głównego autora grantu edukacyjnego *Individual Development Grants Program* finansowanego ze środków *Trust for Civil Society in Central and Eastern Europe*

STRESZCZENIE

Otyłość jest narastającym problemem zdrowotnym, społecznym oraz ekonomicznym na całym świecie. W niektórych krajach wysoko uprzemysłowionych dorośli z nadwagą lub otyłością stanowią ponad 40% populacji. Niestety, szybka amerykańska styl życia sprawia, że występowanie nadmiaru masy ciała jest coraz powszechniejsze w krajach rozwijających się i tych o niskim produkcie krajowym brutto. Coraz więcej dowodów naukowych i ekonomicznych przemawia za faktem, że otyłość jako pojedynczy czynnik ryzyka jest obecnie jednym z największych obciążeń ekonomicznych dla systemów ochrony zdrowia. Jednocześnie brakuje skutecznych, możliwych do realizacji w skali globalnej, polityk dotyczących tego problemu. Od wielu lat poszukiwane są skuteczne terapie nadwagi i otyłości zarówno w skali indywidualnej, jak i populacyjnej. Interwencje u poszczególnych otyłych osób opierają się głównie na trzech szczeblach

„drabiny interwencyjnej”. Na pierwszym szczeblu postępowania leczniczego są interwencje opierające się głównie na zmianach stylu życia (odpowiednie żywienie, indywidualne dopasowanie poziomu aktywności fizycznej). Drugi szczebel leczenia, często dołączany do pierwszego, to włączenie farmakoterapii. Trzecim stopniem „drabiny terapeutycznej” u pacjentów otyłych jest chirurgia bariatryczna. Wśród działań na skalę populacyjną efektywnym rozwiązaniem jest wprowadzanie prawidłowego systemu oznakowania produktów oraz zakazu reklamowania wybranych produktów do dzieci. Wysoki stopień pozytywnego oddziaływania można również wykazać w przypadku niektórych programów wspierających zakup lub dostarczanie zdrowej żywności. W ostatnich miesiącach coraz więcej mówi się też o wprowadzaniu podatków na żywność „niezdrową”.

W niniejszym artykule kompleksowo przedstawiono przegląd aktualnych wytycznych dotyczących leczenia otyłości, a także metod stosowanych w zakresie zdrowia publicznego służących prewencji nadwagi i otyłości w skali populacyjnej.

Słowa kluczowe: otyłość, masa ciała, ubytek masy ciała, zdrowie publiczne, styl życia, reklama, oznaczanie żywności, podatki

Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii 2012, tom 8, nr 4, 114-123

Autor do korespondencji: lek. Michał Brzeziński

Polskie Towarzystwo Programów Zdrowotnych

Al. Zwycięstwa 42a, 80-210 Gdańsk

tel.: 58 735 83 03, faks: 58 349 15 48

e-mail: brzezinski@gumed.edu.pl

Copyright © 2012 Via Medica

Nadesłano: 29.10.2012 Przyjęto do druku: 12.12.2012

ABSTRACT

Obesity is a growing health, social and economic problem around the world. In some developed countries adults that are overweight or obese are more than 40% of the population. Unfortunately, the rapid Americanization of lifestyle makes the presence of excess body weight more common in developing countries and countries with low gross domestic product. More and more scientific and economic evidence supports the fact that obesity as a single risk factor is one of the largest economic burden for health care systems. At the same time there are no effective policies on this issue that can be implemented on a global scale. For many years, effective therapies of overweight and obesity are sought at both the individual and the population scales. Interventions in obese individuals are mainly based on three levels of intervention ladder. At the first level, therapeutic interventions are based mainly on lifestyle changes (the introduction of a healthy style of nutrition, individually fitted physical activity level). The second level of treatment, often combined with lifestyle interventions, includes pharmacotherapy. The third level of the therapeutic ladder in obese patients is bariatric surgery. Effective solutions among the population scale activities are: the introduction of proper labeling system and banning on advertising certain products to children. High degree of positive impact can also be demonstrated in the case of some programs to support the purchase and delivery of healthy foods. In recent months, more and more has been spoken about taxing unhealthy food. This article presents a comprehensive overview of current guidelines for the treatment of obesity and public health methods used in the prevention of overweight and obesity on a population scale.

Key words: obesity, body weight, weight loss, public health, lifestyle, advertising as topic, food labeling, taxes

Endocrinology, Obesity and Metabolic Disorders 2012, vol. 8, No 4, 114–123

Wstęp

Otyłość jest narastającym problemem zdrowotnym, społecznym oraz ekonomicznym na całym świecie [1]. W niektórych krajach wysokorozwiniętych dorośli z nadwagą lub otyłością stanowią ponad 40% populacji [2]. Niestety, szybka amerykańizacja stylu życia sprawia, że występowanie nadmiaru masy ciała (NMC) jest coraz powszechniejsze w krajach rozwijających się i tych o niskim produkcie krajowym brutto [3]. W konsekwencji choroby związane z otyłością są istotną przyczyną zgonów [4, 5], wyprzedzając między innymi choroby odytoniowe. Zgodnie z raportami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) obecnie więcej osób umiera z powodu NMC niż niedowagi [6, 7].

Coraz więcej dowodów naukowych i ekonomicznych przemawia za faktem, że otyłość jako pojedynczy czynnik ryzyka jest obecnie jednym z największych obciążeń ekonomicznych dla systemów ochrony zdrowia [8]. Skutki ekonomiczne przy narastającej

epidemii mogą być zagrożeniem dla wielu systemów zabezpieczenia społecznego, przewyższając koszty leczenia innych chorób czy możliwości finansowe systemów zdrowotnych [9, 10]. Jednocześnie brakuje skutecznych, możliwych do realizacji w skali globalnej, polityk dotyczących tego problemu, podobnych do realizowanych w zakresie innych istotnych stanów zagrożenia zdrowia publicznego (alkohol, tytoń, narkotyki) [4].

Czy otyłość to prosty bilans energetyczny?

Otyłość prosta (niezwiązana z pierwotnymi zaburzeniami endokrynologicznymi, genetycznymi czy jatrogennymi) dotyczy zdecydowanej większości osób z NMC [11]. Za główną przyczynę NMC, zarówno w populacji dorosłych, jak i u dzieci, podaje się nadwyżkę spożywanego kalorii nad wydatkowaną energią, co prowadzi do dodatniego bilansu energetycznego powodującego w efekcie odkładanie się tkanki tłuszczowej i powstawanie otyłości [12]. W przekonaniu wielu osób, w tym pracowników ochrony zdrowia, otyłość wynika ze zbyt dużej ilości spożywanego pokarmu i zbyt małej aktywności fizycznej [13]. Co więcej, negatywne nastawienie społeczeństwa do osób z NMC potęguje przekonanie, że w zdecydowanej większości oni sami odpowiadają za swój stan zdrowia [14].

Badania epidemiologiczne i behawioralne wskazują jednak, że przyczyny występowania NMC są dużo bardziej złożone. Problem ten ujmuje szeroko model zaproponowany przez Sharmę [15], który w skrócie „4M” zawarł złożoność uwarunkowań otyłości (*mechanics, metabolics, money, mental health*). Wśród przyczyn należy upatrywać czynników dotyczących zdrowia psychicznego, „finansów na zdrowie”, możliwości fizycznych czy zaburzeń metabolicznych. Obecnie znacznie większy nacisk kładzie się na społeczne, środowiskowe i finansowe czynniki ryzyka [16].

Występowanie otyłości bezsprzecznie zależy od dostępności do produktów żywnościowych o wysokiej wartości energetycznej, wiedzy na temat zdrowego stylu życia, dostępności oraz mody na aktywność fizyczną. Ogromny wpływ na występowanie nadwagi ma również odpowiednie informowanie konsumentów o wartości energetycznej produktów, emitowanie reklam produktów żywnościowych czy sponsorowanie imprez masowych przez producentów żywności [17]. Niestety, w ostatnich latach istnieje zasadnicza dysproporcja między przekazem edukacyjnym o zdrowym żywieniu a dostępnością do reklam produktów żywnościowych o wysokiej zawartości energetycznej. Problem ten dotyczy szczególnie najmłodszych widzów [18]. Wszystkie te

czynniki oraz, dodatkowo, zmieniające się środowisko życia zmniejszające zapotrzebowanie na wydatkowanie energii przyczyniają się do narastania otyłości.

Czy leczenie otyłości jest możliwe i skuteczne?

Choroba ta dotyczy coraz większej liczby osób we wszystkich grupach wiekowych, jednak dotąd nie udało się znaleźć efektywnych metod jej leczenia w skali populacyjnej [19]. Być może, w celu efektywnego rozwiązania problemu występowania otyłości, w środowisku medycznym i społeczeństwie należy utrwalić kilka zasad, które mogą się następnie przyczynić do wdrożenia skutecznych metod przeciwdziałania i leczenia NMC. Leczenie otyłości nie polega jedynie na zmniejszeniu masy ciała, a przede wszystkim na poprawie wykładników zdrowotnych otyłej osoby, takich jak: wydolność fizyczna, poprawa w zakresie przemiany lipidowej i węglowodanowej, czynności hormonalnej, ciśnienia tętniczego, samopoczucia. Zmniejszenie masy ciała jest tylko środkiem do uzyskania poprawy zdrowia pacjentów [20]. Co więcej, w opisywanym modelu *Edmonton Obesity Staging System* [21] to nie stopień otyłości, ale kliniczna ocena powikłań i jakości życia powinna być podstawą oceny „ciężkości” NMC. Model ten wprowadza nową klasyfikację opartą przede wszystkim na występowaniu powikłań narządowych, a nie na samym stopniu otyłości. W grupie o stopniu 0., niezależnie od stopnia otyłości, autorzy proponują umieścić pacjentów bez powikłań narządowych, nieograniczających aktywności fizycznej i niemających uczucia obniżenia jakości życia. W grupie o stopniu 1. umieszczają pacjentów z subklinicznymi objawami chorób (graniczne ciśnienie tętnicze, podwyższone parametry enzymów wątrobowych, nieprawidłowa glukoza na czczo *etc.*) oraz niewielkim obniżeniem sprawności fizycznej i samopoczucia. Grupę o stopniu 2. cechują już pełnoobjawowe powikłania otyłości — nadciśnienie tętnicze, cukrzyca typu 2, bezdech nocny, a także znaczne ograniczenie aktywności fizycznej, samopoczucia i samooceny. Z kolei w grupie o stopniach 3. i 4. występują krańcowe stadia chorób związanych otyłością, a także znaczne ograniczenie samodzielności i pogorszenie jakości życia pacjenta. Mimo wielu opisanych przez autorów ograniczeń system ten wprowadza nowe spojrzenie na otyłość, skutki zdrowotne, a także motywację pacjentów do wprowadzania zmian. Często pacjenci bez powikłań otyłości (nawet znacznej) nie mają wystarczającej motywacji do podjęcia leczenia, a pacjenci z niższym wskaźnikiem masy ciała (BMI, *body mass index*), ale

już obecnymi powikłaniami (cukrzyca, bezdech nocny, dyslipidemia) mogą być bardziej skłonni do wdrożenia zmian w swoim życiu. Skala ta pokazuje również, że klasyfikacja samej otyłości nie wystarcza do opisanego jej długofalowych skutków zdrowotnych, a także wskazań do kwalifikacji do operacyjnego leczenia otyłości [22]. Niezbędna jest również ocena następstw zgodnie z przedstawionym już modelem „4M”.

Wieloletnie badania wskazują, że leczenie otyłości jest skuteczne wtedy, gdy jest kontynuowane mimo uzyskania początkowego efektu terapeutycznego, tj. zmniejszenia masy ciała i obniżenia ryzyka powikłań, czy wręcz ustąpienia współistniejących chorób — nadciśnienia tętniczego, cukrzycy, dyslipidemii, bezdechu nocnego. Utrzymanie efektów terapii udaje się niewielu pacjentom leczonym dietą, terapią behawioralną czy najefektywniejszym sposobem, czyli za pomocą chirurgii bariatrycznej. Nawet u pacjentów poddawanych tym terapiom po wielu latach często zauważa się powrót do poprzedniej masy ciała lub znaczny przyrost masy ciała, jeśli zaprzestaną stosowania wcześniejszych zaleceń dotyczących stylu życia [23].

Leczenie osób z nadwagą i otyłością — podejście indywidualne

Od wielu lat poszukuje się skutecznych terapii nadwagi i otyłości, zarówno w skali indywidualnej, jak i populacyjnej [4]. Interwencje u poszczególnych otyłych osób opierają się głównie na trzech szczeblach „drabiny interwencyjnej”.

Na pierwszym szczeblu postępowania leczniczego są interwencje oparte przede wszystkim na zmianach stylu życia (odpowiednie żywienie, indywidualne dopasowanie poziomu aktywności fizycznej). Interwencje te są bardzo skuteczne, o ile są prowadzone pod stałym nadzorem poradni specjalistycznych (zespołu specjalistów), ale również merytorycznie przygotowanego lekarza podstawowej opieki zdrowotnej (POZ). W dobrze zaplanowanych interwencjach można uzyskać zmniejszenie masy ciała o 5–10% masy wyjściowej [24]. W wieloletniej obserwacji przeprowadzonej przez Amerykański Rejestr Kontroli Masy Ciała wykazano, że by utrzymać początkowy efekt utraty masy ciała (> 33 kg), pacjenci muszą między innymi utrzymać wysoki poziom codziennej aktywności fizycznej oraz niskokaloryczną i niskotłuszczową dietę. Jednak efekt ten utrzymuje do 20% osób planujących zmniejszenie masy ciała [25]. Długofalowe skutki podejmowanych interwencji prowadzą do niewielkiej utraty masy ciała, a same interwencje behawioralne są najmniej efektywne. W badaniu realizowanym przez Richelsena i wsp. [26], w trwającej

3 lata obserwacji, pacjenci po początkowej fazie, nie uzyskując wsparcia farmakologicznego, przybrali na wadze średnio 7 kg. W metaanalizie opublikowanej w 2005 roku [27] wykazano, że interwencje dotyczące stylu życia powodowały spadek masy ciała maksymalnie o 5 kg w okresie 2–4 lat. W trwającym 2 lata badaniu z randomizacją prowadzonym w warunkach POZ u pacjentów z otyłością wykazano, że nawet minimalna interwencja wdrożona przez przygotowanego lekarza POZ może efektywnie pomóc w utracie 5% początkowej masy ciała u 1 na 5 pacjentów. Im bardziej złożona interwencja (porada dietetyka, włączenie diety lub leków), tym wyższy odsetek pacjentów uzyskujących zadawalającą utratę masy ciała [28]. Należy jednak zaznaczyć, że w żadnej grupie pacjentów nie udało się uzyskać (w warunkach badania klinicznego — odbiegającego od praktyki klinicznej) efektu terapeutycznego u choćby połowy osób włączonych do interwencji. Dodatkowo taka sytuacja demotywuje pacjenta i zniechęca go do podejmowania kolejnych prób zmiany stylu życia.

Opisuje się interwencje skierowane głównie do dzieci, młodzieży lub rodzin, które cechują się wysoką efektywnością podejmowanych działań. Są one jednak organizowane z udziałem wysokospecjalistycznej kadry lub ośrodków klinicznych [29]. W programach tych zwykle zakłada się wielotygodniową lub wielomiesięczną stałą współpracę między zespołem specjalistów a otyłym dzieckiem/rodziną dziecka. Często jednak po zakończeniu takiej współpracy, przy braku zmian stylu życia na poziomie rodziny, nie udaje się utrzymać długoterminowego efektu leczenia. W przypadku rocznego programu realizowanego w klinice w Niemczech udało się doprowadzić do redukcji masy ciała i jej utrzymania przez 3 lata od zakończenia programu. Ważnym czynnikiem wskazującym na potencjalną skuteczność interwencji jest uzyskanie redukcji masy ciała w 3 pierwszych miesiącach od jej rozpoczęcia [30]. Podobne efekty długoterminowe uzyskano w czasie 4-letniego programu interwencji behawioralnych u chorych na cukrzycę typu 2. Pacjenci ci otrzymali mniej lub bardziej intensywne wsparcie behawioralne. W grupie o bardziej regularnym wsparciu (trwającym 4 lata z różnym natężeniem) udało się uzyskać długofalowy spadek masy ciała u ponad 40% uczestników. Jak jednak zaznaczają sami autorzy, model ten będzie trudny do utrzymania na poziomie codziennych interwencji, poza programem klinicznym [31]. Wskazuje on jednak kierunki poszukiwań. Działania, o których mowa, są kosztowne, choć w porównaniu z potencjalnymi kosztami leczenia otyłych osób wydają się efektywne pod względem kosztów [32, 33]. Bardzo dokładnie przeprowadzone i ciekawe, trwającą 2 lata badanie z randomizacją, ukazało efektyw-

ność prowadzenia interwencji medycznych zarówno na zasadzie bezpośrednich interwencji, jak i z wyłącznym użyciem narzędzi współpracy na odległość (internet, telefon, e-mail) [34]. Takie wykorzystanie narzędzi elektronicznych może przyczynić się do znacznej redukcji kosztów prowadzenia terapii i wsparcia osób otyłych.

Drugim szczeblem leczenia, często dołączanym do pierwszego etapu, jest wdrażanie farmakoterapii. Niestety, w przypadku otyłości (w przeciwieństwie do innych cywilizacyjnych chorób przewlekłych) nie ma powszechnie dostępnych, skutecznych leków do stosowania w długotrwałej terapii. W odniesieniu do powszechnie reklamowanych suplementów diety nie tylko nie ma wiarygodnych badań klinicznych, ale w dodatku bardzo często zawierają substancje, których długotrwałe przyjmowanie bez nadzoru lekarskiego może prowadzić do pogorszenia stanu zdrowia. Ponadto są reklamowane w mediach jako efektywne, bezpieczne, szybkie w działaniu i niewymagające żadnych innych zmian stylu życia otyłej osoby. Spośród leków najszerzej dostępnych na rynku europejskim należy wymienić orlistat (przeznaczony do terapii dorosłych i dzieci) oraz sybutraminę (obecnie wycofywaną z rynku europejskiego i w Stanach Zjednoczonych z powodu działań niepożądanych). W leczeniu otyłości, szczególnie u pacjentów ze stanem przedcukrzycowym, stosuje się również metforminę, wykorzystując jej plejotropowy wpływ na metabolizm organizmu [35]. Efekty leczenia orlistatem czy sybutraminą w prawidłowo zaplanowanych badaniach z randomizacją okazały się dużo lepsze niż podawanie placebo w badanej grupie; uzyskano średni spadek masy ciała o 5–15% masy wyjściowej [36], mimo że efekt z upływem lat obserwacji po odstawieniu leków był coraz słabszy. Należy jednak podkreślić, że u tych pacjentów ryzyko powikłań sercowo-naczyniowych, rozwoju cukrzycy czy zgonu było niższe niż pacjentów z grupy przyjmującej placebo [37]. W prowadzonej 3-letniej obserwacji pacjenci przyjmujący orlistat po indukcyjnym leczeniu dietą niskoenergetyczną uzyskiwali średnio o 2,4 kg większą redukcję masy ciała niż grupa kontrolna [26]. Wiadomo jednak, że pacjenci często nie przestrzegają stosowania zalecanych dawek leku czy zaproponowanych zmian stylu życia, przez co nie osiągają potencjalnych korzyści [38]. Istotną grupą preparatów są diety przemysłowe — niskoenergetyczne i bardzo niskoenergetyczne. Te gotowe preparaty żywieniowe zapewniają pokrycie kaloryczne na poziomie 1000 i 800 kalorii. Ich wprowadzenie wymaga dobrego przygotowania lekarza i/lub dietetyka. Przyjmowanie ich przez 12–16 tygodni może zapewnić zmniejszenie masy ciała między 10% a 15%. Efekty terapeutyczne mogą się

utrzymać przez wiele lat, przy wprowadzeniu na stałe zmian stylu życia [26]. Niestety jednak, podobnie jak w poprzednich przypadkach, po przerwaniu programu leczniczego duża część pacjentów w krótkim czasie „nadrabia stracone kilogramy”. Nie można również zapomnieć o działaniach niepożądanych tego typu leczenia, a także wysokich kosztach finansowych [39, 40].

Trzecim stopniem „drabiny terapeutycznej” u pacjentów otyłych jest chirurgia bariatryczna. To często ostatni etap ich leczenia po wielu niepowodzeniach terapii farmakologicznej czy behawioralnej. Dotychczasowe wyniki badań wskazują, że wybrane grupy pacjentów w długim czasie mogą uzyskać redukcję masy ciała nawet rzędu 20–30% [41]. Najczęściej efekt terapeutyczny sięga utraty od 20 do 40 kg [42]. Należy jednak zaznaczyć, że obecnie do zabiegów operacyjnych są kwalifikowani pacjenci z BMI powyżej 40 lub 35 kg/m² obciążeni czynnikami ryzyka. Ten rodzaj leczenia może być skuteczny w połączeniu z wcześniej wymienionymi formami terapii. W ostatnich latach pojawiły się propozycje zmiany kwalifikacji pacjentów do leczenia operacyjnego — w miejsce osób o największym stopniu otyłości zaproponowano pacjentów, którzy mogą odnieść z leczenia największe korzyści związane z chorobami towarzyszącymi, zgodnie z opisanym wcześniej *Edmonton Obesity Staging System* [22]. Takie podejście może skutkować osiągnięciem lepszych wyników terapeutycznych. Trzeba podkreślić, że pacjenci z największym stopniem otyłości są narażeni na największe obciążenia okołoperacyjne. W planowaniu leczenia chirurgicznego istotne znaczenie ma ocena motywacji chorego. Chirurgi muszą być pewni, że po wykonaniu zabiegu, obarczonym przecież ryzykiem powikłań, pacjent będzie przestrzegał zalecanej zmiany stylu życia. W związku z tym w procesie kwalifikacji często przeprowadza się testy psychologiczne, motywacyjne czy sesje wsparcia. Również po zabiegu pacjent powinien być objęty wsparciem zespołu specjalistycznego. Woelnerhanssen i wsp. [43] podkreślają, że mimo przyrostu masy ciała korzyści metaboliczne uzyskane po zabiegu operacyjnym są widoczne przez wiele lat.

Jak widać, nie można stosować monoterapii otyłości. Złożone metody jej leczenia wymagają stałego wsparcia ze strony ośrodków specjalistycznych, by uzyskać maksymalny i długotrwały efekt zdrowotny. Oznacza to zaangażowanie kolejnych osób i zwiększenie kosztów leczenia, a tym samym społecznych i ekonomicznych kosztów systemu ochrony zdrowia. Tym niemniej, redukcja masy ciała w skali pojedynczej osoby może przynieść bardzo wymierne oszczędności ekonomiczne oraz efekty zdrowotne w zakresie długości i jakości życia. Analizując te koszty w skali

populacyjnej, uzyskuje się bardzo duże oszczędności finansowe dla systemów zdrowotnych, związane z wydatkami na leki, opiekę społeczną, rehabilitację czy renty dla niepełnosprawnych [44]. W jednym z modeli leczenia otyłości (w 2003 r.) wykazano, że koszty leczenia chorób będących konsekwencją otyłości wyniosły 75 mld USD, co stanowiło 4–7% kosztów ochrony zdrowia [45]. Dodatkowo należy pamiętać, że pośrednie koszty wynikające z leczenia skutków otyłości (zwolnienia lekarskie, renty, pomoc społeczna, utracona produktywność) są liczone jako kilkakrotnie wyższe niż koszty medyczne [46].

Skuteczna profilaktyka

O profilaktyce mówi się jako o działaniach służących zapobieganiu chorobom poprzez ich wczesne wykrycie i leczenie. Jednak w wielu schorzeniach efekty profilaktyki często są trudne do osiągnięcia. Podobnie, jak trudno jest prowadzić działania profilaktyczne w wielu innych schorzeniach cywilizacyjnych, takich jak nadciśnienie tętnicze, choroby serca czy udary mózgu, poprzez prawidłową dietę i zwiększanie aktywności fizycznej społeczeństw, tak samo trudno jest uzyskać skuteczne zmiany w stylu życia ograniczające występowanie otyłości.

Wśród opisywanych, potrzebnych zmian w zakresie profilaktyki największy nacisk kładzie się na właściwą edukację społeczeństwa — przekazywanie i systemowe wdrażanie wiedzy z zakresu właściwego żywienia czy codziennej aktywności fizycznej. Istnieje wiele programów, kampanii społecznych czy modeli interwencyjnych, które od lat są stosowane w licznych krajach wysoko uprzemysłowionych [47]. Niestety, jest niewiele prawidłowo przeprowadzonych badań prospektywnych, w których można by potwierdzić efektywność kampanii społecznych i edukacyjnych skierowanych do społeczeństwa [48]. Przeglądy istniejących publikacji ukazują brak lub niewielką skuteczności działań w długofalowej redukcji liczby osób otyłych [49]. Być może, prawdziwe jest stwierdzenie, że sama edukacja to za mało i konieczna jest zmiana zachowań. Wiadomo jednak, że zmiana zachowań nie zawsze musi się wiązać tylko z edukacją. Przykłady międzynarodowych sieci, zawiązujących się z inicjatywy środowisk naukowych i społecznych, pokazują, że wymiana doświadczeń oraz dobrych przykładów może być istotnym elementem budowania skutecznych polityk na poziomach krajowym i regionalnym. Istniejąca sieć EPODE *European Network* promuje wdrażanie polityk w zakresie prewencji otyłości na poziomach instytucji europejskich i narodowych [50].

Wdrażanie lokalnych rozwiązań z wykorzystaniem międzynarodowego wsparcia oraz we współpracy z międzynarodowymi partnerami pozwala uniknąć wielu błędów podczas wprowadzania działań populacyjnych.

Jak wpływać na zachowania społeczeństwa?

Wśród działań na skalę populacyjną efektywnym rozwiązaniem jest wprowadzanie prawidłowego oznakowania produktów oraz zakazu reklamowania wybranych produktów dla dzieci. Wysoki stopień pozytywnego oddziaływania można również wykazać w przypadku niektórych programów wspierających zakup lub dostarczanie zdrowej żywności. W ostatnich miesiącach coraz więcej mówi się też o opodatkowaniu tak zwanej niezdrowej żywności [51].

Jedną z najefektywniejszych metod populacyjnych interwencji w zakresie uświadamiania konsumentom zawartości energetycznej pokarmów są informacje o składzie produktu (*food labeling*), opisujące pokarmy o przekroczonych limitach wybranych składników odżywczych. Dla konsumenta podstawowym i najłatwiej dostępnym źródłem informacji o produkcie bardzo często jest opakowanie [51]. Jeśli jego zawartość zostanie właściwie oznakowana, to może być pierwszym znakiem ostrzegawczym lub zachęcającym do wybrania danego produktu. Najbardziej znanym i efektywnym sposobem jest *traffic lights system*, wprowadzony między innymi przez niektóre kraje anglosaskie [51]. Podstawa tego systemu to nadawanie kolorowych oznaczeń (zielony, żółty, czerwony) poszczególnym składnikom żywieniowym, takim jak tłuszcze, cukry proste, sól. Odpowiedni kolor jest nadawany zależnie od zawartości danego składnika. Dzięki temu systemowi bardzo prosto i szybko konsument otrzymuje informacje o składzie produktu. Przedstawiciele producentów przemysłu spożywczego, nie pozostając w tyle za oddolnymi inicjatywami, sami próbują opracować systemy oznakowania żywności. W Polsce oraz w wielu innych krajach globalne firmy wprowadzają oznakowanie oparte na wartości „wskazanego dziennego spożycia” (GDA, *guideline daily amount*), często znajdujące się z tyłu opakowania w formie tabeli, oraz jego modyfikację — *facts up front* — zawierającą procentowe i gramowe wyszczególnienie zawartości produktu w stosunku do zalecanego dziennego spożycia (dla dorosłego), w postaci piktogramu z przodu opakowania. Podobny systemem oznakowania produktów znakiem graficznym wprowadziła w 2007 roku

Międzynarodowa Fundacja *Choices*, założona przez międzynarodowe korporacje producentów żywności. W Polsce system ten jest znany pod nazwą „Wiem, co wybieram”. Wprowadziły go już wybrane firmy produkujące szerokie spektrum żywności. Celem jest rekomendowanie produktów spełniających kryteria programu [52]. Należy jednak zaznaczyć, że kampania ta promuje produkty spełniające kryteria, nie wskazuje jednak produktów niewłaściwych. Dodatkowo rozposzechnienie kampanii jest bardzo małe (w Polsce ok. 100 produktów). Choć istnieje wiele podobnych systemów, to w badaniach najbardziej przyswajalnym, jednoznacznym i prostym w komunikacji systemem informacyjnym okazuje się *traffic lights system* [53]. Wielu przedstawicieli producentów żywności przeciwstawia się tego typu oznakowaniu, sugerując, że ogranicza to wolność konsumenta, a to konsument, w ramach swej świadomości i wiedzy, powinien móc dokonywać swobodnego, niczym niezasugerowanego wyboru [54]. Jednak rzeczywistość pokazuje, że wprowadzenie systemów oznakowania produktów daje klientom dużo większą wiedzę, ułatwiając im podjęcie świadomej decyzji o wybraniu konkretnego produktu. Działa to więc na korzyść konsumenta i jego samodzielność [55]. Im system łatwiejszy, szybszy do oceny, tym większa jego efektywność. Firmy argumentują dodatkowo, że nie ma jednoznacznej definicji niezdrowej żywności czy też żywności niebezpiecznej dla zdrowia, a zatem nie jest jasne, które produkty można określić tym mianem. Powstają jednak skuteczne i możliwe do zastosowania definicje pojęcia „niezdrowej żywności” stosowane do celów naukowych i legislacyjnych. Tak proste systemy oznakowania produktów można zatem porównywać do informacji zawartych na paczkach papierosów, w reklamach alkoholu czy nawet na metkach od odzieży. Ich celem jest informowanie konsumenta i umożliwianie mu podejmowania świadomej, niczym niekierowanej decyzji. Kluczową kwestią pozostaje określenie, jakie ilości substancji (np. na 100 g) oznakuje się jako szkodliwe. Wiele koncernów, w odpowiedzi na powstające regulacje, zgłaszało własne systemy oznakowania, często pokazując je jako lepsze dla danej grupy produktów. W rzeczywistości jednak zwykle okazywały się one dopasowane do potrzeb danej firmy, uwydatniające pozytywną stronę danego produktu bez przedstawienia jego mankamentów [56]. Jak wynika z prospektywnych badań z randomizacją, w których porównywano systemy GDA i *traffic lights*, ten drugi konsumenci oceniają jako prosty, wiarygodny i zauważalny. Może on stanowić istotny element informowania i wpływanie na zmianę zachowań konsumenckich [53].

Poza systemem oznaczeń opakowań typu *traffic lights* w wielu krajach powstają systemy kwalifikacji żywności do odpowiednich grup zależnie od zawartości w nich wybranych składników (cukry, tłuszcze, sól, błonnik, witaminy). Obecnie najbardziej rozpowszechnionym systemem jest, przygotowany przez brytyjską agencję ds. żywności (*Food Standard Agency*), *nutrient profiling* [57]. Jego celem jest ocena zawartości wybranych składników w produkcie oraz stworzenie skali punktowej dla zawartości każdego ze składników. Po podsumowaniu wszystkich punktów produkt jest klasyfikowany do jednej z trzech grup: „zdrowe”, „ani zdrowe, ani niezdrowe”, „niezdrowe”. W oparciu o te grupy produkty są, między innymi, dopuszczane do sprzedaży w sklepikach szkolnych czy mogą być reklamowane dzieciom i młodzieży. Ten i podobne systemy oceny produktów stały się podstawą do wprowadzania zakazów reklamowania wybranych produktów o wysokim potencjale „antyzdrowotnym” dzieciom i młodzieży. W Wielkiej Brytanii w telewizji publicznej zakazano reklamowania produktów skierowanych do dzieci w wieku do 16 lat (lub do 12 lat zależnie od rodzaju medium) [58, 59]. System ten lub jego modyfikację przyjęto w wielu krajach europejskich, a kolejne modyfikacje są opracowywane na przykład w Stanach Zjednoczonych. Również Unia Europejska się nim zainteresowała, próbując go zaadoptować. Jednak duże różnice między krajami Europy, a przede wszystkim silny nacisk lobby przemysłu spożywczego blokują prace i wprowadzenie odpowiednich dyrektyw, co budzi protest wielu środowisk prozdrowotnych. Wprowadzenie takich systemów będzie miało szczególne konsekwencje dla producentów żywności klasyfikowanej jako niezdrowa. Zmusi ich do zmiany kanałów reklamowania produktów lub do zmiany ich składu. Oba te rozwiązania są już zauważalne, co prowadzi do większej liczby reklam na stronach internetowych (niekontrolowanych przez państwo) oraz, co więcej, do zmniejszenia zawartości substancji z grupy HSSF (*high sugar, salt, fat*). W krajach, które nie wprowadziły przepisów, również widać próby autoregulacji tego problemu przez firmy produkujące żywność lub przez media. Nie są one jednak ani tak restrykcyjne, ani tak przestrzegane jak przepisy prawa. Odbija się to negatywnie na efektywności tych regulacji, a przez to — na ochronie najbardziej wrażliwej grupy odbiorców.

Reklamowanie produktów skierowane do dzieci ma również znaczenie z punktu widzenia praw obywatelskich oraz praw konsumenta. Dzieci są niepełnoprawnymi konsumentami, gdyż nie mają pełnej świadomości, a — co więcej — pełnej zdolności do czynności prawnych (dzieci w wieku 13–18 lat mają

ograniczoną zdolność do czynności prawnych). W związku z tym należy się zastanowić, czy jakiegokolwiek reklamy produktów powinny być kierowane do dzieci do 13. roku życia. Tematyka ta jest poruszana od lat w piśmiennictwie publicystycznym, jak również medycznym i prawniczym [60]. Polskie prawodawstwo, niestety, jest w tym zakresie bardzo ogólnikowe, wskazując jedynie, że audycjom skierowanym do dzieci nie powinny towarzyszyć przekazy handlowe dotyczące artykułów spożywczych lub napojów zawierających składniki, których obecność w nadmiernych ilościach w codziennej diecie jest niewskazana. Ustawodawca zakazał nadawania przekazów handlowych bezpośrednio nawołujących małoletnich do zakupu produktów i usług, a także zachęcania ich do wywoływania presji na rodzicach w tym zakresie [61]. Wydaje się jednak, że w obecnych realiach dostępu do niezliczonej liczby programów telewizyjnych i powszechnego dostępu do Internetu, prawo to jest zdecydowanie niedostosowane. W licznych badaniach wykazywano, jak duża liczba reklam niezdrowych produktów jest skierowana nawet do dzieci z najmłodszych grup wiekowych. Brakuje takich badań w Polsce. Trudno jest jednak spodziewać się innej polityki przemysłu spożywczego [62]. Konsumentom w zdecydowanej większości przeciwni kierowaniu reklam produktów żywnościowych do dzieci. Wydaje się, że należałoby wziąć przykład z innych krajów, które wprowadziły bardziej rygorystyczne regulacje dotyczące reklamowania produktów dzieciom, co przyniosło pożądane efekty zdrowotne i społeczne.

Jednym z najmniej rozpowszechnionych działań, którego znaczenie zaczyna się ostatnio zwiększać, zarówno na świecie, jak i w Europie, jest wprowadzanie podatków na wybrane produkty spożywcze, zawierające między innymi duże ilości cukrów prostych, soli czy tłuszczów zwierzęcych (HSSF). Przykładami krajów, które w ostatnim czasie wprowadziły takie regulacje, są Dania, Węgry, Francja i Finlandia [63]. Podatki te różnią się między sobą zarówno wysokością, jak i składnikiem, od którego nalicza się podatek. We Francji wprowadzono podatek w wysokości 7,16 euro za każdy hektolitr wszystkich napojów zawierających substancje słodzące oraz dosładzane cukrem (z wyłączeniem produktów dla niemowląt, mleka dla niemowląt). Dania natomiast wprowadziła dodatkowy podatek na wszystkie produkty, w wysokości 2,15 euro za każdy kg tłuszczu powyżej 2,3 g tłuszczów nasyconych na 100 g. Węgry wprowadziły najbardziej złożony system podatkowy, obejmujący napoje gazowane, napoje energetyczne, słodczyce, produkty z wysoką zawartością soli czy dodawanego cukru i słodzików [64]. Skale podatkowe są bardzo zróżnicowane zależnie od grupy produktów [65].

Choć motywacje polityczne i ekonomiczne każdego z tych krajów były inne i inny był bezpośredni mechanizm wprowadzania podatków, a także inne grupy żywnościowe nimi objęto, to należy zauważyć, że opodatkowano wyłącznie produkty zawierające zdrowe odpowiedniki. Według wyliczeń każdego z tych krajów zyski finansowe mogą sięgać nawet kilku mld euro rocznie. Również przeznaczenie tego przychodu do budżetu państwa będzie różnie dystrybuowane — bezpośrednio lub pośrednio na działania w sferze ochrony zdrowia. Wprowadzone podatki były szeroko krytykowane przez producentów żywności. Ich głównym argumentem przeciw wdrażaniu takiej polityki fiskalnej państwa był fakt, że to podatek regresywny i w związku z tym najbardziej odbije się na grupie najbiedniejszych mieszkańców, a oni spożywają najwięcej takich produktów [66]. Kuriozum tej argumentacji polega głównie na tym, że właśnie dzięki zwiększeniu podatków osoby te będą, być może, częściej sięgać po zdrową żywność.

W wymienionych wyżej krajach zmiany wprowadzone w 2011 czy 2012 roku przyniosły już pierwsze efekty, głównie pod postacią zmiany wielkości porcji produktu (by zachować tę samą cenę) lub zmian w składzie produktów, tak by dzięki mniejszej zawartości „szkodliwej” substancji uniknąć płacenia podatku. Oba rozwiązania mogą się jednak przyczynić do tego, że produkty te będą zdrowsze dla konsumenta.

Wprowadzenie podatków na produkty spożywcze nie jest czymś nowym. W Polsce, podobnie jak w bardzo wielu krajach zachodnich, jest dodatkowy podatek na alkohol i tytoń, nazywany akcyzą. Większość ekonomistów zgadza się z teorią, że jeśli wolny rynek nie potrafi sam „obronić” konsumenta, to rząd może interweniować, nakładając stosowe podatki czy zakazy.

Choć nie są jeszcze znane długofalowe skutki zdrowotne wprowadzenia opisanych podatków, bo mała

jest liczba dowodów z odpowiednio długą obserwacją, to należy pamiętać, że w przypadku podobnych produktów (tytoń, alkohol) zwiększanie akcyzy jest jedną z najskuteczniejszych metod zmniejszania ich spożycia. Przy wszelkich różnicach dotyczących tych produktów trzeba z całą stanowczością stwierdzić, że słodzone napoje czy solone chipsy i hot-dogi nie są potrzebne jako produkty żywnościowe do zdrowego odżywiania. Oczywiście, tego typu polityki bardzo szybko znajdują sprzeciw wśród producentów żywności, powołujących się na świadomość i wolność konsumenta oraz brak twardych, jednoznacznych dowodów [67]. Zgodnie z przeprowadzonymi symulacjami, by podatki te były efektywne, muszą być stosunkowo wysokie — od kilkunastu do 20–25% ceny produktu [68]. Uzyskiwane dzięki temu środki powinny być przekazywane na działania edukacyjne czy interwencyjne w zakresie ochrony zdrowia, jak to ma po części miejsce w wymienionych wyżej krajach [69].

Czy jesteśmy gotowi na skuteczną walkę?

Przedstawiony wyżej szeroki zakres problematyki związanej z NMC, jego przyczynami, skutkami i możliwymi metodami leczenia ukazuje wyraźnie, że działania w zakresie zapobiegania NMC nie są łatwe, zarówno w skali indywidualnej osoby i jej otoczenia czy lekarza, jak i w skali całego społeczeństwa. Wydaje się jednak, że nawet najlepiej wyposażona i finansowana ochrona zdrowia, z dużą liczbą specjalistów leczenia otyłości, nie jest w stanie skutecznie przeciwdziałać problemowi narastającej otyłości. Tylko systemowe działania mogą przynieść realne ograniczenie tego problemu w skali światowej. Nie jest to jednak możliwe bez zaangażowania władz publicznych.

Piśmiennictwo

1. Swinburn B.A., Sacks G., Hall K. i wsp.: The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet* 2011; 378: 804–814.
2. Finucane M.M., Stevens G.A., Cowan M.J. i wsp.: National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9,1 million participants. *Lancet* 2011; 377: 557–567.
3. Monteiro C.A., Moura E.C., Conde W.L.: Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review. *Bull. World Health Organ.* 2004; 82: 940–946.
4. WHO. Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva: World Health Organization, 2004. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/> (dostęp: 4.09.2012).
5. Ezzati M., Lopez A., Rodgers A.D. i wsp.: Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors. World Health Organization, Geneva 2004.
6. WHO Global Infobase: data on overweight and obesity, mean BMI, healthy diets and physical inactivity; <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
7. Mendez M.A., Monteiro C.A., Popkin B.M.: Overweight exceeds underweight among women in most developing countries. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005; 81: 714–721.
8. Hoad V., Somerford P., Katzenellenbogen J.: High body mass index overtakes tobacco as the leading independent risk factor contributing to disease burden in Western Australia. *Aust. NZ J. Public Health* 2010; 34: 214–215.
9. McCormick B., Stone I.; for the Corporate Analytical Team: Economic costs of obesity and the case for government intervention. *Obes. Rev.* 2007; 8 (supl. 1): 161–164.
10. WHO Prevention and control of non-communicable diseases: implemen-

- tation of the global strategy. Sixty-first World Health Assembly, Resolution WHA61.14. World Health Organization, Geneva 2007.
11. Rosenbaum M., Leibel R.L., Hirsch J.: Obesity. *N. Engl. J. Med.* 1997; 337: 396–407.
 12. Ravussin E., Gautier J.F.: Metabolic predictors of weight gain. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1999; 23 (supl. 1): 37–41.
 13. Puhl R.M., Brownell K.D.: Bias, discrimination, and obesity. *Obes. Res.* 2001; 9: 788–805.
 14. Sikorski C., Luppia M., Kaiser M. i wsp.: The stigma of obesity in the general public and its implications for public health — a systematic review. *BMC Public Health* 2011; 11: 661.
 15. Sharma A.M.: M, M, M & M: a mnemonic for assessing obesity. *Obes. Rev.* 2010; 11: 808–809.
 16. Diewald L., Dolan M.S., Faith M.S.: Environmental aspects of obesity in: adipose tissue and adipokines in health and disease nutrition and health. 2007; 4: 197–206.
 17. Dalmeny K., Hanna E., Lobstein T.: Broadcasting bad health: why food advertising needs to be controlled. International Association of Consumer Food Organisations, The Food Commission, London. http://www.foodcomm.org.uk/Broadcasting_bad_health.pdf. (dostęp 15.09.2012)
 18. Goris J.M., Petersen S., Stamatakis E. i wsp.: Television food advertising and the prevalence of childhood overweight and obesity: a multicountry comparison. *Public Health Nutr.* 2010; 13: 1003–1012.
 19. Colquitt J.L., Picot J., Loveman E. i wsp.: Surgery for obesity. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2009: CD003641.
 20. Sharma A.M., Padwal R.: Obesity is a sign — over-eating is a symptom: an aetiological framework for the assessment and management of obesity. *Obes. Rev.* 2010; 11: 362–370.
 21. Sharma A.M., Kushner R.F.: A proposed clinical staging system for obesity. *Int. J. Obes. (Lond.)* 2009; 33: 289–295.
 22. Gill R.S., Karmali S., Sharma A.M.: The potential role of the Edmonton obesity staging system in determining indications for bariatric surgery. *Obes. Surg.* 2011; 21: 1947–1949.
 23. Elfhag K., Rössner S.: Who succeeds in maintaining weight loss? A conceptual review of factors associated with weight loss maintenance and weight regain. *Obes. Rev.* 2005; 6: 67–85.
 24. Lang A., Froelicher E.S.: Management of overweight and obesity in adults: behavioral intervention for long-term weight loss and maintenance. *Eur. J. Cardiovasc. Nurs.* 2006; 5: 102–114.
 25. Wing R.R., Phelan S.: Long-term weight loss maintenance 1–4. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005; 82 (supl.): 222S–225S.
 26. Richelsen B., Tonstad S., Rossner S.: Effect of orlistat on weight regain and cardiovascular risk factors following a very-low-energy diet in abdominally obese patients. *Diabetes Care* 2007; 30: 27–32.
 27. Douketis J.D., Macie C., Thabane L.: Systematic review of long-term weight loss studies in obese adults: clinical significance and applicability to clinical practice. *Int. J. Obes.* 2005; 29: 1153–1167.
 28. Wadden T.A., Volger S., Sarwer D.B. i wsp.: A two-year randomized trial of obesity treatment in primary care practice. *N. Engl. J. Med.* 2011; 365: 1969–1979.
 29. Wake M., Lycett K., Sabin M.A. i wsp.: A shared-care model of obesity treatment for 3–10 year old children: Protocol for the HopSCOTCH randomised controlled trial. *BMC Pediatr.* 2012; 12: 39.
 30. Reinehr T., Temmesfeld M., Kersting M. i wsp.: Four-year follow-up of children and adolescents participating in an obesity intervention program. *Int. J. Obes. (Lond.)* 2007; 31: 1074–1077.
 31. Wadden T.A., Neiberg R.H., Wing R.R. i wsp.: Four-year weight losses in the Look AHEAD study: factors associated with long-term success. *Obesity* 2011; 19: 1987–1998.
 32. Fuller N.R., Colagiuri S., Schofield D. i wsp.: A within-trial cost-effectiveness analysis of primary care referral to a commercial provider for weight loss treatment, relative to standard care—an international randomised controlled trial. *Int. J. Obes. (Lond.)* 2012; 1: 1–7.
 33. Michaud P.C., Goldman D.P., Lakdawalla D.N. i wsp.: The value of medical and pharmaceutical interventions for reducing obesity. *J. Health Econ.* 2012; 31: 630–643.
 34. Appel L.J., Clark J.M., Yeh H-C. i wsp.: Comparative effectiveness of weight-loss interventions in clinical practice. *N. Engl. J. Med.* 2011; 365: 1959–1968.
 35. Knowler W.C., Fowler S.E., Hamman R.F. i wsp.: 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet* 2009; 374: 1677–1686.
 36. Wadden T., Berkowitz R., Womble L.: Randomized trial of lifestyle modification and pharmacotherapy for obesity. *N. Engl. J. Med.* 2005; 353: 2111–2120.
 37. Padwal R., Li S.K., Lau D.C.: Long-term pharmacotherapy for obesity and overweight. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2003; 4: CD004094.
 38. Svendsen M., Rissanen A., Richelsen B.: Effect of orlistat on eating behavior among participants in a 3-year weight maintenance trial, obesity 2008; 16: 327–333.
 39. Avenell A., Broom J., Brown T.J. i wsp.: Health Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. *Technol Assess.* 2004; 8: 1–182.
 40. Griffiths U.K., Anigbogu B., Nanchahal K.: Economic evaluations of adult weight management interventions: a systematic literature review focusing on methods used for determining health impacts. *Appl Health Econ Health Policy.* 2012; 10(3): 145–162.
 41. Picot J., Jones J., Colquitt J.L. i wsp.: The clinical effectiveness and cost-effectiveness of bariatric (weight loss) surgery for obesity: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol. Assess.* 2009; 13: 1–190, 215–357.
 42. Schauer P.R., Kashyap S.R., Wolski K.: Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N. Engl. J. Med.* 2012; 366: 1567–1576.
 43. Woelnerhanssen B., Peterli R., Steinert R.E.: Effects of postbariatric surgery weight loss on adipokines and metabolic parameters: comparison of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy — a prospective randomized trial. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2011; 7: 561–568.
 44. Berkson J.K., Edris K., Pirzada S.: Outcome of a weight management program on health care costs: a seven-year follow-up study (1990–1996). *Obes. Res.* 1999; 7 (supl. 1): 71S.
 45. Finkelstein E.A., Fiebelkorn I.C., Wang G.: State-level estimates of annual medical expenditures attributable to obesity. *Obes. Res.* 2004; 12: 18–24.
 46. Brown M.L., Lipscomb J., Snyder C.: The burden of illness of cancer: economic cost and quality of life. *Ann. Rev. Public Health* 2001; 22: 91–113.
 47. de Silva-Sanigorski A.M., Bell A.C., Kremer P.J. i wsp.: Reducing obesity in early childhood: results from Romp & Chomp, an Australian community-wide intervention program. *Am. J. Clin. Nutr.* 2010; 91: 831–840.
 48. de Silva-Sanigorski A.M., Bell A.C., Kremer P.J. i wsp.: Reducing unhealthy weight gain in children through community capacity-building: results of a quasi-experimental intervention program, be active eat well. *Int. J. Obes. (Lond.)* 2008; 32: 1060–1067.
 49. James P., Rigby N.: Developing the political climate for action. W: Waters E. red. Preventing childhood obesity: evidence, policy and practice. Blackwell, Oxford 2010; 212–219.
 50. Borys J.M., Le Bodo Y., De Henauw S.: Preventing Childhood Obesity. Lavoisier, Cachan 2011; 27–44. Sacks G., Veerman J.L., Moodie M., i wsp.: 'Traffic-light' nutrition labelling and 'junk-food' tax: a modelled comparison of cost-effectiveness for obesity prevention. *Int. J. Obes. (Lond.)* 2010; 35: 1001–1009.
 51. Roodenburg A.J., Schlatmann A., Klerk M. i wsp.: Potential effects of nutrient profiles on nutrient intakes in the Netherlands, Greece, Spain, USA, Israel, China and South-Africa. *PLoS One* 2011; 6: e14721.
 52. Roberto C.A., Bragg M.A., Schwartz M.B.: Facts up front versus traffic light food labels: a randomized controlled trial. *Am. J. Prev. Med.* 2012; 43: 134–141.
 53. Dorfman L., Cheyne A., Friedman L.C. i wsp.: Soda and tobacco industry corporate social responsibility campaigns: how do they compare? *PLoS Med.* 2012; 9: e1001241.
 54. Magnusson B.: Obesity prevention and personal responsibility: the case of front-of-pack food labelling in Australia. *BMC Public Health* 2010; 10: 662.
 55. Stuckler D., McKee M., Ebrahim S. i wsp.: Manufacturing Epidemics: The Role of Global Producers in Increased Consumption of Unhealthy Commodities Including Processed Foods,

- Alcohol, and Tobacco. PLoS Med. 2012; 9: e1001235.
56. Scarborough P, Rayner M., Stockley L.: Developing nutrient profile models: a systematic approach. *Public Health Nutr.* 2007; 10: 330–336.
 57. Scarborough P, Boxer A., Rayner M. i wsp.: Testing nutrient profile models using data from a survey of nutrition professionals. *Public Health Nutr.* 2007; 10: 337–345.
 58. The UK Ofcom Nutrient Profiling Model; Defining 'healthy' and 'unhealthy' foods and drinks for TV advertising to children; October 2009; <http://www.dph.ox.ac.uk/bhfhprg/publicationsandreports/acad-publications/bhfhprgpublished/nutrientprofiling-model> (dostęp: 20.09.2012)
 59. Łętowska E.: Ochrona dziecka jako konsumenta — problemy legislacyjne. W: *Biuro Studiów i Ekspertyz Biuletyn*. Wydawnictwa Sejmowe, Warszawa 1998: 91–115.
 60. Ustawa z 29 grudnia 1992 r. o radiofonii i telewizji, DzU. 1993 nr 7 poz. 34.
 61. Lobstein T., Dobb S.: Evidence of a possible link between obesogenic food advertising and child overweight; *Obes. Rev.* 2005; 6: 203–208.
 62. Mytton O.T., Clarke D., Rayner M.: Taxing unhealthy food and drinks to improve health. *Br. Med. J.* 2012; 344: e2931.
 63. Holt E.: Hungary to introduce broad range of fat taxes. *Lancet* 2011; 378: 75.
 64. Materiały konferencyjne. What is the role of food taxes? 29 June, 2012. National Heart Forum, London.
 65. http://www.foodanddrinkeurope.com/Financial/Danish-food-industry-sources-slam-fat-tax/?c=jrkd9eKI-EpNJHdP9EqI8GQ%3D%3D&utm_source=newsletter_weekly&utm_medium=email&utm_campaign=Newsletter%2BWeekly (dostęp: 15.10.2012).
 66. Food Drink Europe. Additional discriminatory food taxes hit poorest consumers most in current tough economic climate. Food Drink Europe. www.foodanddrinkeurope.eu/news/statement/additional-discriminatory-food-taxes-hit-poorest-consumers-most-in-current (dostęp: 19.09.2012).
 67. Freebairn J.: Taxation and obesity? *Aust. Econ. Rev.* 2010; 43: 54–62.
 68. Lin B.H., Smith T.A., Lee J.Y. i wsp.: Measuring weight outcomes for obesity intervention strategies: the case of a sugar-sweetened beverage tax. *Econ. Hum. Biol.* 2011; 9: 329–341.