












## Profilaktyka nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży

### Prevention of overweight and obesity in children and adolescents

Agata Kiciak<sup>1</sup> , Małgorzata Słoma-Krześlak<sup>2</sup> , Elżbieta Szczepańska<sup>2</sup> , Agnieszka Bialek-Dratwa<sup>2</sup> ,  
Agnieszka Bielaszka<sup>1</sup> , Wiktoria Staśkiewicz-Bartecka<sup>1</sup> , Sylwia Jaruga-Sękowska<sup>3</sup> , Justyna Nowak<sup>4</sup> ,  
Oskar Kowalski<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Zakład Technologii i Oceny Jakości Żywności, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu,  
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach / Department of Food Technology and Quality Evaluation,  
Faculty of Public Health in Bytom, Medical University of Silesia, Katowice, Poland

<sup>2</sup>Zakład Żywienia Człowieka, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach /  
Department of Human Nutrition, Faculty of Public Health in Bytom, Medical University of Silesia, Katowice, Poland

<sup>3</sup>Zakład Promocji Zdrowia, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach /  
Department of Health Promotion, Faculty of Public Health in Bytom, Medical University of Silesia, Katowice, Poland

<sup>4</sup>Katedra Profilaktyki Chorób Metabolicznych, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny  
w Katowicach / Department of Metabolic Disease Prevention, Faculty of Public Health in Bytom,  
Medical University of Silesia, Katowice, Poland

#### STRESZCZENIE

Profilaktyka nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży koncentruje się na edukacji i promowaniu zdrowego stylu życia. Światowa Organizacja Zdrowia wskazuje na wzrost poziomu zachorowalności na chorobę otyłościową; od 1975 r. poziom ten wzrósł niemal 3-krotnie, a choroba dotyka obecnie wszystkie grupy społeczno-gospodarcze niezależnie od wieku czy pochodzenia etnicznego. Szczególnie alarmujące jest zwiększenie częstości występowania otyłości wśród dzieci i młodzieży. Prognozy wskazują, że do 2025 r. choroba ta może dotyczyć nawet 268 milionów młodych osób w wieku 5–17 lat. Przyczyny tego problemu są złożone, obejmując czynniki genetyczne, środowiskowe, psychologiczne, a także nieprawidłowe zachowania żywieniowe i zbyt niski poziom aktywności fizycznej. Brak precyzyjnych danych epidemiologicznych i systematycznej kontroli nad problemem otyłości wśród dzieci i młodzieży stanowi w Polsce poważne wyzwanie. Istotne jest podjęcie skutecznych działań profilaktycznych, obejmujących edukację żywieniową i promowanie aktywności fizycznej, w celu zmiany nawyków i zapobiegania otyłości. Projekty takie jak „Kolorowo znaczy zdrowo”, „6–10–14 dla Zdrowia” czy „Zdrowa Ja” wskazują na potrzebę wieloaspektowego podejścia do problemu, angażującego instytucje rządowe, szkoły, rodziny i organizacje pozarządowe. Skuteczna walka z otyłością wymaga długofalowych strategii, kompleksowych działań edukacyjnych i zdrowotnych, które będą promować zdrowe wybory i zmieniać społeczne postawy wobec żywienia i aktywności fizycznej. Wdrażanie tych strategii jest kluczowe dla poprawy jakości życia i zdrowia dzieci oraz młodzieży, a także dla redukcji długoterminowych konsekwencji zdrowotnych i społecznych związanych z otyłością.

#### SŁOWA KLUCZOWE

nadwaga, otyłość, zdrowie, dzieci, młodzież

Received: 28.03.2024

Revised: 20.05.2024

Accepted: 20.05.2024

Published online: 14.08.2024

**Address for correspondence:** dr n. med. Agata Kiciak, Zakład Technologii i Oceny Jakości Żywności, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. Jordana 19, 41-808 Zabrze, tel. +48 32 275 51 95, e-mail: akiciak@sum.edu.pl



This is an open access article made available under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) license, which defines the rules for its use. It is allowed to copy, alter, distribute and present the work for any purpose, even commercially, provided that appropriate credit is given to the author and that the user indicates whether the publication has been modified, and when processing or creating based on the work, you must share your work under the same license as the original. The full terms of this license are available at <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>.

Publisher: Medical University of Silesia, Katowice, Poland

**ABSTRACT**

The prevention of overweight and obesity in children and adolescents focuses on education and the promotion of healthy lifestyles. The World Health Organization indicates that the level of obesity-related diseases has increased almost threefold since 1975, now affecting all socioeconomic groups regardless of age or ethnicity. Particularly alarming is the increase in obesity among children and adolescents. Projections indicate that by 2025 the disease could affect up to 268 million young people aged 5–17. The causes of the problem are complex, involving genetic and environmental factors, psychological factors, as well as inappropriate eating behaviors and insufficient levels of physical activity. In Poland, the lack of precise epidemiological data and systematic control of the problem of obesity among children and adolescents is a major challenge. It is important to take effective preventive measures, including nutrition education and the promotion of physical activity to change habits and prevent obesity. Projects such as “Colorfully means healthy”, “6–10–14 for Health”, and “Healthy Me” indicate the need for a multifaceted approach to the problem, involving government institutions, schools, families and non-governmental organizations. A successful fight against obesity requires long-term strategies, comprehensive educational and health activities that will promote healthy choices and change social attitudes toward nutrition and physical activity. Implementing these strategies is key to improving the quality of life and health of children and adolescents, as well as to reducing the long-term health and social consequences associated with obesity.

**KEYWORDS**

overweight, obesity, health, children, adolescents

**WPROWADZENIE**

Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organization – WHO) określa profilaktykę zdrowotną jako działania podejmowane w celu zapobiegania chorobom poprzez ich wczesne wykrywanie oraz leczenie [1]. Zabiegi profilaktyczne kierowane do różnych grup populacyjnych mogą być wynikiem współpracy dwóch lub kilku środowisk, instytucji czy podmiotów. Najważniejszym zadaniem podejmowanych działań jest zapobieganie występowaniu oraz rozwojowi chorób, zaburzeń lub innych niepożądanych zjawisk społecznych [2].

Interwencje zapobiegania chorobom, zarówno populacyjne, jak i indywidualne, WHO klasyfikuje jako profilaktykę pierwotną oraz wtórną. Profilaktyka pierwotna celowana jest w zakresie działań przyczyniających się do uniknięcia pojawienia się choroby poprzez ograniczenie wpływu czynników ryzyka na zdrowie człowieka (np. szczepienia ochronne, edukacja na temat żywienia i suplementacji). Profilaktyka wtórna ma na celu wczesne wykrycie choroby w grupach wysokiego ryzyka, gdy podejmowane działanie zwiększa szanse na uzyskanie pozytywnych wyników zdrowotnych (np. badania przesiewowe w celu wczesnego wykrywania chorób lub zapobiegania wadom wrodzonym) [1].

Różnicując działania profilaktyczne według grupy i specyfiki oddziaływań, klasyfikuje się je na trzech poziomach:

- profilaktyka uniwersalna, podstawowa (skierowana do szerokich grup społecznych, np. całej społeczności szkolnej), w której wyróżnia się działania obejmujące promocję zdrowego stylu życia oraz nabywanie umiejętności dokonywania świadomych wyborów;

**INTRODUCTION**

The World Health Organization (WHO) defines preventive health care as actions taken to prevent disease through early detection and treatment [1]. Ongoing preventive interventions targeting different population groups may be the result of cooperation between two or more settings, institutions or entities. The most important task of the taken measures is to prevent the occurrence and development of diseases, disorders or other undesirable social phenomena [2].

WHO classifies the interventions undertaken for disease prevention, both population-based and individual, as primary and secondary prevention. Primary prevention targets interventions that contribute to avoiding the onset of disease by reducing the impact of risk factors on human health (e.g. introduced immunizations, education on nutrition and supplementation). Secondary prevention is aimed at the early detection of disease in high-risk groups, when the action taken increases the chances of positive health outcomes (e.g. screening for the early detection of disease or the prevention of birth defects) [1].

In differentiating preventive measures by the group and specificity of impacts, they are classified into three levels:

- universal, primary prevention (aimed at broad social groups, e.g. the entire school community) in which activities involving the promotion of healthy lifestyles and the acquisition of skills to make informed choices are distinguished
- selective prevention (aimed at so-called risk groups) focuses on at-risk individuals, e.g. groups of young people who are characterized by high exposure to risk factors; the actions taken are



- profilaktyka selektywna (skierowana do tzw. grup ryzyka) skupia się na osobach zagrożonych, np. grupach młodzieży, które cechuje wysoka ekspozycja na czynniki ryzyka; podejmowane działania mają na celu tworzenie warunków umożliwiających wycofanie się z zachowań ryzykownych;
- profilaktyka wskazująca (skierowana do grup wysokiego ryzyka), w której podejmuje się konkretne działania interwencyjne, terapeutyczne, mające na celu zahamowanie zaburzeń czy zachowań destrukcyjnych, niepożądanych [2].

Działania profilaktyczne, które mają zapobiegać chorobie lub w odpowiednim czasie ją wykryć, dają duże szanse na pełne wyleczenie bądź ograniczenie skutków działania choroby na organizm, ponadto wpływają na jakość życia człowieka.

Jednym z wiodących problemów zdrowotnych współczesnego świata jest występowanie nadwagi i otyłości w różnych grupach populacyjnych. WHO definiuje nadwagę i otyłość jako: „nieprawidłowe i nadmierne nagromadzenie tkanki tłuszczowej w organizmie człowieka, które jest efektem utrzymującego się przez dłuższy czas dodatniego bilansu energetycznego, tzn. stanu, w którym podaż energii przewyższa wydatek energetyczny i stanowi zagrożenie dla zdrowia” [3,4]. Otyłość, obecnie uznawana za chorobę, została ujęta w Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych (kod E66 w klasyfikacji ICD-10) [4]. Choroba przewlekła, jaką jest otyłość, to narastający problem zarówno na świecie, jak i w Polsce [5]. Powszechne występowanie otyłości osiągnęło niebezpieczny poziom, obejmując zarówno kraje rozwinięte, jak i te rozwijające się, ponadto dotyczy wszystkich grup społeczno-gospodarczych niezależnie od wieku, płci czy pochodzenia etnicznego [6]. Eksperti WHO wskazują, że od 1975 r. częstość występowania otyłości na świecie wzrosła prawie 3-krotnie [7]. Odsetek osób z nadmierną masą ciała wynosi około 60% i nieustannie się zwiększa; w Polsce na otyłość choruje obecnie 21% osób dorosłych [3]. Szczególnie niepokojący jest wzrastający odsetek dzieci i młodzieży z nadmierną masą ciała. Według WHO problem otyłości i nadwagi dotyczy 10% dzieci i młodzieży na świecie. W Europie nadwaga i otyłość dotyka łącznie blisko 60% dorosłych i 30% dzieci (29% chłopców i 27% dziewcząt). Ponadto szacuje się, że do 2025 r. będzie 177 milionów 5–17-latków z nadwagą oraz 91 milionów z otyłością [5,8].

## OMÓWIENIE

### Kryteria rozpoznania nadwagi i otyłości u dzieci

W okresie wzrastania u dzieci i młodzieży do 18 roku życia w celu oceny stanu odżywienia wykorzystuje się odpowiednio tablice i siatki centylowe, uwzględniające wiek i płeć badanych zgodnie z normami dla danej populacji, regionu czy obszaru geograficznego [9].

Kryteria międzynarodowe International Obesity Task Force (IOTF) zostały opracowane w celu ujednocze-

ained at creating conditions that allow withdrawal from risky behavior

- indicative prevention (aimed at high-risk groups) in which specific intervention and therapeutic actions are taken aimed at inhibiting disorders or destructive, undesirable behaviors [2].

Preventive measures taken to prevent the disease or detect it in a timely manner provide a high chance of full recovery or limit the effects of the disease on the body; in addition, they affect the quality of life of a person.

One of the leading health problems of the modern world is the prevalence of overweight and obesity in various population groups. WHO defines overweight and obesity as “an abnormal and excessive accumulation of body fat in the human body that results from a sustained positive energy balance over a long period of time, i.e. a state in which energy supply exceeds energy expenditure and poses a risk to health” [3,4]. Obesity, now recognized as a disease, has been included in the list of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (code E66 in the ICD-10 classification) [4]. Considered a chronic disease, obesity is a growing problem both worldwide and in Poland [5]. The widespread prevalence of obesity has reached a dangerous level, covering both developed countries and those in the developing world; moreover, it affects all socioeconomic groups regardless of age, gender or ethnicity [6]. WHO experts indicate that obesity has almost tripled worldwide since 1975 [7]. The percentage of people with excessive body weight is about 60% and is constantly increasing, with 21% of adults in Poland currently suffering from obesity [3]. Of particular concern is the increasing percentage of children and adolescents with excessive body weight. According to WHO, the problem of obesity and overweight affects 10% of children and adolescents worldwide. In Europe, overweight and obesity together affect nearly 60% of adults and 30% of children (29% of boys and 27% of girls). Furthermore, it is estimated that by 2025 there will be 177 million overweight 5–17-year-olds and 91 million obese [5,8].

## DISCUSSION

### Criteria for diagnosis of overweight and obesity in children

During the growth period in children and adolescents up to the age of 18, tables and centile grids that take into account the age and gender of the subjects according to the norms for the population, region or geographic area, respectively, are used to assess nutritional status [9].

The International Obesity Task Force (IOTF) international criteria were developed to standardize the rules for diagnosing overweight and obesity in children and adolescents aged 2–18 years, and it was



nia zasad rozpoznawania nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży w wieku 2–18 lat; zaproponowano wykorzystanie wskaźnika masy ciała (*body mass index* – BMI) obliczanego w sposób analogiczny jak u osób dorosłych. Biorąc pod uwagę zmieniające się wraz z wiekiem i dojrzewaniem proporcje ciała młodych osób, a także zawartość tkanki tłuszczowej przyjęto inne wartości graniczne niż w przypadku osób dorosłych, ponadto uwzględniono podział według płci i wieku. Pozwoliło to na ustalenie punktów odcięcia, które odpowiadają BMI 25 kg/m<sup>2</sup> (nadwaga) i 30 kg/m<sup>2</sup> (otyłość) u osób dorosłych [3,10]. Badacze europejscy przyjmują, że BMI w przedziale 85–95 percentyla upoważnia do rozpoznania nadwagi, natomiast powyżej 95 percentyla – otyłości [9]. W Polsce najczęściej wykorzystuje się siatki centylowe opracowane w Instytucie Matki i Dziecka (badanie OLAF). Wyniki interpretuje się następująco: masa ciała mieszcząca się na siatce centylowej w przedziale 90–97 centyla klasyfikowana jest jako nadwaga, a powyżej 97 centyla – jako otyłość (w odniesieniu do wieku i płci). Dodatkowym sposobem na rozpoznanie otyłości trzewnej u dzieci jest pomiar talii. Otyłość trzewną u dziecka rozpoznaje się wówczas, gdy obwód talii przekracza 90 centyl dla płci i wieku (siatki OLAF) [11].

Otyłość klasyfikuje się z uwzględnieniem przyczyny występowania nadmiernej masy ciała. Wyróżnia się otyłość egzogenną/prostą (pierwotną) oraz otyłość endogenną/wtórą. Otyłość pierwotna dotyczy około 98% przypadków otyłości u dzieci i młodzieży i jest spowodowana dodatnim bilansem energetycznym – podaż nadmiernej ilości energii w stosunku do jej wydatkowania. Otyłość wtórna jest konsekwencją innych współwystępujących chorób bądź przyjmowania leków (ich wpływu na metabolizm organizmu lub wzrost łaknienia) [12].

W Polsce dane na temat występowania nadmiernej masy ciała w różnych grupach wiekowych dzieci i młodzieży nie są dokładne, bowiem nie prowadzi się systematycznie badań opartych na jednakowych kryteriach oraz obejmujących całą populację dzieci i młodzieży. Dokładniejsze dane epidemiologiczne pozwoliłyby na lepsze monitorowanie i kontrolę niekorzystnego trendu wzrastającej masy ciała w tej grupie populacyjnej. Dane WHO wskazują, że polskie dzieci od kilku lat znajdują się w gronie najszybciej tyjących dzieci w Europie [5]. W Polsce w 2018 r. na podstawie dostępnych wyników badań stwierdzono występowanie nadwagi i otyłości u około 10% dzieci w wieku 1–3 lat, u 30% dzieci wczesnoszkolnych oraz około 22% młodzieży do 15 roku życia [5]. Dane z 2022 r. wskazują, że 22,2% dzieci w wieku przedszkolnym (12,2% chłopców oraz 10% dziewcząt) ma nadwagę lub otyłość, natomiast w grupie dzieci starszych (szkoła podstawowa) i młodzieży (szkoła średnia) odsetek ten wzrasta do 18,5% chłopców i 14,3% dziewcząt. Ponadto wykazano różnice w występowaniu nadmiernej masy ciała u dzieci i młodzieży w różnych regionach kraju; najwyższy odsetek zanotowano w województwie mazowieckim, lubuskim,

proposed to use the body mass index (BMI) calculated in the same way as for adults. Taking into account the fact that the body proportions of young people change with age and maturation and the body fat content, different cut-off values were adopted than for adults; in addition, a breakdown by sex and age was taken into account. This allowed the establishment of cut-off points that correspond to a BMI of 25 kg/m<sup>2</sup> (overweight) and 30 kg/m<sup>2</sup> (obese) in adults [3,10]. European researchers assume that a BMI in the 85–95 percentile range mandates a diagnosis of overweight, while above the 95th percentile – obesity [9]. In Poland, centile grids were developed at the Institute of Mother and Children (OLAF study). The results are interpreted as follows: body weight falling on the centile grid between the 90th and 97th percentile is classified as overweight, and above the 97th percentile – as obesity (with respect to age and gender). An additional way to diagnose visceral obesity in children is to measure the waist. Visceral obesity in a child is diagnosed if the waist circumference exceeds the 90th percentile for sex and age (OLAF grids) [11].

Obesity is classified by taking into account the cause of the excessive weight; there is exogenous/straight (primary) obesity and endogenous/secondary obesity. Primary obesity affects about 98% of the occurrence of obesity in children and adolescents and is caused by a positive energy balance – a supply of excessive energy in relation to its expenditure. The second type – secondary obesity is a consequence of other co-morbidities or medication (their effect on the body's metabolism or increased appetite) [12].

In Poland, the data on the prevalence of excessive body weight in different age groups of children and adolescents are not accurate because there are no systematic studies based on uniform criteria and covering the entire population of children and adolescents. More accurate epidemiological data would allow better monitoring and control of the unfavorable trend of increasing body weight in this population group. WHO data indicate that Polish children have been among the fastest growing children in Europe for several years [5]. In Poland in 2018, based on available survey results, the prevalence of overweight and obesity was found in about 10% of children aged 1–3 years, in 30% of early childhood school children and in about 22% of adolescents up to the age of 15 [5]. Published data from 2022 indicate that 22.2% of preschool children (12.2% of boys and 10% of girls) are overweight or obese, while among older children (elementary school) and adolescents (high school) the percentage rises to 18.5% among boys and 14.3% among girls. In addition, differences in the prevalence of overweight in children and adolescents in different regions of the country have been shown, with the highest recorded in the Masovian, Lubusz, Lower Silesian and Kuyavian-Pomeranian Voivodeships, and the lowest in the Lesser Poland, Świętokrzyskie, Lublin and Subcarpathian Voivodeships [3].



dolnośląskim oraz kujawsko-pomorskim, natomiast najniższy w małopolskim, świętokrzyskim, lubelskim i podkarpackim [3].

### Przyczyny nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży

Badania naukowe wskazują, że nadwaga i otyłość stanowią złożone zagadnienie zdrowotne, które jest uwarunkowane oddziaływaniem różnych czynników. Poza czynnikami genetycznymi podkreśla się również ważne czynniki środowiskowe i psychologiczne. Szacuje się, że ponad 90% przypadków występowania otyłości jest związanych ze złym stylem życia, a mniej niż 10% z przyczynami genetycznymi i hormonalnymi [10].

Genetyczne predyspozycje do nadwagi i otyłości można ocenić w kontekście występowania choroby monogenowej – uwarunkowanej jednym genem o bardzo silnym działaniu, lub choroby wielogenowej – uwarunkowanej wieloma genami, współdziałającymi między sobą. Monogenowa odmiana otyłości występuje bardzo rzadko, u około 5% osób otyłych. Ten typ otyłości pojawia się najczęściej we wczesnym dzieciństwie (przed 10 rokiem życia) i jest silnie związany z działaniem zmutowanego genu. Osoby chore mają ciągle „włączony” ośrodek głodu, co jest wynikiem wadliwego genu, ponadto utrudnia to leczenie choroby dietą. Powszechna w populacji jest otyłość wielogenowa; szacuje się, że odziedziczalność otyłości wielogenowej waha się w zakresie 40–70%. Do wystąpienia otyłości poligenowej przyczynia się działanie setek różnych wariantów genetycznych o niewielkim efekcie oraz obesogenego środowiska (rodziny o niskim statusie ekonomicznym, dieta wysokoenergetyczna, produkty wysoko przetworzone, niska aktywność fizyczna) [13].

Badania epidemiologiczne dowodzą, że czynniki żywieniowe oraz metaboliczne mają istotny, długofalowy wpływ na zdrowie, dobre samopoczucie oraz odpowiednią jakość życia. Na występowanie i rozwój nadwagi i otyłości mają wpływ – poza biologicznymi – czynniki środowiskowe, społeczne, behawioralne i ekonomiczne oraz wzajemne interakcje między nimi, które promują niekorzystne zachowania żywieniowe oraz dodatni bilans energetyczny [14]. Nieprawidłowe nawyki żywieniowe odgrywają istotną rolę w kontekście nadwagi i otyłości, głównie przez zwiększenie dostępności taniej oraz wysoko przetworzonej żywności (produkty o wysokiej wartości energetycznej oraz wysokiej zawartości tłuszczu) [6].

Dzieci i młodzież w wieku szkolnym określane są jako grupy osób najmocniej narażonych na skutki nieprawidłowego żywienia. Zaburzenia procesów metabolicznych organizmu mogą powodować zarówno niedobory, jak i nadmiary dostarczanej energii oraz składników odżywczych z pożywieniem. Warto podkreślić, że na kształtowanie nawyków żywieniowych w tym okresie życia w dużym stopniu wpływ wywierają grupy rówieśników oraz mass media. Na podstawie licznych badań można wskazać najczęściej popełniane błędy żywieniowe w tej grupie wiekowej:

### Causes of overweight and obesity in children and adolescents

Research indicates that overweight and obesity constitute a complex health issue that is determined by the interaction of various factors. In addition to genetic factors, environmental and psychological factors are highlighted as equally important. It is estimated that more than 90% of the obesity prevalence is related to a poor lifestyle, and less than 10% to genetic and hormonal causes [10].

A genetic predisposition to overweight and obesity can be assessed in the context of the presence of a monogenic disease – determined by a single gene with a very strong effect, or a multigenic disease – determined by multiple genes interacting with each other. The monogenic variety of obesity is very rare, occurring in about 5% of obese people. This type of obesity usually appears in early childhood (before the age of 10) and is strongly associated with the action of a mutated gene. Affected individuals have their hunger center constantly “switched on” as a result of the defective gene; moreover, this makes it difficult to treat the disease with diet. Polygenic obesity is common in the population, and it is estimated that the heritability of polygenic obesity ranges from 40–70%. Hundreds of different genetic variants with small effects and an obesogenic environment (families with low economic status, high energy diets, highly processed products, low physical activity) contribute to polygenic obesity [13].

Epidemiological studies demonstrate that nutritional and metabolic factors have a significant long-term impact on health, well-being and adequate quality of life. The incidence and development of overweight and obesity are influenced, in addition to biological, by environmental, social, behavioral and economic factors and the interactions that occur between them, which promote unfavorable eating behaviors and a positive energy balance [14]. Unhealthy eating habits play an important role in the context of overweight and obesity mainly through the increased availability of inexpensive and highly processed foods (high energy and high fat products) [6].

School-age children and adolescents are identified as the groups of people most strongly exposed to the effects of improper nutrition. Disorders of the body's metabolic processes can cause both deficiencies and excesses of supplied energy and nutrients from food. It is worth noting that during this period of life, the formation of eating habits is largely influenced by peer groups and mass media. Based on numerous studies, the most common dietary mistakes in this age group can be identified:

- high consumption of sugary drinks and salty and sweet snacks
- irregular consumption of meals
- not eating breakfast
- high consumption of heavily processed fast-food foods



- duże spożycie napojów słodkich oraz słonych i słodkich przekąsek,
- nieregularne spożywanie posiłków,
- niespożywanie śniadań,
- duże spożycie żywności mocno przetworzonej typu fast-food,
- małe spożycie w codziennej diecie warzyw i owoców, produktów zbożowych pełnoziarnistych oraz mleka i przetworów mlecznych,
- niewystarczające spożycie ryb [8,10,14].

Kolejnymi ważnymi elementami przyczyniającymi się do rozwoju nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży są niska aktywność fizyczna oraz siedzący tryb życia. Szczególnie w okresie dojrzewania obserwuje się większą podatność organizmu na rozwój otyłości, gdy w czasie dojrzewania płciowego następuje często zmniejszenie aktywności fizycznej oraz zwiększenie częstości zachowań sedentarnych [6]. Niska aktywność fizyczna nie tylko pogłębia ryzyko występowania nadmiernej masy ciała, ale również wpływa niekorzystnie na rozwój układu mięśniowo-szkieletowego, układu krążenia czy oddechowego, ponadto obniża kondycję psychiczną tej grupy populacyjnej [14]. Niepokojące dane dotyczą sposobu, w jaki młodzi ludzie spędzają czas wolny – około 60% dnia w pozycji siedzącej, ponad 80% 15-letnich chłopców oraz 70% dziewcząt spędza czas przed komputerem lub ekranem tabletu więcej niż 2 godziny dziennie. Szacuje się, że od 2002 r. nastąpił drastyczny wzrost tego zjawiska, będący wynikiem rozpowszechnienia Internetu oraz dostępności komputerów i jednoczesnego spadku zainteresowania telewizją tradycyjną [8]. Wyniki badań z 2018 r. na temat trybu życia dzieci wykazały, że 80% polskich dzieci prowadzi siedzący tryb życia. Populacja polskich dzieci klasyfikuje się pod tym względem na przedostatnim miejscu w Europie [10].

Według WHO zalecana dobowa aktywność fizyczna dla dzieci i młodzieży w wieku 5–17 lat wynosi 60 minut (poziom od umiarkowanego do intensywnego), a przekroczenie tej granicy przynosi dodatkowe korzyści zdrowotne [15].

Współcześnie pożywienie nie spełnia jedynie podstawowej roli jaką jest utrzymanie organizmu przy życiu, a występowanie otyłości dziecięcej nie jest wyłącznie sprawą pożywienia i stylu życia, ale wiąże się z czynnikami natury psychologicznej. Spożywanie pokarmów stało się bardziej złożoną czynnością psychologiczną, mającą na celu zaspokajanie wielu potrzeb psychologicznych [16]. Jedzenie może być wykorzystywane jako sposób na radzenie sobie w sytuacjach stresowych, czemu często towarzyszy większe spożycie żywności o wyższej zawartości tłuszczu [17]. Wybór pożywienia może również odzwierciedlać pozytywne lub negatywne stany emocjonalne dzieci i młodzieży. Emocjom negatywnym (smutek, złość, żal) często towarzyszą wybory żywności wysokokalorycznej, jakiej przy pozytywnych emocjach nie mają ochoty spożywać [17]. Nadmierne spożywanie żywności często jest wynikiem negatywnego postrzegania

- low intake of vegetables and fruits, whole grain cereal products and milk and dairy products in the daily diet
- insufficient intake of fish [8,10,14].

Another important element contributing to the development of overweight and obesity in children and adolescents is low physical activity and a sedentary lifestyle. Particularly during adolescence, the body is more susceptible to the development of obesity when there is often a decrease in physical activity and an increase in sedentary behavior during sexual maturation [6]. Low physical activity not only exacerbates the risk of excessive body weight, but also adversely affects the development of the musculoskeletal, cardiovascular or respiratory systems, in addition to lowering the mental condition of this population group [14]. Alarming data concern the way young people spend their leisure time – about 60% of the day in a sitting position; more than 80% of 15-year-old boys and 70% of girls spend more than 2 hours a day in front of a computer or tablet screen. It is estimated that there has been a drastic increase in this phenomenon since 2002 a result of the spread of the Internet and the availability of computers and the simultaneous decline in interest in traditional television [8]. The results of a 2018 study on children's lifestyles showed that 80% of Polish children lead sedentary lifestyles. The population of Polish children ranks penultimate in Europe in this regard [10].

According to WHO, the recommended daily physical activity for children and adolescents aged 5–17 years is 60 minutes (a moderate to intensive level), and exceeding this limit (60 minutes) brings additional health benefits [15].

Nowadays, food does not only fulfill the basic role of keeping the body alive, and the incidence of childhood obesity is not only a matter of food and lifestyle, but is related to psychological factors. Eating has become a more complex psychological activity, aimed at satisfying many psychological needs [16]. Eating can be used as a way to cope with stressful situations, which is often accompanied by a higher consumption of higher fat foods [17]. Food choices can also reflect the positive or negative emotional states of children and adolescents. Negative emotions (sadness, anger, grief) are often accompanied by choices of high-calorie foods, which, with positive emotions, they do not feel like consuming [17]. Excessive food consumption is often the result of a negative perception of one's self-image, accompanied by low self-esteem and elevated levels of anxiety. Psychosocial determinants significantly affecting the development of childhood obesity include: emotional disturbances, stressful lifestyles resulting from psychological burdens such as those associated with parental divorce or exorbitant parental and school expectations [16].

Among the strong external factors, beyond the peer group, influencing the dietary choices made by



swojego ciała, któremu towarzyszy niskie poczucie własnej wartości oraz podwyższony poziom lęku. Uwarunkowania psychospołeczne istotnie wpływające na rozwój otyłości dziecięcej to m.in. zaburzenia emocjonalne, stresujący tryb życia wynikający z obciążeń psychicznych, np. związanych z rozwodem rodziców lub wygórowanych oczekiwań rodzicielskich i szkolnych [16].

Do silnych czynników zewnętrznych, poza grupą rówieśniczą, wpływających na wybory żywieniowe dzieci i młodzieży należy reklama żywności. Szczególnie niebezpieczne wydają się spoty reklamowe dotyczące promowania żywności wysokoenergetycznej, o dużej kaloryczności, ale niskiej wartości odżywczej. Reklamy, których odbiorcami są dzieci, często są przygotowywane w zabawny sposób, generując bardzo pozytywne skojarzenia u dzieci, co przekłada się na chęć posiadania i konsumpcji reklamowanej żywności. Ponadto reklamy te odnoszą się do ich uczuć i emocji, powodując, że dziecko odbiera zakup czy posiadanie danego produktu z zadowoleniem i euforią. Nieodpowiednie wybory żywieniowe wynikające z oglądania reklam mogą prowadzić do nadmiernej masy ciała i w konsekwencji do otyłości [18]. Warto również podkreślić, że wśród czynników mających znaczenie istotną rolę odgrywają rodzinne wzorce żywieniowe, na których kształtowanie wpływa m.in. status społeczno-ekonomiczny (u dzieci z rodzin uboższych otyłość rozwija się częściej) [9].

### **Konsekwencje zdrowotne nadwagi i otyłości**

Zaburzenia i choroby towarzyszące otyłości mogą być nieodwracalne, ponadto mogą wpływać na pogorszenie komfortu życia oraz przyczyniać się do przedwczesnej śmierci [3]. Do najczęstszych powikłań otyłości w grupie pacjentów pediatrycznych należą nadciśnienie tętnicze (NT), zaburzenia gospodarki węglowodanowej, dyslipidemia oraz stłuszczenie wątroby. Rzadziej omawianym efektem otyłości jest także glomerulopatia związana z otyłością, stopniowo prowadząca do uszkodzenia kłębuszków nerkowych w sposób nieodwracalny, co może prowadzić do rozwoju przewlekłej choroby nerek, ze schyłkową niewydolnością nerek włącznie [19].

Do najczęstszych konsekwencji zdrowotnych otyłości ze strony układu sercowo-naczyniowego zalicza się NT, przewlekłe zespoły wieńcowe, niewydolność serca, zaburzenia rytmu serca, żylną chorobę zakrzepowo-zatorową i udar mózgu [3]. 60–70% przypadków NT jest wynikiem gromadzenia się nadmiernej zawartości tkanki tłuszczowej w organizmie [3]. Otyłość jest głównym czynnikiem ryzyka rozwoju NT u dzieci i młodzieży. NT rozpoznaje się u około 30% pacjentów pediatrycznych ze współistniejącą otyłością, a odsetek ten wzrasta wraz z jej nasileniem [20,21]. Dane z metaanalizy w grupie starszych nastolatków wskazują, że występowanie NT zmienia się z wiekiem – wzrasta z wartości poniżej 5% przed okresem pokwitania do 7,9% w grupie 14-latków, następnie obniża się do 4,23% u 18-latków. U osób

children and adolescents is food advertising. Advertising spots for the promotion of high energy, high calorie but low nutritional value foods seem particularly dangerous. Advertisements targeting children are often prepared in an entertaining way, generating very positive associations in children, which translates into a desire to possess and consume the advertised food. In addition, these ads relate to their feelings and emotions, causing the child to perceive the purchase or possession of a particular product with satisfaction and euphoria. Inappropriate dietary choices resulting from viewing advertisements can lead to excessive weight gain, and consequently, obesity [18].

It is also worth noting that among the factors that matter, family dietary patterns play an important role, influenced, among other things, by socioeconomic status (children from poorer families develop obesity more often) [9].

### **Health consequences of overweight and obesity**

Disorders and associated diseases in the course of obesity can be irreversible; moreover, they can cause a deterioration of life comfort and contribute to premature death [3]. The most common complications of obesity in pediatric patients include hypertension, disorders of carbohydrate metabolism, dyslipidemia and hepatic steatosis. A less commonly discussed effect of obesity is also obesity-related glomerulopathy, which slowly leads to glomerular damage in an irreversible manner, which can lead to the development of chronic kidney disease with end-stage renal failure [19].

The most common cardiovascular health consequences of obesity include hypertension, chronic coronary syndromes, heart failure, cardiac arrhythmias, venous thromboembolism and stroke [3]. 60–70% of cases of hypertension result from the accumulation of excessive body fat [3]. Obesity is a major risk factor for the development of hypertension in children and adolescents. Hypertension is diagnosed in about 30% of pediatric patients with comorbid obesity, a percentage that increases with the severity of obesity [20,21]. Data from a meta-analysis in older adolescents indicate that the prevalence of hypertension changes with age, rising from values of less than 5% before puberty to 7.9% in 14-year-olds, and then declining to 4.23% in 18-year-olds. In young people, the pathogenesis of primary hypertension is attributed to the importance of obesity (mainly visceral) and accompanying insulin resistance with hyperinsulinism [19,22,23]. Children and adolescents with primary hypertension have a typical phenotype, including an abnormal body composition, visceral obesity and metabolic disorders typical of metabolic syndrome [23].

Cardiovascular diseases based on atherosclerosis are among of the most important health care issues in Poland and the world, identified as the leading cause of death in highly developed and developing



młodych w patogenezie pierwotnego NT znaczenie przypisuje się otyłości (głównie trzewnej) oraz towarzyszącej jej oporności na insulinę z hiperinsulinizmem [19,22,23]. U dzieci i młodzieży z NT pierwotnym występuje typowy fenotyp, obejmujący zaburzenia składu ciała, otyłość trzewna i zaburzenia metaboliczne typowe dla zespołu metabolicznego (ZM) [23]. Choroby układu sercowo-naczyniowego na podłożu miażdżycy są jednym z najważniejszych zagadnień ochrony zdrowia w Polsce i na świecie; wskazywane są jako główna przyczyna zgonów w krajach wysoko rozwiniętych i rozwijających się. Objawy kliniczne miażdżycy ujawniają się przede wszystkim u osób dorosłych, najczęściej około 50 roku życia u mężczyzn oraz po menopauzie u kobiet, jednak rozwój miażdżycy może mieć początek już we wczesnym dzieciństwie [24]. Najczęściej występującym zaburzeniem gospodarki lipidowej u dzieci z otyłością jest dyslipidemia cechująca się podwyższeniem poziomu triglicerydów i cholesterolu nie-HDL oraz obniżonym HDL-C [19]. W praktyce codziennej stosuje się przedstawiony przez Europejskie Towarzystwo Miażdżycowe uproszczony podział dyslipidemii na: hipercholesterolemię (podwyższony poziom cholesterolu całkowitego i lipoprotein o małej gęstości – LDL), hipertriglicerydemię (podwyższony poziom triglicerydów i lipoprotein o bardzo małej gęstości – VLDL), hiperlipidemię mieszaną (podwyższony poziom cholesterolu całkowitego i triglicerydów). Wymienione zaburzenia mogą mieć charakter pierwotny (uwarunkowania genetyczne) lub wtórny (zaburzenia metaboliczne wywołane inną chorobą, lekami lub czynnikami środowiskowymi) [24].

Do powikłań metabolicznych otyłości zalicza się również zaburzenia gospodarki węglowodanowej (stan przedcukrzycowy i cukrzycę typu 2). Ryzyko rozwoju wymienionych zaburzeń zwiększa się proporcjonalnie wraz ze wzrostem BMI; osoby z otyłością są nawet 30–90 razy bardziej narażone na rozwój cukrzycy typu 2 niż ich rówieśnicy o prawidłowej masie ciała. Badania dowodzą, że każde 2 lata życia z nadwagą lub otyłością zwiększają ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 o odpowiednio 9% i 14% [3,25].

Podstawowym mechanizmem patogenetycznym wymienionych zaburzeń jest insulinooporność, będąca wynikiem nieprawidłowej czynności metabolicznej i wewnątrzwydzielniczej adipocytów tkanki tłuszczowej trzewnej (cytokiny prozapalne oraz adipocytokiny). W pierwszym etapie insulinooporności towarzyszy kompensująca ją hiperinsulinemia (często z prawidłową glikemią), natomiast w dalszym przebiegu stwierdza się normo-, a następnie hipoinsulinemię, z widocznym wzrostem stężenia glukozy we krwi [3]. Narastająca epidemia otyłości wśród dzieci i młodzieży przyczynia się do coraz większej liczby zachorowań na cukrzycę typu 2 (*type 2 diabetes mellitus* – T2DM), którą dawniej diagnozowano niemal wyłącznie w populacji osób dorosłych [26]. T2DM to złożone zaburzenie metaboliczne, obejmujące oddziaływanie czynników na poziomie społecznym, behawioral-

countries. The clinical manifestations of atherosclerosis appear primarily in adults, most often around the age of 50 in men and after menopause in women, but the development of atherosclerosis can begin in early childhood [24]. The most common lipid disorder in children with obesity is dyslipidemia characterized by elevated triglycerides and non-HDL cholesterol and reduced HDL-C [19]. In daily practice, the simplified division of dyslipidemia presented by the European Atherosclerosis Society is: hypercholesterolemia (elevated total cholesterol and low-density lipoprotein – LDL), hypertriglyceridemia (elevated triglycerides and very low-density lipoprotein – VLDL), and mixed hyperlipidemia (elevated total cholesterol and triglycerides). The aforementioned disorders can be primary (genetic conditions) or secondary (metabolic disorders caused by another disease, drugs or environmental factors) [24].

The metabolic complications of obesity also include disorders of carbohydrate metabolism (pre-diabetic state and type 2 diabetes). The risk of developing the aforementioned disorders increases proportionally with increasing BMI; obese individuals are up to 30–90 times more likely to develop type 2 diabetes than their normal-weight peers. Studies show that every 2 years of living overweight or obese increases the risk of developing type 2 diabetes by 9% and 14%, respectively [3,25].

The primary pathogenetic mechanism of the aforementioned disorders is insulin resistance, which is the result of abnormal metabolic and endocrine function of visceral fat adipocytes (pro-inflammatory cytokines and adipocytokines). In the first stage, insulin resistance is accompanied by compensatory hyperinsulinemia (often with normal blood glucose), while in the further course normo- and then hypoinsulinemia is found, with an apparent increase in blood glucose [3]. The growing epidemic of obesity among children and adolescents contributes to the rising incidence of type 2 diabetes mellitus (T2DM, or type 2 diabetes), which used to be diagnosed almost exclusively in the adult population [26]. T2DM is a complex metabolic disorder involving the interaction of factors at the social, behavioral, as well as environmental levels; in addition, genetic factors play an important role. The incidence rate of type 2 diabetes in children and adolescents ranges from 1 to 51/1000, which is determined by ethnic group membership. In the United States, the incidence rate in children and adolescents is about 12/100,000/year; in comparison it is still less common in Europe (about 2.5/100,000/year). Data published in 2012 indicate that the incidence rate of T2DM in Polish children and adolescents was 1.01/100,000/year [25].

In children and adolescents, the same tests are used to diagnose diabetes as in adults. In the absence of unequivocal hyperglycemia, the diagnosis of diabetes requires the finding of two abnormal test results from the same sample or from two separate samples. The





nym, a także środowiskowym; istotną rolę odgrywają w nim również czynniki genetyczne. Wskaźnik zachorowalności na T2DM u dzieci i młodzieży wynosi od 1 do 51/1000, co jest uwarunkowane przynależnością do danej grupy etnicznej. W Stanach Zjednoczonych wskaźnik zachorowalności u dzieci i młodzieży wynosi około 12/100 000/rok; dla porównania w Europie jest to nadal rzadsze zjawisko (około 2,5/100 000/rok). Dane opublikowane w 2012 r. wskazują, że wskaźnik zachorowalności na T2DM u polskich dzieci i młodzieży wynosił 1,01/100 000/rok [25].

Do diagnozy cukrzycy u dzieci i młodzieży stosuje się takie same testy jak u osób dorosłych. W przypadku braku jednoznacznej hiperglikemii rozpoznanie cukrzycy wymaga stwierdzenia dwóch nieprawidłowych wyników badań z tej samej próbki lub z dwóch oddzielnych próbek. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne od 2021 r. stosuje kryterium rozpoznania cukrzycy oparte na HbA1c ( $HbA1c \geq 6,5\%$ ) [27,28]. Stan przedcukrzycowy występuje u około 5% otyłych dzieci w wieku poniżej 10 roku życia. Eksperti zalecają pomiar stężenia glukozy we krwi na czczo u wszystkich dzieci z nadwagą i otyłością w wieku poniżej 6 lat jako prewencję stanu przedcukrzycowego i T2DM [10]. Aktualne wytyczne Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego określają, że badania przesiewowe (OGTT lub HbA1c) w celu wykrycia T2DM należy wykonać u dzieci, które zaczynają dojrzewać, u których BMI  $\geq 85$  centyla dla wieku i płci oraz występują czynniki ryzyka rozwoju choroby. W przypadku otrzymania prawidłowych wyników zaleca się powtarzanie badań w odstępach co najmniej 3-letnich [28].

Wzrost wskaźników zachorowalności na T2DM u młodzieży będzie miał niekorzystne długoterminowe skutki i konsekwencje zarówno dla zdrowia osób dotkniętych tą chorobą, jak i dla systemów opieki zdrowotnej, a także dla całego społeczeństwa [3,25]. T2DM u dzieci i młodzieży istotnie wpływa na wystąpienie poważnych powikłań zdrowotnych; w grupie tej wymienia się m.in. obwodową polineuropatię cukrzycową, retinopatię cukrzycową, NT, miażdżycę naczyń sercowo-naczyniowych oraz nefropatię cukrzycową. W grupie dzieci i młodzieży z T2DM diagnozuje się również problemy ortopedyczne i obturacyjny bezdech senny. Ponadto w grupie pacjentów pediatrycznych z T2DM wykazano częstsze niż u chorych z T1DM występowanie zaburzeń psychicznych, przede wszystkim depresji [25].

Podsumowując, nieprawidłowa masa ciała występująca już we wczesnym dzieciństwie prowadzi do licznych chorób przewlekłych, pogorszenia jakości życia oraz przyczynia się do zaburzeń psychospołecznych (obniżone poczucie własnej wartości, lęki, a nawet depresja). Stwierdzono, że około czterech na pięciu adolescentów z rozpoznaną otyłością będzie miało problemy z masą ciała także w okresie dojrzałym. Otyłość brzuszna dorosłych zwiększa ryzyko rozwoju powikłań sercowo-naczyniowych, ZM i niektórych nowotworów. Ponadto otyłość 11-krotnie zwiększa

Polish Diabetes Association has used the criterion for the diagnosis of diabetes based on HbA1c ( $HbA1c \geq 6.5\%$ ) since 2021 [27,28]. Pre-diabetic status occurs in about 5% of obese children under the age of 10. Experts recommend measuring fasting blood glucose levels in all overweight and obese children under the age of 6 as a prevention of the pre-diabetic state and T2DM [10]. The current guidelines from the Polish Diabetes Association specify that screening (OGTT or HbA1c) for T2DM should be performed in children who are beginning to reach puberty, have a BMI  $\geq 85$ th percentile for age and sex, and have risk factors for developing the disease. If normal results are obtained, it is recommended that they be repeated at intervals of at least three years [28].

Increasing rates of T2DM in adolescents will have adverse long-term consequences and implications, both for the health of affected individuals and for health systems and society as a whole [3,25]. T2DM in children and adolescents significantly affects the onset of serious health complications, with this group including diabetic peripheral polyneuropathy, diabetic retinopathy, hypertension, cardiovascular atherosclerosis and diabetic nephropathy. Children and adolescents with T2DM are also diagnosed with orthopedic problems and obstructive sleep apnea. In addition, psychiatric disorders, primarily depression, have been shown to be more common in pediatric patients with T2DM than in those with T1DM [25].

In conclusion, abnormal body weight present in early childhood leads to numerous chronic diseases, an impaired quality of life and contributes to psychosocial disorders (lowered self-esteem, anxiety and even depression). It has been found that about four out of five adolescents diagnosed with obesity will also have weight problems in adulthood. Adult abdominal obesity increases the risk of developing cardiovascular complications, metabolic syndrome and certain cancers. In addition, obesity also increases the risk of stroke 11-fold, myocardial infarction 15-fold, T2DM 30-fold, and early death 5-fold [12].

### Selected prevention programs in Poland

According to WHO expert recommendations, prevention and prophylaxis should form the basis of measures taken to reduce and eliminate the prevalence of overweight and obesity in younger population groups. The alarmingly rapid increase in simple obesity in Polish children requires the preparation and implementation of rapid and effective measures. A strong need for multidirectional cooperation involving government institutions, health systems, non-governmental organizations, educational institutions and the family environment is indicated. As a first step, effective preventive measures should be taken to promote proper eating habits and undertake physical activity [5,10,29].

An important element of the preventive measures taken is health-promoting education, including



ryzyko wystąpienia udaru mózgu, 15-krotnie zawału serca, 30-krotnie T2DM i 5-krotnie wczesnej śmierci [12].

### Wybrane programy profilaktyczne w Polsce

Zgodnie z zaleceniami ekspertów WHO prewencja oraz profilaktyka powinny stanowić podstawę działań ograniczających i eliminujących występowanie nadwagi i otyłości w młodszych grupach populacyjnych. Niepokojąco szybki wzrost częstości występowania otyłości prostej u polskich dzieci wymaga przygotowania oraz wdrożenia szybkich oraz efektywnych działań. Wskazuje się na silną potrzebę współpracy wielokierunkowej, obejmującej instytucje rządowe, systemy ochrony zdrowia, organizacje pozarządowe, placówki edukacyjne oraz środowisko rodzinne. W pierwszej kolejności należy podjąć skuteczne działania profilaktyczne, które będą ukierunkowane na promowanie prawidłowych nawyków żywieniowych oraz podejmowanie aktywności fizycznej [5,10,29].

Ważnym elementem działań profilaktycznych jest edukacja prozdrowotna, w tym edukacja w zakresie zasad racjonalnego żywienia oraz zdrowego stylu życia [3]. Pojęcie edukacji żywieniowej można zdefiniować jako: „kombinację strategii edukacyjnych wspieranych przez środowisko, ukierunkowanych na ułatwianie ludziom dokonywania dobrowolnych wyborów żywności i podejmowania zachowań związanych z żywnością, które sprzyjają zdrowiu i dobrostanowi” [30]. Nadrzędnym celem edukacji żywieniowej jest podnoszenie świadomości konsumentów oraz ukierunkowanie ich do podejmowania właściwych wyborów lub działań sprzyjających ich prawidłowemu rozwojowi i utrzymywaniu dobrego stanu zdrowia [16,30].

Problematyką edukacji żywieniowej zajmują się specjaliści nauk o żywieniu, dietetycy oraz pracownicy medyczni. W ostatnim czasie podejście do tematyki zostało rozszerzone o zagadnienia psychologiczne, co związane jest m.in. z rozwojem obszaru psychodietetyki [16].

W latach 2017–2019 specjaliści w dziedzinie żywienia i dietetyki Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach (SUM) prowadzili projekt edukacyjny pt. „Kolorowo znaczy zdrowo”, którego adresatami byli uczniowie uczęszczający do drugich klas szkół podstawowych na terenie Siemianowic Śląskich. Głównym celem projektu było rozwijanie kompetencji uczestników w zakresie komunikowania się, współpracy, myślenia krytycznego, rozwiązywania problemów i działania innowacyjnego. W ramach podejmowanych działań przeprowadzono niekonwencjonalne moduły zajęć, których celem było wzbudzenie wśród uczniów kreatywności, ciekawości oraz chęci pogłębienia wiedzy z zakresu zdrowego odżywiania. W ramach projektu zaplanowano cztery rodzaje zajęć pogłębiających wiedzę uczestników w zakresie edukacji żywieniowej, sensorycznej, kulinarnej oraz kuchni molekularnej. Połączenie wiedzy teoretycznej z prak-

tycznej w edukacji w zasadach racjonalnego żywienia i zdrowego stylu życia [3]. Pojęcie edukacji żywieniowej można zdefiniować jako: „kombinację strategii edukacyjnych wspieranych przez środowisko, ukierunkowanych na ułatwianie ludziom dokonywania dobrowolnych wyborów żywności i podejmowania zachowań związanych z żywnością, które sprzyjają zdrowiu i dobrostanowi” [30]. Nadrzędnym celem edukacji żywieniowej jest podnoszenie świadomości konsumentów oraz ukierunkowanie ich do podejmowania właściwych wyborów lub działań sprzyjających ich prawidłowemu rozwojowi i utrzymywaniu dobrego stanu zdrowia [16,30].

The issues of nutrition education are dealt with by specialists in nutrition science, nutritionists and medical professionals. Recently, the approach to the subject has been expanded to include psychological issues, which is related, among other things, to the development of the field of psychodietetics [16].

In 2017–2019, specialists in nutrition and dietetics of the Medical University of Silesia in Katowice (SUM) conducted an educational project entitled “Colorfully means healthy”, whose target audience was students attending the second grade of elementary schools in the area of Siemianowice Śląskie. The main goal of the project was to develop the participants’ competencies in communication, cooperation, critical thinking, problem solving and innovative action. Within the framework of the undertaken activities, unconventional modules of classes were carried out, the aim of which was to arouse creativity, curiosity and a desire to deepen the knowledge of healthy eating among students. Within the framework of the project, four types of classes were planned to deepen participants’ knowledge in the areas of nutrition education, sensory education, culinary education and molecular gastronomy. Combining theoretical and practical knowledge is the best way to shape young people’s nutritional awareness [31].

Since 2011, the University Clinical Center (UCK) in Gdansk has been carrying out a program entitled “6–10–14 for Health” based on a modern formula supporting the introduction of pro-health changes in the daily lives of children and their families. This program is the first comprehensive health program in Poland, focused on long-term health behavior changes in both obese children and their families. Screening for the identification of civilization diseases is carried out primarily at schools and includes different age groups of children (6, 9–11 and 14). Children in whom risk factors for civilization diseases (excess body weight) are identified, are qualified together with their parents for the next stage of the project, which is carried out at the UCK. The program also includes representatives of the school environment, i.e. teachers and parents of students of elementary schools in Gdansk (a total of about 100 establishments) [32,33]. The proposed educational offer for schools falls under the so-called “HEALTH education services basket” and includes lectures and workshops on a variety of health topics, including health psychology, physical



tyczną stanowi najlepszy sposób, aby kształtować świadomość żywieniową młodych osób [31]. Uniwersyteckie Centrum Kliniczne (UCK) w Gdańsku od 2011 r. realizuje program „6–10–14 dla Zdrowia”, oparty na nowoczesnej formule wspierającej wprowadzanie zmian prozdrowotnych w codziennym życiu dzieci i ich rodzin. Program ten jest pierwszym w Polsce kompleksowym programem zdrowotnym, nastawionym na długofalową zmianę zachowań zdrowotnych zarówno u dzieci otyłych, jak i ich rodzin. Badania przesiewowe prowadzone w kierunku identyfikacji chorób cywilizacyjnych są prowadzone przede wszystkim na terenie szkół i obejmują różne grupy wiekowe dzieci (6, 9–11 i 14 lat). Dzieci, u których zidentyfikowano czynniki ryzyka chorób cywilizacyjnych (nadmiar masy ciała), są kwalifikowane wraz z rodzicami do kolejnego etapu projektu, realizowanego na terenie UCK. Program obejmuje również przedstawicieli środowiska szkolnego, tj. nauczycieli, rodziców i uczniów szkół podstawowych w Gdańsku (łącznie około 100 placówek) [32,33]. Zaproponowana oferta edukacyjna dla szkół mieści się w tzw. koszyku usług edukacyjnych ZDROWIE i obejmuje prelekcje oraz warsztaty o różnorodnej tematyce zdrowotnej, m.in. o psychologii zdrowia, aktywności fizycznej czy żywieniu. Wszystkie zajęcia prowadzone są przez doświadczoną kadrę UCK i Gdańskiego Ośrodka Promocji Zdrowia. Efektem rocznego uczestnictwa w programie u ponad 75% podopiecznych jest obniżenie centyla BMI (średnio o 6 punktów procentowych). Oznacza to, że dziecko włączone do programu z powodu otyłości opuszcza go z nadwagą, czyli nadal z nadmiarem masy ciała, ale już nie będącym stanem chorobowym. Rozpoczęty proces redukcji masy ciała będzie kontynuowany po zakończeniu udziału w programie; obserwowane są trwałe, pozytywne zmiany w obszarze zachowań żywieniowych oraz tych dotyczących aktywności fizycznej [32,33]. Instytut Matki i Dziecka (IMiD) w ramach Narodowego Programu Zdrowia w latach 2017–2018 realizował projekt „Zdrowa Ja”, który dotyczył oceny skuteczności interwencyjno-profilaktycznego programu poprawy zachowań zdrowotnych 15-letnich dziewcząt z wykorzystaniem techniki telemonitoringu. Projekt objął łącznie 48 placówek z całej Polski, w tym 24 placówki o pełnej interwencji. Celem projektu było zbadanie efektywności programów profilaktycznych, których w Polsce pojawia się coraz więcej, jednak mimo ich realizacji wyniki badań nadal jednoznacznie wskazują na problemy związane z nieprawidłowymi zachowaniami żywieniowymi oraz niedostatkami aktywności fizycznej. W ramach projektu 15-latkę zostały objęte telemonitoringiem, połączonym z aplikacją mobilną na ich telefonach. System był dostępny dla uczestniczących w programie dziewcząt oraz koordynatorów projektu, dla których odbyło się szkolenie prowadzone przez specjalistów z IMiD. Opaski na rękę oraz dostęp do aplikacji mobilnej to nie tylko narzędzia promujące zdrowy styl życia, ale także modny, technologiczny gadżet, służący m.in. do

activity, and nutrition. All the classes are conducted by experienced staff of UCK and the Gdansk Center for Health Promotion. The effect of a year's participation in the program is a reduction in the BMI percentile (by an average of 6 percentage points) in more than 75% of the wards. This means that a child enrolled in the program because of obesity leaves the program overweight, that is, still with excess body weight, but it is no longer a medical condition. The weight reduction process that has begun will continue after participation in the program ends, and lasting, positive changes are observed in the area of eating behaviors and those related to physical activity [32,33].

The Institute of Mother and Child (IMiD), within the framework of the National Health Program, in 2017–2018 implemented a project entitled “Healthy Me”, which concerned evaluation of the effectiveness of an intervention-prevention program to improve the health behavior of 15-year-old girls using telemonitoring technology. The project covered a total of 48 facilities from all over Poland, including 24 facilities with full intervention. The aim of the project was to study the effectiveness of preventive programs, of which more and more are appearing in Poland, but despite their implementation, the results of the study still clearly indicate problems related to poor dietary behaviors and physical inactivity. As part of the project, the studied 15-year-olds were subjected to telemonitoring, linked to a mobile application on their phones. The system was available to the participating girls and the project coordinators, for whom there was dedicated training provided by specialists from the IMiD. Wristbands and access to the mobile application were not the only tools to promote a healthy lifestyle, but also a fashionable technological gadget, used, among other things, to measure steps and heart rate as well as calculate the distance covered by the participants each day. In addition, the project participants learned about the principles of proper nutrition during adolescence, ways to develop personal competencies in teenagers and ways to counteract risky behavior in this age group. The project has undertaken activities aimed at increasing teachers' awareness of the principles of proper nutritional behavior in adolescence and their adequate preparation for working with adolescents as a condition for introducing progressive changes in health education at school [34,35].

Within the framework of the National Program for Post-Pandemic Student Support, the Ministry of Education and Science prepared a nutrition education program for elementary school students in grades I–VI entitled “Junior-Edu-Nutrition” (JEŻ). The program involves conducting educational activities in the school environment, involving students, teachers and parents. Its scope includes 2170 schools from all over Poland. The program is conducted by specialists in nutrition and dietetics from the Institute of Human Nutrition Sciences at the Warsaw University of Life Sciences (SGGW) and the National Institute of Public



pomiaru kroków i tętna oraz wyliczenia dystansu pokonywanego przez badane każdego dnia. Ponadto uczestniczki projektu poznały zasady prawidłowego żywienia w okresie adolescencji, sposoby rozwijania kompetencji osobistych u nastolatków oraz sposoby przeciwdziałania zachowaniom ryzykownym w tej grupie wiekowej. W ramach projektu podjęto działania mające na celu zwiększenie świadomości nauczycieli na temat zasad prawidłowych zachowań żywieniowych w okresie adolescencji oraz ich odpowiednie przygotowanie do pracy z nastolatkami jako warunek wprowadzenia progresywnych zmian w edukacji zdrowotnej w szkole [34,35].

W ramach Narodowego Programu Wsparcia Uczniów po Pandemii Ministerstwo Edukacji i Nauki przygotowało program edukacji żywieniowej uczniów szkół podstawowych w klasach I–VI pt. „Junior-Edu-Żywnienie” (JEŻ). Program zakłada prowadzenie działań edukacyjnych w środowisku szkolnym, obejmującym uczniów, nauczycieli i rodziców. Zasięgiem obejmuje 2170 szkół z całej Polski. Program realizowany jest przez specjalistów z obszaru żywienia i dietyki z Instytutu Nauk o Żywieniu Człowieka Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) i Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH – Państwowego Instytutu Badawczego (NIZP PZH – PIB). Nauczyciele uzyskali możliwość udziału w certyfikowanych szkoleniach oraz wykorzystania przygotowanych materiałów edukacyjnych, m.in. opracowanych scenariuszy lekcji z kartami do ćwiczeń dla uczniów w grupach wiekowych 7–9 lat oraz 10–13 lat. Materiały zostały dostosowane do poziomu wiedzy oraz potrzeb dzieci i nauczycieli z zakresu edukacji żywieniowej. Szkolenia nauczycieli odbywają się online i dotyczą teoretycznych zagadnień z zakresu edukacji żywieniowej. Od maja 2023 r. odbywają się szkolenia stacjonarne dla nauczycieli klas IV–VI w siedzibie SGGW i innych wybranych ośrodkach edukacyjnych na terenie całej Polski oraz dla kadry pedagogicznej klas I–III w siedzibie NIZP PZH – PIB, będące uzupełnieniem szkoleń dostępnych na platformie. W ramach projektu dla uczniów prowadzone są warsztaty edukacyjno-kulinarne, mające na celu kształtowanie odpowiednich postaw i nawyków żywieniowych [36]. Kolejnym przykładem projektu edukacyjno-naukowego ukierunkowanego na działania podnoszące świadomość zdrowotną społeczeństwa jest projekt „Scho- dy Zdrowia – edukacja i nauka wyznacznikiem zdrowego i otwartego społeczeństwa”. Założenia oraz wdrożenie projektu są wynikiem współpracy specjalistów SUM oraz Regionalnego Ośrodka Metodyczno-Edukacyjnego „Metis” w Katowicach. Odbiorcami projektu są uczniowie szkół podstawowych, u których w pierwszym etapie dokonuje się oceny postawy ciała. Działania projektowe obejmują również przeprowadzenie badań przesiewowych w grupie 1000 uczniów w zakresie pomiarów antropometrycznych oraz analizy składu ciała. Dzieci, u których w trakcie badań dotyczących analizy składu ciała zostanie zdiagnozowana nadwaga lub otyłość, wraz z opiekunami praw-

Health PZH – National Research Institute (NIZP PZH – PIB). Teachers were given the opportunity to participate in certified training courses and use prepared educational materials, including developed lesson plans with activity sheets for students in age groups of 7–9 and 10–13. The materials were tailored to the level of knowledge and needs of children and teachers in the field of nutrition education. Teacher training sessions are held online and cover theoretical issues in nutrition education. Beginning in May 2023, on-site training for teachers of grades IV–VI has been held at the headquarters of SGGW and other selected educational centers throughout Poland, as well as for the teaching staff of grades I–III at the headquarters of NIZP PZH – PIB, which are in addition to the training available on the platform. As part of the project, educational and culinary workshops are conducted for students to shape appropriate attitudes and eating habits of students [36].

Another example of an educational and scientific project aimed at activities that raise the health consciousness of society is the project entitled “Health Steps – education and learning as a determinant of a healthy and open society”. The assumptions and execution of the project are the result of cooperation between specialists of SUM and the Regional In-Service Teacher Training Centre “Metis” in Katowice. The recipients of the project are elementary school students, in whom posture assessment is carried out in the first stage. Project activities also include screening a group of 1,000 students for anthropometric measurements and body composition analysis. Children who are diagnosed as overweight or obese during the body composition analysis tests are invited, along with their legal guardians, to participate in a one-year nutrition program. The next project part (the annual nutrition program) will consist of dietary advice and workshops where participants and guardians will learn the secrets of how to prepare meals (such as breakfast for school) in a healthy and economical way. The project aims to raise awareness among students, caregivers and teachers that taking care of mental health and proper nutrition have a significant impact on the quality of life. In addition, the aim of the undertaken activities is to support and increase the responsibility of teachers and legal guardians of children for the health and protection of children. The project is conducted within the framework of the Ministry of Education and Science’s program “Social Responsibility of Science”, covering the years 2022–2024 [37]. The educational projects carried out periodically within the framework of the “Social Responsibility of Science” program contribute to the promotion and dissemination of knowledge in the field of health sciences and medicine, as well as promote a pro-health lifestyle and ensure the well-being of the future generations of Poles.

The school environment, outside the home, is a key place in the lives of children and young people. Teachers who are aware of obesity issues can



nymi zostają zaproszone do udziału w rocznym programie żywieniowym. Kolejną część projektowa (roczny program żywieniowy) będzie się składać z porad dietetycznych oraz warsztatów, na których uczestnicy i opiekunowie poznają tajniki, jak przygotować posiłki (np. śniadanie do szkoły) w sposób zdrowy i oszczędny. Projekt ma na celu uświadomienie uczniom, opiekunom oraz nauczycielom, że dbałość o zdrowie psychiczne i prawidłowe żywienie mają istotny wpływ na jakość życia. Ponadto celem podejmowanych działań jest wsparcie oraz zwiększenie odpowiedzialności nauczycieli i opiekunów prawnych dzieci za ich zdrowie i ochronę. Projekt realizowany jest w ramach programu Ministra Edukacji i Nauki „Społeczna Odpowiedzialność Nauki” i obejmuje lata 2022–2024 [37]. Prowadzone cyklicznie projekty edukacyjne w ramach programu „Społeczna Odpowiedzialność Nauki” przyczyniają się do promowania i popularyzacji wiedzy w zakresie nauk o zdrowiu i medycyny oraz promowania prozdrowotnego stylu życia i zapewnienia dobrostanu kolejnych pokoleń Polaków.

Środowisko szkolne, poza domem, stanowi kluczowe miejsce w życiu dzieci i młodzieży. Nauczyciele świadomi problemu otyłości mogą efektywnie wspierać budowanie pozytywnych postaw w środowisku szkolnym wobec uczniów zmagających się z nadmierną masą ciała. Akceptacja ze strony rówieśników zmniejsza poczucie lęku i winy, które często towarzyszą dzieciom z nadwagą i otyłością, znacząco wpływając na ich adaptację do środowiska. Programy profilaktyczne, w które angażują się szkoły, odgrywają ważną rolę w prewencji otyłości. Udział w takich programach zwiększa szansę dzieci z nadwagą i otyłością na osiągnięcie prawidłowej masy ciała przez kształtowanie właściwych postaw zdrowotnych. Kluczowa jest również organizacja wewnętrznego systemu żywieniowego w szkole: zasady działania stołówki, jakość i wielkość serwowanych posiłków, godziny posiłków, jakość asortymentu w sklepie szkolnym oraz automatach, a także organizacja przerw, by dzieci mogły spokojnie zjeść posiłek. Ponadto istotna jest organizacja aktywności fizycznej w szkole, zarówno podczas lekcji wychowania fizycznego, jak i w ramach zajęć pozalekcyjnych. Należy zauważyć, że odpowiednie planowanie harmonogramu zajęć może przyczynić się do większego uczestnictwa w lekcjach wychowania fizycznego. Ważne jest, aby lekcje były prowadzone w formie zabawy, unikając rywalizacji sportowej i dyskryminacji [38].

W ramach Narodowego Programu Zdrowia (NPZ) cyklicznie realizowane są zadania poświęcone m.in. promocji zdrowia, w tym edukacji zdrowotnej i tworzeniu warunków sprzyjających utrzymaniu i poprawie zdrowia, zapobieganiu chorobom i urazom oraz monitorowaniu stanu zdrowia. Przykładem wymienionych przedsięwzięć realizowanych w ramach NPZ jest Narodowe Centrum Edukacji Żywieniowej (NCEŻ) utworzone w 2017 r. Głównym celem działań NCEŻ jest edukacja różnych grup populacyjnych

effectively support the building of positive attitudes in the school environment toward students struggling with excessive body weight. Acceptance from peers reduces the feelings of anxiety and guilt that often accompany overweight and obese children, significantly affecting their adaptation to the environment. Prevention programs that schools engage in play an important role in obesity prevention. Participation in such programs increases the chances of overweight and obese children achieving a normal body weight by developing the right health attitudes. The organization of the school's internal nutrition system is also crucial: the rules of the cafeteria, the quality and size of the meals served, meal times, the quality of the assortment in the school store and vending machines, as well as the organization of breaks so that children can eat in peace. Also important is the organization of physical activity at school, both during physical education lessons and in extracurricular activities. It should be noted that proper planning of the schedule can contribute to greater participation in physical education lessons. It is important that the lessons be conducted in a fun format, avoiding sports competition and discrimination [38].

As part of the National Health Program (NPZ), there are periodic tasks devoted to, among other things, health promotion, including health education and the creation of conditions conducive to maintaining and improving health, the prevention of disease and injury, in addition to health monitoring. An example of the aforementioned projects carried out within the framework of the NPZ is the National Center for Nutrition Education (NCEŻ), established in 2017. The main goal of NCEŻ's activities is to educate various population groups according to an “evidence-based” approach, i.e. based on reliable scientific evidence. NCEŻ was established in response to the need to spread reliable knowledge on nutrition and healthy lifestyles, positively change attitudes and eating habits, and consequently improve the health of Poles. It is worth emphasizing that NCEŻ is not only a reliable, proven source of knowledge, but above all easily accessible to every Pole. In addition, NCEŻ carries out social campaigns and various educational events throughout Poland, and also runs the Online Dietary Center (CDO, online dietary clinic), which allows people to receive professional dietary and psychological consultations free of charge, without leaving home. Consultations can be one-time advice or ongoing dietary care [34,39].

## CONCLUSIONS

The promotion of a healthy lifestyle including daily physical activity, the promotion of proper eating habits and the general availability of health services in the case of a diagnosis of obesity includes many activities aimed primarily at educating the public, is



zgodnie z podejściem *evidence-based*, czyli w oparciu o wiarygodne dowody naukowe. NCEŻ powstało w odpowiedzi na potrzebę szerzenia rzetelnej wiedzy w zakresie żywienia i zdrowego stylu życia, pozytywnej zmiany postaw i nawyków żywieniowych, a w konsekwencji poprawy stanu zdrowia Polaków. Warto podkreślić, że NCEŻ jest nie tylko wiarygodnym, sprawdzonym źródłem wiedzy, ale przede wszystkim łatwo dostępnym dla każdego Polaka. NCEŻ realizuje ponadto kampanie społeczne i różne eventy edukacyjne w całej Polsce, prowadzi też Centrum Dietetyczne Online (CDO, internetowa poradnia dietetyczna), które umożliwia nieodpłatnie, bez wychodzenia z domu skorzystanie z profesjonalnych konsultacji dietetycznych i psychologicznych. Konsultacje mogą mieć charakter jednorazowej porady lub stałej opieki dietetycznej [34,39].

## PODSUMOWANIE

Propagowanie zdrowego stylu życia z uwzględnieniem codziennej aktywności fizycznej, promowanie prawidłowych nawyków żywieniowych oraz ogólna dostępność świadczeń zdrowotnych w przypadku zdiagnozowania otyłości obejmują wiele działań mających na celu przede wszystkim edukację społeczeństwa, a także wpisują się w szeroko pojętą profilaktykę oraz leczenie dzieci i młodzieży z nadmierną masą ciała. Wyłącznie wcześnie postawiona diagnoza oraz kontrola stanu zdrowia prowadzona systematycznie z jednoczesnym wdrożeniem działań leczniczych połączonych ze specjalistycznym poradnictwem żywieniowym mogą skutkować efektywną walką z epidemią nadwagi i otyłości [5]. Do tzw. profilaktyki pierwotnej zalicza się kompleksowe działania obejmujące zakres polityki zdrowotnej oraz ochrony zdrowia, których celem nadrzędnym jest zapobieganie rozwojowi otyłości. Badania przesiewowe oraz czynności zapobiegające dalszemu przyrostowi masy ciała u osób ze stwierdzoną otyłością należą do tzw. profilaktyki wtórnej [3].

Dane szacunkowe wskazują na wzrost masy ciała u nastolatków w kolejnych latach; do 2025 r. będzie około 268 milionów młodych osób (5–17 lat) z nadmierną masą ciała, co w konsekwencji spowoduje liczne powikłania zdrowotne: około 12 milionów dzieci będzie się zmagać z nietolerancją glukozy, 4 miliony z T2DM, około 27 milionów z NT oraz 38 milionów ze stłuszczeniem wątroby (lub nagromadzeniem się tłuszczu w organie) [5].

Ekspertki podkreślają, że problem otyłości dziecięcej przynosi poważne konsekwencje zdrowotne w wieku dorosłym. Dane Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) wskazują, że Polacy na skutek powikłań choroby występującej od wczesnych lat dziecięcych będą żyć średnio o 3 lata i 10 miesięcy krócej, niż mogliby w przypadku dbania o prawidłową masę ciała, codzienną dietę i aktywność fizyczną [5]. Efektywna profilaktyka zdrowotna powinna obejmo-

part of the broader prevention and treatment of children and adolescents with excessive body weight. Only early diagnosis and control of the condition carried out systematically with simultaneous implementation of therapeutic measures combined with specialized nutritional counseling can result in an effective fight against the epidemic of overweight and obesity [5]. So-called primary prevention includes comprehensive activities involving health policy and health care, with the primary goal of preventing the development of obesity. Screening and activities that prevent further weight gain in people with established obesity belong to so-called secondary prevention [3].

Estimates indicate that weight gain in adolescents will increase in the coming years; by 2025 there will be about 268 million adolescents (5–17 years old) with excessive body weight, which will consequently result in numerous health complications: about 12 million children with glucose intolerance, 4 million with type 2 diabetes, about 27 million who will develop hypertension, and 38 million with fatty liver (or fat accumulation in the organ) [5].

Experts stress that the problem of childhood obesity brings serious health consequences in adulthood. Data from the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) indicate that Poles, as a result of complications of the disease occurring from early childhood, will live an average of 3 years and 10 months shorter than they could, if they took care of a normal body weight, daily diet and physical activity [5]. Effective preventive health care should cover the entire population and guarantee access to health services. A patient diagnosed with excessive body weight should be provided with medical care that includes: providing information on the diagnosis of the abnormalities present (overweight or obesity), making the patient aware of the possible health consequences, testing for complications, and taking the required treatment [3].

A limitation to the effectiveness of the fight against the obesity epidemic in Poland is the lack of accurate epidemiological knowledge and systematic control of the prevalence of excessive body weight, which would include the entire population of Polish children and adolescents. Poland lacks systemic solutions to monitor the problem and respond effectively, and there is no continuous research based on uniform criteria [5].

Inspection of the activities carried out within the framework of the NPZ for 2007–2015 and 2016–2020, showed that they did not have the expected effects translating into improvements in the health of our society in terms of weight reduction. Specialists emphasize the need for appropriate regulations that are not just recommendations (like the developed medical standards for the treatment of obesity). It is pointed out that the definition of the said standards by regulation will impose an obligation to comply with them (medical professionals) and to provide medical services (treatment entities) [5].



wać całą populację i gwarantować dostęp do świadczeń zdrowotnych. Pacjent, u którego stwierdzono nadmierną masę ciała, powinien mieć zapewnioną opiekę medyczną, obejmującą: udzielenie informacji na temat rozpoznania nieprawidłowości (nadwaga lub otyłość), uświadomienie pacjentowi możliwych konsekwencji zdrowotnych, przeprowadzenie badań w kierunku wystąpienia powikłań oraz podjęcie wymaganego leczenia [3].

Skuteczną walkę z epidemią otyłości w Polsce ogranicza brak rzetelnej wiedzy epidemiologicznej oraz systematycznej kontroli w zakresie występowania nadmiernej masy ciała, która obejmowałaby całą populację polskich dzieci i młodzieży. W Polsce brakuje rozwiązań systemowych pozwalających na monitorowanie problemu oraz skuteczne reagowanie, nie prowadzi się też w sposób ciągły badań, które byłyby oparte na jednakowych kryteriach [5].

Kontrola działań w ramach NPZ na lata 2007–2015 i 2016–2020 wykazała, że nie przyniosły one oczekiwanych efektów przekładających się na poprawę stanu zdrowia naszego społeczeństwa w zakresie redukcji masy ciała. Specjaliści podkreślają konieczność wprowadzenia odpowiednich regulacji prawnych, które nie będą tylko rekomendacją (jak opracowane standardy medyczne leczenia otyłości). Wskazuje się, że określenie wymienionych standardów na mocy rozporządzenia nałoży obowiązek ich przestrzegania (pracownicy medyczni) oraz udzielania świadczeń medycznych (podmioty lecznicze) [5].

Wprowadzenie długofalowych strategii w zakresie zapobiegania występowaniu nadmiernej masy ciała u dzieci i młodzieży oraz osób dorosłych przełoży się na skuteczną walkę z epidemią otyłości. Do tego konieczne jest wprowadzenie kompleksowych działań wielokierunkowych, obejmujących i angażujących różne środowiska oraz instytucje.

The introduction of long-term strategies for the prevention of excessive body weight in children, adolescents and adults will translate into an effective fight against the obesity epidemic. For this, it is necessary to introduce comprehensive multidirectional measures that include and involve different environments and institutions.

---

#### Author's contribution

Study design – A. Białek-Dratwa, W. Staśkiewicz-Bartecka

Data collection – E. Szczepańska, A. Bielaszka

Manuscript preparation – A. Kiciak, M. Słoma-Krześlak

Literature research – S. Jaruga-Sękowska, J. Nowak

Final approval of the version to be published – M. Słoma-Krześlak, A. Kiciak, O. Kowalski

---

#### REFERENCES

1. Health promotion and disease prevention through population-based interventions, including action to address social determinants and health inequity. World Health Organization [online] <https://www.emro.who.int/about-who/public-health-functions/health-promotion-disease-prevention.html> [accessed on 20 March 2024].
2. Profilaktyka. Gov.pl / Ministerstwo Edukacji Narodowej, 28.12.2013 [online] <https://www.gov.pl/web/edukacja/profilaktyka> [accessed on 20 March 2024].
3. Bąk-Sosnowska M., Białkowska M., Bogdański P., Chomiuk T., Gałazka-Sobotka M., Holecki M. et al. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na otyłość 2022 – stanowisko Polskiego Towarzystwa Leczenia Otyłości. *Med. Prakt.* 2022; nr specj. maj: 1–87.
4. Grzybowski J., Walczak P., Hordejuk M., Marczak A., Hyjek M., Szymkiewicz K. et al. Obesity as a multidimensional problem in the health care system – literature review. *Quality in Sport* 2023; 11(1): 89–97, doi: 10.12775/QS.2023.11.01.007.
5. Gierlak M., Jarzyna S., Brzeziński M. Dostęp do profilaktyki i leczenia otyłości dzieci i młodzieży – narastający problem, nieskuteczne działania. *Kontrola Państwowa* 2022; 67(3): 90–105, doi: 10.53122/ISSN.0452-5027/2022.1.25.
6. Baran J., Chlebek W., Leszczak J., Baran R., Pop T. Środowisko rodzinne a nadwaga i otyłość u dzieci. In: J. Baran, T. Pop [ed.]. *Rehabilitacja* 2022. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego. Rzeszów 2023, p. 116–134, doi: 10.15584/978-83-8277-138-1.10.
7. WHO European Regional Obesity Report 2022. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO [accessed on 20 March 2024].
8. Otyłość dzieci i młodzieży poważnym problemem globalnym. Gov.pl / Główny Inspektorat Sanitarny, 2024 [online] <https://www.gov.pl/web/gis/otylosc-dzieci-i-mlodziezy-powaznym-problemem-globalnym> [accessed on 20 March 2024].



9. Słoma M., Szeja N., Adamek B., Krenzel I. Budowanie właściwych wzorców żywieniowych u otyłego dziecka: studium przypadku. *Ekonomia – Wrocław Economic Review* 2017; 23(4): 195–206, doi: 10.19195/2084-4093.23.4.15
10. Żuraw D., Oleksa P., Sobczyk M., Jasiński K. Simple obesity in children. *Prospects in Pharmaceutical Sciences* 2023; 21(2): 62–67, doi: 10.56782/pps.145.
11. Kułaga Z., Różdżyńska A., Palczewska I., Grajda A., Gurzkowska B., Napieralska E. et al. Siatki centylowe wysokości, masy ciała i wskaźnika masy ciała dzieci i młodzieży w Polsce – wyniki badania OLAF. *Standardy Medyczne/Pediatrya* 2010; 7: 690–700.
12. Polakowski G., Gieraga I., Wielemborek-Musiał K., Lipert A. Masa ciała a wybrane zachowania żywieniowe dzieci w wieku szkolnym. In: M. Kwaśniewska, K. Pasternak-Mnich [ed.]. *Wybrane aspekty diagnostyki, profilaktyki i leczenia chorób cywilizacyjnych. Część II*. Wyd. Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Łódź 2021, p. 6–16.
13. Łukasiewicz-Śmietańska D. Geny a skłonność do chorób dietozależnych. *Narodowe Centrum Edukacji Żywieniowej*, 2.10.2023 [online] <https://ncez.pzh.gov.pl/choroba-a-dieta/inne/geny-a-sklonnosc-do-chorob-dietozaleznych/> [accessed on 20 March 2024].
14. Mika Stępkowska P., Kierkuś J. Zalecenia żywienia dzieci – profilaktyka otyłości, 2020 [online] [https://podyplomie.pl/system/products/sample\\_pdfs/000/006/926/original/postepy\\_w\\_gastroenterologii\\_dzieci\\_ecej.pdf](https://podyplomie.pl/system/products/sample_pdfs/000/006/926/original/postepy_w_gastroenterologii_dzieci_ecej.pdf) [accessed on 20 March 2024].
15. Public consultation on the draft WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents, adults and older adults 2020. *World Health Organization*, 31 March 2020 [online] <https://www.who.int/news-room/articles-detail/public-consultation-on-the-draft-who-guidelines-on-physical-activity-and-sedentary-behaviour-for-children-and-adolescents-adults-and-older-adults-2020> [accessed on 20 March 2024].
16. Pietrzak A. Otyłość dziecięca w perspektywie psychospołecznej: rola edukacji żywieniowej. *Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce* 2020; 15(4): 23–37, doi: 10.35765/eetp.2020.1558.02.
17. Szczygieł D., Kadzikowska-Wrzošek R. Emocje a zachowania żywieniowe – przegląd badań. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni* 2014; 86: 69–79.
18. Reklama a wybory żywieniowe dzieci. *Narodowe Centrum Edukacji Żywieniowej* [online] <https://ncez.pzh.gov.pl/dzieci-i-mlodziez/reklama-a-wybory-zywieniowe-dzieci/> [accessed on 20 March 2024].
19. Maćkowiak-Lewandowicz K., Zachwieja J., Ostalska-Nowicka D. Ocena nadciśnienia tętniczego w glomerulopatii związanej z otyłością u dzieci i młodzieży. *Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce* 2021; 7(1): 28–35.
20. Soni A., Siddiqui N.I., Wadhvani R. Relative influence of body mass index and socioeconomic class on blood pressure levels and health. *Eur. J. Clin. Exp. Med.* 2019, 17(2): 131–135, doi: 10.15584/ejcem.2019.2.4.
21. Sorof J.M., Lai D., Turner J., Poffenbarger T., Portman R.J. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004; 113(3 Pt 1): 475–482, doi: 10.1542/peds.113.3.475.
22. Olszanecka A., Chrostowska M., Litwin M., Obrycki Ł., Ostalska-Nowicka D., Niklas A. et al. Nadciśnienie tętnicze u młodych dorosłych: stanowisko Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego. *Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce* 2022; 8(3): 109–138.
23. Obrycki Ł. Rozpoznawanie nadciśnienia tętniczego dzieci i młodzieży. *Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce* 2022; 8(1): 17–25.
24. Krawiec P., Pac-Kożuchowska E. Diagnostyka i leczenie zaburzeń lipidowych u dzieci. *Endokrynol. Ped.* 2012; 11(4): 81–88, doi: 10.18544/EP-01.11.04.1432.
25. Oleksy P.T., Pytlarz A. Cukrzyca typu 2 u dzieci i młodzieży – nowe wyzwanie w praktyce klinicznej. *Lek w Polsce* 2023; 33(391): 38–44.
26. Antosz A., Małecka-Tendera E. Cukrzyca w populacji otyłych dzieci i młodzieży — problem diagnostyczno-terapeutyczny. *Endokrynol. Otył. Zab. Przem. Mat.* 2012; 8(2): 65–72.
27. Chylińska-Frątczak A., Michalak A., Baranowska-Jaźwiecka A., Mianowska B., Szadkowska A. Incidence of hyperglycaemic disorders in children and adolescents with obesity. *Pediatr. Endocrinol. Diabetes Metab.* 2022; 28(4): 274–280, doi: 10.5114/pedm.2022.121369.
28. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u osób z cukrzycą 2023. *Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Curr. Top. Diabetes* 2023; 3(1): 1–140.
29. European Commission. *EU Action Plan on Childhood Obesity 2014–2020*. Directorate-General for Health and Food Safety, Bruksela, Belgia, 2014, p. 8–21.
30. Contento I.R. *Edukacja żywieniowa*. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa 2018.
31. Szczepańska E., Bielszka A., Kiciak A., Wanat-Kańtoch G., Staśkiewicz W., Białek-Dratwa A. et al. The project “Colourful means healthy” as an educational measure for the prevention of diet-related diseases: investigating the impact of nutrition education for school-aged children on their nutritional knowledge. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022; 19(20): 13307, doi: 10.3390/ijerph192013307.
32. Gac A., Jędrzejczyk T., Metelska P. Realizacja programu zdrowotnego „6–10–14 dla Zdrowia” z elementami zarządzania obsługą klienta. *Handel Wewnętrzny* 2018; 2(6): 109–118.
33. Program 6-10-14 dla Zdrowia. *Uniwersyteckie Centrum Kliniczne* [online] [https://dlazdrowia.uck.pl/program\\_61014\\_dla\\_zdrowia/](https://dlazdrowia.uck.pl/program_61014_dla_zdrowia/) [accessed on 20 March 2024].
34. Król Z.J. Odpowiedź na interpelację nr 25171 – w sprawie zwiększających się problemów społeczeństwa związanych z nadwagą i otyłością. *Sejm RP, Warszawa 07.01.2019* [online] <https://www.sejm.gov.pl/sejm8.nsf/InterpelacjaTresc.xsp?key=B89JRZ> [accessed on 20 March 2024].
35. O projekcie (Projekt Zdrowa Ja). *Instytut Matki i Dziecka* [online] <https://imid.med.pl/pl/top-menu/projekty-npz/projekt-zdrowa-ja/o-projekcie> [accessed on 20 March 2024].
36. O programie (Junior-Edu-Żywienie). *Junior Edu-Żywienie* [online] <https://jez.edu.pl/o-programie/> [accessed on 20 March 2024].
37. Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach / Schody Zdrowia edukacja i nauka wyznacznikiem zdrowego i otwartego społeczeństwa [online] <https://schodyzdrowia.sum.edu.pl/o-projekcie> [accessed on 20 March 2024].
38. Mazur A., Zachurżok A., Baran J., Dereń K., Łuszczki E., Weres A. et al. Otyłość dziecięca – stanowisko Polskiego Towarzystwa Pediatrycznego, Polskiego Towarzystwa Otyłości Dziecięcej, Polskiego Towarzystwa Endokrynologii i Diabetologii Dziecięcej, Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce oraz Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością. *Med. Prakt. Pediatrya wyd. specj.* 1/2023: 1–43.
39. *Narodowe Centrum Edukacji Żywieniowej* [online] <https://ncez.pzh.gov.pl> [accessed on 20 March 2024].