

JOANNA BARAN^{1,2}, WIKTORIA CHLEBEK^{1,2}, JUSTYNA LESZCZAK^{1,2},
 RAFAŁ BARAN^{1,3}, TERESA POP¹

¹ Instytut Nauk o Zdrowiu, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów, Polska

² Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych, Uniwersytet Rzeszowski, Polska

³ SOLUTION. Analizy Statystyczne, Rzeszów, Polska

10. Środowisko rodzinne a nadwaga i otyłość u dzieci

Family environment and overweight and obesity in children

Streszczenie

Wstęp: Celem pracy było zbadanie wpływu takich czynników, jak: wiek, płeć, miejsce zamieszkania, liczba osób w gospodarstwie domowym, wykształcenie i status zawodowy rodziców, na częstość występowania otyłości i nadwagi u dzieci. **Materiał i metoda:** Grupę badaną stanowiło 83 uczniów, w tym: 42 chłopców i 41 dziewczynek w wieku 12–15 lat. W badaniach wykorzystane zostały: kwestionariusz ankiety, pomiar wysokości i masy ciała oraz siatki centylowe opracowane na postawie projektu OLA OLAF. Uzyskane wyniki zostały opracowane statystycznie. **Wyniki i wnioski:** Płeć, wiek, liczba osób w gospodarstwie domowym oraz wykształcenie matki nie mają wpływu na częstość występowania otyłości i nadwagi u badanych dzieci. Miejsce zamieszkania, wykształcenie ojca oraz status zawodowy obojga rodziców to czynniki różnicujące częstość występowania otyłości i nadwagi w badanej populacji.

Słowa kluczowe: BMI, czynniki socjodemograficzne, nadwaga, otyłość

Abstract

Introduction: The aim of the study was to investigate the influence of such factors as: age, sex, place of residence, number of people in a household, education and professional status of parents on the prevalence of obesity and overweight in children. **Material and method:** The study group consisted of 83 children, including: 42 boys and 41 girls, aged 12–15 years. The research used: a questionnaire, measurement of height and weight as well as percentile grids developed on the basis of the OLA OLAF project. The obtained results were statistically processed. **Results and conclusions:** Gender, age, number of household members and mother's education did not affect the prevalence of obesity and overweight in the studied children. The place of residence, education of the father and the professional status of both parents are factors that differentiate the prevalence of obesity and overweight in the studied population.

Keywords: BMI, sociodemographic factors, overweight, obesity

Wprowadzenie

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) nadwaga i otyłość są powszechnie określane jako nadmierna lub przesadna akumulacja tłuszczu, która stanowi zagrożenie dla zdrowia [1]. Na przestrzeni trzech ostatnich dekad powszechność występowania otyłości i nadwagi wśród dzieci, młodzieży i dorosłych drastycznie wzrosła. Skutkiem tego jest fakt, iż stała się ona jednym z najpoważniejszych globalnych problemów XXI w. [2]. Rozpowszechnienie otyłości osiągnęło alarmujący poziom, dotykając zarówno kraje rozwinięte, jak i te rozwijające się, wszystkie społeczno-gospodarcze grupy, bez względu na wiek, płeć lub pochodzenie etniczne [3].

Według badań przeprowadzonych przez WHO w 2005 r. 1,6mld ludzi na świecie zmagало się z nieprawidłową masą ciała, a 522 mln osób wykazywało otyłość [4]. Z perspektywy globalnej problem otyłości i nadwagi dotyka jedną trzecią światowej populacji [5]. Jeżeli tendencje sekularne utrzymają się do 2030 r, szacuje się, że 38 proc. światowej populacji dorosłych będzie miało nadwagę, a kolejne 20 proc. będzie otyłych [6].

Częstość występowania nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży w wieku 5–19 lat dramatycznie wzrosła. W roku 1975 procent ten wynosił 4 proc, natomiast w roku 2016 wynosił on już nieco ponad 18 proc, co stanowi łączną liczbę 320 mln młodych osób zmagających się z jednym z tych problemów [7]. Polska w rankingu krajów dotkniętych tą epidemią znajduje się w czołówce i zajmuje piąte miejsce [8]. Badania dokonane w latach 2007–2009 w ramach projektu OLA OLAF stanowią rzetelne źródło informacji o skali występowania otyłości i nadwagi wśród polskich dzieci i młodzieży. Badanie przeprowadzono na liczbie 17 427 dzieci i młodzieży uczęszczających do 416 szkół we wszystkich regionach Polski. Częstość występowania nadwagi i otyłości wyznaczono, stosując trzy definicje nadwagi i otyłości w wieku dziecięcym: *Centers for Disease Control (CDC)*, *International Obesity Task Force (IOTF)* oraz WHO. W zależności od zastosowanej definicji częstość występowania nadmiernej masy ciała (otyłość i nadwaga łącznie) wynosiła u chłopców w wieku 7–12 lat: 21,7–30,4 proc. oraz od 18,4–23,2 proc. u dziewcząt w tej samej grupie wiekowej. Wśród nastolatków w wieku 13–18 lat częstość nadwagi i otyłości wynosiła 14,6–19,4 proc. oraz 10,3–13,0 proc, odpowiednio w przypadku chłopców i dziewcząt. Częstość występowania samej otyłości w grupie wieku 7–12 wynosiła 5,5–13,1 proc. wśród chłopców oraz 3,6–6,4 proc. u dziewcząt. Częstość występowania otyłości wśród nastolatków w wieku 13–18 lat

wynosiła 3,4–5,0 proc. oraz 2,0–2,6 proc, odpowiednio w przypadku chłopców i dziewcząt [9].

Z punktu widzenia medycyny klinicznej, ze względu na etiopatogenezę i przyczyny powstawania otyłości, możemy wyróżnić jej dwa główne rodzaje: otyłość prostą, nazywaną także pierwotną, alimentacyjną lub samoistną, która występuje w przypadku 98 proc. dzieci. Jej powodem jest zaburzenie pomiędzy ilością dostarczanych organizmowi kalorii w stosunku do jego codziennego zapotrzebowania na energię. Drugim typem jest otyłość wtórna, która występuje w przebiegu różnych chorób [10].

Etiopatogenezę otyłości i nadwagi warunkują dwie główne grupy: pierwszą z nich stanowią czynniki genetyczne [11–13], natomiast drugą – czynniki środowiskowe. Dodatkowo można wyróżnić także czynniki socjoekonomiczne oraz psychologiczne odgrywające równie ważną rolę w badaniu przyczyn występowania nadmiernej ilości tkanki tłuszczowej [14, 15].

Aktywność fizyczna odgrywa ważną rolę w zapobieganiu powstawania nadwagi i otyłości w dzieciństwie i okresie dojrzewania oraz w zmniejszaniu ryzyka otyłości w wieku dorosłym. Okres dojrzewania i kształtowania jest uznawany za szczególnie podatny na rozwój otyłości z powodu dojrzewania płciowego, który u wielu osób łączy się jednocześnie ze zmniejszeniem aktywności fizycznej i wzrostem zachowań sedentaryjnych [16, 17]. Dane z różnych badań obserwacyjnych pokazują, że ze wszystkich siedzących zachowań oglądanie telewizji wydaje się najbardziej przewidywalnym ryzykiem otyłości [18]. Dzienna zalecana aktywność fizyczna dla dzieci i młodzieży w wieku od 5–17 lat wynosi 60 minut o charakterze od umiarkowanego do intensywnego. Według WHO przekroczenie granicy 60 minut zapewnia dodatkowe korzyści zdrowotne [19].

Nieprawidłowe nawyki żywieniowe wiążą się z występowaniem otyłości głównie za sprawą wzrostu dostępności taniej i mocno przetworzonej żywności, w tym wielu produktów o wysokiej wartości kalorycznej i wysokiej zawartości tłuszczu (szczególnie zwierzęcego). Z badań publikowanych w 2014 r. dotyczących spożywania napojów przez dzieci odnotowano, że niemal co drugie dziecko pije napoje słodzone co najmniej raz dziennie [20].

Całodzienna racja pokarmowa powinna być dostarczona w pięciu posiłkach, co 3–4 godziny. Dzięki temu organizm otrzymuje odpowiednią dawkę energii i składników odżywczych, nie musi przygotowywać się na dłuższe okresy głodu i nadmiernie gromadzić zapasów. Z badań nad liczbą posiłków spożywanych przez dzieci wynika, że w ciągu dnia jedzą ich za mało, a wiele z nich podjada między posiłkami [21].

Celem pracy było wykazanie wpływu wybranych czynników socjodemograficznych, takich jak wiek, płeć, miejsce zamieszkania, liczba osób w rodzinie, wykształcenie oraz status zawodowy rodziców na występowanie otyłości i nadwagi wśród młodzieży w przedziale wiekowym 12–15 lat.

Materiał i metoda

Materiał

W badaniu wzięło udział 83 uczniów szkoły podstawowej w wieku od 12 do 15 lat, w tym 42 chłopców i 41 dziewczynek. Jako kryteria włączenia do badań ustalono: wiek ucznia 12–15 lat, zgodę opiekuna prawnego na udział dziecka w projekcie, świadomą zgodę ucznia na udział w badaniu. Z badania wykluczono dzieci niespełniające kryteriów włączenia, jak również dzieci, które zgłosiły rezygnację z uczestnictwa w badaniu (samodzielnie bądź przez opiekuna), nawet w trakcie jego trwania.

Metoda

U każdego badanego przeprowadzono anonimową ankietę, na podstawie której zebrano informacje dotyczące danych społeczno-demograficznych, wykonano badanie antropometryczne składające się z pomiarów wysokości ciała (za pomocą wzrostomierza) i masy ciała w celu obliczenia wskaźnika BMI oraz porównania ich wartości z aktualnymi siatkami centylowymi.

Kwestionariusz autorskiej ankiety

Przeprowadzona ankietę miała charakter anonimowy i zawierała osiem pytań. Wszystkie z nich dotyczyły podstawowych danych socjodemograficznych, tj. płci, wieku, miejsca zamieszkania osoby badanej, liczby osób w gospodarstwie domowym, wykształcenia matki i ojca oraz ich statusu zawodowego.

Pomiary antropometryczne

Pomiar wysokości ciała wykonano za pomocą wzrostomierza SECA 225 z dokładnością do 0,5 cm. Pomiar masy ciała wykonano za pomocą wagi medycznej z dokładnością do 0,1 kg. Badanie i wszystkie pomiary

wykonywane były w gabinecie i w obecności higienistki szkolnej. Każda osoba badana ubrana była w strój gimnastyczny, przyjmowała pozycję stojącą (bez butów i skarpetek), wyprostowaną, pięty były oparte o tylny ogranicznik wzrostomierza, kolana złączone, ramiona zwisające luźno po bokach ciała.

Określenie wskaźnika BMI oraz wartości centyla BMI przeprowadzono za pomocą kalkulatora projektu OLA OLAF. Po wprowadzeniu dokładnych danych dotyczących daty urodzenia badanego, daty dokonanego pomiaru, wysokości oraz masy ciała program samodzielnie obliczał podane wartości. Niedobór masy ciała, nadwagę i otyłość rozpoznano na podstawie siatek centylowych BMI dla określonego wieku i płci opracowanych w ramach projektu OLAF [22].

Analiza statystyczna

Do analizy statystycznej wykorzystany został program Statistica 13.3 (Copyright 1984–2017 TIBCO Software Inc.). W przypadku zmiennych wyrażonych na skalach jakościowych wyniki przedstawiono w postaci rozkładów częstości wraz z podaniem wartości procentowych. Z uwagi na to, iż zmienne nie spełniały założeń dotyczących wykorzystania metod parametrycznych do weryfikacji hipotez zastosowano metody nieparametryczne. Analizy porównawcze dla zmiennych jakościowych wykonywano testem chi-kwadrat. Założono poziom istotności $\alpha=0,05$. Za istotne statystycznie uznawano wyniki, gdy wyliczone prawdopodobieństwo testowe p spełniało nierówność $p<0,05$.

Wyniki

W tabeli 1 przedstawiono szczegółową charakterystykę grupy badanej, liczącą łącznie 83 dzieci w wieku 12–15 lat. Badani mieszkali w przeważającej większości w mieście powyżej 100 tys. mieszkańców (90,6 proc.). Ponad połowa badanych wychowywała się w rodzinach trzy-, czteroosobowych, a co czwarte dziecko – w pięcio-, sześcioosobowych. Najwięcej matek miało wykształcenie wyższe (44,6 proc.), a ojców wykształcenie zawodowe (44,6 proc.). Zdecydowana większość rodziców to osoby pracujące (77 proc. matek i 94 proc. ojców). Chłopcy charakteryzowali się wyższą średnią masą ciała, wysokością ciała oraz wartością wskaźnika BMI w stosunku do dziewcząt (tab. 1).

Tabela 1. Charakterystyka grupy badanej

| Grupa badana n = 83 | |
|---|-------------------------|
| Płeć | |
| Dziewczynki | 41 (49,4%) |
| Chłopcy | 42 (50,6%) |
| Miejsce zamieszkania | |
| Miasto liczące pow. 100 tys. mieszkańców | 75 (90,6%) |
| Miasto liczące od 10–100 tys. mieszkańców | 1 (1,2%) |
| Miasto liczące do 10 tys. mieszkańców | 2 (2,41%) |
| Wieś | 5 (6,02%) |
| Liczba osób w gospodarstwie | |
| 3–4 | 51 (61,45%) |
| 5–6 | 23 (26,71%) |
| Ponad 6 | 9 (10,84%) |
| Wykształcenie matki | |
| Podstawowe | 6 (7,23%) |
| Zawodowe | 21 (25,3%) |
| Średnie | 19 (22,89%) |
| Wyższe | 37 (44,58%) |
| Wykształcenie ojca | |
| Podstawowe | 2 (2,41%) |
| Zawodowe | 37 (44,58%) |
| Średnie | 11 (13,25%) |
| Wyższe | 33 (39,76%) |
| Status zawodowy matki | |
| Bezrobotna | 16 (19,28%) |
| Rencistka | 3 (3,61%) |
| Pracująca | 64 (77,11%) |
| Status zawodowy ojca | |
| Bezrobotny | 2 (2,41%) |
| Rencista | 3 (2,61%) |
| Pracujący | 78 (93,98%) |
| Średnia masa ciała | |
| Dziewczynki | 49,45 kg |
| Chłopcy | 56,79 kg |
| Średnia wysokość ciała | |
| Dziewczynki | 159,51 cm |
| Chłopcy | 165,36 cm |
| Średnia wartość BMI | |
| Dziewczynki | 19,43 kg/m ² |
| Chłopcy | 20,62 kg/m ² |

Analiza wpływu płci i wieku na częstość występowania nadwagi i otyłości wśród badanych

Wyniki przedstawione w tabeli 2 pokazują, że największą grupę zarówno wśród płci żeńskiej, jak i męskiej stanowili badani o prawidłowej masie ciała – 26 chłopców i 26 dziewczynek. Porównując obie grupy pod względem występowania otyłości i nadwagi, chłopcy w obu przypadkach stanowili większy procent niż dziewczynki. Nie stwierdzono jednak istotnej różnicy w kategorii masy ciała dzieci względem płci ($p>0,05$).

Tabela 2. Zróżnicowanie kategorii masy ciała badanych w zależności od płci

| Klasyfikacja masy ciała wg centyla BMI | Płeć ($p = 0,186$) | | Razem N (%) |
|--|----------------------|-------------|-------------|
| | Żeńska N (%) | Męska N (%) | |
| niedobór masy ciała | 7 (8,43%) | 3 (3,61%) | 10 (12,05%) |
| masa ciała w normie | 26 (31,33%) | 26 (31,33%) | 52 (62,65%) |
| nadwaga | 8 (9,64%) | 10 (12,05%) | 18 (21,69%) |
| otyłość | 0 (0%) | 3 (3,61%) | 3 (3,61%) |
| Razem | 41 (49,40%) | 42 (50,60%) | 83 (100%) |

Stopień otyłości w populacji dzieci nie ma związku z ich wiekiem ($p>0,05$). Biorąc pod uwagę całą grupę, najwięcej badanych z prawidłową masą ciała było w grupie 12-latków (17 osób), a najmniej w grupie 14-latków (8). Jednocześnie w grupie tej było najwięcej dzieci z nadwagą (7). Biorąc pod uwagę płeć badanych, zarówno w grupie chłopców, jak i dziewcząt najwięcej osób z prawidłową masą ciała było w grupie 12-latków. Najwięcej chłopców z nadwagą było wśród 14-latków, a dziewczynek wśród 12-latków. Nie wykazano żadnej dziewczynki z otyłością w badanej grupie (tab. 3).

Tabela 3. Zróżnicowanie kategorii masy ciała wśród badanych w zależności od wieku

| Klasyfikacja masy ciała wg centyla BMI | Wiek | | | | Razem N (%) |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| | 12 lat N (%) | 13 lat N (%) | 14 lat N (%) | 15 lat N (%) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Cała grupa ($p=0,059$) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 1 (1,20%) | 5 (6,02%) | 3 (3,61%) | 1 (1,20%) | 10 (12,05%) |
| masa ciała w normie | 17 (20,48%) | 13 (15,56%) | 8 (9,84%) | 14 (16,67%) | 52 (62,65%) |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| nadwaga | 5 (6,02%) | 2 (2,41%) | 7 (8,43%) | 4 (4,82%) | 18 (21,69%) |
| otyłość | 1 (1,20%) | 1 (1,20%) | 0 (0%) | 1 (1,20%) | 3 (3,61%) |
| Razem | 24 (28,92%) | 21 (25,30%) | 18 (21,69%) | 20 (34,10%) | 83 (100%) |
| Chłopcy (p=0,059) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 0 (0%) | 3 (7,14%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 3 (7,14%) |
| masa ciała w normie | 9 (21,43%) | 6 (14,29%) | 4 (9,52%) | 7 (16,67%) | 26 (61,90%) |
| nadwaga | 1 (2,38%) | 1 (2,38) | 5 (11,90%) | 3 (7,14%) | 10 (23,81%) |
| otyłość | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 0 (0%) | 1 (2,38%) | 3 (7,14%) |
| Razem | 11 (26,19%) | 11 (26,19%) | 9 (21,43%) | 11 (26,19%) | 42 (100%) |
| Dziewczynki (p=0,563) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 1 (2,44%) | 2 (4,88%) | 3 (7,32%) | 1 (2,44%) | 7 (17,07%) |
| masa ciała w normie | 8 (19,51%) | 7 (17,07%) | 4 (9,76%) | 7 (17,07%) | 26 (63,41%) |
| nadwaga | 4 (9,76%) | 1 (2,44%) | 2 (4,88%) | 1 (2,44%) | 8(19,51%) |
| otyłość | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Razem | 13 (31,71%) | 10 (24,39%) | 9 (21,95%) | 9 (21,95%) | 41 (100%) |

Analiza wpływu miejsca zamieszkania i liczby osób w gospodarstwie na częstość występowania nadwagi i otyłości wśród badanych

Miejsce zamieszkania jest czynnikiem silnie różnicującym kategorię masy ciała badanych dzieci ($p < 0,001$). Najwięcej dzieci mieszkało w mieście liczącym ponad 100 tys. mieszkańców, co niewątpliwie wpłynęło na rozkład wyników. Warto jednak zauważyć, że przypadki nadwagi występowały, oprócz największego miasta, również na wsi i stanowiły blisko 5 proc. wszystkich badanych. Podobna sytuacja miała miejsce w grupie dziewczynek, gdzie odnotowano trzy przypadki nadwagi u dziewczynek mieszkających na wsi i stanowiło to nieco ponad 7 proc. badanej populacji osób płci żeńskiej (tab. 4).

Tabela 4. Zróźnicowanie kategorii masy ciała wśród badanych w zależności od miejsca zamieszkania

| Klasyfikacja masy ciała wg centyla BMI | Miejsce zamieszkania | | | | Razem N (%) |
|---|----------------------|--|--|--|----------------|
| | wieś N (%) | miasto do 10 tys. mieszkańców N (%) | miasto od 10–100 tys. mieszkańców N (%) | miasto > 100 tys. mieszkańców N (%) | |
| Cała grupa ($p < 0,0001$) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 0 (0%) | 0 (0%) | 1 (1,20%) | 9 (10,84%) | 10 (12,05%) |
| masa ciała w normie | 1 (1,20%) | 1 (1,20%) | 0 (0%) | 50 (60,24%) | 52 (62,65%) |
| nadwaga | 4 (4,82%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 14 (16,87%) | 18 (21,69%) |
| otyłość | 0 (0%) | 1 (1,20%) | 0 (0%) | 2 (2,41%) | 3 (3,61%) |
| Razem | 5 (6,02%) | 2 (2,41%) | 1 (1,20%) | 75 (90,36%) | 83 (100%) |
| Chłopcy ($p < 0,0001$) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 3 (7,14%) | 3 (7,14%) |
| masa ciała w normie | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 0 (0%) | 24 (57,14%) | 26 (61,90%) |
| nadwaga | 1 (2,38%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 9 (21,43%) | 10 (23,81%) |
| otyłość | 0 (0%) | 1 (1,20%) | 0 (0%) | 2 (4,76%) | 3 (7,14%) |
| Razem | 2 (4,76%) | 2 (4,76%) | 0 (0%) | 38 (90,48%) | 42 (100%) |
| Dziewczynki ($p < 0,0001$) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 0 (0%) | 0 (0%) | 1 (2,44%) | 6 (14,63%) | 7 (17,07%) |
| masa ciała w normie | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 26 (63,41%) | 26 (63,41%) |
| nadwaga | 3 (7,32%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 5 (12,20%) | 8 (19,51%) |
| otyłość | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Razem | 3 (7,32%) | 0 (0%) | 1 (2,44%) | 37 (90,24%) | 42 (100%) |

Pomimo iż liczba osób w gospodarstwie domowym okazała się nie być czynnikiem, który istotnie statystycznie różnicuje kategorię masy ciała badanych, zauważono, że najwięcej dzieci z nadwagą wychowywało się w rodzinach trzy-, czteroosobowych. Dotyczy to zarówno całej grupy, jak i osobno dziewczynek, i chłopców. Otyłość natomiast nieznacznie częściej wystąpiła w rodzinie pięcio-, sześcioosobowej (tab. 5).

Tabela 5. Zróżnicowanie kategorii masy ciała wśród badanych w zależności od liczby osób w gospodarstwie

| Klasyfikacja masy ciała wg centyla BMI | Liczba osób w gospodarstwie domowym | | | Razem N (%) |
|--|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|
| | 3-4 osoby N (%) | 5-6 osób N (%) | Ponad 6 osób N (%) | |
| Cała grupa (p=0,578) | | | | |
| niedobór masy ciała | 5 (6,02) | 3 (3,61%) | 2 (2,41%) | 10(12,05%) |
| masa ciała w normie | 34 (40,96%) | 14 (16,87%) | 4 (4,82%) | 52 (62,65%) |
| nadwaga | 11 (13,25%) | 4 (4,82%) | 3 (3,61%) | 18 (21,69%) |
| otyłość | 1 (1,20%) | 2 (2,41%) | 0 (0%) | 3 (3,61%) |
| Razem | 51 (61,45%) | 23 (27,71%) | 9 (10,84%) | 83 (100%) |
| Chłopcy (p=0,325) | | | | |
| niedobór masy ciała | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 3 (7,14%) |
| masa ciała w normie | 19 (45,24%) | 6 (14,29%) | 1 (2,38%) | 26 (61,90%) |
| nadwaga | 7 (16,67%) | 2 (4,76%) | 1 (2,38%) | 10 (23,81%) |
| otyłość | 1 (2,38%) | 2 (4,76%) | 0(0%) | 3 (7,14%) |
| Razem | 28 (66,67%) | 11 (26,19%) | 3 (7,14%) | 42 (100%) |
| Dziewczynki (p=0,925) | | | | |
| niedobór masy ciała | 4 (9,76%) | 2 (4,88%) | 1 (2,44%) | 7 (17,07%) |
| masa ciała w normie | 15 (36,59%) | 8 (19,51%) | 3 (7,32%) | 26 (63,41%) |
| nadwaga | 4 (9,76%) | 2 (4,88%) | 2 (4,88%) | 8 (19,51%) |
| otyłość | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Razem | 23 (56,10%) | 12 (29,27%) | 6 (14,63%) | 41 (100%) |

Analiza wpływu wykształcenia i statusu zawodowego rodziców osób badanych na częstość występowania nadwagi i otyłości

Analiza statystyczna wykazała, że wykształcenie matki nie ma wpływu na kategorię masy ciała dziecka $p>0,05$. Zauważono jednak, że nad-

waga częściej występowała u dzieci, których matka miała wykształcenie średnie, a prawidłowa masa ciała najczęściej występowała, gdy matka miała wykształcenie wyższe (tab. 6).

Tabela 6. Zróznicowanie kategorii masy ciała wśród badanych w zależności od wykształcenia matki

| Klasyfikacja masy ciała wg centyla BMI | Wykształcenie matki | | | | Razem N (%) |
|--|---------------------|----------------|---------------|--------------|-------------|
| | Podstawowe N (%) | Zawodowe N (%) | Średnie N (%) | Wyższe N (%) | |
| Cała grupa (p=0,622) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 2 (2,41%) | 2 (2,41%) | 2 (2,41%) | 4 (4,82%) | 10 (12,05%) |
| masa ciała w normie | 2 (2,41%) | 13 (15,66%) | 10 (12,05%) | 27 (32,53%) | 52 (62,65%) |
| nadwaga | 2 (2,41%) | 5 (6,02%) | 6 (7,23%) | 5 (6,02%) | 18 (21,69%) |
| otyłość | 0 (0%) | 1 (1,20%) | 1 (1,20%) | 1 (1,20%) | 3 (3,61%) |
| Razem | 6 (7,23%) | 21 (25,30%) | 19 (22,89%) | 37 (44,58%) | 83 (100%) |
| Chłopcy (p=0,743) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 0 (0%) | 2 (4,76%) | 0 (0%) | 1 (2,38%) | 3 (7,14%) |
| masa ciała w normie | 1 (2,38%) | 10 (23,81%) | 3 (7,14%) | 12 (28,57%) | 26 (61,90%) |
| nadwaga | 0 (0%) | 3 (7,14%) | 4 (9,52%) | 3 (7,14%) | 10 (23,81%) |
| otyłość | 0 (0%) | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 3 (7,14%) |
| Razem | 1 (2,38%) | 16 (38,10%) | 8 (19,05%) | 17 (40,48%) | 42 (100%) |
| Dziewczynki (p=0,281) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 2 (4,88%) | 0 (0%) | 2 (2,88%) | 3 (7,32%) | 7 (17,07%) |
| masa ciała w normie | 1 (2,44%) | 3 (7,32%) | 7 (17,07%) | 15 (36,59%) | 26 (63,41%) |
| nadwaga | 2 (4,88%) | 2 (4,88%) | 2 (4,88%) | 2 (4,88%) | 8 (19,51%) |
| otyłość | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Razem | 5 (12,20%) | 5 (12,20%) | 11 (26,83%) | 20 (48,78%) | 41 (100%) |

Na podstawie zebranych wyników stwierdzono istotną zależność pomiędzy stopniem występowania otyłości w populacji dziewcząt a wykształceniem ich ojca (p=0,044). Nadwaga dotyczyła częściej dziewczynek, których ojciec miał wykształcenie zawodowe, a prawidłowa masa ciała – córek ojców z wyższym wykształceniem (tab. 7).

Tabela 7. Zróźnicowanie kategorii masy ciała wśród badanych w zależności od wykształcenia ojca

| Klasyfikacja masy ciała wg centyla BMI | Wykształcenie ojca | | | | Razem N (%) |
|--|--------------------|----------------|---------------|--------------|-------------|
| | Podstawowe N (%) | Zawodowe N (%) | Średnie N (%) | Wyższe N (%) | |
| Cała grupa (p=0,105) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 1 (1,20%) | 5 (6,02%) | 1 (1,20%) | 3 (3,61%) | 10 (12,05%) |
| masa ciała w normie | 1 (1,20%) | 18 (21,69%) | 6 (7,23%) | 27 (32,53%) | 52 (62,65%) |
| nadwaga | 0 (0%) | 13 (15,66%) | 3 (3,61%) | 2 (2,41%) | 18 (21,69%) |
| otyłość | 0 (0%) | 1 (1,20%) | 1 (1,20%) | 1 (1,20%) | 3 (3,61%) |
| Razem | 2 (2,41) | 37 (44,58%) | 11 (13,25%) | 33 (39,76%) | 83 (100%) |
| Chłopcy (p=0,154) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 0 (0%) | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 3 (7,14%) |
| masa ciała w normie | 1 (2,38%) | 10 (23,81%) | 1 (2,38%) | 14 (33,33%) | 26 (61,90%) |
| nadwaga | 0 (0%) | 7 (16,67%) | 3 (7,14%) | 0 (0%) | 10 (23,81%) |
| otyłość | 0 (0%) | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 3 (7,14%) |
| Razem | 1 (2,38%) | 19 (45,24%) | 6 (14,29%) | 16 (38,10%) | 42 (100%) |
| Dziewczynki (p=0,044) | | | | | |
| niedobór masy ciała | 1 (2,44%) | 4 (9,76%) | 2 (2,88%) | 2 (2,88%) | 7 (17,07%) |
| masa ciała w normie | 0 (0%) | 8 (19,51%) | 5 (31,71%) | 13 (31,71%) | 26 (63,41%) |
| nadwaga | 0 (0%) | 6 (14,63%) | 0 (0%) | 2 (4,88%) | 8 (19,51%) |
| otyłość | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Razem | 1 (2,44%) | 18 (43,90%) | 5 (12,20%) | 17 (41,46%) | 41 (100%) |

Analiza statystyczna wykazała, że wśród matek bezrobotnych dzieci częściej miały nadwagę, a w grupie matek pracujących najwięcej osób badanych miało masę ciała prawidłową. Status zawodowy matki był czynnikiem istotnie statystycznie różnicującym kategorię masy ciała dzieci (tab. 8).

Tabela 8. Zróźnicowanie kategorii masy ciała wśród badanych w zależności od statusu zawodowego matki

| Klasyfikacja masy ciała wg centyla BMI | Status zawodowy matki | | | Razem N (%) |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| | Bezrobotna N (%) | Rencistka N (%) | Pracująca N (%) | |
| Cała grupa (p=0,005) | | | | |
| niedobór masy ciała | 2 (2,41%) | 0 (0%) | 8 (9,64%) | 10 (12,05%) |
| masa ciała w normie | 6 (7,23%) | 1 (1,20%) | 45 (54,22%) | 52 (62,65%) |
| nadwaga | 8 (9,64%) | 1 (1,20%) | 9 (10,84%) | 18 (21,69%) |
| otyłość | 0 (0%) | 1 (1,20%) | 2 (2,41%) | 3 (3,61%) |
| Razem | 16 (19,28%) | 3 (3,61%) | 64 (77,11%) | 83 (100%) |
| Chłopcy (p=0,042) | | | | |
| niedobór masy ciała | 1 (2,38%) | 0 (0%) | 2 (4,76%) | 3 (7,14%) |
| masa ciała w normie | 2 (4,67%) | 1 (2,38%) | 23 (54,76%) | 26 (61,90%) |
| nadwaga | 4 (9,52%) | 0 (0,0%) | 6 (14,29%) | 10 (23,81%) |
| otyłość | 0 (0%) | 1 (2,38%) | 2 (4,76%) | 3 (7,14%) |
| Razem | 7 (16,67%) | 2 (4,76%) | 33 (78,57%) | 42 (100%) |
| Dziewczynki (p=0,048) | | | | |
| niedobór masy ciała | 1 (2,44%) | 0 (0%) | 6 (14,63%) | 7 (17,07%) |
| masa ciała w normie | 4 (9,76%) | 0 (0%) | 22 (53,66%) | 26 (63,41%) |
| nadwaga | 4 (9,76%) | 1 (2,44%) | 3 (7,32%) | 8 (19,51%) |
| otyłość | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Razem | 9 (21,95%) | 1 (2,44%) | 31 (75,61%) | 41 (100%) |

Analiza statystyczna wykazała, że największy odsetek nadwagi występował u dzieci, których ojcowie byli aktywni zawodowo. Dotyczyło to zarówno całej grupy, jak i dziewczynek, i chłopców osobno. Status zawodowy ojca był czynnikiem istotnie statystycznie różnicującym kategorię masy ciała dzieci (tab. 9).

Tabela 9. Zróznicowanie kategorii masy ciała wśród badanych w zależności od statusu zawodowego ojca

| Klasyfikacja masy ciała wg centyla BMI | Status zawodowy ojca | | | Razem N (%) |
|--|----------------------|----------------|-----------------|-------------|
| | Bezrobotny N (%) | Rencista N (%) | Pracujący N (%) | |
| Cała grupa (p< 0,001) | | | | |
| niedobór masy ciała | 0 (0%) | 2 (2,41%) | 8 (9,64%) | 10 (12,05%) |
| masa ciała w normie | 1 (1,20%) | 0 (0%) | 51 (61,45%) | 52 (62,65%) |
| nadwaga | 0 (0%) | 1 (1,20%) | 17 (20,48%) | 18 (21,69%) |
| otyłość | 1 (1,20%) | 0 (0%) | 2 (2,41%) | 3 (3,61%) |
| Razem | 2 (2,41%) | 3 (3,61%) | 78 (93,98%) | 83 (100%) |
| Chłopcy (p=0,011) | | | | |
| niedobór masy ciała | 0 (0%) | 0 (0%) | 3 (7,14%) | 3 (7,14%) |
| masa ciała w normie | 0 (0%) | 0 (0%) | 26 (61,90%) | 26 (61,90%) |
| nadwaga | 0 (0%) | 1 (2,38) | 9 (21,43%) | 10 (23,81%) |
| otyłość | 1 (2,38%) | 0 (0%) | 2 (4,76%) | 3 (7,14%) |
| Razem | 1 (2,38%) | 1 (2,38%) | 40 (95,24%) | 42 (100%) |
| Dziewczynki (p=0,032) | | | | |
| niedobór masy ciała | 1 (2,44%) | 0 (0%) | 6 (14,63%) | 7 (17,07%) |
| masa ciała w normie | 0 (0%) | 2 (4,88%) | 24 (58,53%) | 26 (63,41%) |
| nadwaga | 0 (0%) | 0 (0%) | 8 (19,51%) | 8 (19,51%) |
| otyłość | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Razem | 1 (2,44%) | 2 (4,88%) | 38 (92,68%) | 41 (100%) |

Dyskusja

W związku z rozmiarem skali, jaką przyjął problem występowania otyłości i nadwagi na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci, pojawiło się mnóstwo badań i publikacji mających na celu zbadanie dokładnych przy-

czyn tego zjawiska. Pomimo iż częstość występowania zaburzeń masy ciała w znacznie większym stopniu dotyka dorosłych, problem w dużej mierze dotyczy także dzieci. Nie bez powodu okrzyknięto go problemem globalnym, a w konsekwencji zdecydowano opracować wiele strategii mających na celu obniżenie odsetka dzieci z nadwagą i otyłością. Badacze brali pod uwagę wiele czynników, które mogły przyczynić się do tak dużego i nagłego wzrostu występowania nadmiernej masy ciała wśród dzieci. Duży procent stanowiły badania mające na celu analizę wpływu podstawowych czynników socjodemograficznych.

Płeć i wiek to dwa podstawowe czynniki socjodemograficzne mające wpływ na częstość występowania zaburzeń w masie ciała wśród dzieci. W roku 2018, w ramach międzynarodowych badań nad zachowaniami zdrowotnymi młodzieży szkolnej Health Behaviour in School-aged Children (HBSC), na terenie Polski zostały przeprowadzone dotychczas najnowsze badania koordynowane przez Instytut Matki i Dziecka, dzięki którym uzyskano informacje o częstości występowania zaburzeń masy ciała wśród dzieci [23]. W badaniu wzięło udział łącznie 5 225 uczniów, w przedziale wiekowym od 11 do 15 lat. Według wyników badań zaobserwowano spadek występowania otyłości i nadwagi wraz z wiekiem. Według kryteriów WHO spadek wynosił – od 25,8 proc. u 11-latków, do 15,3 proc. u 15-latków. Grupą, w której nadwaga i otyłość występowały najczęściej, byli 13-letni chłopcy – 31,7 proc. Nie udało się natomiast udowodnić istotnej statystycznie zależności, która jasno określiłaby wpływ wieku na częstość występowania otyłości i nadwagi. W badaniach własnych uzyskano odwrotną zależność, a mianowicie najwyższy odsetek otyłości i nadwagi zaobserwowano w grupie 14-latków (8,43 proc.), najniższy zaś w grupie 13-latków (3,61 proc.).

Biorąc pod uwagę płeć jako czynnik wpływający na otyłość i nadwagę, badania HBSC wykazały, że istotnie częściej problem z nadmierną masą ciała zauważa się u chłopców niż u dziewcząt. Nadwagę wśród uczniów wykazało 29,3 proc, otyłość 7 proc, natomiast porównując do płci żeńskiej – u 13,7 proc. dziewcząt zaobserwowano nadwagę, a u 2,6 proc. otyłość. Pomimo braku istotnej statystycznej zależności w badaniach własnych pomiędzy płcią a częstością występowania otyłości i nadwagi wyniki pokrywają się z rezultatami zaprezentowanymi przez HBSC. Odsetek przebadanych przez autorów chłopców, którzy mieli nadwagę, wynosił 12,05 proc, otyli zaś stanowili 3,61 proc. całości. W przypadku dziewczynek tylko 9,64 proc. wykazało nadwagę, natomiast otyłości nie stwierdzono wśród żadnej z nich.

Kolejnym czynnikiem, mogącym mieć istotny wpływ na częstość występowania zaburzeń w masie ciała wśród dzieci, było ich miejsce zamieszkania. W badaniach Darii Sawaryn i wsp., którymi objęto 229

uczniów, w tym 108 dziewcząt i 121 chłopców z klas pierwszych i drugich Gimnazjum nr 8 im. Armii Krajowej w Rzeszowie oraz Publicznego Gimnazjum nr 2 im. Henryka Sienkiewicza w Baszni Dolnej, rozpatrywano wpływ miejsca zamieszkania na występowanie otyłości i nadwagi. Analizy wykazały, iż badane dzieci mieszkające w mieście częściej borykają się z problemem nadwagi i otyłości. Nadmierna masa ciała (w tym otyłość) dotyczyła 26,9 proc. badanych dzieci, podczas gdy na wsi – 20,2 proc. Odsetek dzieci z podejrzeniem otyłości wyniósł w mieście – 13,2 proc, natomiast 9,6 proc na wsi [24].

Z kolei według badań Witkowskiej przeprowadzonych wśród 257 uczniów w wieku 10–13 lat (148 z nich uczęszczało do miejskich szkół, natomiast pozostała część – 109 – uczyło się w szkołach wiejskich) dzieci mieszkające w mieście są bardziej otyłe niż ich rówieśnicy mieszkający na wsi (14,86 proc. vs. 10,09 proc.). Zdania na temat wpływu miejsca zamieszkania na częstości występowania nadwagi i otyłości u dzieci są podzielone [25]. W przeprowadzonych badaniach własnych wykazano istotną zależność statystyczną. Ponad połowa całej grupy to dzieci mieszkające w dużym mieście i posiadające prawidłową masę ciała (60,24 proc.). Stosunek występowania nadwagi wśród dzieci mieszkających na wsi do tych z dużych miast wynosił 4,82 proc. do 16,87 proc, co oznacza częstsze występowanie otyłości wśród dzieci zamieszkujących duże miasta.

Następnym analizowanym czynnikiem była liczba osób w gospodarstwie domowym. Kobzova i współpracownicy wykazali korelację BMI między liczbą dzieci w rodzinie a częstością występowania nadmiernej masy ciała. U jedynaków zauważono większy wzrost częstości nadwagi i otyłości niż u dzieci posiadających rodzeństwo [26]. Lipowicz, która w latach 80. XX w. przeprowadziła badania w celu oceny stanu odżywienia dzieci w wieku 6–18 lat z dużych miast (Warszawa, Wrocław, Łódź) i wsi (okolice Bystrzycy Kłodzkiej, Pinczowa, Siemiatycz, Wolsztyna) na podstawie grubości fałdu skórno-tłuszczowego na ramieniu, stwierdziła, że otłuszczenie dzieci malało wraz ze wzrostem liczby dzieci w rodzinie [27]. Wyniki badań własnych nie potwierdzają statystycznie istotnej zależności między liczbą osób zamieszkujących gospodarstwo domowe a częstością występowania otyłości i nadwagi wśród badanych dzieci. Jednakże wśród przebadanej populacji najwyższy odsetek dzieci wykazujących prawidłową masę stanowiły te z rodzin trzy-, czteroosobowych.

W badaniach Kobzovej i wsp. wykazano korelację BMI dzieci z wykształceniem rodziców (im wyższe wykształcenie rodziców, tym mniejsze prawdopodobieństwo nadwagi u dzieci). Zdaniem badaczy wyższy poziom wykształcenia rodziców wpływał na lepszy i zdrowszy dobór

zbilansowanej diety oraz prozdrowotne zachowania związane z większą aktywnością fizyczną w rodzinie [26].

W analizie przeprowadzonej przez Weker w Instytucie Matki i Dziecka w Warszawie dowiedziono, że w Polsce niskie wykształcenie rodziców było czynnikiem sprzyjającym otyłości u dzieci, co oznacza zgodność w wynikach Kobzovej i wsp. [28]. Z kolei Rogowska, która przeprowadziła wśród 11-letnich dziewcząt ze szkół gdańskich badania mające na celu analizę wpływu wykształcenia rodziców na grubość fałdów skórno-tłuszczowych u ich dzieci, doszła do innych wniosków. Wyniki badań świadczyły o tym, że grubość fałdu tłuszczowego malała wraz z obniżaniem się poziomu wykształcenia rodziców [29]. Analiza statystyczna przeprowadzona na badaniach własnych wykazała jedynie istotną zależność pomiędzy występowaniem wysokiego odsetka dziewczynek z prawidłową masą ciała, których ojciec posiadał wyższe wykształcenie.

Ostatnim z badanych czynników mogących przyczynić się do wzrostu występowania otyłości i nadwagi był status zawodowy rodziców. W licznych doniesieniach z piśmiennictwa podkreśla się możliwość istnienia wpływu pracy zawodowej matki poza domem na wystąpienie nadwagi i otyłości u dzieci. Z jednej strony, Anderson i wsp. stwierdzili największy niekorzystny wpływ zatrudnienia matek poza domem na rozwój nadwagi i otyłości u dzieci [30]. Z drugiej strony, Certain i Kahn wykazali, że dzieci w wieku przedszkolnym częściej i dłużej oglądają telewizję, jeśli matka nie pracuje zawodowo [31]. Na podstawie wyników własnych oraz analizy statystycznej można jednoznacznie stwierdzić, iż stała praca matek i przebywanie poza domem zmniejsza ryzyko wystąpienia otyłości i nadwagi wśród ich dzieci. Zależność taką wykazano zarówno w analizie statystycznej dokonanej na całej grupie badanej, jak i na podstawie oddzielnych analiz przeprowadzonych wśród dziewczynek i chłopców. W każdym z trzech przypadków ponad połowę ogółu badanych stanowiły dzieci o prawidłowej masie ciała, których matki posiadały status aktywnych zawodowo. W przypadku statusu zawodowego ojców wysunięto dwa wnioski. Na podstawie wyników i analizy statystycznej wykazano zmniejszone ryzyko wystąpienia nadwagi i otyłości wśród dzieci, których ojcowie pracowali, gdyż ponad połowa całości przebadanej grupy wykazała prawidłową masę ciała. Zauważono także drugą ważną zależność, a mianowicie wśród 17 osób stanowiących około 20 proc. ogółu badanych, a których ojciec również posiadał status osoby aktywnej zawodowo, stwierdzono nadwagę, co nie daje jednoznacznego obrazu wpływu sytuacji zawodowej ojca na częstość występowania otyłości i nadwagi wśród dziecka.

Wnioski

Przeprowadzone badania pozwalają stwierdzić, iż płeć, wiek i liczba osób w gospodarstwie domowym nie mają wpływu na częstość występowania otyłości i nadwagi u badanych dzieci. Miejsce zamieszkania to jeden z czynników oddziałujących na częstość występowania otyłości i nadwagi zarówno w całej grupie badanej, jak i populacji płci męskiej. Status zawodowy matki i ojca oraz wykształcenie matki wpływają na występowanie otyłości i nadwagi wśród badanej populacji dzieci, natomiast wykształcenie ojca ma znaczenie, jeżeli chodzi o częstość występowania nadwagi i otyłości jedynie w grupie dziewczynek.

Piśmiennictwo

1. Obesity; <https://www.who.int/topics/obesity/en/>.
2. Güngör NK. Overweight and obesity in children and adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2014; 6(3): 129–143. doi: 10.4274/Jcrpe.1471.
3. Kostı RI, Panagiotakos DB. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent Eur J Public Health.* 2006; 14(4): 151–159. doi: 10.21101/cejph.a3398.
4. Wąsowski M, Walicka M, Marcinowska-Suchowierska E. Otyłość – definicja, epidemiologia, patogeneza. *Borgis – Postępy Nauk Medycznych.* 2013; 4: 301–306.
5. Obesity and overweight. World Health Organization 2018; <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
6. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics.* 2015; 33(7): 673–689. doi: 10.1007/s40273-014-0243-x.
7. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet.* 2017; 390(10113): 2627–2642. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3.
8. Nutrition, Physical Activity and Obesity Poland. World Health Organization. 2013.
9. Kułaga Z, Grajda A, Gurdzowska B i wsp. Częstość występowania nadwagi i otyłości wśród polskich dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. *Przegl Epidemiol.* 2016; 70(4): 641–651.
10. Czerwińska E, Walicka M, Marcinowska-Suchowierska E. Otyłość – czy zawsze prosta? *Postępy Nauk Medycznych.* 2013; 26(4).
11. Sheikh AB, Nasrullah A, Haq S, et al. The Interplay of Genetics and Environmental Factors in the Development of Obesity. *Cureus.* 2017; 9(7): e1435. doi: 10.7759/cureus.1435.
12. Huvenne H, Dubern B, Clément K, Poitou C. Rare Genetic Forms of Obesity: Clinical Approach and Current Treatments in 2016. *Obes Facts.* 2016; 9(3):158–173. doi: 10.1159/000445061.
13. Barczyk A, Kutkowska-Kaźmierczak A, Castañeda J, Obersztyn E. Genetyka otyłości, patogeneza, aspekty kliniczne i diagnostyczne. *Developmental Period Medicine.* 2017; 21(3).

14. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS. Childhood obesity: causes and consequences. *J Family Med Prim Care*. 2015; 4(2): 187–192. doi: 10.4103/2249-4863.154628.
15. Przybylska D, Kurowska M, Przybylski O. Otyłość i nadwaga w populacji rozwojowej. *Hygeia Public Health*. 2012; 47(1): 28–35.
16. Hills AP, Andersen LB, Byrne NM. Physical activity and obesity in children. *Br J Sports Med*. 2011; 45(11): 866–870. doi: 10.1136/bjsports-2011-090199.
17. Price L, Wyatt K, Lloyd J, Abraham C, Creanor S, Dean S, Hillsdon M. Are We Overestimating Physical Activity Prevalence in Children? *J Phys Act Health*. 2018; 15(12): 941–945. doi: 10.1123/jpah.2018-0030.
18. Panicker Rajeev S, Wilding J. Etiopathogenesis of Obesity, Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery: A Practical Guide. Springer. 2016: 13–20. doi: 10.1007/978-3-319-04343-2_2.
19. Physical activity and young people; https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/.
20. Marcinkowska U, Gałeczka M, Kukowka K i wsp. Zmiany w konsumpcji napojów wśród młodzieży. *Probl Hig Epidemiol*. 2014; 95(4): 907–911.
21. Sosnowska-Bielicz E, Wrótniak J. Nawyki żywieniowe a otyłość dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym. *Lubelski Rocznik Pedagogiczny*. 2013; 32.
22. Oficjalne siatki centylowe opracowane na podstawie projektu OLAF; http://www.czd.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1717&Itemid=538.
23. Mazur J, Małkowska-Szkatnik A. Zdrowie uczniów w 2018 roku na tle nowego modelu badań HBSC. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 2018.
24. Sawaryn D, Kocjan E. Otyłość prosta u dzieci w wieku gimnazjalnym w świetle przeprowadzonych badań w mieście Rzeszowie i w Basznie Dolnej. *Borgis – Nowa Pediatrya*. 2010; 1: 2–14.
25. Witkowska M, Lesiów T. Występowanie nadwagi i otyłości wśród dzieci w wieku od 10 do 13 lat w mieście i gminie Ostrzeszów. *Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*, 10.15611/nit.2014.3.04.
26. Kobzova J, Vignerova J, Blaha P, Krejcovsky L, Riedlova J. The 6th nationwide anthropological survey of children and adolescents in the Czech Republic in 2001. *Cent Eur J Public Health*. 2004; 12 (3): 126–130.
27. Lipowicz A. Fatness of children and adolescents from various socio-economic groups between 1978 and 1988. *Prz Antrop*. 1999; 62: 35–40.
28. Weker H. Simple obesity in children. A study on the role of nutritional factors. *Med Wieku Rozwoj*. 2006; 10: 3–191.
29. Rogowska E. Wpływ wybranych czynników środowiskowych na stopień odłuszczenia dziewcząt ze szkół gdańskich. *Ann UMCS Sect D*. 2003; 58 (supl. 13) 205: 5–22.
30. Anderson PM, Butcher KF, Levine PB. Maternal employment and overweight children. *J Health Econ*. 2003; 22: 477–504.
31. Certain LK, Kahn RS. Prevalence, correlates, and trajectory of television viewing among infants and toddlers. *Pediatrics*. 2002; 109: 634–642.