

## **Stan odżywienia dzieci i młodzieży w Polsce na podstawie piśmiennictwa z ostatnich 10 lat (2005–2015)**

Nutritional status of children and youth in Poland on basis  
of literature from last ten years (2005–2015)

Ewa Malczyk

Instytut Dietetyki, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie

### **STRESZCZENIE**

W pracy dokonano przeglądu badań dotyczących stanu odżywienia dzieci i młodzieży w Polsce z uwzględnieniem podziału według płci, wieku oraz miejsca zamieszkania, a także zastosowanych metod, przyjętych kryteriów i punktów odcięcia. Analiza wyników badań wykazała znaczne nieprawidłowości w stanie odżywienia dzieci i młodzieży, a także brak systematyczności i spójności celującej w sposób, zakres i szczegółowość prowadzonych badań.

#### SŁOWA KLUCZOWE

dzieci, młodzież, stan odżywienia

### **ABSTRACT**

The article presents a review of a study on the nutritional status of children and youth in Poland, including division by gender, age and place of residence, and the methods used, the accepted criteria and cut-off points. The presented analysis of the research showed significant irregularities in the nutritional status of children and youth, as well as a lack of regularity and consistency targeting the way, the scope and depth of research.

#### KEY WORDS

children, nutritional status, adolescence

---

Received: 05.06.2015

Revised: 16.07.2015

Accepted: 29.07.2015

Published online: 30.03.2016

Adres do korespondencji: Dr Ewa Malczyk, Instytut Dietetyki, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, ul. Armii Krajowej 7, 48-300 Nysa,  
tel. +48 609 145 308, e-mail: ewa.malczyk@pwsz.nysa.pl

Copyright © Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach  
www.annales.sum.edu.pl

## WSTĘP

W świetle obowiązującej terminologii, stan odżywienia to stan zdrowia wynikający ze zwyczajowego spożycia żywności, wchłaniania i wykorzystania wchodzących w jej skład składników pokarmowych oraz oddziaływania na te procesy czynników patologicznych [1]. Determinowany jest przez wiele czynników, takich jak: ilość i rodzaj spożywanej żywności, wiek, płeć, aktywność fizyczna, współistniejące choroby, stosowane leki, używki czy sytuacja społeczno-ekonomiczna [2,3].

Ocena stanu odżywienia pomaga określić wpływ sposobu żywienia na rozwój fizyczny i psychiczny populacji, zwłaszcza w wieku rozwojowym (dzieci i młodzież), stopień ryzyka rozwoju chorób na tle wadliwego żywienia (przewlekłe choroby niezakaźne), skuteczność stosowanej terapii oraz dobrostan biologiczny społeczeństwa w czasach zmian ekonomicznych w kraju [1].

Zbilansowany i racjonalny sposób żywienia stanowi jeden z najistotniejszych elementów wpływających na utrzymanie prawidłowego stanu zdrowia [2]. Zarówno niedobór, jak i nadmiar składników odżywczych w niewłaściwie zbilansowanej diecie stwarza ryzyko wystąpienia niedożywienia lub nadwagi i otyłości [4].

Niedożywienie w pierwszej fazie manifestuje się ubytkiem lub brakiem przyrostu masy ciała, a trwające dłużej – zahamowaniem przyrostu długości ciała. Długotrwałe niedożywienie energetyczno-białkowe staje się przyczyną spadku odporności organizmu i wzrostu podatności na infekcje oraz zaburzeń dojrzewania płciowego, a znaczne niedobory białka w okresie dzieciństwa przyczyniają się do opóźnienia rozwoju intelektualnego. Ponadto, niedoborowe żywienie może prowadzić do zaburzeń poznawczych i emocjonalnych, nadmiernej drażliwości i obniżenia sprawności fizycznej (zmniejszenia masy mięśniowej) [5].

Nadwaga i otyłość w dzieciństwie niosą ze sobą wiele potencjalnych zagrożeń dla zdrowia, powodując powikłania zarówno wczesne w wieku rozwojowym, jak i ujawniające się w wieku dorosłym. Nagromadzenie tkanki tłuszczowej zwiększa ryzyko wystąpienia już we wczesnej młodości zespołu metabolicznego ze wszystkimi konsekwencjami, tj. nadciśnieniem tętniczym, dyslipidemią, cukrzycą typu 2, insulinopornością czy otyłością brzuszną, a w wieku dojrzałym przede wszystkim zwiększa ryzyko wystąpienia otyłości i chorób sercowo-naczyniowych [6,7,8].

### Stan badań w analizowanym okresie

Z krajowych danych wynika, że nieprawidłowy stan odżywienia dotyka dzieci i młodzież na różnych eta-

pach ich rozwoju. Skala niedożywienia, nadwagi i otyłości jest zróżnicowana, w zależności od płci, wieku, miejsca zamieszkania (regiony Polski, tereny miejskie, wiejskie), a także sytuacji społeczno-ekonomicznej.

Poniżej, w celach porównawczych, w chronologicznej kolejności przedstawiono wyniki badań (obejmujące ostatnie dziesięciolecie) stanu odżywienia dzieci i młodzieży w Polsce.

W okresie zimowo-wiosennym 2004 r. Duda i wsp. [9] przebadaly 700 mieszkańców Poznania (350 kobiet i 350 mężczyzn) w wieku 16–20 lat. Źródłem informacji o stanie odżywienia młodzieży były pomiary antropometryczne obejmujące wskaźnik masy ciała BMI i wskaźnik talia/biodro WHR. Stwierdzono występowanie niedoborowej masy ciała (BMI poniżej 19 [kg/m<sup>2</sup>]) u 48% dziewcząt i 22,3% chłopców. Nadwagę i otyłość zdiagnozowano u 4% dziewcząt i prawie 15% chłopców. U blisko 90% kobiet i 99% mężczyzn wartość parametru WHR była w normie, czyli nie wskazywała na otyłość androidalną. Autorki stwierdziły, że wśród badanej młodzieży znacznie częściej występowało zjawisko niedowagi niż nadwagi i otyłości. W kolejnych latach (2005–2006) Chabros i wsp. [10] podjęły się sprawdzenia częstości występowania niedoborowej masy ciała u młodzieży warszawskiej w wieku pokwitania (11–15 lat), przyjmując tzw. punkty odcięcia według kryterium Cole'a i wsp. [11]. Przebadano 500 chłopców i 554 dziewczęta. Częstość występowania niedoborowej masy ciała była większa u dziewcząt niż u chłopców (13,9% vs 6,4%), a największy odsetek stwierdzono u chłopców w wieku 14 lat (8,7%) i 13-letnich dziewcząt (19,3%).

Na zlecenie Instytutu Matki i Dziecka, opierając się na wskaźniku masy ciała BMI, Cisek i wsp. [12] przeprowadziły w roku szkolnym 2005–2006 badania przesiewowe obejmujące ocenę stanu odżywienia 233 dzieci (119 dziewcząt i 114 chłopców) w wieku 13–17 lat w Zubrzycy Górnej (Małopolska). Autorki przyjęły następujące punkty odcięcia: BMI poniżej 10 centyla (niedożywienie), 10–25 centylów (cechy niedoboru masy ciała), 25–90 centylów, 90–97 centylów (nadwaga) i powyżej 97 centyla (otyłość). Odsetek dzieci zagrożonych niedożywieniem wynosił 8,16%, a z nadwagą i otyłością 15,88%. Od 67,46% do 73,07% dzieci w wieku 14–16 lat zostało zaklasyfikowanych do grupy osób o prawidłowej masie ciała. Biorąc pod uwagę wiek badanych, największy odsetek dzieci z niedoborem masy ciała był w grupie 14-latków (10,84%), natomiast wśród 15- i 16-latków wynosił odpowiednio 6,41% i 6,94%. Odsetek dzieci z nadwagą i otyłością wzrastał wraz z wiekiem i wynosił dla 14-, 15- i 16-latków odpowiednio: 14,46%, 15,50% i 17,05%, przy czym nadmierna masa ciała częściej była diagnozowana u chłopców niż u dziewcząt (odpowiednio 14 lat: 17,95% vs 11,37%; 15 lat:

18,41% vs 12,5%; 16 lat: 21,61 vs 14,38%). W tych samych latach (2005–2006) w ramach programu „Wczesna profilaktyka nadciśnienia tętniczego oraz nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży w Łodzi” Nawarycz i Ostrowska-Nawarycz [13] podjęli próbę opracowania rozkładów centylowych wskaźnika obrazującego stosunek obwodu pasa do wysokości ciała (WHtR) dla dzieci i młodzieży. Badania przeprowadzili wśród 26 525 dzieci i młodzieży w wieku 7–19 lat (49,6% chłopców i 50,4% dziewcząt), które wykazały, że otyłość brzuszna według kryterium WHtR ( $\geq 0,5$ ) częściej występowała wśród chłopców. W grupie chłopców w wieku 7–13 lat otyłość brzuszna dotyczyła 13,1% badanych, a u dziewcząt w tym samym wieku – 7,3%. Podobną zależność zaobserwowano w przypadku młodzieży (7,6% – chłopcy, 5,9% – dziewczęta).

Kolejne badania przeprowadzone w 2006 r. przez Wolnicką i wsp. [14] obejmowały analizę stanu odżywienia 14-letnich gimnazjalistów z Radomska. Przebadano 658 uczniów (315 dziewcząt i 343 chłopców). Nieprawidłowy stan odżywienia (niedożywienie, nadwaga, otyłość) diagnozowano na podstawie wskaźnika masy ciała BMI, przyjmując 25 i 75 centyl jako zakres normy dla prawidłowej masy ciała. Prawidłowe wartości wykazano u 46,7% osób. Nadwagę (BMI powyżej 75 centyla) stwierdzono u 22,2% dziewcząt i 20,4% chłopców, a otyłość (BMI powyżej 97 centyla) u 4,8% dziewcząt i 6,4% chłopców. Autorzy wskazali ponadto, że w tej grupie dzieci i młodzieży ważniejszym problemem jest niedożywienie niż nadwaga czy otyłość. Niedobór masy ciała, mogący wskazywać na niedożywienie, dotyczył 40% dziewcząt i około 42% chłopców.

Figurska-Ciura i wsp. [15], analizując sposób żywienia 13-letniej młodzieży z małego miasta w Wielkopolsce (Kępno), przeprowadziły pod koniec 2006 r. ocenę stanu odżywienia wśród 30 dziewcząt i 30 chłopców, wykorzystując siatki centylowe opracowane dla dzieci i młodzieży warszawskiej. Prawidłową masę ciała (25–75 centyl) wykazano u 43% dziewcząt i 40% chłopców. Około 37% dziewcząt miało niedowagę, w tym u 7% wykazano niedożywienie ciężkie (BMI poniżej 3 centyla), u 13% – umiarkowane (BMI 3–10 centyl), a 17% lekkie (10–25 centyl). U 33% chłopców występowała niedowaga (niedożywienie ciężkie – 7%, umiarkowane – 7%, lekkie – 20%). Skłonność do nadwagi (BMI 75–90 centyl) stwierdzono u 7% dziewcząt i 23% chłopców, natomiast nadwagę u 10% dziewcząt i 3% chłopców. Według autorów, około 1/3 badanej młodzieży wykazywała oznaki różnych stadiów niedożywienia, które mogą być przyczyną poważnych zaburzeń wzrostu i rozwoju.

W latach 2006–2007 Kolarzyk i wsp. [16] na losowo wybranej grupie 5840 uczniów krakowskich szkół podstawowych i gimnazjalnych (2892 dziewcząt i 2948 chłopców) w wieku 6–14 lat przeprowadzili

ocenę proporcji wagowo-wzrostowej dzieci na podstawie wskaźnika BMI. Prawidłowe wartości tego wskaźnika stwierdzono u 76,02% chłopców i 76,90% dziewcząt. W skrajnie niskim dla danego wieku i płci kanale centylowym, tj. poniżej 3 centyla, świadczącym o istotnym niedoborze masy ciała, znalazło się 2,58% chłopców i 1,9% dziewcząt. Zanizone wartości tego parametru (3–10 centyl) ujawniły się u 5,74% badanych (5,5% chłopców, 5,98% dziewcząt). Nadwagę (90–97 centyl) i otyłość (powyżej 97 centyla) zdiagnozowano odpowiednio u 10,65% i 5,26% chłopców oraz u 9,72% i 5,5% dziewcząt. Podobne badania autorzy [17] przeprowadzili również wśród uczniów krakowskich szkół licealnych, w wieku 15–18 lat, przyjmując te same skrajne punkty odcięcia (3 i 97 centyl). Niedoborową masę ciała poniżej 3 centyla stwierdzono u 3,31% chłopców i u 3,08% dziewcząt, pomiędzy 3 a 10 centylem u 6,76% chłopców i u 6,90% dziewcząt, prawidłową masę ciała u 80% chłopców i 79,9% dziewcząt. Nadwagę klasyfikowaną pomiędzy 90 a 97 centylem wykazano u 6,76% chłopców i 6,79% dziewcząt, natomiast otyłość (wskaźnik BMI powyżej 97 centyla) u 3,17% chłopców i 3,29% dziewcząt.

Celem pracy Popławskiej i wsp. [18] było określenie częstości nadwagi i otyłości u dzieci wiejskich z południowego Podlasia w zależności od wykształcenia rodziców. Przebadano 3513 dzieci w wieku 4–19 lat (1757 dziewcząt, 1756 chłopców). Na podstawie wskaźnika masy ciała (BMI), przyjmując kryteria International Obesity Task Force (IOTF) [11], nadwagę (w tym otyłość) zdiagnozowano u 14,5% dziewcząt i 8,3% chłopców, zaś otyłość u 3,0% dziewcząt i 1,8% chłopców. Nadwagę najczęściej stwierdzano u dzieci, których rodzice mieli wyższe wykształcenie. W przypadku otyłości największy odsetek chłopców pochodził z rodzin, gdzie ojciec i matka mieli wyższe wykształcenie, zaś dziewczęta otyłe wywodziły się najczęściej z domów, gdzie rodzice mieli wykształcenie średnie.

Na podstawie wskaźnika masy ciała BMI, obwodu pasa (WC) i wskaźnika WHtR (talia-wzrost), Goluch-Koniuszy i wsp. [19] przeprowadziły ocenę stanu odżywienia wśród 560 szczecińskich dzieci (283 dziewcząt, 277 chłopców) w okresie skoku pokwitaniowego. Uzyskane wyniki porównano z rozkładem centylowym dzieci warszawskich i łódzkich. Tylko 63,6% dziewcząt i 68,9% chłopców miało prawidłową masę ciała. Niedowagę (3–10 centyl) zdiagnozowano u 11,7% dziewcząt i 15,2% chłopców, a znaczną niedowagę (poniżej 3 centyla) u 5,6% dziewcząt i u 6,5% chłopców. Nadwaga (90–97 centyl) i otyłość (powyżej 97 centyla) częściej występowały wśród dziewcząt niż chłopców (odpowiednio: 9,2% vs 5,1%; 9,9% vs 4,3%). Zależność ta miała także odzwierciedlenie w parametrach WC i WHtR. Obwód pasa powyżej 90 centyla stwierdzono u 14,2% dziewcząt i 9,4%

chłopców. Wskaźnik WHtR powyżej 90 centyla, jako wskaźnik wisceralnej tkanki tłuszczowej, wykazano u 11% dziewcząt i 10,8% chłopców.

W ramach programu SOPKARD, realizowanego w latach 2006–2007, Krawczyk i wsp. [20] przeprowadzili ocenę stanu odżywienia na podstawie wskaźnika masy ciała BMI, wśród 372 dzieci 14-letnich (185 dziewcząt, 187 chłopców). Badania ujawniły, że zagrożonych nadwagą (75–90 centyl) było 16,02% dziewcząt i 16,67% chłopców, nadwagę (90–97 centyl) zdiagnozowano u 11,6% dziewcząt i 5,38% chłopców, a otyłość (powyżej 97 centyla) u 9,95% dziewcząt i 4,84% chłopców. Nadwaga i otyłość częściej występowały wśród dziewcząt niż chłopców i w obu przypadkach były to różnice istotne statystycznie. Dodatkowe analizy biochemiczne potwierdziły wysoką częstość występowania czynników ryzyka miażdżycy i potrzebę edukacji oraz dalszych badań (profil lipidowy). Celem kolejnego projektu pt. Polski Projekt 400 Miast, realizowanego w latach 2006–2008, była ocena częstości występowania nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży małych miast i wsi oraz określenie związku pomiędzy wiedzą i zachorowaniem dzieci a ryzykiem wystąpienia nadmiaru masy ciała. Stankiewicz i wsp. [21,22] zbadali mieszkańców 8 małych miast z województw pomorskiego, małopolskiego oraz wielkopolskiego. Badaniami objęto 1515 osób w wieku 6–18 lat (754 chłopców i 761 dziewcząt), wśród których 9% miało nadwagę, a 5,1% otyłość. Ponadto u dziewcząt w grupie wiekowej 14–18 lat statystycznie istotnie częściej występował nadmiar masy ciała niż u chłopców w tym okresie. Podobne badania, oceniające stan odżywienia dzieci mieszkających na obszarach wiejskich i miejskich, zostały przeprowadzone przez Witanowską i wsp. [23]. Na przestrzeni 5 lat (2003–2008) przeprowadzono ocenę stanu odżywienia wybranej grupy dzieci mieszkających na terenach miejskich i wiejskich Górnego Śląska (Bytom, Boronów), analizując masę ciała (dzieci 6–13 lat) i wskaźnik masowy BMI (młodzież), przyjmując jako graniczne wartości 3 i 97 centyl dla płci i wieku. Stwierdzono, że w ciągu 5 lat zmniejszył się odsetek dzieci z obu miejscowości o masie ciała (na podstawie BMI) w zakresie 10–90 centyla, natomiast wzrosła częstość występowania nadwagi zarówno na obszarach miejskich (5,4% vs 10,7%), jak i wiejskich (8,5% vs 12,8%). Porównanie odsetka dzieci z BMI poniżej 10 percentyla wykazało, że w ciągu 5 lat obniżył się on w strefie miejskiej (17,9% vs 14,3%), a na terenie wsi pozostał na tym samym poziomie (4,3%). Oceniając stan odżywienia dzieci z uwzględnieniem różnych regionów, należy przytoczyć pracę Wolnickiej i wsp. [24]. W badaniu wzięło udział 1255 uczniów w wieku 9 lat (627 dziewcząt i 628 chłopców) z pięciu województw: mazowieckiego, podkarpackiego, opolskiego, pomorskiego i wielkopolskiego. Stan odżywienia oceniono

według kryteriów Cole'a i wsp. [11]. W badanej grupie stwierdzono niedobór masy ciała u 11,5% dziewcząt i 8% chłopców, nadwagę u 18,7% dziewcząt i 17,2%, a otyłość u 4,1% dziewcząt i 6,5% chłopców. Niedobór masy ciała i nadwaga częściej występowały u dziewcząt, a otyłość u chłopców. Biorąc pod uwagę różne regiony Polski, największy odsetek dzieci otyłych (6,5%) stwierdzono w województwie mazowieckim i pomorskim, a najmniejszy w podkarpackim (2,7%). Podobnie, największy odsetek dzieci z nadwagą odnotowano w województwie mazowieckim (21,9%) oraz opolskim (21,8%), natomiast najniższy w podkarpackim (11,3%). Nie zaobserwowano istotnych różnic w zakresie występowania niedoboru masy ciała (od 8,3% w województwie opolskim do 11,3% w podkarpackim) między regionami. Największy odsetek dzieci z nadmierną masą ciała występował w województwie mazowieckim, a najniższy w podkarpackim. Ponadto zaobserwowano, że we wszystkich badanych województwach częstość występowania nadwagi i otyłości była wyższa niż częstość występowania niedoboru masy ciała.

Lange i wsp. [25] oceną stanu odżywienia objęły 42 warszawskich dzieci w wieku 13–15 lat (32 dziewcząt i 10 chłopców). Wartość wskaźnika BMI powyżej 90 centyla stwierdzono u 16,7% dzieci, pomiędzy 75 a 90 centylem również 16,7%, pomiędzy 25–75 centylem – 40,5% dzieci, a poniżej 25 centyla – 26,2%. Z kolei Lange i wsp. [26], badając młodzież w wieku 14–17 lat, tj. 66 uczniów szkoły ponadgimnazjalnej w Zelowie (woj. łódzkie), na podstawie wartości wskaźnika BMI, który odniesiono do siatek centylo- wych dla warszawskiej populacji dziewcząt i chłopców, wykazały, że dzieci 50% posiada prawidłową masę ciała (25–75 centyla), nadwagę (powyżej 75 centyla) – 27,3%, a niedobór masy ciała (poniżej 25 centyla) – 22,7%.

W latach 2007–2008 Friedrich i wsp. [27] przeprowadziły ocenę stanu odżywienia 904 uczniów (431 dziewcząt i 473 chłopców) w wieku 13 lat, na podstawie wartości wskaźnika masy ciała BMI, obwodu pasa (WC) i wskaźnika WHtR (talia-wzrost), a także analizując skład ciała, w celu sprawdzenia zależności pomiędzy BMI, WC i WHtR a zawartością tkanki tłuszczowej w organizmie. Wartości BMI odniesiono do siatek centylo- wych opracowanych przez Instytut Matki i Dziecka, a wartości obwodu pasa i wskaźnika WHtR do siatek centylo- wych łódzkich dzieci. Badanie Friedrich i wsp. [27] wykazało, że 25% dzieci miało obwód pasa powyżej 90 centyla. W tej grupie tylko 29% dzieci, w tym 66% dziewcząt i 34% chłopców, miało wartości BMI w zakresie normy, u pozostałych bowiem zdiagnozowano nadwagę lub otyłość (53% dziewcząt i 47% chłopców). Wszystkie dzieci, bez względu na płeć, o BMI w normie miały obwód pasa większy niż maksymalna wartość odniesienia (dziewczeta: 76–91 cm vs 75,7 cm; chłopcy: 81–88,5 cm

vs 75,5 cm). Z kolei nie u wszystkich dziewcząt i chłopców wskaźnik WHtR był powyżej normy, choć wartość średnia WHtR przekraczała górny próg odniesienia (0,479 vs 0,473; 0,498 vs 0,495). Uzyskane wyniki wskaźników diagnostycznych (BMI, WC, WHtR) zostały potwierdzone u wszystkich dziewcząt i u 93% w analizie składu ciała. Wykazano podwyższoną zawartość tkanki tłuszczowej, a zmniejszoną ilość beztłuszczowej masy ciała i wody. Zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie badanych dziewcząt wynosiła od 19,5% do 32,7% (wartość średnia  $26,9 \pm 3,8$  w stosunku do odniesienia 18–25%), beztłuszczowej masy ciała od 67,3% do 80,5% (wartość średnia  $73,1 \pm 3,8$  w stosunku do odniesienia 72–82%), a zawartość wody od 50,9% do 60,8% (wartość średnia  $55,3 \pm 2,9$  w stosunku do odniesienia 57–62%). Organizm badanych chłopców składał się od 20,5% do 35,5% z tkanki tłuszczowej (wartość średnia  $25,3 \pm 6,4$  w stosunku do odniesienia 12–18%), od 64,7% do 89,5% z beztłuszczowej masy ciała (wartość średnia  $74,7 \pm 6,4$  w stosunku do odniesienia 82–88%), a od 48,3% do 66,9% z wody (wartość średnia  $55,8 \pm 4,8$  w stosunku do odniesienia 61–66%). Obwód pasa powyżej 90 centyla był zbieżny ze zwiększoną zawartością tkanki tłuszczowej w organizmie, a zmniejszoną ilością wody i beztłuszczowej masy ciała, natomiast niezależny od wskaźnika masy ciała BMI.

Wszystkie omawiane powyżej badania dotyczyły oceny stanu odżywienia wybranej grupy dzieci i młodzieży mieszkającej w określonym regionie. Dopiero badania przeprowadzone w ramach programu OLAF w latach 2007–2009 objęły swym zasięgiem całą Polskę i wykonano je na losowo dobranej, reprezentatywnej próbie populacji dzieci i młodzieży w wieku 7–18 lat. Nadrzędnym celem programu OLAF było opracowanie normy ciśnienia tętniczego, częstości tętna, wysokości ciała, masy ciała, wskaźnika masy ciała (BMI), grubości fałdów skórno-tłuszczowych: podłopatkowego, boczno brzucha, na tylnej powierzchni ramienia oraz sumy fałdów (podłopatkowego, boczno brzucha i tylnej powierzchni ramienia), obwodów: talii, bioder, w postaci siatek centylowych dla płci i wieku dzieci i młodzieży (7–18 lat), reprezentatywnych dla populacji polskiej, ale także określenie częstości występowania niedożywienia lub nadwagi i otyłości w populacji. Zespół badaczy OLAF [28] wykazał, że spośród uczniów szkół podstawowych, gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych, stanowiących badaną populację, 8,7% chłopców i 13,0% dziewcząt miało niedowagę, nadwagę 14,4% chłopców i 11,1% dziewcząt, a otyłość 4,8% chłopców i 2,5% dziewcząt. Biorąc pod uwagę wiek i płeć [29], częstość występowania nadwagi wśród chłopców mieściła się w zakresie od 10,7% w wieku 14 lat do 16,9% w wieku 12 lat, natomiast wśród dziewcząt w zakresie od 7,1% w wieku 18 lat do 17% w wieku

9 lat. Otyłość dotyczyła częściej chłopców w wieku 8 i 10 lat (po 5,9%) niż 16-letnich (2,3%), podobnie dziewcząt w wieku 8 lat (4,5%) vs 16 lat (1,1%). Równolegle do ogólnopolskich badań OLAF, Bac i wsp. [30] w Krakowie (2008–2009) przeprowadzili badania stanu odżywienia 1499 dzieci 6–13-letnich. Częstość występowania nadwagi i otyłości ustalili za pomocą BMI, przyjmując punkty odcięcia według IOTF. Autorzy stwierdzili, że odsetek otyłych dzieci w Krakowie wzrósł z 1,04% u chłopców i 0,20% u dziewcząt w 1971 r. do 7% u chłopców i 3,6% u dziewcząt w 2009 r. Ponadto zaobserwowali, że odsetek chłopców z nadwagą był wyższy na terenach wiejskich niż miejskich (28,14% vs 27,31%). Z kolei otyłość wśród chłopców w miastach była dwukrotnie wyższa niż na wsi (7,78% vs 3,52%). Wyższy odsetek z nadwagą i otyłością stwierdzono wśród dziewcząt zamieszkujących tereny wiejskie niż miejskie (odpowiednio 16,49% vs 16,09% i 4,12% vs 3,44%). Najwięcej ze zdiagnozowaną nadwagą było 12-letnich chłopców i 11-letnich dziewcząt mieszkających w mieście oraz 10-letnich chłopców i 9-letnich dziewcząt mieszkających na obszarach wiejskich. Z kolei największą liczbę otyłych zaobserwowano wśród chłopców 12-letnich z terenów wiejskich i 9- oraz 10-letnich z terenów miejskich. W grupie dziewcząt otyłość dominowała wśród 9-latków z miasta i 7-latków z obszarów wiejskich. Nadwaga i otyłość częściej występowały wśród krakowskich dzieci płci męskiej niż żeńskiej, a otyłość wśród chłopców mieszkających w mieście.

Analizując stan odżywienia dzieci rozpoczynających edukację w szkole podstawowej o profilu sportowym w Aleksandrowie Łódzkim i w szkole powszechnej w Łasku (woj. łódzkie), Krenc i Przybylska [31] wykazali, że niedożywienie, oceniane z wykorzystaniem BMI (poniżej 5 centyla), występowało tylko u dzieci ze szkoły sportowej (2,44%). Nadwaga (85–95 centyl) częściej dotyczyła dzieci ze szkoły powszechnej (13,02% vs 7,32%), ale otyłość (BMI powyżej 95 centyla) – uczniów szkoły sportowej (14,64% vs 2,17%).

Problem nadmiernej masy ciała występuje w coraz młodszy wiek, co potwierdzają wyniki badań wielu autorów [32,33,34,35,36]. Analizy przeprowadzone wśród dzieci w wieku przedszkolnym z regionu rzeszowskiego ujawniły, że już w grupie 4–6-latków nadwaga dotyczyła 9,1% dziewcząt i 9,9% chłopców, a otyłość – 7,2% dziewcząt i 8,4% chłopców [32]. Waksmańska i wsp. [33], oceniając stan odżywienia 366 dzieci wieku od 3 do 5 lat na podstawie wskaźnika masy ciała BMI w odniesieniu do krakowskich siatek centylowych i WHO, wykazały, że wśród 4-letnich dziewczynek 10,3% miało nadwagę i 15,8% otyłość, a wśród 5-letnich – 15% nadwagę i 5% otyłość. U 10 chłopców stwierdzono niedowagę, a u 1 nadwagę. U wszystkich chłopców 5-letnich wskaźnik

BMI był w normie. Z badań autorów wynika, że rozwój fizyczny chłopców przebiegał poprawnie, natomiast dziewczęta miały skłonność do nadwagi i otyłości. Jesienią 2008 r. Sadowska i wsp. [34] przeprowadzili badania wśród 105 dzieci w wieku 4–6 lat w trzech szczecińskich przedszkolach. Za pomocą wskaźnika masy ciała BMI, przyjmując następujące punkty odcięcia: dla nadwagi 90–97 centyl, a powyżej 97 centyla dla otyłości. Nadwagę i otyłość zdiagnozowano odpowiednio u 11,42% i 6,67% dzieci. Istotny niedobór masy ciała (poniżej 3 centyla) wykazano u 3,81% dzieci, a zaniżone wartości wskaźnika masy BMI (3–10 centyl) u 4,76% dzieci w wieku przedszkolnym. W innych badaniach obejmujących 156 4-letnich dziewczynek uczęszczających do przedszkoli w Bielsku-Białej [35], prawidłową masę ciała, na podstawie wartości BMI w odniesieniu do siatek centylowych WHO, stwierdzono u 69,2%, u 10,9% stwierdzono nadwagę i aż u 18,6% otyłość. Niedobór masy ciała wykazano u 1,3% badanych czterolatek. Zbieżne z powyższymi były wyniki uzyskane w badaniach Chmiel-Perzyńskiej i wsp. [36], którzy poddali ocenie antropometrycznej dzieci w wieku 4–8 lat ze 152 rodzin. Autorzy stwierdzili, że 18,4% badanych dzieci uzyskało BMI w zakresie 95 centyla dla płci i wieku.

Badania przeprowadzone przez Roszko-Kirpszę i wsp. oraz Olejnik i wsp. [37,38] wśród dzieci i młodzieży regionu Podlasia w latach 2009–2010 wskazały, że niedobór masy ciała (zdiagnozowany na podstawie wskaźnika BMI), poniżej 10 centyla występuje u 24,2% spośród 592 dzieci w wieku od 1 do 14 lat, w tym u 22,2% chłopców (293) i 26,1% dziewcząt (299). Odsetek dzieci eutroficznych wyniósł 63,3% (64,5% chłopców i 62,2% dziewcząt), a nadwagę i otyłość wykazano u 12,5% dzieci (13,3% chłopców i 11,7% dziewcząt). Najwyższy odsetek dzieci niedożywionych (32,2%) stwierdzono w najmłodszej grupie wiekowej (1–3 r.ż.) i ulegał on zmniejszeniu wraz z wiekiem. Niedożywienie najczęściej występowało w rodzinach mniej zamożnych, a ponadto wykazano, że w rodzinach wielodzietnych odsetek dzieci z nadwagą i otyłością był najniższy (7%).

Na przełomie 2009 i 2010 r. Suder i wsp. [39] przeprowadzili badania dotyczące określenia częstości występowania czynników ryzyka otyłości brzusznej wśród 3048 dzieci w wieku 7–12 lat (1492 chłopców i 1556 dziewcząt) mieszkających na terenach wiejskich południowej Polski, zlokalizowanych wokół Myślenic (k. Krakowa). Do oceny wykorzystano wskaźnik WHtR. Otyłość wisceralna częściej występowała u chłopców niż dziewcząt (10,9% vs 9,1%), a biorąc pod uwagę wiek badanych, to odsetek dzieci z WHtR powyżej 0,50 zmniejszał się wraz z wiekiem u dziewcząt (10,2% vs 7,9%), natomiast zwiększał się w grupie chłopców (9,9% vs 12,2%).

Badania przeprowadzone przez Weker i wsp. [40] od czerwca do września 2010 r. na reprezentatywnej ogólnopolskiej próbie 400 dzieci w wieku od 1 do 3 r.ż. metodą ankietową ujawniły, że stan odżywienia 45,5% dzieci był prawidłowy i mieścił się w granicach normy dla BMI z-core od -1,0 do +1,0. Niedobór masy ciała wykazano u 12,5% dzieci (BMI z-score pomiędzy -2,0 a -1,0), a znaczny niedobór u 14,5% (BMI z score -2,0), natomiast nadwagę i otyłość odpowiednio u 14,5% i 13,0% dzieci.

W 2010 r. w Łodzi i Gostyninie (woj. mazowieckie) przeprowadzono [41] badanie ankietowe wśród rodziców dzieci 3–6-letnich, uczęszczających do przedszkoli miejskich. Na podstawie zebranych 183 ankiet (118 w Łodzi i 65 w Gostyninie) z danymi antropometrycznymi dziecka, wyliczono wskaźnik BMI. Uzyskane wyniki odniesiono do siatek centylowych odpowiednich dla płci i wieku. Nadmierną masę ciała stwierdzono u 24% dzieci w Łodzi i 10,8% w Gostyninie, przy czym odpowiednio u 12% i 6,2% dzieci rozpoznano otyłość. W badanej grupie czynnikami wpływającymi w sposób istotny statystycznie na występowanie nadmiaru masy ciała były miejsce zamieszkania oraz występowanie nadmiernej masy ciała u członków rodziny.

W okresie jesienno-zimowym 2010 r. Stefańska i wsp. [42] przeprowadziły badania wśród 947 uczniów (430 chłopców i 517 dziewcząt) losowo wybranych szkół gimnazjalnych w Białymstoku. Do oceny stanu odżywienia dzieci w wieku 13–15 lat zastosowano wskaźnik masy ciała BMI, przyjmując następujące kryteria: wskaźnik BMI poniżej 5 centyla wskazywał na niedobór masy ciała, w zakresie 10–85 centyla na prawidłową masę ciała, w zakresie 86–95 centyla na nadwagę, a powyżej 95 centyla na otyłość. Prawidłową masę ciała stwierdzono u 68,1% dziewcząt i u 73% chłopców, niedowagę u 4,8% dziewcząt i 3% chłopców, nadwagę i otyłość u odpowiednio 17,2% dziewcząt i 12,3% chłopców oraz u 9,9% dziewcząt i 11,7% chłopców. Zaobserwowano większy odsetek dziewcząt z niedowagą i nadwagą, a chłopców z otyłością.

W celu oceny czynników ryzyka zespołu metabolicznego u dziewcząt i chłopców z terenu południowo-zachodniej części Polski, Mikołajczyk i wsp. [43] przeprowadziły badania wśród 778 nastolatków (409 dziewcząt i 369 chłopców) w wieku 16–18 lat obejmujące pomiary antropometryczne i biochemiczne. Wyniki stanu odżywienia na podstawie BMI wykazały nadmierną masę ciała u 11,3% nastolatków, w tym nadwagę u 8,9% i otyłość u 2,4% badanych. Nadmierna masa ciała była bardziej rozpowszechniona wśród chłopców niż dziewcząt (13,5% vs 9,3%). Wśród chłopców nadwagę wykazywało 7,1%, a otyłość 2,2%, z kolei u chłopców nadwagę – 10,8%, a otyłość 2,7%. Wysokie wartości obwodu pasa (powyżej 90 centyla) stwierdzono u 20% osób, tj.

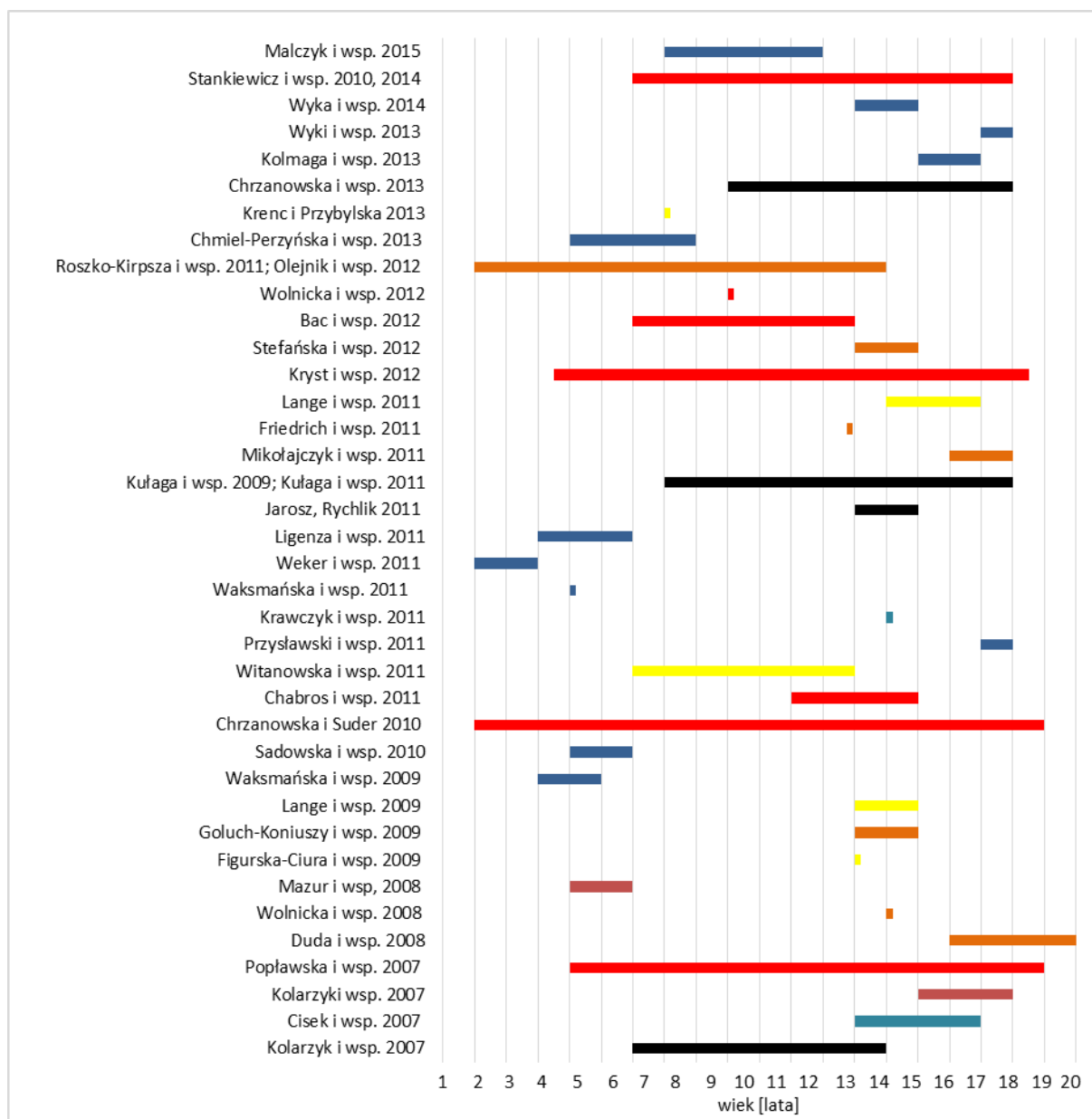
u 22,2% dziewcząt i 17,6% chłopców oraz u 20,6% 16-latków, 27,7% 17-latków i u 13,7% 18-latków. Inne, dodatkowe badania kliniczne (stężenie glukozy, profil lipidowy, ciśnienie tętnicze) pozwoliły stwierdzić, że aż u 56,4% nastolatków ze zwiększoną zawartością tkanki tłuszczowej, tj. 7,1% spośród ogółu badanych nastolatków, rozpoznano zespół metaboliczny. Z kolei badania przeprowadzone w Wielkopolsce wśród 479 dziewcząt w wieku 17–18 lat [44] ujawniły, że większość charakteryzowała się prawidłową proporcją masy ciała do wzrostu ( $BMI\ 21,2 \pm 2,9\ [kg/m^2]$ ) oraz obwodem pasa ( $78,2 \pm 8,8\ [cm]$ ) i zawartością tkanki tłuszczowej ( $25,1 \pm 3,7\%$ ) w granicach normy. Niedowagę zdiagnozowano u 13,7% kobiet, u 7,7% nadwagę, a otyłość u 1,2%. Natomiast badania Wyki i wsp. [45], prowadzone w latach 2010–2011 we Wrocławiu, dotyczące oceny stanu odżywienia młodzieży w wieku 17–18 lat w aspekcie zagrożenia zespołem metabolicznym wykazały, że spośród 269 osób (160 dziewcząt i 109 chłopców) nadwagę ( $BMI$  powyżej 85 centyla) stwierdzono u 16,9% dziewcząt i 11,9% chłopców, a otyłość (powyżej 95 centyla) u 9,4% dziewcząt i 11,9% chłopców. W celu zdiagnozowania otyłości brzusznej zastosowano pomiary obwodu pasa. U większości nastolatków (71,9% dziewcząt i 81,7% chłopców) mieścił się on w zakresie normy (5–95 centyl). Otyłość brzuszna częściej występowała wśród dziewcząt niż chłopców (25,6% vs 15,6%), przy czym przeprowadzona analiza składu ciała wykazała, że i większość dziewcząt (92,5%) i chłopców (69,7%) posiadało nadmierną ilość tkanki tłuszczowej (średnia jej zawartość: u dziewcząt – 30,1%, u chłopców – 22,5%). Głównym czynnikiem ryzyka zespołu metabolicznego w badanej grupie była otyłość brzuszna. Badania biochemiczne wykazały, że u ok. 10% badanych jest zaburzona gospodarka lipidowa, a u co trzeciej osoby występował co najmniej jeden czynnik ryzyka zespołu metabolicznego. Podobne badania zostały przeprowadzone w 2012 r. wśród 233 uczniów (129 dziewcząt i 104 chłopców) w wieku 13–15 lat [46]. Prawidłową proporcję masy ciała do wzrostu (10–85 centyl) stwierdzono u większości badanych nastolatków (78,2% dziewcząt i 84,6% chłopców), niedożywienie (poniżej 10 centyla) u 3,9% dziewcząt (głównie 14-latek) i 1,9% chłopców, nadwagę (85–95 centyl) u 12,4% dziewcząt i 9,6% chłopców (w obu przypadkach głównie u 14-latków), a otyłość (powyżej 95 centyla) u 5,5% dziewcząt (głównie 14-latek) i 3,9% chłopców (14- i 15-latków). Prawidłowy obwód pasa (5–95 centyl) stwierdzono u 88,4% dziewcząt i 83,6% chłopców, a otyłość brzuszna (powyżej 95 centyla) u 9,2% dziewcząt i 16,4% chłopców. Przeprowadzona analiza składu ciała wykazała, że 95,3% dziewcząt i 77,9% chłopców posiadało nadmierną zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie. U ok. 18% rozpoznano zaburzenia w gospodar-

ce lipidowej, a u prawie połowy występowanie przynajmniej jednego czynnika ryzyka zespołu metabolicznego.

Kolmaga i wsp. [47] przeprowadzili ocenę stanu odżywienia 161 uczniów w wieku 15–17 lat z łódzkich szkół ponadpodstawowych (83 dziewcząt i 78 chłopców). Niedowagę, nadwagę i otyłość zdiagnozowano za pomocą wskaźnika masy ciała  $BMI$ , dla którego przyjęto kryteria łódzkie, pokrywające się z siatkami centylowymi opracowanymi przez badaczy projektu OLAF. Badania te wykazały, że niedowaga wystąpiła u 3,1% badanych (3,6% dziewcząt i 2,6% chłopców), nadwaga u 15,5% (13,2% dziewcząt i 17,9% chłopców), a otyłość 5,6% (2,4% dziewcząt, 9,0% chłopców). Dodatkowo przeprowadzono analizę składu ciała (oznaczono zawartość tkanki tłuszczowej, masy beztłuszczowej i zawartość wody) metodą bioimpedancji elektrycznej (BIA). Średnia zawartość tkanki tłuszczowej w ciele badanych dziewcząt wynosiła 27,2%, przekraczając wartości prawidłowe (zakres prawidłowy 18–25%), natomiast średnie zawartości beztłuszczowej masy ciała i wody były poniżej wartości odniesienia, odpowiednio 72,8% (zakres 75–82) i 54,6% (zakres 57–62). Z kolei średnie wartości omawianych parametrów składu ciała chłopców mieściły się w granicach normy (zawartość tkanki tłuszczowej 17,4%, zakres 12–18%, masa beztłuszczowa 82,1%, zakres 82–88%, zawartość wody 61,1%, zakres 61–66%).

Kolejne badania stanu odżywienia obejmowały 275 dzieci w wieku 7–12 lat z gminy Gogolin (woj. opolskie) [48]. Większość dzieci charakteryzowała się prawidłową proporcją masy ciała do wzrostu i nie była zagrożona otyłością brzuszną. Nadwagę stwierdzono u 10% badanych chłopców i 12% dziewczynek, otyłość u 5% chłopców i 5% dziewczynek, a niedowagę u 1% dziewczynek i u 5% chłopców. Otyłość brzuszna, diagnozowana na podstawie WHtR, występowała u 9% chłopców i 6% dziewczynek, natomiast stwierdzona dzięki siatkom centylowym dla obwodu talii – u 11% chłopców i u 9% dziewczynek.

Na przestrzeni kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu lat wiele ośrodków badawczych, głównie antropologicznych, również prowadziło badania mające na celu wykazanie częstości występowania nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży. Przykładem tego typu analiz są prace Chrzanowskiej i Suder [49], Jarosza i Rychlik [50], Chrzanowskiej i wsp. [51] oraz Krysta i wsp. [52]. Chrzanowska i Suder [49] przeprowadziły badania oceniające częstotliwość występowania nadwagi i otyłości wśród losowo wybranych dzieci i młodzieży w wieku 3–19 lat z Krakowa w latach 1971–2000. W 1971 r. badana grupa obejmowała 4090 osób obu płci w wieku 7–19 lat, w 1983 r. – 6542 osoby w wieku 3–19 lat i w 2000 r. – 4524 chłopców i dziewcząt w wieku 3–19 lat. Analiza wyników wykazała wzrost nadwagi i otyłości zarówno wśród dziewcząt (8,95%



Legenda do 100 osób – żółty; 100–500 osób – niebieski; 500–1000 osób – zielony; 1000–5000 osób – czerwony; pow. 5000 osób – czarny; brak danych – pomarańczowy

Ryc. 1. Stan realizacji badań.  
Fig. 1. Status of research work.

vs 17,12% vs 15,24%), jak i chłopców (9,19% vs 16,6% vs 18,24%), odpowiednio o 114% i 144%. Ocenę stanu odżywienia wśród młodzieży warszawskiej w wieku 13–15 lat prowadził również Instytut Żywności i Żywienia pod kierownictwem prof. Jarosza [50]. Analiza danych na ten temat, zebranych na przestrzeni 35 lat (1971–2006) dowiodła, że stopniowo zwiększała się częstość występowania nadwagi i otyłości w badanej grupie wiekowej. W roku 1971 8,2% dziewcząt i 9,2% chłopców miało nadwagę, a już w 2006 r. stwierdzono, że odsetek ten wyniósł

11,4% wśród dziewcząt i 18,7% wśród chłopców. W roku 1971 otyłość dotyczyła 0,3% dziewcząt i 1% chłopców, a w roku 2006 jest 3,4% dziewcząt i 2,8% chłopców. Podobne badania przekrojowe zostały przeprowadzone przez Chrzanowską i wsp. [51] w 2001 r. w 4 regionach Polski (Choszczno, Leszno, Suwałki, Ostrów) na próbie 7764 dziewcząt w 1987 r. i na próbie 9431 dziewcząt w wieku od 9 do 18 lat. Badania te wykazały, że w 1987 r. nadwagę i otyłość stwierdzono odpowiednio u 14,9% i 2,7% dziewcząt, a w 2001 r. u 15,5% i 2,5%. Odnotowano statystycz-



nie istotny wzrost występowania nadwagi wśród 11- i 12-letnich dziewcząt. Zmniejszenie nadwagi i otyłości zaobserwowano u dziewcząt w wieku 9–10, 13–14 i 17–18 lat. W obu seriach badań uzyskuje się podobny trend, tzn. odsetek osób z nadwagą zmniejszał się wraz z wiekiem. W 1987 r. najmniej przypadków nadwagi było w grupie dziewcząt 11- i 12-letnich (ok. 11%), najwięcej zaś (16–18%) 13–17-letnich. W roku 2001 najniższy odsetek dziewcząt z nadwagą był w grupie 10 i 11 lat (13–14%), natomiast najwyższy (17–18%) między 12 a 17 r.ż. Ponadto, zaobserwowano znaczne zróżnicowanie między badanymi regionami (Choszczno, Leszno, Suwałki, Ostrów). W roku 1987 najwyższy odsetek osób z nadwagą i otyłością stwierdzono w Choszcznie (odpowiednio 19% i 4%), a następnie Lesznie (17% i 4%), natomiast najniższy (13%) w regionach Ostrowa Mazowieckiego i Suwałk. Odsetek osób z otyłością wyniósł w tych regionach odpowiednio 1% i 2%. Regiony, gdzie odnotowano długotrwałe bezrobocie, charakteryzowały się niższą częstością występowania nadwagi i otyłości. W roku 2001 w Ostrowie Mazowieckim i Suwałkach stwierdzono statystycznie istotny wzrost częstości występowania nadwagi (od 13 do 16%) i otyłości (do 3%). Stosunkowo niski standard życia, niskie dochody i stan edukacji przyczyniły się do wzrostu występowania nadwagi i otyłości, a w bogatszych regionach nie zaobserwowano istotnych zmian w okresie 14-letniego badania. W Lesznie odsetek osób z nadwagą oscylował wokół 17%, a występowanie otyłości spadło z 4,3% do 3,4%. Dość szczególnym zjawiskiem był spadek występowania nadwagi i otyłości z odpowiednio 19% i 14% do prawie 4% i 2% w województwach zachodniopomorskich. Analogiczne badania zostały przeprowadzone przez Krysta i wsp. [52] wśród krakowskich dzieci i młodzieży płci męskiej (1862 chłopców w wieku 3,5–18,5 roku), które dowiodły, że w ciągu ostatnich 80 lat, a zwłaszcza w ostatniej dekadzie (2000–2010), nastąpił wzrost średniej masy ciała i BMI przy braku wzrostu wysokości ciała. Ponadto, zaobserwowano przyspieszone dojrzewanie chłopców. Wyniki te mogą wskazywać na postępującą dysharmonię w rozwoju dzieci i młodzieży płci męskiej.

## PODSUMOWANIE

Omówione badania trudno porównywać, ze względu na przyjęte różne kryteria oceny stanu odżywienia, różną liczebność badanych populacji dzieci i młodzieży, różny wiek i różny przedział czasowy. Z pewnością jednak wskazują na znaczne nieprawidłowości w stanie odżywienia dzieci i młodzieży w Polsce. Niedowaga dotyczy średnio od 3% do 18% chłopców, a dziewcząt nawet do 20%. Odsetek dzieci i młodzieży z nadwagą oscyluje wokół 12–15%, a z otyłością wokół 5–11% i pomimo rosnącej wiedzy na temat czynników ryzyka ich rozwoju, a także innych przewlekłych chorób niezakaźnych, nadal wzrasta. Dotyczy to szczególnie dzieci w okresie pokwitania. Problem nadwagi narasta także w młodszych grupach wiekowych. Otyłość przybiera rozmiary epidemii i staje się problemem zdrowia publicznego.

Na podstawie przeglądu badań z zakresu oceny stanu odżywienia, rysuje się obraz, który jednoznacznie wskazuje na brak spójności co do czasu, płci i wieku respondentów, a także zakresu prowadzonych analiz. Najmniej przebadaną grupą są dzieci w wieku przedszkolnym i szkoły podstawowej. Częstotliwość badań wzrasta wśród nastolatków. W wielu badaniach liczba osób nie przekroczyła 1000, z wyjątkiem badań wieloletnich i projektów ogólnopolskich (ryc. 1). Jeżeli rezultat ostateczny prowadzonych analiz ma być miarodajny, nie tylko w obszarze uzyskanych wyników z różnych pomiarów, ale przede wszystkim pod względem systematyczności prowadzonych analiz w interakcji z aspektami społecznymi, gospodarczymi i edukacyjnymi, niezbędna jest ich spójność. Wydaje się zasadne stworzenie metodologii, która w sposób systemowy obejmie daną tematykę i pozwoli na wiążące wnioski, co np. będzie skutkowało prowadzeniem stosownej polityki edukacyjnej w poszczególnych grupach wiekowych i ostatecznie, przy kolejnych badaniach, umożliwi zrewidowanie słuszości np. postulowanych zachowań żywieniowych czy zwiększenia aktywności fizycznej.

## PIŚMIENNICTWO

- Charzewska J., Chabros E., Pachocka L. Ocena stanu odżywienia. W: Praktyczny poradnik dietetyki. Red. M. Jarosz. Instytut Żywności i Żywienia. Warszawa 2010; s. 117–129.
- Wronka L., Sińska B., Wójcik Z. Przegląd metod oceny stanu odżywienia osób dorosłych. Cz. I. Metody antropometryczne. Żyw. Człow. Metab. 2010; 37(4): 268–280.
- Due P., Damsgaard M.T., Rasmussen M., Holstein B.E., Wardle J., Merlo J., Currie C., Ahluwalia N., Sorensen T.I., Lynch J. HBSC obesity writing group, Borraccino A., Borup I., Boyce W., Elgar F., Gabhainn S.N., Krølner R., Svastisalee C., Matos M.C., Nansel T., Al Sabbah H., Vereecken C., Valimaa R. Socioeconomic position, macroeconomic environment and overweight among adolescents in 35 countries. *Int. J. Obes.* 2009; 33: 1084–1093.
- Kolmaga A., Zimna-Walendzik E., Łaszek M., Niedzwiedzka-Stadnik M., Trafalska E., Szatko F. Ocena stanu odżywienia 16-letniej młodzieży z łódzkich szkół ponadpodstawowych. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2013; 95(1): 93–97.
- Klemarczyk W. Różne aspekty problemu niedożywienia dzieci w Polsce. W: Niedożywienie dzieci w Polsce – na drodze do skutecznego rozwiązywania problemu. Raport otwarcia. Danone 2007: 7–8.
- Bryl W., Hoffmann K., Miczke A., Pupek-Musialik D. Otyłość w młodym wieku – epidemiologia, konsekwencje zdrowotne, konieczność prewencji. *Przew. Lek.* 2006; 9: 91–95.
- Krawczyk M., Ziółkowska A. Zespół metaboliczny. Cz. 1. Rys historyczny i patomechanizmy. *Żyw. Człow. Metab.* 2011; 38(5): 364–372.

8. Gawlik A., Zachurzok-Buczynska A., Malecka-Tendera E. Powikłania otyłości u dzieci i młodzieży. *Endokrynol. Otyłość* 2009; 5(1): 19–27.
9. Duda G., Wichura A., Tabat K. Palenie tytoniu i podstawowe wskaźniki stanu odżywienia młodzieży szkół ponadpodstawowych. *Prz. Lek.* 2008; 65(10): 455–457.
10. Chabros E., Charzewska J., Wajszczyk B., Chwojnowska Z. Częstość występowania niedoborowej masy ciała u młodzieży warszawskiej w wieku pokwitania w ostatnich 3 dekadach. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2011; 92(1): 99–102.
11. Cole T.J., Flegal K.M., Nicholls D., Jackson A. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMI* 2007; 335: 194–202.
12. Cisek M., Martko H., Schlegel-Zawadzka M. Ocena stanu odżywienia uczniów w Zubrzycy Górnej. *Żyw. Człow. Metab.* 2007; 34(1/2): 602–606.
13. Nawarycz T., Ostrowska-Nawarycz L. Otyłość brzuszna u dzieci i młodzieży – doświadczenia łódzkie. *Endokrynol. Otyłość* 2007; 3(1): 1–8.
14. Wolnicka A., Albrecht P., Kotowska M. Analiza stanu odżywienia młodzieży na przykładzie uczniów gimnazjum w Radomsku. *Ped. Współ. Gastro. Hepatol. Żyw. Dziecka* 2008; 10(1): 37–42.
15. Figurska-Ciura D., Wencel D., Łoźna K., Biernat J. Sposób żywienia 13-letniej młodzieży z małego miasta. *Rocz. Państ. Zakł. Hig.* 2009; 60(3): 235–239.
16. Kolarzyk E., Helbin J., Kwiatkowski J., Lang-Młynarska D., Potocki A., Wójtowicz B. Ocena wskaźników wagowo-wzrostowych dzieci krakowskich w wieku 6–14 lat. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2007; 88(3): 336–342.
17. Kolarzyk E., Helbin J., Kwiatkowski J., Lang-Młynarska D., Potocki A., Wójtowicz B. Ocena wskaźników wagowo-wzrostowych młodzieży krakowskiej w wieku 15–18 lat. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2007; 88(3): 343–347.
18. Popławska H., Dmítruk A., Czeżuk A. Overweight and obesity incidence in rural girls and boys depending on their parents' education level. *Zdr. Publ.* 2007; 117(1): 54–58.
19. Goluch-Koniuszy Z., Friedrich M., Radziszewska M. Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia oraz prozdrowotna edukacja żywieniowa dzieci w okresie skoku pokwitaniowego z terenu miasta Szczecin. *Rocz. Państ. Zakł. Hig.* 2009; 60(2): 143–149.
20. Krawczyk M., Czarniak P., Szeżeński P., Król E., Pakalska-Korcala A., Kusiak A., Mołęda-Ciszewska B., Ignaszewska-Wyrzykowska A., Wyrzykowski B., Zdrojewski T. The prevalence of risk factors for atherosclerosis among middle school students in Sopot, Poland: results of the SOPKARD 15 programme. *Kardiol. Pol.* 2011; 69(6): 540–545.
21. Stankiewicz M., Pieszko M., Śliwińska A., Małgorzewicz S., Wierucki L., Zdrojewski T., Wyrzykowski B., Łysiak-Szydłowska W. Występowanie nadwagi i otyłości oraz wiedzy i zachowania zdrowotne dzieci i młodzieży małych miast i wsi – wyniki badania Polskiego Projektu 400 Miast. *Endokrynol. Otyłość* 2010; 6(2): 59–66.
22. Stankiewicz M., Pieszko M., Śliwińska A., Małgorzewicz S., Wierucki L., Zdrojewski T., Wyrzykowski B., Łysiak-Szydłowska W. Obesity and diet awareness among Polish children and adolescents in small towns and villages. *Cent. Eur. J. Public. Health* 2014; 22(1): 12–16.
23. Witanowska J., Obuchowicz A., Warmuz-Wancisiewicz A., Szczurek U. Assessment of nutritional status of selected group of children living in urban and rural areas in upper Silesia, in the intervening five years. *Int. J. Occup. Med. Env.* 2011; 24(2): 177–183.
24. Wolnicka K., Taraszewska A., Jaczewska-Schuetz J. Występowanie nadwagi, otyłości oraz niedoboru masy ciała wśród uczniów klas III szkół podstawowych z uwzględnieniem różnic regionalnych. *Endokrynol. Otyłość* 2012; 8(3): 80–85.
25. Lange E., Szydłowska-Krusiec J., Chałabis K. Skład ciała i wybrane nawyki żywieniowe dzieci w wieku 13–15 lat. *Żyw. Człow. Metab.* 2009; 36(2): 365–374.
26. Lange E., Gandziarek D., Tymolewska-Niebuda B. Skład ciała i wybrane nawyki żywieniowe dzieci w wieku 14–17 lat. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2011; 44(3): 389–397.
27. Friedrich M., Goluch-Koniuszy Z., Kuchlewska M. Analysis of Body Composition of Children Aged 13 with Normal Body Mass Index and Waist Circumference Above the 90<sup>th</sup> Percentile. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 2011; 6(3): 219–223.
28. Kulaga Z., Litwin M., Zajączkowska M.M., Wasilewska A., Tkaczyk M., Gurzkowska B., Świąder A., Rózdzińska A., Napieralska E., Grajda A., Barwicka K. Zespół Badaczy OLAF. Regionalne różnice parametrów antropometrycznych oraz ciśnienia tętniczego uczniów w wieku 7–18 lat. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2009; 90(1): 32–41.
29. Kulaga Z., Litwin M., Tkaczyk M., Palczewska I., Zajączkowska M., Zwolińska D., Krynicki T., Wasilewska A., Moczulska A., Morawiec-Knyśak A., Barwicka K., Grajda A., Gurzkowska B., Napieralska E., Pan H. Polish 2010 growth references for school-aged children and adolescents. *Eur. J. Pediatr.* 2011; 170: 599–609.
30. Bac A., Woźniacka R., Matusik S., Golec J., Golec E. Prevalence of overweight and obesity in children aged 6–13 years – alarming increase in obesity in Cracow, Poland. *Eur. J. Pediatr.* 2012; 171: 245–251.
31. Krenc Z., Przybylska P. Ocena rozwoju fizycznego i stanu odżywienia dzieci rozpoczynających edukację w szkole podstawowej o profilu sportowym. *Pediatr. Med. Rodz.* 2013; 9(4): 357–362.
32. Mazur A., Rogozińska E., Mróz K., Ragan M., Mazur D., Malecka-Tendera E. Występowanie nadwagi i otyłości u dzieci przedszkolnych z regionu rzeszowskiego. *Endokrynol. Otyłość* 2008; 4: 159–162.
33. Waksmańska W., Woś H., Babiarczyk B. Analiza BMI (Body Mass Index) 4- i 5-letnich dzieci uczęszczających do przedszkola w odniesieniu do normy rozwojowej regionalnej i globalnej oraz ocena wpływu warunków socjoekonomicznych na stan odżywienia. *Nowa Pediatr.* 2009; 13(3): 70–76.
34. Sadowska J., Radziszewska M., Krzymuska A. Evaluation of nutrition manner and nutritional status of pre-school children. *Acta Sci. Pol., Technol. Aliment.* 2010; 9(1): 105–115.
35. Waksmańska W., Łukasik R., Mikulska M., Woś H. Ocena rozwoju fizycznego czteroletnich dziewczynek z miasta Bielsko-Biała w aspekcie wybranych czynników rodzinno-środowiskowych. *Pediatr. Pol.* 2011; 86(6): 624–629.
36. Chmiel-Perzyńska I., Derkacz M., Perzyński A. Nadmierna masa ciała i jej uwarunkowania u dzieci w wieku 4–8 lat. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* 2013; 15(3): 301–302.
37. Roszko-Kirsza I., Olejnik B.J., Zalewska M., Marcinkiewicz S., Maciorkowska E. Wybrane nawyki żywieniowe a stan odżywienia dzieci i młodzieży regionu Podlasia. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2011; 92(4): 799–805.
38. Olejnik B.J., Roszko-Kirsza I., Marcinkiewicz S., Maciorkowska E. Uwarunkowania środowiskowe a stan odżywienia dzieci i młodzieży województwa podlaskiego. *Pediatr. Pol.* 2012; 87(1): 41–46.
39. Suder A., Janusz M., Jagielski P., Głodzik J., Pałka T., Cisoń T., Pilch W. Prevalence and risk factors of abdominal obesity in Polish rural children. *Homo* 2015; 66(4): 357–368.
40. Weker H., Barańska M., Dyląg H., Riahi A., Więch M., Strucińska M., Kurpińska P., Rowicka G., Klemarczyk W. Analysis of nutrition of children aged 13–36 months in Poland - a nation-wide study. *Med. Wieku Rozw.* 2011; 15(3): 225–231.
41. Ligenza I., Jakubowska-Pietkiewicz E., Lupińska A., Jastrzębska A., Chlebna-Skokół D. Ocena wpływu niektórych czynników środowiskowych na występowanie nadmiaru masy ciała u dzieci w wieku przedszkolnym. *Endokrynol. Otyłość* 2011; 10(2): 25–31.
42. Stefańska E., Falkowska A., Ostrowska L. Ocena sposobu żywienia młodzieży gimnazjalnej miasta Białegostoku o zróżnicowanym stopniu odżywienia. *Rocz. Państ. Zakł. Hig.* 2012; 63(4): 469–475.
43. Mikołajczak J., Piotrowska E., Biernat J., Wyka J., Żechalko-Czajkowska A. Ocena czynników ryzyka zespołu metabolicznego u dziewcząt i chłopców z terenu południowo-zachodniej części Polski. *Rocz. Państ. Zakł. Hig.* 2011; 62(1): 83–92.
44. Przysławski J., Stelmach M., Grygiel-Górniak B., Mardas M., Walkowiak J. Dietary Habits and Nutritional Status of Female Adolescents from the Great Poland Region. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 2011; 61(1): 73–78.
45. Wyka J., Piotrowska E., Broniecka A., Bronkowska M., Mazurek D., Biernat J. Stan odżywienia młodzieży w wieku 17–18 lat w aspekcie zagrożenia zespołem metabolicznym (ZM). *Bromat. Chem. Toksykol.* 2013; 46(3): 354–362.
46. Wyka J., Mazurek D., Broniecka A., Piotrowska E., Bronkowska M., Biernat J. Stan odżywienia młodzieży w wieku 13–15 lat w aspekcie zagrożenia zespołem metabolicznym (ZM). *Bromat. Chem. Toksykol.* 2014; 47(1): 32–40.
47. Kolmaga A., Zimna-Walendzik E., Laszek M., Niedźwiedzka-Stadnik M., Trafalska E., Szatko F. Ocena stanu odżywienia 16-letniej młodzieży z łódzkich szkół ponadpodstawowych. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2013; 95(1): 93–97.
48. Malczyk E., Całyński B., Zolotėnka-Synowiec M., Kaptur E. Ocena stanu odżywienia dzieci w wieku 7–12 lat w aspekcie występowania otyłości. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2015; 96(1): 162–169.
49. Chrzanowska M., Suder A. The extent of overweight index in children and adolescents from Cracow, Poland (1971–2000). *Homo* 2010; 61: 453–458.
50. Jarosz M., Rychlik E. Otyłość wyzwaniem zdrowotnym i cywilizacyjnym. *Post. Nauk. Med.* 2011; 9: 712–717.
51. Chrzanowska M., Łaska-Mierzejewska T., Suder A. Overweight and obesity in rural girls from Poland: changes between 1987 and 2001. *J. Biosoc. Sci.* 2013; 45: 217–229.
52. Kryst L., Kowal M., Woronkiewicz A., Sobiecki J., Cichocka B.A. Secular changes in height, body weight, body mass index and pubertal development in male children and adolescents in Krakow, Poland. *J. Biosoc. Sci.* 2012; 44: 495–507.