

Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia

Zdrowie Publiczne

i Zarządzanie

2013
tom 11, nr 3

Stanisława Galininowska,
Małgorzata Schlegel-Zawadzka

wprowadzenie III

żywność źródłem selenu dla konsumenta

Dominika Guzek, Dominika Głąbska,
Agnieszka Wierzbicka

Mięso wieprzowe i jego przetwory jako źródło selenu dla konsumentów
– możliwości oraz zagrożenia 239

alergia/nietolerancja pokarmowa – model profilaktyki

Grażyna Maciejewska

Program Profilaktyki Alergii – model opieki nad dzieckiem z alergią i/lub
nietolerancją pokarmową – opracowany na podstawie wieloletnich badań
społecznych 245

sposób żywienia od dzieciństwa do starości

Katarzyna Pysz, Teresa Leszczyńska, Estera Nowacka

Ocena pobrania energii oraz podstawowych składników pokarmowych przez
wychowanków krakowskich domów dziecka i ośrodków szkolno-
wychowawczych 250

Adam Florkiewicz, Elżbieta Grzych-Tuleja, Ewa Cieślik,
Kinga Topolska, Agnieszka Filipiak-Florkiewicz,
Teresa Leszczyńska, Aneta Kopeć

Ocena pobrania z diety wybranych składników mineralnych przez młodzież
w wieku 13–15 lat w zależności od płci oraz miejsca zamieszkania 260

Anna Morawska, Izabela Bolesławska,
Juliusz Przysławski, Szymon Chrzanowski

Poziom spożycia wybranych witamin przez mężczyzn trenujących karate 267

Beata Piórecka, Danuta Twardzik, Paweł Jagielski,
Małgorzata Schlegel-Zawadzka

Sposób żywienia a ryzyko niedożywienia wśród słuchaczy
Uniwersytetu Trzeciego Wieku z Krakowa i powiatu wielickiego 271

zaburzenia żywieniowe

Sandra Kryska, Anna Rej-Kietla

Wiedza mieszkańców województwa śląskiego na temat kompulsywnego
objadania się 279

Katarzyna Eufemia Przybyłowicz, Dorota Jesiołowska,
Małgorzata Obara-Gołębiowska, Lidia Antoniak

Subiektywna ocena masy ciała a zachowania żywieniowe kobiet w wieku
prokreacyjnym 284

PRZEWODNICZĄCA

Prof. dr hab. Stanisława Golinowska

Kierownik Zakładu Ekonomiki Zdrowia i Zabezpieczenia Społecznego,
Instytut Zdrowia Publicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu,
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

Prof. dr hab. Antoni Czupryna

Pełnomocnik Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego ds. Klinicznych
w Collegium Medicum

Dyrektor Instytutu Pielęgniarstwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet
Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

Prof. dr hab. Wojciech Drygas

Katedra Medycyny Społecznej i Zapobiegawczej,
Uniwersytet Medyczny, Łódź

Prof. dr hab. Józef K. Gierowski

Zakład Patologii Społecznej, Katedra Psychiatrii,
Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

Prof. dr hab. Maria Danuta Glowacka

Kierownik Katedry Nauk o Zdrowiu, Wydział Nauk o Zdrowiu,
Uniwersytet Medyczny, Poznań

Prof. dr hab. Tomasz Grodzicki

Dziekan Wydziału Lekarskiego
Kierownik Katedry Chorób Wewnętrznych i Geriatrii,
Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

Wim Groot, PhD

Professor of health economics, Department of Health Services Research,
Maastricht University, Netherlands

Prof. dr hab. Hubert Izdebski

Dyrektor Instytutu Nauk o Państwie i Prawie,
Wydział Prawa i Administracji, Uniwersytet Warszawski

Prof. dr. med. Ulrich Laaser

Head of the Section of International Public Health at the Faculty
of Health Sciences, School of Public Health, University of Bielefeld, Germany

Prof. dr hab. Witold Lukas

Kierownik Katedry i Zakładu Medycyny Rodzinnej, Wydział Lekarski
I Oddział Stomatologiczny, Śląski Uniwersytet Medyczny, Zabrze

Prof. dr hab. Antonina Ostrowska

Zastępca Dyrektora Instytutu Filozofii i Socjologii,
Polska Akademia Nauk, Warszawa

Prof. dr hab. Stanisław Owiak

Kierownik Zakładu Polityki Finansowej,
Katedra Finansów, Uniwersytet Ekonomiczny, Kraków

Doc. MUDr., PhD Vladimír Pohanka

Director of Srobar's Institute for Respiratory Diseases and TB
in Dolný Smokovec, Slovakia

Prof. dr hab. n. med. Bolesław Samoliński

Kierownik Zakładu Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych, Warszawski
Uniwersytet Medyczny

Prof. dr hab. Zbigniew Szawarski

Zakład Etyki Instytutu Filozofii, Wydział Filozofii i Socjologii,
Uniwersytet Warszawski

Prof. dr hab. Jerzy Szczerba

Kierownik Zakładu Zdrowia Publicznego,
Wydział Nauki o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Prof. dr hab. Stanisław Tarkowski

Zakład Środowiskowych Zagrożeń Zdrowia, Instytut Medycyny Pracy
im. Prof. J. Nofera, Łódź

Prof. dr hab. Alicja Walczak

Kierownik Zakładu Higieny, Epidemiologii i Zdrowia Publicznego,
Wydział Nauk o Zdrowiu, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin

Prof. dr hab. Mirosław J. Wysocki

Dyrektor Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – PZH, Warszawa

Prof. dr hab. Jan Zejda

Kierownik Katedry i Zakładu Epidemiologii, Wydział Lekarski
w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny

■ komitet redakcyjny

Redaktor Naczelny**Prof. dr hab. Cezary Włodarczyk**

Dyrektor Instytutu Zdrowia Publicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu,
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

Prof. dr hab. Stanisława Golinowska

Kierownik Zakładu Ekonomiki Zdrowia i Zabezpieczenia Społecznego, Instytut
Zdrowia Publicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu,
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

Prof. dr hab. Jolanta Jaworek

Kierownik Zakładu Fizjologii Medycznej, Instytut Fizjoterapii, Wydział
Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
Collegium Medicum
Wydział Nauk o Zdrowiu



Instytut Zdrowia Publicznego
ul. Grzegorzeczka 20, 31-531 Kraków
tel. 12-433-28-06, e-mail: mxerys@cyf-kr.edu.pl

*Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia.
Zdrowie Publiczne i Zarządzanie.
Pismo Instytutu Zdrowia Publicznego
Wydziału Nauk o Zdrowiu UJ CM*

Scientific Issues of Health Protection. Public Health and Governance

■ redaktor naukowy

Prof. dr hab. Małgorzata Schlegel-Zawadzka

■ recenzenci

Prof. dr hab. Wiktor Adamus, Uniwersytet Jagielloński
Dr n. farm. Małgorzata Bała, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum,
Kraków

Dr Marek Benio, Uniwersytet Ekonomiczny, Kraków

Dr n. farm. Mariola Drozd, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Dr Anna Felińczak, Wrocławski Uniwersytet Medyczny

Prof. dr hab. n. med. Janusz Hałuszka

Prof. dr hab. Tomasz Hermanowski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Dr n. med. Dorota Jakimowicz-Gawel, Uniwersytet Mikołaja Kopernika,
Collegium Medicum, Bydgoszcz

Dr Dorota Kawiorska, Uniwersytet Ekonomiczny, Kraków

Dr hab. Jacek Klich, profesor Uniwersytetu Ekonomicznego, Kraków

Prof. dr hab. Jerzy Kowaleski, Uniwersytet Łódzki

Prof. dr hab. n. med. Teresa Kulik, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Dr n. med. Krzysztof Kus, Uniwersytet Medyczny, Poznań

Dr hab. n. med. Anna Ksykiewicz-Dorota, Uniwersytet Medyczny, Lublin

Dr Ewa Kuriata, Wrocławski Uniwersytet Medyczny

Dr Joanna Niżnik, Uniwersytet Ekonomiczny, Kraków

Dr Milena Pavłowa, Maastricht University, Netherlands

Adam Reinhardt, Kolegium Europy Wschodniej im. Jana Nowaka-
-Jeziorańskiego, Wrocław

Dr hab. Katarzyna Szczerbińska, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

Dr hab. Ewa Wilczek-Rużyczka, Krakowska Akademia im. A. Frycza-
-Modrzewskiego

Dr Bernard Ziębicki, Uniwersytet Ekonomiczny, Kraków

Dr Ewa Kocot, redaktor statystyczny

■ sekretarz redakcji

Elżbieta Ryś

■ korekta

Katarzyna Jagieła

■ wydawca

Instytut Zdrowia Publicznego WNZ UJ CM

■ skład i łamanie

Hanna Wiechecka

ADRES REDAKCJI

Instytut Zdrowia Publicznego WNZ UJ CM

ul. Grzegorzeczka 20

31-531 Kraków

tel. 12-433-28-06

e-mail: mxerys@cyf-kr.edu.pl

© Copyright by Instytut Zdrowia Publicznego & Wydawnictwo

Uniwersytetu Jagiellońskiego

Wydanie I, Kraków 2013

All rights reserved

Przedruk i powielanie tekstów zamieszczonych na łamach pisma wyłącznie
za zgodą redakcji.

Pierwotną wersją czasopisma „Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia. Zdrowie
Publiczne i Zarządzanie” (ISSN 2084-2627) jest wersja online publikowana
kwartalnie w Internecie na stronie www.ejournals.eu.

ISSN 2084-2627 (wersja elektroniczna)

Wprowadzenie

Przedstawiony Państwu numer „Zeszytów Naukowych Ochrony Zdrowia. Zdrowie Publiczne i Zarządzanie” został poświęcony zagadnieniom żywności i żywienia. Czas dla dyskusji na te tematy o tyle jest istotny, że w 2013 roku odbył się światowy kongres International Union of Nutritional Sciences (IUNS – Międzynarodowej Unii Towarzystw Żywnościowych) w Granadzie, w 2014 roku jest III World Congress of Public Health Nutrition w Las Palmas (Hiszpania), a w 2015 Federacja Europejskich Towarzystw Żywnościowych (FENS – Federation of European Nutritional Societies) organizuje spotkanie w Berlinie. Polska od samego początku, mimo wielu zawirowań dziejowych, uczestniczy aktywnie w pracach tych organizacji i jako jedna z nielicznych jest dzięki Polskiej Akademii Nauk i Komitetowi Żywności Człowieka PAN (przewodnicząca – prof. dr hab. Anna Gronowska-Senger) oraz Polskiemu Towarzystwu Nauk Żywnościowych (przewodnicząca – prof. dr hab. Anna Brzozowska) pełnoprawnym członkiem tych organizacji, opłacającym regularnie składki. Nie należy się wstydić o tym mówić, ale ekonomia i możliwości finansowania tego typu działań są też istotne i mieszczą się w szeroko pojętym zdrowiu publicznym.

Ideą doboru publikacji dla tego „żywnościowo-żywnościowego” numeru było wystąpienie dr Marii Neira, dyrektorki Wydziału Public Health and Environment WHO pt. „Sustainable Development Goals and Nutrition”, w Granadzie (2013), w którym nawiązała do spotkania w Rio de Janeiro w 2012 roku w 20 lat po wcześniejszym. Raport z tego spotkania „From transition to transformation. Sustainable and inclusive development in Europe and Central Asia” wyraźnie wskazuje na potrzebę zrównoważonego rozwoju potrzeb społeczeństw i że żadna z nich nie może być dominująca, w tym w zakresie również potrzeby żywieniowe. Jej przesłanie z Granady nawiązuje do Martina Lutera Kinga, który mówił w Berlinie „I have a dream”. Ona dodała „and ... we have: a vision, a strategy, a plan”, tzn. świat i Polska mają swoją wizję tego, co jest istotne w zakresie zaspokojenia potrzeb żywieniowych społeczeństwa.

Przedstawione opracowania pod względem swej różnorodności świadczą o potrzebie sygnalizowania problemów, które są związane z codzienną egzystencją człowieka i potrzebą zaspokajania przez niego dostarczania mu żywności o dobrej jakości zdrowotnej i odpowiadającej akceptowalnym przez niego właściwościom oraz atrakcyjności, ocenianej za pomocą zmysłów, czyli walorach sensorycznych. To ostatnie stwierdzenie jest związane z interdyscyplinarną wiedzą na temat nutrisensoryki.

Wśród możliwości oddziaływania na zdrowie populacji żywienie stanowi czynnik szczególnie istotny; nie tylko dlatego, że wśród determinant zdrowia ma wysoką

pozycję, ale także dlatego, że należy do tych, na które można relatywnie łatwiej oddziaływać niż na inne czynniki środowiskowe, i to zarówno indywidualnie, jak i zbiorowo. Wymaga to jednak systematycznie wzbogacanej wiedzy potwierdzonej badaniami i przekazywania jej poprzez prowadzenie edukacji różnych grup ludności: odpowiedzialnych za produkcję i dostarczanie produktów spożywczych, rodziców, nauczycieli i wychowawców, opiekunów osób chorych i starszych oraz samych konsumentów, a szczególnie osób zagrożonych ryzykiem nieodpowiedniego żywienia.

Do redakcji „Zeszytów Naukowych” nadesłano wiele artykułów poświęconych żywieniu, tym cenniejszych, że opartych na badaniach empirycznych różnych grup ludności w Polsce. Najliczniejsza grupa tekstów dotyczy żywienia dzieci, głównie dzieci zagrożonych ryzykiem nieodpowiedniej diety: chorujących na alergie, wychowujących się w domu dziecka oraz wkraczających w trudny czas adolescencji. W każdej z tych grup są inne wady czy niedostatki żywieniowe, zawsze o istotnym wpływie na przyszłe zdrowie.

Wśród tekstów na temat żywienia osób dorosłych dwa dotyczą często występujących niezdrowych zachowań żywieniowych. Z jednej strony jest to tzw. zajadanie stresu przez kompulsywne objadanie się, prowadzące do chorobliwej otyłości. Z drugiej strony jest to stosowanie nieodpowiednich diet wyszczuplających wśród kobiet w wieku prokreacyjnym. Mamy także tekst, który dotyczy zachowań żywieniowych osób starszych. Mimo że badana grupa to słuchacze Uniwersytetów Trzeciego Wieku, a więc osoby o relatywnie wysokim poziomie ogólnych kompetencji, to także tutaj mamy do czynienia z nieodpowiednio zbilansowaną dietą, a nawet niedożywieniem. Szczególnie seniorzy chorujący oraz żyjący w warunkach stresowych wymagają dostosowanego odżywiania się.

Dwa artykuły odbiegają od logiki wyznaczonej strukturą populacji według wieku. Jeden z nich dotyczy potrzeby oddziaływania na hodowców trzody chlewnej w celu podawania paszy bogatej w potrzebny w żywieniu człowieka selen. Tekst ten wskazuje na potencjalny konflikt między dążeniem hodowców do uzyskiwania wysokiego przyrostu masy mięsnej a zawartością w paszy składników bioaktywnych. Drugi z nietypowych dla numeru tekstów dotyczy odżywiania sportowców, w tym przypadku trenujących karate.

Oddawany numer „Zeszytów Naukowych” powinien zainteresować nie tylko środowiska naukowe zdrowia publicznego, lecz także szerokie grono promotorów zdrowia i zdrowego żywienia. Znajdą w nim wiele interesujących wyników badań i materiał do edukacji zdrowotnej.

*Stanisława Golinowska
Małgorzata Schlegel-Zawadzka*



Mięso wieprzowe i jego przetwory jako źródło selenu dla konsumentów – możliwości oraz zagrożenia

Dominika Guzek¹, Dominika Głabska², Agnieszka Wierzbicka¹

¹ Samodzielny Zakład Techniki w Żywieniu, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

² Zakład Dietetyki, Katedra Dietetyki, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Adres do korespondencji: dr inż. Dominika Guzek; Samodzielny Zakład Techniki w Żywieniu, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, ul. Nowoursynowska 159c, 02-776 Warszawa; tel.: (22) 5937078, fax: (22) 5937060, dominika_guzek@sggw.pl

Abstract

Pork meat and pork products as a source of selenium for consumers – possibilities and dangers

The article presents possibilities of adding selenium to pork meat and pork products during meat production, to obtain functional products. Selenium is mineral important for human well-being, responsible for glutathione peroxidase generation, which protects cells from oxidation by peroxides, generated in biochemical processes. Deficiencies of selenium may result in arthritis, circulatory diseases, Keshan disease and nephropathy. Results of research indicate, that organic selenium from various sources, results in higher selenium content in meat, than is observed in the case of inorganic selenium. Moreover, selenium from various sources in most of the research results in similar qualitative features of carcass (mass, percent of meat, fat cover), meat (pH, components of colour measured in the L*a*b* system). It was also concluded that drip loss is negatively correlated with selenium content in diet of animals, that is important, as an excessive drip loss is associated not only with product and economical wastes, but also with lower quality of meat and meat products. Research also indicate, that addition of selenium (especially organic selenium) to meat products, may lead to obtaining functional pork meat and pork meat products, characterized by features not different than in the case of typical market products, but at the same time, by enhanced health-promoting value.

Key words: inorganic selenium, meat quality, organic selenium, pigs, pork

Słowa kluczowe: jakość mięsa, selen organiczny, selen nieorganiczny, wieprzowina, trzoda chlewna

Wstęp

Selen jest pierwiastkiem śladowym i odpowiada między innymi za tworzenie enzymu zwanego peroksydazą glutationową, który chroni białe krwinki i błony komórkowe przed działaniem wolnych rodników [1]. Selen organiczny (selenometionina, selenocysteina) w przeciwieństwie do selenu nieorganicznego (selenina, selenian) jest lepiej przyswajalny i wchłaniany na drodze transportu aktywnego. Dzielne zapotrzebowanie na selen dla osoby dorosłej wynosi, odpowiednio, 45 µg na poziomie średniego zapotrzebowania grupy (ang. *estimated average requirement* – EAR) oraz 55 µg na poziomie zalecanego spożycia (ang. *recommended dietary allowances* – RDA) [2].

Selen zapobiega negatywnym skutkom cukrzycy – kardiologicznym [3] czy nefrologicznym [4], jak również może ograniczać ryzyko związane z wystąpieniem nowotworu prostaty, hamując wzrost komórek nowotworowych poprzez obniżenie regulacji ekspresji receptora androgenu [5].

Niedobory selenu sprzyjają powstawaniu reumatoidalnego zapalenia stawów [6], chorób układu krążenia, kardiomiopatii rozstrzeniowej znanej pod nazwą choroby Keshan [7] oraz nefropatii [8]. Ponadto badania epidemiologiczne sugerują, że już umiarkowany niedobór selenu w diecie sprzyja rozwojowi lub pogłębieniu schorzeń związanych z niedostateczną odpornością organizmu [9]. Badania wskazują, że produkty mięsne pozyskane ze zwierząt hodowanych z wykorzystaniem

pasz wzbogacanych w selen mogą stanowić dobre źródło wprowadzenia tego składnika do diety konsumenta [10].

Produkty mięsne wzbogacane mogą spełniać kryteria żywności funkcjonalnej, jeżeli są wzbogacane w korzystne dla zdrowia składniki przez stosowanie odpowiedniego krzyżowania, zmiany składu paszy zwierząt lub modyfikacje receptur i procesów przetwórczych [11]. Możliwe ograniczenia związane z tego typu produkcją wyrobów wynikają z trzech powodów – kosztów produkcji trzody chlewnej karmionej droższymi wzbogacanymi paszami, efektywnej ilości wbudowanego selenu w te produkty i – co najistotniejsze – zachowania właściwości sensorycznych i technologicznych wyrobów. Jeżeli dany produkt mięsny zyska uznanie konsumentów swoimi inherentnymi cechami (barwą, teksturą, smakiem) i będzie wnosił wartość dodaną wynikającą ze zwiększonej zawartości selenu w stosunku do produktu tradycyjnego, wówczas opłacalność produkcji nie będzie stanowiła problemu dla producentów.

1. Przyczyny stosowania dodatku selenu do paszy trzody chlewnej

W swoim opracowaniu Acda i Chae [12] przedstawili najbardziej istotne zagadnienia związane z zastosowaniem składników mineralnych pochodzenia organicznego w żywieniu trzody chlewnej. Autorzy zaprezentowali informacje dotyczące najważniejszych składników mineralnych wchodzących w skład pasz, wśród nich wymienili selen jako ten, którym coraz częściej wzbogacane są pasze. Wskazali na wzrastające oczekiwania konsumentów związane z jakością mięsa wieprzowego, często wymuszające na producentach stosowanie tego rodzaju zmian w składzie pasz, które mogą się przyczynić do podniesienia jakości produkowanego przez nich mięsa wieprzowego, a tym samym również i do podniesienia zysku.

Selen jest ważnym składnikiem stosowanym w żywieniu trzody chlewnej, jako że może się przyczyniać do poprawy funkcjonowania organizmu i stanu poszczególnych organów oraz wpływa na aktywność peroksydazy glutationowej. Przy niedostatecznym poziomie selenu w organizmie, co może wynikać z jego niedostatecznego spożycia z pokarmami, może dochodzić do nadmiernej oksydacji składników błon komórkowych, a w przypadku mięsa – do nadmiernego wycieku naturalnego. Zatem celowość dodawania selenu do pasz trzody chlewnej wynika nie tylko z potrzeby podnoszenia wartości biologicznej surowca, ale również z poprawy jakości sensorycznej i technologicznej wyrobów mięsnych.

2. Wpływ zawartości selenu w paszy na jej zawartość w tkankach

W badaniach Mahana i wsp. [13] analizie poddano wpływ karmienia trzody chlewnej z poszczególnych regionów Stanów Zjednoczonych paszami z różną zawartością selenu na zawartość tego składnika w mięsie. Ponieważ zwierzęta te w Stanach Zjednoczonych karmione są różnymi paszami – o różnej zawartości składników

mineralnych, autorzy wysnuli przypuszczenie, że ma to wpływ na zróżnicowanie składu i wartości odżywczej mięsa tych zwierząt. Badaniu poddano połówce, serca i wątroby zwierząt z 19 stanów, zarówno z północnej, centralnej, jak i południowej części Stanów Zjednoczonych, przy czym analizowano w nich zawartość selenu. Pasze dla zwierząt przygotowano w sposób typowy, wykorzystując lokalnie uprawianą soję oraz ziarno, a następnie pasze poddano analizie pod względem zawartości w niej selenu.

W badaniu stwierdzono, że zawartość selenu w tkankach zwierząt była zależna od regionu, w którym zwierzęta były karmione, a co więcej – różnice te wskazywały wyraźne zależności z geograficzną lokalizacją stanu. Ponadto zarówno zawartość tego składnika w połówce, sercu, jak i w wątrobie w sposób istotny statystycznie korelowała z zawartością tego składnika w paszy.

Zarówno stężenie tego składnika w diecie zwierząt hodowlanych, jak i jego źródło mają wpływ na efekt antyoksydacyjny [14–16], dlatego badania koncentrują się nie tylko na określeniu niezbędnej ilości selenu w paszy, lecz również i na wskazaniu jego efektywnego źródła.

3. Wpływ źródła selenu we wzbogacanej paszy na jego zawartość w tkankach

W badaniu Svobody i wsp. [17] analizowano wpływ źródeł selenu, wykorzystywanych do wzbogacenia paszy trzody chlewnej, na akumulację tego składnika w mięsie i charakterystykę tusz. Jako źródło selenu stosowano w tym badaniu bogate w selen algi *Chlorella* spp. oraz drożdże (różne źródła selenu organicznego), a także selen nieorganiczny, co porównywano z dietą kontrolną, która nie była wzbogacana w selen. Zwierzęta pozostawały na dietach eksperymentalnych przez okres 3 miesięcy przed ubojem, podczas których podawano im 0,3 mg selenu na kg paszy.

W badaniu tym stwierdzono, że zarówno zawartość selenu w surowicy krwi, jak i aktywność peroksydazy glutationowej, podobnie jak zawartość tego składnika w wątrobie i jajnikach, była porównywalna w przypadku zwierząt karmionych paszami z dodatkiem selenu organicznego. Jest to zgodne z wcześniejszymi obserwacjami badaczy, którzy stwierdzili, że odkładanie w mięśniach i narządach zwierząt selenu organicznego dodawanego do pasz jest większe niż nieorganicznego [18–20].

W badaniach Svobody i wsp. [17] stwierdzono istotne statystycznie różnice zawartości selenu w tkance mięśniowej i sercu – była ona wyższa w przypadku tych zwierząt, które były karmione paszą z selenem pochodzącym z drożdży niż z selenem pochodzącym z alg. Równocześnie, niezależnie od zastosowanego źródła selenu organicznego, jego wykorzystanie przyczyniało się do wyższej zawartości selenu w mięsie niż w przypadku selenu nieorganicznego. W badaniu tym ponadto stwierdzono, że niezależnie od zastosowanego źródła selenu charakterystyka mięsa była porównywalna – obserwowano brak istotnego wpływu tego czynnika na masę tuszy, udział mięsa w tuszy, grubość powłoki tłuszczowej, pH oraz składowe barwy mięsa mierzone w systemie $L^*a^*b^*$.

4. Wpływ zawartości selenu we wzbogacanej paszy na jej zawartość w tkankach

W badaniu Mateo i wsp. [21], podobnie jak w przypadku przytoczonego powyżej badania [17], analizie poddano wpływ źródeł selenu w paszy trzody chlewnej na charakterystykę mięsa. Jako źródła selenu wykorzystano drożdże (bogate w selen ograniczony) oraz selen nieorganiczny. W badaniu tym, w przeciwieństwie do przedstawionego wcześniej, zastosowano różne poziomy dodatku selenu do paszy zwierząt hodowlanych. W przypadku selenu organicznego wprowadzono trzy poziomy tego składnika – 0,1, 0,2 oraz 0,3 mg na kg paszy, podczas gdy dla selenu nieorganicznego był to jeden poziom – 0,3 mg na kg paszy.

W badaniu tym nie stwierdzono różnic w rozmiarach tusz, jednakże zaobserwowano, że dla zwierząt karmionych paszą kontrolną mięsa charakteryzowały się największym wyciekami naturalnym – wyższym niż dla zwierząt karmionych paszą suplementowaną zarówno selenem organicznym, jak i selenem nieorganicznym. Wielkość wycieku naturalnego była w sposób liniowy skorelowana z zawartością selenu w diecie: im wyższy był dodatek tego składnika, tym wyciek naturalny był mniejszy. Również zawartość selenu w tkankach była uzależniona od jego zawartości w diecie. Dotyczyło to wszystkich analizowanych tkanek – polędwicy, wątroby i surowicy krwi.

Również w tym badaniu między uzyskanymi próbkami mięsa, pochodzącego ze zwierząt karmionych różnymi paszami (bez dodatku selenu, z selenem nieorganicznym i z selenem organicznym), nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic ocenianych cech jakościowych – wielkości i masy polędwicy, grubości powłoki tłuszczowej, pH, tekstury, marmurkowatości (udziału tłuszczu śródmięśniowego) oraz składowych barwy mierzonych w systemie $L^*a^*b^*$.

5. Wpływ wzbogacania paszy w selen na składowe barwy mięsa

W badaniu Mahana i wsp. [22] badano wpływ różnych źródeł selenu dodanego do paszy trzody chlewnej na wybrane parametry jakościowe mięsa wieprzowego (wyciek naturalny, wartości pH, składowe barwy mierzone w systemie $L^*a^*b^*$). W badaniu tym wykorzystano takie same źródła tego składnika, jak w przytoczonym powyżej [21] – drożdże bogate w selen oraz selen nieorganiczny w postaci seleninu sodu, jednakże przy różnych poziomach ilościowych. Zastosowano tu suplementację w ilości 0,05, 0,1, 0,2 i 0,3 mg selenu na kg paszy dla obu źródeł selenu. Równocześnie w dziewiętej grupie badanej zastosowano paszę kontrolną bez dodatku selenu.

Podobnie jak w poprzednio przytoczonych badaniach nie stwierdzono wpływu zastosowanego dodatku selenu na rozmiary tusz zwierząt z różnych grup badanych, zarówno w zależności od źródła selenu, jak i zastosowanej dawki. Równocześnie zawartość selenu w surowicy i aktywność peroksydazy glutationowej były najniższe

w przypadku zwierząt z grupy kontrolnej, a wartości te były uzależnione od wielkości suplementacji – stwierdzono zależność liniową. Jednocześnie aktywność peroksydazy glutationowej wzrastała tylko do pewnego stopnia i od pewnej dawki selenu w diecie nie obserwowano już wzrostu tego parametru. Dawka ta, podobnie jak aktywność peroksydazy glutationowej, była zależna od czasu trwania eksperymentu (równocześnie między wiekiem a aktywnością peroksydazy glutationowej stwierdzono dodatnią korelację).

Po 30 i 60 dniach podawania paszy wzbogacanej w selen powyżej dawki 0,1 mg selenu na kg paszy nie stwierdzano wzrostu aktywności peroksydazy glutationowej w surowicy krwi zwierząt, a po 90 dniach eksperymentu zauważono wzrost już dla dawki 0,05 mg selenu na kg paszy. Ponadto przy małych dawkach selenu dodawanego do paszy stwierdzano również różnice zależne od źródła selenu, które nie były widoczne przy większych dawkach tego składnika. W przypadku zwierząt karmionych paszą z dodatkiem selenu pochodzenia organicznego w ilości 0,05 oraz 0,1 mg na kg paszy stwierdzano w surowicy krwi niższą aktywność peroksydazy glutationowej niż w przypadku zwierząt karmionych paszą z analogiczną ilością selenu nieorganicznego. Odwrotną zależność stwierdzono w przypadku zawartości selenu w analizowanych tkankach (polędwica). Przy zastosowaniu selenu pochodzenia organicznego zaobserwowano wyższe zawartości tego składnika niż dla selenu nieorganicznego, aczkolwiek dla obu tych źródeł stwierdzono liniową zależność między zastosowaną dawką suplementacji a udziałem selenu w tkankach.

W badaniu Mahana i wsp. [22] stwierdzono również zbliżoną charakterystykę prób mięsa pobranych ze zwierząt karmionych różnymi paszami, jednakże przy zastosowaniu organicznego selenu nie stwierdzono różnic wycieku naturalnego, które obserwowali autorzy innych badań [21], jak również w wartościach pH i składowej barwy L^* , przy pomiarze realizowanym w systemie $L^*a^*b^*$ w zależności od dawki selenu, a także przy porównaniu prób mięsa zwierząt karmionych paszą suplementowaną i paszą kontrolną. Badania te stoją w sprzeczności z wynikami badań Krski i wsp. [23], którzy wskazali, że podawanie organicznego selenu (0,3 mg/kg paszy) może wpływać pozytywnie na barwę mięsa i stabilność oksydacyjną.

W przypadku zastosowania nieorganicznego źródła selenu obserwowano istotny statystycznie liniowy wzrost wartości składowej barwy L^* wraz ze wzrostem zastosowanej dawki selenu [21]. Wskazywać to może, że zastosowanie selenu nieorganicznego wykazuje istotniejszy wpływ na barwę mięsa niż zastosowanie selenu organicznego. Równocześnie stwierdzono też bliską istotności statystycznej zależność z wyciekami naturalnymi, który również był większy w przypadku zastosowanych większych dawek selenu nieorganicznego. W innych badaniach nie stwierdzono istotnej zależności między rodzajem zastosowanego selenu a wyciekami naturalnymi czy wodochłonnością [24].

6. Wpływ stosowania paszy wzbogacanej, oprócz selenu również w inne składniki, na jakość mięsa, w tym na jego cechy sensoryczne

W badaniu Janz i wsp. [25] analizowano wpływ diet wzbogacanych w selen, sprzężony dzień kwasu linolowego i witaminę E z udziałem lub bez udziału białka zwierzęcego, na jakość mięsa wieprzowego. W badaniu tym zwierzęta były karmione paszą zawierającą komponenty pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, która była wzbogacana suplementem zawierającym selen, sprzężony dzień kwasu linolowego i witaminę E lub była pozbawiona tego dodatku. Suplement zastosowano w ilości 0,31% paszy. Stwierdzono, że w przypadku mięsa zwierząt karmionych paszą z komponentami pochodzenia zwierzęcego z dodatkiem suplementu końcowe pH dla obu mięśni poddanych analizie – *Longissimus dorsi* oraz *Semimembranosus* było niższe niż w przypadku mięsa zwierząt karmionych paszą niesuplementowaną.

W przypadku zwierząt karmionych paszą z komponentami pochodzenia zwierzęcego z dodatkiem suplementu stwierdzono również mniejszy wyciek naturalny z mięśnia *Semimembranosus* oraz mniejszy wyciek termiczny dla mięśnia *Longissimus dorsi* niż w przypadku mięsa zwierząt karmionych paszą niesuplementowaną. Równocześnie w przypadku strat podczas obróbki cieplnej nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic. Ocenie poddano również walory sensoryczne analizowanego mięsa i stwierdzono, że ogólny wpływ zastosowanej suplementacji, jak również komponentów pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego w paszy na ocenę sensoryczną mięsa wieprzowego był niewielki. Autorzy podsumowują, że jest mało prawdopodobne, żeby wpływ ten odgrywał istotną rolę z praktycznego punktu widzenia [25].

W badaniu tym wskazano, że wpływ zastosowanej suplementacji jest zależny nie tylko od przyjętej dawki czy źródła substancji, ale również od zastosowanej paszy. Jednocześnie rolę odgrywa również oceniany mięsień, jako że suplementacja może mieć różny wpływ na charakterystykę mięsa w zależności od ocenianego mięśnia. Należy podkreślić, że w badaniu tym zastosowano z powodzeniem suplement zawierający równocześnie kilka składników o działaniu bioaktywnym – oprócz selenu również sprzężony dzień kwasu linolowego i witaminę E. Praktyczne stosowanie tego rodzaju rozwiązań może mieć duże znaczenie, gdyż przy starannym opracowaniu składu takiego suplementu stosowanego w karmieniu żywca wieprzowego możliwe powinno być precyzyjne projektowanie jakości uzyskiwanego mięsa [25].

7. Wpływ stosowania paszy wzbogacanej w selen na jakość przetworów z mięsa wieprzowego

W badaniu Krausego i wsp. [26] analizie poddano wpływ zastosowanej paszy trzody chlewnej z dodatkiem selenu pochodzenia organicznego oraz nieorganicznego na cechy jakościowe uzyskanych podwędzanych wędlin wieprzowych, w tym głównie ich barwę. Badanie to stanowi bardzo ważny przyczynek odnoszący się do

możliwości modyfikacji paszy trzody chlewnej i jakości nie tylko mięsa surowego, ale również i uzyskiwanych z niego przetworów, czyli możliwości kreowania wyrobów o podwyższonej wartości biologicznej.

W prowadzonym eksperymencie zastosowano dwa źródła selenu w paszy, który był dodawany na dwóch poziomach – 0,15 oraz 0,3 mg na kg paszy. Piątą grupę badaną stanowiły zwierzęta karmione paszą typową. Z mięsa uzyskanego z każdej grupy zwierząt wyprodukowano wędzonki, które zostały następnie poddane ocenie składowych barwy oraz stabilności barwy podczas przechowywania w różnych rodzajach opakowań przez okres 21 dni. Wędliny te zostały wyprodukowane z różnych mięśni badanych zwierząt – *Longissimus dorsi* (który został podzielony na sekcje w zależności od rodzaju elementu kulinarnego, do którego należy), *Psoas major* oraz *Gluteus medius*.

W badaniu tym nie stwierdzono wpływu dodatku selenu do paszy na składowe barwy podwędzanych wędlin wieprzowych uzyskanych z mięsa tych zwierząt, przy czym nie obserwowano ani wpływu źródła selenu, ani wpływu jego dawki. Równocześnie oceniono, że w przypadku przechowywania tych wędlin opakowania próżniowe skuteczniej przyczyniają się do zachowania barwy wyrobu niż opakowania, które pozwalają na dostęp tlenu do wędliny. Zauważono, że stabilność barwy była uzależniona od rodzaju elementu kulinarnego, do którego należał mięsień, i samego mięśnia, z którego przygotowano ocenianą wędlinę [26]. Zatem podobnie jak w badaniu przytoczonym wcześniej [25] wykazano, jak istotny jest wpływ ocenianego mięśnia na wybrane parametry fizykochemiczne. Może to oznaczać, że oddziaływanie selenu zawartego w paszy jest różne w zależności od mięśnia, co może wynikać z jego funkcji, czy udziału innych tkanek, w tym głównie tkanki tłuszczowej. Ta ostatnia odgrywa istotną rolę w przypadku zmian oksydacyjnych zachodzących w mięsie.

8. Możliwości związane z potencjalnym toksycznym wpływem selenu na organizmy zwierząt karmionych paszami z jego dodatkiem

W badaniu Kima i Mahana [18] analizowano wpływ wysokich dawek selenu pochodzenia organicznego lub nieorganicznego dodawanego do paszy trzody chlewnej na związane z tym jego toksyczne działanie. W eksperymencie zastosowano selen pochodzenia organicznego z drożdży bogatych w ten składnik oraz selen nieorganiczny, oba w dawkach 5, 10, 15 oraz 20 mg na kg paszy. Równocześnie dziewiątą grupę stanowiły zwierzęta karmione paszą kontrolną.

W badaniu tym w przypadku zwierząt karmionych paszą kontrolną lub paszą z selenem, ale do poziomu 5 mg na kg paszy, nie wykazano wpływu selenu na masę ciała zwierząt, ich dobowe przyrosty masy lub pobór paszy. Jednakże powyżej 5 mg selenu na kg paszy, wraz ze wzrostem poziomu tego składnika, obserwowano spadek wskazanych parametrów. Obniżenie wartości ocenianych parametrów wraz ze wzrostem dawki selenu w diecie następowało szybciej w przypadku zastosowania selenu

nieorganicznego niż selenu organicznego. Przy zastosowaniu selenu pochodzenia organicznego w dawce 15 mg na kg paszy lub większej oraz selenu nieorganicznego w dawce 10 mg lub większej obserwowano utratę sierści przez zwierzęta (*alopecia*) oraz zaburzenia budowy kopyt [18].

Stwierdzono ponadto wzrost aktywności peroksydazy glutationowej, następujący wraz ze wzrostem poziomu selenu w diecie, niezależnie od zastosowanego źródła tego pierwiastka. Również poziom selenu w surowicy krwi i tkankach zwiększał się wraz ze wzrostem poziomu selenu w diecie, przy czym był on większy w przypadku zastosowania organicznych źródeł selenu. Autorzy badania konkludowali, że niezależnie od zastosowanego organicznego lub nieorganicznego źródła selenu przy jego dawce w diecie wynoszącej przynajmniej 5 mg na kg paszy stwierdza się toksyczny wpływ tego składnika na organizm zwierzęcia. Równocześnie ten niekorzystny wpływ był większy i obserwowany wcześniej, kiedy stosowano nieorganiczne źródło selenu w postaci seleninu sodu [19].

Podsumowanie

Podsumowując, można stwierdzić, że w ostatnich latach konsumenci na całym świecie oczekują mięsa i produktów mięsnych, które będą miały pozytywny wpływ na ich zdrowie. Wzbogacanie mięsa i produktów mięsnych w składniki bioaktywne znajduje szerokie zainteresowanie wśród badaczy jako rozwojowy kierunek modyfikacji produktów żywnościowych z korzyścią dla populacji [27].

Wzbogacanie pasz zwierząt hodowlanych w związki biologicznie aktywne, w tym również w selen, ma na celu nie tylko produkcję żywności o podwyższonej wartości odżywczej spełniającej oczekiwania konsumentów, ale także przyczynianie się do zachowania lub poprawy jakości mięsa wieprzowego. Wśród parametrów jakości mięsa wieprzowego, które podlegają wpływowi zastosowania dodatku selenu w paszy, przede wszystkim należy wskazać wyciek naturalny mięsa. Badania wskazują na liniową zależność między wielkością wycieku naturalnego mięsa a zawartością selenu w diecie trzody chlewnej. Biorąc pod uwagę fakt, iż dawka selenu do 5 mg na kg paszy nie wykazuje negatywnego wpływu na dobowe przyrosty masy lub pobór paszy, a dawka efektywna ograniczająca wyciek naturalny mięsa wynosi od 0,1 mg selenu organicznego i 0,3 mg selenu nieorganicznego na kg paszy, to dodatek ten może się przyczyniać do poprawy jakości mięsa wieprzowego.

Niezależnie od źródła pochodzenia i stosowanej dawki selenu to cechy sensoryczne mięsa wieprzowego i produktów mięsnych muszą spełniać oczekiwania konsumentów, które mogą być różne w zależności od czynników społecznych, geograficznych, kulturowych czy podłoża etnicznego. W związku z powyższym dąży się, by tego typu żywność funkcjonalna nie odbiegała swoimi cechami sensorycznymi od typowych produktów, które już wcześniej zdobyły uznanie konsumentów.

Finansowanie

Badania statutowe UJCM nr K/ZDS/003684 pt. „Ocena ryzyka niedożywienia w grupie osób starszych z uwzględnieniem środowiska zamieszkania”.

Piśmiennictwo

1. Young I.S., Woodside J.V., *Antioxidants in health and disease*, „Journal of Clinical Pathology” 2001; 54 (3): 176–186.
2. Jarosz M. (red.), *Normy żywieniowe dla populacji polskiej – nowelizacja*, IŻŻ, Warszawa 2012: 1–223.
3. Ayaz M., Can B., Ozdemir S., Turan B., *Protective effect of selenium treatment on diabetes-induced myocardial structural alterations*, „Biological Trace Element Research” 2002; 89 (3): 215–226.
4. Douillet C., Bost M., Accominotti M., Borson-Chazot F., Ciavatti M., *In vitro and in vivo effects of selenium and selenium with vitamin E on platelet functions in diabetic rats relationship to platelet sorbitol and fatty acid distribution*, „Biological Trace Element Research” 1996; 55 (3): 263–277.
5. Dong Y., Zhang H., Hawthorn L., Ganther H.E., Ip C., *Delineation of the molecular basis for selenium-induced growth arrest in human prostate cancer cells by oligonucleotide array*, „Cancer Research” 2003; 63 (1): 52–59.
6. Peretz A., Neve J., Duchateau J.P., Famaey J.P., *Adjuvant treatment of recent onset rheumatoid arthritis by selenium supplementation: preliminary observations*, „British Journal of Rheumatology” 1992; 31 (4): 281–282.
7. Zagrodzki P., Łaszczyk P., *Selen, a choroby układu sercowo-naczyniowego – wybrane zagadnienia*, „Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej” 2006; 60: 624–631.
8. Maksimović Z., *Selenium deficiency and Balkan endemic nephropathy*, „Kidney International” 1991; 34 (Suppl.): S12–S14.
9. Zwolak I., Zaporowska H., *The role of selenium and some Se-proteins in human organism*, „Annales UMCS” Sec. D, 2005; 40 (supl. 16): 457–460.
10. Zhang W., Xiao S., Samaraweera H., Lee E.J., Ahn D.U., *Improving functional value of meat products*, „Meat Science” 2010; 86 (1): 15–31.
11. Gabryszuk M., Oprządek J., *Możliwości poprawy jakości mięsa poprzez wzbogacanie diety w selen, cynk i witaminę E na przykładzie jagnięciny*, „Roczniki IPMiT” 2008; 46 (3): 15–24.
12. Acda S.P., Chae B.J., *A Review on the applications of organic trace minerals in pig nutrition*, „Pakistan Journal of Nutrition” 2002; 1 (1): 25–30.
13. Mahan D.C., Brendemuhl J.H., Carter S.D., Chiba L.I., Crenshaw T.D., Cromwell G.L., Dove C.R., Harper A.F., Hill G.M., Hollis G.R., Kim S.W., Lindemann M.D., Maxwell C.V., Miller P.S., Nelssen J.L., Richert B.T., Southern L.L., Stahly T.S., Stein H.H., van Heugten E., Yen J.T., North Central Regional Committee on Swine Nutrition (NCR-42); Southern Regional Committee on Nutritional Systems for Swine to Increase Reproductive Efficiency (S-1012), *Comparison of dietary selenium fed to grower-finisher pigs from various regions of the United States on*

- resulting tissue Se and loin mineral concentrations, „Journal of Animal Science” 2005; 83 (4): 852–857.
14. Juniper D.T., Phipps R.H., Ramos-Morales E., Bertin G., *Effects of dietary supplementation with selenium enriched yeast or sodium selenite on selenium tissue distribution and meat quality in lambs*, „Animal Feed Science and Technology” 2009; 149 (3–4): 228–239.
 15. Petrerá F., Calamari L., Bertin G., *Effect of either sodium selenite or Se-yeast supplementation on selenium status and milk characteristics in dairy goats*, „Small Ruminant Research” 2009; 82 (2–3): 130–138.
 16. Vignola G., Lambertini L., Mazzone G., Giammarco M., Tassinari M., Martelli G., Bertin G., *Effects of selenium source and level of supplementation on the performance and meat quality of lambs*, „Meat Science” 2009; 82 (4): 678–685.
 17. Svoboda M., Saláková A., Fajt Z., Kotrbáček V., Ficek R., Drábek J., *Efficacy of Se-enriched Alga Chlorella spp. and Se-enriched yeast on tissue selenium retention and carcass characteristics in finisher pigs*, „Acta Veterinaria Brno” 2009; 78: 579–587.
 18. Kim Y.Y., Mahan D.C., *Comparative effects of high dietary levels of organic and inorganic selenium on selenium toxicity of growing-finishing pigs*, „Journal of Animal Science” 2001; 79 (4): 942–948.
 19. Kim Y.Y., Mahan D.C., *Effect of dietary selenium source, level, and pig hair color on various selenium indices*, „Journal of Animal Science” 2001; 79 (4): 949–955.
 20. Zhan X.-A., Wang M., Zhao R.-Q., Li W.-F., Xu Z.-R., *Effects of different selenium source on selenium distribution, loin quality and antioxidant status in finishing pigs*, „Animal Feed Science and Technology” 2007; 132 (3–4): 202–2011.
 21. Mateo R.D., Spallholz J.E., Elder R., Yoon I., Kim S.W., *Efficacy of dietary selenium sources on growth and carcass characteristics of growing-finishing pigs fed diets containing high endogenous selenium*, „Journal of Animal Science” 2007; 85 (5): 1177–1183.
 22. Mahan D.C., Cline T.R., Richert B., *Effects of dietary levels of selenium-enriched yeast and sodium selenite as selenium sources fed to growing-finishing pigs on performance, tissue selenium, serum glutathione peroxidase activity, carcass characteristics, and loin quality*, „Journal of Animal Science” 1999; 77 (8): 2172–2179.
 23. Krška P., Lahucky R., Küchenmeister U., Nurnberg K., Palanska O., Bahelka I., Kuhn G., Ender K., *Effects of dietary organic selenium and vitamin E supplementation on post mortem oxidative deterioration in muscles of pigs*, „Archiv Tierzucht” 2001; 44 (2): 193–201.
 24. Wolter B., Ellis M., McKeith F.K., Miller K.D., Mahan D.C., *Influence of dietary selenium source on growth performance, and carcass and meat quality characteristics in pigs*, „Canadian Journal of Animal Science” 1999; 79 (1): 119–121.
 25. Janz J.A., Morel P.C., Purchas R.W., Corrigan V.K., Kumarasamy S., Wilkinson B.H., Hendriks W.H., *The influence of diets supplemented with conjugated linoleic acid, selenium, and vitamin E, with or without animal protein, on the quality of pork from female pigs*, „Journal of Animal Science” 2008; 86 (6): 1402–1409.
 26. Krause B., Mandigo R., Burson D., *The effect of organic and inorganic selenium on smoked pork chop color*, „2007 Nebraska Swine Report” 2007; 1: 36–38.
 27. Kozan K., Guzek D., Lange E., Głowska D., Włodarek D., Wierzbicka A., *Kierunki modyfikacji mięsnych wyrobów funkcjonalnych dostosowanych do potrzeb wybranych grup odbiorców na przykładzie nieswoistych stanów zapalnych jelit*, „Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia. Zdrowie Publiczne i Zarządzanie” 2012; 10 (2): 65–71.

Opracowanie zrealizowano w ramach projektu „BIO-ŻYWNOŚĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego” nr POIG.01.01.02-014-090/09 współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007–2013.



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Program Profilaktyki Alergii – model opieki nad dzieckiem z alergią i/lub nietolerancją pokarmową – opracowany na podstawie wieloletnich badań społecznych

Grażyna Maciejewska

Zakład Fizjoterapii, Instytut Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum w Krakowie

Adres do korespondencji: Grażyna Maciejewska, Zakład Fizjoterapii, Instytut Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, ul. Medyczna 9, 30-688 Kraków, g.maciejewska@poczta.fm

■ Abstract

The Prevention of Allergy Programme – care model of child with allergies and/or food intolerance, developed based on long-term social studies.

Allergic diseases are a group of chronic diseases. Allergy symptoms in Poland were found in almost 20% of children aged 6–7 years and 13% of adults aged 20–44 years. The paper is presenting a scheme of childcare for patients with allergic disease, depending on the state of health of his mother. The study is based on the results of social research conducted in years 1991–2013 in Poland by the Polish Association to Help Children with Asthma and Allergies.

Key words: child's age, food allergy/intolerance, maternal allergy, prevention, workflow

Słowa kluczowe: alergii matki, alergii/nietolerancja pokarmowa, profilaktyka, schemat postępowania, wiek dziecka

■ Wprowadzenie

Schorzenia alergiczne należą do grupy chorób przewlekłych, które z racji masowości występowania w społeczeństwach współczesnego świata zyskały miano „plagi XX i XXI wieku” [1, 2]. Bez względu na kontynent, płeć i wiek chorego schorzenie na tle alergicznym jest wyrazem trudności adaptacyjnych organizmu ludzkiego do naturalnych warunków środowiska, w jakim chory żyje. Różnice w częstości występowania i różnorodności objawów tego schorzenia dotyczą jedynie specyficznych czynników, które go wywołują [3–7]. Tak samo często schorzenia o podłożu alergicznym występują w krajach wysoko uprzemysłowionych, jak i ekologicznie czystych [8–13].

Systematycznie prowadzone badania epidemiologiczne wskazują, że na dolegliwości alergiczne o różnym podłożu cierpi obecnie od 20 do 40% ludności naszego kraju, w tym na alergię i/lub nietolerancję pokarmową

co trzecie dziecko w wieku od 0 do 3 lat. Stosownie do danych z lat 90. XX wieku na astmę chorowało od 5 do 10% dzieci i młodzieży. Badania prowadzone w dwóch najnowszych programach europejskich ISAAC (International Study of Asthma and Allergens in Childhood) i ECRHS (European Community Respiratory Health Survey) oraz ECAP (Epidemiologia Chorób Alergicznych w Polsce) wykazały, że Polska należy do grona państw, w których częstość zachorowania na schorzenia o podłożu alergicznym jest bardzo wysoka [7, 9]. Objawy tej choroby stwierdzono u prawie 20% dzieci w wieku 6–7 lat, 11% u dzieci w wieku 13–14 lat oraz niemal 13% osób dorosłych w wieku 20–44 lata [7, 13, 14].

■ Cel

Celem badań społecznych było poznanie potrzeb, oczekiwań i trudności, jakie napotykają w trakcie procesu leczniczego, rehabilitacyjnego i rewalidacyjnego

rodzice i dzieci chorzy na astmę i schorzenia alergiczne o różnym podłożu. Uzyskane dane stanowiły podstawę do opracowania programu profilaktyczno-edukacyjnego, będącego podstawą statutowej działalności Polskiego Stowarzyszenia Pomocy Dzieciom Chorym na Astmę i Alergię.

■ Materiał i metody

W latach 1991–2013 przeprowadzono badania społeczne w całej Polsce wśród członków Stowarzyszenia przy współpracy lekarzy specjalistów. W badaniach ogółem wzięło udział 13 884 osób, w tym: 4011 dzieci w wieku 0–18 lat, 8822 rodziców (83% matek), 595 lekarzy oraz 456 nauczycieli i pedagogów, głównie z przedszkoli. Badania były prowadzone na podstawie specjalnie skonstruowanych kwestionariuszy ankiet, opracowanych pod patronatem Rady Naukowej Stowarzyszenia. Wszystkie prawidłowo wypełnione ankiety zostały poddane analizie statystycznej, a uzyskane wyniki stały się podstawą opracowania działań zmierzających do poprawy jakości życia chorych, ułatwienia terapii leczniczej, rehabilitacji i rewalidacji, szerszej popularyzacji wiedzy na temat istoty schorzenia, metod zapobiegania, leczenia i profilaktyki tych schorzeń, włączenia pacjenta w proces leczenia i zaangażowania środowiska przedszkolnego i szkolnego w zapewnienie dziecku alergicznemu i astmatycznemu bezpiecznych warunków pobytu w placówkach wychowawczych i oświatowych.

■ Omówienie wyników i dyskusja

Uzyskane w trakcie badań społecznych wyniki stały się podstawą opracowania 6 programów edukacyjnych:

1. **Astma – nie jesteś sam** (nadzór specjalistyczny: prof. dr hab. n. med. E. Zawisza, prof. dr hab. n. med. J. Alkiewicz, prof. dr hab. n. med. J. Hałuszka, prof. dr hab. n. med. R. Kurzawa).
2. **Z alergią – normalnie RODZINA 1997–2003** (nadzór specjalistyczny: prof. dr hab. n. med. B. Nawrocka-Kańska, prof. dr hab. n. med. B. Romański, prof. dr hab. n. med. J. Kruszewski, prof. dr hab. n. med. K. Buczyłko).
3. **Ogólnopolski program zapobiegania i leczenia alergii i/lub nietolerancji pokarmowej u niemowląt i małych dzieci** (nadzór specjalistyczny – prof. dr hab. n. med. B. Nawrocka-Kańska, prof. dr hab. n. med. M. Czerwionka-Szaflarska, prof. dr hab. n. med. M. Kaczmarek, prof. dr hab. n. med. B. Romański, dr I. Pağowska, dr D. Dynowska, dr Z. Bukowczan).
4. **Szkoła – bezpieczna dla alergika** (nadzór specjalistyczny – prof. dr hab. J. Wyczęsany, prof. dr hab. W. Pilecka, dr J. Jedynak).
5. **Z alergią – normalnie MATKA I DZIECKO** (nadzór specjalistyczny – prof. dr hab. n. med. B. Nawrocka-Kańska, prof. dr hab. n. med. M. Czerwionka-Szaflarska, prof. dr hab. W. Pilecka).
6. **Alergia – jedz zdrowo, smacznie i bezpiecznie** (nadzór specjalistyczny – prof. dr. hab. M. Schlegel-Zawadzka).

Opracowano też Model Opieki nad Dzieckiem Alergicznym. Programy te były także uzasadnieniem do powstania czasopisma – poradnika „Dziecko Alergiczne” wydawanego przez 15 lat, jak również pisma dla lekarzy pierwszego kontaktu – „Pacjent – Dziecko Alergiczne”.

Wyniki badań jednoznacznie potwierdziły, jak ważną rolę w etiopatogenezie schorzenia alergicznego odgrywa pokarm, a w szczególności jego rodzaj i sposób karmienia niemowląt i małych dzieci [11, 15, 16–18]. Potwierdziły też, że mimo opracowania standardów żywienia i postępowania dietetycznego przez polskich specjalistów w gabinetach lekarzy pierwszego kontaktu zainteresowane matki nie otrzymują informacji na temat postępowania w przypadku wystąpienia niepokojących objawów chorobowych, mogących wskazywać na alergię i/lub nietolerancję pokarmową, wskazówek, jak zastosować i zbilansować pod względem jakościowym i ilościowym dietę eliminacyjną u matki w trakcie karmienia naturalnego, jaką mieszankę mleczną zastosować w przypadku, gdy zaistnieje konieczność wprowadzenia alternatywnego karmienia zamiennego. Zdaniem matek każdy lekarz ma swoje metody leczenia, postępowania i diagnozowania alergii. Tradycja, kulturowe przyzwyczajenia, moda, rady osób starszych – to wszystko wpływa na zachowania i poglądy matek oraz sprawia, że już w pierwszych miesiącach życia dziecka młode matki eksperymentują i metodą „prób i błędów” dobierają właściwy dla niemowlęcia pokarm [3, 4, 8]. To, co najbardziej niepokoi po zapoznaniu się z całością materiału badawczego, to nagminne szukanie informacji na temat istoty schorzenia, metod postępowania i żywienia na portalach internetowych. Wzajemna wymiana doświadczeń jest wskazana. Jednak nie wszystkie doświadczenia matek są zbieżne z zasadami postępowania terapeutycznego w profilaktyce i leczeniu alergii. Dzielenie się niesprawdzoną wiedzą, która w wielu przypadkach stała się przyczyną ujawnienia się schorzenia lub nasilenia jego objawów, może być dla niemowlęcia lub małego dziecka dużym zagrożeniem lub niebezpieczeństwem [16, 19].

Badania pokazały, jak ważną rolę w życiu chorego dziecka odgrywa matka, jak wiele zależy od jej wiedzy, umiejętności, zaangażowania, konsekwencji, ale też zdrowia (genetyczne uwarunkowania alergii). W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę na fakt, iż niemowlę może nie tolerować pokarmu matki, zwłaszcza tej, która cierpi na schorzenia alergiczne [4, 9, 15, 18, 20, 21]. Rodzaj schorzenia alergicznego, na które cierpi matka, może wpływać na tolerancję niektórych pokarmów przez dziecko, a pochodzące z rodziny atopowej niemowlę powinno być otoczone szczególną opieką zwłaszcza w aspekcie profilaktyki alergii i/lub nietolerancji pokarmowej od najwcześniejszych dni życia [10, 21, 22].

Z uwagi na powyższe konieczne stało się przyjęcie trzech rodzajów działań w ramach modelu wyznaczonych przez kryterium osoby i zdrowia matki, a więc opieka nad dzieckiem, którego matka jest zdrowa lub matka pochodzi z rodziny obciążonej atopią, lub matka, podobnie jak dziecko, choruje na schorzenia alergiczne i/lub astmę.

Analiza całości materiału badawczego wykazała konieczność otoczenia dzieci chorych na schorzenia

alergiczne, szczególnie te spowodowane pokarmem, jak najwcześniejszą opieką dietetyka alergologicznego oraz zapewnienia chorym pacjentom z alergią wielonarządową i ich rodzinom wsparcia psychologicznego i terapeutycznego. W szczególności pomoc terapeuty potrzebna jest matkom chorych dzieci, które – jak wykazały badania – trudniej radzą sobie z sytuacją choroby swoich dzieci, częściej towarzyszą im stres, lęk i poczucie zagrożenia. Kumulujące się latami negatywne przeżycia i emocje, jak również strach o zdrowie i życie dziecka doprowadzają w konsekwencji do popełnienia wielu błędów wychowawczych, nadopiekuńczości i nadmiernej troskliwości, jak również ograniczania samodzielności chorego dziecka.

Celem rewalidacji chorych ze schorzeniami alergicznymi jest adaptacja do warunków stworzonych przez chorobę przewlekłą, aktywne włączenie małego pacjenta w proces leczenia, nabycie umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych, niwelowanie stresu, niedopuszczenie do sytuacji, w której to choroba nadaje kształt

codzienności, ogranicza aktywność, decyduje o kierunku kształcenia i życiowych perspektywach. Aby tak jednak mogło być, przede wszystkim zarówno matka, jak i dziecko powinni być pod stałą opieką lekarza specjalisty od jak najwcześniejszych dni życia, a pierwsze badania diagnostyczne powinny być wykonane w chwili pojawienia się pierwszych objawów schorzenia, a nie – jak wykazały badania – po kilku latach lub dopiero wówczas, gdy wyraźnie zagrożone jest życie dziecka.

W Tabeli I przedstawiono schemat opieki nad dzieckiem chorym na schorzenie alergiczne w zależności od stanu zdrowia jego matki. W schemacie uwzględniono stan zdrowia matki i wiek dziecka. Te dwa wspomniane czynniki istotnie narzucają konieczność podejmowania odpowiednich działań przez rodziców dziecka.

Wydaje się, że adaptacja tego modelu w praktyce osób obejmujących opieką lekarską, dietetyczną i terapeutyczną dzieci zagrożone/chore na schorzenia alergiczne mogłaby się znacznie przyczynić do pomocy rodzinom, w których te problemy występują.

Matka zdrowa – nieobciążona atopią	Matka zdrowa – rodzinie obciążona atopią	Matka chora na schorzenia alergiczne
OKRES CIĄŻY		
<ol style="list-style-type: none"> Opieka poradni ginekologicznej. Szkoła Rodzenia. Postępowanie zgodne z zaleceniem lekarza. Ogólna edukacja na temat profilaktyki alergii w aspekcie karmienia naturalnego, zamiennego, żywienia i pielęgnacji; objawy, przyczyny, metody postępowania. 	<ol style="list-style-type: none"> Opieka poradni ginekologicznej. Edukacja w zakresie profilaktyki alergii w okresie prenatalnym, do 3. miesiąca życia (karmienie naturalne, zamiennie, mieszanki lecznicze), do 1. roku życia dziecka (karmienie mieszane, pierwsze pokarmy stałe, pokarmy najbardziej alergizujące, pokarmy, jakich nie wolno podawać). Szkoła Rodzenia. Postępowanie zgodne z zaleceniem lekarza i dietetyka. Szczegółowa edukacja na temat: diety, pielęgnacji skóry (rodzaje zmian skórnych, postępowanie w atopowym zapaleniu skóry, dieta w atopowym zapaleniu skóry), higieny (kąpiele, kosmetyki, proszki i płyny do prania i płukania). Poradnictwo pedagogiczne – specyfika wychowania dziecka z alergią. Dostosowanie najbliższego otoczenia dziecka do specyfiki choroby (wypośażenie i urządzenie domu, zwierzęta domowe). 	<ol style="list-style-type: none"> Opieka poradni ginekologicznej. Opieka poradni alergologicznej. Edukacja w zakresie postępowania w okresie ciąży i w pierwszych miesiącach życia dziecka (przyczyny, objawy schorzenia u niemowlęcia, pielęgnacja, higiena, urządzenie domu). Specyfika żywienia w alergii i/lub nietolerancji pokarmowej, dieta eliminacyjna matki i dziecka, mieszanki lecznicze, postępowanie dietetyczne w alergii na białka mleka krowiego, jaja, mięso, owoce, warzywa, nietolerancja glutenu, pszenicy, nauka przygotowywania posiłków, zastępowanie składników pokarmowych eliminowanych z diety, sporządzanie jadłospisów zbilansowanych pod względem ilościowym i jakościowym. Postępowanie terapeutyczne z dziećmi na długotrwałych dietach eliminacyjnych. Szczegółowa edukacja na temat: diety, pielęgnacji skóry (rodzaje zmian skórnych, postępowanie w atopowym zapaleniu skóry, dieta w atopowym zapaleniu skóry), higieny (kąpiele, kosmetyki, proszki i płyny do prania i płukania). Poradnictwo pedagogiczne – specyfika wychowania dziecka z alergią. Dostosowanie najbliższego otoczenia dziecka do specyfiki choroby (wypośażenie i urządzenie domu, zwierzęta domowe). Szkoła Rodzenia. Po porodzie – opieka pediatryczna, obowiązkowa diagnostyka w kierunku alergii (z krwi pępowinowej) – kwalifikacja dziecka do grupy ryzyka. Systematyczna, okresowa kontrola lekarza specjalisty – alergologa, dermatologa, dietetyka, terapeuty.

DZIECKO od 0. do 3. roku życia		
<ol style="list-style-type: none"> Opieka pediatryczna. Wizyty zgodnie z kalendarzem szczepień. Opieka pielęgniarki środowiskowej. Karmienie piersią do 6. miesiąca życia. W przypadku pojawienia się dolegliwości na tle alergicznym: <ul style="list-style-type: none"> wywiad alergologiczny, wstępna diagnostyka schorzenia, obserwacja tolerancji pokarmu podawanego dziecku, dostosowanie wyposażenia domu do specyfiki schorzenia. Pobyty dziecka w żłobku lub w domu. 	<ol style="list-style-type: none"> Opieka pediatryczna. Wizyty zgodnie z kalendarzem szczepień. Opieka pielęgniarki środowiskowej. Karmienie piersią do 6. miesiąca życia, w razie konieczności dieta eliminacyjna matki karmiącej. Wizyty kontrolne u lekarza specjalisty – alergologa (w razie wystąpienia objawów alergii, wstępny wywiad alergologiczny i badania diagnostyczne w kierunku alergii bez względu na rodzaj występujących dolegliwości, np. jeśli wystąpią objawy chorobowe tylko ze strony układu oddechowego, także diagnostyka w kierunku alergii pokarmowej). Pobyty w żłobku lub w domu. 	<ol style="list-style-type: none"> Opieka pediatryczna. Wizyty zgodnie z kalendarzem szczepień. Opieka pielęgniarki środowiskowej. Karmienie piersią do 6. miesiąca życia. Dostosowanie wyposażenia domu do specyfiki schorzenia. Obserwacja tolerancji pokarmu podawanego dziecku. Systematyczna, kwartalna opieka poradni alergologicznej – pełna diagnostyka w kierunku alergii bez względu na rodzaj objawów chorobowych. Konsultacje dietetyczne. Stale poradnictwo alergologiczne. Matka pod stałą kontrolą lekarza alergologa i terapeuty alergologa. Pobyty w domu.
DZIECKO od 4. do 6. roku życia		
<ol style="list-style-type: none"> Pobyty w przedszkolu. Stać opieką poradni alergologicznej. Dieta według wskazań. Okresowe konsultacje u terapeuty alergologa. Wakacyjne pobyty klimatyczne – minimum 3 tygodnie – zmiana klimatu, szczególnie gdy dolegliwości chorobowe występują ze strony układu oddechowego i skóry. 	<ol style="list-style-type: none"> Pobyty w przedszkolu z uwzględnieniem zaleceń dotyczących specyfiki schorzenia (wyposażenie, higiena, dieta). Stać opieką poradni alergologicznej. Stać opieką terapeuty alergologa. Wakacyjne pobyty klimatyczne – minimum 3 tygodnie – zmiana klimatu, szczególnie gdy dolegliwości chorobowe występują ze strony układu oddechowego i skóry. 	<ol style="list-style-type: none"> Pobyty w przedszkolu dla alergików (wyposażenie, higiena, dieta, opieka pedagogiczna). Stać opieką poradni alergologicznej, Stać opieką terapeuty alergologa. Matka pod stałą kontrolą poradni specjalistycznej. W razie trudności wychowawczych stała opieka poradni psychologiczno-pedagogicznej. Wakacyjne pobyty klimatyczne – minimum przez miesiąc – zmiana klimatu, szczególnie gdy dolegliwości chorobowe występują ze strony układu oddechowego i skóry.

Tabela I. Model opieki nad dzieckiem chorym na schorzenie alergiczne.

Źródło: Opracowanie własne.

Piśmiennictwo

- Nowak-Węgrzyn A., *Future therapies for food allergy*, „Przegląd Lekarski” 2013; 70 (12): 1065–1070.
- Romański B., *Choroby alergiczne typu atopowego groźny problem społeczny i lekarski naszego stulecia. Alergia i psyche*, Wydawnictwo ALL-GA, Kraków 1998.
- Babicz-Zielińska E., Schlegel-Zawadzka M., Wądołowska L., Przysławski J., Czarnocińska J., *Wpływ miejsca zamieszkania na preferencje i spożycie żywności*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2004; 37 (supl.): 51–57.
- Bartuzi Z., *Alergia na pokarmy u osób zdrowych – problem wciąż mało znany i niedoceniany*, „Przegląd Gastroenterologiczny” 2007; 2 (4): 192–198.
- Burney P., Summers C., Chinn S., Hooper R., van Ree R., Lidholm J., *Prevalence and distribution of sensitization to foods in the European Community Respiratory Health Survey: a EuroPrevall analysis*, „Allergy” 2010; 65 (9): 182–188.
- Hałuszka J., *Uwarunkowania chorób alergicznych w środowisku miejskim: poglądy i dowody*, „Medycyna Środowiskowa” 2005; 8 (1): 1–7.
- Komorowski J., Samoliński B., *Epidemiologia chorób alergicznych w Polsce i na świecie*, „Kształcenie Podyplomowe” 2011; 4 (1): 22–29.
- Kaczmarski M., Zagórecka E., Daniluk U., Semeniuk J., Sidor K., *Środowiskowe uwarunkowania alergii pokarmowej u dzieci i młodzieży*, „Przegląd Lekarski” 2004; 61 (supl. 3): 18–21.
- Noimark L., Cox H.E., *Nutritional problems related to food allergy in childhood*, „Pediatric Allergy Immunology” 2008; 19 (2): 188–195.
- Pałgan K., Bartuzi Z., *Czynniki genetyczne i środowiskowe w rozwoju alergii na pokarmy*, „Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej” 2012; 66: 385–391.
- Pałgan K., Bartuzi Z., *Genetic aspects of food allergy*, „Postępy Dermatologii i Alergologii” 2011; 28 (2): 103–106.
- Pisiewicz K., Hałuszka J., Kurzawa R., Bukowczan Z., Emeryk A., *Częstość występowania astmy u dzieci z wybranych regionów Polski*, „Klinika Pediatryczna” 1996; 5: 4–8.
- Asher M.I., Stewart A.W., Wong G., Strachan D.P., Garcia-Marcos L., Anderson H.R., ISAAC Phase Three Study Group, *Changes over time in the relationship between symptoms in prevalence of symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis, and eczema: a global perspective from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*, „Allergology and Immunopathology (Madr.)” 2012; 40 (5): 267–274.
- Samoliński B., Raciborski F., Tomaszewska A., Walkiewicz A., Samel-Kowalik P., Lusawa A., Borowicz J., Komorow-

- ski J., Gutowska-Ślesik J., Piekarska B., Wawrzyniak Z., Stankiewicz-Choroszuca B., Dulny G., Furmańczyk K., Lipiec A., Sybilski A., Targowski M., Wojas O., Zalewska M., *Wyniki badań programu Epidemiologia Chorób Alergicznych w Polsce (ECAP)*, „Kształcenie Podyplomowe” 2011; 4 (1): 12–21.
15. Czerwionka-Szaflarska M., Zawadzka-Gralec A., *Alergia pokarmowa u niemowląt i dzieci – objawy, diagnostyka, leczenie*, „Polski Merkurusz Lekarski” 2007; 23 (138): 443–448.
16. Kaczmarek M., Korotkiewicz-Kaczmarek E., Bobrus-Chociej A., *Aspekty epidemiologiczne, kliniczne i społeczne alergii pokarmowej. Część II*, „Przegląd Pediatryczny” 2009; 39 (2): 133–138.
17. Małaczyńska T., *Nadwrażliwość pokarmowa u niemowląt karmionych piersią*, „Alergologia Współczesna” 2009; (3): 58–61.
18. Kaczmarek M., Nowowiejska B., Maciorkowska E., *Współczesne możliwości zapobiegania rozwojowi chorób alergicznych u dzieci i młodzieży, ze szczególnym uwzględnieniem alergii pokarmowej*, „Polski Merkurusz Lekarski” 2001; 10 (59): 374–378.
19. Kaczmarek M., Maciorkowska E., Semeniuk J., *Zasady postępowania diagnostyczno-leczniczego i profilaktycznego w alergii i nietolerancji pokarmowej u dzieci i młodzieży*, „Standardy Medyczne Lekarza Pediatrii” 2002; 4 (3) supl., 44, 46–48, 50, 52, 54.
20. Kaczmarek M., Korotkiewicz-Kaczmarek E., Chrzanowska U., *Znaczenie edukacji w procesie leczenia choroby przewlekłej ze szczególnym uwzględnieniem leczenia dietetycznego alergii pokarmowej u dzieci i młodzieży*, „Przegląd Pediatryczny” 2010; 40 (1): 9–15.
21. Romański B., Bartuzi Z., *Alergia i nietolerancja pokarmów – problem społeczny i lekarski współczesnej cywilizacji*, Śląsk Sp. z o.o., Katowice 2002.
22. Mądry E., Krasieńska B., Walkowiak J., Adamczak-Ratajczak A., *Hipolaktacja, zespół złego wchłaniania laktozy, nietolerancja laktozy*, „Family Medicine & Primary Care Review” 2011; 13 (2): 334–336.

Ocena pobrania energii oraz podstawowych składników pokarmowych przez wychowanków krakowskich domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych

Katarzyna Pysz, Teresa Leszczyńska, Estera Nowacka

Katedra Żywienia Człowieka, Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Adres do korespondencji: Katarzyna Pysz, Katedra Żywienia Człowieka, Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja, ul. Balicka 122, 30-149 Kraków, tel.: 126624819, kasiapysz@poczta.onet.pl

■ Abstract

Assesment of the energy and basic nutrients intake with daily diets by of residents of chosen orphanages located in Krakow

The aim of this study was to assess the intake of energy, proteins, fat, carbohydrates and fiber by residents of selected orphanages in Krakow.

Intake of basic nutrients and dietary fiber was performed based on chemical analysis of the daily diets, collected for four days of week (including Sunday and Friday, due to the different nutritional habits). Chemical analysis included determination of selected nutrients: proteins, fat and fiber. Digestible carbohydrate content and energy values were calculated using the appropriate formulas.

Assessment of dietary intake indicated numerous nutritional mistakes such as low supply of energy, carbohydrates, fat and fiber. Daily diets of children had an excessive amount of protein, (5-times more).

Increasing the intake of total fat, while the proper amount of Essential Fatty Acids, would create the possibility to compensate energy deficit, observed in this study. Similarly, diets rich in carbohydrates, particularly complex (slowly digestible starch), would allow to cover the daily requirements for these compounds, fiber and energy.

Key words: dietary assessment, nutrients, orphanages

Słowa kluczowe: domy dziecka, ocena sposobu żywienia, ośrodki szkolno-wychowawcze, składniki pokarmowe, wartość energetyczna racji

■ Wstęp

Współczesne badania naukowe wskazują na istnienie ścisłej współzależności między spożywanymi produktami, zawartymi w nich składnikami odżywczymi a zdrowiem człowieka. Badania te dowodzą, że prawidłowy rozwój człowieka, jego sprawność fizyczna i umysłowa, a także ogólny stan zdrowia są związane z żywieniem i jakością zdrowotną żywności, a przede wszystkim z jej wartością odżywczą. Wiedza w tym zakresie staje się coraz bardziej istotna, szczególnie w aspekcie zapobiegania chorobom powstającym w wyniku wadliwego żywienia [1].

Dzieci i młodzież stanowią populację szczególnie wrażliwą na wszelkie nieprawidłowości żywieniowe. Wiek młodzieńczy przypada na okres intensywnych zmian rozwojowych, zarówno w sferze somatycznej, jak i psychicznej, związanych z procesami dojrzewania i wzrastania organizmu, na które sposób żywienia ma wpływ pierwszorzędny [2, 3]. Błędy żywieniowe w okresie intensywnego wzrostu i dojrzewania mogą być także przyczyną wielu chorób i zaburzeń rozwoju intelektualnego młodego człowieka. Pojawiają się wtedy trudności z koncentracją, przyswajaniem wiedzy, co skutkuje niepowodzeniami w nauce [4, 5].

Właściwe żywienie może nie tylko zapewnić harmonijny rozwój dziecka, ale też zapobiec późniejszemu rozwojowi wielu chorób dietozależnych, takich jak otyłość, cukrzyca typu 2 czy choroby układu sercowo-naczyniowego. Otyłość stała się jednym z głównych zagrożeń zdrowia publicznego na świecie w XXI wieku. Niepokojące tendencje dotyczą nie tylko stałego wzrostu liczby jej przypadków, lecz także rosnącego udziału osób w młodszym wieku. Działania prewencyjne skierowane na populację poniżej 18. roku życia, których głównym celem jest modyfikacja nawyków żywieniowych i zwiększenie aktywności fizycznej, mogą przynieść wymierne korzyści dla całego społeczeństwa, głównie poprzez zmniejszenie wydatków na ochronę zdrowia, związanych z leczeniem chorób dietozależnych, a także skutków ekonomicznych niepełnosprawności i przedwczesnej umieralności. Powstrzymanie epidemii otyłości, a także wciąż powszechnie występującego problemu niedożywienia dzieci i młodzieży powinno się stać zadaniem priorytetowym polityki zdrowotnej naszego kraju.

W dostępnym piśmiennictwie wiele jest danych dotyczących sposobu żywienia i stanu odżywienia dzieci i młodzieży. Nieliczne natomiast pozycje literaturowe dotyczą wymienionej problematyki w odniesieniu do wychowanków ośrodków opiekuńczo-wychowawczych.

■ Cel pracy

Celem podjętych badań była analityczna ocena pobrania energii oraz podstawowych składników pokarmowych z całodziennymi racjami pokarmowymi przez wychowanków krakowskich domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych, które najczęściej nie korzystały z nadzoru profesjonalnego dietetyka.

■ Materiał i metody

Badania sposobu żywienia przeprowadzono wśród 205 (82 dziewczęta i 123 chłopcy) wychowanków siedmiu ośrodków opiekuńczo-wychowawczych, tj. dwóch domów dziecka i pięciu ośrodków szkolno-wychowaw-

czych, zlokalizowanych na terenie Krakowa. Charakterystykę populacji zamieszczono w **Tabeli I**.

Badania przeprowadzono na podstawie analizy chemicznej całodziennych racji pokarmowych, pobieranych przez cztery dni tygodnia (w tym w piątek i w niedzielę, ze względu na odmienny sposób żywienia) w okresie wiosny, lata, jesieni i zimy 2008 roku. Racje pokarmowe homogenizowano, a następnie liofilizowano w suszarce liofilizacyjnej typu alfa 1-4 firmy Martin Christ. Sporządzone liofilizaty posłużyły do oznaczenia:

- białka ogółem metodą Kjeldahla [6];
- tłuszczu ogółem metodą Soxhleta [6];
- włókna pokarmowego [7].

Następnie obliczono zawartość węglowodanów ogółem oraz zawartość węglowodanów przyswajalnych według następujących wzorów:

- zawartość węglowodanów ogółem w całodzienniej racji pokarmowej ze wzoru:

$$W = 100 - (B + T + H + P) \text{ g/rację pokarmową}$$

gdzie:

W – węglowodany ogółem (g);

B – zawartość białka w suchej masie racji pokarmowej (g)/100 g racji pokarmowej;

T – zawartość tłuszczu w suchej masie racji pokarmowej (g)/100 g racji pokarmowej;

H – zawartość wody w racji pokarmowej (g)/100 g racji pokarmowej;

P – zawartość popiołu w suchej masie racji pokarmowej (g)/100 g racji pokarmowej;

- zawartość węglowodanów przyswajalnych = zawartość węglowodanów ogółem – średnia zawartość oznaczonego analitycznie błonnika pokarmowego.

Wartość energetyczną całodziennych racji pokarmowych obliczono metodą klasyczną na podstawie zawartości białka, tłuszczów i węglowodanów przyswajalnych, stosując współczynniki Atwatera, wynoszące odpowiednio 4 kcal, 9 kcal, 4 kcal/1 g.

W celu oceny pokrycia zapotrzebowania na energię i składniki pokarmowe [%] otrzymane wyniki porównano z aktualnie obowiązującymi normami/zaleceniami

Dom dziecka/ośrodek	Liczba osób [n]	Chłopcy [N]	Dziewczynki [N]	Wiek [lata]	
				Zakres	\bar{x}
I	20	12	8	4–6	5,0
II	23	8	15	7–13	11,0
III	30	–	30	11–18	15,0
IV	40	26	14	8–20	15,0
V	20	12	8	14–20	16,6
VI	40	40	–	13–20	16,7
VII	32	25	7	16–18	17,6

Tabela I. Charakterystyka wychowanków domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych.

Źródło: Opracowanie własne.

[1], stosując wartości średnioważone dla podpopulacji poszczególnych ośrodków.

Zastosowano następujące wartości norm/zaleceń dla:

- białek – średnie zapotrzebowanie grupy (EAR);
- energii – dla dzieci o umiarkowanym poziomie aktywności fizycznej;
- tłuszczów – 35% całodziennego zapotrzebowania na energię – dla dzieci z najmłodszej grupy wiekowej (ośrodek I i II) oraz 30% całodziennego zapotrzebowania na energię – dla dzieci starszych grup wiekowych o umiarkowanym poziomie aktywności fizycznej;
- węglowodanów – rekomendowany zakres spożycia w zapobieganiu chorobom przewlekłym, tj. 137–187 g węglowodanów przyswajalnych/1000 kcal (pokrywających 55–75% zapotrzebowania na energię);
- błonnika – 12 g błonnika ogółem/1000 kcal diety.

W celu sprawdzenia istotności różnic pomiędzy wartością energetyczną, zawartością podstawowych składników odżywczych w racjach pokarmowych poszczególnych domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych w zależności od pory roku zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA). Ocena istotności różnic przeprowadzono za pomocą testu rozstępu Duncana, przy krytycznym poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

Wyniki

Wartość energetyczna całodziennych racji pokarmowych, pochodzących z ośrodków opiekuńczo-wychowawczych, była na ogół niewystarczająca i nie pokrywała zapotrzebowania w stopniu zadowalającym. Spośród siedmiu ośrodków biorących udział w badaniach ryzyko niedostatecznego pobrania energii przez wychowanków wykazano w pięciu z nich w sezonie wiosennym, w czterech w letnim i zimowym oraz w trzech jesienią. Racje pokarmowe ośrodków III i V w każdym sezonie badawczym charakteryzowały się niedostateczną podażą energii, natomiast VI i VII w trzech sezonach. Średnie pokrycie wartości norm mieściło się w zakresie od 62 (ośrodek VII, latem) do 134% (ośrodek I, jesienią). W dwóch ośrodkach, wiosną oraz latem, pobranie energii pozwoliło na pokrycie wartości normy jedynie w około 60%. Największe zróżnicowanie pod względem wartości energetycznej racji pokarmowych zaobserwowano jesienią (SD od 131 do 1393 kcal/osobę/dobę) (Tabela II). Pomiedzy podażą energii w racjach poszczególnych placówek na ogół nie stwierdzano różnic statystycznie istotnych w zależności od pory roku (Tabela II).

W krajowych normach [1] zalecenia co do udziału podstawowych składników w całkowitej wartości energetycznej racji pokarmowych dotyczą jedynie populacji ogólnej. W odniesieniu do dzieci i młodzieży autorzy tych norm wskazują na zalecenia amerykańskich ekspertów, którzy uznali, iż właściwy udział węglowodanów, tłuszczów i białek w pokryciu wartości energetycznej racji dzieci w wieku 1–3 lata powinien wynosić kolejno 45–65%, 30–40% i 5–20%. Natomiast dla starszych dzieci oraz młodzieży udział energii z węglowodanów

powinien wahać się w zakresie 45–65%, z tłuszczów w granicach 25–35%, a z białek 10–30%. W odniesieniu do dzieci przyjęto, że są fizjologiczne powody, aby gęstość energetyczna diety, szczególnie dla młodszych grup wiekowych, była wyższa niż dla osób dorosłych. Dlatego też udział energii z tłuszczów w dietach dzieci nie powinien być niższy niż 30%. W większości omawianych ośrodków skład całodziennych racji pokarmowych odpowiadał wyżej wymienionym zaleceniom, dotyczącym struktury poziomu energii pochodzącej z podstawowych składników odżywczych. Jedynie racje pokarmowe pochodzące z ośrodka I (lato), II (wiosna) oraz VII (jesień) charakteryzował niski udział energii uzyskanej z tłuszczów, wynoszący około 20% (Wykres 1).

W całodziennych diecie wychowanków wszystkich ocenianych domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych zaobserwowano wysoką zawartość białek ogółem, przekraczającą nawet 5-krotnie normę. Szczególnie wysoką podaż tych składników odnotowano w racjach pokarmowych pochodzących z ośrodka I, stanowiącą wiosną, latem, jesienią i zimą odpowiednio 404, 321, 486 oraz 374% wartości normy. W ośrodku II spożycie białek było również wysokie i przekraczało zalecany poziom normy EAR od 119% wiosną do 262% jesienią. W wymienionych dwóch ośrodkach przebywają najmłodsze dzieci, w których przypadku spożywanie tak dużych ilości białek przez dłuższy okres może wywołać niekorzystne skutki zdrowotne. Racje pokarmowe pochodzące z pozostałych ośrodków również dostarczały nadmierne ilości białek ogółem. Latem oraz jesienią zaobserwowano dwu-, a nawet trzykrotne przekroczenia wartości normy EAR. Najniższe zawartości białek wykazano w racjach pokarmowych pobieranych w sezonie zimowym. Stanowiły one pokrycie normy w zakresie 146–199% (Tabela II).

Stwierdzono istotne statystycznie różnice w poziomie spożycia białka ogółem, w zależności od sezonu badawczego, w czterech ośrodkach. W ośrodku II różnice te wystąpiły między zimą i wiosną ($p = 0,025$), wiosną i jesienią ($p = 0,010$) oraz latem i jesienią ($p = 0,039$), w ośrodku III racje pokarmowe pochodzące z sezonu letniego zawierały istotnie mniej białek od pozostałych (kolejno $p = 0,034$, $0,007$, $0,004$), natomiast racje pokarmowe z ośrodków VI i VII, pobierane jesienią, charakteryzowały się mniejszą zawartością tych składników w stosunku do pozostałych sezonów (kolejno $p = 0,008$, $0,007$, $0,003$ oraz $p = 0,003$, $0,002$, $0,002$) (Tabela II).

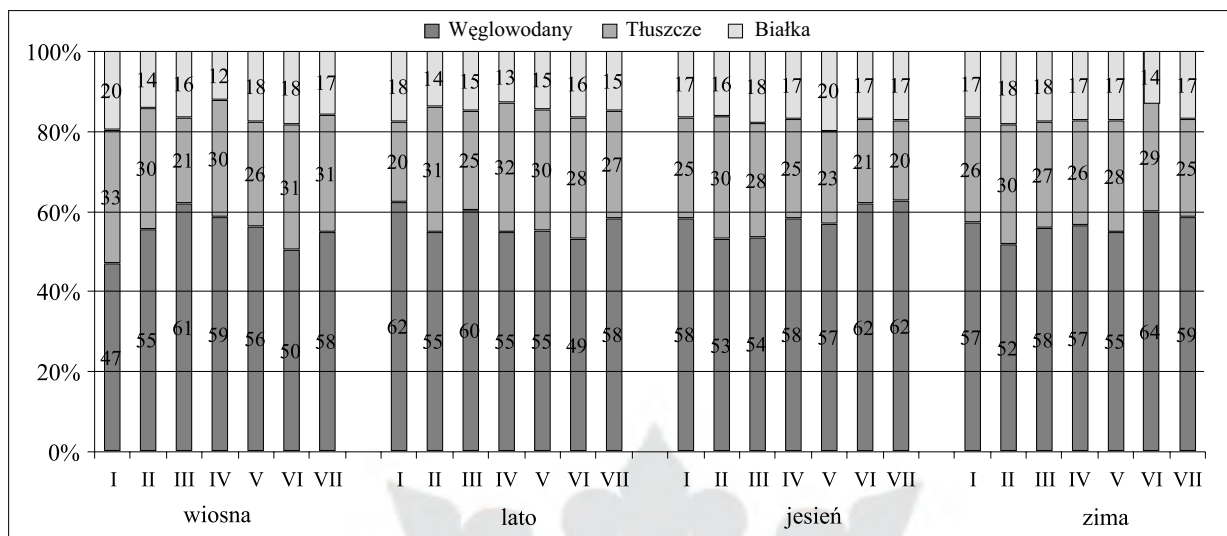
W odniesieniu do ilości zalecanych niższe spożycie tłuszczów wykazano w pięciu ośrodkach zimą i latem, w sześciu wiosną oraz czterech jesienią. Średnie dzienne pobranie tłuszczów we wszystkich sezonach badawczych wahało się w granicach od $29,3 \pm 6,4$ g/osobę/dobę (ośrodek I, latem) do $113,0 \pm 25,8$ g/osobę/dobę (ośrodek IV, latem), co odpowiadało pokryciu normy kolejno w 54 oraz 125%. Najlepiej zbilansowane racje pokarmowe pod względem zawartości tłuszczów ogółem odnotowano w placówkach II i IV. Średnioroczne spożycie omawianych składników odpowiadało w tych ośrodkach pokryciu zapotrzebowania kolejno w 102 i 98%. Racje pokarmowe pochodzące z trzech ośrodków (III, V i VII)

Dom dziecka/ osrodek	Energia [kcal/osobę/dobę]				Białka ogółem [g/osobę/dobę]				Tłuszcze ogółem [g/osobę/dobę]			
	Wiosna	Lato	Jesień	Zima	Wiosna	Lato	Jesień	Zima	Wiosna	Lato	Jesień	Zima
	$\bar{x} \pm SD$ Pokrycie normy [%]				$\bar{x} \pm SD$ Pokrycie normy [%]				$\bar{x} \pm SD$ Pokrycie normy [%]			
I	1298,8 ± 337,0 92,8	1304,7 ± 474,6 93,2	1874,2 ± 443,5 133,9	1425,3 ± 278,8 101,8	64,6 ± 11,7 403,8	57,3 ± 26,8 320,5	77,8 ± 18,0 486,2	59,9 ± 19,6 374,3	48,0 ± 15,4 88,9	29,3 ± 6,4 54,2	52,3 ± 19,5 94,4	41,1 ± 8,1 76,1
II	1455,9 ± 119,7 81,1	1732,9 ± 411,2 96,6	2090,9 ± 397,51 116,5	1755,6 ± 595,1 97,8	52,2 ± 8,2 219,3 ac	61,0 ± 10,34 232,3 abd	86,1 ± 11,4 361,8 c	80,9 ± 23,6 336,5 dc	48,9 ± 16,0 81,9	59,9 ± 18,2 100,2	70,6 ± 19,5 119,3	58,9 ± 23,2 104,9
III	1741,8 ± 319,3 72,0	1479,7 ± 294,7 61,2	1483,8 ± 689,5 61,4	1817,9 ± 388,7 75,2	71,3 ± 12,7 171,0 a	54,8 ± 12,3 114,5 b	66,7 ± 24,5 160,0 a	83,8 ± 20,7 201,1 a	40,6 ± 16,5 50,3	41,0 ± 14,0 50,8	57,7 ± 34,4 74,2	55,4 ± 10,7 61,1
IV	2531,6 ± 902,7 92,2 ab	3141,9 ± 352,8 114,4 a	2818,3 ± 130,7 102,6 ab	2219,8 ± 242,9 80,8 b	77,5 ± 57,7 181,8	101,4 ± 29,1 229,0	120,2 ± 15,2 280,9	95,4 ± 17,6 222,9	83,7 ± 23,6 92,6 ab	113,0 ± 25,8 125,0 a	94,2 ± 17,4 105,7 ab	64,8 ± 9,6 67,2 b
V	2296,9 ± 571,4 70,0	2674,1 ± 198,4 81,5	2412,7 ± 662,6 73,6	2469,9 ± 185,8 75,3	101,9 ± 30,1 198,6	98,9 ± 16,9 175,8	121,1 ± 43,4 236,1	106,3 ± 3,7 207,3	66,4 ± 7,2 60,9	89,8 ± 22,0 82,3	61,6 ± 7,5 59,1	76,6 ± 27,5 70,2
VI	1926,9 ± 331,8 65,7	2098,3 ± 212,5 71,6	2314,2 ± 741,6 78,9	2774,9 ± 514,6 94,7	88,2 ± 17,8 187,3 a	81,7 ± 8,5 153,1 a	97,6 ± 31,2 207,3 b	97,5 ± 34,7 206,9 a	67,4 ± 7,4 69,7	81,5 ± 10,2 84,2	54,6 ± 13,0 55,6	88,2 ± 8,6 91,1
VII	1925,8 ± 599,4 65,9	1808,1 ± 17,3 61,8	3136,9 ± 1392,8 107,3	2063,0 ± 282,5 70,6	67,1 ± 29,0 145,8 a	60,4 ± 15,7 131,4 a	136,0 ± 53,3 295,7 b	87,4 ± 16,4 189,9 a	55,9 ± 14,9 66,7	51,1 ± 3,5 61,9	70,5 ± 46,6 85,3	56,2 ± 15,4 68,0

SD – odchylenie standardowe, a,b,c,d – różnice w wartościach średnich oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($p \leq 0,05$).

Tabela II. Wartość energetyczna, zawartość białek i tłuszczów ogółem w całodziennych racjach pokarmowych wychowanków krakowskich domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych oraz pokrycie normy.

Źródło: Opracowanie własne.



Wykres 1. Udział węglowodanów, tłuszczów oraz białek w całkowitej wartości energetycznej racji wychowanków domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych.

Źródło: Opracowanie własne.

we wszystkich sezonach badawczych wykazały niższą, w stosunku do zalecanej, podaż tłuszczów. Spożycie omawianych składników stanowiło nawet ~55% wartości norm (Tabela II). Tak duże niedobory tłuszczów mogą wywołać istotne konsekwencje zdrowotne, zwłaszcza u dzieci i młodzieży, u których składniki te warunkują prawidłowy wzrost i rozwój.

Analiza wariancji jednoczynnikowej wykazała różnice statystycznie istotne w zawartości tłuszczów, w zależności od sezonu, tylko w racjach IV ośrodka. Spożycie tych składników było istotnie niższe zimą niż latem (Tabela II).

Przeprowadzone badania wykazały niedostateczne ilości węglowodanów przyswajalnych w codziennej diecie dzieci i młodzieży. Niedostateczne spożycie tych makroskładników stwierdzono w pięciu ośrodkach zimą oraz latem, we wszystkich ośrodkach wiosną oraz w trzech jesienią. Tylko w racjach pokarmowych jednego domu dziecka (I), pochodzących z sezonu jesiennego, zaobserwowano dostateczną ilość węglowodanów, pozwalającą na pokrycie zalecanych ilości spożycia w zakresie od 104 do 142%. Równocześnie ten sam dom dziecka charakteryzował się najlepiej zbilansowaną dietą, pod względem zawartości węglowodanów przyswajalnych, średnioroczna wartość spożycia bowiem odpowiadała pokryciu zapotrzebowania w 95%. Największy deficyt tych składników, w odniesieniu do wszystkich sezonów, zaobserwowano w racjach pokarmowych pochodzących z ośrodków III i V. Podaż węglowodanów pozwoliła bowiem na średnie pokrycie normy w zakresie od 52 do 82%. Niską podaż węglowodanów wykazano także w racjach pokarmowych z ośrodków VI i VII. Średnie roczne pobranie omawianych składników stanowiło około 70% wartości normy. Placówki te w okresie wiosny i jesieni dostarczyły jedynie połowę ilości omawianych składników w odniesieniu do zalecanego zakresu w zapobieganiu chorobom przewlekłym (Tabela III).

Przeprowadzona analiza wariancji jednoczynnikowej wykazała różnice statystycznie istotne w zawartości węglowodanów przyswajalnych w racjach w zależności od sezonu w dwóch ośrodkach. W ośrodku VI racje pokarmowe pobierane zimą zawierały istotnie więcej węglowodanów niż racje pobierane wiosną ($p = 0,015$) i latem ($p = 0,021$). W ośrodku VII natomiast racje pochodzące z jesieni charakteryzowały się wyższą zawartością omawianych składników w porównaniu z racjami pochodzącymi z wiosny ($p = 0,034$) i lata ($p = 0,032$) (Tabela III).

Spożycie błonnika pokarmowego z dietą przez dzieci i młodzież w odniesieniu do zalecanego spożycia, wynoszącego 12 g na każde 1000 kcal diety [1], było bardzo zróżnicowane. Największe ilości tych składników wykazano w racjach pokarmowych z sezonu wiosennego, w pięciu bowiem uczestniczących w badaniach ośrodkach dostarczono prawidłowych ich ilości, a w pozostałych dwóch większych od zalecanych. Prawidłowe pokrycie wartości zalecanych zaobserwowano także w trzech innych ośrodkach latem i dwóch zimą. Niedostateczne spożycie błonnika z całodziennymi racjami pokarmowymi, prawie we wszystkich placówkach, wykazano w sezonie jesiennym, a niedobory sięgały 38%. Niedostatecznych ilości badanych składników dostarczyły również racje czterech ośrodków latem oraz pięciu zimą. Najgorzej zbilansowanymi, pod względem zawartości błonnika, okazały się racje pokarmowe pochodzące z ośrodków III, V i VI. Wyższe ilości błonnika, w stosunku do zalecanych, zaobserwowano jedynie w diecie dwóch ośrodków wiosną: I oraz IV. W domu dziecka I, w którym przebywają najmłodsze dzieci, spożycie błonnika w sezonie wiosennym przekroczyło zalecaną ilość o 68% (Tabela III).

Analiza wariancji jednoczynnikowej wykazała różnice statystycznie istotne w podaży błonnika w racjach pokarmowych w zależności od sezonu w trzech ośrodkach.

Dm dziecka/ ośrodek	Węglowodany przyswajalne [g/osobę/dobę]				Błonnik pokarmowy [g/osobę/dobę]			
	Wiosna	Lato	Jesień	Zima	Wiosna	Lato	Jesień	Zima
	x ± SD Pokrycie normy [%]				x ± SD Pokrycie normy [%]			
I	152,1 ± 56,9 58,1-79,3	202,9 ± 94,1 84,4-105,8	273,0 ± 63,0 104,3-142,3	204,0 ± 43,0 77,9-106,4	28,3 ± 5,54 168,2 a	16,4 ± 6,85 97,6 b	14,6 ± 4,84 86,8 b	17,0 ± 2,13 101,5 b
II	201,6 ± 14,8 60,1-82,1	237,3 ± 58,9 70,7-96,6	277,6 ± 47,7 82,7-113,0	226,2 ± 79,0 67,4-92,1	22,0 ± 2,60 102,1	19,4 ± 5,32 90,1	16,0 ± 4,09 74,4	19,2 ± 5,87 89,1
III	264,5 ± 24,2 48,1-65,5	222,8 ± 48,3 49,4-67,3	198,7 ± 77,1 43,9-60,0	261,6 ± 73,9 57,9-79,0	26,1 ± 7,66 90,0	18,2 ± 6,68 62,7	17,9 ± 9,41 61,8	24,3 ± 4,26 83,8
IV	375,3 ± 93,8 58,1-79,3	429,7 ± 32,2 82,3-114,2	408,7 ± 93,4 79,6-108,6	313,6 ± 54,3 61,1-83,4	40,6 ± 13,7 123,3 a	34,6 ± 8,89 105,0 ab	20,3 ± 2,59 61,7 c	30,0 ± 4,27 91,2 abc
V	322,8 ± 101,4 52,6-71,8	367,5 ± 58,5 59,4-81,8	343,3 ± 117,5 56,0-76,4	338,7 ± 72,4 55,2-75,4	37,2 ± 14,5 94,6	33,7 ± 4,38 85,6	25,9 ± 14,5 65,7	33,6 ± 9,79 85,3
VI	277,7 ± 20,2 50,7-69,2 a	276,8 ± 16,4 49,1-67,0 ab	358,1 ± 126,7 65,3-89,2 abc	443,0 ± 25,9 80,8-110,3 c	37,8 ± 7,79 107,6 a	17,8 ± 7,85 50,6 b	27,3 ± 12,7 77,7 ab	28,9 ± 7,55 82,2 ab
VII	274,2 ± 105,6 50,2-68,5 a	274,5 ± 23,2 50,2-68,5 ab	489,7 ± 191,7 89,6-122,3 c	301,9 ± 26,1 55,2-75,4 abc	36,1 ± 22,4 103,0	24,3 ± 0,1 69,3	40,5 ± 13,2 115,6	27,0 ± 4,50 77,0

SD – odchylenie standardowe, a, b, c – różnice w wartościach średnich oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($p \leq 0,05$).

Tabela III. Zawartość węglowodanów ogółem oraz błonnika pokarmowego w całodziennych racjach pokarmowych wychowanków krakowskich domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych oraz pokrycie normy/zalecanej ilości.

Źródło: Opracowanie własne.

Racje pokarmowe pochodzące z domu dziecka I pobierane wiosną zawierały istotnie więcej błonnika niż te z pozostałych sezonów (kolejno $p = 0,020$, $0,019$, $0,010$). Racje pobierane z ośrodka IV jesienią charakteryzowały się mniejszą zawartością błonnika niż racje pobierane wiosną i latem (kolejno $p = 0,009$ i $0,044$). W racjach otrzymanych z ośrodka VI natomiast istotnie więcej błonnika wykazano w racjach pochodzących z wiosny w porównaniu z pobieranymi latem ($p = 0,028$) (Tabela III).

Dyskusja

Wartość energetyczna całodziennych racji pokarmowych wychowanków krakowskich domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych, analizowanych w niniejszej pracy, była na ogół niewystarczająca i najczęściej nie pokrywała zapotrzebowania w stopniu zadowalającym (od 62 do 134%) (Tabela II).

W dostępnym piśmiennictwie niewiele jest danych dotyczących wartości energetycznej racji pokarmowych, pochodzących z ośrodków opiekuńczo-wychowawczych.

Wartość energetyczna racji wychowanków poznańskiego domu dziecka wynosiła średnio 124% [8], a racji specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych w Małopolsce od 115 do 145% normy [9].

Doniesienia innych autorów na ogół potwierdzają niewystarczającą podaż energii w racjach pokarmowych dzieci i młodzieży [10–21].

Zbyt niską wartość energetyczną racji młodzieży gimnazjalnej i licealnej wykazali Sitko i wsp. [21]. Dziewczęta pobierały niewiele ponad 1660 kcal, chłopcy około 2200 kcal, czyli ilości, które w stosunku do ich wieku i trybu życia były zdecydowanie niewystarczające. Podobne rezultaty otrzymały w swoich badaniach Goluch-Koniuszy i Fugiel [17]. Autorki, badając sposób żywienia dziewcząt w okresie adolescencji, wykazały podaż energii stanowiącą jedynie 70% normy. Niepełne pokrycie normy na energię, wynoszące 70%, uzyskały w swoich badaniach również Harton i Myszkowska-Ryciak [22], oceniając sposób żywienia studentek SGGW w Warszawie. Deficyt energetyczny racji pokarmowych studentów z Białegostoku, wynoszący 30%, wykazali Stefańska i wsp. [23]. Inne badania przeprowadzone także wśród białostockich studentek wykazały spożycie energii pozwalające jedynie w połowie realizować zalecane przez najnowszą normę ilości [24]. Ocena sposobu żywienia dzieci w wieku 7–12 lat, z nadwagą i otyłością prostą, wykazała duże zróżnicowanie średniej wartości energetycznej racji pokarmowych. Najniższa podaż energii dotyczyła diety dzieci w wieku 7–9 lat, najwyższa zaś dzieci w wieku 10–12 lat. Pomimo występowania nadwagi i otyłości dzieci wszystkich badanych grup pobierały za mało energii [25].

Jak wykazują badania, niedożywienie energetyczne może stanowić obecnie problem cywilizacyjny, gdyż dotyka dzieci z krajów rozwijających się [26].

Cytowane poniżej badania równocześnie dowodzą, iż dzieci i młodzież pobierają też zbyt duże ilości energii z całodzienną dietą [27, 28].

Grajeta i wsp. [29] oceniali wartość energetyczną posiłków przedszkolnych. W związku z tym, że pobierane racje pokarmowe nie zawierały kolacji, autorzy przyjęli, że powinny one pokrywać około 70% dziennego zapotrzebowania na energię. Wartość energetyczną posiłków, podobnie jak w niniejszej pracy, obliczono na podstawie oznaczonej w nich zawartości tłuszczów, białek i węglowodanów (z przeliczenia), z zastosowaniem odpowiednich współczynników energetycznych. Dodatkowo otrzymane wyniki porównano z tymi uzyskanymi metodą obliczeniową, za pomocą programu komputerowego. Autorzy wykazali, że wyniki oznaczeń wartości energetycznej w posiłkach przedszkolnych, uzyskane metodą analityczną, były niższe od tych uzyskanych metodą obliczeniową. Dzieci otrzymały, w zależności od metody, kolejno 1145 oraz 1367 kcal, co pozwoliło na realizację norm w 96 i 115%.

W niniejszej pracy wykazano zbyt wysokie spożycie białek ogółem, przekraczające wartości zalecane nawet 5-krotnie. Podobne wyniki prezentują w swych doniesieniach autorzy cytowani poniżej.

W pracy Gacek [9] oceniano jadłospisy stołówek ośrodków szkolno-wychowawczych w Małopolsce. W odniesieniu do norm Ziemiańskiego [30] na poziomie bezpiecznego spożycia wykazano ponaddwukrotne przekroczenie zalecanych ilości spożycia białek. Porównanie otrzymanych wyników do norm według Jarosza i Bułhak-Jachymczyk [1] pozwoliło jednak stwierdzić znacznie wyższe pokrycie, sięgające nawet 380% normy EAR, co jest zgodne z wynikami uzyskanymi w niniejszej pracy. Podobne rezultaty uzyskali Wawrzyniak i wsp. [8], oceniając sposób żywienia dzieci i młodzieży z domu dziecka w Poznaniu, a także Stefańska i wsp. [31], oceniając racje gimnazjalistów.

Grajeta i wsp. [29] oceniali zawartość białka w posiłkach przedszkolnych przy użyciu dwóch metod: analitycznej i obliczeniowej. Rezultaty badań wskazują na niższą zawartość białek, wykazaną metodą analityczną (pokrycie normy zalecanej w 106%), w stosunku do metody obliczeniowej (120%). Porównując natomiast te wyniki z normami na poziomie średniego zapotrzebowania grupy (EAR), obowiązującymi obecnie [1], można stwierdzić znacznie wyższe ich pokrycie, wynoszące kolejno 256 i 289%, co koresponduje z wynikami niniejszej pracy i wskazuje na wyraźne dysproporcje pomiędzy normami na białko według Ziemiańskiego [30] a obecnie stosowanymi.

Wiele innych krajowych doniesień również świadczy o wysokim spożyciu białka przez dzieci i młodzież [15, 19, 24, 32–34].

W przeciwieństwie do wyników uzyskanych w niniejszej pracy wielu autorów wykazało niedostateczne spożycie białka przez dzieci i młodzież [13, 16, 20, 35, 36].

Racje pokarmowe wychowanków krakowskich domów dziecka i ośrodków szkolno-wychowawczych, będące przedmiotem badań niniejszej pracy, na ogół charakteryzowały się małą zawartością tłuszczów ogółem, stanowiącą średnio od 54 do 125% wartości normy. Wawrzyniak i wsp. [8], oceniając sposób żywienia dzieci i młodzieży (metodą obliczeniową) w poznańskim

domu dziecka, wykazali spożycie t0uszcz0w w ilo0ci od 104 do 116 g/osob0/dob0, co pozwoli0o na pokrycie normy odpowiednio w 120 i 134%. Podobne rezultaty otrzyma0a Gacek [9], analizuj0c jad0ospisy specjalnych o0rodk0w szkolno-wychowawczych. Autorka wykaza0a 0rednie spożycie t0uszcz0w w ilo0ci 113 g/osob0/dob0, co odpowiada0o pokryciu normy na poziomie bezpiecznego spożycia w zakresie od 120 do 153%. W odniesieniu do warto0ci norm obecnie obowi0azuj0cych wykazane spożycie stanowi0o od 107 do 140%.

Wyniki uzyskane w niniejszej pracy koresponduj0c z doniesieniami wielu autor0w, zajmuj0cych si0 problematyk00 żywienia dzieci i m0dziej0y [12, 15, 16, 31, 35, 37–40].

Ocena żywienia studentek z SGGW w Warszawie wykaza0a pokrycie obecnie obowi0azuj0cej normy na t0uszcz0, wynos0ace od 65 do 126% [22]. Stopie0 realizacji tych norm przez student0w z Bia0egostoku mie0ci0 si0 w granicach od 71 do 87% [23]. Z kolei Charkiewicz i wsp. [24] wykazali w0r0d bia0ostockich student0w 0rednie spożycie t0uszcz0w w ilo0ci 33 g/osob0/dob0, co pozwoli0o na pokrycie normy jedynie w 55%.

W przeciwie0stwie do wyników uzyskanych w niniejszej pracy inni autorzy, podobnie jak zacytowani powyż0ej [8, 9], donos0c takż0e o nadmiernej ilo0ci t0uszcz0w w ca0odziennej diecie dzieci i m0dziej0y [19, 41].

Przeprowadzone w niniejszej pracy badania wykaza0y najcz0e0iej niedostateczne ilo0ci w0glowodan0w przyswajalnych w codziennej diecie wychowank0w krakowskich dom0w dziecka i o0rodk0w szkolno-wychowawczych, stanowi0ace pokrycie normy od 50 do 142%. Por0wnuj0c te wyniki z danymi innych autor0w, można stwierdzi0c, że spożycie w0glowodan0w przez populacje w podobnym wieku by0o cz0sto niewystarczaj0ce b0dż w0a0ciwe [12, 14–17, 22, 25, 36, 42–45]. Pokrycie norm, w zakresie od 75 do 116%, stwierdzi0a Gacek [9], analizuj0c jad0ospisy o0rodk0w szkolno-wychowawczych na terenie Ma0opolski.

Grajeta i wsp. [29], por0wnuj0c wyniki spożycia w0glowodan0w przez dzieci z wroc0awskich przedszkoli, uzyskane metod00 analityczn00 oraz obliczeniow00, zaobserwowali niższe warto0ci w przypadku analizy chemicznej racji (odpowiednio 154 i 200 g). Pokrycie 0wcz0e0nie obowi0azuj0cych norm zalecanych [30] wynosi0o kolejno 94 oraz 122%, i 0wiadczy0o o prawid0owej zawarto0ci w0glowodan0w w diecie dzieci. Por0wnuj0c uzyskane przez autor0w wyniki do norm obowi0azuj0cych obecnie, można zauważy0c, podobnie jak w niniejszej pracy, niewystarczaj0c00 podaż w0glowodan0w, si0gaj0c00 nawet 60% pokrycia zapotrzebowania. Deficyt w0glowodan0w, si0gaj0c00 30% warto0ci normy wed0ug Jarosz i Bu0hak-Jachymczyk [1], odnotowa0y takż0e Harton i Myszkowska-Ryciak [22], analizuj0c spos0b żywienia studentek. Niższe wyniki takż0e w0r0d studentek (oko0o 64% pokrycia normy) uzyskali Stefa0nska i wsp. [23].

Spożycie b0lnnika przez wychowank0w krakowskich dom0w dziecka i o0rodk0w szkolno-wychowawczych by0o bardzo zr00nicowane. Pi0c o0rodk0w wiosn00, trzy lat0em oraz dwa jesien00 dostarcza0y prawid0owych ilo0ci tych sk0adnik0w, w pozosta0ych przypadkach odnotowa-

no niewystarczaj0ce spożycie, si0gaj0ce 62% zalecanych ilo0ci.

Wawrzyniak i wsp. [8], oceniaj0c spos0b żywienia dzieci i m0dziej0y, przebywaj0cych w pozna0skim domu dziecka, wykazali 0rednioroczne spożycie b0lnnika w ilo0ci 27 g/osob0/dob0, co pozwoli0o na pokrycie zalecanych ilo0ci w 107%. Starba0a i wsp. [34] donos0c natomiast o nadmiernych ilo0ciach b0lnnika pokarmowego w diecie dzieci ucz0szczaj0cych do przedszkola.

Zbyt ma0e ilo0ci b0lnnika pokarmowego w ca0odziennej racjach pokarmowych dzieci i m0dziej0y w naszym kraju odnotowali takż0e inni autorzy [10, 11, 16, 17, 22, 25, 27, 31, 33, 36, 40, 42, 44, 46].

Wst0pna ocena spożycia b0lnnika pokarmowego przez uczennice szk00 0rednich w Szczecinie wykaza0a pokrycie ilo0ci zalecanych w oko0o 50% [47]. Nieco wyższ00 zawarto0c, stanowi0c00 65% warto0ci zalecanych, odnotowa0y w dietach studentek z Warszawy Harton i Myszkowska-Ryciak [22]. Niskie spożycie b0lnnika pokarmowego, mieszcz0ce si0 w granicach 47–63% pokrycia zalecanych ilo0ci, wykaza0a takż0e Leszczy0nska i wsp. [48], oceniaj0c spos0b żywienia uczennic szk00y gastronomicznej. Niewystarczaj0ce spożycie b0lnnika przez studentki z Bia0egostoku, wynos0ace oko0o 60% ilo0ci zalecan0ej, zaobserwowali takż0e Stefa0nska i wsp. [23]. Podobne wyniki otrzymali Sitko i wsp. [21], badaj0c m0dziej0 gimnazjaln00 i licealn00. Niższ00 zawarto0c b0lnnika w dietach studentek, pozwalaj0c00 na po0owiczne pokrycie zalecanych ilo0ci, wykazali Charkiewicz i wsp. [24].

Wnioski

1. Oceniane racje pokarmowe dostarcza0y najcz0e0iej zbyt ma0o energii (62–134% pokrycia normy), w0glowodan0w (50–142% normy) oraz t0uszcz0w (54–125% normy), z kolei spożycie bia0ka og00em by0o zbyt wysokie i przekracza0o warto0ci zalecanego spożycia nawet 5-krotnie.
2. Pe0ne pokrycie zalecanych ilo0ci spożycia b0lnnika zaobserwowano jedynie w sezonie wiosennym, w pozosta0ych porach roku by0o ono na og00 niewystarczaj0ce.
3. Zmiany dotycz0ce sposobu żywienia wychowank0w o0rodk0w opieku0czo-wychowawczych powinny obj0c wszystkie aspekty żywienia, zar0wno nadmiern00 konsumpcj00, jak i niedożywienie. Zwi0kszeniu powinna ulec m.in.: warto0c energetyczna racji pokarmowych, spożycie produkt0w w0glowodanowych z pe0nego przemiatu, t0uszcz0w pochodzenia ro0linnego, a ograniczeniu produkty wysokobia0kowe.

Pi0smiennictwo

1. Charzewska J., Wajszczyk B., Chabros E., Rogalska-Niedźwiedz M., Chwojnowska Z., *Aspekty zdrowotne cz0sto0ci spożywania posi0lk0w – nowe spojrzenie na tradycyjne zwyczaj0e*, „Żywienie Cz0owieka i Metabolizm” 2003; 30 (1/2): 68–75.

2. Boshi V., Siervo ZM., D'Orsi P., Margiotta N., Trepanese E., Basile F., Nasti G., Papa A., Bellini O., Falcont C., *Body composition, eating behavior, food-body concerns and eating disorders in adolescent girls*, „Annals of Nutrition and Metabolism” 2003; 47: 284–293.
3. Łepecka-Klusek C., Dońka K., Świąż Z., Pilewska A., *Młodzież gimnazjalna o swoim odżywianiu*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska” 2003; 58 (Supl. 13) 151: 256–260.
4. Kołajtis-Dołowy A., Matysiuk E., Boniecka I., *Żywieniowe wybranej grupy dzieci 11–12-letnich z Białegostoku*, „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” 2007; 6 (55): 335–342.
5. Fortuna T. (red.), *Podstawy analizy żywności*, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Krakowie, Kraków 2001.
6. Norma AOAC 991.43. Oznaczanie całkowitej, rozpuszczalnej i nierozpuszczalnej ilości błonnika pokarmowego w produktach żywnościowych.
7. Jarosz M., Bułhak-Jachymczyk B. (red.), *Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.
8. Wawrzyniak A., Hamułka J., Brenk M., *Ocena sposobu żywienia dzieci i młodzieży z wybranego domu dziecka*, „Roczniki PZH” 2010; 61 (2): 183–189.
9. Gacek M., *Ocena sposobu zbiorowego żywienia grupy dzieci szkolnych z upośledzeniem umysłowym w specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych*, „Roczniki PZH” 2009; 60 (3): 247–250.
10. Dziuda R., Trafalska E., Paradowska-Stankiewicz I., *Spożycie wybranych składników odżywczych a ryzyko zagrożenia chorobami cywilizacyjnymi w wybranej grupie młodzieży*, „Żywność Człowieka i Metabolizm” 2000; 27 (Supl.): 220–222.
11. Czezelewski J., Michalska A., Raczyński G., *Zastosowanie analizy skupień do oceny społeczno-ekonomicznych i demograficznych uwarunkowań sposobu żywienia dzieci w wieku 10–15 lat*, „Żywność Człowieka i Metabolizm” 2003; 30 (1/2): 176–181.
12. Czarnocińska J., Wądołowska L., *Preferencje pokarmowe dziewcząt a zagrożenia zdrowotne*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2004; Supl.: 7–92.
13. Klemarczyk W., Strucińska M., Weker H., Więch M., *Ocena sposobu żywienia dzieci w przedszkolu wegetariańskim*, „Pediatria Współczesna. Gastroenterologia. Hepatologia i Żywność Dziecka” 2005; 7 (3): 243–246.
14. Smorczevska-Czupryńska B., Ustymowicz-Farbiszewska J., Kozłowska M., Karczewski J., *Ocena wartości energetycznej, zawartości kwasów tłuszczowych, cholesterolu i błonnika w diecie młodzieży gimnazjalnej zamieszkałej na terenie woj. Podlaskiego*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2006; 39 (3): 223–227.
15. Gacek M., *Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia kobiet w wieku 19–25 lat o zróżnicowanej aktywności fizycznej*, „Roczniki PZH” 2007; 58 (4): 649–655.
16. Figurska-Ciura D., Wencel D., Łożna K., Biernat J., *Sposób żywienia 13-letniej młodzieży z małego miasta*, „Roczniki PZH” 2009; 60 (3): 235–239.
17. Goluch-Koniuszy Z., Fugiel J., *Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia dziewcząt będących w okresie adolescencji, w tym stosujących diety odchudzające*, „Roczniki PZH” 2009; 60 (3): 251–259.
18. Frąckiewicz J., Hamułka J., Wawrzyniak A., Górnicka M., *Sposób żywienia młodzieży akademickiej a ocena zagrożenia chorobami układu krążenia*, „Roczniki PZH” 2009; 60 (3): 269–274.
19. Smorczevska-Czupryńska B., Ustymowicz-Farbiszewska J., Cymek P., Dubiel J., Karczewski J., *Analiza wartości energetycznej całodziennych racji pokarmowych (CRP) studentek UM w Białymstoku oraz zawartości w nich podstawowych składników odżywczych*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2009; 42 (3): 714–717.
20. Bawa S., Marcinkowska M., Weker H., *Analiza wartości energetycznej diety oraz zawartości makroskładników u dzieci z nadwagą i otyłością prostą w wieku 7–12 lat przed i po skorygowaniu sposobu żywienia*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2005; Supl.: 545–550.
21. Sitko D., Wojtaś M., Gronowska-Senger A., *Sposób żywienia młodzieży gimnazjalnej i licealnej*, „Roczniki PZH” 2012; 63 (3): 319–327.
22. Harton A., Myszowska-Ryciak J., *Ocena sposobu żywienia studentek Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2009; 42 (3): 610–614.
23. Stefańska E., Ostrowska L., Radziejewska I., Kardasz M., *Sposób żywienia studentów Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w zależności od miejsca zamieszkania w trakcie studiów*, „Problemy Higieny i Epidemiologii” 2010; 91(4): 585–590.
24. Charkiewicz W.J., Markiewicz R., Borawska M.H., *Ocena sposobu żywienia studentek dietetyki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2009; 42 (3): 699–703.
25. Bawa S., Marcinkowska M., Weker H., *Analiza wartości energetycznej diety oraz zawartości makroskładników u dzieci z nadwagą i otyłością prostą w wieku 7–12 lat przed i po skorygowaniu sposobu żywienia*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2005; Supl.: 545–550.
26. Garrow J.S., Jamek W.P.T., Ralph A., *Human nutrition and dietetics*, Churchill Livingstone, Edinburgh 2000.
27. Szponar L., *Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych. Sprawozdanie z projektu TCP/POL/8921(A), IŻŻ*, Warszawa 2003, 763–771.
28. Gacek M., Fiedor M., *Ilościowa i jakościowa ocena zbiorowego żywienia młodzieży w wieku 16–18 lat na wakacyjnym obozie sportowym*, „Roczniki PZH” 2005; 56 (3): 253–258.
29. Grajeta H., Iłow R., Prescha A., Rogulska-Iłow B., Biernat J., *Ocena wartości energetycznej i odżywczej posiłków przedszkolnych*, „Roczniki PZH” 2003; 54 (4): 417–425.
30. Ziemiański Ś. (red.), *Normy żywienia człowieka. Fizjologiczne podstawy*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001.
31. Stefańska E., Falkowska A., Ostrowska L., *Ocena sposobu żywienia młodzieży gimnazjalnej miasta Białegostoku o zróżnicowanym stopniu odżywienia*, „Roczniki PZH” 2012; 63 (4): 469–475.
32. Czapska D., Karczewski J., Łukaszewicz B., Ostrowska L., *Ocena żywienia i stanu odżywienia osób z nadwagą i oty-*

- łością, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2001; 34 (2): 141–147.
33. Czeczulewski J., Huk-Wieliczuk E., Michalska A., Raczyńska B., Raczyński G., *Ocena sposobu żywienia dzieci ze środowiska wiejskiego i miejskiego z terenu południowego Podlasia*, „Żywnienie Człowieka i Metabolizm” 2001; 28 (Supl.): 537–543.
 34. Starbała A., Bawa S., Wojciechowska M., Weker H., *Wartość energetyczna diety oraz spożycie makroskładników pokarmowych przez otyłe i normosteniczne dzieci uczęszczające do przedszkola*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2009; 42 (3): 747–753.
 35. Trafalska E., Paradowska-Stankiewicz I., Grzybowski A., *Ocena wartości energetycznej i zawartości podstawowych składników odżywczych w całodziennych racjach pokarmowych wybranej grupy młodzieży*, „Nowa Medycyna – Medycyna w Sporcie” 2000; 4: 108.
 36. Augustyniak U., Brzozowska A., *Sposób żywienia młodzieży w Polsce na podstawie piśmiennictwa z ostatnich 10 lat (1999–2000)*, „Roczniki PZH” 2002; 53 (4): 399–406.
 37. Nazarewicz R., Babicz-Zielińska E., Oleradzka J., *Ocena sposobu żywienia dziewcząt na podstawie wywiadu z ostatnich 24 godzin*, „Żywnienie Człowieka i Metabolizm” 2000; 27 (Supl.): 197–199.
 38. Borawska M.H., Socha K., *Ocena sposobu odżywiania studentek Wyższej Szkoły Kosmetologii w Białymstoku*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2005; Supl.: 597–600.
 39. Wyka J., Żechałko-Czajkowska A., *Ocena sposobu żywienia studentów I roku Akademii Rolniczej we Wrocławiu*, „Roczniki PZH” 2007; 58 (1): 327–332.
 40. Socha K., Borawska M.H., Markiewicz R., Charkiewicz W.J., *Ocena sposobu odżywiania studentek Wyższej Szkoły Kosmetologii i Ochrony Zdrowia w Białymstoku*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2009; 42 (3): 704–708.
 41. Dybkowska E., Świdorski F., Waszkiewicz-Robak B., *Spożycie białka, tłuszczu i węglowodanów przez dorosłych mieszkańców Warszawy na tle spożycia krajowego*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska” 2004; 59 (Supl. 14) 98: 19–23.
 42. Ostrowska L., Czapska D., Karczewski J., *Ocena nadwagi i otyłości oraz nawyków żywieniowych studentów Akademii Medycznej w Białymstoku*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2000; 33 (2): 125–131.
 43. Szponar L., Rychlik E., *Sposób żywienia uczniów korzystających z żywienia zbiorowego w szkołach*, „Pediatria Polska” 2002; 77 (8): 659–667.
 44. Ołędzka R., Moczyłowska I., Rogalska-Niedźwiedz M., Bobrowska B., *Ocena ilościowa sposobu żywienia studentów Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej w roku akademickim 1999/2000*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2002; 35 (4): 315–322.
 45. Maruszewska M., Przysławski J., *Wybrane składniki pokarmowe w żywieniu młodzieży poznańskich szkół średnich*, „Żywnienie Człowieka i Metabolizm” 2005; 32 (Supl. 1): 650–655.
 46. Szczepańska J., Wądołowska L., Słowińska W.A., Niedźwiedzka E., Biegańska J., *Ocena częstości spożycia wybranych źródeł błonnika pokarmowego oraz ich związku z masą ciała studentów*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2010; 43 (3): 382–390.
 47. Seidler T., Mierzwa M., Woźniak M., Ilczuk M., Marchlik M., Masternak D., Misiarz K., *Wstępna ocena spożycia błonnika pokarmowego przez uczennice szkół średnich w Szczecinie*, „Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, Agriculture Alimentaria Piscoria et Zootechnica” 2009; 269 (9): 59–66.
 48. Leszczyńska T., Pisulewski P.M., Bieżanowska-Kopeć R., Kapusta J., *The assessment of food consumption patterns of female students of a selected catering school*, „Acta Scientiarum Polonorum, Technologia Alimentaria” 2007; 6 (2): 57–74.

Ocena pobrania z dietą wybranych składników mineralnych przez młodzież w wieku 13–15 lat w zależności od płci oraz miejsca zamieszkania

Adam Florkiewicz¹, Elżbieta Grzych-Tuleja¹, Ewa Cieślik¹,
Kinga Topolska¹, Agnieszka Filipiak-Florkiewicz¹,
Teresa Leszczyńska², Aneta Kopec²

¹ Katedra Technologii Gastronomicznej i Konsumpcji, Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

² Katedra Żywienia Człowieka, Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Adres do korespondencji: Adam Florkiewicz, Katedra Technologii Gastronomicznej i Konsumpcji, Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy, ul. Balicka 122, 30-149 Kraków, tel.: 126624825, aflorkiewicz@ar.krakow.pl

Abstract

Absorption of minerals compound by the investigated population aged 13–15 depending on gender and place of residence

Introduction: The life period between 11–19 years of age is defined as the adolescence (phase), which is a period of intense growth and development, during which the organism ultimately heads for achieving a biological, psychological and social maturity. During this period, proper nutrition is an essential factor in the harmonious development of the young organism and to achieve a high health potential.

The aim: The aim of this study was to evaluate the absorption of minerals compound by the investigated population depending on gender and place of residence.

Material and methods: The evaluation was performed by 24 hours diet recall in randomly selected schools in Krakow and Skawina area. The content of mineral compounds (Na, K, Ca, P, Mg, Fe, Zn, Cu) consumed by the subjects was assessed by the use of the „Dieta 2.0” software.

Results: It were discovered a numerous irregularities in consumption of selected minerals, including significant calcium deficiency, and also the excess of sodium in the diet. Calcium deficiency combined the excess of phosphorus can adversely affect the achievement of the peak bone mass and increase the risk of osteoporosis in later stages of life. Also demonstrated high sodium and low potassium intakes could contribute to the development of cardiovascular disease.

Key words: minerals, requirements for coverage, schoolchildren

Słowa kluczowe: młodzież gimnazjalna, pokrycie zapotrzebowania, składniki mineralne

Wprowadzenie

Okres adolescencji jest niezwykle istotnym etapem w rozwoju człowieka. Właściwe żywienie w tym czasie warunkuje prawidłowy rozwój fizyczny, stan zdrowia, zdolność uczenia się oraz dobre samopoczucie. Wraz

z rozpoczęciem nauki w szkole obserwujemy niekorzystne zmiany w sposobie żywienia dzieci, nasilające się wraz z ich wiekiem, co wynika z usamodzielnienia się dzieci w zakresie decydowania o wyborze żywności i sposobie żywienia [1]. Badania sposobu żywienia dostarczają wielu informacji, które w powiązaniu z oceną

stanu odżywienia mogą pomóc w sprecyzowaniu konkretnych działań w zakresie kształtowania stylu życia i prawidłowych postaw prozdrowotnych młodzieży gimnazjalnej [2]. Główne błędy żywieniowe młodzieży szkolnej to nieprawidłowa struktura spożycia podstawowych składników odżywczych, zbyt wysokie spożycie tłuszczów i cukrów, niewystarczające spożycie węglowodanów złożonych i błonnika, niedostateczna podaż wapnia, magnezu, żelaza i niektórych witamin. Poważnym problemem zdrowotnym jest także nadmiar sodu w diecie młodzieży. W wielu badaniach epidemiologicznych wykazywano, że wysokie spożycie sodu jest związane ze zwiększoną umieralnością z powodu chorób układu krążenia i udaru mózgu, a także ze zwiększonym ryzykiem rozwoju raka żołądka, natomiast ograniczenie spożycia soli (jako głównego źródła sodu w diecie) może przynieść wiele korzyści zdrowotnych i ekonomicznych [3, 4]. Do żywieniowych czynników ryzyka zagrożeń zdrowia w Polsce należy także wysoka częstość występowania niedoboru wapnia oraz witaminy D₃, co się wiąże z rzadkim spożywaniem mleka i jego przetworów, oraz nadmierna podaż fosforu. Pomimo stwierdzonych pozytywnych zmian w strukturze spożywanych diet, w tym między innymi we wzroście stosunku wapnia do fosforu, diety młodzieży w wieku 13–15 lat nadal charakteryzują się niewystarczającą podażą wapnia oraz nadmierną ilością fosforu [5].

Celem badań była ocena pobrania przez badaną grupę ludności wybranych składników mineralnych (takich jak: sód, potas, wapń, fosfor, magnez, żelazo, cynk, miedź) w zależności od płci i miejsca zamieszkania.

■ Materiał i metody

Badania zostały zrealizowane w grupie młodzieży w wieku 13–15 lat uczęszczających do dwóch szkół gimnazjalnych na terenie Krakowa i Skawiny. Kraków to miasto wojewódzkie o liczbie ludności powyżej 750 000, natomiast Skawina jest miastem gminnym poniżej 25 000 mieszkańców, położonym kilkanaście kilometrów na południowy zachód od Krakowa [6]. Respondenci reprezentowali dwa różne środowiska, które wpływają na odmienny styl życia i sposób zaopatrywania się w żywność zamieszkującej w nich ludności, co może determinować sposób żywienia młodzieży gimnazjalnej. Badania przeprowadzono dwukrotnie w sezonie wiosennym i jesiennym. Uczestniczyło w nich 217 uczniów, w tym 103 (47,5%) dziewczęta i 114 (52,5%) chłopcy. Udział dzieci w badaniach był dobrowolny, za zgodą zarówno ich opiekunów prawnych, jak i Kuratorium Oświaty.

W badaniach wykorzystano metodę wywiadu 24-godzinnego. Każdy z uczniów był badany w ciągu czterech dni tygodnia, wywiady obejmowały zarówno dni nauki szkolnej, jak i wolne od zajęć (niedziele). W celu ułatwienia oszacowania wielkości porcji w wywiadzie posługiwano się *Albumem fotografii produktów i potraw* [7].

Zawartość składników mineralnych ustalono z wykorzystaniem programu komputerowego „DIETA 2.0” opracowanego przez Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie. W obliczeniach uwzględniono ilość skład-

ników odżywczych pochodzących zarówno z produktów i potraw, jak i preparatów farmakologicznych. W celu uzyskania wartości „netto” zastosowano redukcję o wielkość strat technologicznych zgodnie z zaleceniami Kuna-chowicz i wsp. [8]. W przypadku szacowania wielkości spożycia sodu w programie został uwzględniony dodatek soli kuchennej do potraw.

Do oceny spożycia poszczególnych składników odżywczych zastosowano następujące poziomy norm:

- poziom średniego spożycia (EAR) fosforu, magnezu, żelaza, cynku i miedzi;
- poziom wystarczającego spożycia (AI) wapnia, sodu i potasu [9];
- najwyższy tolerowany poziom spożycia (UL) [10].

■ Wyniki i dyskusja

Oceniając pobranie składników mineralnych przez respondentów, stwierdzono istotne statystycznie różnice pod względem pobrania sodu przez młodzież w zależności od płci ankietowanych (**Tabela I**). Chłopcy spożywali blisko dwukrotnie więcej tego pierwiastka (4006,8 mg/osobę/dobę) aniżeli dziewczęta (2762,2 mg/osobę/dobę). Prawie wszyscy uczniowie (powyżej 98%) pobierali sód w ilości większej lub równej wartości normy AI. Równocześnie racje pokarmowe 97,4% chłopców i 72,8% dziewcząt zawierały sód w ilości przekraczającej górny tolerowany poziom spożycia (UL) (**Tabela II**). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic pod względem spożycia sodu w zależności do miejsca zamieszkania respondentów (**Tabela III**). Młodzież zarówno z Krakowa, jak i ze Skawiny spożywała ponad 3400 mg tego składnika (Tabela V). Duży udział młodzieży pobierającej sód powyżej poziomu normy UL zaobserwowali także Moshfegh i wsp. [11]. Wysokie pobranie sodu, zarówno przez chłopców, jak i dziewczęta, było obserwowane od wielu lat [12–14]. Tymczasem nawet nieznaczne ograniczenie spożycia soli (jako głównego źródła sodu w diecie) może przynieść wiele korzyści zdrowotnych (np. obniżenie ciśnienia krwi) i ekonomicznych. Jak wynika z wielu badań, nadmierne spożycie sodu wiąże się ze zwiększoną umieralnością z powodu chorób układu krążenia i udaru mózgu, a także z podwyższonym ryzykiem rozwoju raka żołądka [15, 16]. Średnie spożycie potasu (2467,7 mg/osobę/dobę) przez młodzież było niższe od poziomu wystarczającego spożycia (AI – 4700 mg/osobę/dobę). Chłopcy pobierali istotnie więcej tego składnika (2768,4 mg/osobę/dobę) niż dziewczęta (2134,9 mg/osobę/dobę). Inni autorzy wskazywali nieco wyższe pobranie tego składnika zarówno w populacji chłopców, jak i dziewcząt [12, 14, 17]. Nie stwierdzono natomiast różnicowania pod względem spożycia tego składnika w zależności od miejsca zamieszkania respondentów (Tabela I i III). Tylko 1,4% uczniów spożywało potas na poziomie równym lub wyższym od wartości normy AI (**Tabela IV**). Niewielką liczbę respondentów spożywających potas na poziomie wyższym od wartości normy AI wykazali także Moshfegh i wsp. [11]. Miejsce zamieszkania, podobnie jak w badaniach Szponara i Ołtarzewskiego [14] oraz Jeżewskiej-Zychowicz [12], nie wpływało

Składnik [mg]	Chłopcy			Dziewczęta			Ogółem		
	Spożycie			Spożycie			Ogółem		
	$\bar{x} \pm SD$	CV	Zakres	$\bar{x} \pm SD$	CV	Zakres	$\bar{x} \pm SD$	CV	Zakres
Sód *	4006,8 ± 1276,3	31,9	1490,5–9534,3	2762,2 ± 773,9	28,0	1443,7–5267,3	3416,0 ± 1234,1	36,1	1443,7–9534,3
Potas *	2768,4 ± 888,1	32,1	790,1–6234,4	2134,9 ± 587,0	27,5	1028,8–3603,2	2467,7 ± 822,1	33,3	790,1–6234,4
Wapń *	745,2 ± 332,3	44,6	233,9–1689,9	559,5 ± 213,1	38,1	166,1–1234,8	657,1 ± 296,4	45,1	166,1–1689,9
Fosfor *	1210,8 ± 372,0	30,7	407,7–2629,9	861,8 ± 233,4	27,1	423,3–1650,7	1045,1 ± 358,7	34,3	407,7–2629,9
Magnez *	266,0 ± 88,4	33,2	93,1–602,6	197,4 ± 55,6	28,2	100,8–415,8	233,5 ± 82,1	35,1	93,1–602,6
Żelazo *	11,2 ± 4,6	41,0	3,8–32,9	7,8 ± 2,4	31,3	3,5–16,7	9,6 ± 4,1	42,6	3,5–32,9
Cynk *	10,0 ± 3,8	38,2	3,7–27,1	6,5 ± 1,8	27,6	3,0–13,1	8,4 ± 3,5	41,8	3,0–27,1
Miedź *	1,1 ± 0,5	43,5	3,1–43,5	0,8 ± 0,2	28,0	3,0–13,1	0,9 ± 0,4	43,4	0,4–3,1
Stosunek Ca : P	0,60 ± 0,15	25,4	–	0,65 ± 0,16	25,0	–	0,62 ± 0,16	25,4	–

\bar{x} – wartość średnia, SD – odchylenie standardowe, CV – współczynnik zmienności, * – różnice istotne statystycznie $p \leq 0,05$ (test F).

Tabela I. Pobranie wybranych składników mineralnych w zależności od płci respondentów.

Źródło: Opracowanie własne.

istotnie na spożycie potasu przez badaną młodzież (Tabela III). Pomimo że hipokaliemia (niedobór potasu) na tle żywieniowym praktycznie się nie zdarza, ze względu na ogromną rolę potasu (m.in. zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-elektrolitowej oraz udział w metabolizmie węglowodanów i białek) konieczne jest dostarczenie wraz z dietą odpowiednich jego ilości. Umiarkowany niedobór potasu może powodować wzrost ciśnienia tętniczego i nadmierną utratę potasu z kośćca, a także zwiększać ryzyko kamicy nerkowej oraz chorób układu krążenia, zwłaszcza udaru mózgu [9, 18]. Ponieważ istnieje bardzo duża zależność pomiędzy oddziaływaniem wapnia i fosforu, składniki te zostaną omówione razem. Średnie spożycie wapnia przez młodzież (657,1 mg/osobę/dobę) było niższe od poziomu normy AI ustalonego dla tego składnika (1300 mg/osobę/dobę). Chłopcy spożywali około 745 mg/osobę/dobę tego pierwiastka, natomiast dziewczęta około 560 mg/osobę/dobę. Różnice pod względem pobrania w zależności od płci były statystycznie istotne (Tabela I). Tylko 6,1% chłopców pobierało wapń na poziomie większym lub równym normie AI, natomiast żadna z dziewcząt nie spożywała tego składnika w takiej ilości (Tabela IV). Młodzież z Krakowa pobierała 675,8 mg/osobę/dobę wapnia, a ich rówieśnicy ze Skawiny 638,9 mg/osobę/dobę, jednakże stwierdzone różnice pod względem spożycia tego składnika nie były statystycznie istotne. Powyżej poziomu normy AI wapń pobierało 4,7% uczniów z Krakowa oraz 1,8% gimnazjalistów ze Skawiny (Tabele III i IV). Średnie spożycie fosforu przez ankietowanych chłopców (1210,8 mg/osobę/dobę) było wyższe niż poziom normy EAR (1050 mg/osobę/dobę), natomiast pobranie tego składnika przez dziewczęta niższe od wartości normy EAR (1045,1 mg/osobę/dobę). Różnice pod względem spożycia fosforu w zależności od płci respondentów były statystycznie istotne. Poniżej poziomu normy EAR fosfor spożywało 36,0% uczniów i 81,6% uczennic (Tabele III i V). Nie stwierdzono różnic pod względem spożycia fosforu w zależności od miejsca zamieszkania gimnazjalistów. Młodzież z Krakowa pobierała 1056,0 mg/osobę/dobę tego składnika, natomiast uczniowie ze Skawiny – 1034,6 mg/osobę/dobę. Poniżej poziomu normy EAR fosforu spożywało około 57% ankietowanych z obu miast (Tabele III i V). Niskie spożycie wapnia w stosunku do fosforu spowodowało, że wzajemne proporcje tych dwóch składników były niekorzystne. Niskie spożycie wapnia przez młodzież, przy równoczesnym wysokim pobraniu fosforu, zwłaszcza w populacji chłopców, potwierdzają wyniki wielu badaczy [12, 17, 19]. O niskim spożyciu wapnia przez nastolatków informowali także Wądołowska i wsp. [5]. Odpowiednie spożycie wapnia przez młodzież jest bardzo istotne dla osiągnięcia optymalnej szczytowej masy kostnej. Uważa się, że osteoporoza w wieku dojrzałym jest wynikiem niedostatecznej mineralizacji kośćca w pierwszych dwóch dekadach życia, gdyż w tym czasie tworzy się 90–95% szczytowej masy kostnej, z czego połowę w okresie dojrzewania [20]. Istotnym problemem może być także nadmierne spożycie fosforu, co wiąże się z coraz większym udziałem w całodziennej diecie żywności wysoko przetworzonej, zawierającej związki fosfo-

Składnik	Poziom UL*	Ogółem	Płeć		Miejsce zamieszkania	
			Chłopcy	Dziewczęta	Kraków	Skawina
Sód	2300 mg	85,7	97,4	72,8	85,0	86,4
Wapń	2500 mg	0	0	0	0	0
Fosfor	4000 mg	0	0	0	0	0
Magnez	250 mg**	0	0	0	0	0
Żelazo	45 mg	0	0	0	0	0
Cynk	18 mg	2,8	5,2	0	1,9	3,6
Miedź	4 mg	0	0	0	0	0

* ustalony przez Naukowy Komitet ds. Żywności Unii Europejskiej (SCF) [23].

** z suplementów diety.

Tabela II. Procentowy udział respondentów spożywających składniki mineralne powyżej poziomu UL w zależności od płci i miejsca zamieszkania

Źródło: Opracowanie własne.

Składnik [mg]	Kraków			Skawina		
	Spożycie					
	$\bar{x} \pm SD$	CV	Zakres	$\bar{x} \pm SD$	CV	Zakres
Sód	3424,1 ± 1258,5	36,8	1443,7–9534,4	3408,2 ± 1215,7	35,7	1490,5–7144,7
Potas	2419,5 ± 847,2	35,0	790,1–6234,4	2514,6 ± 798,1	31,7	1054,6–5850,7
Wapń	675,8 ± 315,2	46,6	166,1–1689,9	638,9 ± 277,1	43,4	242,7–1585,8
Fosfor	1056,0 ± 378,5	35,8	407,7–2629,9	1034,6 ± 339,7	32,8	518,8–2212,2
Magnez *	227,1 ± 79,4	35,0	93,1–602,6	239,7 ± 84,5	35,2	106,1–545,9
Żelazo	9,4 ± 3,8	40,5	3,5–22,7	9,7 ± 4,3	44,6	3,8–32,9
Cynk	8,2 ± 3,3	39,8	3,0–22,0	8,5 ± 3,7	43,8	3,7–27,1
Miedź *	0,9 ± 0,4	42,3	0,4–2,7	1,0 ± 0,4	44,4	0,4–3,1
Stosunek Ca : P	0,64 ± 0,17	27,0	–	0,61 ± 0,14	23,5	–

\bar{x} – wartość średnia, SD – odchylenie standardowe, CV – współczynnik zmienności, * – różnice istotne statystycznie $p \leq 0,05$ (test F).

Tabela III. Pobranie wybranych składników mineralnych w zależności od miejsca zamieszkania respondentów.

Źródło: Opracowanie własne.

Składnik	Norma AI		Ogółem	Płeć		Miejsce zamieszkania	
	Chłopcy	Dziewczęta		Chłopcy	Dziewczęta	Kraków	Skawina
Sód	1500 mg	1500 mg	98,6	99,1	98,1	99,1	98,2
Potas	4700 mg	4700 mg	1,4	2,6	0	1,9	0,9
Wapń	1300 mg	1300 mg	3,2	6,1	0	4,7	1,8

Tabela IV. Procentowy udział respondentów spożywających składniki mineralne powyżej poziomu AI w zależności od płci i miejsca zamieszkania.

Źródło: Opracowanie własne.

Składnik	Norma EAR		Ogółem	Płeć		Miejsce zamieszkania	
	Chłopcy	Dziewczęta		Chłopcy	Dziewczęta	Kraków	Skawina
Fosfor	1050 mg	1050 mg	57,6	36,0	81,6	57,9	57,3
Magnez	340 mg	300 mg	88,9	83,3	95,1	94,4	83,6
Żelazo	8 mg	8 mg	40,6	21,9	61,2	40,2	40,9
Cynk	8,5 mg	7,3 mg	53,5	36,8	71,8	54,2	52,7
Miedź	0,7 mg	0,7 mg	20,3	8,8	33,0	22,4	18,2

Tabela V. Procentowy udział respondentów spożywających składniki mineralne poniżej poziomu EAR w zależności od płci i miejsca zamieszkania.

Źródło: Opracowanie własne.

ru dodawane w trakcie procesów technologicznych. Duża zawartość tego składnika może mieć wpływ na przyswajanie innych składników mineralnych (obniżać wchłanianie żelaza, miedzi i cynku). Nadmierne spożycie fosforu może również prowadzić do zaburzeń sfery hormonalnej odpowiedzialnej za metabolizm wapnia w organizmie. Niekorzystny stosunek tego składnika do wapnia może powodować przejściową hiperfosfatemię, przy której następuje obniżenie syntezy kalcytriolu i jelitowego wchłaniania wapnia, a jednocześnie – w celu obniżenia kompensacji – zmniejsza się wydalanie wapnia z moczem. Chroniczna hiperfosfatemia może prowadzić do nadczynności przysadczycy i być przyczyną utraty masy kostnej [20]. Ze względu na powiązanie metabolizmu wapnia i fosforu optymalny stosunek Ca : P w diecie powinien wynosić 1. Jeżeli iloraz wapnia do fosforu w spożywanych racjach znacznie odbiega od wartości przyjętej za prawidłową, może to się przyczynić do zaburzeń w gospodarce wapniowo-fosforanowej oraz w procesach regulacyjnych i przemianach wielu substancji w organizmie [9]. W badanej populacji stosunek wapnia do fosforu okazał się nieprawidłowy i wynosił 0,61 w grupie chłopców oraz 0,65 w populacji dziewcząt. Gorszym stosunkiem tych składników charakteryzowały się racje pokarmowe młodzieży ze Skawiny (0,61) niż z Krakowa (0,64) (Tabele I i III). Nieprawidłowy stosunek tych składników w diecie wykazali w swoich badaniach również Błaszczyk i wsp. [21] oraz Jeżewska-Zychowicz [12]. Analiza spożycia składników mineralnych pokazała, że średnie spożycie magnezu było mniejsze niż poziom normy EAR dla tego składnika zarówno w grupie chłopców (266,0 mg/osobę/dobę), jak i dziewcząt (197,4 mg/osobę/dobę). Ponad 83% uczniów i 95% uczennic pobierało ten makroelement w niewystarczających ilościach (< EAR). Różnice pod względem spożycia magnezu w zależności od płci były statystycznie istotne (Tabele I i V). Pobranie magnezu różniło się istotnie także w zależności od miejsca zamieszkania gimnazjalistów. Uczniowie z Krakowa spożywali więcej tego składnika (227,1 mg/osobę/dobę) niż ich rówieśnicy ze Skawiny (239,7 mg/osobę/dobę). Poniżej średniego zapotrzebowania (EAR) magnez spożywało 94,4% młodzieży z dużej aglomeracji i 83,6% z małego miasta (Tabele III i V). Chłopcy spożywali istotnie statystycznie więcej magnezu niż dziewczęta (266,0 w stosunku do 197,4 mg/osobę/dobę), jednak średnie pobranie tego składnika przez młodzież obu płci było mniejsze niż poziom EAR, a ponad 83% uczniów i 95% uczennic pobierało magnez w niewystarczających ilościach (< EAR) (Tabele I i V). Spożycie magnezu przez młodzież w wieku szkolnym na podobnym poziomie wykazali Figurska-Ciura i wsp. [22], natomiast wyższe niż w niniejszych badaniach pobranie tego składnika odnotowali Rychlik [19], Jeżewska-Zychowicz [12] oraz Iłow i wsp. [17]. Duży udział respondentów spożywających magnez w ilościach mniejszych niż wartość normy EAR wykazali także Schenkel i wsp. [23]. Stwierdzone niskie spożycie magnezu może być niekorzystne dla zachowania dobrego stanu zdrowia badanej populacji. W przypadku dużych niedoborów tego składnika mogą wystąpić zaburzenia ze strony układu

nerwowo-mięśniowego, drżenie i bolesne skurcze mięśni, stany lękowe oraz bezsenność. Konsekwencją niedoboru magnezu może być także wzrost stężenia wolnych kwasów tłuszczowych, a także cholesterolu w osoczu i większa podatność na zmiany aterosklerotyczne [9, 20]. Średnie spożycie żelaza przez gimnazjalistów (9,6 mg/osobę/dobę) było wyższe niż poziom normy EAR (8 mg/osobę/dobę). Chłopcy pobierali istotnie statystycznie więcej tego składnika (11,2 mg/osobę/dobę) niż dziewczęta (7,8 mg/osobę/dobę). Poniżej poziomu normy EAR żelazo spożywało 21,9% chłopców i 61,2% dziewcząt (Tabele I i IV). Nie stwierdzono natomiast różnic pod względem pobrania żelaza w zależności od miejsca zamieszkania respondentów. Gimnazjaliści z Krakowa spożywali 9,4 mg tego składnika, a uczniowie ze Skawiny 9,7 mg/osobę/dobę, poniżej średniego zapotrzebowania żelazo pobierało około 40% młodzieży z obu miast (Tabele III i IV). Porównywalną ilość żelaza spożywali ankietowani biorący udział w badaniach Figurskiej-Ciury i wsp. [22]. Jeżewska-Zychowicz [12] oraz Iłow i wsp. [17] wykazali natomiast wyższe pobranie tego składnika zarówno przez chłopców, jak i dziewczęta. Prawidłowy poziom spożycia żelaza jest szczególnie istotny, zwłaszcza w przypadku dziewcząt z uwagi na wyższe zapotrzebowanie wynikające z dodatkowych strat tego składnika podczas menstruacji. Niedobory żelaza mogą prowadzić do niedokrwistości i anemii, obniżenia aktywności fizycznej, zdolności koncentracji, sprawności umysłowej i zaburzeń pamięci. Konsekwencją niedoboru żelaza może być także zmniejszenie odporności na przeziębienia i infekcje [24]. Analiza pobrania cynku wykazała, że chłopcy spożywali średnio 10 mg/osobę/dobę tego pierwiastka, natomiast dziewczęta 6,5 mg/osobę/dobę. Niedostateczną podaż cynku (< EAR) stwierdzono w racjach pokarmowych 36,8% uczniów i 71,8% uczennic. W ilości wyższej niż poziom normy UL pobierało ten składnik 5,2% chłopców. Pod względem spożycia cynku zaobserwowano statystycznie istotne różnice w zależności do płci ankietowanych (Tabele I, II i V). Gimnazjaliści z Krakowa spożywali mniejsze ilości cynku (8,2 mg/osobę/dobę) niż ich rówieśnicy ze Skawiny (8,5 mg/osobę/dobę), przy czym stwierdzone różnice nie były statystycznie istotne. Ponad połowa ankietowanych uczniów z obu miast spożywała cynk na poziomie poniżej EAR (Tabele III i V). Średnie spożycie miedzi przez uczniów (0,9 mg/osobę/dobę) było wyższe niż poziom normy EAR wynoszący dla tego składnika 0,7 mg/osobę/dobę i było istotnie zróżnicowane w zależności od płci i miejsca zamieszkania respondentów. Chłopcy spożywali więcej miedzi niż dziewczęta (odpowiednio 1,1 oraz 0,8 mg/osobę/dobę). Poniżej poziomu normy EAR miedź spożywało 8,8% chłopców i 33% dziewcząt. Biorąc pod uwagę miejsce zamieszkania, uczniowie ze Skawiny pobierali więcej miedzi (1,0 mg/osobę/dobę) niż ich rówieśnicy z Krakowa (0,9 mg/osobę/dobę). Niedostateczne spożycie tego składnika stwierdzono w racjach 22,4% uczniów z dużego miasta i 18,2% z małego (Tabele I, III i V). Pobranie cynku i miedzi na podobnym poziomie zaobserwowała w swoich badaniach także Rychlik [19]. Z kolei Jeżewska-Zychowicz [12] odnotowała wyższe spożycie tych

mikroskładników przez nastolatków. Niedostateczne spożycie cynku i miedzi (< EAR) dotyczyło odpowiednio około 37% i 9% uczniów oraz odpowiednio około 72% i 33% uczennic (Tabela V). Ze względu na bardzo ważną rolę cynku (m.in. składnik ponad 300 enzymów biorących udział w przemianach białek, tłuszczów, węglowodanów i kwasów nukleinowych) niski poziom tego składnika w diecie badanej grupy dziewcząt jest zjawiskiem niepokojącym, gdyż może zwiększać podatność organizmu na infekcję, a nawet prowadzić do zahamowania wzrostu i opóźnienia rozwoju [23]. Analiza statystyczna wyników, wykonana testem F-Snedecora, dotyczących sposobu żywienia respondentów wykazała istotne statystycznie zróżnicowanie pod względem spożycia wszystkich składników pokarmowych w zależności od płci badanych oraz poziomu wiedzy żywieniowej (z wyjątkiem pobrania potasu) (Tabela VI). Natomiast zależność ta, prawie we wszystkich przypadkach, była nieistotna dla miejsca zamieszkania (z wyjątkiem pobrania magnezu i miedzi).

Składnik mineralny	NIR, p = 0,05	
	Płeć	Miejsce zamieszkania
Sód	163,0	ns
Potas	114,0	ns
Wapń	47,4	ns
Fosfor	47,4	ns
Magnez	10,49	10,49
Żelazo	0,51	ns
Cynk	0,42	ns
Miedź	0,05	0,051

ns – różnice nieistotne statystycznie.

Tabela VI. Analiza wariancji dla poszczególnych składników mineralnych, test F-Snedecora.

Źródło: Opracowanie własne.

Podsumowanie

Stwierdzono liczne nieprawidłowości dotyczące spożycia wybranych składników mineralnych, w tym znaczne niedobory wapnia, a także nadmiar sodu w diecie. Zdecydowana większość ankietowanych (powyżej 98%) pobierała sód w ilości większej lub równej wartości normy AI, przy jednoczesnym niskim spożyciu potasu (średnio 2467,7 mg/osobę/dobę). Spożycie wapnia było na niepokojąco niskim poziomie (średnio 50% poziomu normy AI), przy czym chłopcy pobierali istotnie statystycznie więcej tego składnika (745 mg/osobę/dobę) niż dziewczęta (560 mg/osobę/dobę). W badanej populacji stosunek wapnia do fosforu okazał się nieprawidłowy i wynosił 0,61 w grupie chłopców oraz 0,65 w populacji dziewcząt. Także spożycie magnezu i żelaza było niedostateczne (nawet 95% populacji poniżej wartości normy EAR) i zależne od płci respondentów. Najniższe niedobory pobrania zaobserwowano dla cynki i miedzi.

Piśmiennictwo

- Gronowska-Senger A., *Żywność, styl życia a zdrowie Polaków*, „Żywność Człowieka i Metabolizm” 2007; 34 (1–2): 12–21.
- Cisek M., Martko H., Schlegel-Zawadzka M., *Ocena stanu odżywienia uczniów z Zubrzyicy Górnej*, „Żywność Człowieka i Metabolizm”, 2007; 34 (1–2): 602–606.
- Klaus D., Hoyer J., Middeke M., *Salt restriction for the prevention of cardiovascular disease*, „Deutsches Aerzteblatt International” 2010; 107 (26): 457–462.
- WCRF/AICR, *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*, AICR Washington DC 2007.
- Wądołowska L., *Żywieniowe podłoże zagrożeń zdrowia w Polsce*, Wyd. UWM, Olsztyn 2009.
- GUS, *Ludność. Stan i struktura w przekroju terytorialnym. Stan w dniu 30.06.2013 r.*, Warszawa 2013.
- Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E., *Album fotografii produktów i potraw*, Wyd. IŻŻ, Warszawa 2000.
- Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B., *Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw*, PZWL, Warszawa 2001.
- Jarosz M., Bułhak-Jachymczyk B., *Żywność człowieka, Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*, Wyd. PZWL, Warszawa 2008.
- European Commission. Health and Consumer Protection Directorate – General, *Guidelines of the Scientific Committee on Food for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals*, SCF, Adopted on 19 October 2000.
- Moshfegh A., Goldman J., Cleveland L., *What we eat in America, NHANES 2001–2002: usual nutrient intakes from food compared to dietary reference intakes*, U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 2005: 9.
- Jeżewska-Zychowicz M., *Wpływ wybranych cech indywidualnych i środowiskowych na zachowania żywieniowe młodzieży*, Wyd. SGGW, Warszawa 2006.
- Rożnowski J., Czaja R., Cymek L., Czarny W., *Sposób odżywiania się 13–15 letnich dzieci wiejskich z terenu Podkarpacia*. W: Sączuk J. (red.), *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej*, AWF w Warszawie, ZWWF w Białej Podlaskiej 2006; 2: 245–250.
- Szponar L., Ołtarzewski M., *Analiza porównawcza spożycia sodu wśród dzieci i młodzieży badanych w latach 1988/94 i 2000*. W: Bartnikowska E. (red.), *Fizjologiczne uwarunkowania postępowania dietetycznego*, Wyd. SGGW, Warszawa 2003; 2: 681–683.
- Strazzullo P., D’Elia L., Kandala N.-B., Cappuccio F.P., *Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies*, „British Medical Journal” 2009; 339: b4567; doi:10.1136/bmj.b4567.
- Wang X.-Q., Terry P.D., Yan H., *Review of salt consumption and stomach cancer risk: epidemiological and biological evidence*, „World Journal of Gastroenterology” 2009; 15 (18): 2204–2213.
- Iłow R., Regulska-Iłow B., Płonka K., Biernat J., *Ocena sposobu żywienia gimnazjalistów z Oleśnicy*, „Roczniki PZH” 2008; 59 (3): 335–341.

18. FNB (Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academy Sciences), *Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate*, The National Academies Press, Washington DC 2005.
19. Rychlik E., *Zawartość składników mineralnych w dietach młodzieży*. W: Bartnikowska E. (red.), *Fizjologiczne uwarunkowania postępowania dietetycznego*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2004; 1: 382–387.
20. Gawęcki J. (red.), *Żywnie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010.
21. Błaszczak A., Chlebna-Sokół D., Frasunkiewicz J., *Ocena spożycia wybranych witamin i składników mineralnych w grupie dzieci łódzkich w wieku 10–13 lat*, „Pediatria Współczesna. Gastroenterologia. Hepatologia i Żywnie Dziecka” 2005; 7 (4): 275–279.
22. Figurska-Ciura D., Wencel D., Łoźna K., Biernat J., *Sposób żywienia 13-letniej młodzieży z małego miasta*, „Roczniki PZH” 2009; 60 (3): 235–239.
23. Schenkel T.C., Stockman N.K.A., Brown J.N., Duncan A.M., *Evaluation of energy, nutrient and dietary fiber intakes of adolescent males*, „Journal of the American College of Nutrition” 2007; 26 (3): 264–271.
24. WHO/FAO. *Vitamin and mineral requirements in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation*, Bangkok, Thailand 21–30 September 1998, Second edition 2004.



Poziom spożycia wybranych witamin przez mężczyzn trenujących karate

Anna Morawska, Izabela Bolesławska, Juliusz Przysławski,
Szymon Chrzanowski

Katedra i Zakład Bromatologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Adres do korespondencji: Anna Morawska, Katedra i Zakład Bromatologii, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, ul. Marcelińska 42, 60-354 Poznań, tel.: 061 854 71 96, akm@ump.edu.pl

■ Abstract

The intake level of selected vitamins by men trained karate

Introduction: The properly balanced daily food ratio is necessary condition for having high physical capacity among people practicing sports. Very important is that intense physical activity increases the metabolic rate and demand for nutrients including vitamins.

The aim: To determine the level of intake selected vitamins in daily food rations of men practicing karate.

Material and method: The study involved 187 men practicing karate aged between 19 and 30 years, from the Wielkopolska and Kujawsko-Pomorskie Province. The analysis was based on classical 24-hour recall method with the use of the Microsoft Access 2007 software. The level of realization of the nutritional standards was evaluated using current nutrition standards for men with high physical activity aged between 19–30 years.

Results: The average level of intake vitamin A in daily food rations of men practicing karate was $1026 \pm 513 \mu\text{g}$. This content covered of 114% standard Recommended Daily Allowance (RDA). The level of intake vitamin E was $8.31 \pm 3.43 \text{ mg}$ and covered 83.1% the standard Adequate Intake (AI). The analyzed daily food rations contained $180 \pm 127 \text{ mg}$ vitamin C and that was 100% more than the standard Recommended Daily Intake. The content of vitamins B₁, B₂, B₆, niacin, biotin and folic acid was respectively: $1.46 \pm 0.50 \text{ mg}$, $1.81 \pm 0.61 \text{ mg}$, $2.08 \pm 0.73 \text{ mg}$, $18.0 \pm 7.96 \text{ mg}$, $26.2 \pm 21.6 \mu\text{g}$ and $235 \pm 109 \mu\text{g}$. The nutritional standards for these vitamins was implemented respectively in: 112% for vitamin B₁, 139% for vitamin B₂, 160% for vitamin B₆, 113% for niacin, 87.3% for biotin and 58.8% for folic acid.

Conclusions: The daily food rations of men practicing karate contain incorrect amount of selected vitamins. Men consumed too much vitamin A, C, B₁, B₂, B₆ and niacin. On the other hand intake of vitamin E, biotin and folic acid in their daily food rations was not sufficient.

Key words: athletes, daily food rations, karate, vitamins

Słowa kluczowe: dzienne racje pokarmowe, karate, sportowcy, witaminy

■ Wprowadzenie

Wydolność fizyczną osób uprawiających sport modyfikuje wiele czynników, a jednym z nich jest prawidłowy sposób żywienia, pokrywający zapotrzebowanie na wszystkie niezbędne składniki odżywcze, w tym także witaminy [1, 2]. Intensywny wysiłek zakłóca równowagę oksydacyjno-antyoksydacyjną organizmu, natomiast słaba obrona antyoksydacyjna może prowadzić do spadku

wydolności fizycznej i pogorszenia wyników sportowych [1, 3]. Podczas intensywnego wysiłku fizycznego zwiększa się tempo metabolizmu, co powoduje wzrost zapotrzebowania na składniki odżywcze, w tym witaminy i składniki mineralne. Osoby o wysokiej aktywności fizycznej powinny mieć to na uwadze, przygotowując swój codzienny jadłospis [2, 4, 5].

Kierując się powyższym, podjęto badania mające na celu ocenę poziomu spożycia wybranych witamin w ca-

łodziennych racjach pokarmowych (CRP) mężczyzn trenujących sztukę walki – karate. Analiza obejmowała następujące witaminy: A, E, C, B₁, B₂, B₆, niacynę, biotynę oraz kwas foliowy.

■ Materiał i metody

W badaniach uczestniczyło 187 mężczyzn uprawiających karate, w wieku od 19 do 30 lat. Średnia masa ciała badanych sportowców wynosiła 76,4 ± 12,1 kg, natomiast średnia wysokość ciała 178 ± 7,17 cm. Badania prowadzono w okresie pięciu miesięcy, w klubach sztuk walki w Inowrocławiu, Toruniu oraz Poznaniu.

Wykorzystując wywiad o spożyciu z ostatnich 24 godzin, dokonano oceny sposobu żywienia, natomiast wielkość porcji ustalano na podstawie *Albumu fotografii produktów i potraw o zróżnicowanej wielkości porcji* [6, 7].

Poziom spożycia witamin oceniano według aplikacji przygotowanej w programie Microsoft Access 2007, natomiast w ocenie stopnia realizacji norm żywienia wykorzystano aktualne normy żywienia dla mężczyzn o wysokiej aktywności fizycznej w wieku 19–30 lat [8].

W obliczeniach zostały uwzględnione straty witamin powstające w czasie obróbki technologicznej i kulinarnej. W przypadku witaminy B₁, B₂, B₆, niacyny i biotyny przyjęto 15% strat, witaminy A i E – 20% strat, witaminy C – 55% oraz kwasu foliowego – 65% strat.

Analizę statystyczną danych przeprowadzono w programie komputerowym STATISTICA 10.0 firmy StatSoft Tulsa USA. W pracy wykorzystano takie parametry statystyki opisowej, jak: wartość średnia (X), odchylenie standardowe (SD), współczynnik zmienności (V%) oraz medianę (Me).

■ Wyniki i dyskusja

Analiza uzyskanych wyników pozwoliła na stwierdzenie, że podaż witaminy A w CRP mężczyzn trenują-

cych karate wyniosła średnio 1026 ± 513 µg (**Tabela I**). Podczas pracy mięśni zadaniem witaminy A jest udział w procesach biochemicznych i pobudzanie syntezy kory nadnerczy. Ponadto witamina ta zmniejsza ryzyko infekcji w czasie trwania długotrwałego wysiłku fizycznego [9–11]. Te czynniki powodują, że zapotrzebowanie na poziomie zalecanego dziennego spożycia (RDA) u mężczyzn w tej grupie wiekowej wyniosło 900 µg. Szacunkowe spożycie witaminy A u badanych mężczyzn pokrywało 114% RDA. Warto pamiętać, że długotrwała nadmierna podaż tej witaminy oprócz działania hepatotoksycznego może wywoływać ból kostno-stawowy, zaburzenia żołądkowo-jelitowe oraz zmiany skórne [12]. Zbyt wysoki poziom spożycia witaminy A w racjach pokarmowych sportowców wykazali w swych pracach również inni autorzy [2, 13].

Poziom spożycia witaminy E był niski i w badanej grupie mężczyzn wynosił średnio 8,31 ± 3,43 mg/dobę, realizując normę na poziomie wystarczającego spożycia (AI) jedynie w 83%. Witamina E, obok witaminy A i C, jest bardzo ważnym antyoksydantem, zwłaszcza dla osób trenujących dyscypliny siłowe i wysiłkowe. Jej działanie polega na zmniejszeniu długu tlenowego podczas pracy mięśni [11, 14]. Ponadto długotrwały stan niedoboru witaminy E w organizmie może prowadzić do dystrofii mięśniowej oraz zmian patologicznych w układzie nerwowym, co z punktu widzenia osoby uprawiającej zawodowo sport jest zjawiskiem bardzo niekorzystnym [2]. Zbyt niski poziom spożycia witaminy E u osób o wysokiej aktywności fizycznej zaobserwowali także inni autorzy [13, 15], aczkolwiek są prace wskazujące na prawidłową podaż tej witaminy wśród sportowców [1].

Analiza uzyskanych wyników wykazała, że średnie spożycie witaminy C wśród badanych karateków pozostawało na poziomie 180 ± 127 mg/dobę. Stopień realizacji normy RDA na witaminę C w badanej grupie wynosił 200%, co z punktu widzenia uprawianej dyscypliny sportu jest zjawiskiem korzystnym. Witamina C to

Analizowane witaminy	Sportowcy trenujący karate, n = 187				
	Średnia	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności	Mediana	Zalecana norma spożycia
Witamina A [µg]	1026	513	50,0	952	900
Witamina E [mg]	8,31	3,43	41,2	7,71	10*
Witamina C [mg]	180	127	127,0	147	90
Witamina B ₁ [mg]	1,46	0,50	34,7	1,38	1,3
Witamina B ₂ [mg]	1,81	0,61	33,9	17,30	1,3
Witamina B ₆ [mg]	2,08	0,73	35,2	1,95	1,3
Niacyna [mg]	18,00	7,96	44,0	15,20	16
Biotyna [µg]	26,20	21,60	82,5	20,80	30*
Kwas foliowy [µg]	235,00	109,00	46,6	223,00	400

* – poziom wystarczającego spożycia.

Tabela I. Poziom spożycia wybranych witamin w całodziennych racjach pokarmowych w grupie mężczyzn trenujących karate.

Źródło: Opracowanie własne.

podstawowy antyoksydant egzogeny, który uczestniczy w procesach budowy kolagenu, tkanki chrzęstnej, kości, zębów oraz naczyń krwionośnych [9, 10, 16]. Ponadto witamina C ma wpływ na wzrost ciał odpornościowych we krwi oraz bierze udział w przekształcaniu żelaza podczas powstawania hemoglobiny [9, 10, 16]. Niedobory tej witaminy mogą potęgować odczucie przetrenowania czy przemęczenia, jak również zaburzać procesy regeneracyjne w organizmie poprzez wpływ na metabolizm węglowodanów i białek [9, 11].

Ponadto w CRP badanych mężczyzn trenujących karate zauważono wiele nieprawidłowości związanych ze spożyciem witamin z grupy B. Średnia zawartość witaminy B₁ wyniosła 1,46 ± 0,50 mg/dobę, co pozwoliło na realizację normy zalecanego dziennego spożycia RDA w 112%. Dieta bogatowęglowodanowa u osób intensywnie trenujących wymaga odpowiednio zbilansowanej podaży witaminy B₁, która bierze udział w metabolizmie węglowodanów [9]. Mimo to w piśmiennictwie spotyka się prace wskazujące na zbyt niskie spożycie tej witaminy wśród osób o wysokiej aktywności fizycznej [2, 13–15]. Spożywanie powyżej 20 mg dziennie tiaminy, zwłaszcza w suplementach diety, uznawane jest za doping [9]. Wśród badanych karateków szacunkowe spożycie witaminy B₂ kształtowało się na poziomie 1,81 ± 0,61 mg, natomiast spożycie niacyny wyniosło 18,0 ± 0,96 mg. Pozwoliło to na realizację normy RDA w 139% na ryboflawinę oraz w 113% dla niacyny.

Uzyskane wyniki badań wykazały, że średnie spożycie witaminy B₆ było równe 2,08 ± 0,73 mg, co w 160% realizowało normę zalecanego dziennego spożycia RDA.

Spożycie biotyny kształtowało się natomiast na poziomie 26,2 ± 21,6 µg dziennie, co nie zaspokajało potrzeb na tę witaminę wśród badanych mężczyzn. Przyjmuje się, iż zapotrzebowanie na poziomie wystarczającego spożycia AI dla osób dorosłych wynosi 30 µg/dobę. Podaż w jadłospisach realizowała zalecaną normę żywieniową jedynie w 87,3%. Biotyna biorąca udział w wielu przemianach w organizmie jest między innymi czynnikiem ułatwiającym przekształcanie kwasu pirogronowego w kwas szczawiowy niezbędny do tworzenia zapasów glikogenu [9].

W racjach pokarmowych mężczyzn trenujących karate stwierdzono zbyt niski poziom spożycia kwasu foliowego. Przy zalecanej dziennej normie RDA na poziomie 400 µg szacunkowy poziom spożycia w badanej grupie zawodników trenujących karate wyniósł 235 ± 109 µg. Odpowiadało to pokryciu normy jedynie w 58,8%. Najważniejszą funkcją kwasu foliowego w organizmie człowieka jest uczestnictwo w rozwoju układu nerwowego i krwiotwórczego oraz w przemianach aminokwasów i kwasów nukleinowych. Niedobory tej witaminy mogą zwiększać ryzyko wystąpienia anemii oraz chorób układu krążenia [17].

Można przypuszczać, że nie tylko systematyczny i racjonalny trening, ale także prawidłowo zbilansowane odżywianie stanowią ważne elementy w osiąganiu dobrych wyników sportowych. Prawdopodobnie długotrwały nadmiar bądź niedobór witamin w całodziennych racjach pokarmowych może negatywnie wpływać na stan zdrowia

zawodnika oraz uniemożliwiać uzyskiwanie przez niego wymarzonych wyników i osiąganie sukcesów sportowych, co wymaga jednak potwierdzenia w dalszych badaniach [1].

Wnioski

W całodziennych racjach pokarmowych badanej grupy mężczyzn trenujących karate zaobserwowano liczne nieprawidłowości, dotyczące poziomu spożycia analizowanych witamin, co może mieć przełożenie w uzyskiwanych przez nich wynikach sportowych. Na podstawie analizy całodziennych racji pokarmowych stwierdzono zbyt wysoki, w stosunku do zaleceń, poziom spożycia witaminy A, C, B₁, B₂, B₆ oraz niacyny. Podaż witaminy E, biotyny oraz kwasu foliowego w jadłospisach badanych mężczyzn była natomiast niewystarczająca w stosunku do zaleceń (normy na poziomie RDA dla witaminy E i kwasu foliowego oraz AI dla biotyny).

Brak zbilansowania całodziennych racji pokarmowych pod względem zawartości witamin wskazuje na potrzebę poprawy świadomości żywieniowej, poprzez wprowadzenie edukacji żywieniowej wśród badanej populacji.

Piśmiennictwo

- Hyżyk A.K., Romankow J., *Ocena stanu wysycenia organizmu witaminami antyoksydacyjnymi C i E oraz ich wpływ na wydolność fizyczną młodych sportowców*, „Roczniki Państwowego Zakładu Higieny” 2005; 56 (1): 57–65.
- Walentukiewicz A., *Ocena wartości odżywczej diet studentek AWFis w Gdańsku. Cz. II. Witaminy i składniki mineralne*, „Rocznik Naukowy Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku” 2010; 20: 108–114.
- Gacek M., Frączek B., Morawska M., *Zawartość witaminy C i polifenoli oraz potencjał antyoksydacyjny zaplanowanych dla osób aktywnych fizycznie potraw – salatkę z grillowanym kurczakiem oraz spaghetti z pomidorami i parmezanem*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2012; 45 (3): 930–935.
- Matwiejuk A., *Składniki mineralne (makro- i mikroelementy) i ich znaczenie w żywieniu sportowców*, „Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku” 2009: 97–99.
- Frączek B., Gacek M., Grzelak A., *Żywieniowe wspomaganie zdolności wysiłkowych w grupie sportowców wyczynowych*, „Problemy Higieny i Epidemiologii” 2012; 93 (4): 817–823.
- Charzewska J., *Instrukcja przeprowadzania wywiadu o spożyciu z 24 godzin*, Zakład Epidemiologii Żywienia IŻŻ w Warszawie, Warszawa 1997.
- Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E., *Album fotografii produktów i potraw*, Wydawnictwo IŻŻ, Warszawa 2008: 5–86.
- Jarosz M. (red.), *Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja*, Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2012: 206–209, 212–213, 215, 218, 220.
- Celejowa I., *Żywność w sporcie*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.

10. Sadowska-Krępa E., Kłapcińska B., *Witaminy antyoksydacyjne w żywieniu sportowców*, „Medycyna Sportowa” 2005; 21 (3): 174–182.
11. Jurkowski M.K., Handzlik M., Mikołajczyk A., Peterko D., *Wpływ wybranych składników diety na funkcje układu odpornościowego w czasie intensywnego wysiłku fizycznego*, „Medycyna Sportowa” 2008; 3 (6): 133–148.
12. Bojarowicz H., Płowiec A., *Wpływ witaminy A na kondycję skóry*, „Problemy Higieny i Epidemiologii” 2010; 91 (3): 352–356.
13. Chalcarz W., Merkiel S., Mikołajczak A., Nowak E., *Spożycie witamin i składników mineralnych przez piłkarzy w przeddzień meczu, w dzień meczu i po meczu*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2008; 41 (3): 681–685.
14. Maughan R.J., *Nutrition for sport: energy expenditure and energy balance*, „Medicina Sportiva” 2000; 4 (3): 93–102.
15. Chalcarz W., Merkiel S., Kotewa U., *Ocena spożycia energii, makroskładników, wody oraz witamin u grotolazów podczas wyprawy w Alpy Salzburskie*, „Medycyna Sportowa” 2009; 25 (4): 247–255.
16. Jeukendrup A., *MTC and the athletes diet*, „Medicina Sportiva” 2003; 7 (4): 249–257.
17. Czeczot H., *Kwas foliowy w fizjologii i patologii*, „Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej” 2008; 62: 405–419.



Sposób żywienia a ryzyko niedożywienia wśród słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku z Krakowa i powiatu wielickiego

Beata Piórecka, Danuta Twardzik, Paweł Jagielski,
Małgorzata Schlegel-Zawadzka

Zakład Żywienia Człowieka, Instytut Zdrowia Publicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum w Krakowie

Adres do korespondencji: Beata Piórecka, Instytut Zdrowia Publicznego, ul. Grzegorzewska 20, 31-531 Kraków, beata.piorecka@uj.edu.pl

■ Abstract

Eating habits and risk of malnutrition among students of the University of the Third Age from Krakow and the poviats of Wieliczka

The problem of malnutrition prevalence is rarely evaluated among older people living in the home environment. The aim of the study is to assess eating habits and prevalence of malnutrition in a group of students of Universities of the Third Age (UTA) from Krakow and the poviats of Wieliczka. The study conducted in 2013 consisted of 77 people, whose average age was 67.16 ± 5.44 years, including 67 women and 10 men. The study involved 28 people from UTA in Krakow, and 49 of the selected UTA in the poviats of Wieliczka.

The risk assessment used a standardized mini nutritional assessment (MNA) scale, while the assessment of eating behaviour used a Food Frequency Questionnaire (FFQ). According to the MNA no one was diagnosed with malnutrition, while 10 respondents were at risk of malnutrition. These individuals had lower self-esteem of nutritional status and health, and, compared with the recommendations, consumed small amount of liquids during the day, which was associated with occurrence of mental stress or illness over the past three months.

According to the FFQ assessment, the majority of respondents implement proper eating habits. However, mistakes are made in respect of the low frequency of consumption of fish and milk and their products.

Key words: dietary patterns, malnutrition, older adults

Słowa kluczowe: niedożywienie, osoby starsze, zachowania żywieniowe

■ Wprowadzenie

Rozpoznanie zaburzeń stanu odżywienia, w tym szczególnie niedożywienia ilościowego i/lub jakościowego, znacząco pogarsza jakość oraz długość życia osób starszych [1].

Występowanie niedożywienia wśród populacji osób starszych jest różne w zależności od ich wieku czy miejsca zamieszkania, a ocena jego rozpowszechnienia jest szczególnie ważna w przypadku osób przebywających w instytucjach opieki długoterminowej [2].

W następstwie niedożywienia dochodzi do wielu niekorzystnych zmian we wszystkich narządach i układach organizmu osoby starszej. Obserwuje się zmniejszenie masy ciała oraz spadek podstawowej przemiany materii, a także osłabienie masy i siły mięśniowej czy nasilenie procesów katabolicznych [3].

Wraz z upływem lat dochodzi do zmniejszania się apetytu, co częściej dotyczy mężczyzn. Wczesne uczucie popoślukowej sytości może wynikać między innymi z obniżonej relaksacji adaptacyjnej dna żołądka oraz zachodzących wraz z wiekiem zmian hormonalnych. Nie-

korzystnie na stan odżywienia osób w starszym wieku wpływają również braki w uzębieniu, gorsze odczuwanie smaku i zapachu, a także przewlekłe schorzenia somatyczne i umysłowe, jak również liczba przyjmowanych leków oraz ubóstwo czy samotność [4].

Istotnym problemem w populacji geriatrycznej jest niedożywienie białkowo-energetyczne (*protein-energy malnutrition* – PEM). Proces starzenia wiąże się z nieuchronnym obniżaniem reakcji anabolicznej na posiłki zawierające pełnowartościowe białko [5].

Wraz z wiekiem spada też stężenie karnityny niezbędnej do produkcji energii w mięśniach szkieletowych. Może to prowadzić do dysfunkcji mitochondriów, rozwoju sarkopenii i zespołu słabości (ang. *frailty syndrome*) [4].

Dokładne mechanizmy leżące u podstaw patogenezy sarkopenii, określanej jako niezamierzona wraz z wiekiem utrata masy i funkcji mięśni, nie są jeszcze do końca poznane. Uważa się, że stres oksydacyjny, przewlekłe zapalenie czy zaburzenia związane z wrażliwością na insulinę mogą odgrywać znaczącą rolę w jej rozwoju [6]. Wśród przyczyn sarkopenii uwzględnia się również niedożywienie, co może być związane ze współwystępowaniem przewlekłych stanów chorobowych [7]. Częstość występowania sarkopenii dotyczy 5–13% w populacji osób między 60. a 70. rokiem życia oraz 11–50% osób powyżej 80. roku życia [8, 9].

Problem występowania niedożywienia rzadko jest oceniany wśród osób starszych przebywających w środowisku domowym. Grupą badaną w prezentowanej pracy są słuchacze Uniwersytetu Trzeciego Wieku (UTW) z Krakowa i powiatu wielickiego. W Polsce pierwszy UTW rozpoczął działalność w 1975 roku w Warszawie. Spełniają one wiele funkcji, sprzyjając zaspokajaniu potrzeb psychospołecznych i zdrowotnych swych słuchaczy. Głównym zadaniem UTW jest aktywizacja jego uczestników, ale równie ważne jest wdrażanie profilaktyki gerontologicznej [10].

Celem pracy jest ocena sposobu żywienia i występowania niedożywienia w grupie osób starszych – słuchaczy UTW z Krakowa i powiatu wielickiego.

■ Materiał i metoda

Badaniem przeprowadzonym w 2013 roku objęto 77 osób po 60. roku życia, w tym 67 kobiet (87%) i 10 mężczyzn (13%), uczestników zajęć UTW. W badaniu uczestniczyły osoby z Krakowa (n = 28; 36%) (Jagielloński UTW i Małopolska Wyższa Szkoła im. Józefa Dietla) oraz powiatu wielickiego (UTW Niepołomice – n = 20; 26%; Kłaj – n = 17; 22%, Gdów – n = 12; 16%).

Wszyscy badani zostali poinformowani o celu pracy i jej przebiegu oraz wyrazili pisemną zgodę na udział w badaniu. Kryterium wykluczenia z badania był brak zgody oraz możliwości samodzielnego poruszania się, a także posiadanie rozrusznika serca.

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego nr KBET/234/B/2012 z 27 czerwca 2012 roku.

W ocenie ryzyka niedożywienia wykorzystano standaryzowaną skalę MNA (ang. *Mini Nutritional Assess-*

ment). Jest ona podzielona na dwie części. Pierwsza ma charakter przesiewowy i składa się z 6 pytań. Jej zadaniem jest szybkie stwierdzenie ryzyka niedożywienia. Druga część składa się z 12 pytań i stanowi właściwe narzędzie oceny. Zgodnie z oceną końcową MNA badany może uzyskać od 0 do 30 punktów. Wynik od 24 do 30 punktów świadczy o prawidłowym stanie odżywienia, odpowiednio od 17 do 23,5 punktów – można stwierdzić zagrożenie niedożywieniem, a wynik poniżej 17 punktów oznacza niedożywienie [11, 12].

W ramach badania wykonano pomiary parametrów antropometrycznych, tj. masy ciała i wzrostu, a także obwodu ramienia kończyny niedominującej, mierzonego w połowie jej długości w pozycji rozluźnionej oraz obwód łydki mierzony w najszerszym miejscu (po wykluczeniu obrzęków). Obliczono wskaźnik BMI (ang. *body mass index*), a następnie poddano go interpretacji według wytycznych skali przyjętej w MNA oraz WHO [13].

W jakościowej ocenie sposobu żywienia zastosowano kwestionariusz częstotliwości spożycia wybranych produktów i potraw (ang. *Food Frequency Questionnaire* – FFQ), który pozwala na ocenę częstości zwykle spożywanej żywności w określonym przedziale czasowym. Integralną częścią FFQ są pytania dotyczące zwyczajów żywieniowych, między innymi liczby i częstotliwości spożywania głównych posiłków czy podjadania między posiłkami [12].

Kwestionariusz zawierał także uzupełniające pytania dotyczące statusu socjoekonomicznego badanych oraz aktualnych chorób.

Uzyskanym w kwestionariuszu odpowiedziom przydzielono wartości całkowite z zastosowaniem wybranych skal, np. skali dwupunktowej (1 = nie, 2 = tak). Natomiast do oceny częstości spożycia wybranych produktów i napojów zastosowano 6-stopniową skalę (1 = nie jada w ogóle, 2 = 1–2 razy w miesiącu, 3 = 1–2 razy w tygodniu, 4 = 3–4 razy w tygodniu, 5 = raz dziennie, 6 = więcej niż raz dziennie). Wszystkie obliczenia wykonano w programie statystycznym R (2.15.0).

W celu sprawdzenia różnic między grupami w zależności od płci oraz miejsca zamieszkania, a także występowania ryzyka niedożywienia zastosowano test U Manna-Whitneya, a dla zmiennych jakościowych test Chi-kwadrat. Dla określenia zależności między badanymi zmiennymi zastosowano współczynnik korelacji Spearmana. Otrzymane wyniki analizy przyjęto za statystycznie istotne przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

■ Wyniki

Średnia wieku omawianej grupy osób (n = 77) wynosiła $67,16 \pm 5,44$ roku (zakres: 60–80 lat). Wśród kobiet (n = 67) średnia wieku to $66,94 \pm 5,49$ roku, a w grupie mężczyzn (n = 10) odpowiednio $68,6 \pm 5,15$ roku. Ponad połowa badanych (58%) podała, że mieszka w mieście, a dla 42% słuchaczy miejscem zamieszkania była wieś. Płeć i miejsce zamieszkania nie miały wpływu na wiek osób uczestniczących w badaniu ($p > 0,05$). Samodzielnie mieszkało 18 respondentów (23%), z rodziną 57 osób (74%), a inną formę zamieszkania wskazały 2 osoby

(3%). W stanie wolnym było 36 ankietowanych (47%), natomiast w związku (zamężna/zonaty) 41 badanych (53%). Badani jako główne źródło dochodu podawali najczęściej emeryturę (65 osób – 84%), tylko 5 (7%) wskazało na pracę zawodową, a 7 respondentów (9%) podało rentę lub inne źródła dochodu. W badanej grupie dominowały osoby z wykształceniem wyższym $n = 30$ (39%) lub średnim – 31 osób (40%). Liczebności grupy osób z wykształceniem zawodowym i podstawowym były mniejsze (odpowiednio: 11 i 5 osób). Słuchacze UTW mieszkający w mieście istotnie częściej posiadali wykształcenie wyższe ($p = 0,0002$).

Badani zostali poproszeni o podanie chorób, na które aktualnie chorują. Mężczyźni wskazywali na cukrzycę i przewlekłą obturacyjną chorobę płuc (POChP), natomiast kobiety na nadciśnienie tętnicze i choroby narządu ruchu. Choroby narządu ruchu istotnie częściej zgłaszali mieszkańcy wsi niż miasta ($p = 0,03$).

Niedożywienie nie zostało rozpoznane u nikogo z badanych, zgodnie z końcową punktacją MNA, natomiast zagrożonych niedożywieniem było 10 osób (13%). Prawidłowy stan odżywienia (wynik testu MNA od 24 do 30 punktów) uzyskało 67 osób (87%). Średni wynik końcowy MNA uzyskany przez ogół badanych wynosił $26,1 \pm 2,16$ punktu.

Interpretację BMI według skali MNA dla ogółu badanych przedstawiono na **Wykresie 1**. W przypadku oceny BMI według kryterium WHO 21 osób (27%) miało wartość prawidłową, u 37 słuchaczy (48%) stwierdzono nadwagę, a u 15 osób (20%) otyłość I stopnia. Trzech badanych (4%) miało otyłość II stopnia, a jedna osoba otyłość III stopnia. Nie stwierdzono istotnych różnic w średnich wartościach BMI, jak również w interpretacji BMI w zależności od płci i miejsca zamieszkania ($p > 0,05$).

W części przesiewu MNA istotnie częściej osoby zagrożone niedożywieniem ($p = 0,002$) zgłaszały ograniczanie w ostatnich 3 miesiącach spożywania posiłków

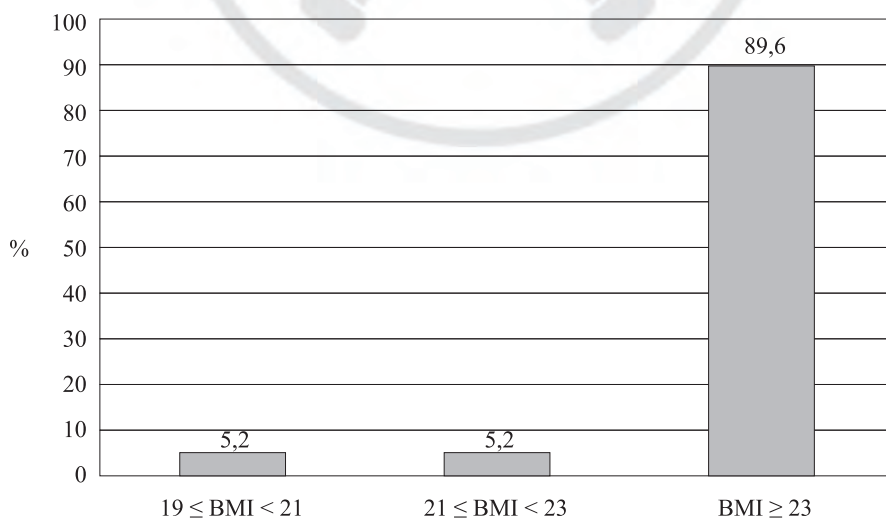
związane z utratą apetytu, zaburzeniami połykania, żucia czy trawienia, co wiązało się również z informacją, że w ciągu ostatnich 3 miesięcy wystąpił u nich stres psychiczny lub ciężka choroba ($p = 0,002$).

W przypadku pełnej oceny według skali MNA osoby zagrożone niedożywieniem istotnie niżej oceniały swój stan odżywienia i zdrowia oraz przyjmowały mniejsze ilości płynów w ciągu dnia ($p = 0,01$), co przedstawiono na **Wykresie 2**. Również istotnie częściej ta grupa osób podawała, że aktualnie cierpi na dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego ($p = 0,02$).

W ocenie sposobu żywienia większość badanych (88%) podała, że je 3 pełne posiłki w ciągu dnia, natomiast 9 osób (12%) jadło mniej niż 3 pełne posiłki. Około $\frac{1}{5}$ badanych (21%) zaznaczyła odpowiedź, że nieregularnie spożywa posiłki, natomiast pozostali słuchacze raczej regularnie się odżywiają. Tylko 7 osób (9%) zdecydowanie regularnie jadło podstawowe posiłki.

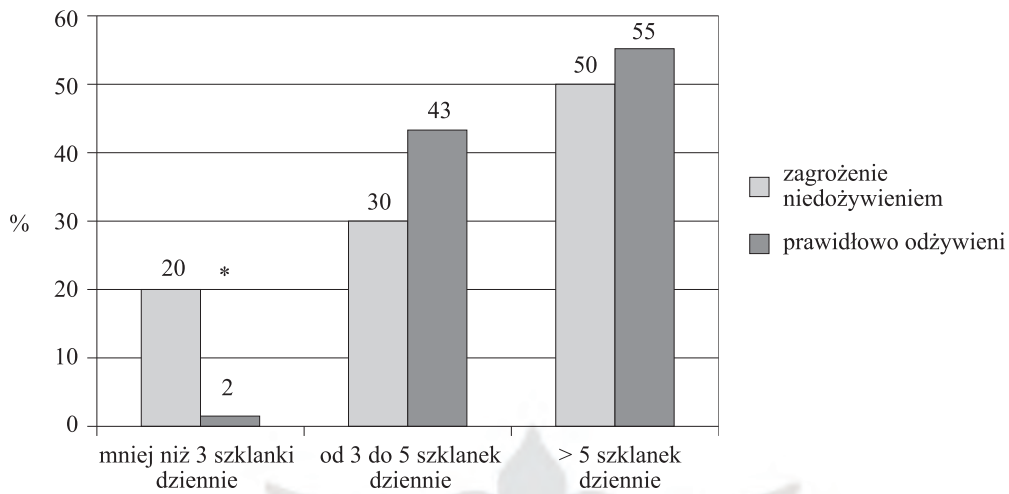
W **Tabeli 1** przedstawiono wyniki częstotliwości spożycia wybranych produktów żywnościowych uszeregowanych według najczęściej spożywanych przez ogół badanych codziennie lub prawie codziennie. Nie zaobserwowano różnic w częstotliwości spożycia zależnych od płci, miejsca zamieszkania czy rozpoznania zagrożenia niedożywieniem. Wśród produktów najczęściej spożywanych codziennie badani wskazali owoce i przetwory owocowe, następnie pieczywo razowe oraz mleko i fermentowane produkty mleczne. Najczęstszym tłuszczem wybieranym przez badanych było masło i oleje roślinne. Prawie $\frac{2}{3}$ badanych spożywało ryby lub ich przetwory 1–2 razy w tygodniu.

Badane osoby pytano również o produkty dojadane między posiłkami. Wyniki odpowiedzi słuchaczy UTW przedstawia **Wykres 3**. Tylko 10 osób (13%) podało, że nie dojada między posiłkami, 39% dojadało sporadycznie, a prawie codziennie i kilka razy dziennie 38% słuchaczy UTW. Ankietowani najczęściej na dojadanie



Wykres 1. Ocena BMI badanych osób starszych wg interpretacji MNA.

Źródło: Opracowanie własne.



* różnica istotna statystycznie.

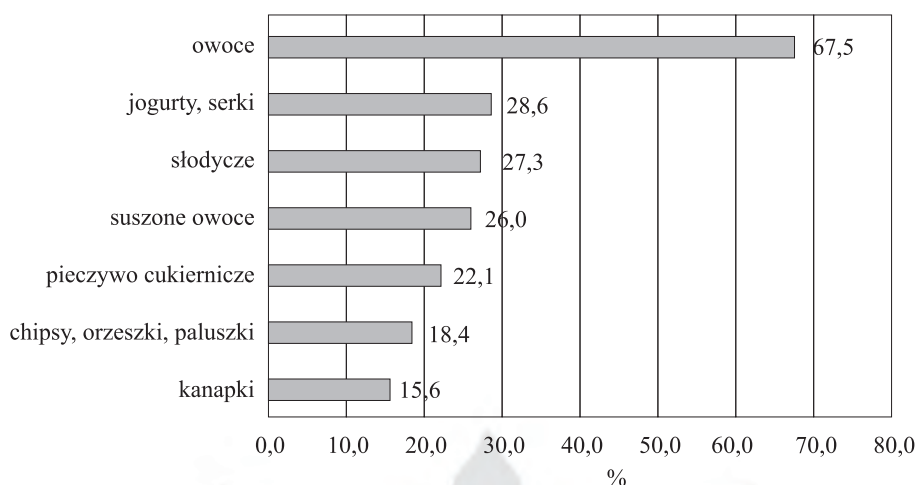
Wykres 2. Ilość płynów wypijanych dziennie przez badane osoby starsze w zależności od rozpoznania niedożywienia.

Źródło: Opracowanie własne.

Produkty żywnościowe	Częstotliwość spożycia					
	Codziennie lub prawie codziennie [%]	3–4 razy w tygodniu [%]	1–2 razy w tygodniu [%]	Raz na 2 tygodnie [%]	Raz w miesiącu lub rzadziej [%]	Nigdy [%]
Owoce i soki owocowe	70,1	18,2	9,1	2,6	0	0
Pieczywo ciemne razowe	61	15,6	11,7	5,2	1,3	5,2
Mleko krowie i fermentowane produkty mleczne	57,1	20,8	15,6	2,6	1,3	2,6
Masło	48,1	10,4	6,5	6,5	11,7	16,9
Cukier	45,5	9,1	2,6	6,5	9,1	27,3
Oleje roślinne	40,3	39	9,1	7,8	2,6	1,3
Warzywa surowe	33,8	33,8	23,4	3,9	3,9	1,3
Słodycze	29,9	20,8	29,9	6,5	10,4	2,6
Margaryna	27,3	5,2	11,7	6,5	9,1	40,3
Warzywa gotowane	27,3	37,7	27,3	3,9	2,6	1,3
Pieczywo jasne pszenne	26,0	9,1	13,0	11,7	20,8	19,5
Kasze, makarony, ryż	11,7	33,8	48,1	2,6	2,6	1,3
Sery żółte, pleśniowe, topione	9,1	9,1	33,8	16,9	20,8	10,4
Orzechy	9,1	14,3	20,8	10,4	27,3	18,2
Jajka	3,9	20,8	53,2	11,7	6,5	3,9
Drób	2,6	36,4	45,5	6,5	7,8	1,3
Ryby i przetwory rybne	1,3	10,4	59,7	15,6	10,4	2,6
Mięso czerwone	0	3,9	27,3	19,5	35,1	14,3
Podroby	0	0	10,4	18,2	45,5	26,0
Rośliny strączkowe	0	0	29,9	32,5	23,4	14,3

Tabela I. Procentowy rozkład odpowiedzi dotyczących częstotliwości spożycia wybranych produktów żywnościowych przez słuchaczy UTW.

Źródło: Opracowanie własne.



Wykres 3. Produkty spożywane między posiłkami przez słuchaczy UTW.

Źródło: Opracowanie własne.

wybierali owoce (70%), w tym istotnie częściej kobiety niż mężczyźni ($p = 0,01$). Nie zaznaczyły się różnice w wyborze produktów na dojadanie w zależności od miejsca zamieszkania.

Dyskusja

Postęp medycyny i poprawa warunków socjoekonomicznych prowadzi do wydłużenia średniej długości życia i zwiększania się w społeczeństwie populacji osób starszych. Polska w ciągu najbliższych lat musi się przygotować do dynamicznego przyrostu liczebności osób powyżej 65. roku życia i zwiększenia wydatków na leczenie związanych z występującą wielochorobowością u osób starszych [14].

Problemy związane z zaburzeniami stanu odżywienia są jednym z ważniejszych czynników rokowniczych występowania ograniczeń sprawności funkcjonalnej, natomiast brakuje „złotego standardu” przydatnego w ocenie niedożywienia wśród osób starszych [15].

W społeczeństwach rozwiniętych ryzyko niedożywienia i niedożywnienie najczęściej stwierdza się wśród osób starszych mieszkających w instytucjach opiekuńczo-leczniczych. Z badań przeprowadzonych w różnych krajach do 2006 roku zebranych przez Guigoz wynika, że niedożywnienie ocenione według MNA występowało średnio u 2% osób zamieszkałych w środowisku domowym, u 23% pacjentów szpitali oraz u 21% przebywających w domach opieki, a ryzyko niedożywienia kształtowało się odpowiednio na poziomie 24% u osób mieszkających w domach rodzinnych, 46% wśród przebywających w szpitalach i 51% u osób w domach opieki [11].

W przedstawionej pracy prawidłowy stan odżywienia według MNA charakteryzował 87,0% osób, a zagrożenie niedożywieniem wystąpiło u 13,0% respondentów, natomiast u nikogo nie stwierdzono niedożywienia. Tak dobre wyniki stanu odżywienia wynikają ze specyfiki badanej grupy, w której znaczną większość stanowiły osoby z wykształceniem wyższym lub średnim. Nie wystąpiły

też zależności związane z płcią, jak również dotyczące miejsca zamieszkania czy stanu cywilnego, co może wynikać z małej liczebności grupy, szczególnie mężczyzn. Uzyskanych wyników nie można zatem odnieść do populacji osób starszych w Polsce.

W badaniach przeprowadzonych przez Kozieł i wsp. w 2006 i 2007 roku uczestniczyło 394 osób starszych, w tym 197 słuchaczy UTW w Kielcach. Wykazano, że badani prezentowali ogólny wyższy wskaźnik zachowań prozdrowotnych oraz mieli korzystniejsze nawyki żywieniowe w porównaniu z rówieśnikami z grupy kontrolnej [16].

W badaniach Schlegel-Zawadzkiej i wsp. z 2011 roku przeprowadzonych wśród osób po 70. roku życia, mieszkających w domach rodzinnych na terenie gminy miejsko-wiejskiej Brzostek w województwie podkarpackim, średnia wartość testu MNA dla ogółu badanych wyniosła $22,22 \pm 4,22$ punktu, co może świadczyć o zagrożeniu niedożywieniem tej grupy osób [17]. Słuchacze UTW z Krakowa i powiatu wielickiego uzyskali wyższą średnią punktację testu MNA w porównaniu z omawianą grupą osób.

W Zakładzie Żywienia Człowieka Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu przeprowadzono w 2011 roku badania stanu odżywienia 1001 osób po 60. roku życia, mieszkających samodzielnie na terenie Dolnego Śląska. Ryzyko niedożywienia według MNA określono u 6,3% badanych, natomiast podobnie jak w pracy własnej u nikogo nie stwierdzono niedożywienia [18].

W opisanym badaniu słuchaczy UTW z Krakowa i powiatu wielickiego osoby zagrożone niedożywieniem istotnie częściej zgłaszały ograniczanie spożywania posiłków w ostatnich 3 miesiącach, co wiązało się z występowaniem u nich stresu psychicznego lub choroby ich samych lub członków rodziny. W tej grupie osób obserwowano zmniejszoną ilość przyjmowanych płynów. Ze względu na brak widocznej utraty masy ciała, a nawet zdecydowaną przewagę występowania nadmiaru masy ciała, niedożywnienie wśród osób starszych często jest zbyt późno rozpoznawane [13].

Uważa się, że wielochorobowość jest ważną determinantą stanu odżywienia. Ze względu na brak dostępu do dokumentacji medycznej słuchaczy UTW dane dotyczące chorobowości badanych mogą być niepełne. Kobiety najczęściej deklarowały, że chorują na nadciśnienie tętnicze oraz choroby narządu ruchu, natomiast mężczyźni w przeciwieństwie do kobiet prawie w ogóle nie zgłaszali chorób układu pokarmowego.

Badania fińskich naukowców pokazują, że w grupie osób z polipragmazją, tj. przyjmujących ponad 5 leków dziennie, nawet co druga osoba jest zagrożona niedożywieniem lub niedożywna [19]. W cytowanym badaniu Schlegel-Zawadzkiej i wsp. stwierdzono istotnie częstsze przyjmowanie więcej niż 3 leków dziennie wśród kobiet po 70. roku życia niż wśród mężczyzn [17].

Wyniki wielu badań oceny sposobu żywienia wskazują na popełniane przez osoby starsze błędy w realizacji zaleceń prawidłowego żywienia. W przeprowadzonym w latach 2003–2005 badaniu populacyjnym WOBASZ zebrano od 639 mężczyzn i 699 kobiet w wieku 60–74 lata informacje o spożyciu żywności metodą wywiadu z 24 godzin poprzedzających badanie. Diety badanych charakteryzowały się nadmiernym udziałem energii z tłuszczów, zwłaszcza nasyconych, natomiast zawartość błonnika pokarmowego, folianów, witaminy D oraz wapnia i magnezu były za niskie w porównaniu z zaleceniami, co może sprzyjać rozwojowi chorób metabolicznych oraz przyspieszać procesy starzenia się [20].

Tokarz i wsp. przeprowadzili w pierwszym półroczu 2006 roku ocenę sposobu żywienia 104 losowo wybranych ludzi starszych (58 kobiet i 46 mężczyzn) w wieku 60–96 lat, w tym w grupie osób uczęszczających na zajęcia UTW. W ocenie sposobu żywienia zastosowano metodę wywiadu o spożyciu z ostatnich 24 godzin poprzedzających badanie. Uzyskane wyniki wskazały, że żywienie osób starszych odbiegało od zasad racjonalnego żywienia. Stwierdzono różnice w sposobie żywienia w zależności od płci oraz chorób towarzyszących. Najwięcej błędów w żywieniu zaobserwowano w grupie osób chorych na cukrzycę i otyłość [21].

W 2010 roku w Krakowie w badaniu przeprowadzonym w ramach projektu CHANGE uczestniczyło 108 osób powyżej 60. roku życia, pozostających pod stałą opieką pielęgniarki środowiskowo-rodzinnej. W badaniu tym oceniono stan odżywienia oraz sposób żywienia z wykorzystaniem FFQ. Badana grupa osób starszych prezentowała wysoką świadomość znaczenia prawidłowego żywienia, szczególnie w zakresie ograniczania tłuszczów i zwiększenia udziału błonnika pokarmowego w diecie. Stwierdzono jednak również niekorzystne zachowania żywieniowe dotyczące ilości wypijanych płynów: aż $\frac{1}{4}$ badanych wypijała mniej niż 1200 ml wody i innych obojętnych płynów podczas dnia [22]. W badaniu własnym osoby zagrożone niedożywieniem istotnie częściej ograniczały ilość przyjmowanych płynów.

W pracy Myszkowskiej-Ryciak i wsp. z 2003 roku oceniono jakościowo i ilościowo sposób żywienia kobiet zrzeszonych w UTW w Warszawie. W ocenie stanu odżywienia prawidłową masę ciała miało 59% respondentek,

nadwaga dotyczyła 27% badanych, a po 7% miało otyłość i niedowagę [23].

W badaniu słuchaczy UTW z Krakowa i powiatu wielickiego tylko niecała $\frac{1}{3}$ badanych miała prawidłową masę ciała według kryterium WHO, natomiast u pozostałych określono nadwagę lub otyłość.

W badaniu Myszkowskiej-Ryciak i wsp. oceniono na podstawie zebranych 3-dniowych wywiadów metodą bieżącego notowania sposób żywienia tej grupy kobiet i stwierdzono, że był on bardziej prawidłowy niż w innych porównywanych badaniach grup kobiet w starszym wieku. Jednak również w tej grupie osób zaznaczyło się zbyt niskie spożycie wapnia i witaminy D związane z niską częstotliwością spożycia mleka i jego przetworów [23].

W latach 2006–2008 w grupie 128 osób hospitalizowanych w I Klinice Kardiologii i Nadciśnienia Tętniczego UJ CM w Krakowie oceniono całodzienne racje pokarmowe, które charakteryzowały się obniżoną, w odniesieniu do zaleceń, wartością energetyczną, występowało również niskie spożycie wapnia i magnezu oraz wysokie pobranie fosforu. Niski udział wapnia w diecie badanych znalazł swe odzwierciedlenie w niewystarczającym spożyciu produktów mlecznych [24].

W badanej grupie prawie $\frac{2}{3}$ badanych spożywało codziennie mleko i jego przetwory, a ryby 1–2 razy w tygodniu. Natomiast ciemne razowe pieczywo spożywało codziennie 61% badanych. Wybrane wyniki częstotliwości spożycia produktów żywnościowych świadczą o realizowaniu prawidłowych nawyków żywieniowych oraz dużej świadomości znaczenia prawidłowego żywienia wśród słuchaczy UTW z Krakowa i powiatu wielickiego.

W badaniach osób na przedpolu starości oraz po 60. roku życia z województwa świętokrzyskiego i województw ościennych ponad $\frac{1}{4}$ badanych spożywała ryby rzadziej niż raz w tygodniu lub wcale, natomiast mleko i produkty mleczne co najmniej jeden raz dziennie istotnie częściej spożywały kobiety niż mężczyźni. Autorka pracy zwróciła również uwagę na zwiększenie spożycia płynów oraz produktów korzystnych dla zdrowia, tj. warzyw i owoców oraz ryb i pełnoziarnistych produktów zbożowych, w badanej grupie osób [25].

W przeprowadzonym badaniu prospektywnym kohorty 3075 osób w wieku 70–79 lat, uczestniczących w badaniu Health ABC ze Stanów Zjednoczonych, wśród 1751 uczestników oszacowano jakościowo sposób żywienia, który porównano z wynikami badań biochemicznych, oceniających nasilenie insulinooporności i występowania stanu zapalnego. W ocenie statystycznej zebranych wyników częstotliwości spożycia 108 produktów żywnościowych zastosowano metodę analizy skupień i wyróżniono 6 grup zachowań żywieniowych badanych osób starszych. Grupa określona jako spożywająca „zdrową żywność”, która częściej wybierała produkty mleczne o niskiej zawartości tłuszczu, owoce i warzywa, produkty pełnoziarniste oraz drób i ryby, charakteryzowała się większą insulinoopornością i miała niższe poziomy wskaźników stanu zapalnego [26].

W ramach badań realizowanych przez Zakład Żywienia Człowieka Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

wiu oceniono sposób żywienia osób starszych mieszkających w małym mieście – Twardogórze w województwie dolnośląskim. Grupę badaną stanowiło 268 osób po 60. roku życia (198 kobiet i 70 mężczyzn), a w badaniu wykorzystano 24-godzinny wywiad oraz ankietę dotyczącą zwyczajów żywieniowych. W tej grupie seniorów potwierdzono niewystarczającą podaż kwasów tłuszczowych z rodziny n-3 oraz błonnika pokarmowego [27].

W randomizowanych badaniach grupy osób starszych powyżej 65. roku życia suplementacja kwasami tłuszczowymi n-3 stymulowała syntezę białek mięśniowych, co może być korzystne w zapobieganiu i leczeniu sarkopenii [28].

Wnioski

Należy zwrócić uwagę na ryzyko występowania niedożywienia wśród osób starszych związane z chorobą lub stresem psychicznym nawet w grupach aktywnych seniorów.

Finansowanie

Badania statutowe UJCM nr K/ZDS/003684 pt. „Ocena ryzyka niedożywienia w grupie osób starszych z uwzględnieniem środowiska zamieszkania”.

Piśmiennictwo

- Gronowska-Senger A., *Zarys oceny żywienia*, Wyd. SGGW, Warszawa 2009.
- Piórecka B., Cisek M., Brzostek T., Bachanek J., Madejska M., Schlegel-Zawadzka M., *Dietary practice and selected aspects of lifestyle in elderly residents of a nursing home*, „Zdrowie Publiczne” 2006; 116, 3: 418–422.
- Wojsztel Z.B., *Niedożywienie i dylematy leczenia żywieniowego w geriatryi*, „Postępy Nauk Medycznych” 2011; 8: 649–657.
- Strzelecki A., Ciechanowicz R., Zdrojewski Z., *Sarkopenia wieku podeszłego*, „Gerontologia Polska” 2011; 19, 3–4: 134–145.
- Beers M.H., *The Merck Manual. Podręcznik diagnostyki i terapii*, Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2008.
- Marzetti E., Calvani R., Bernabei R., *Leeuwenburgh Ch., Apoptosis in skeletal myocytes: a potential target for interventions against sarcopenia and physical frailty – a mini-review*, „Gerontology” 2012; 58: 99–106.
- Fujita S., Volpi E., *Nutrition and sarcopenia of ageing*, „Nutrition Research Reviews” 2004; 17, 1: 69–76.
- Cruz-Jentoft A.J., Baeyens J.P., Bauer J.M., Boirie Y., Cederholm T., Landi F., Martin F.C., Michel J.P., Rolland Y., Schneider S.M., Topinková E., Vandewoude M., Zamboni M., *European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People*, „Age Ageing” 2010; 39: 412–423.
- Cruz-Jentoft A.J., Landi F., Topinková E., Michel J.P., *Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome*, „Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care” 2010; 13, 1: 1–7.
- Kozieł D., Trafiałek E., *Kształcenie na Uniwersytetach Trzeciego Wieku a jakość życia seniorów*, „Gerontologia Polska” 2007; 15, 3: 104–108.
- Guigoz Y., *The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature. What does it tell us?*, „Journal of Nutrition, Health & Aging” 2006; 10, 6: 466–487.
- Szczerbińska K., Wilczek-Rużyczka E. (red.), *Jak promować zdrowy styl życia i zmieniać zdrowotne zachowania osób starszych*, Wyd. I, Zdrowie i Zarządzanie, Kraków 2010.
- Szczygieł B. (red.), *Niedożywienie związane z chorobą. Występowanie, rozpoznanie*, Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2011.
- Dubas K., Kocot E., Rogala M., *Starzenie się populacji – co wiemy o problemie i jak możemy się przygotować na sprośanie wyzwaniu demograficznemu?*, „Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia. Zdrowie Publiczne i Zarządzanie” 2012; 10, 4: 305–318.
- Ozga E., Małgorzewicz S., *Ocena stanu odżywienia osób starszych*, „Geriatrics” 2013; 7: 98–103.
- Kozieł D., Kaczmarczyk M., Naszydłowska E., Gałuszka R., *Wpływ kształcenia w uniwersytecie trzeciego wieku na zachowania zdrowotne ludzi starszych*, „Studia Medyczne” 2008; 12: 23–28.
- Schlegel-Zawadzka M., Klich A., Kubik B., Kołpa M., *Ocena zdolności ludzi starszych do samoobsługi i samoopieki z uwzględnieniem zachowań żywieniowych*, „Pielęgniarstwo XXI wieku” 2011; 2 (35): 5–9.
- Wyka J., *Stan odżywienia ludzi po 60. roku życia w aspekcie uwarunkowań żywieniowych, zdrowotnych, środowiskowych i socjo-demograficznych*, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2009.
- Jyrkkä J., Mursu J., Enlund H., Lönnroos E., *Polypharmacy and nutritional status in elderly people*, „Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care” 2012; 15: 1–6.
- Sygnowska E., Waśkiewicz A., *Ocena sposobu żywienia osób w wieku 60–74 lat. Badanie WOBASZ*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2011; 44, 3: 240–244.
- Tokarz A., Stawarska A., Kolczewska M., *Ocena jakościowa sposobu żywienia ludzi starszych zrzeszonych w wybranych warszawskich stowarzyszeniach społecznych. Cz. I*, „Bromatologia i Chemia Toksykologiczna” 2007; 40, 4: 359–364.
- Szczerbińska K., Piórecka B., Malinowska-Cieślak M., *Fazy gotowości do zmiany zachowań i ich uwarunkowania a zachowania w sferze aktywności fizycznej i żywienia wśród starszych pacjentów objętych w Krakowie opieką pielęgniarek środowiskowo-rodzinnych. Implikacje dla promocji zdrowia*, „Zeszyty Naukowe Ochrony Zdrowia. Zdrowie i Zarządzanie” 2011; 9, 1: 61–76.
- Myszkowska-Ryciak J., Bujko J., Malesza M., *Ocena sposobu żywienia kobiet w podeszłym wieku zrzeszonych w Uniwersytecie Trzeciego Wieku w Warszawie*, „Żywność Człowieka i Metabolizm” 2003; 30, 1–2: 357–261.
- Skop-Lewandowska A., Ostachowska-Gąsior A., Kolarzyk E., *Żywieniowe czynniki ryzyka osteoporozy u osób w podeszłym wieku*, „Gerontologia Polska” 2012; 20, 2: 53–58.
- Suliga E., *Zachowania zdrowotne związane z żywieniem osób dorosłych i starszych*, „Hygeia Public Health” 2010; 45, 1: 44–48.

26. Anderson A.L., Harris T.B., Tylavsky F.A., Perry S.E., Houston D.K., Lee J.S., Kanaya A.M. Sahyoun N.R., for the Health ABC Study, *Dietary patterns, insulin sensitivity and inflammation in older adults*, „European Journal of Clinical Nutrition” 2012; 66: 18–24.
27. Różańska D., Wyka J., Biernat J., *Sposób żywienia ludzi starszych mieszkających w małym mieście – Twardogórze*, „Problemy Higieny i Epidemiologii” 2013; 94, 3: 494–502.
28. Smith G.I., Atherton P., Reeds D.N., Mohammed B.S., Rankin D., Rennie M.J., Mittendorfer B., *Dietary omega-3 fatty acid supplementation increases the rate of muscle protein synthesis in older adults: a randomized controlled trial*, „American Journal of Clinical Nutrition” 2011; 93: 402–412.



Wiedza mieszkańców województwa śląskiego na temat kompulsywnego objadania się

Sandra Kryska, Anna Rej-Kietla

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze

Adres do korespondencji: Sandra Kryska, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze, pl. Traugutta 2, 41-800 Zabrze, sandrakryska@vp.pl

Abstract

Silesia residents' knowledge about compulsive overeating

Compulsive overeating is a disease characterized by the uncontrolled consumption of large quantities of food. Differentiating characteristic between compulsive overeating and bulimia nervosa is the lack of the compensation for the compulsive eating.

The aim of this study was to determine the level of knowledge of the region's population of Silesia on compulsive overeating. Self-empirical studies were carried out during the period from 01.09.2012 to 31.10.2012. It was carried out on a group of 183 people. For their own empirical research has developed proprietary questionnaire. The level of knowledge and awareness of the inhabitants of the province of Silesia on compulsive overeating is very small – not only noted the lack of basic knowledge of compulsive eating, but also ignorance of the very concept. Knowledge and awareness of the inhabitants of the province of Silesia on compulsive overeating require expansion.

Key words: bulimia nervosa, compulsive overeating, knowledge

Słowa kluczowe: bulimia nervosa, kompulsywne objadanie się, wiedza

Wstęp

Compulsive overeating to choroba charakteryzująca się niekontrolowanym spożywaniem bardzo dużych ilości jedzenia, którego zasadniczym zadaniem jest stłumienie emocji, przeżyć wewnętrznych, napięć emocjonalnych, walka ze stresem czy problemami życia codziennego. Cechą charakterystyczną, odróżniającą kompulsywne objadanie się od *bulimia nervosa*, z którą jest bardzo często mylone, jest brak działań kompensacyjnych [1].

Klasyfikacja kompulsywnego objadania się jest wciąż dość trudnym zagadnieniem. W Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych (ang. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* – ICD-10) opracowanej przez Światową Organizację Zdrowia kompulsywne objadanie się zostało zakwalifikowane do zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania (F00–F99). Wchodzi ono w skład zespołów behawioralnych związanych z zaburzeniami fizjologicznymi i czynnikami fizycznymi (F50–F59)

i zostało oznaczone sygnaturą F50.4, czyli przejadanie się związane z innymi czynnikami psychologicznymi [2].

W przypadku standardowej klasyfikacji zaburzeń psychicznych *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-V) opracowanej przez Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne (APA) kompulsywne objadanie się zostało opisane jako *Binge Eating Disorder* i zaliczono je do zaburzeń odżywiania i karmienia (*Eating and Feeding Disorder*) [3].

Zgodnie z szacunkami badaczy zajmujących się problematyką kompulsywnego objadania się schorzenie to występuje u około 10% osób (tak kobiet, jak i mężczyzn) poddawanych terapii redukcji masy ciała [4]. Zdaniem innych schorzenie to występuje częściej w populacji kobiet niż w populacji mężczyzn, a częstość jego występowania w populacji ogólnej waha się w granicach od 0,7 do 4,3% [5].

Dokładne przyczyny występowania napadowego objadania się wciąż nie zostały rozpoznane. Wśród wymienianych przyczyn tego zespołu chorobowego wymienia

się przede wszystkim nieumiejętność radzenia sobie z własnymi emocjami i przeżyciami, rekompensowanie sobie jedzeniem niepowodzeń, jakie spotykają daną jednostkę w określonym przedziale czasowym, czy rozładowywanie napięć emocjonalnych przy użyciu jedzenia, znane jako „zajadanie problemów”. Wiadomo natomiast, że kompulsywne objadanie się w wielu przypadkach występuje rodzinnie. Dzieje się tak na zasadzie mechanizmu naśladownictwa [1].

Liczne badania prowadzone w kierunku lepszego poznania opisywanego schorzenia pozwoliły na określenie czynników ryzyka, które mogą predysponować do wystąpienia kompulsywnego objadania się, takie jak: nieumiejętność radzenia sobie ze stresem i negatywnymi emocjami, nieumiejętność zaspokojenia potrzeb emocjonalnych jednostki, niska samoocena jednostki czy skłonność do depresji [6].

Zgodnie z ICD-10 kompulsywne objadanie się może zostać zdiagnozowane jedynie wówczas, gdy u diagnozowanej jednostki wystąpią jednocześnie wszystkie z następujących objawów:

- okresowe epizody objadania się, które nie są spowodowane odczuwaniem fizycznego głodu i jednoczesny brak zachowań kompensacyjnych po epizodzie objadania się;
- bardzo silna potrzeba (przybierająca wręcz formę przymusu) jedzenia szczególnie w sytuacjach stresowych, stanach przygnębienia, obniżonego nastroju czy smutku;
- utrata kontroli zarówno nad ilością, jak również nad jakością i kalorycznością spożytego w trakcie napadu jedzenia, a w czasie trwania epizodu jedzenie w dużo szybszym niż zazwyczaj tempie;
- duże trudności jednostki z przerwaniem napadu objadania się, występowanie poczucia winy, wstydu oraz złości zarówno w trakcie epizodu, jak i po jego zakończeniu [2].

Epizod kompulsywnego objadania się nie różni się znacząco od epizodu objadania się w *bulimia nervosa*. W przypadku *compulsive overeating* czynnikiem inicjującym epizod zazwyczaj jest silne pobudzenie emocjonalne, takie jak bardzo silny stres, smutek, a w niektórych przypadkach również i radość. Zazwyczaj napad trwa około 2 godzin, a w tym czasie osoba cierpiąca z powodu schorzenia może przyjąć kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt tysięcy kalorii. Chory objada się w samotności oraz w ukryciu – głównie z powodu wstydu czy obawy przed negatywną reakcją otoczenia. Zazwyczaj takiemu typowemu epizodowi objadania się towarzyszy także uczucie złości oraz niezadowolenia z własnych poczynań [7]. Charakterystyczne dla schorzenia: brak wymiotów, nadużywanie środków przeczyszczających i/lub moczopędnych, intensywne ćwiczenia fizyczne występujące zaraz po epizodzie objadania się są głównym kryterium różnicującym to zaburzenie od żarłoczości psychicznej i jednocześnie są główną przyczyną nadwagi oraz otyłości u osób chorych [8].

W procesie efektywnego leczenia tego zaburzenia powinni współpracować z sobą specjaliści z różnych dziedzin zajmujący się problematyką zaburzeń odżywiania, łączący terapię somatyczną i psychoterapię [9].

■ Cel

Kompulsywne objadanie się wciąż jest jednostką chorobową słabo poznaną przez diagnostów i klinicystów. Również w populacji ogólnej świadomość istnienia takiego schorzenia oraz problemów zdrowotnych z nią powiązanych jest niewielka. Dlatego też celem badań było określenie poziomu wiedzy mieszkańców województwa śląskiego na temat przyczyn oraz konsekwencji zdrowotnych kompulsywnego objadania się.

■ Materiał i metoda

Własne badania empiryczne dotyczące wiedzy respondentów na temat kompulsywnego objadania się zostały przeprowadzone w okresie od 1 września 2012 do 31 października 2012 roku na grupie 183 osób. Respondenci byli uczniami szkół ponadgimnazjalnych, studentami i pracownikami uczelni, uczestnikami zajęć na siłowniach oraz w klubach seniorów zlokalizowanych na terenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Dobór badanych do grupy był celowy. Respondenci zostali podzieleni na cztery grupy: młodzieży szkolnej, studentów, osób aktywnych zawodowo oraz osób starszych. Ogólne kryteria włączenia zakładały, że respondenci muszą być osobami pełnoletnimi (w przypadku uczniów byli to uczniowie ostatnich klas liceów lub techników), mieszkającymi na stałe w województwie śląskim i wyrażą zgodę na udział w badaniu ankietowym.

Do przeprowadzenia własnych badań empirycznych zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Na potrzeby badań własnych został stworzony autorski kwestionariusz ankiety, który następnie był wypełniany w sposób anonimowy przez respondentów biorących udział w badaniu.

Część autorskiego kwestionariusza ankiety dotycząca poziomu wiedzy mieszkańców województwa śląskiego na temat kompulsywnego objadania się oraz stopnia uświadomienia respondentów na temat tego schorzenia składała się z dziesięciu pytań zamkniętych jednokrotnego wyboru. Cztery spośród tych pytań dotyczyły wiedzy respondentów na temat kompulsywnego objadania się, natomiast pozostałe pytania dotyczyły stosunku respondentów do osób cierpiących z powodu kompulsywnego objadania się.

Kwestionariusze zawierały również część metryczną, na którą składały się między innymi wiek i płeć respondentów. W części tej zawarto również pytania dotyczące podstawowych danych antropometrycznych (wzrost, masa ciała). Niestety, ze względu na brak lub niepełne odpowiedzi analiza wartości BMI dla wielu osób była niemożliwa. W konsekwencji niemożliwa stała się również analiza struktury populacji uwzględniająca BMI respondentów.

Po przeprowadzeniu badań kwestionariuszowych informacje w nich zawarte zostały zakodowane numerycznie w bazie danych stworzonej za pomocą programu Microsoft® Excel oraz przeanalizowane w środowisku pakietu StatSoft® Statistica w wersji 10.0. Szczegółowe analizy wykorzystywały następujące narzędzia: test χ^2 dla cech jakościowych (z poprawkami Yatesa i Fishera dla małych liczb

nych podgrup), współczynnik siły zależności V-Cramera oraz współczynnik kierunku zależności ϕ . Istotność statystyczna została przyjęta na poziomie $p = 0,05$.

W badanej populacji większość (79%) stanowiły kobiety. Pozostałe 21% badanych stanowili mężczyźni. Wszyscy respondenci zostali przypisani do określonych grup wiekowych. Największą część badanej populacji (30%) stanowili ankietowani, którzy w momencie przeprowadzania badania mieli od 26 do 60 lat. W tej grupie znalazło się 27 kobiet i 27 mężczyzn. Kolejną co do wielkości grupą badaną (26%) byli respondenci, którzy w momencie przeprowadzania badania kwestionariuszowego znajdowali się w przedziale wiekowym od 19. do 25. roku życia. W grupie tej znalazło się 38 kobiet i 10 mężczyzn. Grupa respondentów do 19. roku życia stanowiła 25% badanej populacji. W grupie tej znalazły się 34 kobiety oraz 12 mężczyzn. Grupa osób powyżej 60. roku życia stanowiła 19% badanej populacji. W grupie tej znalazło się 25 kobiet i 10 mężczyzn (**Tabela I**).

Wyniki

Poziom wiedzy respondentów na temat kompulsywnego objadania się określony odsetkiem prawidłowych odpowiedzi był niski, a w niektórych grupach wiedza ta była bliska zeru. Wyniki analiz statystycznych wskazują na istnienie ujemnych korelacji poziomu wiedzy respondentów do ich wieku (**Tabela II**).

Jedynie 36,6% respondentów biorących udział w badaniu (67 osób) wiedziało, czym jest kompulsywne objadanie się i posiadało na ten temat mniejszą lub większą wiedzę. Najwięcej prawidłowych odpowiedzi udzielili respondenci pomiędzy 19. a 25. rokiem życia. Natomiast najmniej prawidłowych odpowiedzi udzielili respondenci

z grupy wiekowej powyżej 60. roku życia. Należy w tym miejscu zauważyć również, że nie wszyscy respondenci, którzy spotkali się z terminem kompulsywne objadanie się, byli w stanie odpowiedzieć na pytania dotyczące charakterystyki czy przyczyn tej choroby.

Kolejne pytania zawarte w kwestionariuszu ankiety dotyczyły stosunku respondentów do jedzenia jako sposobu na poprawę nastroju. Analizy statystyczne nie wykazały jednak istnienia różnic znamienych statystycznie (**Tabela III**).

Zdaniem większości respondentów biorących udział w badaniu jedzenie jest dobrym sposobem na tłumienie negatywnych emocji, radzenie sobie z sytuacjami stresowymi, napięciami emocjonalnymi itp. Zdecydowana większość respondentów przyznała również, że zdarza im się „zajadać” stres, napięcia emocjonalne oraz negatywne emocje. Niepokojący jest fakt, że w dwóch grupach wiekowych – osób do 19. roku życia oraz osób po 60. roku życia wszyscy respondenci przyznali się, że zdarza im się „zajadać” stresy, napięcia i problemy.

Niemal połowa spośród wszystkich respondentów przyznała się również, że zdarza im się nie kontrolować ilości spożytego pożywienia w czasie, gdy „zajadali” oni swoje emocje oraz stres. Warto zauważyć, że częstość niekontrolowania ilości spożytego pożywienia jest najniższa w przypadku osób do 19. roku życia, a najwyższa w grupie osób po 60. roku życia.

Respondentów zapytano również, czy wspomniane wcześniej „zajadanie” emocji jest w ich przypadku działaniem sporadycznym czy regularną czynnością występującą za każdym lub niemal za każdym razem, gdy w ich życiu pojawia się dużo negatywnych emocji, napięć czy sytuacji stresowych. W przypadku osób między 19. a 25. rokiem życia oraz osób między 26. a 60. rokiem

Płeć	Badani do 19 lat	Badani w wieku 19–25 lat	Badania w wieku 26–60 lat	Badani powyżej 60 lat
Mężczyźni	6%	5%	15%	5%
Kobiety	19%	21%	15%	14%

Tabela I. Struktura wiekowa badanej populacji.

Źródło: Badania własne.

Zagadnienia	Badani do 19 lat	Badani w wieku 19–25 lat	Badania w wieku 26–60 lat	Badani powyżej 60 lat
Znajomość pojęcia „kompulsywne objadanie się”/ „uzależnienie od jedzenia”.	26,1%	66,7%	37,0%	8,6%
Umiejętność określenia, czym jest kompulsywne objadanie się i na czym ono polega.	10,9%	43,8%	16,0%	2,9%
Umiejętność określenia przyczyn kompulsywnego objadania się.	15,2%	62,5%	22,2%	2,9%

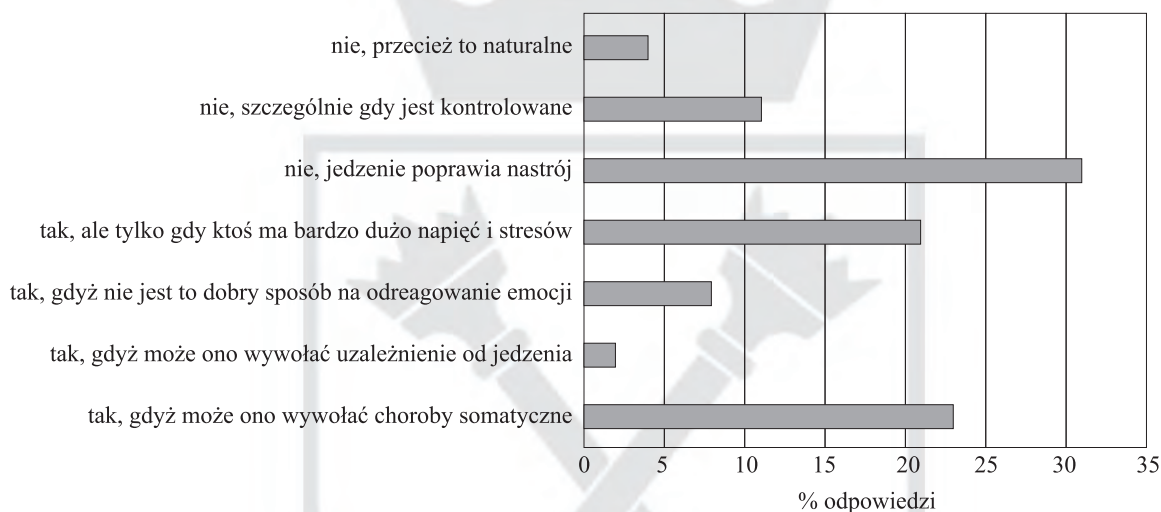
Tabela II. Odsetek poprawnych odpowiedzi na pytania dotyczące wiedzy na temat kompulsywnego objadania się w poszczególnych grupach wiekowych respondentów.

Źródło: Badania własne.

Pytanie	Badani w wieku do 19 lat	Badani w wieku 19–25 lat	Badania w wieku 26–60 lat	Badani powyżej 60 lat
Czy uważa Pan/i, że jedzenie może być dobrym sposobem na stres, napięcie nerwowe, smutek czy negatywne emocje?	87,0%	79,1%	74,0%	85,7%
Czy zdarza się Panu/i „zajadać” stres, napięcia, nudę itp.?	100,0%	93,8%	96,2%	100,0%
Czy w Pana/i przypadku „zajadanie” stresów jest regularnym działaniem (za każdym lub prawie każdym razem, gdy pojawiają się negatywne emocje)?	43,5%	26,7%	29,6%	57,1%
Czy zdarza się Panu/i kontrolować ilość spożywanych produktów w czasie „zajadania” stresów, nudy, emocji?	45,7%	62,5%	70,4%	85,7%

Tabela III. Odsetek twierdzących odpowiedzi respondentów w poszczególnych grupach wiekowych.

Źródło: Badania własne.



Wykres 1. Negatywne konsekwencje zdrowotne wynikające z „zajadania” problemów, napięć emocjonalnych, negatywnych emocji oraz stresów w badanej grupie osób.

Źródło: Badania własne.

życia regularnie „zajadało” emocje i stres mniej niż 30% ankietowanych. W przypadku dwóch pozostałych grup częstość ta była znacznie większa. Aż 43,5% respondentów poniżej 19. roku życia oraz 57,1% osób po 60. roku życia przyznało, że w sposób regularny odreagowują swoje negatywne emocje, napięcia oraz stres, jedząc.

Jest to bardzo niepokojące zjawisko, szczególnie biorąc pod uwagę fakt, że większość respondentów nie widzi nic niepokojącego w odreagowywaniu emocji, napięć i sytuacji stresowej poprzez jedzenie (Wykres 1).

Niemal połowa respondentów (45%) zapytanych, czy ich zdaniem odreagowywanie emocji, napięć i stresów poprzez jedzenie może nieść z sobą negatywne konsekwencje, odpowiedziała przecząco. Dodatkowo 21% ankietowanych uznało, że odreagowywanie emocji jedzeniem może przynieść negatywne konsekwencje jedynie w przypadku osób prowadzących tryb życia sprzyja-

jący pojawianiu się stresu oraz takich, które przeżywają w krótkim czasie wiele napięć emocjonalnych. Jedynie 33% osób biorących udział w badaniu zauważyło, że popularne „zajadanie” stresów i negatywnych emocji może nieść z sobą negatywne konsekwencje zdrowotne.

Dyskusja

Kompulsywne objadanie się wciąż stanowi swoistą zagadkę dla lekarzy i specjalistów. Ich wiedza na ten temat jest stale pogłębianą, pojawiają się coraz to nowe badania oraz doniesienia na ten temat. Dlatego też fakt, że wiedza respondentów na temat tego schorzenia jest mała, nie powinien nikogo dziwić. Niemniej jednak zaskakujące jest to, że ogólny poziom wiedzy niemal połowy ankietowanych jest zerowy lub bliski zeru. Aż 63,4% respondentów nigdy nie słyszało o kompulsywnym

objadaniu się i nie ma żadnej wiedzy na ten temat. Jest to bardzo niepokojące zjawisko, szczególnie biorąc pod uwagę fakt, że zdecydowana większość ankietowanych przyznała, że zdarza im się kompensować sobie negatywne emocje, stres, napięcia emocjonalne oraz problemy dnia codziennego jedzeniem.

Wyniki własnych badań wykazały, że aż 37,7% respondentów regularnie tłumi i „zajada” własne emocje, stresi i problemy. Zgodnie z opiniami badaczy *compulsive overeating* opiera się na tych samych mechanizmach, co uzależnienie od narkotyków [10]. Oznacza to, że częste „zajadanie” problemów może doprowadzić do uzależnienia od jedzenia i takiego właśnie sposobu odreagowywania negatywnych emocji oraz napięć. Niestety, jedynie 2% ankietowanych biorących udział w badaniu zauważa, że do takich właśnie konsekwencji może doprowadzić częste „zajadanie” problemów. Co więcej, część badaczy już teraz uznaje kompulsywne objadanie się za jeden z rodzajów uzależnienia [11].

O tym, że kompulsywne objadanie się jest coraz większym problemem zdrowotnym dotykającym coraz większą liczbę osób, może świadczyć również fakt, że problematyka tego schorzenia została podjęta przez WHO. W programach i dokumentach opracowywanych przez ekspertów WHO podkreślano, że lekarze i specjaliści powinni zwracać szczególną uwagę na przypadki kompulsywnego objadania się. Eksperti WHO podkreślają, że zagadnienia związane z kompulsywnym objadaniem się, jego objawami, przyczynami, sposobami leczenia oraz zapobiegania powinny stanowić integralną część krajowych planów ochrony zdrowia psychicznego [8].

Wnioski

1. Poziom wiedzy mieszkańców województwa śląskiego na temat kompulsywnego objadania się jest bardzo niski. Zauważa się nie tylko brak podstawowej wiedzy na temat kompulsywnego jedzenia, ale również nieznanostwo samego pojęcia.
2. Wiedza ankietowanych na temat zagrożeń, jakie może z sobą nieść kompensowanie niepowodzeń czy negatywnych emocji jedzeniem, jest mała.
3. Osoby biorące udział w badaniu przyznały otwarcie, że zdarza im się kompensować swoje emocje, stres czy problemy jedzeniem, a część respondentów po-

twierdziła, że takie zachowania zdarzają im się regularnie – za każdym lub prawie za każdym razem, gdy napotykają na swojej drodze różnego rodzaju trudności. Zdecydowana większość respondentów nie widzi w takim zachowaniu niczego niepokojącego.

4. Wiedza i świadomość mieszkańców województwa śląskiego na temat kompulsywnego objadania się wymagają poszerzenia.

Piśmiennictwo

1. Jablow M.M., *Anoreksja, bulimia, otyłość. Przewodnik dla rodziców*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2001.
2. *World Health Organization: ICD-10. Opisy kliniczne i wskazówki diagnostyczne*, Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne Vesalius, Instytut Psychiatrii i Neurologii, Kraków–Warszawa 2000.
3. American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (Fifth ed.), American Psychiatric Publishing, Arlington, VA 2013.
4. Fairburn C.G., Harrison P. J., *Eating disorders*, „The Lancet” 2003; 361: 407–416.
5. National Institute of Mental Health, *Eating Disorders* (brozura informacyjna opublikowana w 2008).
6. Apfeldorfer G., *Anoreksja, bulimia, otyłość*, Wydawnictwo Książnica, Katowice 1999.
7. U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institutes of Diabetes and Digestive and Kidney Disease, Weight – Control Information Network, *Binge Eating Disorder*.
8. Kessler R.C., Berglund P.A., Chiu W.T., et al., *The prevalence and correlates of binge eating disorder in the World Health Organization World Mental Health Survey*, „Biological Psychiatry” 2013; 73 (9): 904–914.
9. Price J.A., Desmond S.M., Price J.H., Mossing A., *School counselors’ knowledge of eating disorders*, „Adolescence” 1990; 25 (100): 945–957.
10. Monti P.M., Barnett N., Magill M., *Drug abuse and compulsive overeating have common mechanism*, „The Brown University Digest of Addiction Theory & Application DATA” 2010; 29 (55): 1–2.
11. Davis C., Carter J.C., *Compulsive overeating as an addiction disorder. A review of theory and evidence*, „Appetite” 2009; 53 (1): 1–8.

Subiektywna ocena masy ciała a zachowania żywieniowe kobiet w wieku prokreacyjnym

Katarzyna Eufemia Przybyłowicz¹, Dorota Jesiołowska¹,
Małgorzata Obara-Gołębiowska², Lidia Antoniak¹

¹ Katedra Żywienia Człowieka, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

² Katedra Psychologii Rozwoju i Edukacji, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Adres do korespondencji: Katarzyna Eufemia Przybyłowicz, Katedra Żywienia Człowieka, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, ul. Słoneczna 44a, 10-719 Olsztyn, kprzybylowicz@interia.pl

Abstract

Subjective assessment of body weight and eating behavior of women in the reproductive age

Objective: To investigate the emotional and habitual binge eating and the use of dietary restrictions in relation to the possessed and the expected body weight, physical activity and the willingness to change weight among young women of reproductive age.

Material and methods: The study included 332 women aged 18 to 27 (20.6 ± 1.4) years who completed the Questionnaire of Eating Behavior of Nina Ogińska-Bulik and Leszek Putyński extended to own constructed inquiry form questions relative to body weight, the incidence of weight loss diets, level of physical activity and place of residence. Then women were measured height, weight and body fat.

Results: Among women, 63.9% of respondents were dissatisfied with their body shape, and 33.5% were dieting although 1 time. Women with excess body weight compared to the women with normal weight were most dissatisfied with body shape (97.9% vs. 65.1%, $p < 0.01$) and showed the greatest tendency to emotional overeat (4.5 ± 2.2 points round. 5.2 ± 2 points, $p < 0.01$) and dietary restriction (3.5 ± 2.7 vs. 4.8 ± 2.3 , $p < 0.01$).

Conclusions: Women of childbearing age, regardless of weight loss, should be surrounded by a preventive education program, taking into account aspects of proper nutrition and psychology in order to prevent the development of eating disorders, including pregorexia, that may affect their and child health.

Key words: dietary restrictions, emotional overeating, obesity, overweight, pregorexia, procreative age

Słowa kluczowe: emocjonalne przejadanie się, nadwaga, otyłość, pregoreksja, restrykcje dietetyczne, wiek prokreacyjny

Wstęp

Nadwaga i otyłość, które zostały uznane przez WHO za epidemię XXI wieku, są poważnym wyzwaniem dla zdrowia publicznego. W Europie otyłość jest odpowiedzialna za 2–8% kosztów ochrony zdrowia i 10–13% zgonów w różnych regionach [1]. Problem nadmiernej masy ciała w Polsce również staje się coraz większy. Wśród kobiet powyżej 20. roku życia 49,6% cierpi na nadwagę i otyłość [2], a koszty związane z otyłością i jej powikłaniami mogą wynosić nawet do 3 mld zł [3].

Oczywiste jest, że nadmierna waga ciała negatywnie wpływa na zdrowie człowieka i z tego punktu widzenia powinno się popularyzować w społeczeństwie zdrowy styl odżywiania się i aktywność fizyczną. Jednakże prawdą jest również to, że szczupła sylwetka niesłusznie jest traktowana jako wyznacznik niezwiązanych ze zdrowiem przymiotów, które świadczą o wartości człowieka. Nie biorąc pod uwagę naturalnych predyspozycji człowieka, oczekiwania społeczne każą dostosować się do narzuconych kulturowo wzorców. Już od najmłodszych lat kobiety są uczone, że powinny być zgrabne i wiot-

kie [4]. Wyjaśnia to, dlaczego otyłość jest postrzegana jako coś, co łamie standardy piękna i zdrowia [5]. Nieodpowiednia, obsesyjna koncentracja na własnym wyglądzie, bezkrytyczne dążenie do dostosowania się do współcześnie lansowanego stereotypu atrakcyjnej, czyli bardzo szczupłej kobiety, powodują, że oprócz problemu z nadwagą i otyłością w grupie młodych kobiet równie niebezpieczne stają się zaburzenia odżywiania.

Należy pamiętać o tym, że będąc w wieku prokreacyjnym, kobiety kształtują nie tylko swoje zdrowie, ale również zdrowie przyszłych pokoleń. Udowodniono, że zaburzenia odżywiania przed ciążą oraz w trakcie ciąży mogą stanowić czynniki ryzyka pogorszenia stanu zdrowia przyszłych matek i ich potomstwa [6]. Ponadto próby odchudzania się mogą być przyczyną powstawania zaburzenia odżywiania w ciąży – pregoreksji, której konsekwencją jest wcześniejszy poród lub niższa masa urodzeniowa noworodka [7, 8]. Paradoksalnie okazuje się, że niedożywienie płodu zwiększa prawdopodobieństwo jego otyłości oraz wystąpienia u niego zaburzeń metabolicznych w przyszłości.

Wiele badań koncentruje się na analizie wpływu nadmiernej masy ciała na stan zdrowia i nieustannie poszukuje etiologii tej nieprawidłowości. Stosunkowo niewielką jednak uwagą obdarza się determinanty psychologiczne, którymi mogą być emocjonalne lub nawykowe przejadanie się oraz nadmierne restrykcje dietetyczne i nieprawidłowe postrzeganie własnej sylwetki. W Polsce istnieje ograniczona liczba publikacji naukowych poświęconych behawioralnym aspektom zachowań żywieniowych kobiet w okresie prokreacyjnym, stąd konieczność badania profilu postrzegania posiadanej masy ciała i zachowań żywieniowych.

■ Cel badań

Celem pracy było badanie emocjonalnego i nawykowego objadania się oraz stosowania restrykcji dietetycznych w relacji do posiadanej i oczekiwanej masy ciała, a także chęci jej zmiany oraz aktywności fizycznej wśród młodych kobiet w wieku prokreacyjnym.

■ Metodyka

Badana próba

Badaniem objęto 332 kobiety z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z 14 wydziałów w wieku od 18 do 27 lat ($20,6 \pm 1,4$). Analizowana grupa zamieszkiwała różne aglomeracje (miasto i wieś odpowiednio: 61,7% i 38,3%).

Dobór próby był otwarty i przeprowadzony metodą kuli śniegowej. Respondentki polecały swoje znajome spełniające kryteria doboru próby, którymi były: brak chorób psychicznych, przewlekłych chorób metabolicznych, ciąży i okresu laktacji, zgoda na udział w badaniu, deklaracja woli kontynuowania udziału w badaniu w zależności od dalszych planów badawczych. Studentki wypełniały kwestionariusz po objaśnieniu celu badania, w obecności przeszkolonego ankietera.

■ Narzędzia badawcze

Pomiary antropometryczne i ocena składu ciała

Pomiary obejmowały: wysokość ciała, masę ciała oraz analizę składu ciała. Studentki zmierzone zostały bez odzieży wierzchniej i obuwi, a pomiaru dokonano w pozycji frankfurckiej. Stan odżywiania oceniono na podstawie wskaźnika BMI według kryteriów WHO: niedożywienie ($BMI \leq 18,5 \text{ kg/m}^2$), normalna masa ciała ($18,5 \leq BMI < 25 \text{ kg/m}^2$) oraz nadwaga i otyłość ($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$). Pomiaru składu ciała dokonano analizatorem FUTREX 6100/XL. Analizując obecność tłuszczu w ciele, przyporządkowano wyniki do trzech grup utworzonych według następującego podziału: niska zawartość tłuszczu w ciele ($< 25\%$), prawidłowa zawartość tłuszczu w ciele ($25\text{--}30\%$) i wysoka zawartość tłuszczu w ciele ($> 30\%$). Wszystkie wyniki podano z dokładnością do 0,1.

Kwestionariusz

Kwestionariusz Zachowań Związanych z Jedzeniem (KZZJ) autorstwa Niny Ogińskiej-Bulik i Leszka Putyńskiego [9] jest narzędziem samoopisu powszechnie stosowanym w badaniu polskiej populacji. Służy do pomiaru zachowań związanych z jedzeniem, w tym do diagnozy zaburzeń w kontrolowaniu odżywiania się i przewidywania skłonności do tycia. Składa się z 30 twierdzeń, na które możliwe są odpowiedzi „tak” i „nie”. W zależności od charakteru pytania za odpowiedź twierdzącą lub przeczącą przyporządkowano 1 punkt. Sumaryczna liczba punktów pozwala na ogólną ocenę tendencji do nieprawidłowych zachowań żywieniowych (0–30 pkt). Pytania podzielono na trzy bloki, określając charakter przejadania: emocjonalny (0–10 pkt) lub nawykowy (0–10 pkt) oraz skłonność do restrykcji dietetycznych (0–10 pkt). Wyższa liczba uzyskanych punktów jest związana z większą tendencją do nieprawidłowych zachowań żywieniowych.

Kwestionariusz poszerzono o ankietę własną z pytaniami dotyczącymi stosunku do masy ciała, częstości stosowania diet odchudzających, stopnia aktywności fizycznej oraz miejsca zamieszkania.

■ Analiza statystyczna

Wartości przeciętne wyrażono średnią (\bar{x}), a zmienność odchyleniem standardowym (SD). Wartości średnie cech porównano testem Kruskala-Wallisa, a rozkłady cech porównano testem χ^2 . Analizę korespondencji wykonano dla 8 cech i przedstawiono wyniki w dwuwymiarowym układzie współrzędnych, który wyjaśnił 21% bezwładności. Wyniki zostały opracowane statystycznie przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$ za pomocą programu Statistica 10.0 PL.

Wyniki

Stan odżywienia kobiet

Kobiety charakteryzowały się prawidłową wartością BMI ($21,7 \pm 3,0 \text{ kg/m}^2$; min. – $14,9 \text{ kg/m}^2$; maks. – $34,2 \text{ kg/m}^2$) oraz prawidłową zawartością tkanki tłuszczowej ($28,0 \pm 4,8 \text{ kg/m}^2$; min. – $15,0 \text{ kg/m}^2$; maks. – $43,5 \text{ kg/m}^2$). Stwierdzono niedowagę u 9,9% kobiet, normowagę u 75,9%, a nadmierną masę ciała u 14,2% badanych (Tabela I).

Analizując zależność między BMI a stosunkiem do masy ciała, częstotliwością stosowania diet i aktywnością fizyczną, wykazano istotne różnice (Tabela II). Nie stwierdzono zależności między BMI a miejscem zamieszkania studentek.

W grupie kobiet z niedożywieniem 42,2% kobiet deklarowało zadowolenie z masy ciała, 84,8% nigdy nie

stosowało diet odchudzających, a 72,7% deklaroowało średnią aktywność fizyczną. Wśród studentek z prawidłową masą ciała 53,6% chciałoby być trochę szczuplejsze, 59,9% nigdy nie stosowało diet odchudzających, a 57,5% deklaroowało średnią aktywność fizyczną. Analizując wypowiedzi kobiet z nadwagą i otyłością, odnotowano u 61,7% chęć bycia dużo szczuplejszymi, u 44,7% niską aktywność fizyczną oraz stwierdzono ten sam odsetek osób deklarujących stosowanie diet odchudzających 1–2 i 3–5 razy (21,3%).

Analizując stosunek do masy ciała, zauważono, że największe tendencje do nieprawidłowych zachowań żywieniowych, emocjonalnego i nawykowego przejadania się oraz restrykcji dietetycznych wykazywały kobiety chcące być dużo szczuplejszymi. Podobne tendencje zauważono wśród osób, które odchudzały się 6 i więcej razy. Zauważono, iż niska aktywność fizyczna powodowała wzrost ryzyka powstawania nieprawidłowych

Parametr	BMI [kg/m^2]			Zawartość tłuszczu w ciele [%]		
	> 18,5	18,5–24,9	> 25	< 25	25–30	> 30
Liczebność [N]	33	252	47	88	155	89
Odsetek próby [%]	9,9	75,9	14,2	26,5	46,7	26,8

Tabela I. Wskaźnik masy ciała (BMI) i zawartość tłuszczu w ciele.

Źródło: Opracowanie własne.

	Ogółem [%]	Niedożywienie [%]	Prawidłowa masa ciała [%]	Nadwaga i otyłość [%]	p
Stosunek do masy ciała					
Chciałabym być dużo szczuplejsza	17,5	0	11,5	61,7	> 0,01
Chciałabym być trochę szczuplejsza	46,4	6,1	53,6	36,2	
Chciałabym trochę przytyć	7,2	33,3	5,2	0	
Chciałabym ważyć dużo więcej	0,6	6,1	0	0	
Jestem dość zadowolona z masy ciała	23,5	42,2	25	2,1	
Moja masa ciała jest idealna	4,8	12,1	4,8	0	
Częstotliwość stosowania diet					
1–2 razy	13,6	9,1	12,7	21,3	> 0,01
3–5 razy	13	0	13,1	21,3	
6–10 razy	3,3	0	2,4	10,6	
> 10 razy	3,6	3	3,6	4,3	
Nie wiem	9,6	3	8,3	21,3	
Nigdy	56,9	84,8	59,9	21,3	
Aktywność fizyczna					
Mała	30,7	15,2	30,2	44,7	0,05
Średnia	56,6	72,7	57,5	40,4	
Duża	12,7	12,1	12,3	14,9	

Tabela II. Zachowania zdrowotne i żywieniowe w odniesieniu do wskaźnika masy ciała (BMI).

Źródło: Opracowanie własne.

zachowań żywieniowych, w tym nawykowego i emocjonalnego przejadania się.

Nie zauważono istotnych różnic pomiędzy nawykowym przejadaniem się a BMI oraz aktywnością fizyczną (Tabela III).

Przeprowadzono analizę korespondencji, na podstawie której zauważono, że kobiety z niedowagą częściej niż kobiety z normową oraz nadwagą i otyłością były zadowolone z sylwetki i deklarowały chęć niewielkiego przytycia (Wykres 1). Posiadały mniejsze predyspozycje do przejawiania nieprawidłowych nawyków żywieniowych, w tym emocjonalnego przejadania się i restrykcji dietetycznych.

Studentki z nadwagą i otyłością częściej niż pozostałe badane podejmowały próby odchudzania, jednocześnie charakteryzowały się niską aktywnością fizyczną i wykazywały chęć bycia dużo szczuplejszymi (Wykres 1). Kobiety z nadmierną masą ciała miały większe predys-

pozycje do nieprawidłowych zachowań żywieniowych – częściej nawykowo i emocjonalnie przejadały się, jednocześnie stosując restrykcje dietetyczne.

Analizując wypowiedzi kobiet z normową, stwierdzono, że rzadziej niż kobiety z nadmierną masą ciała podejmowały próby odchudzania się, wykazywały niższe ryzyko ujawniania nieprawidłowych zachowań żywieniowych (Wykres 1). Były bardziej zadowolone z sylwetki niż kobiety z nadwagą i otyłością, częściej podejmowały aktywność fizyczną, jednak wykazywały chęć bycia nieco szczuplejszymi.

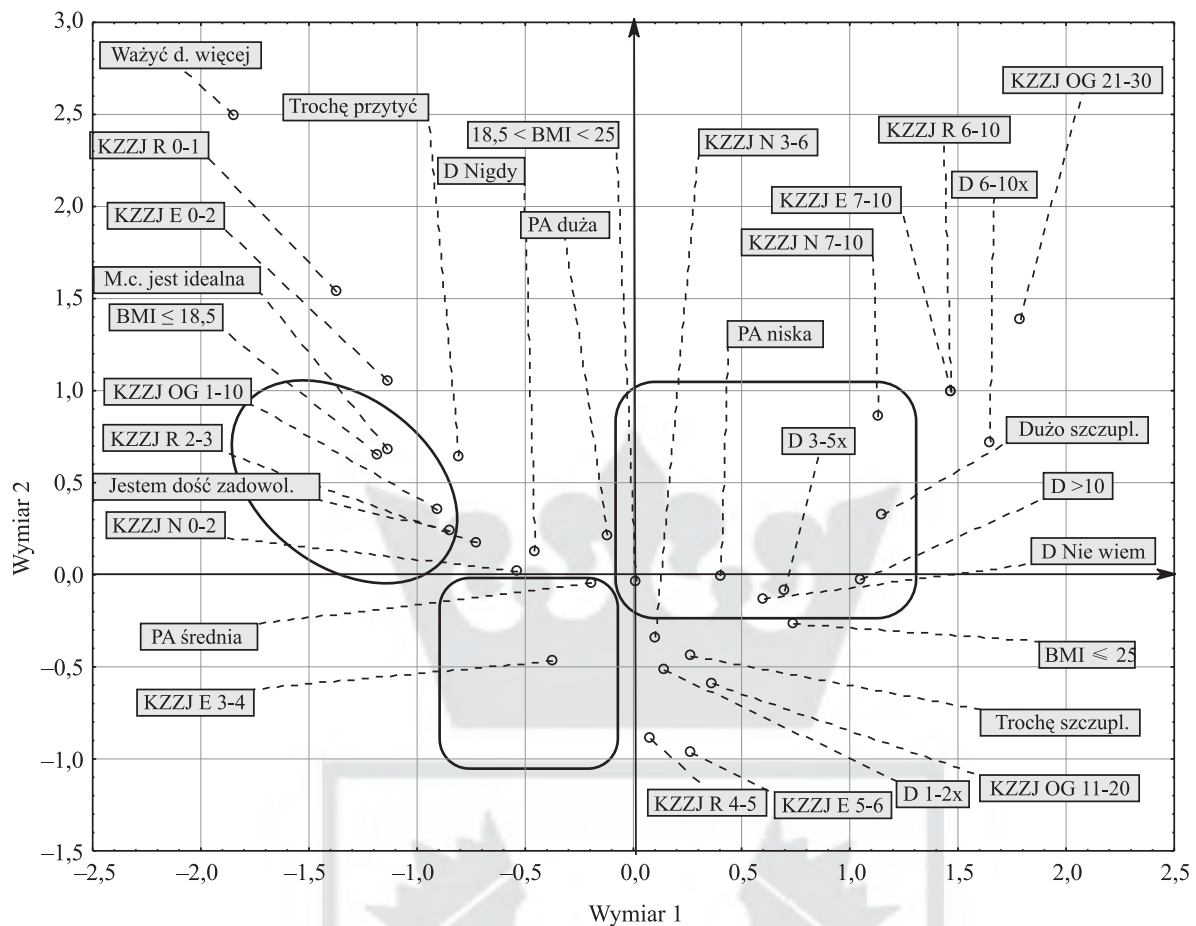
Dyskusja

Niewłaściwe zachowania żywieniowe, w tym nadmierne spożycie żywności, są wypadkową wielu czynników, tj. stanu emocjonalnego, nawyków lub postrzegania własnego ciała [10, 11]. Badacze poszukujący dokład-

Parametr	Wskaźnik ogólny [x ± SD] [0–30 pkt]	Nawykowe przejadanie się [x ± SD] [0–10 pkt]	Emocjonalne przejadanie się [x ± SD] [0–10 pkt]	Restrykcje dietetyczne [x ± SD] [0–10 pkt]
Ogółem	11,5 ± 5,6	3,6 ± 2,5	4,4 ± 2,2	3,5 ± 2,7
BMI [kg/m ²]				
< 18,5	7,2 ± 4,0	2,8 ± 2,3	2,8 ± 1,7	1,5 ± 1,7
18,5–25	11,7 ± 5,7	3,7 ± 2,5	4,5 ± 2,2	3,5 ± 2,7
> 25	13,4 ± 4,9	3,4 ± 2,6	5,2 ± 2	4,8 ± 2,3
	p < 0,01	p = 0,1	p < 0,01	p < 0,01
Stosunek do masy ciała				
Chciałabym być dużo szczuplejsza	16,6 ± 5,1	4,8 ± 3,1	6,1 ± 2,1	5,7 ± 2,2
Chciałabym być trochę szczuplejsza	12,9 ± 4,8	3,7 ± 2,3	4,9 ± 2	4,3 ± 2,4
Chciałabym trochę przytyć	8,3 ± 4,5	4 ± 2,5	3,2 ± 2,1	1 ± 1,3
Chciałabym ważyć dużo więcej	9 ± 0	4 ± 0	1 ± 0	4 ± 0
Jestem dość zadowolona z masy ciała	7,1 ± 3,2	2,7 ± 2,3	3 ± 1,5	1,4 ± 1,7
Moja masa ciała jest idealna	6 ± 3	2,4 ± 1,9	2,3 ± 1,6	1,3 ± 1,2
	p < 0,01	p < 0,01	p < 0,01	p < 0,01
Częstotliwość stosowania diet				
1–2 razy	11,6 ± 4,4	2,7 ± 2,4	4,8 ± 1,9	4,1 ± 2,8
3–5 razy	14,8 ± 4,8	3,8 ± 2,3	5,5 ± 2,2	5,6 ± 2,3
6–10 razy	18,8 ± 4,5	5,5 ± 2,5	6,8 ± 1,8	6,5 ± 2,1
> 10 razy	18,9 ± 6,2	5,8 ± 3,5	5,9 ± 2,0	7,3 ± 2,0
Nie wiem	14,7 ± 5,1	4 ± 2,5	5,1 ± 2,4	5,6 ± 2,1
Nigdy	9,3 ± 4,7	3,4 ± 2,4	3,7 ± 2	2,1 ± 1,8
	p < 0,01	p < 0,01	p < 0,01	p < 0,01
Aktywność fizyczna				
Mała	12,9 ± 5,7	4,5 ± 2,9	4,9 ± 2,4	3,4 ± 2,5
Średnia	10,8 ± 5,4	3,2 ± 2,3	4,2 ± 2,1	3,4 ± 2,7
Duża	11,3 ± 5,9	3 ± 2,3	4,2 ± 2,3	4,2 ± 2,9
	p = 0,01	p > 0,01	p = 0,03	p = 0,2

Tabela III. Zachowania zdrowotne i żywieniowe studentek w odniesieniu do Kwestionariusza Zachowań Związanych z Jedzeniem (KZZJ).

Źródło: Opracowanie własne.



D – częstotliwość stosowania diet

FM – masa tkanki tłuszczowej w organizmie

KZZJ E – wynik emocjonalnego przejadania się z Kwestionariusza Zachowań Związanych z Jedzeniem

KZZJ N – wynik nawykowego przejadania się z Kwestionariusza Zachowań Związanych z Jedzeniem

KZZJ OG – wynik ogólny z Kwestionariusza Zachowań Związanych z Jedzeniem

KZZJ R – wynik restrykcji dietetycznych z Kwestionariusza Zachowań Związanych z Jedzeniem

PA – aktywność fizyczna

Wykres 1. Zależność pomiędzy stanem odżywienia, zachowaniami zdrowotnymi i żywieniowymi oraz tendencją do nieprawidłowych zachowań żywieniowych.

Źródło: Opracowanie własne.

nych przyczyn i nowych form leczenia zaburzeń masy ciała zwracają coraz większą uwagę na rolę czynników psychologicznych [12].

Polska jest krajem, który w ciągu ostatnich 23 lat przeszedł wiele zmian, włączając zmiany kulturowe oraz zmianę struktury spożycia produktów. Dostęp do różnorodnej żywności oraz wszechobecność mediów sprawiły, że pojawiły się dwa sprzeczne komunikaty: „jedź” i „bądź szczupła” [13]. Zmiana trybu życia wywołana postępowaniem technologicznym dodatkowo ograniczyła aktywność fizyczną pełniącą ważną rolę w prewencji otyłości. Szczególnie podatne na wymienione zmiany są młode kobiety w wieku prokreacyjnym. Wyniki badań Roberts i Good [14] dowodzą, że bardziej podatne na obrazy szczupłych sylwetek ukazywanych w mediach są

kobiety z większym poziomem neurotyczności. Rybicka-Klimczyk i Brytek-Matera [15], analizując zadowolenie z wyglądu ciała wśród różnych grup wiekowych kobiet, zaobserwowały, że kobiety pomiędzy 20. a 25. rokiem życia ujawniały największe niezadowolenie z sylwetki i najczęściej stosowały diety odchudzające. W przeprowadzonym badaniu stwierdzono, że kobietami najbardziej niezadowolonymi z masy ciała były osoby z nadwagą i otyłością, które wielokrotnie podejmowały próby odchudzania. Podobne wyniki uzyskali Schwartz i Brownell [16] oraz Brytek-Matera i Charzyńska [17], odnosząc wśród kobiet z otyłością wyższe niż u kobiet z normową niezadowolenie z wyglądu ciała i częstsze dążenie do uzyskania szczupłej sylwetki. W badaniach wśród studentek zamieszkałych w Brazylii również za-

obserwowano większe niezadowolenie z wyglądu ciała wśród osób otyłych, jednak 73% otyłych kobiet zaniżało podawaną masę ciała [18]. Dowiedziono, że utrata masy ciała może zmniejszyć zaburzenia obrazu ciała, ale nie u osób cierpiących na otyłość w wieku młodzieńczym. Prawdopodobnie obraz ciała został silnie utrwalony w okresie dojrzewania i jest trudny do zmiany [19].

Postrzeganie własnej sylwetki jako nieatrakcyjnej poprzez porównywanie jej z obrazem prezentowanym w mediach jest jednym ze źródeł stresu [20]. W przeprowadzonym badaniu stwierdzono, że grupa kobiet z nadwagą i otyłością miała większe tendencje do nieprawidłowych nawyków żywieniowych, w tym emocjonalnego przejadania się. Jedną z przyczyn takiego zachowania jest właśnie stres, powodujący podwyższenie poziomu kortyzolu i rozregulowanie ośrodka nagrody w mózgu, prowadzące do zjadania żywności o wysokiej gęstości odżywczej [21]. Lowe i Fisher [22] dowiedli, iż osoby z nadmierną masą ciała w porównaniu z osobami z normową są bardziej emocjonalne i częściej zmartwienia zajądają przekąskami. Obserwację potwierdzono w późniejszych badaniach, gdzie osoby z normową w negatywnych stanach emocjonalnych nie dojadły, a otyłe spożywały większe ilości pokarmów. Udowodniono również, że osoby zachowujące restrykcje dietetyczne zjadały więcej podczas stresujących sytuacji lub po ich zakończeniu [23, 24].

Z jednej strony otyłość może być źródłem stresu, który wtórnie powoduje zwiększenie masy ciała osób z otyłością [25], z drugiej niezadowolenie z wyglądu ciała jest motywacją do zmiany masy ciała [26]. Wyjaśniałoby to największą częstotliwość podejmowania prób odchudzenia i tendencje do restrykcji dietetycznych wśród analizowanej grupy otyłych kobiet. Niemniej jednak restrykcyjne zachowania żywieniowe mogą być przyczyną nadmiernej masy ciała. Ciągła uwaga skupiona na ograniczaniu ilości żywności, gdy ulegnie rozproszeniu pod wpływem pokus z otoczenia, kończy się przejadaniem [27]. Stosowanie samodzielnie stworzonych ograniczeń powoduje ignorowanie sygnałów płynących z organizmu, a w konsekwencji problem z rozróżnieniem sygnału głodu i sytości [28]. Badane kobiety z nadwagą i otyłością wykazywały również większe niż u pozostałych grup tendencje do emocjonalnego objadania się. Analizując wyniki, można stwierdzić, że z jednej strony podejmują próby ograniczania ilości żywności, z drugiej objadają się, gdy pojawiają się emocje.

Niewielką uwagą jednak obdarza się osoby o prawidłowej masie ciała, zakładając, że są w grupie niskiego zagrożenia nadwagą i otyłością. Analizując otrzymane wyniki, stwierdzono, że ponad połowa kobiet z normową chciałyby być trochę szczuplejsza, a 31% podejmowało próby odchudzenia. Podobne wyniki otrzymano w badaniach obejmujących amerykańskich studentów, gdzie dowiedziono, że kobiety z normową chciałyby ważyć 94% obecnej masy ciała. Zmiana zachowań żywieniowych dotyczyła zjadania mniejszych porcji niż pożądane (44% kobiet z normową) oraz zamiany cukru na słodzik (31%) [29]. Zbliżone wyniki uzyskali również Burgic-Radmanovic i wsp. [30], którzy stwierdzili,

że wśród kobiet rasy białej 50% kobiet z normalną masą ciała chciałoby mieć niedowagę. Jaworowska i Bazylak [31], prowadząc badania wśród studentów, odnotowali, że tylko 34,4% kobiet było zadowolonych ze swojej masy ciała. Ponadto zauważono, że nawet osoby zadowolone ze swojego wyglądu stosowały restrykcje dietetyczne. Zaburzony obraz ciała u osób z normową i stosowanie restrykcji dietetycznych może powodować zmiany masy ciała w przyszłości. Wyniki badania HUNT (The Health Study of Nord-Trondelag) po 11. roku śledzenia populacji wskazują, że nastolatki, którzy postrzegali siebie jako otyłych, znacząco zwiększyli masę ciała jako dorośli [32]. Ponadto osoby z normalną masą ciała postrzegające siebie jako otyłe miały obwód talii większy o 3,46 cm niż osoby niedeklarujące bycia otyłymi. Restrykcje dietetyczne, jak wykazano wyżej, są niewłaściwym zachowaniem żywieniowym i nie stanowią formy prewencji otyłości. Wykazano, że osoby stosujące restrykcje żywieniowe mają wyższe BMI i trudniej jest im utrzymać prawidłową masę ciała [33]. Zachowania żywieniowe analizowanej grupy z normową również mogą zostać uznane za niepokojące i wymagające dalszych obserwacji.

Podsumowanie

Jak powszechnie wiadomo, współcześnie lansuje się stereotyp osoby atrakcyjnej, czyli przede wszystkim szczupłej. Zgodnie z ukrytą teorią osobowości czy centralnością cech [za 34] niektóre cechy ludzi, dotyczące sfery fizycznej bądź psychicznej, są uznawane za tak ważne, że na ich podstawie wnioskuje się o innych cechach związanych z ocenianą osobą. Kwestia ta jest szczególnie problematyczna dla kobiet, które częściej niż mężczyźni są oceniane pod względem atrakcyjności fizycznej. Zgodnie z teorią obiektywizacji [35] kultura, zwłaszcza amerykańska i zachodnioeuropejska, socjalizuje kobiety, tak aby przyswajały perspektywę obserwatora w odniesieniu do ich fizycznego ja. W ten sposób dziewczęta i kobiety postrzegają siebie przez pryzmat seksizmu. Mierzą swoją wartość, oceniając wygląd fizyczny według kulturowo-seksualnych obiektywizujących i nierealistycznych standardów urody. Obiektywizacja seksualna polega na tym, że ludzkie ciało, jego funkcje seksualne są odseparowane od tożsamości osoby, zredukowane do funkcji instrumentu i mają reprezentować tożsamość. Można stwierdzić, że ciało jest traktowane w sposób, który ma służyć sprawianiu przyjemności innym. Samoobiektywizacja ma wiele konsekwencji, jeśli chodzi o sferę psychiczną, behawioralną. Dostrzegane rozbieżności między własną sylwetką a lansowanym ideałem doprowadzają do poczucia wstydu i lęku, co jest zresztą zgodne z teorią rozbieżności silnego Ja (zwłaszcza promocyjnego) Torry'ego Higginsa [36]. Według Higginsa im większa rozbieżność między Ja aktualnym a Ja idealnym, tym większe obserwuje się nasilenie negatywnych stanów emocjonalnych. Jeśli chodzi o poważniejsze konsekwencje, to nadmierny monitoring własnego ciała może być powodem depresji jednobiegunowej, dysfunkcji seksualnych, anoreksji, bulimii, a nawet myśli i prób samobójczych. Niestety, obecnie obserwuje się

wzrost niezadowolonia z ciała zwłaszcza wśród kobiet. Również wyniki niniejszego badania ukazały, że w analizowanej próbie stwierdzono znaczny odsetek kobiet niezadowolonych z własnej masy ciała. Jak wiadomo, może to sprzyjać przyszłym, nieprawidłowym zachowaniom żywieniowym, w tym pregoreksji.

Z tego właśnie powodu wyniki badania powinny zwrócić uwagę położnych oraz lekarzy ginekologów na wieloaspektowość posiadania nadmiernej masy ciała przez pacjentki i zachęcić do poszerzenia wywiadu zdrowotnego o pytania dotyczące postrzegania sylwetki oraz radzenia sobie z emocjami. Mając na uwadze współczesne podejście do leczenia zaburzeń zachowań żywieniowych, istotne jest określenie zachowań predysponujących i objęcie młodych kobiet, bez względu na masę ciała, programami edukacyjno-profilaktycznymi, z uwzględnieniem wyżej wymienionych aspektów, mającymi na celu minimalizację nieprawidłowych zachowań związanych z odżywianiem w kontekście ich zdrowia i ich potomstwa.

Piśmiennictwo

1. Branca F., Nikogosian H., Lobstein T. (red.), *The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: summary*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen 2007.
2. WHO, *Global status report on noncommunicable diseases 2010*, WHO 2011.
3. Jarosz M., Respondek W., Rychlik E., *Konsekwencje zdrowotne i ekonomiczne nadwagi i otyłości oraz przewlekłych chorób niezakaźnych*. W: Jarosz M. (red.), *Otyłość, żywienie, aktywność fizyczna, zdrowie Polaków*, Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa, 2006: 13–44.
4. Smolak L., Levine M.P., *Body image in children*. W: Thompson J.K., Smolak K. (red.), *Body image, eating disorders, and obesity in youth. Assessment, prevention, and treatment*, American Psychological Association. Washington, DC 2001: 41–66.
5. Fila M., Terelak J., *Otyłość jako źródło stresu psychologicznego w funkcjonowaniu człowieka*, „Przegląd Psychologiczny” 1994; 37 (1–2): 105–126.
6. Berner-Trąbska M., Kowalska-Koprek U., Karowicz-Bilińska A., Brzozowska M., Estemberg D., Orłowska K., Kuś E., *Wpływ nadwagi lub otyłości u ciężarnych na przebieg ciąży i okresu okołoporodowego z uwzględnieniem stanu urodzeniowego noworodka w oparciu o materiał kliniczny*, „Ginekologia Polska” 2009; 80: 845–850.
7. Koubaa S., Hällström T., Lindholm C., Hirschberg A.L., *Pregnancy and neonatal outcomes in women with eating disorders*, „Obstetrics Gynecology” 2005; 105 (2): 255–260.
8. Bulik C.M., Von Holle A., Siega-Riz A.M., Torgersen L., Lie K.K., Hamer R.M., Berg C.K., Reichborn-Kjennerud T., *Birth outcomes in women with eating disorders in the Norwegian Mother and Child cohort study*, „International Journal of Eating Disorders” 2009; 42 (1): 9–18.
9. Ogińska-Bulik N., *Psychologia nadmiernego jedzenia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2004.
10. Wildes J.E., Emery R.E., Simons A.D., *The roles of ethnicity and culture in the development of eating disturbance and body dissatisfaction: a meta-analytic review*, „Clinical Psychology Review” 2001; 21 (4): 521–551.
11. Reas D.L., Wisting L., Kapstad H., Lask B., *Nibbling: frequency and relationship to BMI, pattern of eating, and shape, weight, and eating concerns among university women*, „Eating Behaviors” 2012; 13 (1): 65–66.
12. Carter F.A., Jansen A., *Improving psychological treatment for obesity. Which eating behaviors should we target?* „Appetite” 2012; 58 (3): 1063–1069.
13. Izydorczyk B., Rybicka-Klimczyk A., *Poznawcze aspekty obrazu ciała u kobiet a zaburzenia odżywiania*, „Endokrynologia Polska” 2009; 60 (4): 151–158.
14. Roberts A., Good E., *Media images and female body dissatisfaction: the moderating effects of the Five-Factor traits*, „Eating Behaviors” 2010; 11 (4): 211–216.
15. Rybicka-Klimczyk A., Brytek-Matera A., *Wizerunek ciała i jego wymiary a aspekty behawioralne zaburzeń odżywiania u zdrowych kobiet w różnych fazach rozwojowych*, „Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii” 2008; 4 (4): 143–151.
16. Schwartz M.B., Brownell K.D., *Obesity and body image*, „Body Image” 2004; 1 (1): 43–56.
17. Brytek-Matera A., Charzyńska E., *Poznawcze i behawioralne determinanty zaburzeń odżywiania u kobiet z otyłością*, „Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii” 2009; 5 (2): 45–50.
18. Kakeshita I.S., de Sousa Almeida S., *Relationship between body mass index and self-perception among university students*, „Revista de Saude Publica” 2006; 40 (3): 497–504.
19. Sorbara M., Geliebter A., *Body image disturbance in obese outpatients before and after weight loss in relation to race, gender, binge eating, and age of onset of obesity*, „International Journal of Eating Disorders” 2002; 31 (4): 416–423.
20. Anton S.D., Perri M.G., Riley J.R. 3rd, *Discrepancy between actual and ideal body images; Impact on eating and exercise behaviors*, „Eating Behaviors” 2000; 1 (2): 153–160.
21. Adam T.C., Epel E.S., *Stress, eating and the reward system*, „Physiology and Behavior” 2007; 91 (4): 449–458.
22. Lowe M.R., Fisher E.B. Jr., *Emotional reactivity, emotional eating, and obesity: a naturalistic study*, „Journal of Behavioral Medicine” 1983; 6 (2): 135–149.
23. Greeno C.G., Wing R.R., *Stress-induced eating*, „Psychological Bulletin” 1994; 115 (3): 444–464.
24. Rutledge T., Linden W., *To eat or not to eat: affective and physiological mechanisms in the stress-eating relationship*, „Journal of Behavioral Medicine” 1998; 21 (3): 221–240.
25. Foss B., Dyrstad S.M., *Stress in obesity: cause or consequence?* „Medical Hypotheses” 2011; 77 (1): 7–10.
26. Sarwer D.B., Thompson J.K., Cash T.F., *Body image and obesity in adulthood*, „Psychiatric Clinics of North America” 2005; 28 (1): 69–87.
27. Larsen J.K., van Strien T., Eisinga R., Hermn C.P., Engels R.C., *Dietary restraint: intention versus behavior to restrict food intake*, „Appetite” 2007; 49 (1): 100–108.
28. Stroebe W., Mensink W., Aarts H., Schut H., Kruglanski A.W., *Why dieters fail: Testing the goal conflict model of eating*, „Journal of Experimental Social Psychology” 2008; 44: 26–36.
29. Malinauskas B.M., Raedeke T.D., Aeby V.G., Smith J.L., Dallas M.B., *Dieting practices, weight perceptions, and*

- body composition: a comparison of normal weight, overweight, and obese college females*, „Nutrition Journal” 2006; 5: 11; doi: 10.1186/1475-2891-5-11.
30. Burgic-Radmanovic M., Gavric Z., Strkic D., *Eating attitudes of adolescent females*, „European Psychiatry” 2008; 23 (Suppl. 2): 81–90.
31. Jaworowska A., Bazylak G., *An outbreak of body weight dissatisfaction associated with self-perceived BMI and dieting among female pharmacy students*, „Biomedicine and Pharmacotherapy” 2009; 63 (9): 679–692.
32. Cuypers K., Kvaløy K., Bratberg G., Midthjell K., Holmen J., Holmen T.L., *Being normal weight but feeling overweight in adolescence may affect weight development into young adulthood-an 11-year followup: The HUNT Study, Norway*, „Journal of Obesity” 2012; 601872; doi: 10.1155/2012/601872.
33. Snoek H.M., van Strien T., Janssens J.M., Engels R.C., *Restrained eating and BMI: a longitudinal study among adolescents*, „Health Psychology” 2008; 27 (6): 753–759.
34. Wojciszke B., *Człowiek wśród ludzi*, „Scholar”, Warszawa 2004.
35. Fredrickson B.L., Roberts T.A., *Objectification theory. Toward understanding women's lived experiences and mental health risk*, „Psychology of Women Quarterly” 1997; 21 (2): 173–206.
36. Higgins E.T., *Beyond pleasure and pain*, „American Psychologist” 1997; 52 (12): 1280–1300.

