

LUCYNA OSTROWSKA, DANUTA CZAPSKA, JAN KARCZEWSKI

OCENA ZAWARTOŚCI BIAŁKA, TŁUSZCZÓW I WĘGLOWODANÓW
W DZIENNEJ RACJI POKARMOWEJ STUDENTÓW AKADEMII
MEDYCZNEJ W BIAŁYMSTOKU Z NADWAGĄ I OTYŁOŚCIĄ

EVALUATION OF PROTEIN, FAT AND CARBOHYDRATE CONTENT IN DAILY
DIETARY ALLOWANCES OF STUDENTS WITH OVERWEIGHT AND OBESITY IN
THE MEDICAL ACADEMY OF BIAŁYSTOK

Zakład Higieny i Epidemiologii
Akademia Medyczna
15–133 Białystok, ul. Mickiewicza 2c
Kierownik: dr hab. n. med. J. Karczewski

Nadwaga, a zwłaszcza otyłość zaliczane są do chorób cywilizacyjnych. Skutki otyłości są tym poważniejsze im wcześniej stwierdzi się występowanie zwiększonej masy ciała i im dłużej ten stan trwa. Celem pracy była ocena jednej z przyczyn nadwagi i otyłości jaką jest dodatni bilans energetyczny. Do badań wybrano młodzież akademicką. Stwierdzono liczne błędy żywieniowe, w tym zaburzoną proporcję spożycia głównych składników odżywczych (nadmierne spożycie białka, a bardzo niskie węglowodanów).

WSTĘP

Otyłość jest chorobą ogólnoustrojową, która ma różne przyczyny. Może być uwarunkowana genetycznie, wynikać z braku umiejętności radzenia sobie ze stresem cywilizacyjno-społecznym czy też chorób podwzgórza, jako objaw endokrynopatii, stosowania niektórych leków i wreszcie z wadliwego żywienia (żywnie pokarmami zawierającymi dużo tłuszczów, zwłaszcza nasyconych, produktami przygotowanymi przemysłowo, „smakołykami kawiarniano-restauracyjnymi”, gotowymi zakąskami typu hamburger, pizza itp.).

Zwiększenie masy ciała może wynikać również z braku wysiłku fizycznego spowodowanego wymuszonym długotrwałym przebywaniem w pozycji siedzącej, leżeniem w łóżku z powodu choroby przewlekłej, niepełnosprawnością ruchową, starzeniem się. Każda z tych przyczyn prowadzi do zwiększenia bilansu energetycznego spowodowanego obfitym spożyciem pokarmów wysokoenergetycznych w stosunku do zużycowania energii przez organizm.

Do podstawowych zaburzeń towarzyszących otyłości zaliczyć należy: upośledzenie stymulowanego przez insulinę wychwyty glukozy przez tkankę mięśniową i tłuszczową, prowadzące do nietolerancji glukozy i cukrzycy insulinoniezależnej oraz hiperinsulinemii z jej wszystkimi następstwami [8], zaburzenia metabolizmu lipidów, wyrażające się wzrostem stężenia cholesterolu całkowitego, a zwłaszcza LDL-cholesterolu, trójglice-

rydów oraz spadkiem HDL-cholesterolu [9], zaburzenia w strukturze i czynności serca, bezdech w czasie snu z postępującą hypowentylacją i jej następstwami. Otyłość niesie ze sobą ryzyko powikłań wielu chorób towarzyszących, przyczyniając się niekiedy do pogorszenia rokowania co do długości życia, zwłaszcza gdy występuje w młodym wieku. Dlatego ocenę jednej z przyczyn nadwagi i otyłości (nieracjonalne żywienie) oparto o badania studentów AM w Białymstoku.

MATERIAŁ I METODY

Badania ankietowe dotyczące żywienia przeprowadzono w latach 1997–1999. Objęły one 1050 studentów III i IV roku Akademii Medycznej w Białymstoku (701 kobiet i 349 mężczyzn). Na podstawie masy ciała i wzrostu określono wskaźnik masy ciała (BMI). Do dalszych badań zakwalifikowano tylko osoby z nadwagą lub otyłością (BMI>25), u których przeprowadzono ilościową ocenę żywienia. Zastosowano metodę wywiadu 24-godzinnego, obejmującego dzień poprzedzający badanie. Wywiad żywieniowy zbierano w różnych dniach tygodnia z wyłączeniem piątku, soboty i niedzieli. Wielkość spożytych porcji produktów i potraw szacowano w miarach domowych oraz wykorzystując „Album potraw i produktów o zróżnicowanej wielkości porcji” [11]. Dienne racje pokarmowe oceniano pod względem wartości energetycznej oraz zawartości podstawowych składników odżywczych (białek, tłuszczów, węglowodanów). Do obliczeń wykorzystano program komputerowy Food 2 opracowany przez Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie. Otrzymane wyniki porównano z normami bezpiecznymi (wg płci i wieku dla niskiej aktywności fizycznej) [15]. Podjęto się próby scharakteryzowania diet spożywanych przez studentów AM w Białymstoku, biorąc pod uwagę wartość energetyczną ich dziennych racji pokarmowych pochodzącą z białek, tłuszczów i węglowodanów. Diety klasyfikowano następująco: a) zawartość białka: <15% wartości energetycznej – dieta niskobiałkowa, >15% wysokobiałkowa; b) zawartość tłuszczów: <30% wartości energetycznej – dieta niskotłuszczowa, >30% wysokotłuszczowa; c) zawartość węglowodanów: <55% wartości energetycznej – dieta niskowęglowodanowa, >55% wysokowęglowodanowa.

WYNIKI

Badania ankietowe dotyczące żywienia przeprowadzono u 110 studentów AM w Białymstoku, u których na podstawie pomiaru wskaźnika masy ciała (BMI) nadwagę lub otyłość. Nadwaga występowała u 22 studentek (3,14% badanych) i 82 studentów (23,5% badanych). Otyłość stwierdzono tylko u 2 badanych studentek i 4 studentów.

Dzienne racje pokarmowe studentów Akademii Medycznej w Białymstoku z nadwagą i otyłością analizowano pod względem wartości energetycznej oraz zawartości głównych składników odżywczych. Stwierdzono, że większość badanych spożywa pokarmy o wartości energetycznej nie zaspokajającej przewidywanego poziomu bezpiecznego, co przedstawiono na Ryc. 2a i 2b. Jednodniowe jadłospisy wysokoenergetyczne wystąpiły u ok. 33% badanych.

W badanych dziennych racjach pokarmowych stwierdzono dużą zawartość białka (Ryc. 1a i 1b): powyżej normy u 75% studentek (n=18) i 87,2% studentów (n=75). Udział energii uzyskiwanej z białka w całodziennym jadłospisie był wysoki u 33,3% (n=8) badanych kobiet i 57,5% (n=61) mężczyzn. Wyniki przedstawiono na Ryc. 2a i 2b. Było to najczęściej białko pochodzenia zwierzęcego.

Zawartość tłuszczów w diecie przekraczała poziom bezpieczny u 50% studentek i 54,7% studentów (Ryc. 1a i 1b). Udział energii uzyskiwanej z tłuszczów w całodziennym racji pokarmowej był wysoki u ok. 70% badanych (Ryc. 2a i 2b). Tłuszcze nasycone

Ryc. 1a

Ryc. 1b

Nr 3 Zawartość białka, tłuszczów i węglowodanów w dziennej racji pokarmowej 251

Ryc. 2a

Ryc. 2b

stanowiły średnio 36% spożytego tłuszczu ogółem, a jedno- i wielonienasycone średnio ok. 64%. Zawartość cholesterolu pokarmowego w diecie studentek wahała się w granicach 64,0 mg/dz. – 658,0 mg/dz, a u studentów 91,0 mg/dz. – 2304,0 mg/dz. Spożycie cholesterolu powyżej normy stwierdzono u 33,3% (n=8) kobiet i 60,5% (n=52) mężczyzn.

W codziennych racjach pokarmowych stwierdzono niską zawartość węglowodanów, co ilustruje Ryc. 1a i 1b. Spożycie poniżej normy stwierdzono u 70,8% studentek i 75,6% studentów. Udział energii z węglowodanów w codziennej racji pokarmowej był niski u 70,8% kobiet i 71,7% mężczyzn (Ryc. 2a i 2b). Zawartość błonnika pokarmowego w badanych racjach wahała się w szerokich granicach: u kobiet 5,1g/dz. – 40,4 g/dz, u mężczyzn 2,3 g/dz. – 52,8 g/dz. Przewidywaną normę (20 – 40 g/dz) realizowało tylko 45,8% studentek i 52,2% studentów z nadwagą lub otyłością.

Na podstawie uzyskanych wyników dokonano charakterystyki diet badanych studentów. U studentek:

25% racji pokarmowych odpowiadało diecie wysokobiałkowej, wysokotłuszczowej i niskowęglowodanowej;

45% – diecie normobiałkowej, wysokotłuszczowej i ubogowęglowodanowej;

8,3% – diecie wysokobiałkowej, normotłuszczowej i ubogowęglowodanowej;

20,8% – to diety prawidłowe i 0,9% inne diety.

U studentów:

50,9% racji pokarmowych odpowiadało diecie wysokobiałkowej, wysokotłuszczowej i niskowęglowodanowej;

18,9% – diecie normobiałkowej, wysokotłuszczowej i ubogowęglowodanowej;

6,6% – diecie wysokobiałkowej, normotłuszczowej i ubogowęglowodanowej;

4,7% – diety prawidłowe; 18,9% inne diety.

DYSKUSJA

U podstaw przyczyn otyłości leży dodatni bilans energetyczny spowodowany nadmiernym spożyciem pokarmów z jednoczesnym ograniczeniem wysiłku fizycznego. Etiologia otyłości nie jest znana, a wśród jej przyczyn wymienia się najczęściej czynniki genetyczne, neurogenne, psychiczne, hormonalne i środowiskowe. U ludzi otyłość wykazuje charakter rodzinny, jednak bezpośrednich dowodów na dziedziczne przekazywanie otyłości do tej pory nie przedstawiono. Panuje powszechnie przekonanie, że dziedziczy się predyspozycje do otyłości, a nie samą otyłość [13]. Zwykle te same zwyczaje i nawyki żywieniowe panujące w danej rodzinie mogą być przyczyną otyłości u jej członków.

Prawidłowe żywienie polega na dostarczeniu organizmowi takich ilości i takiego zestawienia produktów spożywczych, które odpowiadają w optymalnym stopniu zapotrzebowaniu człowieka na energię i niezbędne składniki pokarmowe. Aby ten warunek mógł być spełniony, sposób żywienia powinien być dostosowany do wieku, płci, okresu rozwojowego, masy ciała, wykonywanej aktywności fizycznej. Nieprawidłowym żywieniem jest zarówno niedożywienie, jak i nadmierne spożywanie żywności, które łączy się zazwyczaj ze zwiększonym spożyciem energii całkowitej lub niektórych składników odżywczych (węglowodanów rafinowanych, cukrów prostych, kwasów tłuszczowych na-

syconych oraz chlorku sodowego, przy jednoczesnym zmniejszeniu spożycia produktów skrobiowych oraz włókna roślinnego, czyli błonnika pokarmowego).

Skutkami zdrowotnymi nieprawidłowego żywienia są: miażdżyca, nadciśnienie tętnicze krwi, nowotwory jelita grubego, prostaty, sutka, cukrzyca insulinoniezależna, próchnica zębów, osteoporoza, niedokrwistość żywieniowa oraz nadwaga i otyłość [15]. Dane literaturowe podają, iż najczęściej do otyłości prowadzi dieta wysokoenergetyczna [13]. Przeprowadzone badania nad sposobem żywienia w rodzinach dzieci otyłych wykazały, iż wysoka podaż składników energetycznych spowodowała u nich wzrost ogólnej kaloryczności diety średnio o 448 kcal/dobę i była przyczyną otyłości [2]. Nie potwierdziły tego w pełni przeprowadzone badania własne wśród studentów AM w Białymstoku z nadwagą lub otyłością. Przekroczony poziom bezpieczny wartości energetycznej miało tylko 33% racji pokarmowych badanej młodzieży akademickiej, natomiast diety niskoenergetyczne stanowiły ok. 67%. Diety niskoenergetyczne u otyłych osób stwierdzali też inni autorzy [3, 5].

Większość ankietowanych studentów AM w Białymstoku z nadmierną masą ciała spożywała diety bogatobiałkowe; poziom bezpieczny przekraczało 75% badanych racji pokarmowych studentek i 87,2% studentów. Było to w większości białko pochodzenia zwierzęcego, które między innymi zawiera więcej metioniny niż białko roślinne. W pewnych warunkach może to sprzyjać wzrostowi poziomu homocysteiny w surowicy, która jest ważnym czynnikiem ryzyka rozwoju miażdżycy [wg. 12]. Trudno jest przy wysokim spożyciu pokarmów białkowych pochodzenia zwierzęcego, uniknąć spożycia tzw. tłuszczów ukrytych. Diety wysokotłuszczowe stwierdzono u ok. 50% badanych studentów AM w Białymstoku. Tłuszcze poprawiają walory smakowe pożywienia. Potrawy bogate w tłuszcz w niewielkim stopniu wymagają żucia. To sprzyja, nawet przy małych ilościach pokarmu, dostarczaniu nadmiaru energii. Poza tym termogeneza popożywkowa jest mniejsza po pokarmach obfitujących w tłuszcz w porównaniu z pokarmami obfitującymi w węglowodany. Badania wykazały, iż wysoki procentowy udział tłuszczu w diecie sprzyja jego gromadzeniu w postaci tkanki tłuszczowej, gdyż organizm efektywniej przyswaja tłuszcz znajdujący się w pokarmie niż węglowodany [2]. Wielu autorów w swoich pracach podkreśla niekorzystny wpływ diet bogatotłuszczowych nie tylko na występowanie otyłości, ale również na progresję zmian miażdżycowych i choroby układu krążenia [6, 10]. Badania dowiodły, że w krajach, gdzie wystąpił spadek spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych (np. Stany Zjednoczone, Finlandia, Norwegia), zmniejszyła się także umieralność na chorobę niedokrwinną serca [4, 7, 14]. Wiele badań doświadczalnych wykazało, że diety bogate w kwasy tłuszczowe nasycone podnoszą poziom cholesterolu w osoczu [wg. 12]. Cholesterol pokarmowy podnosi także stężenie cholesterolu LDL, jakkolwiek działanie to jest słabsze w porównaniu z wpływem nasyconych kwasów tłuszczowych [12]. W niniejszym badaniu diety bogatocholesterolowe preferowało 33,3% studentek i 60,5% studentów z nadwagą lub otyłością.

Węglowodany mogą również stanowić przyczynę nadmiernej masy ciała. Spożywanie dużych ilości cukrów prostych oraz sacharozy doprowadza do zwiększonej syntezy trójglicerydów i ich odkładania się w wątrobie i tkance tłuszczowej, a także sprzyja rozwojowi zmian miażdżycowych w tętnicach. Przy braku węglowodanów dochodzi do nieprawidłowego spalania kwasów tłuszczowych i powstawania ciał ketonowych zakwa-

szających ustrój [15]. Badane racje pokarmowe charakteryzowało bardzo niskie spożycie węglowodanów (ponad 70% studentów AMB nie realizowało poziomu bezpiecznego dla tego składnika pokarmowego). Niskie też było spożycie błonnika. Badania innych autorów wykazały, że dieta ubogobłonnikowa w krajach ekonomicznie rozwiniętych może odgrywać rolę w etiopatogenezie uchyłkowatości jelita grubego, zapaleniu wyrostka robaczkowego, nowotworów oraz wrzodziejącego zapalenia jelita grubego [12].

U badanych studentów AM w Białymstoku oceniano także rodzaje spożywanych diet. Wśród kobiet przeważały diety normobiałkowe, wysokotłuszczowe i ubogowęglowodanowe, natomiast u mężczyzn diety wysokobiałkowe, wysokotłuszczowe i ubogowęglowodanowe. Być może przy niskiej aktywności fizycznej, zapotrzebowanie energetyczne ustroju badanych studentów z nadwagą lub otyłością jest tak niewielkie, że nawet diety niskokaloryczne, ale z zaburzoną proporcją składników odżywczych mogą powodować przyrost masy ciała. Wymaga to jednak badań na szerszej populacji i oceny jadłospisów tygodniowych, wielokrotnie powtarzanych.

WNIOSKI

1. Stwierdzono częstsze występowanie nadwagi u mężczyzn niż u kobiet studiujących w AM w Białymstoku. Otyłość występowała sporadycznie.
2. Ponad połowa ocenianych racji pokarmowych studentów z nadwagą lub otyłością nie pokrywała dziennego zapotrzebowania na energię.
3. W badanych dziennych racjach pokarmowych stwierdzono zaburzenia proporcji w spożyciu białek, tłuszczów i węglowodanów zarówno w dietach bogato- jak i ubogoenergetycznych.
4. Prawdopodobną przyczyną nadwagi może być brak aktywności fizycznej, zaburzenia prawidłowych proporcji w podaży składników pokarmowych, a nie tylko nadmiar składników bogatoenergetycznych.

L. Ostrowska, D. Czapska, J. Karczewski

EVALUATION OF PROTEIN, FAT AND CARBOHYDRATE CONTENT IN DAILY DIETARY ALLOWANCES OF STUDENTS WITH OVERWEIGHT AND OBESITY IN THE MEDICAL ACADEMY OF BIAŁYSTOK

Summary

The major causes of primary obesity include dietary errors (e.g. high-fat, high-energy diets) and low physical activity. Therefore, the aim of the present study was the quantitative evaluation of daily dietary allowances of students with overweight and obesity in the Medical Academy of Białystok.

Questionnaire investigations were conducted in the years 1997–1999 and included 1050 students (701 women and 349 men). Basing on BMI overweight was revealed in 22 women (3.14%) and 82 men (23.5%). Obesity was found in only 2 women (0.3%) and 4 men (1.2%). The 24-hour dietary history of the preceding day was the method used for quantitative analysis.

Low physical activity and low-energy food intake (below the recommended safe norm) were the characteristic features found in the majority of students with overweight or obesity. Their daily dietary allowances showed high protein content (above the safe norm in 75% of women and 87.2% of men) and low content of carbohydrates (below the safe norm in over 70% of those examined). Fat content above the safe norm was found in approximately 55% of men with overweight and obesity, the rest consumed low-fat foods.

The incidence of overweight or obesity was higher in young men than women studying in the Medical Academy of Białystok. In some of them, this may be caused by a disturbed proportion in the consumption of the major food components (protein, fat, carbohydrates).

PIŚMIENNICTWO

1. *Bennet W. G., Cerda J. J.*: Korzyści spożywania błonnika. Prawda czy mit. *Med. po Dypl.* 1997, 5, 6, 119–130.
2. *Hyżyk A., Kostrzewa-Tarnowska A., Jeszka J.*: Analiza sposobu żywienia się i preferencji pokarmowych rodzin dzieci otyłych. *Nowiny Lekarskie* 1998, 67, 8, 910–917.
3. *James W. P.* i wsp.: Podwyższona przemiana materii w otyłości. *Lancet* 1978, 8047, 1122–1130.
4. *Johanssen L., Drevon C. A., Bjornboe G. E. A.*: The Norwegian diet during the last hundred years in relation to coronary heart disease. *J. Clin. Epidem.* 1996, 49, 211–216.
5. *Keen H.* i wsp.: Nutrient intake, adiposity and diabetes. *Brit. Med. J.* 1979, 1, 653–659.
6. *Ornish D., Brown S. E., Schermitz L. W.* i wsp.: Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? *Lancet* 1990, 336, 129–133.
7. *Pietinen P., Vartiainen E., Seppanen R.* i wsp.: Changes in diet in Finland from 1972 to 1992: impact on coronary heart disease risk. *Prev. Med.* 1996, 25, 243–256.
8. *Reaven G. M.*: Insulin resistance and compensatory hyperinsulinemia: role in hypertension, dyslipidemia and coronary heart disease. *Am. Heart J.* 1991, 121, 1283–1288.
9. *Rywik S., Wągrowaska H., Piotrowska W., Broda G.*: Epidemiologia otyłości jako czynnik ryzyka chorób układu krążenia. *Pol. Tyg. Lek.* 1995, supl. 1, 63–67.
10. *Schuler G., Hambrecht R., Schlierf G.* i wsp.: Regular physical exercise and low fat diet: effects on progression of coronary artery disease. *Circulation* 1992, 86, 1–11.
11. *Szczygłowa H., Szczepańska A., Ners A., Nowicka I.*: Album porcji, produktów i potraw. Wyd. IŻŻ Warszawa, 1991.
12. *Szostak W. B., Cybulska B.*: Żywnie w profilaktyce i leczeniu chorób układu krążenia. *Pol. Med. Rodzinna* 1999, 1, 3–4, 97–103.
13. *Tatoń J.*: Zarys patogenezy otyłości. *Pol. Tyg. Lek.* 1995, supl. 1: 3–10.
14. Third Report on Nutrition Monitoring in the United States. Prepared by the Life Sciences Research Office, Federation of American Societies for Experimental Biology. Interagency Board for Nutrition Monitoring and Related Research, 1995.
15. *Ziemiański Ś.*: Podstawy prawidłowego żywienia – zalecenia żywieniowe dla ludności w Polsce. Warszawa 1998, Wyd. IŻŻ, 1–42.

Otrzymano: 2000.11.30