

Badania nad otyłością wśród studentów i studentek Politechniki Białostockiej i Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku

Examination of obesity among students of Bialystok University of Technology and University of Economics

Jolanta Zuzda

Politechnika Białostocka, Katedra Turystyki i Rekreacji

Robert Latosiewicz

Politechnika Białostocka, Zakład Inżynierii Materiałowej i Biomedycznej

Wiesław Półjanowicz

Uniwersytet w Białymstoku, Instytut Informatyki

Abstract

The fundamental objective of the paper is an evaluation of BMI and WHR indicators of university students. The tests involved 85 male and 225 female students of Bialystok University of Technology and the University of Economics – all participating in obligatory P. E. classes of 2 hours every week. There were single cases of android obesity in the population.

Keywords: *Body Mass Index, Waist to Hip Ratio, students, obesity*

Wprowadzenie

Na podstawie wykopalisk figur kamiennych sprzed 50 tysięcy lat p.n.e. można powiedzieć, że otyłość towarzyszyła człowiekowi od dawna. Już w starożytnym Egipcie i starożytnej Grecji zaczęto badać przyczyny powstania otyłości. Oto wzmianka na ten temat: „Jarzyny i sól są pożywieniem tak dobrym, że nie ma lepszego. (...). Choroba napada człowieka, ponieważ szkodzi mu jedzenie. Kto zje za dużo chleba, będzie chorował? Kto pije za dużo wina, pójdzie do łóżka z żalną skargą? Każda choroba wchodzi w ciało. Z powodu nadmiaru jedzenia”. Obecnie

przyjmuje się, że otyłość jest chorobą przewlekłą. Przyczyny otyłości nie są dokładnie poznane, ale zalicza się do nich czynniki metaboliczne, genetyczne, zaburzenia regulacji ośrodka apetytu w mózgu – głodu, sytości i apetytu, czynniki środowiskowe, psychospołeczne, ekonomiczne i kulturowe. Do otyłości dochodzi, gdy spożycie pokarmów jest nadmierne w stosunku do wydatków na nasz podstawowy bilans metaboliczny (BMR – *basal metabolic rate*) i ilość energii potrzebnej do aktywności fizycznej w pracy zawodowej i czasie wolnym. W dawnych czasach odżywianie było determinowane wymogami bilansu energetycznego, dzisiaj jedząc najczęściej kierujemy się przyjemnością i tradycjami świątecznymi. Ponadto w wyniku rozwoju cywilizacyjnego z człowieka zwanego *homo mobilis* (człowieka wędrowca), staliśmy się człowiekiem *homo staticus* (człowiekiem siedzącym).

Czas spędzony przed komputerem, telewizorem, w zatłoczonych autobusach powoduje redukcję kalorii spalanych przez organizm. Brakuje nam ruchu, mięśnie przykurczają się i wiotczeją. Na przestrzeni tylko jednego pokolenia otyłość powszechnie uznana została za największy problem zdrowotny świata.

W skali świata liczba otyłych wynosi około 800 milionów. W Australii narasta problem otyłych dzieci. Około 3% dzieci na tym kontynencie ma 35 kilogramów nadwagi.

Dla 45 procent obywateli 25 krajów UE grozi w najbliższym czasie nadwaga. Koszty leczenia związane z otyłością w krajach UE sięgają 8 procent ogólnych kosztów leczenia. Przyczyn otyłości można doszukać się w psychice. Nadwaga i otyłość mają negatywne skutki psychospołeczne. Ludzie otyli są często dyskryminowani przez rówieśników i/lub dorosłych. Znacznej otyłości często towarzyszą: niska samoocena, stany depresyjne. W przypadku chronicznej depresji należy udać się do lekarza. Nie należy zaspakajać swoich kłopotów słodyczami. W XX wieku sprecyzowano wskaźnik BMI (ang. Body Mass Index) opisujący zależności między masą człowieka i jego wysokością ciała. Jest to iloraz masy ciała w kilogramach i kwadratu wysokości ciała w metrach. Pojęcie to wprowadził belgijski naukowiec, matematyk i astronom Adolf Lambert Jacques Quetelet¹. Jego propozycja wskaźnika BMI, nazwanego również Quetelet Index, z małymi poprawkami, przetrwała do dziś. Akceptowany zakres BMI wynosi 18,5 – 24,9, przy czym przyjmuje się: poniżej 18,5 – niedowaga, powyżej 25 – nadwaga, 25–29,9 – okres przed otyłością, 30,0 – 34,9 – stopień I otyłości, 35,0 – 39,9 – stopień II otyłości, powyżej 39,9 stopień III otyłości

BMI nie jest wiarygodnym wskaźnikiem dla kobiet ciężarnych, sportowców, osób o rozbudowanej tkance mięśniowej oraz rosnących dzieci. Na przełomie

¹ A. S. Fauci, E. Braunwald, D. L. Kasper, S. L. Hauser, D. L. Longo. 2008. *Harrison's principles of internal medicine*. McGraw-Hill Medical, New York.

ostatnich stuleci BMI stał się wskaźnikiem bardzo popularnym, zaś WHO zaczęła używać BMI do sporządzania statystyk otyłości na świecie.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w Politechnice Białostockiej i Wyższej Szkole Ekonomicznej w Białymstoku. Przebadano 310 osób (225 studentek i 85 studentów) w wieku od 19 do 22 lat. Średnia wieku wynosiła 20,5 lat. Osobom badanym mierzono masę i wysokość ciała oraz obwód talii i bioder.

Wyniki

W oparciu o uzyskane dane wyznaczono wskaźnik BMI i WHR (stosunek obwodu talii do obwodu bioder, ang. *Waist to Hip Ratio*). Przy wartości WHR niższej niż 0,9 tkanka tłuszczowa osadza się przede wszystkim na biodrach, udach i pośladkach (forma gynoidalna). Gdy WHR jest wyższe niż 1, świadczy to o skłonności do gromadzenia trzewnej tkanki tłuszczowej (forma androidalna).

U mężczyzn osadzanie się tkanki tłuszczowej obserwuje się głównie w okolicach brzucha, a u kobiet – na biodrach, pośladkach i udach. W Polsce najczęściej spotyka się otyłość formy androidalnej.

W tabelach 1 i 2 przedstawiono parametry antropomorficzne badanych osób (średnia \pm odch. standardowe).

Średnia wartość wskaźnika BMI dla studentek wynosiła $20,71 \pm 2,34$, dla studentów $23,11 \pm 2,29$. Średnia wartość wskaźnika WHR u studentek wynosiła $0,86 \pm 0,14$, a u studentów $0,97 \pm 0,09$. Wśród studentów nadwaga i otyłość występowała u 21,69% badanych, niedowagi nie zaobserwowano. Wśród studentek nadwaga i otyłość występowała u 4,48%, niedowagę odnotowano u 13,45%. Szczegółowe zestawienie przedstawia tabela 3.

U otyłych studentów zaobserwowano osadzanie się tkanki tłuszczowej, głównie w okolicach brzucha. Tak groźna dla zdrowia otyłość androidalna występowała aż u 57,14% studentów i tylko u 10% studentek. Otyłość gynoidalna występowała u 90% studentek i 42,86% studentów.

Wskaźnik BMI u 81,17% studentek i 77,11% studentów był w normie (rys. 1).

Tabela 1. Średnia wysokość i masa ciała badanych osób

Wyszczególnienie	Średnia wysokość ciała (m)	Średnia masa ciała (kg)
Studenci (n=85)	1,8 ± 0,78	75,4 ± 11,83
Studentki (n=225)	1,67 ± 0,06	57,46 ± 7,0

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Średni obwód tali i bioder badanych osób

Wyszczególnienie	Obwód tali (cm)	Obwód bioder (cm)
Studenci (n=85)	83 ± 11,18	90,53 ± 9,39
Studentki (n=225)	73,65 ± 7,77	89,03 ± 6,56

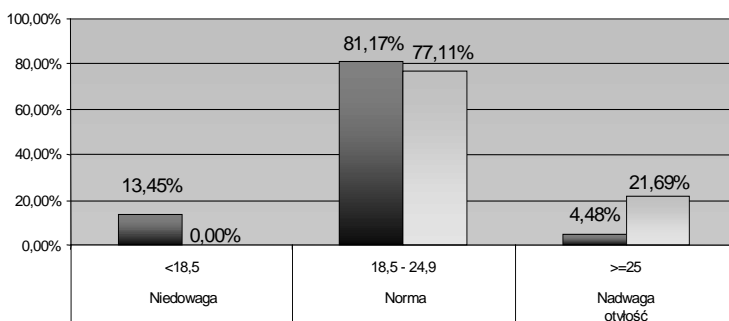
Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Średnia wartość wskaźników: BMI i WHR badanych osób

Wyszczególnienie	Średnia wartość wskaźnika BMI	Średnia wartość wskaźnika WHR
Studenci (n= 85)	23,11 ± 2,95	0,97±0,09
Studentki (n= 225)	20,71 ± 2,34	0,86±0,14

Źródło: opracowanie własne.

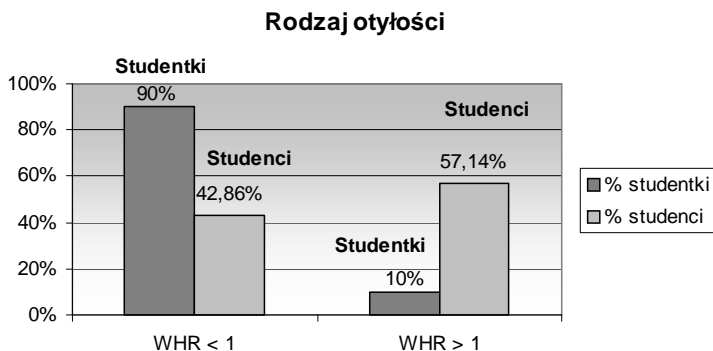
Klasyfikacja zaburzeń masy ciała badanych osób w %



Źródło: opracowanie własne.

Rys. 1. Interpretacja wskaźnika BMI (*body mass index*) badanych osób

Wskaźnik WHR u 90 % studentek i 42,86% studentów z nadwaga i otyłością był mniejszy od 1, co wskazuje na formę otyłości udowo – pośladkową (gynoidalną). U 10% studentek i 57,14% studentów z nadwaga i otyłością ten wskaźnik był większy od 1, co wskazuje na formę otyłości brzusznej (aneroidalnej).



Źródło: opracowanie własne.

Rys. 2. Interpretacja wskaźnika WHR (*waist-to-hip ratio*) badanych osób

Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynika, że w populacji zaobserwowano otyłość formy androidalnej u pojedynczych studentów/studentek. Ten typ poddaje się wprawdzie łatwiej odchudzaniu, ale stwarza większe niebezpieczeństwo dla zdrowia. Jak wiemy, do transportu tłuszczu potrzebny jest cholesterol. Przy otyłości zwiększa się jego poziom we krwi, a zatem rośnie ryzyko występowania chorób serca i układu krążenia.

Nadmiar tłuszczu w organizmie wywiera niekorzystny wpływ na ogólny stan zdrowia. Ryzyko zagrożenia wynikającego z otyłości jest bardzo duże. Podkreśla się, że sama otyłość może być czynnikiem ryzyka zwiększonej umieralności ludzi młodych. Doprowadza również do znacznego obniżenia jakości życia z powodu niskiej samooceny, częstych depresji, izolacji społecznej, braku akceptacji własnego wyglądu.

Wyższy wskaźnik BMI oznacza także większą zapadalność na schorzenia internistyczne. Dotyczy to szczególnie takich chorób jak: nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca, cukrzyca typu II, zespół zaburzeń oddychania w czasie snu, niektóre nowotwory złośliwe (rak jelita grubego, rak piersi, rak trzonu macicy).

Konieczne jest, więc prowadzenie działań prewencyjnych zapobiegających rozwojowi otyłości, jak i jej leczenie. Mogą one zapobiec rozwojowi wielu chorób przewlekłych i ich powikłaniom. Najbardziej efektywna metoda leczenia otyłości to połączenie diety dostosowanej do stanu zdrowia ze zwiększoną aktywnością fizyczną. Odpowiednio dobrane ćwiczenia fizyczne są szczególnie zalecane dla osób młodych, w tym studentów/studentek prowadzących siedzący tryb życia.

Ludzie młodzi, którzy są w dobrej kondycji fizycznej, mogą podjąć 20–30 minutowe ćwiczenia tlenowe 4–5 razy w tygodniu. Przykładami zalecanej tlenowej aktywności rekreacyjnej są spacer, marszobieg w terenie i jazda na rowerze, pływanie oraz tak modne ostatnio nowoczesne formy zajęć rekreacyjnych z dominantą cardio: Low Impact Aerobic, Spinning, Kangoo Robic; dominantą muscle - ćwiczenia wzmacniające mięśnie całego ciała z użyciem przyborów: Total Body Conditioning, Circuit Training, Body Toning, ABT oraz z dominantą cardio & muscle: Interwał Aerobic, Interwał Step Reebok, Magic Bar.

Z przeprowadzonych badań wynika, że tylko wysiłek o umiarkowanej intensywności aktywizuje metabolizm spalania tłuszczu. Przy wysokiej intensywności zajęć rekreacyjnych spalane są węglowodany, co nie ma wpływu na redukcję tkanki tłuszczowej. Intensywność zajęć rekreacyjnych ocenia się poprzez pomiar maksymalnej zdolności pochłaniania tlenu przez organizm. Można ją określić za pomocą wskaźnika $VO_2 \max$, co oznacza ilość tlenu, jaką może wchłonąć i wykorzystać w ciągu minuty organizm osoby uczestniczącej w zajęciach rekreacyjnych. Maksymalne spalanie tkanki tłuszczowej występuje w strefie 60–65% $VO_2 \max$, co odpowiada 70–75% maksymalnej częstości tętna. Właściwa intensywność powinna być dobierana na podstawie poziomu indywidualnej sprawności oraz charakteru zajęć. Poziom intensywności 75% może być bezpieczny dla studentów o wysokiej sprawności, ale potencjalnie groźny dla studentów o niższej sprawności. Dany poziom intensywności może być bezpieczny przy „bezwstrząsowej” aktywności (wycieczka rowerowa, Aqua Aerobic), a groźny podczas aktywności powodującej wstrząsy (Hi Lo, Kwando flex, Tae-Bo).

Dla studentów i studentek, którzy nie uczestniczyli w okresie ostatnich kilku miesięcy w żadnych formach zajęć rekreacyjnych oraz dla osób ze znanymi czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego zajęcia powinny być prowadzone łagodnie (np. 10 minutowy spacer codziennie). Nie należy także zapomnieć o rekreacyjnych ćwiczeniach siłowych. Głównym źródłem energii podczas tych zajęć na siłowni nie są procesy spalania tkanki tłuszczowej, ale po ich zakończeniu tłuszcz będzie uwalnianie przez co najmniej 24 godziny.

Badania przeprowadzone przez naukowców z Uniwersytetu Stanforda w ramach programu „*Sleep Cohort Study*” pokazały, że u ludzi śpiących tylko pięć

godzin dziennie występuje obniżony o 15,5% poziom leptyny – białka krwi tłumiącego apetyt, a podwyższony o 14,9% poziom enzymu wywołującego łaknienie.

Walcząc z otyłością musimy pamiętać o tym, że spalanie tkanki tłuszczowej pogarsza się wraz z redukcją tkanki mięśniowej. Każdy utracony kilogram tkanki mięśniowej zmniejsza dzienne zużycie energii o około 50 do 100 kcal.

Wysiłek fizyczny powinien być regularny, bowiem tylko regularnie uczestniczenie w zajęciach sportowych wpływa na trwałą wzrost przemiany materii, a co za tym idzie utratę zbędnych kilogramów. Ćwicząc nie należy zapominać o ćwiczeniach z dominantą cooling, takich jak: Power Yoga, Callanetics czy tak ostatnio modny Pilates.

Piśmiennictwo

1. Fauci A.S., Braunwald E., Kasper D. L., Hauser S. L., Longo D. L. 2008. *Harrison's principles of internal medicine*. McGraw-Hill Medical, New York.
2. Dumas F. 1973. *Od Narmery do Kleopatry Cywilizacja Starożytnego Egiptu*. PWN, Warszawa.
3. Ignaszewska-Kuhbanach J. 2000. *Kręgosłup dłaczege boli*. Body Life (1), s. 32.
4. Jaskólski A., Jaskólska A. 2005. *Podstawy Fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka*. Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław.
5. Osiński W. 2000. *Antropomotoryka*. Wyd. I. Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań.
6. Osiński W. 2003. *Antropomotoryka*. Wyd. II. Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań.
7. *Report of a WHO Consultation on Obesity*, w: *Obesity: Preventing and managing the Global Epidemic*. Geneva, 3-5. 06.1997.
8. Szymański I. 2000. *Fitness-Aerobic- Co to jest?* Body Life (1), s. 22.
9. Tatoń J. 1985. *Otyłość-patofizjologia, diagnostyka, leczenie*. Wyd. II. PZWL, Warszawa.
10. Ulrich A. 1997. *Odchudzanie i stabilizacja szczupłej sylwetki*. Wydawnictwo Hi Tec Nutriion, Siedlce.