

## Ocena parametrów antropometrycznych u pacjentów po roku od udziału w turnusie odchudzającym w warunkach kontrolowanych

### *The assessment of anthropometric parameters in patients after one year of staying on a slimming session under controlled conditions*

Alicja Ewa Ratajczak, Agnieszka Zawada, Anna Maria Rychter, Agnieszka Dobrowolska, Iwona Kreła-Kaźmierczak

Katedra i Klinika Gastroenterologii, Dietetyki i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

#### Streszczenie

**Wstęp:** Około 1,5 miliarda ludzi na świecie ma nadmierną masę ciała. Jest to dwa razy większa liczba osób niż w roku 1980. Nadwaga i otyłość mogą być leczone farmakologicznie i chirurgicznie, jednak nieodłącznym elementem terapii jest zmiana stylu życia. Celem badania była ocena parametrów antropometrycznych u pacjentów po roku od udziału w 3-tygodniowym turnusie odchudzającym w warunkach kontrolowanych. **Materiał i metody:** Grupę badawczą stanowiło 30 osób, które brały udział w 3-tygodniowym turnusie odchudzającym w warunkach kontrolowanych. Po 30 dniach (kontrola 1-C1) i po 1 roku (kontrola 2-C2) od zakończenia udziału w turnusie pacjenci zostali poddani analizie składu ciała metodą bioimpedancji elektrycznej. **Wyniki:** Masa ciała, BMI i masa tkanki tłuszczowej u pacjentów wzrosła istotnie ( $p < 0,05$ ) u pacjentów w ciągu roku od zakończenia badania. **Wnioski:** Masa ciała pacjentów wzrosła w ciągu roku od zakończenia turnusu odchudzającego, co jest spowodowane prawdopodobnie niską aktywnością fizyczną i za wysoką podażą energii w stosunku do zapotrzebowania. Kontynuacja edukacji żywieniowej z odpowiednią częstotliwością spotkań mogłaby pomóc pacjentom w kontynuacji procesu odchudzania. (*Farm Współ 2021; 14: 251-256*) doi: 10.53139/FW.20211431

*Słowa kluczowe: otyłość, styl życia, leczenie otyłości, BMI*

#### Abstract

**Background:** About 1.5 billion people in the world have excessive body mass and it is twice as large as in the 1980s. Overweight and obesity can be treated pharmacologically and surgically, but an inherent element of therapy is lifestyle change. The aim of the study was to assess anthropometric parameters in patients after one year from the end of participation in a 3-week slimming session in controlled conditions. **Material and methods:** The study group consisted of 30 patients participating in a 3-week slimming session in controlled conditions. After 30 days (control 1-C1) and after one year (Control 2-C2) from the end of the stay, the patients were subjected to body composition analysis. **Results:** Body weight, BMI and fat mass of patients increased during the year; these changes were statistically significant ( $p < 0.05$ ). **Conclusions:** The body weight of patients increased within a year of the end of the slimming program which is probably caused by low physical activity and too high energy supply in relation to the demand. Continuing nutritional education with the appropriate frequency of meetings could help patients with the weight loss process. (*Farm Współ 2021; 14: 251-256*) doi: 10.53139/FW.20211431

*Keywords: obesity, physical activity, life style, obesity therapy, body mass index*

#### Wstęp

Około 1,5 miliarda ludzi na świecie ma nadmierną masę ciała. Jest to dwa razy większa liczba osób niż

w roku 1980 [1]. W Stanach Zjednoczonych, w 2017 roku, otyłych było 37% mężczyzn i 35% kobiet [2]. Z kolei w Europie, nadwagę zdiagnozowano u 50% spo-

łeczeństwa. Największy odsetek osób z nadmierną masą ciała został zaobserwowany wśród mieszkańców Grecji, a najmniejszy wśród Szwedów, Duńczyków, Norwegów i Francuzów [3]. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w Polsce, w 2015 roku 69% mężczyzn i 46% kobiet miało za wysoką masę ciała [4]. Niepokojący jest również fakt, że otyłość dotyka coraz częściej osób młodych, w tym dzieci i młodzież. Szacuje się, że 16-22% dzieci między 4 a 18 rokiem życia ma nadwagę, a każdego roku stawia się około 400 000 nowych rozpoznanych nadwagi i otyłości wśród osób nieletnich [5].

Nadwaga i otyłość mogą być leczone farmakologicznie oraz chirurgicznie, jednak podstawą leczenia powinna być zmiana stylu życia, obejmująca odpowiednią dietę oraz aktywność fizyczną [6]. Pacjenci powinni być edukowani w zakresie prawidłowego żywienia i zmiany stylu życia, włączając zachęcanie do zwiększenia aktywności fizycznej, co powinno dać wymierny efekt redukcji masy ciała [7]. Zmniejszenie masy ciała już na początku procesu terapeutycznego może spowodować poprawę parametrów biochemicznych, ale także wpłynąć na samopoczucie pacjentów powodując zwiększenie ich chęci i zaangażowania w kontynuację leczenia. Ważne jest bowiem nie tylko to, aby pacjenci utrzymali zredukowaną masę ciała, ale także kontynuowali odchudzanie, jeśli masa ciała nadal wskazuje na nadwagę lub otyłość [8,9].

Celem badania była ocena zmiany parametrów antropometrycznych po roku od zakończenia udziału w 3-tygodniowym turnusie odchudzającym w warunkach kontrolowanych u pacjentów z nadmierną masą ciała.

Udział pacjentów w 3-tygodniowym turnusie odchudzającym w kontrolowanych warunkach był dla nich okazją do skorzystania z pomocy lekarzy, fizjoterapeutów i dietetyków. Pacjenci brali udział w warsztatach z prawidłowego sposobu żywienia oraz podejmowali aktywność fizyczną pod okiem wykwalifikowanych osób. Nabyte umiejętności powinny pomóc pacjentom w kontynuowaniu procesu odchudzania po powrocie do domu. Ponadto zmniejszenie masy ciała w trakcie pobytu było spodziewanym czynnikiem dodatkowym motywującym do dalszych zmian stylu życia. Z drugiej strony istniało ryzyko, że powrót pacjentów do codziennych obowiązków spowoduje powrót do starych nawyków żywieniowych i małą aktywność fizyczną. W konsekwencji mogło to zahamować proces redukcji masy ciała, powrót do pierwotnej masy ciała, a w najgorszym przypadku spowodować jej wzrost.

## Material i metody

Grupę badaną stanowiło 30 pacjentów, biorących udział w 3-tygodniowym turnusie odchudzającym w warunkach kontrolowanych, podczas którego pacjenci byli poddani regularnej aktywności fizycznej (dopasowanej do własnych możliwości treningowych oszacowanych na podstawie ergospirometrii), interwencji psychologicznej i przeszli 3 regularne szkolenia dietetyczne. Po zakończeniu turnusu, każdy pacjent otrzymał zindywidualizowany plan dietetyczny zgodny z aktualnym zapotrzebowaniem energetycznym.

Po okresie 30 dni (Kontrola 1-K1) oraz po roku (Kontrola 2-K2) od zakończeniu turnusu pacjenci zostali poddani analizie składu ciała przy użyciu analizatora TANITA-980 MA, który dokonuje pomiaru z wykorzystaniem sygnałów elektrycznych o 6 różnych częstotliwościach.

Do analizy danych użyto:

1. Programu STATISTICA StatSoft, Inc. (2014). (data analysis software system), version 12.
2. Programu Microsoft Excel (wersja 2016) Microsoft Office

Otrzymane dane poddano analizie statystycznej określając normalność rozkładu za pomocą testu Kołmogorowa-Smirnowa. Uzyskano rozkład normalny dla wszystkich mierzonych parametrów.

Do analizy danych prób zależnych wykorzystano test t- studenta.

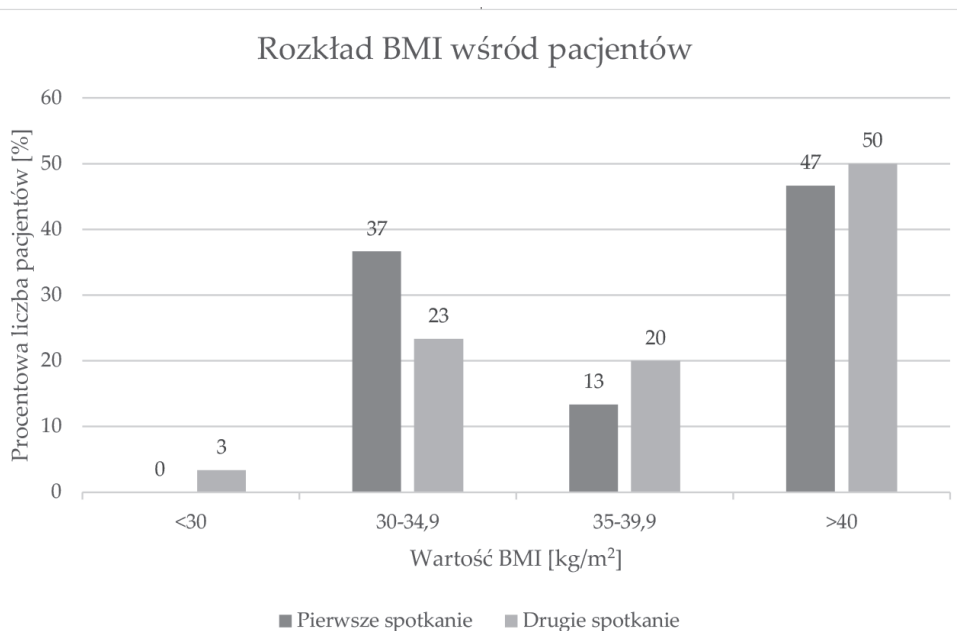
Za poziom istotności statystycznej we wszystkich obliczeniach przyjęto  $p < 0,05$ .

## Wyniki

W badaniu udział wzięło 30 otyłych pacjentów (16 kobiet i 14 mężczyzn), w wieku  $53,57 \pm 8,66$  lat. BMI (ang. *Body Mass Index*) wszystkich osób biorących udział w badaniu zarówno podczas pierwszego i drugiego pomiaru wskazywało na występowanie nadwagi lub otyłości ( $>25 \text{ kg/m}^2$ ). Rozkład BMI pacjentów przedstawiono na wykresie 1. Dane dotyczące wartości parametrów antropometrycznych pacjentów zostały przedstawione w Tabeli I.

Zdecydowana większość pacjentów zarówno podczas pierwszego jak i drugiego spotkania charakteryzowała się otyłością. Znaczna część badanych (niemal połowa w czasie obu spotkań) uzyskała wartość BMI wskazującą na otyłość III stopnia.

Zmniejszenie masy ciała wykazano u 23% pacjentów (wykres 2).

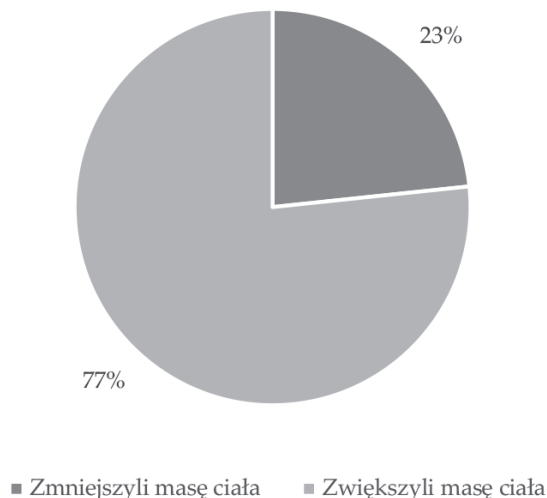


Wykres 1. Rozkład BMI pacjentów podczas pierwszego i drugiego spotkania kontrolnego  
 Graph 1. Distribution of BMI of patients during the first and second follow-up meetings

Tabela I. Wartości masy ciała, BMI, procentowej zawartości tkanki tłuszczowej, masy tkanki tłuszczowej, beztłuszczowej masy ciała, masy tkanki mięśniowej i całkowitej zawartości wody podczas pierwszego i drugiego spotkania (n = 30)

Table I. Body mass, BMI, body fat percentage, body fat mass, lean body mass, muscle mass and total body water during first and second visit (n = 30)

Zmienna	Pierwsza kontrola (30 dni od zakończenia turnusu)				Druga kontrola (1 rok od zakończenia turnusu)				p
	Mediana	Dolny kwartył	Górny kwartył	Średnia ±odchylenie standardowe	Mediana	Dolny kwartył	Górny kwartył	Średnia ±odchylenie standardowe	
Masa ciała (kg)	111,70	92,70	121,10	112,21±23,85	113,55	94,50	128,30	114,71±26,72	0,014
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	39,12	33,31	44,59	39,39±6,56	40,33	34,70	44,34	40,39±7,18	0,006
Procentowa zawartość tkanki tłuszczowej (%)	41,25	37,00	45,70	40,46±6,20	41,65	37,90	45,70	41,10±7,02	0,131
Masa tkanki tłuszczowej (kg)	45,20	35,60	53,50	45,80±13,91	46,45	38,30	54,80	47,75±15,98	0,013
Beztłuszczowa masa ciała (kg)	64,60	56,40	73,80	66,27±13,35	62,00	56,30	77,50	66,96±14,28	0,108
Masa tkanki mięśniowej (kg)	58,80	52,30	72,50	62,37±13,36	58,85	53,50	73,60	63,62±13,63	0,098
Całkowita zawartość wody (kg)	45,95	40,00	53,50	47,99±11,00	42,90	40,10	55,20	48,30±11,90	0,411



Wykres 2. Zmiany masy ciała pacjentów  
Graph 2. Changes of patients' weight

Masa ciała, BMI oraz masa tkanki tłuszczowej u pacjentów w ciągu roku uległa zwiększeniu, a zmiany te są istotne statystycznie ( $p < 0,05$ ). Zaobserwowano również wzrost procentowej zawartości tkanki tłuszczowej, beztłuszczowej masy ciała, masy tkanki tłuszczowej oraz zawartości wody w organizmie, jednak zmiany te nie były statystycznie istotne ( $p > 0,05$ ).

## Dyskusja

Po roku od zakończenia turnusu odchudzającego w warunkach kontrolowanych u pacjentów wykazano statystycznie istotne zwiększenie masy ciała, BMI oraz procentowej zawartości tkanki tłuszczowej. Zmniejszenie masy ciała udało się osiągnąć u niespełna ¼ pacjentów.

Wzrost masy ciała pacjentów mógł wynikać z wielu czynników. Należy tutaj zwrócić uwagę między innymi na nieprzestrzeganie zaleceń dietetycznych i konsumpcję zbyt dużej ilości pokarmu w stosunku do zapotrzebowania lub spadek aktywności fizycznej. Przyrost masy ciała nie był bowiem konsekwencją rozbudowania tkanki mięśniowej, ponieważ zaobserwowano statystycznie istotne różnice w masie tkanki tłuszczowej, a nie mięśniowej. W wyniku redukcji podaży kalorii wprowadzonej podczas diety redukcyjnej dochodzi do obniżenia spoczynkowej przemiany materii. Powrót do diety normokalorycznej może powodować powrót

do wyjściowej masy ciała. Jest to tak zwany efekt jo-jo będący problemem, z którym boryka się znaczna część pacjentów redukujących masę swojego ciała [10]. Olszanecka-Glinianowicz i wsp. w swoich badaniach również zauważyli przyrost masy ciała po upływie 5 lat u pacjentek, które odchudzały się przez okres 3 miesięcy [11]. Niemniej zauważono, że niewystąpienie efektu jo-jo przez okres 2 lat od zakończenia redukcji masy ciała zwiększa szansę na trwałe efekty o 50% [12].

Trzeba jednak zwrócić uwagę, że w przypadku badanej grupy pacjentów proces redukcji masy ciała nie został zakończony, ponieważ wszyscy badani prezentowali nieprawidłową masę ciała ( $BMI > 25 \text{ kg/m}^2$ ) i wskazana była kontynuacja redukcji masy ciała. Możliwe, że pacjenci po zakończeniu turnusu zaprzestali kontroli ilości spożywanych pokarmów oraz ograniczyli aktywność fizyczną. Podczas turnusu odchudzającego, badani mieli więcej wolnego czasu, z powodu czasowego zaprzestania wykonywania pracy lub nauki poza miejscem zamieszkania, podczas którego mogli podejmować aktywność fizyczną. Powrót do domu wiązał się z ograniczeniem ilości wolnego czasu, co związane było z koniecznością wznowienia pracy bądź nauki. Ograniczenia czasowe mogły przyczynić się do mniejszej aktywności fizycznej, ale także gorszego rozplanowania posiłków w ciągu dnia.

Z drugiej strony nie można zapominać o pacjentach, którym udało się zmniejszyć masę ciała. 23% badanych schudła w ciągu roku od zakończenia pobytu na turnusie odchudzającym. Być może wynika to z poznania przez pacjentów prawidłowego sposobu odżywiania się oraz rozpoczęcia regularnego podejmowania aktywności fizycznej. Ponadto podczas turnusu mogli oni zauważyć skuteczność przestrzegania zbilansowanej diety oraz treningu w redukcji masy ciała, co zwiększyło ich mobilizację i chęć działania po powrocie do domu. Kluczowymi w procesie odchudzania wydają się systematyczność i konsekwencja, które oparte powinny być na motywacji pacjenta. Regwelski i wsp. udowodnili w swoich badaniach w grupie kobiet, w wieku 20-60 lat, że czynnik motywujący jest zależny między innymi od wieku. Młodych pacjentów motywowała osoba sprawująca kontrolę (lekarz bądź dietetyk) oraz wizja sukcesu zawodowego. Osoby starzejące się liczyły na pochwały i uznanie ze strony osób znajdujących się w ich otoczeniu [13]. Wiedzę tę warto wykorzystywać w pracy z pacjentami z nadwagą i otyłością. Być może lepszą drogą terapii dla osób młodych będą indywidualne spotkania, a w przypadku

osób starszych skuteczniejsze okazały się spotkania grupowe, które umożliwią pokazanie swoich efektów osobom w podobnym wieku [14]. W badaniu dotyczącym kobiet w okresie postmenopauzalnym również zauważono zmniejszenie masy ciała po upływie 24 miesięcy od rozpoczęcia procesu odchudzania. Warto jednak zauważyć, że statystycznie istotne zmniejszenie masy ciała nastąpiło u kobiet, które miały możliwość współpracy z dietetykiem przez okres pierwszych 12 miesięcy [15].

Skuteczność redukcji masy ciała zapewnia ujemny bilans energetyczny, który uzyskać można przez zmniejszenie podaży energii i zwiększenie aktywności fizycznej. Skuteczność takiego działania potwierdza między innymi Jamie i wsp. W badaniu udowodniono, że u kobiet, które zmniejszyły podaż kalorii i zwiększyły wydatek energetyczny, zauważono statystycznie istotne zmiany (zmniejszenie) masy ciała [16].

### Podsumowanie i wnioski:

Zmiana stylu życia obejmująca modyfikacje dietetyczne i zwiększenie aktywności fizycznej są nieodłącznym elementem leczenia otyłości. Bardzo często jednak pacjenci mimo chęci i próby podejmowania

walki z nadmierną masą ciała nie osiągają zadowalających efektów i po początkowych sukcesach dochodzi do ponownego zwiększenia masy ciała, nazywanego efektem jo-jo. Turnusy odchudzające trwające kilka tygodni mogą być przydatnym narzędziem wspomagającym pacjentów, jednak po ich zakończeniu konieczne wydaje się, aby mieli oni możliwość kontynuacji pracy z dietetykiem i fizjoterapeutą, którzy będą nie tylko doradzać w zakresie diety i aktywności fizycznej, ale będą także swego rodzaju motywacją zewnętrzną dla pacjentów.

Konflikt interesów / Conflict of interest  
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Alicja Ewa Ratajczak  
Katedra i Klinika Gastroenterologii, Dietetyki i Chorób Wewnętrznych, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu  
ul. Fredry 10, 61-701 Poznań  
☎ (+48 61) 869 13 43  
✉ alicjaewaratajczak@gmail.com

### Piśmiennictwo/References

1. Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce Wytyczne i zasady postępowania w nadwadze i otyłości w praktyce lekarza rodzinnego. *Lek Rodz.-Wyd Spec.* 2017;1-53.
2. Martin KA, Mani MV, Mani A. New Targets to Treat Obesity and the Metabolic Syndrome. *Eur J Pharmacol.* 2015;763:64-74.
3. Kłosiewicz-Latoszek L. Obesity as a Social, Medical and Therapeutic Problem. *Probl Hig Epidemiol.* 2010;3:339-43.
4. GUS Zdrowie i zachowania zdrowotne mieszkańców Polski w świetle badania EHIS 2014 Available online: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie/zdrowie-i-zachowania-zdrowotne-mieszkanow-polski-w-swietle-badania-ehis-2014,10,1.html> (accessed on 27 June 2021).
5. Piechota G, Kalinowski P, Karwat ID. Obesity-the Worldwie Epidemic. *Now Lek.* 2008;2:158-61.
6. Grzymisławski M. *Dietetyka Kliniczna*; PZWL Wydawnictwo Lekarskie: Warszawa, 2019.
7. Klein S, Sheard NF, Pi-Sunyer X, et al. American Diabetes Association; North American Association for the Study of Obesity; American Society for Clinical Nutrition Weight Management through Lifestyle Modification for the Prevention and Management of Type 2 Diabetes: Rationale and Strategies. A Statement of the American Diabetes Association, the North American Association for the Study of Obesity, and the American Society for Clinical Nutrition. *Am J Clin Nutr.* 2004;80:257-63.
8. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, et al. European Guidelines for Obesity Management in Adults. *Obes Facts.* 2015;8:402-24.
9. Pasanisi F, Contaldo F, de Simone G, et al. Benefits of Sustained Moderate Weight Loss in Obesity. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2001;11:401-6.
10. Kwiatkowska O, Skop-Lewandowska A. Popularność stosowania diet redukcyjnych wśród kobiet w wieku 19–39 lat. *Med Og Nauk Zdr.* 2015;21:307-11.
11. Olszanecka-Glinianowicz M, Chudek J, Szromek A, et al. Changes of Systemic Microinflammation after Weight Loss and Regain- a Five-Year Follow up Study. *Endokrynol Pol.* 2012;63:432-8.
12. Olszanecka-Glinianowicz M. Rola Diety Bardzo Niskokalorycznej (VLCD) w Leczeniu Otyłości. *Endokrynol Otył Zab Przem Mat.* 2012;8:109-13.
13. Ręgwelski M, Lange E, Głowska D, et al. Analysis of the Influence of Age, BMI, and WHtR on Body Mass Acceptance, Attitudes, and Motivation towards Body Mass Reduction in Overweight and Obese Caucasian Women. *Nutrients.* 2019;11(3):542.

14. Wadolowska L, Hamulka J, Kowalkowska J, et al. Changes in Sedentary and Active Lifestyle, Diet Quality and Body Composition Nine Months after an Education Program in Polish Students Aged 11–12 Years: Report from the ABC of Healthy Eating Study. *Nutrients*. 2019;11(2):331.
15. Williams LT, Collins CE, Morgan PJ, et al. Maintaining the Outcomes of a Successful Weight Gain Prevention Intervention in Mid-Age Women: Two Year Results from the 40-Something Randomized Control Trial. *Nutrients*. 2019;11(5):1100.
16. Jiménez Jaime T, Leiva Balich L, Barrera Acevedo G, et al. Effect of Calorie Restriction on Energy Expenditure in Overweight and Obese Adult Women. *Nutr Hosp*. 2015;31:2428-36.