

Alina Niezgódka,
Angelika Kargulewicz,
Ewelina Swora-Cwynar

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

Leczenie dietetyczne zespołu metabolicznego na podstawie opisu przypadku

Dietary treatment of metabolic syndrome based on case report

STRESZCZENIE

Wstęp. Zespół metaboliczny charakteryzuje otyłość centralna oraz zaburzenia metabolizmu węglowodanów i tłuszczów, które stanowią istotne ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 oraz chorób układu sercowo-naczyniowego. Nieprawidłowe żywienie zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia zespołu metabolicznego. Wśród żywieniowych przyczyn wyróżnia się spożywanie dużych ilości kwasów tłuszczowych nasyconych, węglowodanów prostych i soli. Zmiana dotychczasowych nawyków, poprzez wprowadzenie dietoterapii i edukacji żywieniowej stanowi ważny element w profilaktyce oraz leczeniu zespołu metabolicznego w XXI wieku.

Opis przypadku. Mężczyzna w wieku 63 lat spełniający kryteria zespołu metabolicznego. U badanego stwierdzono otyłość centralną. Dodatkowo zaobserwowano nieprawidłowości w stężeniu lipidów, glukozy oraz w wartościach ciśnienia tętniczego krwi. Leczenie dietetyczne prowadzono przez 8 tygodni. Cechy charakterystyczne stosowanej dietoterapii: stopniowa redukcja zapotrzebowania energetycznego, zastosowanie wytycznych diety DASH i ograniczenie spożycia soli.

U badanego zredukowano masę ciała o 6,4 kg. Stężenie frakcji LDL cholesterolu uległo zmniejszeniu o 33 mg/dl, a stężenie glukozy o 8 mg/dl. W wartościach ciśnienia tętniczego zauważono obniżenie ciśnienia skurczowego o 23 mm Hg, a ciśnienia rozkurczowego o 8 mm Hg.

Omówienie. Po przeanalizowaniu uzyskanych wyników można stwierdzić, że leczenie dietetyczne odgrywa nadrzędną rolę w leczeniu zespołu metabolicznego.

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2017, tom 8, nr 3, 128–135)

Słowa kluczowe: zespół metaboliczny, leczenie dietetyczne, otyłość, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca typu 2, choroby układu sercowo-naczyniowego

ABSTRACT

Introduction. Metabolic syndrome is characterized by central obesity and metabolic disorders of carbohydrates and lipids, which promote the development of type 2 diabetes and cardiovascular diseases. The abnormal nutrition increases the risk of occurrence of metabolic syndrome. Among the dietary causes are can distinguish includes eating a large amount of saturated fatty

Adres do korespondencji:

Ewelina Swora-Cwynar
Katedra i Klinika Gastroenterologii, Dietetyki
i Chorób Wewnętrznych
ul. Przybyszewskiego 49, 60–355 Poznań
tel.: 61 869 13 14
e-mail: eswora@ump.edu.pl

Copyright © 2017 Via Medica
ISSN 2081–2450

acids, sugars and salt. Modification of foregoing habits and nutritional education constitute an essential element in prevention and treatment of metabolic syndrome in the XXI century.

Case report. The man to be aged 63 years old with metabolic syndrome. In a patient is diagnosed the central obesity. In addition, reported abnormalities in lipids, glucose and blood pressure. The man underwent a 8 weeks long dietotherapy. Characteristics of dietary treatment: reduce energy, introduction to DASH diet rules and reduce salt intake.

In a patient reduced body weight by 6.4 kg. Low-density lipoprotein (LDL) cholesterol was reduced by 33 mg/dl and glucose by 8 mg/dl. In blood pressure noted reduced shrinkage pressure by 23 mm Hg and diastolic pressure by 8 mm Hg.

Discussion. After analyzing the results obtained, it can be stated that dietary treatment is an overriding role in the treatment of metabolic syndrome

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2017, tom 8, nr 3, 128–135)

Key words: metabolic syndrome, dietary treatment, obesity, hypertension, type 2 diabetes, cardiovascular diseases

WSTĘP

Zespół metaboliczny w ostatnich latach jest jednym z większych problemów zdrowia publicznego na świecie. Częstość występowania w Polsce wynosi około 20% i zwiększa się wraz z wiekiem. Intrygujący jest fakt, że występuje coraz częściej u dzieci i młodzieży. Związek z ryzykiem wystąpienia chorób układu sercowo-naczyniowego i cukrzycy typu 2 potwierdza istotę problemu, ponieważ wymienione choroby znajdują się w czołówce przyczyn umieralności w Polsce. Współistnienie otyłości brzusznej, zaburzeń metabolizmu węglowodanów i lipidów oraz podwyższonego ciśnienia tętniczego charakteryzuje zespół metaboliczny. Proces diagnostyczny najczęściej rozpoczyna pomiar obwodu talii. Wśród czynników ryzyka występowania zespołu metabolicznego wyróżnia się nieprawidłowy sposób żywienia, dlatego profilaktyka i leczenie stanowią duże wyzwanie szczególnie dla dietetyków. Oprócz wprowadzenia prawidłowej diety, do zadań specjalistów należą także edukacja dietetyczna i motywacja. Deficyt energetyczny, ograniczenie spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych i węglowodanów prostych to podstawy

terapii w leczeniu dietetycznym zespołu metabolicznego. Istotnym elementem jest zwiększenie obecności w jadłospisie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, szczególnie z rodziny n-3 i n-6 przy zachowaniu ich odpowiedniego stosunku. Dietoterapia uwzględnia prawidłowe zbilansowanie zawartości białka, węglowodanów i tłuszczów oraz witamin i składników mineralnych, zgodnie z zaleceniami. W trakcie tworzenia diety należy wziąć pod uwagę preferencje smakowe pacjenta. Redukcja masy ciała i obniżenie ciśnienia tętniczego stanowią cel leczenia dietetycznego w nadciśnieniu tętniczym. Zastosowanie diety DASH korzystnie wpływa na wskazane parametry, istotne w leczeniu zespołu metabolicznego.

OPIS PRZYPADKU

Leczenie dietetyczne zespołu metabolicznego przeprowadzono w okresie od lutego do marca 2016 roku (8 tygodni). W badaniu wzięł udział mężczyzna w wieku 63 lat, niepracujący, spełniający kryteria rozpoznania zespołu metabolicznego (tab. 1). U pacjenta nie stwierdzono żadnej choroby przewlekłej. Prowadził tryb życia charakteryzujący się małą aktywnością fizyczną. Od kilku

▶ Zespół metaboliczny w ostatnich latach jest jednym z większych problemów zdrowia publicznego na świecie. Częstość występowania w Polsce wynosi około 20% i zwiększa się wraz z wiekiem ◀◀

▶▶ Podczas analizy przykładowych jadłospisów pacjenta zwrócono uwagę na częstą obecność w diecie produktów mięsnych o dużej zawartości soli oraz słodkich napojów gazowanych ◀◀

lat obserwował w warunkach domowych podwyższone wartości ciśnienia tętniczego. Na podstawie wstępnego wywiadu stwierdzono, że nawyki żywieniowe badanego są nieprawidłowe. Podczas analizy przykładowych jadłospisów pacjenta zwrócono uwagę na częstą obecność w diecie produktów mięsnych o dużej zawartości soli oraz słodkich napojów gazowanych. Zauważono, że badany dostarcza dużej ilości energii w postaci produktów z grupy wyrobów cukierniczych, a także słodzonych napojów ciepłych, spożywanych kilka razy dziennie.

Produkty z pełnego ziarna i warzywa występowały w jadłospisie w niewielkich ilościach. Do oceny stanu odżywienia wykorzystano analizator składu ciała marki Tanita i wskaźnik BMI (*body mass index*). Według zakresu wartości wskaźnika prawidłowego stanu odżywienia ustalonego przez Światową Organizację Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) badany z BMI 32,9 kg/m² chorował na otyłość I stopnia [1] (tab. 2, 3).

OMÓWIENIE

Do szczegółowego badania składu ciała wykorzystano analizator Tanita SC-330 S. Badanie wykonano przed wprowadzeniem leczenia dietetycznego (tab. 4). Obwód talii i bioder zmierzono w styczniu 2016 roku (tab. 5). Pomiaru talii dokonano w połowie odległości między dolnym łukiem żeber a górnym brzegiem grzebienia kości biodrowej. Do rozpoznania typu otyłości wykorzystano wskaźnik WHR (*waist-to-hip ratio*), czyli stosunek obwodu talii (cm) do obwodu bioder (cm). Według WHO wartość wskaźnika ≥ 1 u mężczyzn wskazuje na otyłość androidalną, czyli brzuszna [2]. Badania laboratoryjne przed wprowadzeniem le-

Tabela 1. Charakterystyka pacjenta
Table 1. Patient characteristics

Płeć	Mężczyzna
Wiek	63 lata
Masa ciała	105,3 kg
Wysokość ciała	179 cm
Wskaźnik masy ciała (BMI)	32,9 kg/m ²
Oznaczenie stopnia BMI	Otyłość I stopnia
Aktywność fizyczna	Mała
Opis stanu klinicznego	Zespół metaboliczny

Tabela 2. Wartość energetyczna diety nr 1 i 2: 2000 kcal
Table 2. Energy density of the diet no. 1 and 2: 8400 kJ

Makroskładniki	
Białko (1 g — 4 kcal)	20% — 400 kcal — 100 g
Tłuszcz (1 g — 9 kcal)	30% — 600 kcal — 67 g
Węglowodany (1 g — 4 kcal)	50% — 1000 kcal — 250 g
Wartość energetyczna diety nr 3: 1800 kcal	
Makroskładniki	
Białko (1 g — 4 kcal)	25% — 450 kcal — 113 g
Tłuszcz (1 g — 9 kcal)	30% — 540 kcal — 60 g
Węglowodany (1 g — 4 kcal)	45% — 810 kcal — 203 g
Wartość energetyczna diety nr 4: 1600 kcal	
Makroskładniki	
Białko (1 g — 4 kcal)	25% — 400 kcal — 100 g
Tłuszcz (1 g — 9 kcal)	30% — 480 kcal — 53 g
Węglowodany (1 g — 4 kcal)	45% — 720 kcal — 180 g

Tabela 3. Udział kwasów tłuszczowych w diecie
Table 3. Fatty acids in the diet

Kwasy tłuszczowe		2000 kcal	1800 kcal	1600 kcal
Nasycone	7%	140 kcal — 15,5 g	126 kcal — 14 g	112 kcal — 12 g
Jednonienasycone	10–15%	200 kcal (22 g) — 300 kcal (33 g)	180 kcal (20 g) — 270 kcal (30 g)	160 kcal (18 g) — 240 kcal (27 g)
Wielonienasycone	8–10%	160 kcal (18 g) — 200 kcal (22 g)	144 kcal (16 g) — 180 kcal (20 g)	128 kcal (14 g) — 160 kcal (18 g)
Stosunek omega-3: omega-6				
Omega-3	1			
Omega-6	1–5			

Tabela 4. Analiza składu ciała
Table 4. Analysis of body composition

	Przed dietoterapią	Po dietoterapii
Masa ciała [kg]	105,3	98,9
Zawartość tkanki tłuszczowej [%]	36,6	33,1
Masa tkanki tłuszczowej [kg]	38,5	32,7
Masa tkanki mięśniowej [kg]	63,5	62,9
Beztłuszczowa masa ciała [kg]	66,8	66,2
Całkowita zawartość wody w organizmie [%]	45,9	46,9
Całkowita zawartość wody w organizmie [kg]	48,3	46,4
Masa kości [kg]	3,3	3,3
Zapotrzebowanie kaloryczne [kcal]	2001	1961
Wiek metaboliczny	77	78
Wskaźnik tkanki tłuszczowej trzewnej	20	18

Tabela 5. Pomiar obwodu talii i bioder
Table 5. Measurement of waist and hip circumference

	Przed dietoterapią	Po dietoterapii
Obwód talii [cm]	127	118
Obwód bioder [cm]	115	115
Wskaźnik talia–biodro	1,10	1,03

czenia dietetycznego wykonano w styczniu 2016 roku w Zakładzie Diagnostyki Laboratoryjnej (tab. 6). Analiza biochemiczna została wykonana na podstawie badań krwi żyłnej i osocza. Pomiar ciśnienia tętniczego w warunkach domowych wykonywano

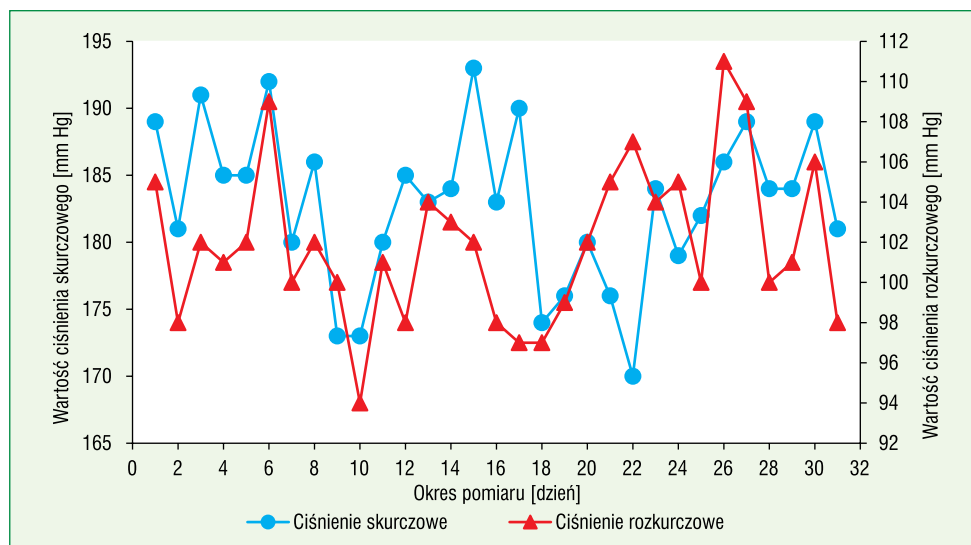
od stycznia 2016 roku do lutego 2016 roku (ryc. 1, 2), użyto ciśnieniomierza naramiennego Microfile BP A1, wykorzystującego metodę oscylometryczną pomiaru ciśnienia tętniczego. Przed wprowadzeniem leczenia dietetycznego w styczniu 2016 roku

►► Analiza biochemiczna została wykonana na podstawie badań krwi żyłnej i osocza ◀◀

Tabela 6. Biochemia
Table 6. Biochemistry

	Przed dietoterapią	Po dietoterapii
Cholesterol [mg/dl]	234	199
Cholesterol frakcji HDL [mg/dl]	63	65
Cholesterol frakcji LDL [mg/dl]	160	127
Triglicerydy [mg/dl]	53	35
Glukoza [mg/dl]	107	99
Sód [mmol/l]	139,7	138,6
Potas [mmol/l]	4,1	4,26
Chlorki [mmol/l]	103,1	101,4

HDL (*high-density lipoprotein*) — lipoproteiny wysokiej gęstości; LDL (*low-density lipoprotein*) — lipoproteiny niskiej gęstości

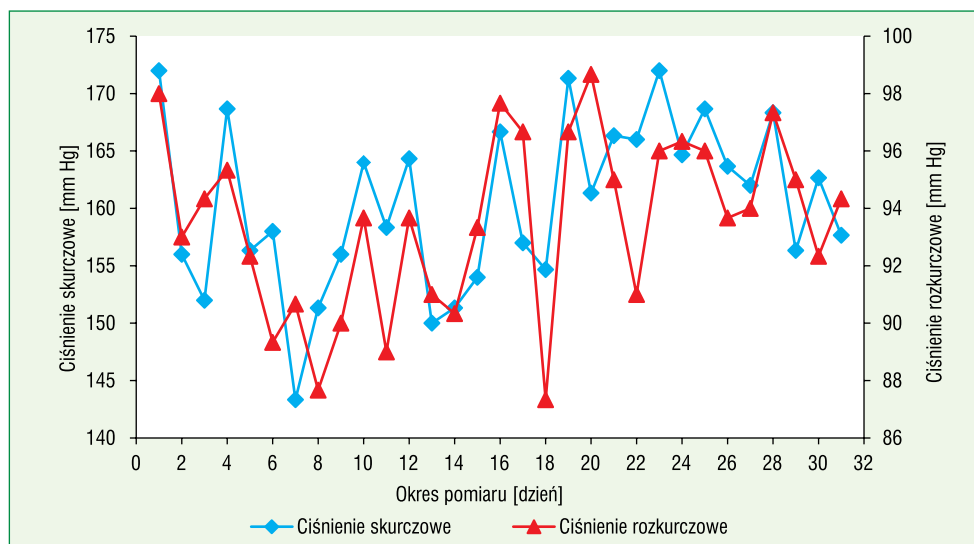


Rycina 1. Wartości ciśnienia tętniczego przed dietoterapią
Figure 1. Blood pressure before diet

►► W żywieniu DASH zalecana jest podaż 4–5 porcji warzyw i owoców dziennie. W gramaturze od 400–500 g/dobę do 800–1000 g/dobę ◀◀

przeprowadzono wywiad żywieniowy w celu oceny dotychczasowych nawyków żywieniowych, stanu klinicznego i przyjmowanych leków oraz zapoznanie z preferencjami żywieniowymi pacjenta. Istotny element wywiadu stanowił przykładowy 7-dniowy jadłospis przedstawiony przez badanego. Dla badanego przepisano zbilansowane jadłospisy ubogoenergetyczne z elementami diety DASH. W leczeniu zespołu metabolicznego zmniejszenie masy ciała dodatkowo koreluje z ciśnieniem tętniczym krwi, stężeniem glukozy na czczo i profilem lipido-

wym. Zasady diety dotyczą głównie węglowodanów i tłuszczów. W żywieniu DASH zalecana jest podaż 4–5 porcji warzyw i owoców dziennie. W gramaturze od 400–500 g/dobę do 800–1000 g/dobę. Według wytycznych diety produkty zbożowe powinny być spożywane 5–6 razy dziennie. Zgodnie z zaleceniami DASH należy wyeliminować z jadłospisu węglowodany proste w postaci słodczy. Ważny element diety stanowią tłuszcze, szczególnie pochodzenia roślinnego i z ryb morskich. Tłuszcze roślinne jako źródło energii należy wykorzystywać 2–3



Rycina 2. Wartości ciśnienia tętniczego podczas stosowania dietoterapii
Figure 2. Blood pressure during diet

razy dziennie. Ryby powinny być spożywane 2–4 razy w tygodniu. Według zaleceń DASH istotne jest uzupełnienie diety w orzechy i nasiona w ilości 4–5 porcji tygodniowo. Niskotłuszczowe produkty mleczne należy spożywać 2–3 razy dziennie [3, 4].

LECZENIE DIETETYCZNE

Na podstawie aktualnej masy ciała, wzrostu i wieku wyliczono podstawową przemianę materii. Do obliczeń wykorzystano wzór Harrisa-Benedicta.

$$PPM = 66,47 + (13,75 \times W) + (5 \times H) - (6,75 \times A)$$

W – masa ciała [kg], H – wzrost [cm], A – wiek [lata]

$$PPM: 66,47 + (13,75 \times 105,3) + (5 \times 179) - (6,75 \times 63) = 1984,095 \text{ kcal}$$

Badany wykazywał niską aktywność ruchową, dlatego za współczynnik aktywności fizycznej przyjęto 1,4 (norma wg Instytutu Żywności i Żywienia [IŻŻ]). Całkowitą przemianę materii wyliczono przez pomnożenie PPM przez współczynnik aktywności fizycznej.

$$CPM: PPM \times \text{AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA}$$

$$CPM: 1984,095 \text{ kcal} \times 1,4 = 2777,733 \text{ kcal}$$

$$\approx 2800 \text{ kcal}$$

Z oceny stanu odżywienia wynika, że pacjent chorował na otyłość I stopnia, BMI = 32,9 kg/m². Według zaleceń IŻŻ wstępna redukcja energetyczna powinna wynosić 500–1000 kcal. W pierwszej fazie kaloryczność zredukowano o 800 kcal. W początkowych dwóch jadłospisach, które badany stosował przez cztery tygodnie, kaloryczność oraz zawartość białka, tłuszczów i węglowodanów była podobna. W jadłospisie nr 3 zredukowano kaloryczność o 200 kcal. Zawartość białka zwiększono o 5%, a węglowodanów zmniejszono o 5%. Dietę stosowano dwa tygodnie. W jadłospisie nr 4 ponownie zredukowano kaloryczność o 200 kcal. Zawartość białka i węglowodanów bez zmian. Dietę stosowano dwa tygodnie. Dla wszystkich czterech jadłospisów zaplanowano identyczny rozkład energii w ciągu dnia (zgodny z wytycznymi IŻŻ). W celu rozpisania jadłospisów o prawidłowym zbilansowaniu witamin i składników mineralnych dla wybranego przykładu wykorzystano normy IŻŻ z 2012 roku. Normy dla kwasów tłuszczowych opracowano na podstawie wytycznych IŻŻ oraz diety DASH [5, 6]. Przykładowy jadłospis przedstawiono na rycinie 3.

► Według zaleceń IŻŻ wstępna redukcja energetyczna powinna wynosić 500–1000 kcal ◀◀

✓ 1 łyżka tranu

ŚNIADANIE: Owsianka z bananem

- mleko 2% tłuszczu — 1 szklanka
- płatki owsiane — 4 i 1/2 łyżki
- banan — 60 g

DRUGIE ŚNIADANIE: Grejpfrut * i czekolada gorzka.

- grejpfrut — 300 g
- czekolada gorzka 90% kakao — 15 g

OBIAD: Pierś z kurczaka z ziemniakami i sałatka z pomidorów. Sok z buraków

- mięso z piersi kurczaka — 200 g
- ziemniaki — 200 g
- pomidor — 200 g
- cebula czerwona — 15 g
- oliwa z oliwek — 1 łyżka
- olej lniany — 1 łyżeczka
- burak — 200 g
- jabłko — 150 g
- marchew — 45 g
- natka pietruszki rozdrobniona — 1 łyżka

PODWIECZOREK: Jogurt naturalny z borówkami i otrębami owsianymi

- jogurt naturalny — 250 g
- borówki — 80 g
- otręby owsiane — 1 łyżeczka

KOLACJA: Kanapki z pieczoną pierśią z kurczaka i pomidorem

- chleb żytni razowy — 120 g
- oliwa z oliwek — 2 łyżeczki
- mięso z piersi kurczaka — 50 g
- pomidor — 150 g

*pacjent nie przyjmował żadnych leków

Rycina 3. Jednodniowy jadłospis z dietoterapii
Figure 3. One day with dietary treatment

DYSKUSJA

Zastosowana dietoterapia korzystnie wpłynęła na wartości poszczególnych parametrów składu ciała. Pacjentowi w okresie 8 tygodni udało się zredukować 15% masy tkanki tłuszczowej oraz zmniejszyć o 2 stopnie poziom tkanki tłuszczowej trzewnej. Istotną zmianę zauważono w stężeniu cholesterolu LDL (*low-density lipoprotein*), gdzie uzyskano wartość niższą o około 21%. Efektem leczenia żywieniowego było również osiągnięcie prawidłowego stężenia glukozy na czczo.

PODSUMOWANIE

Z analizy diety pacjenta wynikało, że sposób żywienia korelował z progresją zespołu metabolicznego. Nadwyżka energetyczna, wysoka zawartość tłuszczów, szczególnie nasyconych i węglowodanów prostych oraz soli wpłynęła na niepożądane wyniki uzyskane w badaniach antropometrycznych, laboratoryjnych i ciśnienia tętniczego. Po szczegółowej interpretacji zauważono, że pacjent dostarczał w małych ilościach niektórych witamin (D, C, E) oraz składników mineralnych (potasu, wapnia i mag-

nezu). Niska podaż warzyw i produktów zbożowych w diecie skutkowałą niewielką zawartością błonnika pokarmowego (ok. 15 g/dzień). Dodatkowo sacharoza w jadłospisach stanowiła ponad 25% dziennej podaży energii, czyli ponad dwupółkrotnie więcej niż wskazuje norma. Celem diety było zmniejszenie masy ciała oraz uzyskanie odpowiedniego stężenia glukozy na czczo, profilu lipidowego i wartości ciśnienia tętniczego. Po zastosowaniu leczenia żywieniowego zauważono korzystne zmiany w kierunku osiągnięcia założonych celów. W okresie ośmiu tygodni zredukowano masę ciała o 6,4 kg, czyli średnio o 0,8 kg/tydzień. Istotną zmianą jest redukcja tkanki tłuszczowej o 5,8 kg, przy niewielkim spadku masy mięśniowej (0,6 kg). Pacjent podczas leczenia nie zwiększył poziomu aktywności fizycznej, dlatego osiągnięta redukcja tkanki tłuszczowej w porównaniu z tkanką mięśniową jest bardzo pożądanym efektem. Dodatkowo poziom tłuszczu wisceralnego zmniejszył się o 2 poziomy. Obwód talii zredukowano o 9 cm, a WHR o 0,07. Parametry biochemiczne krwi również uległy poprawie. Stężenie glukozy na czczo osiągnęło wartość zgodną z normami. Z 107 mg/dl stężenie zmniejszyło się do 99 mg/dl. W profilu lipidowym zmiany uległy wszystkie parametry. Stężenie cholesterolu całkowitego obniżyło się o 35 mg/dl, przy spadku frakcji LDL o 33 mg/dl. Wartość frakcji HDL (*high-density lipoprotein*) cholesterolu wzrosła o 2 mg/dl, co przy niskiej aktywności fizycznej pacjenta i spadku frakcji LDL cholesterolu jest korzystnym wynikiem. Dodatkowo zaobserwowano spadek wartości stężenia trójglicerydów o 18 mg/dl. W wartościach elektrolitów nie zauważono dużych zmian. Stężenie sodu zmniejszyło się o 1,1 mmol/l, stężenie chlorków o 1,7 mmol/l, a stężenie potasu wzrosło o 0,16 mmol/l. W wartościach ciśnienia tętniczego podczas stosowania diety zauważono stopniowe obniżanie ciśnienia skurczowe-

go i rozkurczowego. Przed zastosowaniem leczenia dietetycznego średnie ciśnienie tętnicze wynosiło 183/102 mm Hg. Podczas stosowania diety uzyskało średnią wartość 160/94 mm Hg. Ciśnienie skurczowe zmniejszyło się o 23 mm Hg, a ciśnienie rozkurczowe o 8 mm Hg. Według klasyfikacji ciśnienia tętniczego udało się wyjść z nadciśnienia III stopnia i uzyskać wartości na pograniczu nadciśnienia I i II stopnia. Warto dodać, że przez zastosowanie leczenia dietetycznego i edukacji pacjent zmienił dotychczasowe nawyki żywieniowe. Napoje gazowane typu cola zostały zastąpione wodą niegazowaną z cytryną, nawet podczas spotkań towarzyskich. Dodatkowo zrezygnowano z dosładzania napojów ciepłych i używania soli do przygotowywania potraw. Po zakończeniu badania pacjent zobowiązał się do dalszego stosowania diety. Po przeanalizowaniu uzyskanych wyników można stwierdzić, że leczenie dietetyczne stanowi nadrzędną rolę w leczeniu zespołu metabolicznego.

PIŚMIENNICTWO

1. Cole TJ, Freeman JV, Preece MA. Body mass index reference curves for the UK, 1990. Arch Dis Child. 1995; 73(1): 25–29, indexed in Pubmed: [7639544](#).
2. Czernichow S, Kengne AP, Huxley RR, et al. ADVANCE Collaborative Group. Comparison of waist-to-hip ratio and other obesity indices as predictors of cardiovascular disease risk in people with type-2 diabetes: a prospective cohort study from ADVANCE. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2011; 18(2): 312–319, doi: [10.1097/HJR.0b013e32833c1aa3](#), indexed in Pubmed: [20628304](#).
3. Kobus G, Łagoda K. Bachórzewska - Gajewska H. Niefarmakologiczne metody leczenia dzieci i młodych osób chorych na nadciśnienie tętnicze. Endokrynol Otol Zab Przem Mat. 2008; 4(4): 163–167.
4. Grabowska H, Grabowski W, Grzegorzczak M, et al. Gaworska - Krzemińska A., Narkiewicz K. Wpływ diety na ryzyko rozwoju pierwotnego nadciśnienia tętniczego. Zalecenia dietetyczne stosowane w prewencji nadciśnienia tętniczego. Probl Pielęg. 2011; 19(4): 538–544.
5. Ciborowska H, Rudnicka A. Dietetyka. Żywnie zdrowego i chorego człowieka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007.
6. Jarosz M. Normy żywienia dla populacji polskiej — nowelizacja. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2012.

►► Leczenie dietetyczne odgrywa nadrzędną rolę w leczeniu zespołu metabolicznego ◀◀

