

KATARZYNA KOWALCZE, SA'EED BAWA

WPLYW DIETOTERAPII NA REDUKCJĘ MASY CIAŁA I WYRÓWNANIE METABOLICZNE U OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 2 LECZONYCH WYŁĄCZNIE DIETĄ

EFFECT DIET THERAPY ON BODY WEIGHT REDUCTION AND METABOLIC
CONTROL RECOMMENDED FOR PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS
TREATED WITH ONLY DIET

¹ Centralny Szpital Kliniczny Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji
Centrum Diabetologiczne - Poradnia Dietetyczna
ul. Wołoska 137, 02-507 Warszawa
e-mail: k_kowalcze@yahoo.com
Kierownik: prof. dr hab. med. T. Kasperska-Czyżyk

² Katedra Dietetyki
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159c
Kierownik: prof. dr hab. J. Gromadzka-Ostrowska

Oceniono skuteczność 6-cio miesięcznej terapii dietetycznej wdrożonej 35 pacjentom ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2, poprzez jej wpływ na wyrównanie metaboliczne badanych osób. W wyniku zastosowanej interwencji żywieniowej uzyskano znamienne statystycznie obniżenie masy ciała badanych osób, wskaźników BMI i WHR. Zmiany te przyczyniły się do uzyskania dobrego wyrównania metabolicznego – obniżenia glikemii i wartości HbA1c.

Słowa kluczowe: cukrzyca typu 2, dietoterapia, hemoglobina glikozylowana HbA1c, glikemia, wyrównanie metaboliczne

Key words: type 2 diabetes mellitus, diet therapy, glycated hemoglobin, glycemia, diabetic complications, metabolic control

WSTĘP

Cukrzyca (*diabetes mellitus*) to zespół chorobowy o niejednolitej etiologii i bardzo zróżnicowanym przebiegu. Choć jej obraz kliniczny po raz pierwszy został opisany już w starożytności, to nadal pozostaje chorobą nieuleczalną (wyjątek stanowią przypadki udanego przeszczepu trzustki lub wysp trzustkowych). Cukrzyca typu 2, która dotyczy osób wszystkich ras, w każdym wieku i występuje na całym świecie, stanowi wieloletni, złożony problem medyczny. Jest predyktorem rozwoju innych schorzeń, bądź występuje w skojarzeniu z innymi

mi chorobami. Dlatego też modyfikacja stylu życia, postępowanie behawioralne, uwzględniające właściwy, adekwatny dobór diety dla osób z cukrzycą, który uwzględnia także choroby współistniejące – otyłość, chorobę niedokrwienną serca, nadciśnienie tętnicze krwi, hiperlipidemię, czy nefropatię cukrzycową, może odgrywać kluczową rolę w leczeniu tej choroby. W przedstawianej pracy analizowano czy i na ile terapia dietetyczna, dobiekana indywidualnie, a wdrożona osobom z cukrzycą typu 2, może wpłynąć na redukcję masy ciała i uzyskanie dobrej kontroli metabolicznej u tych chorych.

MATERIAŁ I METODY

Obserwacją objęto grupę 35 osób ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2 leczonych wyłącznie dietą w Poradni Dietetycznej Centralnego Szpitala Klinicznego MSWiA w Warszawie. Badani pacjenci pozostawali pod opieką dietetyka przez okres 6-ciu miesięcy. Wszystkie dane zebrano podczas 3 kolejnych wizyt, na które pacjenci zgłaszali się w odstępach 7-8 tygodni. Analizowaną 35-cio osobową grupę stanowiło 16 kobiet (45,7% grupy) w wieku 43 -79 lat (\bar{x} 62,8) oraz 19 mężczyzn (54,3%), w wieku 46-84 lata (\bar{x} 60,6).

Badani pacjenci posiadali glukometry Medisense Card lub Precision QID, dzięki którym mogli systematycznie prowadzić samokontrolę. W w/w glukometrach zastosowano metodę biosensoryczną oznaczania glikemii z krwi kapilarnej. W celu analizy poziomów glikemii pacjentów, wykorzystano program komputerowy Precision Link. Hemoglobinę glikozylowaną HbA_{1c} oznaczano w laboratorium z pełnej krwi żyłnej. Do analizy statystycznej uzyskanych wyników stosowano program STATISTICA 5.1 PL, wykorzystując test t-*Studenta*.

W trakcie trzech kolejnych wizyt przeprowadzono badania antropometryczne badanych osób, a ich wyniki stanowiły podstawę oceny stanu odżywienia pacjentów. Masę ciała i wzrost oznaczano przy użyciu wagi lekarskiej, z dokładnością do 0,1 kg (masa ciała) i 0,1 cm (wzrost) zawsze z zachowaniem określonych i tych samych wymogów ważenia, tzn. bez obuwia i w lekkim okryciu. Wartość wskaźnika wagowo-wzrostowego BMI obliczono ze wzoru: $BMI = \text{aktualna masa ciała [kg]} / \{\text{wzrost [m]}\}^2$.

Obliczone wartości BMI wykorzystano do oceny stanu odżywienia energetyczno-białkowego, zgodnie z klasyfikacją *Ferro-Luzzi* i wsp. [6]. I tak na pierwszej wizycie na podstawie wskaźnika masy ciała ustalono, że wartość BMI:

- ✓ u 3 badanych odpowiadała zakresowi normy (18,5-24,9);
- ✓ u 13 pacjentów wskazywała na I stopień otyłości (25,0-29,9);
- ✓ u 19 badanych wskazywała na II stopień otyłości (30,0-39,9).

Stan odżywienia badanych osób oceniano w oparciu o wskaźnik WHR (waist to hip ratio), czyli stosunek obwodu talii (cm) do obwodu bioder (cm). Wartość tego wskaźnika wykorzystuje się jako kryterium podziału na 2 zróżnicowane typy otyłości: androidalną i ginoidalną. W oparciu o analizę związku między wskaźnikiem WHR a występowaniem zwiększonego ryzyka rozwoju chorób układu krążenia, *Björntorp* [3], zaproponował kryteria różnicowania typu otyłości (rozmięszczenia tkanki tłuszczowej). Zgodnie z tym podziałem, otyłość wisceralną (WHR \geq 0,8 u kobiet i WHR \geq 1,0 u mężczyzn), rozpoznano u 24 badanych osób (68% grupy).

Całej grupie badanych zalecono dietę z ograniczeniem węglowodanów prostych, o zróżnicowanej kaloryczności od 1200 do 1800 kcal/dobę – wg indywidualnych wskazań;

Wszystkie założenia diety były zgodne z aktualnie obowiązującymi rekomendacjami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego [10] oraz American Diabetes Association [2].

U pacjentów z nefropatią cukrzycową konieczne było wprowadzenie do diety ograniczenia białka – zgodnie z zaleceniem – 0,8 g/kg n.m.c./dobę;

U osób z dyslipidemią zalecenia także obejmowały dietę hipolipemiczną, zgodnie z rekomendacjami American Diabetes Association [1].

WYNIKI I DYSKUSJA

W oparciu o wyniki badań antropometrycznych obliczono wartości wskaźników BMI oraz WHR badanych osób przed i po interwencji dietetycznej. Analiza danych wykazała, że wskutek wdrożonej terapii dietetycznej uzyskano istotne statystycznie różnice w masie ciała badanych osób. Stwierdzono, że średnia redukcja masy ciała w całej grupie wynosiła 6,3 kg. W grupie kobiet spadek masy ciała uzyskano na poziomie 5,1 kg (6,3%), natomiast w grupie mężczyzn odnotowano redukcję masy ciała rzędu 7,4 kg (7,9%). Tymczasem *Kłosiewicz-Latoszek i Cybulska* [7], rekomendują jako pożądaną 10% redukcję masy ciała w stosunku do wartości początkowej w ciągu 6 miesięcy, przy strukturze spożycia jak w badaniach własnych. Osiągnięta redukcja masy ciała wpłynęła istotnie na zmiany wskaźników BMI i WHR, dane dotyczące wartości w/w wskaźników zebrano w tabeli I.

Tabela I. Średnie wartości wskaźników BMI i WHR u osób z cukrzycą typu 2 przed i po interwencji dietetycznej
Average value parameters BMI and WHR in patients with type 2 diabetes mellitus before and after diet intervention

BADANI	OCENIANY WSKAŹNIK					
	BMI			WHR		
	przed interwencją	po interwencji	zmiana w %	przed interwencją	po interwencji	zmiana w %
GRUPA OGÓLEM	31,5 ± 5,6	29,2 ± 5,4	-7,2	0,96±0,06	0,93± 0,06	-3,3
KOBIETY	32,5 ± 5,2	30,5 ± 5,8	- 6,3	0,93± 0,05	0,9 ± 0,05	- 3,6
MĘŻCZYŹNI	30,6 ± 5,9	28,1 ± 4,9	- 8,0	0,98± 0,06	0,95± 0,06	- 3,0

±SD-odchylenie standardowe; p<0,01 Test *t-Studenta*

Analiza statystyczna w odniesieniu do obwodu talii wykazała, że także w ocenie tego wskaźnika, grupą, w której osiągnięto lepsze rezultaty byli mężczyźni. Stwierdzono, że obwód w talii w grupie mężczyzn uległ istotnemu statystycznie obniżeniu o 6,3% (ze 104,2 cm do 97,6 cm), podczas, gdy w grupie kobiet, choć także wykazano istotnie statystyczną różnicę, wynik nie był tak satysfakcjonujący (ze 101,2 cm do 96,3 cm, czyli uzyskano redukcję rzędu 4,8%). Różnice w obwodach bioder nie były już tak znaczące, jak w przypadku obwodów talii, ale większość badanych osób w tej grupie charakteryzowała się otyłością wisceralną. W przypadku pomiaru obwodu bioder osiągnięto wśród mężczyzn redukcję ze 105,5 cm do 102,9 cm, (2,5%), natomiast w grupie kobiet różnica ta była nieznacznie mniejsza, tzn. rzędu 2,1% (ze 109,4 cm do 107,1 cm). Tym niemniej oznacza to w obu grupach redukcję tkanki tłuszczowej brzusznej. O ile w grupie mężczyzn osiągnięto wyniki, które świadczą o zmniejszeniu wskaźnika WHR poniżej wartości 1, przy której rozpoznaje się otyłość brzuszna, o tyle posługując się tym kryterium (przy wartości $\geq 0,8$) dla kobiet należy stwierdzić, że grupa nie osiągnęła w pełni zalecanej wartości tego parametru, choć uległ on znaczącej poprawie. Opisane powyżej wartości zarówno na początku obserwacji, jak i po jej zakończeniu, przedstawiono w tabeli I. Porównanie zmian masy ciała, poziomów glikemii oznaczanej na czczo i po głównych posiłkach oraz poziomu hemoglobiny glikozylowanej na początku obserwacji oraz po zastosowaniu dietoterapii, zestawiono w tabeli II.

Tabela II. Masa ciała, poziomy glikemii oraz HbA1c u osób z cukrzycą typu 2 przed interwencją i po interwencji żywieniowej (wartości średnie)
 Body weight, the level of glycemia and HbA1c in patients with type 2 diabetes mellitus before and after diet intervention (value average)

Oceniany parametr	KOBIEТЫ		MĘŻCZYŹNI	
	wartości średnie przed interwencją	wartości średnie po interwencji (redukcja w %)	wartości średnie przed interwencją	wartości średnie po interwencji (redukcja w %)
Waga (kg)	79,7	74,6 (6,3%)	93,6	86,2 (7,9%)
Glukoza na czczo (mg/dl)	173,2	104,3 (39,8%)	158,4	106,3 (32,9%)
Glukoza po śniadaniu (mg/dl)	179,8	121,9 (33%)	176,0	117,8 (33%)
Glukoza po obiedzie (mg/dl)	183,2	132,0 (27,9%)	190,8	129,1 (35,8%)
Glukoza po kolacji (mg/dl)	177,1	133,4 (24,7%)	178,9	122,8 (31,3%)
HbA1c (%)	7,1	6,1 (14,7%)	7,8	6,1 (20,8%)

p<0,01 Test *t-Studenta*

W wielu badaniach autorzy zalecają stopniową utratę masy ciała, m.in. *Zozulińska* [11]. Dieta redukcyjna ze zmniejszeniem podaży energii o około 500 kcal/dobę (jak w badaniach własnych), warunkuje utratę masy ciała rzędu 0,5 kg/tydzień. Szczególną wagę należy zwrócić na ilość i jakość węglowodanów w diecie (jak w prezentowanych badaniach własnych). Inni autorzy [5] zauważają, że w diecie osób z cukrzycą ważnym składnikiem diety jest odpowiednia podaż białka. Za ilość rekomendowaną podają wartość 0,8 g/kg masy ciała, (10-20% energii powinno pochodzić z białka), czyli analogicznie jak w badaniach własnych.

Pod wpływem zastosowanej dietoterapii istotnie obniżył się poziom glikemii; największy spadek zaobserwowano w glikemii na czczo. I tak odpowiednio dla kobiet i mężczyzn uzyskano redukcję o 68,9mg/dl i 52,1mg/dl. Glikemia, którą pacjenci poprzez samokontrolę oznaczali w 2 godziny po śniadaniu, również uległa statystycznie znamiennej redukcji, a analiza danych wykazała, że w obu grupach osiągnięto zbliżone wyniki: w grupie kobiet glikemia uległa obniżeniu o 57,9 mg/dl, natomiast w grupie mężczyzn redukcja wyniosła 58,2 mg/dl. Analiza glikemii oznaczanej w 2 godziny po obiedzie wykazała, że w obu grupach osiągnięto różne rezultaty; analiza danych uwzględniająca płeć badanych wykazała, że znacznie lepsze rezultaty osiągnęli mężczyźni. W tej grupie odnotowano redukcję o 70,6 mg/dl, natomiast w grupie kobiet, choć osiągnięte poziomy glikemii można uznać za satysfakcjonujące i zgodne z rekomendacjami PTD [10] tzn. ≤ 135 mg/dl, to różnice nie były tak duże, jak u mężczyzn; redukcja wynosiła 51,2 mg/dl. Bardzo podobnie przedstawiają się poziomy glikemii u badanych pacjentów w 2 godziny po kolacji. Otóż uzyskano istotną statystycznie redukcję w obu grupach, przy czym w grupie kobiet spadek wyniósł 43,7 mg/dl, natomiast w grupie mężczyzn 56,1 mg/dl. W przypadku HbA1c w całej grupie badanych osób uzyskano istotną statystycznie redukcję z poziomu 7,5% do 6,1% (spadek 18,2% w stosunku do wartości wyjściowych). Ponownie lepszy rezultat w stosunku do wartości wyjściowych osiągnięto w grupie

mężczyzn, natomiast w grupie kobiet, choć także uzyskano satysfakcjonujące wyniki i istotną statystycznie różnicę, to rezultat nie był jednak tak spektakularny (tabela II).

Zastosowanie prawidłowo zbilansowej diety pozwoliło w prezentowanych badaniach osiągnąć dobrą kontrolę metaboliczną, średnio już po około 12 -14 tygodniach. Podobne obserwacje poczynił w swoich badaniach *Krzymień* [8], wykazując, że uzyskanie dobrej kontroli metabolicznej w przebiegu cukrzycy jest możliwe po około 8-12 tygodniach dietoterapii.

Redukcję odsetka HbA1c średnio od 0,5% do 1,4% w różnych światowych badaniach zestawiał *Lietz* [9]. W przeprowadzonej meta-analizie kilkunastu badań wykazał, że znacząca redukcję poziomu HbA1c (jak w badaniach własnych) można uzyskać stosując u osób z cukrzycą typu 2, akarbozę. Połączenie akarbozy z dietą przez okres 5 lat spowodowało redukcję odsetka HbA1c średnio o 1,8%.

W wielośrodkowym programie badawczym DIADEM, prowadzonym wśród osób ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2, podobnie, jak w prezentowanych badaniach własnych, porównywano wartości średnie z początku i końca badania wybranych parametrów. Pacjentów badano co 3 miesiące w ciągu 2 lat. Analiza statystyczna wykazała znamiennej redukcję poziomów glikemii na czczo do 137 mg/dl, podczas, gdy w badaniach własnych, w krótszym przedziale czasowym, uzyskano bardziej znaczącą redukcję. Podobnie z wartością wskaźnika HbA1c; w badaniu DIADEM uzyskano redukcję do wartości wyższych niż w badaniach własnych, tzn. do poziomu 7,1%. Bardzo podobnie natomiast przedstawiają się wyniki tego badania w odniesieniu do wskaźnika WHR- (zmniejszył się o 0,1), natomiast wskaźnik BMI w badaniu DIADEM uległ nieznacznemu zmniejszeniu, tzn. tylko o 0,6 kg/m² [4].

WNIOSKI

1. Zastosowana interwencja żywieniowa skutecznie wpływa na redukcję masy ciała oraz poprawę wyrównania metabolicznego w grupie osób ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2 leczonych wyłącznie dietą - średnie poziomy glikemii na czczo i poposiłkowej, HbA1c oraz masy ciała uległy znamiennej statystycznie obniżeniu.
2. Średnia wartość wskaźnika WHR w analizowanej grupie zmniejszyła się w niewielkim, choć znamienym statystycznie stopniu.
3. Systematyczna i monitorowana edukacja dietetyczna w kierunku modyfikacji czynników ryzyka, może w znaczący sposób zmniejszyć odsetek chorych wymagających farmakoterapii.

K. Kowalcze, S. Bawa

WPLYW DIETOTERAPII NA REDUKCJĘ MASY CIAŁA I WYRÓWNANIE METABOLICZNE U OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 2 LECZONYCH WYŁĄCZNIE DIETĄ

Streszczenie

W pracy oceniono skuteczność 6-cio miesięcznej terapii dietetycznej wdrożonej 35 pacjentom ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 2, poprzez jej wpływ na wyrównanie metaboliczne badanych osób. Badaniami objęto osoby konsultowane w Poradni Dietetycznej Centralnego Szpitala Klinicznego MSWiA w Warszawie, leczone wyłącznie dietą. W czasie obserwacji oceniono zmiany m.in. następujących parametrów: masy ciała pacjentów, wskaźników BMI i WHR oraz parametrów wyrównania metabolicznego: poziomów glikemii i hemoglobiny glikozylowanej (HbA1c). W wyniku zastosowanej interwencji

żywieniowej uzyskano znamienne statystycznie obniżenie masy ciała badanych osób, wskaźników BMI i WHR. Zmiany te przyczyniły się do uzyskania dobrego wyrównania metabolicznego – obniżenia glikemii i wartości HbA1c.

K. Kowalcze, S. Bawa

EFFECT DIET THERAPY ON BODY WEIGHT REDUCTION AND METABOLIC CONTROL RECOMMENDED FOR PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS TREATED WITH ONLY DIET

Summary

The aim of the study to assess the efficacy diet therapy recommended for patients who were recently found to have type 2 diabetes mellitus as well as the influence of the diet on metabolic control of the subjects. The study involved 35 patients of the Dietary Counseling Section of the Central Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs and Administration in Warsaw. During the course of a 6-month observation, the following parameters were analyzed: body weight, BMI, WHR, indices of metabolic control, such as fasting and post-prandial glycemia, and the level of glycosylated hemoglobin (HbA1c). 6-month dietary intervention brought a decrease in body weight, and improvement in glycemia

PIŚMIENNICTWO

1. American Diabetes Association, Clinical Practice Recommendation, Management of dyslipidemia in adult with diabetes, *Diabetes Care*, 2000, 21, 71-79
2. American Diabetes Association, Nutrition principles and recommendations in diabetes, 2004, 27 (supl.1), 36-46
3. Björntorp P.: Regional patterns of fat distribution: health implications. A Report on the US NIH Consensus Development Conference, 1985, Bethesda
4. Cathelineau G., Champvallins M., Bouallouche A., Lesobre B.: Management of newly diagnosed non-insulin dependent diabetes mellitus in the primary care setting, *Metabolism*, 2001, 121, 31-34
5. Feuerstein B., Weinstock R.: Diet and Exercise in Type 2 Diabetes Mellitus, *Nutrition*, 2003, 13, 95-99
6. Ferro-Luzzi A., Sette S., Franklin M., James W.: A simplified approach of assessing adult chronic energy deficiency, *European J. Clinical Nutrition*, 1992, 46, 173-186
7. Kłosiewicz-Latoszek L., Cybulska B.: Zespół metaboliczny, *Kardiologia Polska*, 2003, 59 (70), 59-65
8. Krzymień J.: Cukrzyca w wieku podeszłym, *Medycyna po Dyplomie*, 1999, 9, 23-31
9. Lietz T.: Ograniczanie ryzyka sercowo-naczyniowego: najważniejsze wyzwanie w leczeniu cukrzycy typu 2, *GlucNews*, 2003, 3 (13), 2-4
10. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne, Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę, *Diabetologia Praktyczna*, 2006, tom 7, supl., A, 8-9
11. Zozulińska D.: Historia naturalna i leczenie cukrzycy typu 2, *Przewodnik Lekarza*, 2006, 3, 30-39