

# OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA PACJENTÓW HEMODIALIZOWANYCH O ZRÓŻNICOWANYM STOPNIU ODŻYWIENIA

## ASSESSMENT OF DIETARY HABITS IN HAEMODIALYSIS PATIENTS WITH DIFFERENTIATED NUTRITIONAL STATUS

*Małgorzata Kardasz, Lucyna Ostrowska*

Zakład Dietetyki i Żywienia Klinicznego, Uniwersytet Medyczny, Białystok

**Słowa kluczowe:** *żywnienie, hemodializa, przewlekła choroba nerek, stan odżywienia*

**Key words:** *nutrition, haemodialysis, chronic kidney disease, nutritional status*

### STRESZCZENIE

**Cel badań.** Celem badań była ocena sposobu żywienia hemodializowanych kobiet i mężczyzn o zróżnicowanym stopniu odżywienia.

**Material i metody.** Badania przeprowadzono wśród 74 pacjentów hemodializowanych, wśród których na podstawie BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) wyodrębniono 2 grupy badawcze u kobiet: grupę z prawidłową masą ciała  $n = 17$  (48,6%), i grupę z nadmierną masą ciała  $n = 18$  (51,4%) oraz 2 grupy badawcze u mężczyzn: grupę z prawidłową masą ciała  $n = 17$  (43,6%) i grupę z nadmierną masą ciała  $n = 22$  (56,4%). Ocenę ilościową dziennych racji pokarmowych (dzrp) przeprowadzono metodą 24-godzinnego wywiadu żywieniowego, obejmującego 3 dni poprzedzające badanie. W opracowaniu wyników wykorzystano program komputerowy Dieta 4, opracowany przez Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie. Obliczenia wykonano programem Statystyka 9.0. Uzyskane wyniki porównano z normami żywieniowymi dla osób hemodializowanych.

**Wyniki.** Obliczono wartość energetyczną oraz podaż podstawowych składników odżywczych, a także błonnika i cholesterolu pokarmowego. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na brak zbilansowania zawartości składników odżywczych w całodziennych racjach pokarmowych pacjentów obu płci, niezależnie od ich stanu odżywienia. Dieta charakteryzowała się niską wartością energetyczną oraz niską podażą białka i węglowodanów we wszystkich badanych grupach kobiet. Średnie spożycie białka ( $89,4 \pm 40,6$  g/dobę) i cholesterolu ( $343,9 \pm 207,4$  mg/dobę) w dziennych racjach pokarmowych mężczyzn z prawidłową masą ciała było istotnie wyższe w porównaniu ze średnim spożyciem białka ( $71,9 \pm 25,2$  g/dobę) i cholesterolu ( $253,4 \pm 142,5$  mg/dobę) przez mężczyzn hemodializowanych z nadmierną masą ciała. Badania wykazały niskie spożycie błonnika pokarmowego we wszystkich badanych grupach kobiet i mężczyzn.

**Wnioski.** Regularna porada dietetyka jest niezbędna, ponieważ nieodpowiednia wartość energetyczna dziennych racji pokarmowych i spożycie głównych składników odżywczych w diecie może wpływać niekorzystnie na przebieg choroby.

### ABSTRACT

**Objective.** The aim of the study was the assessment of dietary habits in haemodialysed women and men with differentiated state of nutrition.

**Material and method.** The study was conducted into 74 haemodialysed patients who, based on BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), were allocated into two research groups of women: normal-weight group  $n = 17$  (48.6%) and excessive body weight group  $n = 18$  (51.4%) and two groups of men: normal-weight group  $n = 17$  (43.6%) and excessive body weight group  $n = 22$  (56.4%). Daily food rations (DFR) were quantitatively evaluated by a 24h dietary recall method covering 3 days preceding the examination. The computer program "Diet 4" designed in the Institute of Food and Nutrition in Warsaw was used for calculations. Calculations were performed using the Statistica 9.0 program. Results were compared to the nutritional standards for haemodialysed subjects.

**Results.** Energetic value and basic nutrients supply was estimated and also the average content of dietary fiber and cholesterol. The results of the conducted research indicate lack of balanced content of essential nutrients in daily food rations of the patients of both sexes, irrespective of nutritional status. The diet was characterized by low energetic value and low contents of proteins and carbohydrates in all the study groups of women. The mean intake of protein ( $89.4 \pm 40.6$  g/day) and cholesterol ( $343.9 \pm 207.4$  mg/day) in the daily food rations of men with normal weight were found to have a significantly higher as compared to the mean intake of protein ( $71.9 \pm 25.2$  g/day) and cholesterol ( $253.4 \pm 142.5$  mg/day) in the daily

**Adres do korespondencji:** Małgorzata Kardasz, Zakład Dietetyki i Żywienia Klinicznego, Uniwersytet Medyczny, Białystok ul. Mieszka I-go 4B, 15-054 Białystok, tel/fax. +48 85 732 82 44, e-mail: malgorzata.kardasz@umb.edu.pl

food rations of hemodialysed men with excessive body weight. The research showed low consumption of dietary fiber in all investigated groups of women and men.

**Conclusions.** Since improper the energetic value of daily food rations and intake of the basic nutrients in the diets, may have an unfavourable effect on the disease course, the provision of regular dietary advice is a necessity.

## WSTĘP

Otyłość, podobnie jak w populacji zdrowych osób, jest coraz większym problemem wśród pacjentów leczonych dializami. Jednocześnie rośnie liczba danych świadczących o częstym występowaniu otyłości u pacjentów rozpoczynających hemodializy [8, 26]. Istnieją też dowody, że nadwaga i otyłość są niezależnymi czynnikami ryzyka rozwoju upośledzenia czynności nerek. Ponadto otyłość, zwłaszcza z nagromadzeniem tkanki tłuszczowej trzewnej, wiąże się z insulinoopornością tkanek, dyslipidemią i nadciśnieniem tętniczym, stanowiącymi składowe aterosogenne zespołu metabolicznego i czynniki ryzyka uszkodzenia nerek. Otyłość zwiększa ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 i zwiększonego wydalania albumin w moczu stanowiącej wczesny wskaźnik uszkodzenia nerek i układu naczyniowego [12, 26].

Popelniane przez pacjentów dializowanych błędy żywieniowe mogą przyczyniać się do pogorszenia stanu zdrowia i wystąpienia różnych następstw zdrowotnych. Monitorowanie sposobu żywienia pacjentów może pomóc we wskazaniu nieprawidłowości, co pozwala na odpowiednią ich korektę, zarówno poprzez kształtowanie w tej grupie prawidłowych nawyków żywieniowych, jak i tworzenie programów edukacyjnych.

Celem pracy była analiza i ocena dziennych racji pokarmowych pacjentów hemodializowanych z uwzględnieniem wartości energetycznej, zawartości głównych składników odżywczych (białek, tłuszczów i węglowodanów) oraz cholesterolu i błonnika pokarmowego.

## MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 74 chorych hemodializowanych (35 kobiet i 39 mężczyzn) z województwa podlaskiego leczonych w Klinice Nefrologii i Transplantologii z Ośrodkiem Dializ w Białymstoku. Na podstawie wskaźnika masy ciała BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) oceniono stan odżywienia badanych, a następnie dokonano podziału na badane grupy; wśród kobiet: grupa z prawidłową masą ciała ( $\text{BMI} \geq 18,5$   $\text{kg}/\text{m}^2 \leq 24,9$   $\text{kg}/\text{m}^2$ , grupa K 1) i z nadmierną masą ciała ( $\text{BMI} \geq 25,0$   $\text{kg}/\text{m}^2$ , grupa K 2) oraz wśród mężczyzn: grupa z prawidłową masą ciała ( $\text{BMI} \geq 18,5$   $\text{kg}/\text{m}^2 \leq 24,9$   $\text{kg}/\text{m}^2$ , grupa M 1) i z nadmierną masą ciała ( $\text{BMI} \geq 25,0$   $\text{kg}/\text{m}^2$ , grupa M 2). Następnie badane cechy poddano ocenie statystycznej pomiędzy grupami w obrębie danej płci. Średni wiek w grupie kobiet z prawidłową masą ciała wynosił  $61,2 \pm$

$13,1$  lat, a w grupie kobiet z nadmierną masą ciała  $64,3 \pm 11,7$  lat. Średni wiek mężczyzn w grupie z prawidłową masą ciała wynosił  $64,3 \pm 12,8$  lat, a w grupie mężczyzn z nadmierną masą ciała  $66,0 \pm 12,8$  lat.

Do oceny sposobu żywienia chorych dializowanych wykorzystano metodę wywiadu 24 - godzinowego obejmującego 3 dni poprzedzające dializy [22]. W celu prawidłowego i rzetelnego podawania informacji o wielkości spożywanych porcji pacjent posłużył się „Albumem fotografii produktów i potraw” ilustrujący gramaturę spożytych posiłków [22].

Wartość energetyczną oraz spożycie głównych składników odżywczych analizowano za pomocą programu komputerowego Dieta 4 Instytutu Żywności i Żywienia w Warszawie. Otrzymane wyniki wartości energetycznej oraz białka porównano wg norm *The European Society for Enteral and Parenteral Nutrition* [4], tłuszczów i węglowodanów wg *European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association* [5], natomiast w przypadku cholesterolu i błonnika pokarmowego do norm dla osób zdrowych [9]. Udziały procentowe pochodzącej z białka (16%), z tłuszczów (30%), z węglowodanów (54%) wykorzystano do ustalenia zaleceń spożycia tych składników. Za prawidłową przyjęto wartość spożycia błonnika i cholesterolu pokarmowego na poziomie odpowiednio 30g i 300mg. Wskaźnik względnej masy ciała BMI obliczono jako stosunek masy ciała (kg) do wysokości ciała (m) podniesionej do kwadratu [6]. Dla wszystkich zmiennych obliczono wartości średnie, zakresy, odchylenia standardowe (SD) i wyliczenia procentowe. Ocenę statystyczną uzyskanych wyników przeprowadzono za pomocą programu komputerowego „Statistica 9,0” wykorzystując test t dla zmiennych niezależnych oraz test U dla dwóch wskaźników struktury. Za istotne przyjęto te wyniki, gdzie  $p \leq 0,05$ .

## WYNIKI I DISKUSJA

W badanej grupie osób prawidłową masę ciała miało 48,6% kobiet ( $n = 17$ ) - grupa K 1 i 43,6% mężczyzn ( $n = 17$ ) - grupa M 1 hemodializowanych, nadmierna masa ciała występowała u 51,4% kobiet ( $n = 18$ ) - grupa K 2 i 56,4% mężczyzn ( $n = 22$ ) - grupa M 2. Badania przeprowadzone przez *Palomares* i wsp. [18] wykazały, że najwięcej pacjentów hemodializowanych było z prawidłową masą ciała - 83,9%, następnie z nadwagą - 12,1%, a przedstawicielem najmniej licznej

grupy byli pacjenci z niedowagą - 3,2%. W badaniach *Nishizawy* i wsp. [17] paradoksalnie obserwowano gorsze przeżycie u pacjentów z niskim wskaźnikiem masy ciała oraz niskim ciśnieniem tętniczym, stężeniem cholesterolu surowicy krwi, homocysteiny i kreatyniny. *Johansen* i wsp. [10] uzyskali podobne wyniki, gdzie pacjenci z nadwagą lub otyłością rozpoczynający hemodializy mieli lepsze rokowanie w porównaniu z chorymi z niedowagą. Dotychczas nie wyjaśniono jednoznacznie mechanizmu takiego zjawiska, możliwe że otyłość jest wyrazem odporności na konsekwencje kataboliczne przewlekłej mocznicy lub świadectwem dobrego stanu odżywienia z okresu poprzedzającego dializy. Obecne są też badania, które nie potwierdzają lepszego przeżycia pacjentów z otyłością [1].

Właściwa dieta zapewniająca dostarczanie odpowiedniej ilości energii dostosowanej do aktywności fizycznej poszczególnej osoby i właściwe proporcje składników odżywczych spełnia bardzo istotną rolę nefroprotekcijną. Nadmiar dostarczanej energii w stosunku do potrzeb organizmu powoduje rozwój nadwagi i otyłości, a wiele dowodów wskazuje na to, iż w patogenezie uszkodzenia nerek istotną rolę odgrywa nadmierna masa ciała [19]. Wartość energetyczną oraz zawartość podstawowych składników odżywczych w dziennych racjach pokarmowych badanych pacjentów hemodializowanych przedstawiono w tabeli 1.

Średnia wartość energetyczna dziennej racji pokarmowej (dzrp) we wszystkich grupach badanych kobiet była niższa od zaleceń żywieniowych pomimo występowania nadwagi i otyłości, i wynosiła kolejno: śr. 1595,7 ± 820,7 kcal/dobę w grupie kobiet K 1 (72,5% realizacji normy), śr. 1427,0 ± 314,9 kcal/dobę w grupie kobiet K 2 (64,7% realizacji normy). Różnice wartości energetycznych dzrp badanych grup kobiet są statystycznie nieistotne. Średnia wartość energetyczna dziennej racji pokarmowej we wszystkich grupach badanych mężczyzn wynosiła: śr. 2488,7 ± 648,7 kcal/dobę w grupie mężczyzn M 1 (108,2% realizacji normy), śr. 2099,8 ± 884,1 kcal/dobę w grupie mężczyzn M 2 (91,3% realizacji normy). Różnice wartości energetycznych dzrp badanych grup mężczyzn poddanych hemodializie były bliskie istotności statystycznej ( $p < 0,06$ ). Niniejsze badania wykazały niższą wartość energetyczną diet kobiet i mężczyzn z nadmierną masą ciała niż u kobiet i mężczyzn z prawidłową masą ciała. Fakt ten mógł być spowodowany tym, iż osoby z nadwagą i otyłe w znacznie większym stopniu niż osoby szczupłe mają tendencję do zaniżania wartości energetycznej racji pokarmowych. Według badań niedokładne podawanie wartości energetycznej diety przez osoby z nadwagą kształtuje się na poziomie 71%. Na częstość tych błędów oprócz nadmiernej masy ciała mają także wpływ inne czynniki, takie jak: wykształcenie, aktywność

Tabela 1. Wartość energetyczna oraz zawartość podstawowych składników odżywczych badanych pacjentów hemodializowanych w zależności od wartości wskaźnika BMI badanych

The energetic value and the content of basic nutrients in the daily food rations of study haemodialysis patients according to value of BMI among participants

Badana cecha	Wskaźniki	Kobiety n = 35		Mężczyźni n = 39		p	
		Grupa K 1 Prawidłowa masa ciała n = 17	Grupa K 2 Nadmierna masa ciała n = 18	Grupa M 1 Prawidłowa masa ciała n = 17	Grupa M 2 Nadmierna masa ciała n = 22	Grupa K 1 vs K 2	Grupa M 1 vs M 2
Energia (kcal/dobę)	Średnia ± SD	1595,7 ± 820,7	1427,0 ± 314,9	2488,7 ± 648,7	2099,8 ± 884,1	ns	ns (0,06)
	Min. – max.	713,9 - 3300,2	1053,4 - 1997,5	1432,2 - 3780,9	1069,6 - 4470,8		
	% real. normy	72,5	64,7	108,2	91,3		
Białko (g/dobę)	Średnia ± SD	52,5 ± 28,7	52,4 ± 14,3	89,4 ± 40,6	71,9 ± 25,2	ns	0,05
	Min. – max.	15,0 - 133,9	17,9 - 75,7	40,7 - 167,9	35,3 - 112,7		
	% real. normy	59,6	59,5	97,2	78,1		
Tłuszcze (g/dobę)	Średnia ± SD	73,4 ± 53,3	59,4 ± 25,5	117,2 ± 39,8	95,2 ± 68,6	ns	ns
	Min. – max.	16,3 - 203,9	24,7 - 111,2	49,3 - 211,9	42,1 - 313,2		
	% real. normy	100,1	81,0	152,8	124,1		
Cholesterol (mg/dobę)	Średnia ± SD	221,6 ± 152,2	172,6 ± 66,7	343,9 ± 207,4	253,4 ± 142,5	ns	0,05
	Min. – max.	39,2 - 571,6	44,2 - 320,7	107,4 - 935,8	68,6 - 547,2		
	% real. normy	73,9	57,5	114,6	84,5		
Węglowodany (g/dobę)	Średnia ± SD	193,3 ± 94,2	182,9 ± 48,3	288,3 ± 105,1	258,2 ± 102,5	ns	ns
	Min. – max.	57,2 - 476,3	111,3 - 282,1	159,2 - 575,4	90,3 - 508,1		
	% real. normy	65,1	61,6	92,8	83,1		
Błonnik (g/dobę)	Średnia ± SD	12,6 ± 6,2	13,2 ± 4,2	20,0 ± 8,2	20,1 ± 8,2	ns	ns
	Min. – max.	5,3 - 25,7	8,6 - 21,1	9,4 - 39,6	6,0 - 40,0		
	% real. normy	42,0	44,0	66,7	67,0		

p - istotność różnic w grupach o zróżnicowanym BMI

ns - różnice nieistotne statystycznie

fizyczna, palenie papierosów oraz stan zdrowia [23]. Z badań *Laville* i wsp. [15] wynika, że chorzy hemodializowani spożywali jedynie 80% zaplanowanych posiłków, czego efektem były niedobory energetyczne rzędu 2800 kcal tygodniowo na każdego chorego. Wśród przyczyn prowadzących do opuszczania posiłków autorzy wymienili m.in. częste testy laboratoryjne wymagające pozostawania na czczo, modyfikacje zaplanowanych dializ, zmęczenie po dializach, dietę zbyt restrykcyjną, niedostosowaną do upodobań chorych. W badaniach *Szpanowskiej - Wohn* i wsp. [21] oraz *Kucharskiej* i wsp. [14] również wykazano nieadekwatną wartość energii w dietach pacjentów hemodializowanych.

Ocena wartości odżywczej dziennych racji pokarmowych wykazała, że średnie spożycie białka wśród wszystkich badanych kobiet było niskie (śr.  $52,5 \pm 28,7$  g/dobę w grupie kobiet z prawidłową masą ciała; śr.  $52,4 \pm 14,3$  g/dobę w grupie kobiet z nadmierną masą ciała), różnice nieistotne statystycznie. Kobiety w grupie K 1 realizowały w swoich dziennych racjach pokarmowych 59,6% zalecanej normy na białko, a kobiety w grupie K 2 - 59,5%. Najwyższe spożycie białka odnotowano w grupie mężczyzn z prawidłową masą ciała (śr.  $89,4 \pm 40,6$  g/dobę) i była to wartość istotnie wyższa w porównaniu z podażą tego składnika pokarmowego w grupie mężczyzn z nadmierną masą ciała (śr.  $71,9 \pm 25,2$  g/dobę,  $p < 0,05$ ). Mężczyźni w grupie M 1 realizowali 97,2% zalecanej normy na białko, a mężczyźni w grupie M 2 - 78,1%. Udział energii pochodzącej z białka w dziennej racji pokarmowej w obu grupach badanych kobiet wynosił 9,5% (nie realizowano normy na białko), natomiast u mężczyzn hemodializowanych od 12,5% do 15,5% i także nie realizowano normy na białko. W badaniach *Kopple* i wsp. [11] stwierdzono u chorych z przewlekłą chorobą nerek tendencję do zmniejszania spożycia energii i białka wraz ze zmniejszeniem się eGFR. *Alshatvi* i wsp. [2] wykazali, iż średnie spożycie białka w tej grupie chorych było niewystarczające, gdzie 82% pacjentów hemodializowanych spożywało niedostateczne ilości białka w dietach. Niedobór białkowo - kaloryczny należy do istotnych czynników decydujących o jakości życia i ogólnej kondycji pacjentów z przewlekłą chorobą nerek. Przypuszcza się, że jest on odpowiedzialny za gorsze samopoczucie i obniżoną sprawność fizyczną, występowanie depresji i apatii, zwiększenie chorobowości: większą skłonność do infekcji, wolniejsze gojenie się ran oraz akcelerację miażdżycy jako procesu zapalnego [7].

Średnia zawartość tłuszczu w dietach badanych pacjentek wahała się od  $73,4 \pm 53,3$  g/dobę w jadłospisach kobiet z prawidłową masą ciała (100,1% realizacji normy) do  $59,4 \pm 25,5$  g/dobę w jadłospisach kobiet z nadmierną masą ciała (81,0% realizacji normy). Średnie spożycie tłuszczu w diecie mężczyzn hemodializowanych było wyższe niż u kobiet hemodia-

lizowanych i znacznie przekraczało zalecane zapotrzebowanie (w grupie M 1 śr.  $89,4 \pm 40,6$  g/dobę, 152,8% realizacji normy; w grupie M 2 śr.  $95,2 \pm 68,6$  g/dobę, 124,1% realizacji normy). Nie było różnic istotnych statystycznie we wszystkich grupach badanych kobiet i mężczyzn hemodializowanych. Średni procent energii pochodzącej z tłuszczów u kobiet hemodializowanych w grupie K 1 wynosił 30,0% i był zgodny z zalecanymi normami, natomiast kobiety z grupy K 2 dostarczały 24,3% średniej energii pochodzącej z tłuszczów. W badanych grupach mężczyzn hemodializowanych średni procent energii pochodzącej z tłuszczów przewyższał zalecane normy (w grupie M 1 - 45,8%, w grupie M 2 - 37,2%). *Arslan* i wsp. [3] również wykazali, iż średnie spożycie tłuszczów u pacjentów hemodializowanych było zbyt wysokie, aż 98,9% osób przekraczało zalecane normy na spożycie tego składnika pokarmowego w jadłospisach. Dieta bogatotłuszczowa sprzyja rozwojowi miażdżycy, również w naczyniach nerkowych, zwłaszcza przy współistnieniu nadciśnienia tętniczego i innych czynników ryzyka sercowo - naczyniowego. Przyczynia się do stwardnienia kłębuszków nerkowych, które podlegają podobnym procesom jak zmiany miażdżycowe w naczyniach. Należy też pamiętać, że nadmiar tłuszczów w diecie sprzyja w większym stopniu powstawaniu nadwagi i otyłości [3].

Średnie spożycie cholesterolu w całodziennych racjach pokarmowych badanych kobiet obu grup było zgodnie z zaleceniami ( $< 300$  mg/dobę). Spożycie tego składnika w grupie kobiet z prawidłową masą ciała wynosiło śr.  $221,6 \pm 152,2$  mg/dobę (73,9% realizacji zaleceń), a w grupie kobiet z nadmierną masą ciała śr.  $172,6 \pm 66,7$  mg/dobę (57,5% realizacji zaleceń). W badanych grupach kobiet hemodializowanych średnie spożycie cholesterolu nie było istotne statystycznie. W przypadku mężczyzn w grupie z prawidłową masą ciała podaż tego składnika przekraczała zalecenia (śr.  $343,9 \pm 207,4$  mg/dobę, 114,6% realizacji zaleceń) i była istotnie wyższa w porównaniu z podażą cholesterolu w grupie mężczyzn z nadmierną masą ciała (śr.  $253,4 \pm 142,5$  mg/dobę, 84,5% realizacji zaleceń,  $p < 0,05$ ). Zwiększenie spożycia cholesterolu pokarmowego powoduje głównie wzrost stężenia cholesterolu LDL we krwi i może w istotny sposób przyczyniać się do występowania m.in. chorób układu krążenia [3].

Niezadowalająca była średnia zawartość węglowodanów w dziennej racji pokarmowej pacjentów leczonych nerkozastępczo zarówno wśród kobiet jak i mężczyzn (w grupie K 1 - śr.  $193,3 \pm 94,2$  g/dobę, w grupie K 2 - śr.  $182,9 \pm 48,3$  g/dobę, w grupie M 1 -  $288,3 \pm 105,1$  g/dobę, w grupie M 2 -  $258,2 \pm 142,5$  g/dobę). Nie obserwowano różnic istotnych statystycznie w badanych grupach kobiet oraz mężczyzn. Średni procent energii pochodzący z węglowodanów wśród kobiet w grupie z prawidłową masą ciała wynosił 35,1%,

a w grupie kobiet z nadmierną masą ciała 33,2% i był niższy od zalecanych norm. Natomiast u mężczyzn w grupie z prawidłową masą ciała wartość ta wynosiła 50,1% i była najwyższa, a wśród mężczyzn w grupie z nadmierną masą ciała stanowiła 44,9%. Niedostateczne spożycie węglowodanów ogółem u pacjentów hemodializowanych odnotowano również w badaniach innych autorów [16, 20]. Niedostateczna ilość węglowodanów w pożywieniu może spowodować, że tłuszcze będą niecałkowicie spalane, a w tych warunkach metabolizm tłuszczu zachodzi szybciej od utylizacji jego pośrednich produktów przemiany, czyli ketonów, co prowadzić może do nagromadzenia się ketonów w ustroju, a w konsekwencji do kwasicy. Kwasica metaboliczna nasila jadłowstręt, ogranicza syntezę albumin, zwiększa uwalnianie kortyzolu, niekorzystnie wpływa na metabolizm kości oraz wzmacnia katabolizm białek, przez co współodpowiedzialna jest za rozwój niedożywienia i zmniejszenie masy mięśniowej [13, 24].

Oceniając podaż błonnika pokarmowego wykazano niskie jego spożycie we wszystkich analizowanych grupach pacjentów hemodializowanych niezależnie od płci. Najniższą średnią zawartość błonnika w dziennych racjach pokarmowych odnotowano w przypadku kobiet w grupie z prawidłową masą ciała - śr.  $12,6 \pm 6,2$  g/dobę (42,0% realizacji zaleceń), a następnie w grupie kobiet z nadmierną masą ciała - śr.  $13,2 \pm 4,2$  g/dobę (44,0% realizacji zaleceń). W przypadku mężczyzn średnia zawartość tego składnika pokarmowego w jadłospisach w grupie z prawidłową masą ciała i z nadmierną masą ciała była zbliżona i wynosiła odpowiednio śr.  $20,0 \pm 8,2$  g/dobę (66,7% realizacji zaleceń) i śr.  $20,1 \pm 8,2$  g/dobę (67,0% realizacji zaleceń). Nie obserwowano różnic nieistotnych statystycznie we wszystkich grupach badanych kobiet oraz mężczyzn poddanych hemodializie. *Kucharska* i wsp. [14] oraz *Yasuda* i wsp. [25] również wykazali, iż średnie spożycie błonnika pokarmowego było niewystarczające.

Podsumowując należałoby stwierdzić, że większe niedobory żywieniowe występowały u osób hemodializowanych z nadmierną masą ciała, co może świadczyć o chęci zmiany swojego żywienia i redukcji masy ciała.

## WNIOSKI

1. Nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie w zawartości poszczególnych składników odżywczych w dziennych racjach pokarmowych kobiet i mężczyzn z prawidłową masą ciała i nadmierną masą ciała (jedynie całodzienne racje pokarmowe mężczyzn z prawidłową masą ciała charakteryzowały się istotnie wyższą zawartością białka ogółem i cholesterolu pokarmowego w porównaniu z racjami pokarmowymi mężczyzn z nadmierną masą ciała).

2. Niezależnie od stanu odżywienia szczególną uwagę w trakcie szkoleń pacjentów należałoby zwrócić na wartość energetyczną dziennych racji pokarmowych, zawartość tłuszczów i cholesterolu pokarmowego w diecie oraz zwiększenie zawartości białka, węglowodanów złożonych (w tym błonnika pokarmowego) ze względu na licznie popełniane błędy żywieniowe w spożyciu głównych składników odżywczych.
3. Wyniki badań wskazują na potrzebę edukacji żywieniowej w badanych grupach hemodializowanych kobiet i mężczyzn niezależnie od ich stanu odżywienia ze względu na licznie popełniane błędy żywieniowe w spożyciu głównych składników odżywczych.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Abbott K.C., Glanton C.W., Trespalacios F.C., Oliver D.K., Ortiz M.I., Agodoa L.Y., Cruess D.F., Kimmel D.L.*: Body mass index, dialysis modality, and survival: analysis of the United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Wave II Study. *Kidney Int.* 2004, 65, 597 -605.
2. *Alshatvi A.A., Alshmary A., Al - Khalifa A.*: Nutritional assessment of hemodialysis patients. 2007, 7, 294 - 298.
3. *Arslan Y., Kiziltan G.*: Nutrition-related cardiovascular risk factors in hemodialysis patients. *J. Ren. Nutr.* 2010, 20, 185 - 192.
4. *Cano N., Fiaccadori E., Tesinky P., Toigo G., Druml W., Kuhlmann M., Mann H., Hörl W.H.*: ESPEN Guidelines on enteral nutrition: adult renal failure. *Clin. Nutr.* 2006, 25, 295 - 310.
5. European Guidelines for the Nutritional Care of Adult Renal Patients. EDTNA/ERCA 2001, 1.
6. *Gronowska-Senger A.*: Zarys oceny żywienia. Wyd. SGGW, Wyd. I, Warszawa 2009.
7. *Ho L., Wang H.H., Peng Y.S., Chiang C.K., Huang J.W., Hung K.Y., Hu F.C., Hu K.D.*: Clinical Utility of Malnutrition-Inflammation Score in Maintenance Hemodialysis Patients: Focus on Identifying the Best Cut - Off Point. *Am. J. Nephrol.* 2008, 28, 840 - 846.
8. *Iseki K.*: Metabolic syndrome and chronic kidney disease: a Japanese perspective on a worldwide problem. *J. Nephrol.* 2008, 21, 305 -312.
9. *Jarosz M., Bulhak - Jachymczyk B.*: Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. PZWL Warszawa 2008.
10. *Johansen K.L., Kutner N.G., Young B., Chertow G.M.*: Association of body size with health status in patients beginning dialysis. *Am. J. Clin. Nutr.* 2006, 83, 543 - 549.
11. *Kopple J.D., Greene T., Chimlea W.C., Hollinger D., Maroni B.J., Merrill D., Scherch L.K., Schulman G., Wang S.R., Zimmer G.S.*: Relationship between nutritional status and the glomerular filtration rate: results from the MDRD study. *Kidney Int.* 2000, 57, 1688 - 1703.
12. *Kramer H.J., Saranathan A., Luke A., Durazo - Arvizu R.A., Guichan C.*: Increasing body mass index and

- obesity In the incident ESRD population. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2006, 17, 1453 - 1459.
13. *Kraut J.A., Kurtz I.*: Metabolic acidosis of CKD: Diagnosis, clinical characteristics and treatment. *Am. J. Kidney Dis.* 2005, 45, 978 - 993.
  14. *Kucharska E., Bober J., Bogacka A., Woś M.*: Ocena żywienia pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek leczonych hemodializą. *Bromat. Chem. Toksykol.* 2008, 41, 161 - 167.
  15. *Laville M., Fouque D.*: Nutritional aspect in hemodialysis. *Kidney Int.* 2000, 58 (suppl. 76), 133 - 139.
  16. *Małgorzewicz S., Lichodziejewska - Niemierko M., Rutkowski R., Łysiak - Szydłowska W.*: Ocena sposobu żywienia pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek w okresie leczenia nerkozastępczego. *Żyw. Człow. Metab.* 2004, 31, 3, 211 - 218.
  17. *Nishizawa Y., Shoji T., Ishimura E.*: Body composition and cardiovascular risk in hemodialysis patients. *J. Ren. Nutr.* 2006, 16 (3): 241 - 244.
  18. *Palomares B.M., Quesada G.J., Osuna O.A., Asensio P.C., Oliveras M.J., López G.S., López M.C.*: Longitudinal study on the body mass index (BMI) of dialysis patients. *Nutr. Hosp.* 2006, 21, 155 - 162.
  19. *Praga M., Morales E.*: Obesity, proteinuria and progression of renal failure. *Curr. Opin. Nephrol. Hypertens.* 2006, 15, 481 - 486.
  20. *Sahin H., Ýnanc N., Katrancý D., Aslan N. O.*: Is there a correlation between subjective global assessment and food intake, anthropometric measurement and biochemical parameters in nutritional assessment of haemodialysis patients? *Pak. J. Med. Sci.* 2009, 25, 2, 201 - 206.
  21. *Szpanowska - Wohn A., Kolarzyk E., Lang - Młynarska D., Wójtowicz B.*: Ocena realizacji zaleceń dietetycznych przez pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek leczonych dializoterapią. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2006, 87, 221 - 227.
  22. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. Wyd. IŻŻ, Wyd. I, Warszawa 2000.
  23. *Waśkiewicz A., Synowska E.*: Ocena sposobu żywienia osób o prawidłowej masie ciała oraz osób z nadwagą i otyłością - badanie POL-MONICA BIS Warszawa. *Medycyna Metab.* 2003, 7, 35 - 41.
  24. *Workeneh B.T., Mitch W.E.*: Review of muscle wasting associated with chronic kidney disease. *Am. J. Clin. Nutr.* 2010, 91, 1128 - 1132.
  25. *Yasuda G., Shibata K., Takizawa T., Ikeda Y., Tokita Y., Umemura S., Tochikubo O.*: Prevalence of constipation in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients and comparison with hemodialysis patients. *Am. J. Kidney Dis.* 2002, 39, 6, 1292 - 1299.
  26. *Zoccali C.*: The obesity epidemics in ESRD: from wasting to waist? *Nephrol. Dial. Transplant.* 2009, 24, 376 - 380.

Otrzymano: 15.02.2012

Zaakceptowano do druku: 28.08.2012