

Lucyna Kozłowska, Katarzyna Łoś

REALIZACJA ZALECEŃ NA WYBRANE SKŁADNIKI ODŻYWCZE U PACJENTÓW HEMODIALIZOWANYCH

Katedra Dietetyki Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. *D. Rosołowska-Huszcz*

Celem pracy było porównanie sposobu żywienia pacjentów hemodializowanych w dniach, w których był wykonywany zabieg dializy, w dniach bez zabiegu oraz w dniu świątecznym. stwierdzono istotne różnice w realizacji norm i zaleceń na poszczególne składniki odżywcze w badanych dniach.

Hasła kluczowe: makroskładniki, witaminy, składniki mineralne, hemodializa.
Key words: macronutrients, vitamins, minerals, haemodialysis.

Jednym z późnych powikłań przewlekłej choroby nerek jest niedożywienie, które występuje u około 40% pacjentów dializowanych i jest bezpośrednio związane z niską wartością energetyczną diety i niedostateczną podażą białka (1–3). W wielu badaniach stwierdzono, że niedożywienie jest niezależnym czynnikiem ryzyka zgonu w tej grupie pacjentów (4). Zły stan odżywienia wiąże się ponadto z koniecznością częstszych hospitalizacji (5), obniża sprawność fizyczną (6), sprzyja występowaniu depresji (7) oraz pogarsza ogólną jakość życia (8). W całokształcie opieki nad pacjentami dializowanymi niezwykle ważna jest analiza wpływu różnych czynników, a w tym samego zabiegu dializy na sposób żywienia, mająca na celu wczesne wykrywanie występujących nieprawidłowości i zapobieganie rozwojowi niedożywienia. Dlatego też, celem pracy było porównanie sposobu żywienia pacjentów hemodializowanych w dniach, w których był wykonywany zabieg dializy, w dniach bez zabiegu oraz w dniu świątecznym.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto 30 pacjentów (15 mężczyzn w wieku $54,7 \pm 22,2$ lat i 15 kobiet $64,5 \pm 12,8$ lat) hemodializowanych w stacji dializ w Zamościu. Sposób żywienia badanych osób oceniono na podstawie jadłospisów uzyskanych metodą 7-dniowego bieżącego notowania. W analizie uzyskanych wyników wyodrębniono sposób żywienia w ciągu 3 dni, w których pacjenci byli poddawani zabiegowi dializy oraz 3 dni, w których nie było dializ, a ponadto przeanalizowano sposób żywienia w dzień świąteczny (niedziela), kiedy dializy nie są wykonywane. Uzyskane wyniki opracowano przy użyciu programu „Dietetyk 2” i odniesiono do zaleceń dla osób hemo-

dializowanych w przypadku energii, białka, tłuszczu, węglowodanów, sodu, potasu, fosforu, żelaza i cynku (9–11), a w przypadku pozostałych składników odżywczych do norm dla osób zdrowych (12). W ocenie żywienia nie uwzględniono suplementów diety oraz soli dodawanej przy przyrządzaniu potraw. Pacjenci wyrazili pisemną zgodę na udział w badaniach.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Średnia masa ciała badanych mężczyzn (M) i kobiet (K) wynosiła odpowiednio $69,0 \pm 16,3$ i $63,1 \pm 15,0$ natomiast średnia wartość wskaźnika BMI u M $23,6 \pm 4,9$, a u K $24,5 \pm 5,5$. Prawidłowa masa ciała występowała u 11 osób (5 M i 6 K), nadwaga lub otyłość u 11 osób (5 M i 6 K), a BMI poniżej 20 występował u 8 osób (5 M i 3 K). Bardzo ważnym problemem zdrowotnym u pacjentów dializowanych jest niedożywienie, które jest wysoce skorelowane z wysokim ryzykiem zgonu (4). W badaniach obejmujących ponad 7 tys. pacjentów dializowanych, które były przeprowadzone we Francji odsetek pacjentów niedożywionych wynosił 36% (2) i był znacznie wyższy w porównaniu z badaną grupą osób gdzie BMI poniżej 20 występował tylko u 26,7% osób.

Mając na uwadze prewencję niedożywienia istotną rolę odgrywa nie tylko wartość energetyczna diety ale również odpowiednia podaż składników odżywczych, tak aby nie tylko nie dopuścić do niedożywienia białkowego, ale również zapobiegać niedoborom witamin i składników mineralnych. Realizację norm i zaleceń na energię i wybrane składniki odżywcze w poszczególnych dniach przedstawiono w tabeli 1. W badanej grupie kobiet wartość energetyczna diety była prawidłowa, natomiast w grupie mężczyzn jedynie w dniach z zabiegiem i w dniu świątecznym stwierdzono minimalnie niższą realizację zaleceń na energię, która wynikała głównie z niedostatecznej podaży węglowodanów. Prawidłową zawartość białka w diecie stwierdzono jedynie w dniu świątecznym w grupie kobiet. Diety zarówno mężczyzn jak i kobiet charakteryzowały się natomiast wysoką zawartością tłuszczu. W wielu badaniach przeprowadzonych wśród pacjentów dializowanych stwierdzono, że wartość energetyczna diety i zawartość białka są niewystarczające (13, 14). *Thunberg* i współpr. (14) stwierdzili, że u ponad 50% osób hemodializowanych realizacja zaleceń na energię i białko nie przekraczała 85%. W badanej grupie osób realizacja zaleceń na energię była znacznie wyższa aniżeli w badaniach innych autorów, co częściowo może tłumaczyć występowanie znacznie niższego odsetka pacjentów niedożywionych w badanej grupie osób. Natomiast podaż białka, szczególnie w dniach dializ i dniach bez zabiegu była porównywalna z wynikami innych autorów (13, 14).

Analiza realizacji zaleceń na składniki mineralne wykazała, że badane osoby przestrzegały bardzo ważnych zaleceń, dotyczących konieczności ograniczenia zawartości fosforu i potasu w diecie. Hiperfosfatemia prowadzi do rozwoju nadczynności przytarczyc i zwiększa ryzyko występowania chorób serca i układu krążenia (15). Natomiast wysokie pobranie potasu z dietą może prowadzić do hiperkaliemii objawiającej się spadkiem siły mięśniowej, apatią, biegunkami, mrowieniem i drętwieniem kończyn oraz zaburzeniami akcji serca, które niosą

Table 1. Realizacja norm i zaleceń dietetycznych na energię i wybrane składniki odżywcze w grupie pacjentów hemodializowanych (A – kobiety, dni z dializą; B – kobiety, dni bez dializy, C – kobiety, niedziela; D – mężczyźni, dni z dializą; E – mężczyźni, niedziela), (średnia ± odchylenie standardowe)

Table 1. Energy and selected nutrient intake by haemodialysis patients in relation to the recommendations (A – women, days with dialysis; B – women, days without dialysis, C – women, Sunday; D – men, days with dialysis; E – men, Sunday), (mean ± sd)

Parametr	Kobiety				Mężczyźni			
	A	B	C	D	E	F		
Kcal	99,2±20,1	92,2±19,5	105,9±21,9 [§]	90,8±19,5	88,6±31,9	88,4±20,9 [§]		
Białko	83,1±22,0	84,3±31,4	99,8±27,8	82,1±21,6	71,1±20,0	89,2±21,0		
Tłuszcze	125,8±36,8	107,8±30,4	128,8±35,4	117,5±29,4	124,4±84,2	117,3±30,5		
Węglowodany	95,0±18,7	93,1±20,7	102,5±25,2 [§]	84,0±20,7	80,3±24,3	79,7±22,1 [§]		
Sód	87,4±29,1	62,0±20,8 [#]	82,9±31,0	112,2±38,6	114,8±78,0 [#]	109,5±77,8		
Potas	75,1±26,8	89,0±32,0	98,1±29,7	77,3±21,1	78,1±33,7	107,4±30,2		
Wapń	28,8±13,0	38,3±19,5 [#]	38,1±23,3	28,1±14,0	24,0±11,5 [#]	34,1±16,6		
Fosfor	82,3±21,8	91,2±30,9	98,6±24,6	86,1±18,9	79,1±30,6	104,8±30,8		
Magnez	69,5±17,4 [*]	78,0±25,3 [#]	86,6±23,4	55,5±14,0 [*]	56,3±24,5 [#]	71,5±24,7		
Żelazo	51,7±13,7 [*]	53,1±15,7 [#]	62,6±19,2 [§]	103,3±24,8 [*]	103,2±38,2 [#]	123,0±33,0 [§]		
Cynk	89,1±23,1	94,3±29,8	108,4±33,6	83,9±23,9	79,7±28,7	93,6±25,2		
Miedź	113,8±33,7	121,2±39,1	135,5±34,8	116,6±27,2	119,9±50,8	150,7±46,7		
Wit. A	112,7±54,7	116,5±49,3	167,9±95,0	107,8±41,6	91,0±41,4	127,7±53,8		
Wit. E	103,5±52,6	111,6±40,3	128,9±45,7	79,8±42,6	83,3±41,3	121,5±65,0		
Wit. B1	107,5±41,4	98,1±36,4	113,1±39,7	98,0±29,7	90,5±34,4	109,0±33,6		
Wit. B2	119,5±44,6	128,1±47,9 [#]	138,3±44,7	94,7±24,1	87,0±32,8 [#]	115,1±35,2		
Wit. PP	96,0±34,3	93,1±37,0	129,4±41,9	102,7±36,9	90,0±42,3	135,8±58,9		
Wit. B6	93,9±37,4	105,5±41,8	124,7±45,1	102,6±31,3	101,5±37,9	141,8±42,1		
Folacyna	53,5±12,8	60,7±20,3	68,3±20,5	52,2±13,8	53,4±17,7	66,3±25,6		
Wit. B12	122,9±93,0	153,9±116,7	118,0±91,5	102,5±44,6	117,5±89,2	203,5±197,2		
Wit. C	65,4±33,6	116,3±77,5 [#]	102,8±68,9	45,3±40,5	62,1±34,1 [#]	75,0±57,0		

* – A versus D; # – B versus E; § – C versus F (test t dla prób niezależnych)

potencjalne ryzyko nagłego zgonu (10). U badanych osób stwierdzono bardzo niską zawartość wapnia i magnezu w diecie, co wynika głównie z faktu, że produkty bogate w te składniki mineralne są również dobrym źródłem fosforu. Zawartość wapnia w dietach pacjentów dializowanych waha się od 500 do 800 mg/dzień, jednak uwzględniając inne źródła wapnia, takie jak np. preparaty wapnia stosowane w celu hamowania wchłaniania fosforanów z przewodu pokarmowego, całkowita podaż wapnia jest znacznie wyższa (15). W grupie kobiet stwierdzono ponadto znaczne niedobory żelaza w diecie. W grupie mężczyzn zawartość żelaza w diecie była prawidłowa. Nie stwierdzono istotnych różnic w zawartości tego składnika mineralnego w obu grupach. Niska realizacja zaleceń na żelazo u kobiet wynika z prawie dwukrotnie wyższych zaleceń na ten składnik dla kobiet w porównaniu z zaleceniami dla mężczyzn (15 mg/dzień K, 8 mg/dzień M) (10). W obu grupach pacjentów stwierdzono prawidłową zawartość miedzi w diecie. Natomiast realizacja zaleceń na cynk była prawidłowa w grupie kobiet we wszystkich badanych dniach, a u mężczyzn jedynie w dniu świątecznym. Niedobory cynku w diecie mogą pogarszać wrażliwość smakową, pogłębiać anoreksję oraz opóźniać gojenie ran. Najważniejszą konsekwencją niedoboru cynku są zaburzenia smakowe, które mogą zmniejszyć chęć do spożywania pokarmów i tym samym zwiększać ryzyko niedożywienia (16). Zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet zawartość sodu w diecie była prawidłowa lub nieznacznie przekraczała ilości zalecane, jednak w analizie nie uwzględniono dosalania przygotowywanych potraw, co w znacznym stopniu zwiększa ilość przyjmowanego sodu.

W przypadku witamin zaobserwowano niskie spożycie folacyny w obu grupach pacjentów, a ponadto niedobory witaminy C u mężczyzn i u kobiet w dniach, kiedy był wykonywany zabieg dializy. W czasie zabiegu dochodzi do znacznych strat witamin rozpuszczalnych w wodzie, dlatego też zalecana jest standardowa suplementacja tymi witaminami (10). Występujące niedobory folacyny i wit. C wynikają głównie z niskiej zawartości w diecie warzyw i owoców, co częściowo może być skutkiem konieczności ograniczenia zawartości potasu w diecie.

Ponadto na całej badanej grupie osób hemodializowanych przeprowadzono analizę sposobu żywienia w dniach, w których był wykonywany zabieg dializy, w dniach bez zabiegu i w dniu świątecznym. Analiza wariancji wykazała istotne różnice w realizacji zaleceń na większość badanych składników odżywczych: białko ($p = 0,027$), potas ($p = 0,002$), fosfor ($p = 0,002$), magnez ($p = 0,021$), miedź ($p = 0,017$), witaminę A ($p = 0,011$), witaminę E ($p = 0,022$), niacynę ($p = 0,001$), witaminę B₆ ($p = 0,002$), folacynę ($p = 0,012$) i witaminę C ($p = 0,035$). W przypadku tych wszystkich składników realizacja zaleceń była najwyższa w dniu świątecznym. W dniach, w których pacjenci mieli wykonywany zabieg dializy była najniższa realizacja zaleceń na prawie wszystkie witaminy i składniki mineralne za wyjątkiem sodu i wit. A, B₁ i niacyny. Natomiast w dniach bez dializy najniższa realizacja zaleceń dotyczyła energii, białka, tłuszczu i węglowodanów. Może to wynikać z faktu, że pacjenci w stacji dializ otrzymywali posiłek, który nieco zwiększał zawartość makroskładników w diecie, jednak nie był istotnym źródłem witamin i składników mineralnych. Mając na uwadze fakt, że w czasie dializy dochodzi do dużych strat witamin rozpuszczalnych w wodzie bardzo ważne jest, aby po zabiegu posiłki zawierały ich jak największą ilość.

WNIOSKI

We wszystkich badanych dniach zarówno w grupie kobiet, jak i mężczyzn były przestrzegane zalecenia dotyczące konieczności ograniczenia podaży w diecie fosforu i potasu. W obu grupach pacjentów stwierdzono zbyt niską podaż wapnia, magnezu i folacyny, a ponadto w grupie kobiet stwierdzono zbyt niską podaż żelaza, natomiast w grupie mężczyzn białka, węglowodanów, cynku i wit. C. Analiza sposobu żywienia w dniach, w których był wykonywany zabieg dializy, w dniach bez zabiegu i w dniu świątecznym przeprowadzona na całej badanej grupie osób hemodializowanych wykazała istotne różnice w realizacji zaleceń na większość badanych składników odżywczych: białko, potas, fosfor, magnez, miedź, witaminy: A, E, B₆, C, niacynę i folacynę. W przypadku tych wszystkich składników realizacja zaleceń była najwyższa w dniu świątecznym. W dniach bez dializy najniższa realizacja zaleceń dotyczyła energii, białka, tłuszczu i węglowodanów. Można zatem stwierdzić, że sposób żywienia pacjentów dializowanych był bardzo zróżnicowany w poszczególnych dniach tygodnia i determinowany faktem występowania w danym dniu zabiegu dializy.

L. Kozłowska, K. Łoś

REALIZATION OF RECOMMENDATIONS ON SELECTED
NUTRIENTS IN HAEMODIALYSIS PATIENTS

Summary

The aim of the study was to determine of realization of recommendations on selected nutrients in haemodialysis patients in days with dialysis, days without dialysis and in holiday day. The study included 30 patients treated in Zamość. Generally, in all cases the diet was characterized by a low intake of potassium, calcium, phosphorus, magnesium, copper and folate. Moreover deficient of iron was observed in women's nutrition but men's nutrition was characterized by a low intake of protein, carbohydrates, zinc and vit. C. The analysis of nutrition of all patients in days with dialysis, days without dialysis and in holiday day show the significant differences in intake of protein, potassium, phosphorus, magnesium, copper, vit. A, E, B₆, C, niacin and folate. The observed abnormalities in realization of recommendations on selected nutrients in these days may increase the risk of malnutrition.

PIŚMIENNICTWO

1. Schoenfeld P.Y., Henry R.R., Laird N.M., Roxe D.M.: Assessment of nutritional status of the National Cooperative Dialysis Study population, *Kidney Int., Suppl.* 1983;(13): S80-88. – 2. Aparicio M., Cano N., Chauveau P., Azar R., Canaud B., Flory A., Laville M., Leverve X.: Nutritional status of haemodialysis patients: a French national cooperative study. French Study Group for Nutrition in Dialysis, *Nephrol. Dial. Transplant.*, 1999; 14(7): 1679-1686. – 3. Ge Y.Q., Wu Z.L., Xu Y.Z., Liao L.T.: Study on nutritional status of maintenance hemodialysis patients, *Clin. Nephrol.*, 1998; 50(5): 309-314. – 4. Cooper B.A., Penne E.L., Bartlett L.H., Pollock C.A.: Protein malnutrition and hypoalbuminemia as predictors of vascular events and mortality in ESRD, *Am. J. Kidney Dis.*, 2004; 43(1): 61-66. – 5. Kalantar-Zadeh K., Supasyndh O., Lehn R.S., McAllister C.J., Kopple J.D.: Normalized protein nitrogen appearance is correlated with hospitalization and mortality in hemodialysis patients with Kt/V greater than 1.20, *J. Ren. Nutr.*, 2003; 13(1): 15-25. – 6. Cooper B.A., Bartlett L.H., Aslani A., Allen B.J., Ibels L.S., Pollock C.A.: Validity of subjective global assessment as a nutritional marker in end-stage renal disease, *Am. J. Kidney Dis.*, 2002; 40(1): 126-132. – 7. Koo J.R., Yoon J.W., Kim S.G., Lee Y.K., Oh K.H., Kim G.H., Kim H.J., Chae D.W., Noh J.W., Lee S.K., Son B.K.: Association of depression with malnutrition in chronic hemodialysis patients, *Am.*

J. *Kidney Dis.*, 2003; 41(5): 1037-1042. – 8. *Dwyer J.T., Larive B., Leung J., Rocco M., Burrowes J.D., Chumlea W.C., Frydrych A., Kusek J.W., Uhlin L.*: Hemodialysis Study Group. Nutritional status affects quality of life in Hemodialysis (HEMO) Study patients at baseline, *J. Ren. Nutr.*, 2002; 12(4): 213-223. – 9. K/DOQI clinical practice guidelines for management of dyslipidemias in patients with kidney disease. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) Group, *Am. J. Kidney Dis.*, 2003; 41(4 Suppl 3): S1-S91. – 10. *Fouque D., Vennegoor M., ter Wee P., Wanner C., Basci A., Canaud B., Haage P., Konner K., Kooman J., Martin-Malo A., Pedrini L., Pizzarelli F., Tattersall J., Tordoir J., Vanholder R.*: EBPG guideline on nutrition, *Nephrol. Dial. Transplant.*, 2007; 22 Suppl 2: ii45-87.

11. *Mitch W.E., Klahr S.*: Handbook of Nutrition and the Kidney, 5 Wyd. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2005. – 12. *Jarosz M., Bulhak-Jachymczyk B.*: Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Wyd. PZWL, Warszawa, 2008. – 13. *Rocco M.V., Paranandi L., Burrowes J.D., Cockram D.B., Dwyer J.T., Kusek J.W., Leung J., Makoff R., Maroni B., Poole D.*: Nutritional status in the HEMO Study cohort at baseline. Hemodialysis, *Am. J. Kidney Dis.*, 2002; 39(2): 245-256. – 14. *Thunberg B.J., Swamy A.P., Cestero R.V.*: Cross-sectional and longitudinal nutritional measurements in maintenance hemodialysis patients, *Am. J. Clin. Nutr.*, 1981; 34(10): 2005-2012. – 15. K/DOQI clinical practice guidelines for bone metabolism and disease in chronic kidney disease. National Kidney Foundation, *Am. J. Kidney Dis.*, 2003; 42(4 Suppl 3): S1-S201. – 16. *Mahajan S.K., Prasad A.S., Rabbani P., Briggs W.A., McDonald F.D.*: Zinc deficiency: a reversible complication of uremia, *Am. J. Clin. Nutr.*, 1982; 36(6): 1177-83.

Adres: 02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159 C.