

AGNIESZKA WYSZOMIERSKA, LUCYNA NAROJEK, JOANNA MYSZKOWSKA-RYCIĄK

WPŁYW RYTMU I PORY DIALIZ NA SPOŻYCIE WYBRANYCH  
SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH PRZEZ PACJENTÓW  
ZE SCHYŁKOWĄ NIEWYDOLNOŚCIĄ NEREK

THE INFLUENCE OF DIALYSIS'S DAY AND TIME SHIFTS ON SELECTED  
NUTRIENTS INTAKE BY PATIENTS WITH END STAGE RENAL DISEASE

Katedra i Zakład Dietetyki  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
02 -776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159c  
e-mail: joanna\_myszkowska\_ryciak@sggw.pl  
Kierownik: prof. dr hab. J. Gromadzka-Ostrowska

*Celem pracy było zbadanie wpływu rytmu (dzień z/bez dializy) i pory (godziny rozpoczęcia) zabiegu na spożycie wybranych składników pokarmowych przez pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek. Wykazano, że pora przeprowadzania dializy istotnie wpływała na udział węglowodanów w dziennej racji pokarmowej badanych osób oraz na wartość energetyczną diety (II zmiana vs. III). Nie stwierdzono natomiast różnic w zawartości tych składników w diecie w dniu przeprowadzania zabiegu w porównaniu do dnia bez dializy.*

**Słowa kluczowe:** składniki odżywcze, sposób żywienia, schyłkowa niewydolność nerek  
**Key words:** nutrients, food intake, end stage renal disease

WSTĘP

Dane epidemiologiczne wskazują, że liczba pacjentów dializowanych na świecie gwałtownie rośnie i w roku 2010 przekroczy 2,5 mln osób [6, 7]. W Polsce, według danych szacunkowych, liczba pacjentów leczonych nerkozastępczo wzrosła do około 20 000 w 2005 roku, a w 2010 roku wynosić będzie blisko 27500 [10].

Obecnie obok ciągłego zwiększania dostępności terapii nerkozastępczej celem stało się również osiągnięcie długoletniego przeżycia i zapewnienie chorym dializowanym odpowiedniej jakości życia. Wielu pacjentów rozpoczynających leczenie dializami wykazuje cechy niedożywienia, co znacznie pogarsza rokowanie co do długości życia, wystąpienia powikłań, a ponadto stanowi niezależny czynnik chorobowości (np. większa skłonność do infekcji, wolniejsze gojenie się ran, zaburzenia układu sercowo-naczyniowego) i śmiertelności w tej grupie chorych [9]. Jednym z czynników prowadzących do nieodpowiedniej podaży energii może być częsta hospitalizacja. Wśród innych przyczyn prowadzących do opuszczania posiłków najczęściej wymieniane są: częste testy laboratoryjne wymagające pozostawiania na

czczo, modyfikacje zaplanowanych dializ, zmęczenie po dializach oraz zbyt restrykcyjna, niedostosowana do preferencji pacjenta i niesmaczna ze względu na ograniczenia dietetyczne (podaż płynów, elektrolitów) dieta [5].

Celem przeprowadzonego badania była analiza wpływu rytmu (dzień z/bez dializy) i pory (godziny rozpoczęcia) zabiegu dializy na spożycie wybranych składników pokarmowych (energii, białka, tłuszczu, węglowodanów, potasu i fosforu) przez pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek.

## MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono w grupie 38 pacjentów warszawskiej stacji dializ leczonych hemodializami trzy razy w tygodniu w systemie trzymianowym: I zmiana: 6.30 - 10.30, II zmiana: 11.30 - 15.30 i III zmiana: 16.30 - 20.30 w okresie od października do grudnia 2004 roku. W badaniu uczestniczyło osiemnaście kobiet (wiek 38 – 73) i dwudziestu mężczyzn (wiek 30 - 79 lat). Średni czas leczenia nerko-zastępczego wynosił około 5 lat (60,5 miesiąca). Sposób żywienia badanych osób oceniono na podstawie jadłospisów uzyskanych metodą bieżącego notowania (4 dni - w tym 2 z dializami) oraz wywiadu o spożyciu w ciągu ostatnich 24-godzin. Zebrane jadłospisy zweryfikowano i przeliczono z miar domowych na jednostki wagowe przy pomocy albumu produktów i potraw [11], w przypadku potraw przyjęto receptury podane przez *Nadolną* i wsp. [8]. Wartość energetyczną i odżywczą dziennej racji pokarmowej (wartość średnia z dni dializ i bez dializ) obliczono przy pomocy programu komputerowego *Dietetyk 2* z bazą danych z wartością odżywczą produktów spożywczych [4]. Wyniki przedstawiono w postaci całkowitego spożycia dobowego i w przeliczeniu na kg masy ciała oraz jako procent energii. Wartość energetyczną i spożycie białka przez osoby dializowane wyrażono w przeliczeniu na kg rzeczywistej masy ciała. W ocenie żywienia nie uwzględniono suplementów diety. Analizę statystyczną z zastosowaniem test *t-Studenta* oraz jednoczynnikowej analizy wariancji wykonano w programie *Statistica 6.0*.

## WYNIKI I DISKUSJA

Porównanie średniego spożycia energii i wybranych składników pokarmowych przez badane osoby w dniu dializy oraz dniu bez dializy przedstawiono w tabeli I.

Tabela I. Zawartość energii oraz wybranych składników pokarmowych w dziennych racjach pokarmowych pacjentów w dniu dializy oraz dniu bez dializy  
Energy and nutrients content in daily food rations – comparison of days with and without dialysis

Składnik	Kobiety n = 18		Mężczyźni n = 20	
	Dializa x ± SD	Bez dializy x ± SD	Dializa x ± SD	Bez dializy x ± SD
Energia [kcal]	1326 ± 456	1141 ± 368	1681 ± 486	1821 ± 486
Białko [g/kg m.c.]	0,7 ± 0,3	0,7 ± 0,2	0,8 ± 0,3	0,9 ± 0,3
Tłuszcz [% energii]	36,3 ± 6,6	37,5 ± 8,5	36,3 ± 6,2	34,9 ± 7,6
Węglowodany [% energii]	50,3 ± 6,9	47,3 ± 8,4	49,0 ± 6,9	50,8 ± 9,4
Potas [mg]	1538 ± 647,4	1478 ± 507,1	1872 ± 794,9*	2403 ± 815,1*
Fosfor [mg]	617 ± 278,1	573 ± 194,6	858 ± 339,3	970 ± 409,4

\* różnica istotna statystycznie przy  $p \leq 0,05$

Wykazano, że w ponad połowie grupy kobiet ( $n = 10$ ) wartość energetyczna diety z dnia dializ była wyższa niż z dnia, w którym nie odbywał się zabieg. Odwrotną natomiast tendencję zaobserwowano wśród mężczyzn, u których wartość energetyczna diety była wyższa w dniu bez hemodializy. Jednakże różnice te w obu grupach nie były istotne statystycznie. Zabieg dializy nie miał również istotnego wpływu na poziom białka, udział tłuszczu i węglowodanów oraz zawartość fosforu w diecie osób dializowanych. Spożycie potasu było istotnie niższe w dniu zabiegu hemodializy w porównaniu do dnia bez zabiegu w grupie mężczyzn, natomiast nie wykazano takiej zależności w przypadku kobiet. Według *Eschleman* [2] osobom pozostającym na hemodializie trudno osiągnąć zalecany poziom energii i białka w diecie ze względu na długi czas dializowania, podczas którego posiłki nie są spożywane. *Burrows* i wsp. [1] zaobserwowali niższą wartość energetyczną diety oraz niższe spożycie białka w dniu przeprowadzania dializy w porównaniu do dnia bez zabiegu. Jednakże pacjenci, którzy uczestniczyli w badaniu własnym w większości spożywali posiłek w trakcie trwania zabiegu hemodializy. W efekcie zabieg dializy nie wpływał istotnie na zawartość energii i podstawowych składników odżywczych w dziennej racji pokarmowej. Podobne wyniki, choć na małą liczną populacją, uzyskał *Kloppenburg* i wsp. [3].

Porównanie zawartości energii oraz wybranych składników pokarmowych w dziennych racjach pokarmowych pacjentów z uwzględnieniem pory zabiegu dializacyjnego przedstawiono w tabeli II.

Tabela II. Zawartość energii oraz wybranych składników pokarmowych w dziennych racjach pokarmowych pacjentów z uwzględnieniem pory zabiegu dializacyjnego  
Energy and nutrients content in daily food rations – comparison of time shift of dialysis

Parametr	I zmiana $x \pm SD$	II zmiana $x \pm SD$	III zmiana $x \pm SD$	Wartość <i>p</i> <i>Anova</i>
Okres leczenia [miesiące]	83 ± 54	70 ± 84	34 ± 26	0,12
Wiek pacjenta [lata]	52 ± 12	50 ± 12	55 ± 14	0,72
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	24,5 ± 11,6	24,9 ± 4,8	26,1 ± 4,0	0,60
Energia [kcal/kg m.c.]	23,3 ± 8,1	24,4 ± 7,0**	18,0 ± 5,4**	0,07
Białko [kcal/kg m.c.]	0,8 ± 0,3	0,8 ± 0,3	0,7 ± 0,2	0,27
Tłuszcz [% energii]	37,0 ± 7,5	33,3 ± 5,5	38,9 ± 5,4	0,10
Węglowodany [% energii]	48,6 ± 8,2	53,4 ± 5,9	46,3 ± 5,2	0,04*
Potas [mg]	1765 ± 793,7	1973 ± 772,6	1442 ± 608,9	0,22
Fosfor [mg]	762 ± 308,5	808 ± 369,3	679 ± 333,9	0,64

\* różnica istotna statystycznie przy  $p \leq 0,05$

\*\* zmiana II vs. III, test *t-Studenta*,  $p = 0,02$

Zaobserwowano, że średnia wartość energetyczna diety badanych osób była istotnie wyższa na II zmianie w porównaniu do III zmiany (poziom istotności  $p = 0,02$ ). Pora dializ nie różnicowała jednak w istotny statystycznie sposób wartości energetycznej diety osób dializowanych w przeliczeniu na kg rzeczywistej masy ciała na poszczególnych zmianach (poziom istotności  $p = 0,07$ ). Średnie spożycie białka wyrażone w g/kg m.c. było niższe u osób leczonych na III zmianie (0,7 g) w porównaniu z dwoma pozostałymi (0,8 g). Jednakże pora dializ nie wpływała w istotny statystycznie sposób na spożycie tego składnika. Pora hemo-

dializy miała natomiast istotny wpływ na udział węglowodanów ( $p = 0,04$ ) w diecie badanych pacjentów. Średnie spożycie węglowodanów (wyrażone jako % energii) było najwyższe u pacjentów z drugiej zmiany (53,4 %), a najniższe u osób z trzeciej (46,3 %). Odwrotną tendencję (poziom istotności  $p = 0,1$ ) wykazano natomiast w przypadku tłuszczu; średnie spożycie tego składnika było najwyższe u osób z trzeciej zmiany (38,9 %), a najniższe na zmianie drugiej (33,3 %). Prezentowane wyniki, ze względu na małą liczebność grupy i brak danych literaturowych, sugerują potrzebę dalszych badań na większych grupach pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek.

## WNIOSKI

1. Poddawanie się zabiegowi dializy nie zmienia w sposób istotny wartości energetycznej oraz zawartości podstawowych składników odżywczych w dziennych racjach pokarmowych badanych osób w porównaniu do poziomu tych składników w dniu bez hemodializy.
2. Pora zabiegu hemodializy istotnie wpływa na udział węglowodanów w dziennej racji pokarmowej badanych osób. Ponadto osoby poddawane dializie na II zmianie charakteryzował bardziej prawidłowy sposób żywienia: istotnie wyższe spożycie energii w porównaniu do pacjentów poddawanych dializie na III zmianie oraz tendencją do niższego udziału tłuszczu w dziennej racji pokarmowej w porównaniu do dwóch pozostałych zmian. Można więc przypuszczać, że wprowadzenie rotacji w systemie zmianowym wywarłoby korzystny wpływ na sposób żywienia badanych osób w dłuższym okresie.
3. Ze względu na trudności w realizowaniu zaleceń dietetycznych i jednocześnie ryzyko niedożywienia, pacjenci hemodializowani powinni być objęci edukacją żywieniową prowadzoną przez wykwalifikowanego dietetyka.

A. Wyszomierska, L. Narojek, J. Myszkowska-Ryciak

### WPLYW RYTMU I PORY DIALIZ NA SPOŻYCIE WYBRANYCH SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH PRZEZ PACJENTÓW ZE SCHYŁKOWĄ NIEWYDOLNOŚCIĄ NEREK

#### Streszczenie

Celem przeprowadzonego badania była analiza wpływu rytmu (dzień z/bez dializy) i pory (godziny rozpoczęcia) zabiegu hemodializy na spożycie energii, białka, tłuszczu, węglowodanów, potasu i fosforu przez 38 pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek. Wykazano, że pora przeprowadzania dializy istotnie wpływała na udział węglowodanów w dziennej racji pokarmowej badanych osób oraz na wartość energetyczną diety (II zmiana vs. III). Nie stwierdzono natomiast różnic w zawartości energii, białka, węglowodanów, tłuszczu, fosforu i potasu (kobiety) w diecie w dniu przeprowadzania zabiegu w porównaniu do dnia bez dializy.

A. Wyszomierska, L. Narojek, J. Myszkowska-Ryciak

THE INFLUENCE OF DIALYSIS'S DAY AND TIME SHIFTS ON SELECTED NUTRIENTS  
INTAKE BY PATIENTS WITH END STAGE RENAL DISEASE

Summary

The influence of dialysis's day and time shifts on selected nutrients intake was examined on 38 patients with end stage renal disease. Time shift of dialysis influenced significantly carbohydrates content (all groups) and energy content (time shift II vs. III) in daily food rations. There were no differences in energy, protein, fat, carbohydrates potassium (women) and phosphorous intake between day with and without dialysis. Our data strongly suggest that constant dietician care might be essential to correct nutrients intake and prevent possible deficiencies among patients with end stage renal disease.

PIŚMIENNICTWO

1. *Burrowes J. D., Larive B., Cockram D.B. i wsp.*: Effects of dietary intake, appetite and eating habits on dialysis and non- dialysis treatment days in hemodialysis patients: cross- sectional results from the HEMO study. *J Ren Nutr.* 2003, 13, 3, 191-198.
2. *Eschleman M.*: Introductory nutrition and nutrition therapy. Lippincott. Philadelphia, New York 1996.
3. *Kloppenburger W.D., Stegman C.A., Hooyshuur M., Van Der Ven J. i wsp.*: Assessing dialysis adequacy and dietary intake in the individual hemodialysis patient. *Kidney Int.*, 1999, 55, 5, 1961-1969.
4. *Kunachowicz H., Nadolna J., Iwanow K., Przygoda B.*: Tabele wartości odżywczej produktów spożywczych. IŻŻ, Warszawa 1998.
5. *Laville M., Fouque D.*: Nutritional aspects in hemodialysis. *Kidney International.* 2000, 58, supl. 76, 133-139.
6. *Lysaght M.*: Maintenance dialysis population dynamics: current trends and long –term implications. *J. Am. Soc. Nephrol.*, 2002, 13, 37– 40.
7. *Moeller S., Gioberge S., Brown G.*: ESRD patients in 2001: global overview of patients, treatment modalities and development trend. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2002, 17, 2071-2076.
8. *Nadolna I., Kunachowicz H., Iwanow K.*: Potrawy – skład i wartość odżywcza. IŻŻ, Warszawa 1994.
9. *Rutkowska D., Hruby Z., Weyde W., Czyż W.*: Leczenie niedoborów białkowo–kalorycznych u chorych przewlekle dializowanych. *Nefrol. Dial. Pol.* 2000, 4, 3, 182-186.
10. *Rutkowski B., Rutkowski P.*: Epidemiologia schyłkowej niewydolności nerek; w: Rutkowski B.: Dializoterapia w praktyce lekarskiej. Makmedia, Gdańsk 2004.
11. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. IŻŻ, Warszawa 2000.