

JOANNA KALUŻA, JOANNA DOŁOWA, WOJCIECH ROSZKOWSKI, ANNA BRZOZOWSKA

PRZEŻYwalność A SPOŻYCIE WYBRANYCH SKŁADNIKÓW POKARMOWYCH PRZEZ MĘŻCZYZN W WIEKU PODESZŁYM

SURVIVAL AND HABITUAL NUTRIENT INTAKE AMONG ELDERLY MEN

Katedra Żywienia Człowieka
Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW
02-776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159c
e-mail: kaluza@alpha.sggw.waw.pl
Kierownik: prof. dr hab. A. Brzozowska

Wykorzystując analizę przeżycia stwierdzono istotnie wyższe ryzyko zgonu wśród mężczyzn, którzy w mniejszym zakresie realizowali normy /lub zalecenia żywieniowe/ na węglowodany ogółem, błonnik pokarmowy, witaminy B₁, B₆, PP oraz potas, fosfor, magnez, cynk i miedź, a także na tłuszcz ogółem, nasycone i jednonienasycone kwasy tłuszczowe.

Słowa kluczowe: składniki pokarmowe, witaminy, składniki mineralne, pobranie energii i składników pokarmowych, przeżywalność mężczyzn w podeszłym wieku

Key words: nutrients, food consumption, vitamins, minerals, energy and nutrients intake, elderly men survival

WSTĘP

W Polsce, podobnie jak w większości krajów europejskich, obserwuje się wzrost populacji osób w wieku podeszłym, przy czym według prognoz demograficznych zjawisko to w najbliższych latach będzie przybierać na sile.

Prawidłowe żywienie sprzyja zachowaniu dobrej kondycji zdrowotnej, zapobiega występowaniu chorób dietozależnych, opóźnia procesy starzenia się organizmu, a tym samym sprzyja długowieczności [5]. Według „Norm żywienia dla ludności w Polsce” [16] osoby po 60 roku życia w stosunku do mężczyzn i kobiet w średnim wieku powinny zwiększyć spożycie składników odżywczych (białek, większości witamin i składników mineralnych) przy jednoczesnym obniżeniu wartości energetycznej racji pokarmowych. Pociąga to za sobą szereg trudności w zbilansowaniu diety przez osoby starsze, sprzyja występowaniu zaburzeń zdrowotnych wywołanych nieprawidłowym sposobem żywienia, a pośrednio wywiera wpływ na jakość oraz długość życia osób starszych.

W związku z powyższym celowym wydaje się przeanalizowanie zależności między przeżywalnością a stopniem realizacji norm i zaleceń żywieniowych na energię i wybrane składniki pokarmowe u starszych mężczyzn.

MATERIAŁ I METODY

Badaną populację stanowiło 146 mężczyzn wylosowanych w biurze PESEL urodzonych w latach 1919-1924 zamieszkałych w Warszawie i okolicach. Dane o spożyciu produktów i potraw zebrano metodą 3-dniowego bieżącego notowania wiosną 1999 roku, natomiast ogólne informacje o respondentach metodą wywiadu kwestionariuszowego. W 4,5-letnim okresie objętym badaniem, tj. od wiosny 1999 roku do grudnia 2003 roku, zmarło 43 mężczyzn (29,5%).

Dane z 3-dniowego bieżącego notowania przeliczono na produkty rynkowe, z jakich zostały przygotowane, następnie uzyskane wyniki wprowadzono do programu komputerowego „Żywnie” [11], w którym dane o zawartości składników odżywczych w produktach pochodziły z tabel składu i wartości odżywczych produktów spożywczych [9]. Następnie porównano wartość energetyczną diet i ilość spożytych składników pokarmowych z normami na poziomie bezpiecznego spożycia, bądź z zaleceniami [16]. Ze względu na brak norm lub jednoznacznie zdefiniowanych zaleceń żywieniowych na błonnik pokarmowy, sacharozę, nasycone, jednonienasycone i wielonienasycone kwasy tłuszczowe w analizie uwzględniono spożycie tych składników pokarmowych w gramach na dobę.

Z tego względu, iż stwierdzono występowanie wielu istotnych korelacji między stopniem realizacji norm i zaleceń żywieniowych na energię i składniki pokarmowe, przeprowadzono redukcję liczby zmiennych przy użyciu analizy czynnikowej metodą głównych składowych [2]. Pozwoliła ona na wyodrębnienie spośród 26 zmiennych żywieniowych pięciu czynników głównych (tabela I), skorelowanych z następującymi zmiennymi:

- czynnik 1 – ze stopniem realizacji norm /lub zaleceń/ na węglowodany ogółem, błonnik pokarmowy, witaminę B₁, B₆, PP oraz potas, fosfor, magnez, cynk i miedź;
- czynnik 2 – ze stopniem realizacji zaleceń na tłuszcz ogółem, spożyciem nasyconych i jednonienasyconych kwasów tłuszczowych;
- czynnik 3 – z realizacją normy na poziomie bezpiecznym na wapń;
- czynnik 4 – ze spożyciem sacharozy;
- czynnik 5 – ze spożyciem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych i z realizacją normy na poziomie bezpiecznym na witaminę E.

Do poszczególnych czynników włączono zmienne, których ładunki czynnikowe były wyższe bądź równe 0,70 – tabela I. Wyodrębnione czynniki w 88,8% wyjaśniały zmienność spożycia poszczególnych składników pokarmowych z dietami w badanej grupie mężczyzn, przy czym czynnik 1 wyjaśniał zmienność w 52,2%, czynnik 2 w 15,0%, czynnik 3-8,0%, czynnik 4-7,4%, zaś czynnik 5-6,3%.

Następnie oddzielnie dla każdego czynnika respondentów podzielono na 2 grupy:

- mężczyzn, z wartością czynnika większą od zera, którzy w wyższym stopniu realizowali normy /lub zalecenia/ żywieniowe oraz
- mężczyzn, z wartością czynnika mniejszą od zera, realizujących normy /lub zalecenia/ w niższym stopniu.

Dla utworzonych grup wykreślono krzywe przeżycia metodą *Kapłana-Meiera*, a ich przebieg porównano za pomocą testu *F-Cox'a*. Dla każdego z wyodrębnionych czynników obliczono ryzyko względne (Hazard Ratio – HR) będące ilorzem współczynników umieralności u osób w niższym stopniu realizujących normy (zalecenia) żywieniowe do współczynników umieralności u osób z wyższą realizacją norm (zaleceń). Za grupę osób narażonych uznano mężczyzn, których racje pokarmowe w mniejszym stopniu realizowały normy (zalecenia) żywieniowe. Dla ujednoczenia wnioskowania, również dla czynnika 2 oraz czynnika 4 przyjęto te same kryteria, mimo że ze względów zdrowotnych nie jest korzystne spożycie zbyt dużych ilości tłuszczu ogółem, nasyconych kwasów tłuszczowych oraz sacharozy.

W celu wyodrębnienia grup zmiennych żywieniowych (czynników), które wykazują związek z przeżywalnością badanych mężczyzn, wykonano modele proporcjonalnego hazardu *Cox'a*. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego Statistica v. 6.0 PL.

Tabela I. Wartości ładunków czynnikowych dla wyodrębnionych czynników głównych i zmiennych żywieniowych włączonych do analizy czynnikowej
 Values of the factor loadings of main factors and nutritional variables including to the factorial analysis

Zmienna	Czynnik 1	Czynnik 2	Czynnik 3	Czynnik 4	Czynnik 5
Energia ²⁾	0,57	0,67	0,08	0,31	0,15
Woda ³⁾	0,64	0,10	0,19	0,18	-0,05
Białko ogółem ¹⁾	0,61	0,54	0,24	-0,04	0,17
Tłuszcz ogółem ⁵⁾	0,22	0,91	0,04	0,06	0,27
Nasycone kwasy tłuszczowe ³⁾	0,09	0,91	0,18	0,06	-0,07
Jednonienasycone kwasy tłuszczowe ³⁾	0,21	0,91	-0,05	0,02	0,23
Wielonienasycone kwasy tłuszczowe ³⁾	0,34	0,42	0,03	0,03	0,81
Cholesterol ⁴⁾	0,15	0,46	0,21	-0,24	0,35
Węglowodany ³⁾	0,70	0,22	0,05	0,49	0,02
Sacharoza ³⁾	0,05	0,12	-0,03	0,91	0,10
Błonnik pokarmowy ³⁾	0,85	-0,01	-0,09	0,04	0,18
Witamina A ¹⁾	0,35	0,25	0,09	-0,08	0,32
Witamina E ¹⁾	0,36	0,23	0,09	0,12	0,86
Witamina C ¹⁾	0,63	-0,20	-0,04	-0,03	0,17
Witamina B ₁ ¹⁾	0,75	0,37	-0,10	0,04	-0,02
Witamina B ₂ ¹⁾	0,55	0,28	0,68	-0,10	0,03
Witamina B ₆ ¹⁾	0,90	0,16	-0,02	-0,09	-0,02
Witamina PP ¹⁾	0,76	0,40	-0,18	-0,06	-0,04
Wapń ¹⁾	0,23	0,05	0,92	0,03	0,06
Fosfor ¹⁾	0,76	0,25	0,51	-0,03	0,18
Magnez ¹⁾	0,86	0,01	0,28	0,05	0,22
Sód ⁶⁾	0,50	0,45	-0,05	-0,09	-0,04
Potas ⁶⁾	0,76	0,25	0,51	-0,03	0,18
Żelazo ¹⁾	0,48	0,47	-0,05	-0,24	0,03
Cynk ¹⁾	0,75	0,38	0,17	-0,05	0,26
Miedź ⁷⁾	0,92	0,06	0,12	0,02	0,17

2) – procent zapotrzebowania dla grupy

3) – spożycie w g/d

4) – spożycie w mg/d

5) – procent normy na poziomie zalecanym

6) – procent minimalnej normy spożycia

7) – procent zalecanego poziomu bezpiecznego, za 100% przyjęto spożycie na poziomie 2,0 mg/d [16]

WYNIKI

Badani mężczyźni w chwili przeprowadzania wywiadu o spożyciu mieli 75-80 lat (średnio $77,3 \pm 1,7$ lat). Ponad 43% badanych mieszkało na wsi, 35% w Markach k/Warszawy, natomiast około 22% w Warszawie. Blisko 80% respondentów deklaroowało, iż cierpi na choroby przewlekłe, 28% oceniało swój stan zdrowia jako zły bądź bardzo zły, a swoją aktywność fizyczną jako bardzo małą bądź małą. Około 19% mężczyzn w chwili przeprowadzania wywiadu paliło papierosy, zaś 33% w okresie 12 miesięcy poprzedzających badanie stosowało witaminy i/lub składniki mineralne w postaci suplementów.

Znaczna grupa mężczyzn spożywała bardzo małe ilości składników pokarmowych. W zależności od czynnika głównego do grup osób z niskim spożyciem (z wartościami czynnika niższymi od zera) włączono od 74 mężczyzn dla czynnika 1 do 92 osób dla czynnika 5 – tabela II. Respondenci, którym dla czynnika 1 przypisano wartości mniejsze od zera, spożywali bardzo małe ilości węglowodanów ogółem, witamin B₁, B₆, PP, potasu, magnezu, cynku i miedzi, co niewątpliwie mogło prowadzić do wystąpienia niedoborów wymienionych składników odżywczych u tej części badanych. Na bardzo niskim poziomie kształtowało się średnie spożycie wapnia wśród mężczyzn zaklasyfikowanych do osób narażonych na niskie spożycie tego składnika (czynnik 3 – stopień realizacji normy na poziomie bezpiecznym – $35,1 \pm 15,1\%$).

Racje pokarmowe badanych mężczyzn zaklasyfikowanych do grupy osób nienarażonych (o wartościach czynników powyżej zera – wyższy stopień realizacji norm) zawierały istotnie większe ilości wszystkich składników niż racje mężczyzn zaklasyfikowanych do grupy osób narażonych (wartości czynników wyższe od zera) – tabela II. Mężczyźni ci spożywali odpowiednie ilości błonnika pokarmowego, witamin B₁, B₆, PP, potasu, magnezu, cynku oraz wapnia, natomiast średnie spożycie tłuszczów ogółem, sacharozy, a także średni stopień realizacji normy na witaminę E oraz fosfor w tej grupie był zbyt duży.

Krzywe przeżycia *Kapłana-Meiera* wykreślone oddzielnie dla każdego czynnika głównego w zależności od jego poziomu przedstawiono na rycinie 1.

Na podstawie przeprowadzonych analiz statystycznych wykazano, iż mężczyźni, którzy spożywali mniejsze ilości węglowodanów ogółem, błonnika pokarmowego, witamin B₁, B₆, PP oraz potasu, magnezu, fosforu, cynku i miedzi (zmienne skorelowane z czynnikiem 1) charakteryzowali się istotnie wyższą umieralnością niż badani, którzy spożywali większe ilości wymienionych składników pokarmowych (HR = 1,77; 95% CI: 0,95 – 3,28; p = 0,031).

Podobny znamieny wpływ wykazano dla czynnika 2 skorelowanego ze stopniem realizacji zaleceń na tłuszcz ogółem oraz spożyciem nasyconych i jednonienasyconych kwasów tłuszczowych (HR = 1,84; 95% CI: 0,96-3,54; p = 0,026). Natomiast dla czynnika 3 skorelowanego ze stopniem realizacji normy na wapń (HR = 1,47; 95% CI: 0,79-2,73; p = 0,103) oraz dla czynnika 5 związanego ze stopniem realizacji normy na witaminę E i spożyciem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (HR = 1,79; 95% CI: 0,90-3,55; p = 0,064) wykazano występowanie tendencji do wyższego ryzyka zgonu ogółem w grupie mężczyzn spożywających mniejsze ilości wymienionych składników odżywczych w stosunku do mężczyzn spożywających większe ich ilości. Nie stwierdzono zaś istotnych zależności między poziomem spożycia sacharozy (czynnik 4) a ryzykiem zgonu w badanej grupie mężczyzn.

Po włączeniu wszystkich pięciu czynników do modelu proporcjonalnego hazardu *Cox'a* wykazano istotny związek między umieralnością a wartością czynnika 1 (HR = 1,86; 95%

Tabela II. Spożycie składników pokarmowych skorelowanych z wyodrębnionymi czynnikami głównymi uzyskanymi dla charakterystyki sposobu żywienia badanej grupy mężczyzn
Intake of nutrients included into main factors in factorial analysis of nutrient intake of elderly men

Składnik pokarmowy	Poziom spożycia			
	niższe spożycie /wartość czynnika ≤ 0/		wyższe spożycie /wartość czynnika >0/	
	n	średnia ± odch. st.	n	średnia ± odch. st.
Czynnik 1				
Węglowodany ogółem ²⁾	74	197,5 ± 53,7	72	296,1 ± 79,7
Błonnik pokarmowy ²⁾		12,3 ± 4,6		23,2 ± 6,9
Witamina B ₁ ¹⁾		61,1 ± 24,4		105,9 ± 35,9
Witamina B ₆ ¹⁾		54,3 ± 20,1		105,2 ± 25,0
Witamina PP ¹⁾		57,1 ± 29,0		101,7 ± 30,0
Potas ³⁾		49,7 ± 16,7		93,2 ± 22,1
Fosfor ¹⁾		120,6 ± 37,7		190,8 ± 52,4
Magnez ¹⁾		46,5 ± 13,4		84,5 ± 22,9
Cynk ¹⁾		54,8 ± 21,7		88,0 ± 23,2
Miedź ⁴⁾		32,0 ± 9,5		58,3 ± 14,0
Czynnik 2				
Tłuszcz ogółem ⁵⁾	85	88,4 ± 31,9	61	167,1 ± 42,8
Nasycone kwasy tłuszczowe ²⁾		16,7 ± 5,4		34,0 ± 10,6
Jednonienasycone kwasy tłuszczowe ²⁾		20,3 ± 7,8		40,9 ± 11,7
Czynnik 3				
Wapń ¹⁾	82	35,1 ± 15,1	64	87,4 ± 32,1
Czynnik 4				
Sacharoza ²⁾	80	28,5 ± 13,9	66	70,0 ± 29,4
Czynnik 5				
Wielonienasycone kwasy tłuszczowe ²⁾	92	8,0 ± 3,4	54	16,5 ± 8,3
Witamina E ¹⁾		73,1 ± 33,2		171,1 ± 84,6

1) – procent normy na poziomie bezpiecznym

2) – spożycie w g/d

3) – procent minimalnej normy spożycia

4) – procent zalecanego poziomu bezpiecznego, za 100% przyjęto spożycie na poziomie 2,0 mg/d

5) – procent normy na poziomie zalecanym [16]

CI: 1,00-3,47; p = 0,050) oraz czynnika 2 (HR = 1,99; 95% CI: 1,04-3,86; p = 0,039), a także tendencję dla czynnika 3 (HR = 1,69; 95% CI: 0,90-3,16; p = 0,103) – tabela III.

Otrzymane wyniki wskazują, iż istotnie wyższym ryzykiem zgonu charakteryzowali się mężczyźni, którzy spożywali mniejsze ilości węglowodanów ogółem oraz błonnika pokar-

Tabela III. Ryzyko względne zgonu (HR) mężczyzn w zależności od wartości czynników głównych
Hazard ratio (HR) of men's death according to main factors levels

Czynnik	HR (95% CI)	wartość p
Czynnik 1	1,86 (1,00 – 3,47)	0,0496
Czynnik 2	1,99 (1,04 – 3,86)	0,0389
Czynnik 3	1,69 (0,90 – 3,16)	0,1025

HR (Hazard Ratio) – ryzyko względne zgonu

CI (Confidence Interval) – przedział ufności

mowego, w mniejszym zakresie realizowali normy /zalecenia/ żywieniowe na witaminy B₁, B₆, PP, potas, fosfor, magnez, cynk i miedź (zmiennie czynnika 1), a także zalecenia żywieniowe na tłuszcz ogółem, nasycone i jednonienasycone kwasy tłuszczowe (zmiennie czynnika 2) niż badani, którzy spożywali wymienione składniki pokarmowe w większych ilościach. Natomiast czynniki 4 i 5 zostały usunięte z modelu, gdyż nie wykazano istotnego ich związku z umieralnością w badanej grupie mężczyzn.

DYSKUSJA

Wraz z rozwojem populacyjnych badań epidemiologicznych na przestrzeni lat pięćdziesiątych dynamicznie rozwinęły się metody statystyczne pozwalające na ocenę przeżywalności w zależności od różnych czynników ryzyka. Estymacja krzywych przeżycia metodą *Kapłana-Meiera* dla grup o różnym poziomie analizowanych czynników i ocena istotności różnic między nimi, zapoczątkowały analizy statystyczne, umożliwiające wyodrębnianie czynników istotnie wpływających na ryzyko zgonu [12].

Mimo wielu badań z tego zakresu brak jest prac, dotyczących zależności między przeżywalnością a sposobem żywienia osób starszych w Polsce. Ze wstępnych analiz statystycznych przeprowadzonych w Zakładzie Podstaw Żywienia SGGW w Warszawie wynika, iż występuje szereg zależności między stopniem realizacji norm i zaleceń żywieniowych na wybrane składniki pokarmowe a przeżywalnością 75-80-letnich mężczyzn [3]. Jednakże wskazują one również na potrzebę poszukiwania do celów tego typu analiz zintegrowanych wskaźników jakości diety, których próbą jest przeprowadzona analiza.

Sposób żywienia grupy mężczyzn objęty badaniem w niniejszej pracy, przeanalizowany wcześniej przez *Wierzbicką* i wsp. [15], wykazywał wiele nieprawidłowości. Średnio racje pokarmowe badanych dostarczały nadmiernych ilości tłuszczu, cholesterolu oraz fosforu, natomiast spożycie witamin B₂, PP, C, a także wapnia, magnezu, miedzi było niewystarczające, tj. u ponad 55% badanych nie przekraczało 2/3 norm /zaleceń/ żywieniowych. Zastosowany w niniejszej pracy podział respondentów w zależności od wartości wyodrębnionych czynników głównych, wskazuje na bardzo niskie spożycie wymienionych składników odżywczych u znacznej części badanych (tabela II). Tak niskie spożycie niezbędnych składników odżywczych, jeśli jest ono zwyczajowe, może prowadzić do niedoborów żywieniowych, a w konsekwencji wywierać wpływ na zdrowie i życie osób starszych, co zostało potwierdzone w niniejszej pracy.

Wykazano, iż istotnie wyższym ryzykiem zgonu charakteryzowali się mężczyźni, którzy spożywali mniejsze ilości węglowodanów ogółem oraz błonnika pokarmowego, w mniejszym zakresie realizowali normy /zalecenia/ żywieniowe na witaminy B₁, B₆, PP, potas, fosfor, magnez, cynk i miedź, a także zalecenia żywieniowe na tłuszcz ogółem, nasycone i jednonienasycone kwasy tłuszczowe w stosunku do badanych, którzy spożywali wymienione składniki pokarmowe w większych ilościach. Wyższe ryzyko zgonu w grupie mężczyzn, którzy w mniejszym stopniu realizowali zalecenia dotyczące spożycia tłuszczu jest dosyć trudne do wytłumaczenia. Można przypuszczać, iż diety tych osób zawierały jednocześnie zbyt małe ilości składników odżywczych niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania organizmu, takich jak: witaminy i składniki mineralne. Wyodrębniony czynnik 2 był dodatnio skorelowany zarówno z realizacją zaleceń na tłuszcz ogółem, ze spożyciem nasyconych oraz jednonienasyconych kwasów tłuszczowych. W badanych dietach stwierdzono dodatnie korelacje między omawianymi składnikami, w tym także dodatnią korelację między stopniem realizacji zaleceń na tłuszcz ogółem i spożyciem jednonienasyconych kwasów tłuszczowych.

Czynnik 4 oraz czynnik 5 zostały usunięte z modelu proporcjonalnego hazardu *Cox'a* ponieważ otrzymane dla nich wyniki nie były istotne. Należy podkreślić, że mężczyźni dla których wartość czynnika 4 była większa od zera spożywali średnio 70 ± 29 g sacharozy na dobę, co stanowiło $15,4 \pm 6,2\%$ wartości energetycznej całodziennych racji pokarmowych i znacznie przekraczało zalecane wartości (nie więcej niż 10% energii) [16].

Brak jest analogicznych prac przeprowadzonych na innych populacjach osób starszych w Polsce. Natomiast pojedyncze prace z piśmiennictwa zagranicznego nie obejmują pełnej analizy wpływu spożycia wszystkich składników pokarmowych na umieralność.

W badaniu *Farchi* i wsp. [4] wykazano, iż istotnie niższym ryzykiem zgonu ogółem charakteryzowali się dorośli mężczyźni pochodzący z różnych rejonów Włoch, których pożywienie dostarczało powyżej 2000 kcal w stosunku do osób spożywających mniejsze ilości energii (HR = 0,66; 95% CI = 0,55-0,80). Podobne wyniki uzyskali *Alderman* i wsp. [1] stwierdzając, iż ryzyko zgonu 25-75-letnich mieszkańców Stanów Zjednoczonych, których racje pokarmowe charakteryzowały się wyższą wartością energetyczną, było niższe w stosunku do osób dostarczających z dietą mniejszych ilości energii.

Trichopoulou i wsp. [13] oraz *Farchi* i wsp. [4] wykazali, iż wraz ze wzrostem spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych zwiększało się ryzyko zgonu badanych, czego nie potwierdziły wyniki niniejszej pracy. Badania *Trichopoulou* i wsp. [13] wykazały tendencję do wzrostu ryzyka zgonu wraz ze wzrostem procentowego udziału energii z nasyconych kwasów tłuszczowych (HR = 1,12; 95% CI = 0,99-1,27). *Farchi* i wsp. [4] stwierdzili, iż u mężczyzn, u których procent energii z nasyconych kwasów tłuszczowych mieścił się w wartościach uznawanych za prawidłowe występowała tendencja do niższej umieralności (HR = 0,84; 95% CI = 0,70-1,02) w stosunku do badanych, którzy spożywali większe ilości tego składnika.

Do oceny wpływu jakości spożytej diety na umieralność autorzy wielu badań wykorzystali wskaźniki jakości diety: GMDS (Greek Mediterranean Diet Score) [8, 13, 14], HDI (Healthy Diet Indicator) [6] i DDS (Diet Diversity Score) [7]. W wyniku przeprowadzonych analiz statystycznych dowiedziono, iż stosowaniu lepszej pod względem jakości żywieniowej diety towarzyszyło zmniejszone ryzyko zgonu w grupach badanych osób [6-8, 10, 13, 14]. Przy użyciu wskaźnika GMDS wykazano, iż stosowanie diety śródziemnomorskiej

przez Greków w wieku 20-86 lat, wpływało istotnie na spadek umieralności z powodu chorób układu krążenia (HR = 0,67; 95% CI = 0,47-0,94) oraz chorób nowotworowych (HR = 0,76; 95% CI = 0,59 - 0,98) [13].

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że analiza przeżycia może być użytecznym narzędziem statystycznym wykorzystanym do oceny ryzyka związanego z nieprawidłowym sposobem żywienia osób starszych. Celowym wydaje się znalezienie wskaźnika jakości diety, który pozwoliłby na zintegrowaną ocenę sposobu żywienia populacji polskiej, a zarazem na podstawie jego wartości można byłoby wnioskować o wpływie diety na stan zdrowia populacji osób starszych.

WNIOSKI

1. Istotnie wyższym ryzykiem zgonu charakteryzowali się mężczyźni, którzy spożywali mniejsze ilości węglowodanów ogółem oraz błonnika pokarmowego, w mniejszym zakresie realizowali normy /zalecenia/ żywieniowe na witaminy B₁, B₆, PP, potas, fosfor, magnez, cynk i miedź, a także zalecenia żywieniowe na tłuszcz ogółem, nasycone kwasy tłuszczowe i jednonienasycone kwasy tłuszczowe w stosunku do badanych, którzy spożywali wymienione składniki pokarmowe w większych ilościach.

2. Otrzymanych dla poszczególnych składników pokarmowych wyników nie należy rozpatrywać oddzielnie. Wyższe ryzyko zgonu w grupie mężczyzn o niższym stopniu realizacji zaleceń na tłuszcz nie wynika z faktu, iż badani spożywali zbyt mało tłuszczu, lecz raczej, iż ich diety zawierały jednocześnie zbyt małe ilości składników odżywczych niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania organizmu, takich jak: witaminy i składniki mineralne.

3. Otrzymane wyniki wskazują na potrzebę poszukiwania zintegrowanych wskaźników jakości diety, które pozwoliłyby na ocenę sposobu żywienia populacji polskiej, a zarazem na podstawie ich wartości można byłoby wnioskować o wpływie diety na stan zdrowia osób starszych.

J. Kałuża, J. Dołowa, W. Roszkowski, A. Brzozowska

SURVIVAL AND HABITUAL NUTRIENT INTAKE AMONG ELDERLY MEN

Summary

The aim of this paper was to determinate whether the intake of energy and nutrients was associated with all-cause mortality in the elderly men of the Warsaw region. Data on the intake of energy and nutrients were collected using a 3-day record method, in spring 1999. The mortality follow-up period lasted until December 31, 2003. During this period 43 men (29.5 % subjects) died. The all-cause mortality was higher among subgroup of elderly men with lower intake of carbohydrates, dietary fiber, vitamin B₁, vitamin B₆, vitamin PP, potassium, phosphorus, magnesium, zinc, copper and among subgroup of men with lower intake of total fat, saturated and monounsaturated fatty acids.

PIŚMIENNICTWO

1. *Alderman M., Cohen H., Madhavan S.*: Dietary sodium intake and mortality: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). *Lancet* 1998, 351, 781-785.
2. Analiza składowych głównych i analiza czynnikowa; w: *Statistica*. StatSoft Polska 1997, tom. III, 3193-3222.
3. *Dolowa J., Kaluza A., Roszkowski W., Brzozowska A.*: Przeżywalność a realizacja norm i zaleceń żywieniowych u wybranej grupy osób starszych. *Żyw. Człow. Metab.* 2004, 31, supl. 2.
4. *Farchi G., Fidanza F., Grossi P., Lancia A., Mariotti S., Menotti A.*: Relationship between eating patterns meeting recommendations and subsequent mortality in 20 years. *Eur. J. Clin. Nutr.* 1995, 49, 408-419.
5. *Hasik J., Hryniewiecki L., Grzymisławski M.*: „Dietetyka”. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1999.
6. *Huijbregts P., Feskens E., Räsänen L., Fidanza F., Nissinen A., Menotti A., Kromhout D.*: Dietary pattern and 20 year mortality in elderly men in Finland, Italy, and the Netherlands: Longitudinal cohort study. *BMJ* 1997, 315, 13-17.
7. *Kant A., Schatzkin A., Harris T., Ziegler R., Block G.*: Dietary diversity and subsequent mortality in the First National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Am. J. Clin. Nutr.* 1993, 57, 434-440.
8. *Knoops K., de Groot L., van Staveren W.*: Diet and lifestyle factors in relation to 10-year mortality in 3,370 elderly of 11 European countries: The HALE Study. Plenary Session and Symposia-Health. *Ann. Nutr. Metab.* 2003, 47, 348.
9. *Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K.*: Skład i wartość odżywcza produktów spożywczych. IŻŻ, Warszawa 1998.
10. *Murphy S., Davis M., Neuhaus J., Lein D.*: Dietary quality and survival among middle-aged and older adults in the NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. *Nutr. Res.* 1996, 16, 10, 1641-1650.
11. *Rychwalski P., Pietruszka B., Hamulka J.*: Program komputerowy „Żywnie”. Warszawa 2000.
12. *Stanisz A.*: Przystępny kurs statystyki z wykorzystaniem programu STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom II, Kraków 2000.
13. *Trichopoulou A., Costacou T., Bamia Ch., Trichopoulos D.*: Adherence to a mediterranean diet and survival in a Greek population. *N. Engl. J. Med.* 2003, 348, 2599-2608.
14. *Trichopoulou A., Kouris-Blazos A., Wahlqvist M., Gnardellis Ch., Lagiou P., Polychronopoulos E., Vassilakou T., Lipworth L., Trichopoulos D.*: Diet and overall survival in elderly people. *BMJ* 1995, 311, 1457-1460.
15. *Wierzbicka E., Brzozowska A., Roszkowski W.*: Energy and nutrients intake of elderly people living in the Warsaw region, Poland. *J. Nutr., Health & Aging* 2001, 5, 248-252.
16. *Ziemlański Ś., Bulhak-Jachymczyk B., Budzyńska-Topolowska J., Panczenko-Kresowska B., Wartanowicz M.*: Normy żywienia dla ludności w Polsce (energia, białko, tłuszcz, witaminy i składniki mineralne). *Żyw. Człow. Metab.* 1994, 21, 303-338.

Otrzymano: 2005.05.06