

*Katarzyna Zabłocka, Marcin Golecki¹⁾, Rafał Iłow, Irena Porębska¹⁾,
Monika Kosacka¹⁾, Jadwiga Biernat, Renata Jankowska¹⁾*

OCENA SPOSOBU ŻYWIENIA PACJENTÓW
Z NOWOTWOREM PŁUC.
WARTOŚĆ ENERGETYCZNA I ZAWARTOŚĆ
MAKROSKŁADNIKÓW W CAŁODZIENNEJ RACJI POKARMOWEJ.
CZ. I

Katedra i Zakład Bromatologii i Dietetyki Akademii Medycznej we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr hab. J. Biernat

¹⁾Katedra i Klinika Pulmonologii i Nowotworów Płuc Akademii Medycznej we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr hab. R. Jankowska

Oceniono sposób żywienia pacjentów z rakiem płuc w okresie poprzedzającym leczenie. Stwierdzono nadmierne spożycie tłuszczów ogółem i nasyconych kwasów tłuszczowych. Średnia ilość węglowodanów, błonnika pokarmowego i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w CaRP nie pokrywała zaleceń zarówno w grupie kobiet, jak i mężczyzn. Wykazane błędy żywieniowe mogą przyczynić się do pogorszenia jakości życia w czasie progresji choroby.

Hasła kluczowe: makroskładniki, sposób żywienia, wywiad 24-godzinny, rak płuc.
Key words: macroelements, nutritional assesment, 24-hour recall questionnaire,
lung cancer.

Wysokie współczynniki zachorowalności i umieralności wskazują, że rak płuc stanowi pierwszą wśród nowotworowych chorób przyczynę zgonu mężczyzn. Umieralność wśród kobiet spowodowana rakiem płuc także stale wzrasta (1). Etiopatogeneza choroby nowotworowej płuc nie jest do końca poznana, stwierdza się jednak, że nowotwór ten indukowany jest zewnątrzpochodnymi czynnikami rakotwórczymi w specyficznych warunkach organizmu (2). Za główną przyczynę rozwoju raka płuc uznano palenie papierosów i wykazano, że więcej niż 80% zachorowań na tę chorobę wynika z nałogu (3). Choroba nowotworowa płuc występuje jednak również wśród osób niepalących (4). W ostatnich latach coraz częściej zwraca się uwagę na zależność między występowaniem raka płuc a żywieniowymi czynnikami ryzyka. Produkty bogate w nasycone kwasy tłuszczowe i cholesterol mogą promować rozwój choroby, podczas gdy dieta obfitująca w warzywa i owoce wykazuje działanie ochronne (5, 6). Wynika ono z dużej zawartości przeciwutleniaczy, które chronią przed skutkami stresu oksydacyjnego. Wśród palaczy suplementacja *beta*-karotenem i retinolem może jednak przyczynić się do wzrostu ryzyka rozwoju choroby nowotworowej płuc, co potwierdzają badania CARET (Carotene and Retinol Efficacy Trial) i ATBC (Alpha-Tocopherol and Beta Carotene) (7).

Kwasy tłuszczowe omega 3 występujące w dużych ilościach w tłustych rybach morskich również zmniejszają ryzyko rozwoju raka płuc przez hamowanie syntezy i metabolizmu kwasu arachidonowego, co powoduje spowolnienie kancerogenezy (8).

Bezpośrednia ocena wpływu poszczególnych składników odżywczych na ryzyko rozwoju raka płuc jest utrudniona. Wynika to z interakcji między nimi, a także z wpływu szkodliwych składników dymu tytoniowego na związki biologicznie czynne występujące w żywności (9).

Celem badań była ocena stanu odżywienia w oparciu o wskaźniki antropometryczne i sposobu żywienia pacjentów z chorobą nowotworową płuc.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto grupę 72 pacjentów (21 kobiet i 51 mężczyzn) w wieku 36–82 lat ($62,57 \pm 9,36$ lat) z Dolnośląskiego Centrum Chorób Płuc Akademii Medycznej we Wrocławiu, u których zdiagnozowano chorobę nowotworową płuc w różnym stopniu zaawansowania klinicznego. Charakterystykę antropometryczną badanej grupy przedstawiono w tab. I. Informacje na temat sposobu żywienia zbierane były w dniu przyjęcia pacjentów na oddział i dotyczyły dnia przed przyjęciem do szpitala.

Tab e l a I. Charakterystyka antropometryczna badanych pacjentów

Tab l e I. Anthropometric characteristic of lung cancer patients

Parametr	Kobiety (n = 19)				Mężczyźni (n = 48)			
	średnia	SD	min	max	średnia	SD	min	max
Wzrost (cm)	159,9	6,2	144,8	167,6	171,9	6,1	160	188
Masa ciała(kg)	67,7	16,8	39,9	107	73,6	13,1	49	98,9
BMI (kg/m)	26,5	6,2	15,1	38,1	24,9	4,0	16,7	32,2
Talia (cm)	92,6	16,6	63	124	96,5	11,2	78	120
Biodra (cm)	103,1	13,4	76	124	98,4	6,7	83	110
WHR	0,9	0,1	0,7	1,2	1,0	0,1	0,8	1,2

Badania trwały od listopada 2006 r. do grudnia 2007 r. Do oceny sposobu żywienia zastosowano metodę bezpośredniego wywiadu 24-godz. W celu uściślenia wielkości porcji spożytych posiłków posłużono się „Albumem fotografii produktów i potraw” opracowanym przez Instytut Żywności i Żywienia (10). Wszystkie obliczenia wykonano za pomocą programu komputerowego NUTRITIONIST IV amerykańskiej firmy First Data Bank z polską bazą danych. Stosowana baza należy do baz netto i podczas obliczeń nie uwzględnia się strat składników odżywczych związanych z procesami technologicznymi. Obliczano wartość energetyczną całodzienniej racji pokarmowej (CaRP), a także zawartość składników odżywczych: białek ogółem, węglowodanów ogółem, tłuszczów ogółem, kwasów tłuszczowych nasyconych, jednonienasyconych i wielonienasyconych oraz cholesterolu, błonnika, a ponadto udział energii pochodzącej z białek, tłuszczów i węglowodanów. Otrzymane wyniki porównywano z normami na energię, poszczególne składniki odżywcze oraz

zaleceniami dotyczącymi spożycia błonnika pokarmowego i cholesterolu (11). Przy wyborze norm uwzględniono płeć, wiek, masę ciała pacjenta i aktywność fizyczną, którą u wszystkich pacjentów oceniono jako niską. Do oceny aterosogenności diety zastosowano współczynnik P/S oraz współczynnik *Keysa* (12), którego wartość wyliczono z następującego wzoru:

$$\text{Współczynnik } \textit{Keysa} = 1,35 \times (2 \times \% \text{NKT} - \% \text{WNKT}) + 1,5 \times \sqrt{(\text{Chol}/1000 \text{ kcal})}$$

%NKT – procent energii pochodzącej z nasyconych kwasów tłuszczowych NKT
 %WNKT – procent energii pochodzącej z wielonienasyconych kwasów tłuszczowych WNKT

Chol – cholesterol pokarmowy (mg)

Z uwagi na to, że wywiad dotyczył okresu przed zdiagnozowaniem choroby, zastosowano normy i zalecenia żywieniowe dla osób zdrowych. Porównano wyrażone w % pokrycie zapotrzebowania na poszczególne składniki żywienia w zależności od płci za pomocą testu *U Manna-Whitneya*. Do przeprowadzenia analizy statystycznej użyto pakietu STATISTICA 6.0.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Średnią wartość energetyczną oraz zawartość składników odżywczych pochodzącą z CaRP pacjentów przed zdiagnozowaniem choroby nowotworowej płuc przedstawiono w tab. II i III. Podaż energii w CaRP badanych mężczyzn wynosiła średnio 1967,4 ($\pm 998,9$) kcal i była niższa od średniej podaży energii (3016,5 kcal) w CaRP mężczyzn z nowotworem płuc uzyskanej w pracy *Pawłowskiej* i wspłpr. (13). W badanej grupie mężczyzn aż 33,3% dostarczało energii w ilości przekraczają-

Tab e l a II. Średnia wartość energetyczna oraz zawartość składników odżywczych w całodziennych racjach pokarmowych badanych kobiet (n = 21)

Tab l e II. Average energy value and average content of macronutrients in daily food ration of women (n=21)

Kobiety	Mediana	Średnia \pm SD	Norma	% realizowanej normy
Energia (kcal)	1242	1501,5 \pm 1061,5	1803,7	83,2
Białko (g)	47,9	54,3 \pm 78,1	47,0	115,7
Węglowodany (g)	159,2	194,2 \pm 331,6	276,7	70,2
Błonnik (g)	14,5	17,05 \pm 18,04	30	56,8
Tłuszcz (g)	48,3	63,8 \pm 107	56,6	112,7
NKT (g)	20,0	23,5 \pm 31,5	16,0	146,9
JNKT (g)	20,1	25,1 \pm 53,5	30,1	83,4
WNKT (g)	8,2	9,8 \pm 14	14,0	69,8
Cholesterol (mg)	217,8	275,6 \pm 217,8	300	91,9
P/S	0,4	0,49 \pm 0,37		
Współczynnik <i>Keysa</i>	47,2	51,57 \pm 20,35		

cej zapotrzebowanie. Należy jednak podkreślić, że ponad 1/5 nie realizowała nawet w 50% normy na energię w CaRP. W badanej grupie kobiet stwierdzono, że średnia wartość energetyczna CaRP była niższa od normy i wynosiła 1501,5 (\pm 1061,5) kcal. Podobnie jak w grupie mężczyzn liczny odsetek (23,8%) kobiet dostarczał energii poniżej 50% normy. Analizując strukturę podaży energii zaobserwowano zbyt wysoki udział energii pochodzącej z tłuszczów (39,8% w grupie mężczyzn i 37,3% w grupie kobiet) kosztem energii pochodzącej z węglowodanów (48,2% w grupie mężczyzn i 51,5% w grupie kobiet), przy prawidłowej podaży energii z białek w obydwu badanych grupach.

Tab e l a III. Średnia wartość energetyczna oraz zawartość składników odżywczych w całodziennych racjach pokarmowych mężczyzn (n = 51)

Table III. Average energy value and average content of macronutrients in daily food rations of men (n = 51)

Mężczyźni	Mediana	Średnia \pm SD	Norma	% realizowanej normy
Energia (kcal)	1887	1967,4 \pm 988,9	2077,2	92,7
Białko (g)	65,9	72,2 \pm 40,3	55,9	129,2
Węglowodany (g)	224,8	237,7 \pm 144,7	330,7	71,9
Błonnik (g)	38,2	16,1 \pm 9,6	30	53,6
Tłuszcz (g)	78	87,3 \pm 54,2	64	136,4
NKT (g)	26,4	31,8 \pm 20,9	18,9	168,6
JNKT (g)	30,2	35,2 \pm 25,4	35,4	99,6
WNKT (g)	9,12	13,7 \pm 11,5	16,8	81,7
Cholesterol (mg)	210,7	318,8 \pm 393,2	300	106,3
P/S	0,42	0,52 \pm 0,59		
Współczynnik Keysa	48,9	48,20 \pm 16,36		

Tab e l a IV. Struktura podaży energii w badanej grupie pacjentów

Table IV. Participation of macronutrients in energy supply of lung cancer patients

		Kobiety	Mężczyźni
% energii z białka		15,5	15,0
% pacjentów z różnym pokryciem energii z białek	<10%	9,5	9,8
	10–15%	42,9	47,1
	>15%	47,6	43,1
%energii z węglowodanów		51,5	48,2
% pacjentów z różnym pokryciem energii z węglowodanów	<55%	66,7	74,5
	55–65%	19	23,5
	>65%	14,3	2,0
%energii z tłuszczów		37,3	39,8
% pacjentów z różnym pokryciem energii z tłuszczów	<25%	14,3	9,8
	25–30%	23,8	3,9
	>30%	61,9	86,3

Średnia dzienna podaż białka wśród badanych kobiet i mężczyzn przekraczała bezpieczny poziom spożycia i wynosiła odpowiednio: 54,3 g i 72,2 g. Wśród chorych mężczyzn aż 56,9% dostarczało w posiłkach białko w ilościach przewyższających bezpieczny poziom spożycia. Wśród kobiet był to odsetek niższy – 38,1% pacjentek. W badanej grupie pacjentów zwiększone spożycie białka jest korzystną tendencją, gdyż w przypadku chorób nowotworowych dąży się do zwiększenia podaży białka z ilości 0,8 g/kg m.c./dzień ustalonej dla osób zdrowych do 1,2–2 g/kg m.c./dzień (14). Ze względu na zalecaną przez wielu autorów w chorobach nowotworowych dietę bogatobiałkową spożycie białka w badanej grupie pacjentów powinno wynosić co najmniej 83,8 g/dzień lub nawet 139,7 g/dzień dla mężczyzn i odpowiednio 70,4 i 117,4 g/dzień dla kobiet.

Wśród pacjentów stwierdzono oprócz niekorzystnej tendencji do spożywania zbyt małej ilości węglowodanów również niedostateczne spożycie błonnika. Aż 33,3% mężczyzn i 42,9% kobiet dostarczało z dietą jedynie 25–50% zalecanych ilości tego składnika pożywienia. Średnia podaż błonnika w CaRP badanych kobiet była na poziomie 56,8% zalecanych ilości i wynosiła 17,05 g/dzień. Badani mężczyźni dostarczyli w CaRP jeszcze niższych ilości błonnika: średnio 16,1 g/dzień i wartości te były niższe od wyników badań uzyskanych w grupie pacjentów z nowotworem płuc przez *Pawłowską* i współpr. (13).

Zarówno w grupie kobiet jak i mężczyzn stwierdzono, że średnie spożycie tłuszczów ogółem przekraczało zalecane wartości, jednak wśród pacjentek liczba osób dostarczających tłuszcze w CaRP zgodnie z zaleceniami była największa (38,1%). W grupie mężczyzn natomiast aż 60,8% pacjentów dostarczało tłuszcze powyżej zalecanych ilości. W badaniach *Pawłowskiej* i współpr. (13) również stwierdzono, że średnie spożycie tłuszczu ogółem (115,67 g/dzień) znacznie przekraczało zalecaną normę. Średnia podaż cholesterolu w CaRP mężczyzn i kobiet wynosiła odpowiednio 318,8 mg/dzień i 275,6 mg/dzień. Wysokie odchylenie standardowe wskazuje na zróżnicowane spożycie tego składnika. U 28,6% kobiet i 31,4% mężczyzn dzienna podaż cholesterolu była powyżej 300 mg, natomiast u 33,3% kobiet i 31,4% mężczyzn była niższa niż 150 mg. Stwierdzono, że aż 64,7% badanych mężczyzn i 61,2% badanych kobiet dostarczało powyżej zaleceń NKT w CaRP. Nadmierną podaż NKT w CaRP mężczyzn ze zdiagnozowanym rakiem płuc wykazał również *de Stefani* (5), który badał wpływ tłuszczów ogółem i cholesterolu na ryzyko rozwoju choroby.

Średnia podaż JKT w grupie mężczyzn była zgodna z zaleceniami, podczas gdy w grupie kobiet ilości tych składników, dostarczane w CaRP były niedostateczne. Wśród badanych pacjentów aż 54,9% mężczyzn i 81% kobiet dostarczało JKT w CaRP poniżej zalecanych ilości.

W badanej grupie chorych średnia ilość WNKT dostarczanych w CaRP nie pokrywała zalecanego spożycia. Wśród kobiet aż 76,2% pacjentek nie wypełniało zaleceń na WKT. CaRP aż 68,6% mężczyzn nie dostarczało zalecanych ilości na WNKT, w tym aż 41,2% mężczyzn nie pokrywało nawet w 50% zaleceń na ten składnik odżywczy.

Średnia wartość współczynnika aterogenności diety *Keysa* w grupie kobiet wyniosła 51,6, a w grupie mężczyzn – 48,2. Porównując uzyskane wyniki do wartości prawidłowych współczynnika (odpowiednio: 26,6 i 25,6) stwierdzono, że tylko 2%

CaRP mężczyzn i 9,5% CaRP kobiet można uznać za prawidłowe pod tym względem. Średnia wartość P/S w grupie kobiet wyniosła 0,49, w grupie mężczyzn – 0,52 i była znacznie niższa od wartości prawidłowej – 1,14. Świadczy to o nadmiernej niekorzystnej podaży NKT względem WNKT.

Przeprowadzona analiza statystyczna przy pomocy testu *U Manna-Whitneya* nie wykazała istotnych statystycznie różnic w pokryciu zapotrzebowania na poszczególne składniki żywienia w zależności od płci.

WNIOSKI

1. Pacjenci dostarczali w CaRP zbyt dużą ilość energii z tłuszczów o niskiej wartości odżywczej, natomiast podaż węglowodanów i błonnika była zbyt niska.
2. Stwierdzone błędy żywieniowe mogą skutkować pogorszeniem jakości życia pacjentów w trakcie leczenia choroby.
3. Konieczna jest stała edukacja żywieniowa pacjentów uwzględniająca zasady diety w chorobie nowotworowej.

K. Zabłocka, M. GołECKI, R. Iłow, I. Porębska, M. Kosacka,
J. Biernat, R. Jankowska

ASSESSMENT OF DIETARY INTAKES IN LUNG CANCER PATIENTS. PART I: ENERGY VALUE AND CONTENT OF MACRONUTRIENTS IN DAILY FOOD RATIONS

Summary

The aim of this study was to assess the dietary intake of 72 patients with diagnosed lung cancer in the period before hospitalisation. The 24 hour recall questionnaire was used for that purpose. Key's factor and proportions between polyunsaturated and saturated fatty acids were also calculated. Numerous dietary errors were detected. The average energy intake by women was lower than the recommended dietary allowance (RDA), while mean dietary protein intake by women and men was higher than RDA. The average daily food ration contained excessive amounts of total fat and saturated fatty acids. The mean carbohydrate, dietary fibre and polyunsaturated fatty acid intake was lower than RDA. The dietary errors may impair patients' quality of life during the progression of the disease. Dietary education of patients may help patients avoid dietary errors.

PIŚMIENNICTWO

1. Lewandowski T.: Rak płuca. Nowa Medycyna – Onkologia, 2003; 6 (3). – 2. Słowik-Gabryelska A., Sokolowski J.: Analiza czynników socjalnych i środowiskowych u chorych na raka płuca. Współczesna Onkologia, 2003; 7 (2): 127-133. – 3. Khuder S.A., Dayal H.R., Mutgi A.B., Willey J.C., Dayal G.: Effect of cigarette smoking on major histological types of lung cancer in men. Lung Cancer, 1998; 22: 15-21. – 4. Alavanja M.C.R., Brownson R.C., Benichou J.: Estimating the effect of dietary fat on the risk of lung cancer in nonsmoking women, Lung Cancer, 1996; 14(1): 63-74. – 5. De Stefani E., Deneo-Pellegrini H., Mendilaharsu M., Carzoglio J.C., Ronco A.: Dietary fat and lung cancer: a case-control study in Uruguay. Cancer Causes and Control, 1997; 8: 913-921. – 6. Speizer F.E., Colditz G.A., Hunter D.J., Rosner B., Hennekens C.: Prospective study of smoking antioxidant intake and lung cancer in middle-aged women (USA). Cancer Causes and Control, 1999; 10: 475-482. – 7. Bowen D.J., Thornquist M., Anderson K., Barnet M., Powell C., Goodman G.: Stopping the active intervention: CARET, Contolled Clinical Trials,

2003; 24: 39-50. – 8. *Skopińska-Różewska E., Sommer E., Sommer S.*: Nienasycone kwasy tłuszczowe a nowotworzeniu. *Współczesna Onkologia*, 2002; 6(2): 60-63. – 9. *Brennan P., Fortes C., Butle J., Agudo A., Benhamou S., Darby S., Gerken M.*: A multicenter case-control study of diet and lung cancer among non-smokers. *Cancer Causes and Control*, 2000, 11: 49-58. – 10. *Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E.*: Album fotografii produktów i potraw. Wyd. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2000.

11. *Ziemiański Ś.*: Normy żywienia człowieka. Fizjologiczne podstawy. Warszawa PZWL, 2001. – 12. *Waśkiewicz A., Synowska E., Jasiński B.*: Wartość energetyczna i odżywcza diety dorosłych mieszkańców Polski. Wyniki programu WOBASZ, *Kardiol. Pol.*, 2005; 63: 663-669. – 13. *Pawłowska D., Wawreszuk M., Szpak A.*: Nawyki żywieniowe mężczyzn z nowotworami płuc. *Ann Univ M. Curie-Skłodowska*, 2005; 60(4): 268-270. – 14. *Nitenberg G., Raynard B.*: Nutritional support of the cancer patients: issues and dilemmas. *Critical reviews in Oncology/Hematology*, 2000; 34: 137-168.

Adres: 50-140 Wrocław, pl. Nankiera 1.