

Antoni M. Szczepanik¹, Elżbieta Walewska², Lucyna Ścisło², Maria Kózka², Stanisław Kłęk¹, Antoni Czupryna¹, Jan Kulig¹

¹I Katedra Chirurgii Ogólnej i Klinika Chirurgii Gastroenterologicznej, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

²Wydział Nauk o Zdrowiu, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

Ocena występowania niedożywienia u chorych z nowotworami złośliwymi przewodu pokarmowego

The prevalence of malnutrition in patients with gastrointestinal malignant tumors

STRESZCZENIE

Wstęp. Niedożywienie jest zjawiskiem nieodłącznie związanym z chorobami nowotworowymi przewodu pokarmowego i występuje u około 30–50% pacjentów w momencie przyjęcia do szpitala. Stan ten sprzyja występowaniu powikłań i pogarsza rokowanie. Dlatego istotna jest wczesna identyfikacja chorych z niedożywieniem i wdrożenie adekwatnego leczenia.

Cel pracy. Celem pracy było określenie, czy wyniki wybranych metod oceny stanu odżywienia są porównywalne u chorych z nowotworami złośliwymi przewodu pokarmowego.

Materiał i metody. Wybrano cztery najczęściej stosowane wskaźniki oceny stanu odżywienia (% utratę masy ciała, wskaźnik masy ciała, stężenie albumin i całkowitą liczbę limfocytów). Dokonano porównania wyników uzyskanych po analizie dokumentacji 915 pacjentów z rozpoznaniem rakiem żołądka, trzustki i jelita grubego.

Wyniki i wnioski. Stan niedożywienia uzyskany na podstawie wskaźnika % utraty masy ciała charakteryzował 41,0% wszystkich chorych, 46,7% chorych na raka żołądka, 63,4% na raka trzustki i 32,7% na raka jelita grubego. Zbliżone wartości obserwowano dla całkowitej liczby limfocytów (cll) i wynosiły odpowiednio 42,3%; 41,7%; 40,0%; 43,0%. Niedożywienie ze względu na stężenie albumin (alb) rozpoznano odpowiednio u 16,9%; 21%; 16,3%; 14,4% pacjentów. Ocena wskaźnika masy ciała wskazała na niedożywienie u 9,9% wszystkich chorych. Powiązania statystyczne wykazano między stężeniem albumin a % utratą masy ciała, czego nie stwierdzono między % utratą masy ciała a całkowitą liczbą limfocytów. Wyniki przeprowadzonych badań sugerują, że wstępnym przesiewowym kryterium rozpoznania niedożywienia może być % utrata masy ciała z ostatnich 3–6 miesięcy, a dopiero w przypadku jej stwierdzenia dokonanie pogłębionego badania oceny stanu odżywienia. Ocena wskaźnika masy ciała ma w tym przypadku ograniczone znaczenie.

Problemy Pielęgniarstwa 2010; 18 (4): 384–392

Słowa kluczowe: ocena stanu odżywienia, nowotwory złośliwe, niedożywienie

ABSTRACT

Introduction. Malnutrition is the immanent part of gastrointestinal malignant diseases. The prevalence of malnutrition is as high as 30–50% of patients on hospital admission. Perioperative mortality and morbidity in malnourished patients is higher and the prognosis poorer. Therefore, the proper early identification of malnourished patients and appropriate treatment is of high importance.

The aim of the study. The aim of the study was the comparison of the results of selected screening methods for malnutrition in patients with gastrointestinal malignancies.

Material and methods. Four commonly used measures of nutritional status were selected: percent of body weight loss, serum albumin level, absolute lymphocyte count and body mass index. Files of 915 patients with gastric cancer, pancreatic cancer and colorectal cancer were analyzed in order to determine their nutritional status using the methods listed above.

Results and conclusions. According to the percent of weight loss parameter, 41% of the entire group were malnourished, 46.7% of gastric cancer patients, 63.4% of pancreatic cancer patients and 32.7% of colorectal cancer patients. Similar results were observed for absolute lymphocyte count 42.3%, 41.7%, 40% and 43% respectively. Low albumin level was observed in 16.9% of all patients, 21% of gastric cancer,

Adres do korespondencji: dr n. med. Antoni M. Szczepanik, I Katedra Chirurgii Ogólnej i Klinika Chirurgii Gastroenterologicznej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Kopernika 40, 30–501 Kraków, tel. (12) 424 80 43, e-mail: msszczep@cyf-kr.edu.pl

16.3% of pancreatic cancer and 14.4% of colorectal cancer patients. Low BMI was observed only in 9.9% of the entire group. Albumin level and the percent of weight loss were statistically correlated while this correlation was not observed for lymphocyte count and percent of weight loss. Our results suggest that the appropriate screening test for malnutrition may be the weight loss during 3–6 months prior to hospital admission. After this parameter is positive, further nutritional investigation is recommended. BMI has limited value as the screening test for malnutrition.

Nursing Topics 2010; 18 (4): 384–392

Key words: nutritional status assessment, gastrointestinal malignancies, malnutrition

Wstęp

Niedożywienie jest zjawiskiem nieodłącznie związanym z chorobami nowotworowymi. Im wyżej w odcinku przewodu pokarmowego jest umiejscowiony nowotwór, tym niedożywienie rozwija się szybciej. Niedożywionych jest około 80% chorych z rakiem przełyku, 60% z rakiem żołądka i 10–15% z rakiem jelita grubego [1]. Według innych badaczy [2–6] niedożywionych w grupie chorych z rakiem żołądka i trzustki jest jeszcze więcej, bo aż 83–87%, a w przypadku raka okrężnicy i odbytnicy — 48–61% chorych. Zależność między typem rozrostu nowotworowego a występowaniem niedożywienia wykazała, że najrzadziej utratę masy ciała obserwuje się u chorych z rakiem sutka, nowotworami hematologicznymi i mięsakami (częstość występowania 30–40%), częściej u chorych na raka jelita grubego, prostaty, oskrzeli (54–64%). Najczęściej objawy szybko postępującego niedożywienia (powyżej 80% przypadków) stwierdza się w nowotworach złośliwych górnego odcinka przewodu pokarmowego (rak przełyku, żołądka, trzustki) [7]. Niedożywienie w chorobie nowotworowej wiąże się ze zmniejszonym przyjmowaniem pokarmów z powodu rozwijającej się anoreksji i postępujących zaburzeń wchłaniania oraz wzrostem wydatku energetycznego. U chorych dochodzi do zwiększonego wydzielania insuliny, wzrasta też stężenie glukagonu, kortyzolu i katecholamin. Występuje wzrost aktywności i wrażliwości adrenergicznej, stwierdza się także insulinooporność tkanek. Zmiany hormonalne powodują spadek utleniania węglowodanów, wzrost glukoneogenezy, wzrost oksydacji tłuszczu, lipolizy i zwiększenie obrotu białkowego ze zmniejszeniem syntezy białek [8, 9]. Niedożywienie wiąże się ze zmianą składu biochemicznego organizmu, rozpadem tkanek oraz upośledzeniem czynności narządów, co prowadzi do zaburzeń ze strony układu odpornościowego i upośledzenia funkcji mięśni. Chorzy poddani zabiegowi operacyjnemu w obrębie jamy brzusznej są narażeni na fizjologiczny stres, niemożność przyjmowania pożywienia i na wzrost metabolizmu. W okresie pooperacyjnym przemiana materii wzrasta o około 10% [10, 11]. Do wtórnych następstw niedożywienia należą: wzrost częstości zakażeń, zaburzenia w gojeniu się ran, wzrost chorobowości i śmiertelności okołooperacyjnej, przedłużenie pobytu w szpitalu i wzrost kosztów leczenia oraz wydłużenie okresu rekonwalescencji [12, 13]. Nastę-

stwa niedożywienia dotyczą także sfery psychicznej człowieka. Utrata masy ciała powoduje apatię, rozdrażnienie, utratę siły i masy mięśniowej oraz zmniejszenie wydolności fizycznej. Apatia i depresja powodują utratę woli wyzdrowienia, a brak możliwości koncentracji sprawia, że pacjenci nie są w stanie zapamiętać i wykonać zaleceń dotyczących ich udziału w procesie leczenia. W dalszym ciągu trudne jest określenie, w jakim stopniu powikłania pooperacyjne można przypisywać niedożywieniu, a w jakim chorobie podstawowej. Istotna jest więc identyfikacja osób o złym stanie odżywienia lub osób, u których istnieje ryzyko wystąpienia niedożywienia. Mogą temu służyć metody przesiewowej oceny stanu odżywienia proponowane przez Polskie Towarzystwo Żywności i Żywienia i Dojelitowego (PTŻPiD) w opracowanych standardach [14]. Proponowaną metodą jest formularz przesiewowej oceny ryzyka związanego z niedożywieniem *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS) [15–17] oraz subiektywna ocena globalna *Subjective Global Assessment* (SGA) [18]. Wszyscy chorzy, u których stwierdzono zwiększone ryzyko związane ze stanem odżywienia, powinni być poddani ocenie żywieniowej. W Szwecji pielęgniarki prowadzą przesiewową ocenę stanu odżywienia chorych. W przeprowadzonych wśród pielęgniarek badaniach [19] wykazano jednak, że zagrożenie niedożywieniem wśród chorych mogło być niezidentyfikowane, gdyż pielęgniarki nie wykorzystywały narzędzi do oceny stanu odżywienia. Dlatego istnieje potrzeba zwiększenia wiedzy pielęgniarek w zakresie oceny stanu odżywienia. Wyniki badań przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii [20] potwierdziły, że pielęgniarki powinny się zajmować wstępną oceną stanu odżywienia chorego na raka i kierować go na konsultację żywieniową.

Ocenę stanu odżywienia przeprowadza się na podstawie wywiadu żywieniowego, badania klinicznego, badań antropometrycznych i laboratoryjnych. Oceną stanu odżywienia zajmowali się Bistran [21], Cohn [22], Reilly [23, 24], Detsky [25], Blackburn [26] i Rosenthal [27]. Podczas badania antropometrycznego dokonuje się pomiaru wzrostu, masy ciała, oblicza się wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*), mierzy grubość fałdu skórno-mięśniowego nad mięśniem trójgłowym ramienia i uzyskuje się informacje na temat ubytku masy ciała związanego z chorobą w ciągu 3 miesięcy przed przyjęciem do szpitala. Za istotny wskaźnik niedoży-

wienia przyjmuje się stan, gdy utrata masy ciała wynosi 10% w ciągu 3 miesięcy i zdaniem pacjenta jest związana z chorobą. W interpretacji BMI przyjmuje się ryzyko niedożywienia przy wartościach poniżej 20,0 kg/m² [18, 28].

Wśród badań laboratoryjnych dokonuje się oznaczenia całkowitej liczby limfocytów — wynik poniżej 800/mm³ może wskazać na znaczne niedożywienie i upośledzenie odporności. Interpretuje się również stężenie albumin w surowicy krwi — wynik poniżej 3,5 g/dl jest wymieniany jako wskaźnik niedożywienia [18, 28, 29]. Najnowsze doniesienia wskazują jednak, że hipalbuminemia informuje przede wszystkim o stanie nawodnienia ustroju i ciężkości choroby. Szczygieł [18] zwraca uwagę, że niezależnie od przyczyny zmniejszenia stężenia albumin jest jednak ono zawsze złym czynnikiem rokowniczym i wskazuje na zagrożenie powikłaniami zwłaszcza u chorych, u których planuje się zabiegi operacyjne na przewodzie pokarmowym. Prealbumina i transferyna w surowicy krwi są białkami, które ze względu na okres półtrwania powinny lepiej obrazować zmiany zachodzące w grupie białek trzewnych. W polskich szpitalach nie oznaczają się ich jednak rutynowo i dlatego nie mają szerszego zastosowania w ocenie stanu odżywienia.

Cel pracy

Celem pracy było określenie, czy wyniki wybranych metod oceny stanu odżywienia są porównywalne u chorych z nowotworami złośliwymi przewodu pokarmowego.

Materiał i metody

Do analizy przyjęto dokumentację 915 pacjentów z rozpoznaniem rakiem żołądka, trzustki i jelita grubego, potwierdzonym badaniem histopatologicznym, leczonych operacyjnie w latach 2000–2003 w I Katedrze Chirurgii Ogólnej i Klinice Chirurgii Gastroenterologicznej *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego. Badaniu poddano 518 mężczyzn (56,6%) i 397 kobiet (43,4%). Analizowaną populację podzielono na trzy grupy:

- pacjenci z rozpoznaniem rakiem żołądka — n = 282 (30,8% badanych);
- pacjenci z rozpoznaniem rakiem trzustki — n = 108 (11,8% badanych);
- pacjenci z rozpoznaniem rakiem jelita grubego — n = 525 (57,4% badanych).

Średnia wieku dla badanych pacjentów w poszczególnych grupach była nieznacznie zróżnicowana i wynosiła dla chorych z rakiem żołądka 61,6 roku, z rakiem trzustki 61,4 roku i z rakiem jelita grubego 62,5 roku. Zakres wieku wynosił 20–92 lat.

Na podstawie literatury i kryteriów stosowanych w praktyce klinicznej dokonano wyboru wskaźników do oceny stanu odżywienia. Kryteria klasyfikacji stanu niedożywienia przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Ze względu na rodzaj schorzenia i objawy towarzyszące chorobom nowotworowym żołądka, trzustki i jelita grubego oraz uwzględniając zalecenia Polskiego Towarzystwa Żywności i Dojelitowego i Dojelitowego, a także informacje z formularza przesiewowej oceny ryzyka związanego z niedożywieniem NRS 2002, przyjęto utratę masy ciała powyżej 5% za wskaźnik stanu niedożywienia [1, 4–7, 14].

Do gromadzenia materiału badawczego przygotowano bazę danych utworzoną za pomocą programu Microsoft Access. Wpisywano do niej dane z analizowanej dokumentacji medycznej każdego pacjenta. Pod uwagę brano następujące dokumenty: historię choroby, kartę gorączkową, kartę badań laboratoryjnych oraz wyniki przeprowadzonych badań.

Pomiar masy ciała (kg) i wzrostu (m) uzyskano na podstawie karty gorączkowej. Pomiaru te dokonane były w dniu przyjęcia chorego do szpitala i wykonane przy użyciu wagi lekarskiej. Dane na temat wzrostu i masy ciała pozwoliły na dokonanie obliczeń wskaźnika masy ciała pacjenta według wzoru: BMI [kg/m²] = masa ciała [kg]/(wzrost [m])².

Informacje na temat utraty masy ciała (kg) przez pacjenta i czasu, w którym ta zmiana dokonała się (miesiące), otrzymano z wywiadu przeprowadzonego przez lekarza w dniu przyjęcia chorego do szpitala i zanotowanego w historii choroby.

Tabela 1. Ocena stanu odżywienia [18]

Table 1. Classification of nutritional status [18]

Stan odżywienia	Stężenie albumin [g/dl]	Całkowita liczba limfocytów na 1 mm ³	Masa ciała jako % zwykłej masy ciała
Prawidłowy	> 3,5	> 1500	> 90
Lekkie niedożywienie	3,1–3,5	1200–1500	80–90
Umiarkowane niedożywienie	2,5–3,0	800–1199	70–79
Ciężkie niedożywienie	< 2,5	< 800	< 70

Tabela 2. Ocena stanu odżywienia na podstawie pomiaru wskaźnika masy ciała [18]**Table 2.** Classification of nutritional status (body mass index) [18]

Stan odżywienia	BMI [kg/m ²]
Pacjent ze skrajną otyłością	> 40
Pacjent otyły	30–39,9
Pacjent z nadwagą	25–29,9
Pacjent z prawidłową masą ciała	20–24,9
Pacjent, u którego występuje ryzyko niedożywienia	18–19,9
Pacjent niedożywiony — wskazane leczenie żywieniowe	17–17,9
Pacjent z ciężkim niedożywieniem — konieczne leczenie żywieniowe	< 17

Tabela 3. Stan niedożywienia pacjentów na podstawie % utraty masy ciała, stężenia albumin i całkowitej liczby limfocytów z uwzględnieniem poszczególnych grup**Table 3.** Malnourished patients according to percent of weight loss, albumin level, lymphocyte count in subgroups

Wskaźnik	% utraty masy ciała			Stężenie albumin			Całkowita liczba limfocytów		
	Liczba pacjentów ogółem	Niedożywieni	%	Liczba pacjentów ogółem	Niedożywieni	%	Liczba pacjentów ogółem	Niedożywieni	%
Żołądek	229	107	46,7	268	57	21,3	235	98	41,7
Trzustka	82	52	63,4	98	16	16,3	85	34	40,0
Jelito	376	123	32,7	452	65	14,4	423	182	43,0
Razem	687	282	41,0	818	138	16,9	743	314	42,3

Na podstawie licznych wyników badań morfologicznych krwi i biochemicznych surowicy krwi, przeprowadzonych przez Pracownię Analityki Lekarskiej Zakładu Diagnostyki Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie, wybrano dane dotyczące stężenia krwinek białych i limfocytów we krwi oraz stężenia albumin w surowicy krwi. Uzyskanie wyników dotyczących stężenia leukocytów i limfocytów we krwi pozwoliło na obliczenie całkowitej liczby limfocytów (cll) w 1 mm³ krwi obwodowej na podstawie wzoru: $cll = \% \text{ limfocytów} \times \text{liczba leukocytów}/100$.

Zgromadzone dane poddano analizie statystycznej. Test χ^2 wykorzystano w celu udowodnienia, że stopnie niedożywienia tej samej osoby na podstawie wybranych wskaźników są wzajemnie powiązane w każdej grupie pacjentów. Metodę korelacji liniowej zastosowano do zbadania siły powiązań między badanymi wskaźnikami niedożywienia. Wyznaczone wartości współczynnika korelacji w poszczególnych parach zmiennych porównywano z krytycznymi wartościami współczynnika korelacji, wyznaczonymi dla poziomu istotności $\alpha = 0,05$

odpowiednio do liczby dostępnych par danych. Dla porównywanych średnich masy ciała i poszczególnych wskaźników odżywienia w trzech badanych grupach zastosowano test *t* Studenta.

Wyniki

Stan odżywienia chorych w dniu przyjęcia do szpitala oceniano na podstawie czterech wskaźników: % utraty masy ciała, stężenia albumin w surowicy krwi (alb) i całkowitej liczby limfocytów we krwi (cll) oraz wskaźnika masy ciała.

Stan niedożywienia uzyskany na podstawie wskaźnika % utraty masy ciała (tab. 3) charakteryzował 41,0% wszystkich badanych pacjentów. Wśród chorych z rakiem żołądka występowało 46,7% pacjentów z niedożywieniem; wśród chorych z rakiem trzustki — 63,4%, a z rakiem jelita grubego — 32,7%. Zbliżone wartości uzyskano, wykorzystując wskaźnik stanu odżywienia, jakim jest całkowita liczba limfocytów (cll) — wynosiły one odpowiednio 42,3%, 41,7%, 40,0% i 43,0%. Natomiast stan odżywienia pacjentów otrzymany na pod-

Tabela 4. Niedożywienie chorych na podstawie stężenia albumin < 3,5 g/dl z uwzględnieniem innych wskaźników niedożywienia**Table 4.** Malnutrition according to low albumin level (< 3,5 g/dl) and other analyzed parameters

Wskaźniki stanu niedożywienia	Chorzy z rakiem żołądka	Chorzy z rakiem trzustki	Chorzy z rakiem jelita	Razem
Stężenie albumin < 3,5 g/dl	57	16	65	138
Całkowita liczba limfocytów < 1500 w 1 mm ³	29	6	27	62
% utrata masy ciała > 5%	45	12	36	93
Wszystkie wskaźniki stanu niedożywienia	21	6	14	41

Tabela 5. Ocena stanu odżywienia na podstawie interpretacji wskaźnika masy ciała**Table 5.** Malnutrition according to body mass index status

Ocena BMI	Ogółem	%	Ogółem	%
Skrajna otyłość	42	5,0	426	50,8
Otyłość	101	12,0	426	50,8
Nadwaga	283	33,8	426	50,8
Prawidłowa masa ciała	329	39,3	329	39,3
Ryzyko niedożywienia	53	6,3	53	6,3
Niedożywienie	14	1,7	30	3,6
Ciężkie niedożywienie	16	1,9	30	3,6
Razem	838	100,0	838	100,0

stawie stężenia albumin (alb) w surowicy krwi przyjął niższe wartości — odpowiednio 16,9%, 21%, 16,3% i 14,4% pacjentów. Stężenie albumin było najrzadziej występującym wskaźnikiem niedożywienia w badanych grupach. Ze względu na tę właściwość scharakteryzowano tych pacjentów pod względem pozostałych wskaźników odżywienia (cili i % utrata masy ciała) z zachowaniem podziału na grupy chorych z rakiem żołądka, trzustki i jelita grubego (tab. 4).

W grupie 138 pacjentów z cechami niedożywienia pod względem stężenia albumin 62 osoby charakteryzowały się stężeniem całkowitej liczby limfocytów (cillo) poniżej 1500 w 1 mm³, a 93 osoby utraciły więcej niż 5% masy ciała. Wszystkimi wskaźnikami niedożywienia charakteryzowało się 41 chorych, w tym 21 chorych (36,8%) z grupy pacjentów z rakiem żołądka, 6 chorych (37,5%) z grupy z rakiem trzustki i 14 (21,5%) z grupy chorych z rakiem jelita grubego (tab. 4). Odsetek chorych z obniżonymi wszystkimi badanymi wskaźnikami niedożywienia w grupie pacjentów z rakiem żołądka i trzustki był podobny, a nieco mniejszy w grupie chorych z rakiem jelita grubego ($p > 0,05$). Na podstawie obliczeń testu χ^2 stwierdzono, że stopnie niedożywienia tej samej osoby, wyznaczone oddzielnie na podstawie stężenia albu-

min w surowicy krwi (alb) i na podstawie % utraty masy ciała, były wzajemnie powiązane w każdej grupie pacjentów (odpowiednio grupa chorych z rakiem żołądka $p = 0,04$; z rakiem trzustki $p = 0,01$ i z rakiem jelita grubego $p = 0,01$). W odniesieniu do pary wskaźników „stężenie albumin” v. „całkowita liczba limfocytów” istotne statystycznie wzajemne powiązanie wystąpiło tylko w grupie chorych z rakiem żołądka ($p = 0,02$), a w pozostałych dwóch grupach powiązania były nieistotne statystycznie. Wzajemne powiązanie % utraty masy ciała i całkowitej liczby limfocytów okazało się nieistotne statystycznie we wszystkich badanych grupach pacjentów. Stan odżywienia chorych w dniu przyjęcia do szpitala oceniano również na podstawie BMI (tab. 5).

Liczba osób z ryzykiem niedożywienia i niedożywionych na podstawie wartości BMI była stosunkowo mała (83 chorych), co stanowiło tylko 9,9%. Natomiast aż u 426 chorych (50,8%) wykazano nadwagę i otyłość. Z obserwacji wynika, że chorzy, mimo dużej utraty masy ciała w ciągu ostatnich 3–6 miesięcy, nie kwalifikują się do grupy niedożywionych zgodnie z kryteriami BMI.

We wszystkich trzech grupach chorych stwierdzono występowanie licznych istotnych statystycznie korelacji. W każdej badanej grupie istotna statystycznie była

Tabela 6. Rozkład masy ciała, utraty masy ciała, stężenia albumin, całkowitej liczby limfocytów z uwzględnieniem trzech badanych grup: chorych z rakiem żołądka, trzustki, jelita grubego**Table 6.** Body weight, weight loss, albumin level and lymphocyte count in patients with gastric, pancreatic and colorectal cancer)

Grupa chorych	Jednostka	Chorzy z rakiem żołądka		Chorzy z rakiem trzustki		Chorzy z rakiem jelita grubego	
		Średnia	SD	Średnia	SD	Średnia	SD
Masa ciała	kg	70,0	14,18	67,5	12,95	71,4	13,09
Utrata masy ciała	kg	7,1	6,35	9,0	7,21	5,1	5,35
Stężenie albumin	g/dl	38,5	5,68	38,8	5,54	39,7	5,65
Całkowita liczba limfocytów	cell/mm ³	1755,6	764,4	1777,7	717,5	1647,8	731,4

SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe**Tabela 7.** Rozkład masy ciała w badanych grupach**Table 7.** Body weight distribution in subgroups

Grupa	Żołądek	Trzustka	Jelito
Parametr	Masa ciała	Masa ciała	Masa ciała
Średnia	70,0	67,5	71,4
Mediana	69	65,5	70
SD	14,18	12,95	13,09
Skośność	0,49	0,67	0,27
Kurtoza	0,06	0,48	0,19
1/2 95% CI	1,69	2,46	1,15
Maks.	120	107,5	115
Min.	40	43	29
95% CI od	68,4	65,0	70,2
95% CI do	71,7	69,9	72,5
n	270	106	497

SD (*standard deviation*) — odchylenie standardowe
CI (*confidence interval*) — przedział ufności

ujemna korelacja stężenia albumin z % utratą masy ciała” — im większy procent utraty masy ciała, tym stężenie albumin było niższe. Poza tym w grupie chorych z rakiem żołądka wraz z obniżeniem wartości alb spadała wartość cll, a w grupie chorych z rakiem jelita grubego wartość BMI. Stwierdzone istotne statystycznie korelacje potwierdzały wyniki istotności testu χ^2 zależności stopnia niedożywienia od badanych cech.

Dla potwierdzenia przedstawionych wcześniej rezultatów dotyczących wskaźników odżywienia w trzech badanych grupach (chorzy z rakiem żołądka, trzustki i jelita grubego), porównano parametry ich rozkładu. Średnią i odchylenie standardowe (SD, *standard deviation*) masy ciała oraz poszczególnych wskaźników odżywie-

nia: utrata masy ciała, stężenie albumin w surowicy krwi i całkowita liczba limfocytów w trzech badanych grupach w dniu przyjęcia do szpitala przedstawiono w tabeli 6. Pełny rozkład masy ciała w badanych grupach oraz granice przedziałów ufności 95% CI zilustrowano w tabeli 7.

Dla porównywanych średnich wyników dla masy ciała i poszczególnych wskaźników odżywienia w trzech badanych grupach zastosowano test *t* Studenta. Stwierdzono, że pacjenci z rakiem trzustki istotnie ($p = 0,002$) mniej ważą od pacjentów z rakiem jelita grubego. Pozostałe pary średnich wyników masy ciała (chorzy z rakiem żołądka i jelita grubego oraz chorzy z rakiem trzustki i żołądka) nie różnią się istotnie statystycznie. Stwierdzono, że utrata masy ciała u pacjentów z rakiem jelita grubego jest istotnie mniejsza niż u pacjentów z rakiem trzustki ($p = 0,000003$) i z rakiem żołądka ($p = 0,00002$). Badając wskaźnik stanu odżywienia, jakim było stężenie albumin w surowicy krwi, stwierdzono, że u chorych z rakiem żołądka i jelita grubego różni się ono istotnie ($p = 0,004$). Natomiast w dwóch pozostałych parach średnich (chorzy z rakiem żołądka i trzustki oraz chorzy z rakiem trzustki i jelita grubego) nie zaobserwowano istotnych różnic. Podobne rezultaty uzyskano w przypadku średnich całkowitej liczby limfocytów w krwi.

Dyskusja

Aktualne koncepcje na temat oceny stanu odżywienia przedstawia wielu autorów [18, 28–34]. Uważają, że obliczenie BMI, określenie stężenia albumin w surowicy krwi oraz ubytek masy ciała większy niż 5% to dobre wskaźniki oceny stanu odżywienia. Inni autorzy za przydatne uznają badania biochemiczne: pomiar stężenia transferyny, całkowitej liczby limfocytów i antropometryczne: pomiar masy ciała, obwodu i powierzchni mięśnia ramienia [18, 28]. Nie ma jednoznacznej opinii na temat doboru wskaźników stanu odżywienia.

Na przykład Jones [35] na podstawie analizy literatury zidentyfikowała 44 narzędzia oceny stanu odżywienia. W artykule autorka sugeruje używanie jednocześnie wielokierunkowych technik do oceny stanu odżywienia, a nie koncentrowania się tylko na jednym narzędziu badawczym. Candela i wsp. [36] proponują trzy przesiewowe narzędzia do wykrycia niedożywienia, jakimi są utrata masy ciała, zmiany w aktywności oraz zmniejszone spożycie pokarmów. Występowanie dwóch z trzech podanych wskaźników kwalifikuje chorego na raka do konsultacji w zakresie oceny stanu odżywienia. Po analizie literatury naukowej do prezentowanych badań wykorzystano cztery wskaźniki stanu odżywienia: % utratę masy ciała, stężenie albumin w surowicy krwi, całkowitą liczbę limfocytów w krwi oraz dodatkowo wskaźnik masy ciała, które charakteryzują się łatwością oceny i są możliwe do zidentyfikowania w posiadanej dokumentacji medycznej. Powell-Tuck i wsp. [37], Ravasco i wsp. [38], Mourão i wsp. [39], Burden i wsp. [40] stwierdzili, że wskaźnik stanu odżywienia, jakim jest % ubytek masy ciała, jest czułym narzędziem i można nim skutecznie monitorować niedożywienie. W prezentowanych badaniach stan niedożywienia uzyskiwany na podstawie wskaźnika % utraty masy ciała charakteryzował aż 41% chorych, a otrzymany na podstawie całkowitej liczby limfocytów w 1 mm³ krwi obwodowej — 42,3%. Wartości te są dwukrotnie większe niż te przedstawiane przez współczesnych autorów. Wydaje się, że przyczyną tak dużych rozbieżności jest wybrana grupa badanych chorych, charakteryzujących się dużą utratą masy ciała, chorych z rakiem żołądka, trzustki i jelita grubego. Natomiast tak niewielki odsetek chorych niedożywionych, których stan odżywienia oceniono, biorąc pod uwagę stężenie albumin (16,9%), a które jest zbliżone do stężenia u Kyle i wsp. (14,9%) [34, 41], potwierdza tylko stwierdzenie Szczygła [18], że hipalbuminemia jest przede wszystkim wskaźnikiem ciężkości choroby i stanu nawodnienia ustroju, a nie następstwem niedożywienia. Podobne zdanie mają Santos i wsp. [42], którzy analizowali stężenie albumin chorych hemodializowanych. Pacjenci byli podzieleni na grupy według SGA: niedożywionych (35%) i prawidłowo odżywionych (65%). Autorzy zaobserwowali nieznaczne różnice w stężeniach albumin i stwierdzili, że ich pojedyncze wartości nie mogą być wskaźnikiem niedożywienia. Wszyscy wymienieni autorzy do oceny stanu odżywienia wykorzystywali dwa lub więcej wskaźniki, ale każdy z nich uwzględnił utratę masy ciała. W przedstawionej analizie badaniem objęto 915 chorych z rakiem żołądka, trzustki i jelita grubego, podzielonych na trzy grupy w zależności od umiejscowienia nowotworu złośliwego i stwierdzono, że w każdej grupie pacjentów poziomy niedożywienia u tej samej osoby, wyznaczone na podstawie utraty masy ciała i stężenia albumin w surowicy krwi, są wzajemnie

powiązane. Nie zaobserwowano takiego powiązania między utratą masy ciała i całkowitą liczbą limfocytów, a w odniesieniu do pary „stężenie albumin” i „całkowita liczba limfocytów” takie powiązanie wystąpiło tylko w grupie pacjentów z rakiem żołądka.

Według wielu badaczy BMI nie jest dobrym wskaźnikiem stanu odżywienia [42–45]. Jedynie Edington i wsp. [46] doszli do wniosku, że BMI poniżej 20 pozwalało na wykazanie wysokiej wrażliwości w diagnozowaniu złego niedożywienia u starszych pacjentów z rakiem. W prezentowanych badaniach poddano również ocenie stan odżywienia chorych z rakiem żołądka, trzustki i jelita grubego na podstawie wskaźnika masy ciała. Osoby z ryzykiem niedożywienia i niedożywione stanowiły tylko 9,9% wszystkich badanych, natomiast procent chorych niedożywionych lub z ryzykiem niedożywienia, uzyskany na podstawie % utraty masy ciała, wynosił aż 41%. W badaniu tym potwierdzono wcześniejsze stwierdzenia, że BMI jako jedyny wskaźnik nie może być wykorzystany do oceny stanu niedożywienia. Dlatego w niektórych zaleceniach przyjmuje się nieco inne kryteria niedożywienia według BMI. Osoby, których wartości BMI mieszczą się w przedziale 17,0–23,5 kg/m², należą do grupy z ryzykiem niedożywienia. Przyjmuje się również, że BMI poniżej 19 kg/m² wskazuje na niedożywienie i zagrożenie powikłaniami, na przykład po operacji lub urazie. U chorych w wieku powyżej 65 lat zaleca się rozpoznawanie niedożywienia wymagającego interwencji żywieniowej już przy BMI < 24 kg/m² i utracie masy ciała ≤ 5% w ciągu 1–6 miesięcy ze względu na znacznie gorszą tolerancję niedożywienia przez ludzi w podeszłym wieku [47].

Przedstawione obserwacje wykazały również zróżnicowany odsetek chorych niedożywionych pod względem zachorowań na poszczególne nowotwory. Niedożywienie występowało częściej u chorych z rakiem żołądka i trzustki niż u pacjentów z rakiem jelita grubego. Podobnie według danych z literatury najczęściej pacjentami niedożywionymi [48] byli chorzy z chorobą onkologiczną lub nieonkologiczną, ale dotyczącą żołądka, jelit i płuc. Potwierdzają to wyniki licznych badań przeprowadzonych na świecie. Niedożywienie pacjentów z rakiem żołądka lub rakiem trzustki sięga 40–60% [4, 49–55]. Ścisło i wsp. [56] w latach 1998–2002 zbadał 106 chorych z rakiem żołądka — cechy niedożywienia wykazało 56,6% pacjentów. Obecne badania wykazują około 10% mniej chorych niedożywionych w porównaniu z poprzednimi latami. Wyniki innych badań, dotyczących stanu odżywienia chorych z rakiem żołądka, trzustki, jelita grubego, wykazują 54,1% chorych niedożywionych [57]. Odnosząc powyższe wyniki do rezultatów zamieszczonych w niniejszej pracy, można potwierdzić podobieństwo stanu niedożywienia u pacjentów z rakiem żołądka i trzustki. Jest to odpowiednio, biorąc pod uwagę utratę masy ciała, 46,7% i 63,4% cho-

rych. W grupie pacjentów z rakiem jelita grubego procent ten jest nieco mniejszy i wynosi 32,7%. Utrata masy ciała u pacjentów z rakiem jelita grubego jest istotnie mniejsza niż u pacjentów z rakiem żołądka i trzustki ($p = 0,00002$ i $p = 0,000003$). Przyczyną tego zjawiska należy upatrywać w objawach klinicznych wymienionych chorób. Brak łaknienia, nudności, wymioty, ból sprzyjają utracie masy ciała chorych z rakiem żołądka i trzustki. Zbliżone wartości występują po uwzględnieniu wskaźnika, jakim jest całkowita liczba limfocytów i wynoszą w grupie chorych z rakiem żołądka 41,7%, z rakiem trzustki — 40,0% i z rakiem jelita grubego — 43,0%. Stan niedożywienia, oceniony na podstawie stężenia albumin, charakteryzuje 21% chorych z rakiem żołądka, 16,3% z rakiem trzustki i 14,4% z rakiem jelita grubego. Stężenie albumin w surowicy krwi u chorych z rakiem żołądka jest niższe niż u chorych z rakiem jelita grubego ($p = 0,004$).

Wnioski

1. Najczęściej stwierdzanym u chorych z nowotworami złośliwymi przewodem pokarmowym kryterium niedożywienia jest % utrata masy ciała, która wykazuje statystyczne powiązanie ze stężeniem albumin.
2. Z nieco mniejszą, ale podobną częstością stwierdza się spadek całkowitej liczby limfocytów, jednak wskaźniki te nie są ze sobą statystycznie istotnie powiązane.
3. Wskaźnik masy ciała świadczy o niedożywieniu u małej grupy chorych i nie powinien być stosowany we wstępnej ocenie stanu niedożywienia u chorych z nowotworami.
4. Przeprowadzone badania sugerują, że wstępnym przesiewowym kryterium może być % utraty masy ciała, a w przypadku jej stwierdzenia — badania pogłębiane.

Piśmiennictwo

1. Frączek M. Nowotwory żołądka. W: Krawczyk M. (red.). Nowotwory przewodu pokarmowego. PZWL, Warszawa 2001; 144–189
2. Howard L., Ashley C. Nutrition in the perioperative patient. *Ann. Rev. Nutr.* 2003; 23: 263–282.
3. Sarhill N., Mahmoud F.A., Christie R., Tahir A. Assessment of nutritional status and fluid deficits in advanced cancer. *Am. J. Hosp. Palliat. Care* 2003; 20: 465–473.
4. Milewicz M. Żywnienie pozajelitowe w okresie okołoperacyjnym. *Lecz. Żywien. Metabol.* 2005; 1: 44.
5. Szczygieł B. Nutrition in cancer. *Przegl. Lek.* 2000; supl. 5: 140–141.
6. Szczygieł B. Leczenie żywieniowe w chorobach układu trawienego. W: Konturek S.J. (red.). Gastroenterologia i hepatologia kliniczna. PZWL, Warszawa 2001: 51–80.
7. Shike M. Nutrition therapy for cancer patient. *Hematol. Oncol. North Am.* 1996; 10: 221–234.
8. Wilmore D.W. Metabolic response to severe surgical illness: overview. *World J. Surg.* 2000; 24: 705–711.

9. Kamocki Z., Zalewski B., Piotrowski Z., Gryko M. Żywnienie w chirurgii. Leczenie żywieniowe chorych w wyniszczających schorzeniach żołądka. *Wybrane Zagadnienia z Chirurgii* 1999. Fundacja Polski Przegląd Chirurgiczny 2000: 407–411.
10. Monk D.N., Plank L.D., Franch-Arcas G. i wsp. Sequential changes in the metabolic response in critically injured patients during the first 25 days after blunt trauma. *Ann. Surg.* 1996; 223: 395–405.
11. Mac Fie J. Bacterial translocation in surgical patients. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 1997; 79: 183–189.
12. Laky B., Janda M., Kondalsamy-Chennakesavan S., Cleghorn G., Obermair A. Pretreatment malnutrition and quality of life — association with prolonged length of hospital stay among patients with gynecological cancer: a cohort study. *BMC Cancer* 2010; 10: 232.
13. Garth A.K., Newsome C.M., Simmance N., Crowe T.C. Nutritional status, nutrition practices and post-operative complications in patients with gastrointestinal cancer. *J. Hum. Nutr. Diet.* 2010; 23 (4): 393–401.
14. Pertkiewicz M., Korta T. (red.). Standardy żywienia pozajelitowego i żywienia dojelitowego. PZWL, Warszawa 2005; 76.
15. Kondrup J., Rasmussen H.H., Hamberg O. i wsp. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin. Nutr.* 2003; 22: 321–336.
16. Braga M., Gianotti L., Vignali A., Di Carlo V. i wsp. Immunonutrition in gastric cancer surgical patients. *Nutrition* 1998; 14: 864–865.
17. Kondrup J., Allison S.P., Elia M., Vellas B., Plauth M. ESPEN Guidelines for nutrition screening 2002. *Clin. Nutr.* 2003; 22: 415–421.
18. Szczygieł B. Żywnienie w chirurgii. W: Szmidi J. (red.). Podstawy chirurgii. Tom 1. Wydawnictwo Medycyna Praktyczna, Kraków 2003: 265–290.
19. Persenius M.W., Hall-Lord M.L., Bääth C., Larsson B.W. Assessment and documentation of patients' nutritional status: perceptions of registered nurses and their chief nurses. *J. Clin. Nurs.* 2008; 17: 2125–2136.
20. Davies M. Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. *Eur. J. Oncol. Nurs.* 2005; 9 supl 2: S64–73.
21. Hill G.L. Nutrition and the surgical patient. 1st ed. Churchill Livingstone, Edinburgh 1981: 39–54.
22. Cohn K.H., Blackburn G.L. Nutritional assessment: clinical and biometric measurements of hospitalized patients at risk. *J. Med. Assoc. Georgia* 1982; 1: 27–35.
23. Reilly J.R., Hull S.F., Albert W., Walter A., Bringardener S. Economic impact of malnutrition: a model system for hospitalized patients. *JPEN* 1998; 12: 371–376.
24. Reilly J.J., Gerhardt A.L. Modern surgical nutrition. *Curr. Prob. Surg.* 1985; 22: 1–75.
25. Detsky A.S. i wsp. Perioperative nutrition and associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. *J. Parent. Enteral. Nutr.* 1987; 11: 440–446.
26. Blackburn G.L., Bistrian B.R., Maini B.S., Schlamm H.T., Smith M.F. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patients. *JPEN* 1997; 1: 11–18.
27. Rosenthal R.A. Nutritional concerns in the older surgical patients. *J. Am. Coll. Surg.* 2004; 199: 785–791.
28. Szczygieł B. Leczenie żywieniowe. W: Noszczyk W. (red.). Przegląd Piśmiennictwa Chirurgicznego 2003. Fundacja Polski Przegląd Chirurgiczny 2004; t. XI: 424–435.
29. Szczygieł B. Rola leczenia żywieniowego w zapobieganiu i leczeniu następstw urazu. *Pol. Przegl. Chirurg.* 2002; 3: 273–276.
30. Carney D.E., Meguid M.M. Current concepts in nutritional assessment. *Arch. Surg.* 2002; 1: 42–45.
31. Mullen J.L., Gertner M.H., Buzby G.P., Goodhart G.L., Rosato E.F. Implications of malnutrition in the surgical patient. *Arch. Surg.* 1979; 2: 121–125.

32. Shanbhogue L.K.R., Chwals W.J., Weintraub M., Blackburn G.L., Bistrrian B.R. Parenteral nutrition in the surgical patient. *Br. J. Surg.* 1987; 74: 172–180.
33. Ryu S.W., Kim I.H. Comparison of different nutritional assessments in detecting malnutrition among gastric cancer patients. *World J. Gastroenterol.* 2010; 16: 3310–3317.
34. Kyle U.G., Kossovsky M.P., Karsegard V.L., Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. *Clin. Nutr.* 2006; 25: 409–417.
35. Jones J.M. The methodology of nutritional screening and assessment tools. *J. Hum. Nutr. Dietet.* 2002; 15: 59–71.
36. Candela C., Olivar Roldán J., García M. i wsp. Assessment of a malnutrition screening tool in cancer patients. *Nutr. Hosp.* 2010; 25: 400–405.
37. Powell-Tuck J., Hennessy E.M. A comparison of mid upper arm circumference, body mass index and weight loss as indices of undernutrition in acutely hospitalized patients. *Clin. Nutr.* 2003; 22: 307–312.
38. Ravasco P., Monteiro-Grillo I., Vidal P.M., Camilo M.E. Nutritional deterioration in cancer: the role of disease and diet. *Clin. Oncol.* 2003; 15: 443–450.
39. Mourão F., Amado D., Ravasco P., Margués P. Nutritional risk and status assessment in surgical patients: challenge amidst plenty. *Nutr. Hosp.* 2004; 19: 83–88.
40. Burden S.T., Hill J., Shaffer J.L., Todd C. Nutritional status of preoperative colorectal cancer patients. *J. Hum. Nutr. Diet.* 2010; 23 (4): 402–407.
41. Kyle U.G., Pirlich M., Schuetz T., Luebke H.J., Lochs H., Pichard C. Prevalence of malnutrition in 1760 patients at hospital admission: a controlled population study of body composition. *Clin. Nutr.* 2003; 22: 473–481.
42. Santos N.S.J., Draibe S.A., Kamimura M.A. i wsp. Is serum albumin a marker of nutritional in hemodialysis patients without evidence of inflammation? *Artif. Organs* 2003; 27: 681–686.
43. Vlaming S., Biehler A., Hennessy E.M. i wsp. Mid upper arm circumference is preferable to body mass index as an index of hospital undernutrition. *Gut* 2001, 48 supl. 1, abst. 147.
44. Murphy P.M., Blackshaw G.R.J.C., Paris H.J. i wsp. Prospective evaluation of nutritional status related to body mass indices and outcomes after modified D2 gastrectomy for carcinoma. *Clin. Nutr.* 2004; 23: 477–483.
45. Kyle U.G., Schutz Y., Dupertuis Y.M., Pichard C. Body composition interpretation: contributions of the fat-free mass index and body fat mass index. *Nutrition* 2003; 19: 597–604.
46. Edington J., Barnes R., Bryan F. i wsp. A prospective randomized controlled trial of nutritional supplementation in malnourished elderly in the community: clinical and health economic outcomes. *Clin. Nutr.* 2004; 23: 195–204.
47. Szczygieł B. Leczenie żywieniowe — postępy w 2008 roku. *Med. Prakt. Chir.* 2009; 1: 39–48.
48. Kruiżeng H.M., Wierdsma N.J., Van Bokhorst M.A.E. i wsp. Screening of nutritional status in The Netherlands. *Clin. Nutr.* 2003; 22: 147–152.
49. Correia M.I.T.D., Campos A.C.L. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: the multicenter ELAN study. *Nutrition* 2003; 19: 823–825.
50. Skowrońska-Piekarska U., Matysiak K. Ocena stanu odżywienia w grupie 261 chorych operowanych na raka żołądka. VI Zjazd i XVIII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa PTŻPiD Jachranka 2004; streszcz. str. 47.
51. Wyszynski D.F., Perman M., Crivelli A. Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population — based study. *Nutrition* 2003; 19: 115–119.
52. Kamocki Z., Zalewski B., Piotrowski Z., Gryko M. Żywnienie w chirurgii. Leczenie żywieniowe chorych w wyniszczających schorzeniach żołądka. *Wybrane Zagadnienia z Chirurgii* 1999; 407–411.
53. Waitzberg D.L., Caiaffa W.T., Correia I.T.D. Hospital malnutrition: the Brazilian National Survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001; 17: 573–580.
54. Sungurtekin H., Sungurtekin U., Balci C. i wsp. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J. Am. Coll. Nutr.* 2004; 23: 227–232.
55. Stroud M., Duncan H., Nightingale J. Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. *Gut* 2003; supl. VII: VII1–VII12.
56. Ścisło L., Walewska E., Kłęk S., Czupryna A., Szczepanik A.M., Kulig J. Analiza klinicznej wartości standardowo oznaczonych parametrów stanu odżywienia u chorych leczonych z powodu raka żołądka. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Medicina, Lublin* 2004; Vol. LIX, supl. XIV, N5: 227–232.
57. Walewska E., Ścisło L., Kłęk S., Czupryna A., Szczepanik A.M., Kulig J. Występowanie niedożywienia u chorych leczonych z powodu nowotworów przewodu pokarmowego. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Medicina, Lublin* 2004; Vol. LIX, supl. XIV, N5: 437–441.