

# Lucyna Ścisło<sup>1</sup>, Elżbieta Walewska<sup>1</sup>, Stanisław Kłęk<sup>2</sup>, Antoni M. Szczepanik<sup>3</sup>, Anita Orzeł-Nowak<sup>1</sup>, Antoni Czupryna<sup>3</sup>, Jan Kulig<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

<sup>2</sup>Szpital Specjalistyczny im. S. Dudricka w Skawinie

<sup>3</sup>I Katedra Chirurgii Ogólnej i Klinika Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Gastroenterologicznej, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

## Ocena stanu odżywienia a występowanie powikłań u pacjentów po resekcji żołądka

Nutritional status assessment and occurrence of complications in patients after gastrectomy

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** Niedożywienie jest częstym następstwem choroby nowotworowej występującym szczególnie w raku żołądka. Wynikiem niedożywienia są zaburzenia układu odpornościowego i zwiększenie ryzyka powikłań, szczególnie po operacji. Zwiększona liczba komplikacji jest przyczyną dłuższej hospitalizacji oraz zwiększenia kosztów leczenia. Dlatego wczesne rozpoznanie niedożywienia w okresie okołoperacyjnym ma istotny wpływ na zmniejszenie powikłań w okresie pooperacyjnym.

**Cel.** Ocena wpływu stanu odżywienia pacjentów z rakiem żołądka na występowanie powikłań w okresie pooperacyjnym.

**Materiał i metody.** Badaniem objęto 99 chorych z rakiem żołądka przed i po zabiegu operacyjnym. Do oceny stanu odżywienia wykorzystano: test przesiewowy Thorsdottir i wsp., procentową utratę masy ciała, stężenie albumin w surowicy krwi, całkowitą liczbę limfocytów (CLL) w krwi obwodowej. Wyodrębniono grupę pacjentów z powikłaniami pooperacyjnymi.

**Wyniki.** U chorych z rakiem żołądka przed operacją występuje obniżenie stężenia albumin w surowicy krwi i CLL. Ogółem kryteria niedożywienia na podstawie testu przesiewowego spełniało 50,5% badanych. Na podstawie wyników oznaczeń CLL niedożywienie wystąpiło u 43,1% pacjentów, a na podstawie stężenia albumin – u 17,1% badanych. Po operacji w porównaniu z okresem przedoperacyjnym zaobserwowano obniżenie stężenia albumin, CLL oraz masy ciała. U chorych niedożywionych częściej obserwowano zapalenia płuc (25,8% vs. 17,7%). Więcej wystąpiło również innych powikłań ze strony układu oddechowego, bez zapalenia płuc (9,7% vs. 2,9) oraz powikłania ze strony układu krążenia (12,9% vs. 0,0%).

**Wnioski.** U pacjentów z rakiem żołądka występuje niedożywienie. Uraz operacyjny powodował pogłębienie niedożywienia chorych. U pacjentów z niedożywieniem w porównaniu z grupą chorych prawidłowo odżywionych zaobserwowano większą liczbę powikłań ze strony układu oddechowego oraz krążenia.

**Problemy Pielęgniarstwa 2014; 22 (3): 361–366**

**Słowa kluczowe:** niedożywienie; rak żołądka; powikłania pooperacyjne

### ABSTRACT

**Background.** Malnutrition is a frequent consequence of cancer, especially stomach cancer. The implication of malnutrition are immune system disorder and increased risk of complications, particularly postoperative. The increased number of complications causes longer hospitalization and extension of treatment cost. Therefore, early recognition of malnutrition in perioperative period has a significant influence on the postoperative complications decrease.

**Aim of the study.** The assessment of the nutritional status in stomach cancer patients classified for surgery influence on the occurrence of complications after gastrectomy.

**Adres do korespondencji:** dr n. med. Lucyna Ścisło, Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, ul. M. Kopernika 25, 31–501 Kraków, tel.: 600 654 207, e-mail: lscislo@poczta.onet.pl

**Material and methods.** The study included 99 perioperative patients with stomach cancer. Nutritional status was evaluated with screening method on the basis of Thorsdottir's test, percentage body mass loss, serum albumin concentration, the total count of peripheral blood lymphocytes (PBL).

**Results.** In preoperative stomach cancer patients the decrease of serum albumin concentration and of the total count of PBL occurred. Generally 50,5% of the examined fulfilled the malnutrition standards detected with screening method. On the grounds of the total count of PBL the researches detected 43,1% malnourished patients, whereas on the grounds of serum albumin concentration — 17,1% of the examined. The decrease of the serum albumin concentration, the total count of lymphocytes and body mass was observed in the postoperative period. In malnourished patients occurred more complications of pneumonia (25,8% vs. 17,7%), disorders of respiratory (9,7% vs. 2,9%) and circulatory system (12,9% vs. 0,0%).

**Conclusions.** Gastrectomy intensifies malnutrition. Comparing to the group of the properly nourished, in the malnourished patients more complications of respiratory and circulatory system was observed.

**Nursing Topics 2014; 22 (3): 361–366**

**Key words:** malnutrition; stomach cancer; postoperative complications

## Wstęp

Niedożywienie często występuje u chorych na nowotwory złośliwe. Najczęściej objawy szybko postępującego niedożywienia stwierdza się w nowotworach złośliwych górnego odcinka przewodu pokarmowego, szczególnie w raku przełyku i żołądka [1, 2].

W raku żołądka u 70–80% chorych występuje utrata masy ciała, u 20–50% pacjentów stwierdza się nudności, wymioty i brak łaknienia. W przypadku guza nowotworowego umiejscowionego w okolicy wpustu występuje dysfagia, co w konsekwencji doprowadza do postępującego niedożywienia i wyniszczenia organizmu [2, 3].

Niedożywienie wiąże się ze zmianą składu biochemicznego organizmu, rozpadem tkanek oraz upośledzeniem czynności narządów, co prowadzi do zaburzeń ze strony układu odpornościowego. Po zabiegach operacyjnych zwiększa się ilość powikłań pooperacyjnych [3, 7–9]. Niedożywienie prowadzi również do następstw wtórnych, takich jak: wzrost częstości zakażenia czy zaburzenia w gojeniu się ran [4–6]. Wszyscy pacjenci, u których stwierdzono zwiększone ryzyko związane ze stanem odżywienia powinni być poddani ocenie żywieniowej, której celem jest zidentyfikowanie stanu odżywienia pacjenta oraz podjęcia leczenia żywieniowego na podstawie ustalonego zapotrzebowania organizmu na składniki odżywcze [1, 2].

## Cel

Celem pracy była ocena wpływu stanu odżywienia pacjentów z rakiem żołądka na występowanie powikłań w okresie pooperacyjnym.

## Materiał i metody

Badania przeprowadzono w I Katedrze Chirurgii Ogólnej i Klinice Chirurgii Ogólnej, Gastroenterologicznej i Onkologicznej Uniwersytetu Jagiellońskiego *Collegium Medicum* w Krakowie wśród pacjentów

z rakiem żołądka przed zabiegiem operacyjnym oraz po operacji polegającej na resekcji żołądka. Celem określenia stanu odżywienia dokonano: obliczenia wskaźnika masy ciała (BMI, *body mass index*), procentowego niezamierzonego ubytku masy ciała w czasie 3–6 miesięcy przed operacją. Wykorzystano również wystandaryzowane narzędzie badawcze w postaci testu przesiewowego Thorsdottir i wsp., który obejmował między innymi wywiad w kierunku niezamierzonej utraty masy ciała oraz objawów patologicznych ze strony układu pokarmowego towarzyszących chorobie (brak apetytu, nudności, wymioty, biegunka). Ocenę stanu odżywienia ustalono na podstawie skali punktowej: poniżej 5 pkt — stan odżywienia prawidłowy, 5 pkt i powyżej — zagrożenie niedożywieniem lub niedożywienie. Przed i w pierwszej dobie po zabiegu operacyjnym wykonano oznaczenia stężenia albumin w surowicy krwi, stężenie leukocytów i obliczenia całkowitej liczby limfocytów (CLL) w 1 mm<sup>3</sup> krwi obwodowej, w oparciu o wzór:  $CLL = \% \text{ limfocytów} \times \text{liczba leukocytów}/100$ ). W 7. dobie po operacji dokonano pomiaru masy ciała. W klasyfikacji pacjentów do poszczególnych grup chorych niedożywionych i prawidłowo odżywionych przed zabiegiem operacyjnym, wykorzystano kryteria stanu niedożywienia według Szczygła. Prawidłowy stan odżywienia: stężenie albumin powyżej 3,5 g/dl oraz CLL powyżej 1500/1 mm<sup>3</sup>. Niedożywienie lekkiego stopnia: stężenie albumin — 3,1–3,5 g/dl, CLL — 1200–1500/1 mm<sup>3</sup> oraz niedożywienie umiarkowane: stężenie albumin 2,5–3,0 g/dl, a CLL — 800–1199/1 mm<sup>3</sup>. Natomiast niedożywienie ciężkie występuje, gdy stężenie albumin wynosi poniżej 2,5 g/dl, a wartość CLL poniżej 800/1 mm<sup>3</sup>. Przyjęto utratę masy ciała powyżej 5% w czasie 3–6 miesięcy za wskaźnik stanu niedożywienia. Pacjentów zakwalifikowano do grupy niedożywionych, jeśli spełniali co najmniej dwa spośród następujących kryteriów: stężenie albumin w surowicy krwi 3,5–2,5 g/dl, całkowita liczba lim-

focytów 1500–800/mm<sup>3</sup>, niezamierzona utrata masy ciała w czasie ostatnich 3–6 miesięcy powyżej 5% całkowitej masy ciała.

W obserwacji stanu klinicznego w okresie pooperacyjnym wydzielono grupę pacjentów, u których okres pooperacyjny przebiegał prawidłowo i grupę chorych, u których wystąpiły powikłania pooperacyjne, które zakwalifikowano do grup:

1. powikłania infekcyjne ogółem obejmujące: zapalenie płuc, infekcje układu moczowego, zakażenia wkłucia centralnego (do niektórych analiz wyodrębniono osobno grupę osób wyłącznie z rozpoznaniem zapaleniem płuc);
2. powikłania rany pooperacyjnej: zakażenia rany, opóźnione gojenie rany, ewenteracje, nieszczelność zespolenia, przetoki (powikłań tych nie uwzględniano do analiz w grupie powikłań infekcyjnych ogółem);
3. powikłania oddechowe — zaburzenia układu oddechowego — bez zapalenia płuc;
4. powikłania krążeniowe — zaburzenia układu krążenia, w tym nagłe zatrzymanie krążenia;
5. powikłania inne — to niejednorodna grupa powikłań, do której zakwalifikowano krwawienie z przewodu pokarmowego oraz gorączkę o niewyjaśnionej przyczynie.

Wyniki badań opracowano na podstawie metod statystycznych. Obliczenia wykonano za pomocą pakietu statystycznego Statistica 6.0 PL, Statsoft. Za granicę istotności statystycznej uznano wartość  $p < 0,05$ .

## Wyniki

W badaniach uczestniczyło 27 kobiet (27,3%) oraz 72 mężczyzn (72,7%). Byli to pacjenci w wieku 33–86 lat; średnia wieku: 62,9 lat (odchylenie standardowe [SD, *standard deviation*] = 11,2).

W badaniach dokonano oceny stanu odżywienia pacjentów z rakiem żołądka przed zabiegiem operacyjnym. Wyniki pomiarów parametrów antropometrycznych pacjentów przed zabiegiem operacyjnym: średnia masa ciała pacjentów zakwalifikowanych do badania wynosiła 69,9 kg (SD = 12,2). Średnia wartość BMI dla wszystkich badanych wynosiła 24,95 (SD = 4,05). Średnia utrata masy ciała u badanych wynosiła 7,1 kg (SD = 6,6). Natomiast średnia procentowa utrata masy ciała wynosiła 18,1% (SD 7,95). Na podstawie wywiadu żywieniowego: poniżej 5 punktów uzyskano u 49 pacjentów (49,45%), natomiast 5 lub powyżej uzyskano u 50 badanych (50%). Ogółem kryteria niedożywienia w oparciu o ankietę stanu odżywienia, spełniało 50 badanych pacjentów (50,5%). Stężenie albumin przed operacją wynosiło 3,8 (SD = 0,4). U 3% pacjentów wahał się w granicach 2,5–3,0 g/dl (niedożywienie umiarkowanego

stopnia), u kolejnych 14,1% badanych występował w przedziale 3,1–3,5 g/dl (lekkie niedożywienie). U 82,8% badanych stężenie albumin kształtowało się powyżej 3,5%. Na podstawie wyników badania morfologicznego krwi obliczono całkowitą liczbę limfocytów. Informacje wyjściowe na temat całkowitej liczby limfocytów dostępne były dla 88 osób. Średnia całkowita liczba limfocytów wynosiła 1645 (SD = 793). Niedożywienie umiarkowanego stopnia (CLL = 800–1199/1 mm<sup>3</sup>) wystąpiło u 23,8% chorych, natomiast niedożywienie lekkiego stopnia (CLL = 1200–1500/1 mm<sup>3</sup>) zaobserwowano u 19,3%. Na podstawie oznaczonych wybranych parametrów stanu odżywienia oraz ustalonych kryteriów dokonano oceny stanu odżywienia celem wyodrębnienia grupy chorych z niedożywieniem przed zabiegiem operacyjnym. Niedożywienie lekkiego i umiarkowanego stopnia na podstawie stężenia albumin wystąpiło u 17,1% pacjentów. Wyniki oznaczeń CLL wykazały również niedożywionych pacjentów, którzy stanowili 43,1%. Na podstawie procentowej utraty masy ciała, było 62,6% chorych niedożywionych.

Biorąc pod uwagę ustalone kryteria stanu niedożywienia, wyselekcjonowano grupę chorych z niedożywieniem. Ogółem kryteria niedożywienia spełniało 31 pacjentów (31,3%) chorych na raka żołądka przed zabiegiem operacyjnym.

Po zabiegu operacyjnym w 1. dobie oceniano także stężenie albumin w surowicy krwi. Obliczono również wartość całkowitej liczby limfocytów. Wyniki zarówno przed, jak i po zabiegu przedstawiono w tabeli 1.

Średnie stężenia albumin po operacji u badanych pacjentów były niższe niż wartości przed zabiegiem. Całkowita liczba limfocytów po zabiegu operacyjnym, podobnie jak stężenie albumin, uległa obniżeniu. Następnie w 7. dobie po zabiegu operacyjnym dokonano pomiaru masy ciała. Średnia utrata całkowitej masy ciała u chorych w 7. dobie po operacji resekcji żołądka, z powodu nowotworu tego narządu, wynosiła 1,1 kg (SD = 2,3). Największa obserwowana utrata masy ciała wynosiła 6 kg.

U pacjentów objętych badaniem w okresie pooperacyjnym monitorowano rodzaj oraz częstość występowania powikłań (tab. 2). Ponieważ u jednego chorego dochodziło w niektórych przypadkach do więcej niż jednego powikłania, sumaryczna liczba powikłań, jako zdarzeń była większa. Ogółem powikłania zaobserwowano u 28,3%. Najczęściej występowały powikłania infekcyjne, zapalenia płuc, powikłania rany pooperacyjnej.

Przeanalizowano także wpływ stanu odżywienia pacjentów przed zabiegiem operacyjnym na częstość występowania powikłań (tab. 3).

Analiza wykazała, że częściej w grupie osób niedożywionych obserwowano zapalenie płuc (25,8%

**Tabela 1.** Stężenia albumin i całkowitej liczby limfocytów przed i po zabiegu operacyjnym

**Table 1.** The level of concentration of albumins and total number of lymphocytes before and after the surgery

Albuminy	Wyniki	Całkowita liczba limfocytów	Wyniki
Przed zabiegiem operacyjnym [g/dl]	[n = 99]	Przed zabiegiem operacyjnym [CLL/1 mm <sup>3</sup> ]	[n = 88]
[średnia (SD)]	3,8 (0,4)	[średnia (SD)]	1645 (793)
[min-max]	2,8-4,8	[min-max]	123-3309
W 1. dobie po zabiegu operacyjnym [g/dl]	[n = 97]	W 1. dobie po zabiegu operacyjnym [CLL/1 mm <sup>3</sup> ]	[n = 87]
	2,7 (0,5)	[średnia (SD)]	1132 (526)
	1,7-4,1	[min-max]	145-2610

**Tabela 2.** Typ powikłań u pacjentów po zabiegu operacyjnym

**Table 2.** Type of complications in patients after the surgery

Rodzaj powikłań	Liczba powikłań	Odsetek powikłań
Powikłania ogółem	28	28,3%
Powikłania infekcyjne	24	24,2%
Powikłania rany	9	9,1%
Zapalenia płuc	20	20,2%
Powikłania układu oddechowego bez zapalenia płuc	5	5,1%
Powikłania układu krążenia	4	4,0%
Inne powikłania	6	6,1%

**Tabela 3.** Typ powikłań po operacji w grupie chorych prawidłowo odżywionych i niedożywionych przed zabiegiem operacyjnym

**Table 3.** Type of complications after surgery in patients well nourished and malnourished before the surgery

	Razem (n = 99)	Prawidłowo odżywieni (n = 68)	Niedożywieni (n = 31)	p
Powikłania ogółem [n, (%)]	28 (28,3%)	20 (29,4%)	8 (25,8%)	df = 1 p* = 0,712
Powikłania infekcyjne [n, (%)]	24 (24,2%)	16 (23,5%)	8 (25,8%)	df = 1 p* = 0,806
Powikłania rany [n, (%)]	9 (9,1%)	6 (8,8%)	3 (9,7%)	p# = 0,579
Zapalenia płuc [n, (%)]	20 (20,2%)	12 (17,7%)	8 (25,8%)	df = 1 p* = 0,348
Powikłania układu oddechowego bez zapalenia płuc [n, (%)]	5 (5,1%)	2 (2,9%)	3 (9,7%)	p# = 0,175
[Powikłania układu krążenia n, (%)]	0	4 (12,9%)	4 (12,9%)	p# = 0,084
Inne powikłania [n, (%)]	5 (5,1%)	2 (2,9%)	3 (9,7%)	p# = 0,175

p\* — test chi-kwadrat; df — liczba stopni swobody; p# — test dokładny Fishera

vs. 17,7%), powikłania układu oddechowego bez zapalenia płuc (9,7% vs. 2,9%) oraz powikłania układu krążenia (12,9% vs. 0,0%). Jednak wyniki nie wykazały istotnie statystycznego wpływu stanu odżywienia na występowanie powikłań.

## Dyskusja

Niedożywienie jest częstym powikłaniem występującym u pacjentów z chorobą nowotworową, które ulega pogłębieniu w miarę dalszego rozwoju i prowadzi do powikłań oraz wydłużenia pobytu chorego w szpitalu [1–3]. Dlatego ważna jest identyfikacja pacjentów niedożywionych lub tych, u których występuje ryzyko niedożywienia [3, 7, 8]. W badaniach własnych, na podstawie wyznaczonych kryteriów ogółem do grupy osób z niedożywieniem zakwalifikowano 31% pacjentów. Natomiast, we wcześniejszych badaniach Ścisło i wsp. cechy niedożywienia u pacjentów z rakiem żołądka wykazało 56,6% chorych, a w badaniach Walewskiej i wsp. niedożywienie w tej grupie chorych wystąpiło na poziomie 54,1% [10, 11]. Mniejszy odsetek chorych niedożywionych w prezentowanych aktualnie badaniach własnych może wynikać z faktu, że w grupie badanej nie było ciężko niedożywionych pacjentów.

W badaniach własnych do określenia niedożywienia wykorzystano wskaźniki: procentową utratę masy ciała, stężenie albumin w surowicy krwi, całkowitą liczbę limfocytów w krwi obwodowej. Mourao i wsp. [12], Burden i wsp. [13] wykazali, że wskaźnik stanu odżywienia, jakim jest procentowy ubytek masy ciała, to czułe narzędzie monitorowania stanu odżywienia. W badaniach własnych ogółem stan niedożywienia w oparciu o wskaźnik procentowego ubytku masy ciała charakteryzuje 62,6% chorych. Jest to najwyższy odsetek chorych niedożywionych, biorąc pod uwagę pozostałe wykorzystane wskaźniki stanu odżywienia, co uzasadnia fakt, że w badaniach uczestniczyli pacjenci z nowotworem złośliwym górnego odcinka przewodu pokarmowego — rakiem żołądka, charakteryzujący się dużą utratą masy ciała.

W oparciu o całkowitą liczbę limfocytów w  $1\text{ mm}^3$  krwi obwodowej w badaniach własnych wykazano 38,4% chorych niedożywionych. Poziom CLL przed operacją w prezentowanych badaniach wahał się w granicach  $742\text{--}1548/1\text{ mm}^3$ . Zbliżone wartości stwierdzono w badaniach przeprowadzonych przez Słotwińskiego i wsp. u chorych z rakiem przełyku, gdzie przed zabiegiem operacyjnym CLL wahała się w granicach  $2\ 190\text{--}1\ 562/1\text{ mm}^3$  [14].

Niższy odsetek chorych niedożywionych — 17,2% stwierdzono w badaniach własnych na podstawie stężenia albumin, które średnio przed operacją wahało się w granicach 3,7–4,0 g/dl. Podobny wynik osiągnęli w swoich badaniach Kyle i wsp., gdzie odsetek

chorych z niedożywieniem na podstawie stężenia albumin wynosił 14,9% [15]. Podobnie Santos i wsp. zaobserwowali nieznaczne tylko różnice w stężeniach albumin u chorych prawidłowo odżywionych i niedożywionych [16].

Oznaczano również parametry stanu odżywienia w ciągu pierwszych 7 dni po zabiegu operacyjnym. Obniżenie stężenia albumin, CLL oraz średnia utrata całkowitej masy ciała; 1,1 kg. są wynikiem reakcji organizmu na uraz operacyjny i postępowanie okołoperacyjne (utrata krwi w czasie zabiegu operacyjnego, odpowiedź hormonalna na uraz operacyjny, przetaczanie płynów infuzyjnych). Wyniki te potwierdziły, że duży uraz, jakim jest zabieg operacyjny, prowadzi do obniżenia wskaźników stanu odżywienia [17]. Badania przeprowadzone przez wielu autorów [7, 8] wskazują, że źle odżywieni pacjenci przebywający na oddziałach chirurgicznych są bardziej narażeni na ryzyko powikłań pooperacyjnych niż chorzy dobrze odżywieni, poddawani tym samym zabiegom chirurgicznym i z tych samych wskazań. W prezentowanych badaniach własnych, pomimo że wśród badanych nie było chorych z ciężkim niedożywieniem, a analiza dotyczyła tylko przypadków resekcyjnych, ogółem powikłania zaobserwowano u 28,3% i częściej występowały w grupie chorych z niedożywieniem.

Autorzy prac naukowych — Łysiak-Szydłowska i wsp. [8], Nobuotak D i wsp. [9] — udowodnili, że u chorych z niedożywieniem, po zabiegach operacyjnych zwiększa się liczba powikłań pooperacyjnych, zarówno miejscowych dotyczących gojenia się ran, jak i ogólnych — infekcyjnych oraz niewydolności wielonarządowej. W badaniach własnych częściej w przypadku osób z niedożywieniem w porównaniu z grupą pacjentów prawidłowo odżywionych występowały powikłania ze strony układu oddechowego i krążenia.

## Wnioski

1. Niedożywienie lekkiego i umiarkowanego stopnia wystąpiło u 31% pacjentów z rakiem żołądka.
2. Uraz operacyjny powodował pogłębienie niedożywienia chorych, co głównie wyrażało się obniżeniem stężenia albuminy, całkowitej liczby limfocytów oraz obniżeniem masy ciała.
3. U pacjentów z niedożywieniem, w porównaniu z grupą chorych prawidłowo odżywionych, częściej występowały powikłania w postaci zaburzeń ze strony układu oddechowego, w tym zapalenia płuc oraz komplikacje związane z układem krążenia.

## Piśmiennictwo

1. Szczygieł B. Żywność w chirurgii. W: Szmidt J. (red.). Podstawy chirurgii. Tom 1. Medycyna Praktyczna, Kraków 2003: 267–289.

2. Garden O.J., Bradbury A.W., Forsythe J.L.R., Parks R.W. Chirurgia. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2009: 253–272.
3. Chechlińska M. Rola cytokin w procesach nowotworzenia. Nowotwory. Journal of Oncology 2003; 6: 648–659.
4. Elia M., Van Bokhorst-De Van Der Schueren H.A.E., Garvey J. i wsp. Enteral (oral or tube administration) nutritional support and eicosapentaenoic acid in patients with cancer: a systematic review. Int. J. Oncol. 2006; 28: 5–23.
5. 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.
6. Garth A.K., Newsome C.M., Simmance N., Crowe T.C. Nutritional status, nutrition practices and post complications in patients with gastrointestinal cancer. J. Hum. Nutr. Diet. 2010; 23 (4): 393–401.
7. Kruczyk I. Żywnienie w chirurgii onkologicznej. Postępy żywienia klinicznego. PZWL. Numer Zjazdowy 2012; 7: 26–27.
8. Łysiak-Szydłowska W. Ocena stanu odżywienia. Postępy Żywienia Klinicznego. 2009; 4 (2): 30–33.
9. Nobuoka D., Gotohda N., Konishi M. i wsp. Prevention of postoperative pancreatic fistula after total gastrectomy. World J. Surg. 2008; 32: 2261–2266.
10. Ścisło L., Walewska E., Kłęk S. i wsp. Analiza klinicznej wartości standardowo oznaczonych parametrów stanu odżywienia u chorych leczonych z powodu raka żołądka. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Medicina. Lublin 2004; LIX, N5: 227–232.
11. Walewska E., Ścisło L., Kłęk S. i wsp. Występowanie niedożywienia u chorych leczonych z powodu nowotworów przewodu pokarmowego. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Medicina. Lublin 2004; LIX, N5: 437–441.
12. Mourao F., Amado D., Ravasco P., Margues P. Nutritional risk and status assessment in surgical patients: challenge admits plenty. Nutr. Hosp. 2004; 19 (2): 83–88.
13. 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.
14. Słotwiński R., Szczygieł B., Szawłowski A. i wsp. Dynamika zmian stężenia interleukiny 6 oraz inhibitorów cytokin (Il-1ra i sTNFR1) u chorych operowanych z powodu raka przełyku leczonych żywieniem przed- i pooperacyjnym. Onkol. Pol. 2004; 7 (4): 169–176.
15. Kyle O.G., Pirlich M., Schmetz T. i wsp. Is nutritional depletion by Nutritional Risk Index (INR) associated with increased length of stay (LOS): a population study. J. Parent. Enteral. Nutr. 2004; 28: 99–104.
16. 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? Artificial Organs. 2003; 27 (8): 681–686.
17. Candela C., Olivar Roldan J., Garcia M. i wsp. Assessment of a malnutrition screening tool in cancer patients. Nutr. Hosp. 2010; 25: 400–405.