

# OCENA STANU ODŻYWIENIA PACJENTÓW HOSPITALIZOWANYCH W KATEDRZE I KLINICE CHIRURGII OGÓLNEJ NA PODSTAWIE FORMULARZA NRS 2002

## Assessment of the state of nutrition of patients hospitalized in the Department of General Surgery on the basis of NRS 2002 form



Krzysztof Tojek<sup>1</sup>, Jacek Frasz<sup>1</sup>, Maria T. Szewczyk<sup>1,2</sup>, Zbigniew Banaszek<sup>1,2</sup>, Arkadiusz Jawień<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu

<sup>2</sup>Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2009; 4: 144–150

Adres do korespondencji:

dr med. **Krzysztof Tojek**, Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, ul. Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz

### Streszczenie

**Wstęp:** Celem oceny żywieniowej jest określenie aktualnego stanu odżywienia i zapotrzebowania na substancje odżywcze oraz ocena ryzyka związanego z zaburzeniami tego stanu. Jej wynik powinien stanowić integralną część historii choroby oraz modyfikować, o ile to konieczne, planowane leczenie.

**Cel pracy:** Ocena stanu odżywienia na podstawie formularza NRS 2002 oraz analiza istniejących korelacji pomiędzy stanem odżywienia chorego a wiekiem, wskaźnikiem masy ciała (*body mass index* – BMI), chorobą zasadniczą i chorobami współistniejącymi oraz przebiegiem leczenia.

**Materiał i metody:** Grupę badaną stanowiło 103 kolejnych chorych hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Ogólnej, których poddano przesiewowej ocenie stanu odżywienia, uwzględniając wiek i płeć, dane z wywiadu dotyczące utraty masy ciała, BMI, chorobę zasadniczą i choroby współistniejące.

**Wyniki:** Występowanie niedożywienia zaobserwowano u 1/3 chorych. Wśród chorych niedożywionych najczęściej występują choroby naczyniowe (47%) i nowotwory przewodu pokarmowego (22%). Co drugi chory przyjęty w trybie ostrym i co trzeci w planowym wykazywał objawy niedożywienia. Średni wiek chorych niedożywionych wynosił 68 lat, niewymagających leczenia żywieniowego zaś 54 lata. Długość hospitalizacji niedożywionych jest dwukrotnie dłuższa niż osób niewymagających leczenia żywieniowego. Powikłania wśród niedożywionych wystąpiły u 30% chorych, a wśród niewymagających leczenia żywieniowego u 10% chorych. Odsetki chorób współistniejących, takich jak cukrzyca, układu krążenia, są wyższe wśród chorych niedożywionych.

#### Wnioski:

1. Chorzy przyjmowani do leczenia powinni być poddani przesiewowej ocenie stanu odżywienia.
2. Zwiększone ryzyko niedożywienia występuje częściej u osób starszych oraz hospitalizowanych w trybie tzw. pilnym.

### Summary

**Introduction:** The aim of this assessment is to determine the current state of nutrition and the demand for nutrients as well as to evaluate the risk connected with the abnormalities. Its result should constitute an integral part of the case history and should modify the planned treatment.

**Aim of the study:** The assessment of the state of nutrition on the basis of the NRS 2002 form and analysis of the correlation existing between the patient's state of nutrition and his age, BMI, main disease, coexistent diseases and the course of treatment.

**Material and methods:** The study group consisted of 103 consecutive patients. They underwent screening assessment of the state of nutrition which took into account their age, sex, medical history as far as loss of weight is concerned, their BMI, main disease and coexistent diseases.

**Results:** Malnutrition has been observed in the case of 1/3 of patients. Vascular diseases (47%) and digestive system neoplasm (22%) constitute the most frequent diseases among the malnourished patients.

Every second patient admitted on an emergency basis and every third patient admitted on a planned basis showed the symptoms of malnutrition. The average age of malnourished patients was 68 years, whereas that of properly nourished ones was 54 years. The hospitalization period in the case of malnourished patients is two times longer than in the case of those properly nourished. Complications occurred among 30% of malnourished patients and among 10% of properly nourished patients.

#### Conclusions:

1. Patients admitted for treatment should undergo screening assessment of the state of nutrition.
2. An increased risk of malnutrition occurs more often in elderly people and those hospitalized in "emergency" mode.

3. Niedozżywienie wydłuża czas hospitalizacji, wpływając na efekt terapeutyczny w aspekcie biologicznym i psychicznym.
4. Niedozżywienie zwiększa częstotliwość występowania powikłań, powodując tym samym wzrost kosztów leczenia.

**Słowa kluczowe:** niedozżywienie, chirurgia, pacjent, formularz NRS 2002.

3. Malnutrition prolongs the time of hospitalisation, affecting the therapeutic effect in biological and mental aspects.
4. Malnutrition increases the frequency of complications of diseases, causing an increase in the costs of treatment.

**Key words:** malnutrition, surgery, patient, assessment NRS 2002.

## Wstęp

Odżywianie jest jedną z podstawowych funkcji człowieka, mającą na celu regularne dostarczanie mu węglowodanów, białek, tłuszczów, elektrolitów, makroelementów i mikroelementów oraz witamin.

Niedozżywienie, obok otyłości, to najczęstsze odchylenie od prawidłowego stanu zdrowia [1, 2]. Jest to stan, który rozwija się z powodu niedostatecznej podaży, przyswajania lub nadmiernych strat substancji odżywczych, niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu.

Zwykle niedozżywienie rozpoczyna się w domu chorego, spowodowane chorobą zasadniczą i jej konsekwencjami metabolicznymi. Bardzo często pozostaje ono niezauważone przez samego pacjenta, a także nierozpoznane przez lekarza pierwszego kontaktu, a tym samym nieleczone. Początek związany jest ze zmniejszonym apetytem, dolegliwościami bólowymi w obrębie jamy brzusznej czy zaburzeniami prawidłowego pasażu (nudności, wymioty, biegunki). Podczas przyjęcia do szpitala około 30–40% pacjentów wykazuje objawy niedozżywienia, a wśród osób w wieku podeszłym jest ich znacznie więcej – około 80% [1, 3, 4].

Ponadto, u około 30% prawidłowo odżywionych pacjentów niedozżywienie rozwija się w trakcie hospitalizacji, natomiast u 70% spośród niedożywionych w chwili przyjęcia do leczenia – pogłębia się [5, 6].

Przyjmuje się, że przyczynami niedozżywienia są: niedostateczne odżywianie doustne, brak łaknienia o różnym podłożu, spożywanie diety niewłaściwie zbilansowanej i niepokrywającej zapotrzebowania białkowo-kalorycznego organizmu, zwiększony wydatek energetyczny związany ze współistniejącą chorobą czy przebytym urazem lub zaburzeniami trawienia, wchłaniania. Niedozżywienie może być także spowodowane hiperkatabolizmem, będącym następstwem urazów w obrębie tkanek miękkich i złamań, oparzeń, zakażeń czy chorób przebiegających z wysoką gorączką. Istotną grupę stanowią także choroby przewlekłe, takie jak: cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, choroba wrzodowa i wieńcowa oraz choroby nowotworowe.

Czynnikami zwiększającymi ryzyko wystąpienia niedozżywienia są także leki, takie jak insulina czy kortykosteroidy.

Jako główne przyczyny niedozżywienia wymienia się [7]:

- choroby nowotworowe – 5–80% (w zależności od stopnia umiejscowienia nowotworu i stopnia zaawansowania choroby),

- choroby neurologiczne – 4–66%,
- podeszły wiek – 80%,
- pacjenci chirurgiczni – stany krytyczne do 100%,
- choroby układu oddechowego (POChP) – 5–60%,
- choroby nienowotworowe układu pokarmowego, w tym wątroby – 3–100%,
- HIV/AIDS – 8–98%,
- choroby nerek – 10–72%.

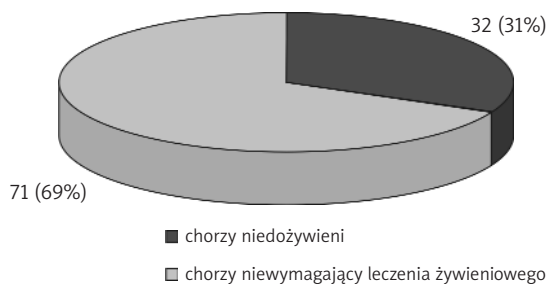
Następstwa pierwotne niedozżywienia dla organizmu ludzkiego to: osłabienie czynności mięśni i sprawności psychomotorycznej, spadek odporności, niedokrwistość, zmniejszone stężenie białek w surowicy, zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej. Te nieprawidłowości z kolei prowadzą do wtórnych następstw, takich jak: zwiększona skłonność do infekcji ogólnoustrojowych i miejscowych, zwiększone ryzyko odleżyn, złe gojenie się ran, skłonność do rozejścia się zespołów przewodu pokarmowego. W konsekwencji wzrasta liczba powikłań w trakcie hospitalizacji, wydłużają się pobyt w szpitalu oraz rehabilitacja, a także zwiększa śmiertelność. Konsekwencją tego złożonego procesu jest wzrost kosztów leczenia [3].

Problem niedozżywienia stanowi istotny czynnik wpływający na przebieg terapii chorych, dlatego też konieczne stało się opracowanie schematu szybkiego, prostego w działaniu, pozwalającego na ocenę stanu odżywienia chorych hospitalizowanych. Celem tej oceny jest identyfikacja chorych zagrożonych niedozżywieniem lub niedożywionych, określenie stopnia tego niedozżywienia oraz monitorowanie efektów leczenia żywieniowego.

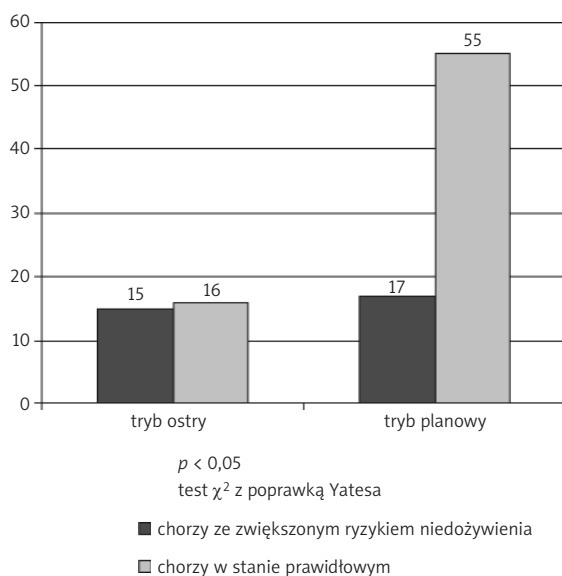
Do takich formularzy spełniających ww. oczekiwania należy opracowany przez ekspertów *Excellence Science Practice Education in Nutrition* (ESPEN) w 2002 r. kwestionariusz oceny ryzyka związanego z niedozżywieniem (*Nutrition Risk Screening – NRS 2002*) [8–11]. Oceny tej dokonuje się w dwóch etapach. Pierwszy z nich stanowi wstępna przesiewowa ocena stanu odżywienia chorych:

- wskaźnik masy ciała (*body mass index – BMI*) < 20,5,
- utrata masy ciała w ciągu ostatnich 3 miesięcy,
- zmniejszone przyjmowanie posiłków w czasie ostatniego tygodnia,
- czy pacjent jest ciężko chory? (np. przebywa na oddziale intensywnej opieki medycznej (OIOM)).

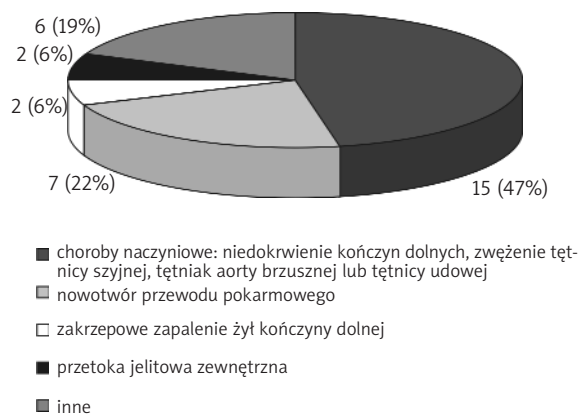
W przypadku pozytywnej odpowiedzi na jedno z poniższych pytań należy przejść do pogłębionej oceny stanu odżywienia, a w przypadku odpowiedzi negatywnej na wszystkie ww. zagadnienia ocenę należy powtórzyć



Ryc. 1. Ocena stanu odżywienia pacjentów na podstawie formularza NRS 2002



Ryc. 2. Tryb przyjęcia chorych



Ryc. 3. Przyczyny hospitalizacji u chorych z objawami niedożywienia

po tygodniu pobytu pacjenta w szpitalu i przeprowadzić końcową przesiewową ocenę stanu odżywienia chorych (załącznik 1).

## Cel pracy

Cel niniejszej pracy stanowiły:

- ocena stanu odżywienia na podstawie formularza NRS 2002,
- analiza istniejących korelacji pomiędzy stanem odżywienia chorego a wiekiem, BMI, chorobą zasadniczą, chorobami współistniejącymi, przebiegiem leczenia,
- określenie wpływu niedożywienia na długość hospitalizacji i związane z tym koszty leczenia.

## Materiał i metody

Grupę badaną stanowiło 103 kolejnych chorych hospitalizowanych w Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej (nie uwzględniono pacjentów operowanych w trybie planowym z powodu przepukliny pachwinowej oraz kamicy pęcherzyka żółciowego metodą laparoskopową), których poddano przesiewowej ocenie stanu odżywienia (załącznik 1), uwzględniając:

- tryb przyjęcia,
- wiek chorych,
- dane z wywiadu dotyczące utraty masy ciała,
- BMI,
- chorobę zasadniczą,
- choroby współistniejące,
- powikłania podczas hospitalizacji.

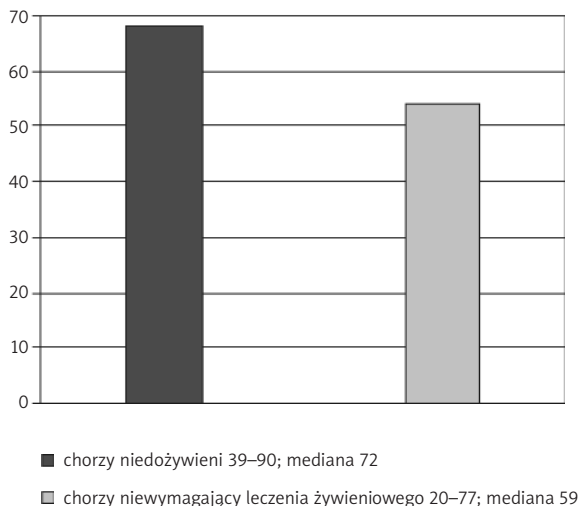
Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej za pomocą testu t-Studenta oraz  $\chi^2$  z poprawką Yatesa.

## Wyniki

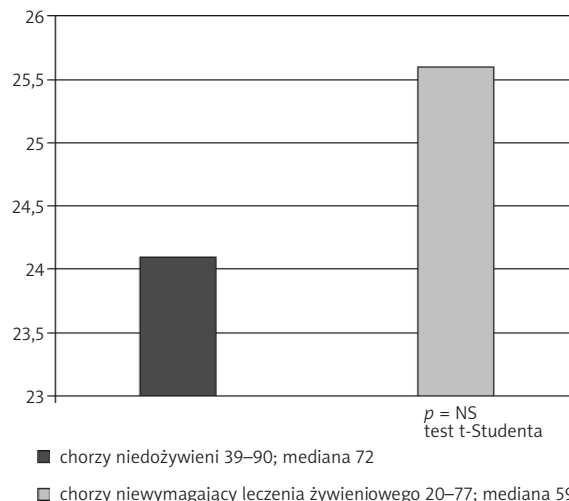
Wśród 103 chorych hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Ogólnej u 32 (31%) stwierdzono zwiększone ryzyko niedożywienia na podstawie formularza NRS 2002 (ryc. 1).

Spośród 31 pacjentów przyjętych do Kliniki w tzw. trybie ostrym, 15 (48%) wykazywało zwiększone ryzyko niedożywienia, podczas gdy tylko 17 (24%) z 72 pacjentów przyjętych w trybie tzw. planowym, niezależnie od schorzenia będącego przyczyną hospitalizacji (ryc. 2). Była to różnica znamienne statystycznie ( $p < 0,05$ ).

U 15 chorych (47%) wykazujących zwiększone ryzyko niedożywienia, przyczyną hospitalizacji były choroby naczyniowe (niedokrwienie kończyn dolnych, tętniak aorty brzusznej, zwężenie tętnic szyjnych). Drugą grupą, pod względem liczebności, byli chorzy z pierwotnym nowotworem złośliwym przewodu pokarmowego – 7 osób (22%) (ryc. 3).



**Ryc. 4.** Wiek chorych z objawami niedożywienia i bez zagrożenia niedożywieniem



**Ryc. 5.** Ocena BMI u chorych z objawami niedożywienia i bez zagrożenia niedożywieniem

Analiza statystyczna wykazała znamiennej różnicę podczas oceny wieku pacjentów. Chorzy ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia niedożywienia byli starsi niż pacjenci niewykazujący takiego ryzyka (mediana 72 vs mediana 59 ( $p < 0,05$ )) (ryc. 4.).

Nie stwierdzono takiej różnicy, analizując u tych samych chorych ich BMI (ryc. 5.).

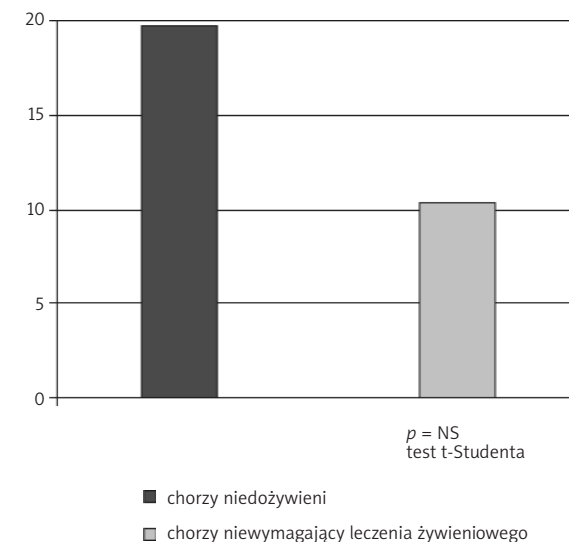
Poddano analizie statystycznej czas hospitalizacji pacjentów z tymi samymi schorzeniami. Czas pobytu w szpitalu chorych ze zwiększonym ryzykiem niedożywienia był znacznie dłuższy niż prawidłowo odżywionych (średnio 19,8 vs 10,2 dnia,  $p < 0,05$ ) (ryc. 6.). W związku z tym wzrosły również koszty leczenia tych chorych.

Oceniono powikłania występujące podczas hospitalizacji. Pojawiały się one znacznie częściej u chorych ze zwiększonym ryzykiem niedożywienia w porównaniu z chorymi odżywionymi prawidłowo (31 vs 10%,  $p < 0,05$ ). Najczęstszym powikłaniem w obu badanych grupach było ropienie rany pooperacyjnej (tab. 1.).

Najczęstszą chorobą współistniejącą, niebędącą przyczyną hospitalizacji, była cukrzyca – u 34,38% pacjentów ze zwiększonym ryzykiem niedożywienia vs 16,9% wśród tych, u których takiego ryzyka nie stwierdzono,  $p < 0,05$ . Nie odnotowano natomiast istotnych różnic w występowaniu innej choroby współistniejącej – nadciśnienia tętniczego (tab. 2.).

## Omówienie

Niedożywienie wśród pacjentów przyjmowanych na oddziały szpitalne jest częstym zjawiskiem i stanowi bardzo istotny problem terapeutyczny (niezadowalający efekt leczniczy, powikłania pooperacyjne) oraz ekono-



**Ryc. 6.** Czas hospitalizacji u chorych z chorobami naczyń

miczny (dłuższy pobyt w szpitalu, wyższe koszty leczenia) [12, 13].

Ocena stopnia niedożywienia przed leczeniem operacyjnym stanowi istotny czynnik prognozujący przebieg terapii chorych na oddziale chirurgicznym. Zdiagnozowanie niedożywienia i wprowadzenie właściwego żywienia pozajelitowego i dojelitowego jest gwarantem sukcesu terapeutycznego, skutecznego przebiegu leczenia i ograniczenia kosztów ekonomicznych.

Wśród pacjentów hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Ogólnej prawie co trzeci na podstawie formularza NRS 2002, niezależnie od choroby będącej przyczyną hospitalizacji oraz schorzeń współistniejących, wykazywał objawy niedożywienia. Wyniki te są bardzo zbliżone

**Tabela 1.** Powikłania procesu leczniczego w trakcie hospitalizacji

Rodzaj powikłania	Chorzy niedożywieni (n = 32)	Chorzy w stanie prawidłowym (n = 71)
ropienie rany pooperacyjnej	5 (15,63%)	5 (7,04%)
zapalenie płuc	2	0
infekcja układu moczowego	0	2
wytrzewienie podskórne	1	0
zawał półkuli mózgu	1	0
przetoka jelitowa	1	0
suma	10 (31,25%)	7 (9,86%)

$p < 0,05$ , test  $\chi^2$  z poprawką Yatesa

**Tabela 2.** Choroby współistniejące, niebędące przyczyną hospitalizacji

Choroba	Chorzy niedożywieni	Niewymagający leczenia żywieniowego	p
cukrzyca typu 2	11 (34,38%)	12 (16,90%)	< 0,05
przebyte zawał mięśnia sercowego	6 (18,75%)	3 (4,23%)	
nadciśnienie tętnicze	10 (31,25%)	22 (30,98%)	NS

test  $\chi^2$  z poprawką Yatesa, NS – nieistotne statystycznie

do tych, jakie przedstawili Pertkiewicz i wsp. [2, 3], Pirlich i wsp. [14] oraz Bavelaar i wsp. [15].

Uwzględniając tryb przyjęcia, prawie połowa przyjętych w trybie tzw. pilnym, niezależnie od choroby podstawowej będącej przyczyną hospitalizacji, wykazywała objawy niedożywienia, podczas gdy problem ten dotyczył tylko co czwartego pacjenta przyjętego w trybie tzw. planowym. Podobne spostrzeżenia poczynili Correia i wsp. [16] oraz Kuzu i wsp. [11] – u chorych przyjętych w trybie doraźnym znacznie częściej występowało niedożywienie w porównaniu z hospitalizowanymi w trybie planowym, była to różnica znamienna statystycznie.

W doniesieniach spotyka się też ocenę zależności niedożywienia w odniesieniu do wieku i BMI pacjentów [15]. Autorzy niniejszej pracy stwierdzili taką zależność w badanym materiale, analizując wiek pacjentów. Chorzy w podeszłym wieku byli zdecydowanie bardziej narażeni na niedożywienie [14, 16]. Nie stwierdzono natomiast takiej zależności, uwzględniając BMI chorych.

Należy jednak podkreślić, że w literaturze pojawiają się informacje, które wskazują na korelację niedożywienia z niskim wskaźnikiem BMI [15, 17, 18].

Niedożywienie wiąże się z dłuższym pobytem pacjenta w szpitalu, a tym samym wydłużonym procesem terapeutycznym i wyższymi kosztami leczenia. Autorzy niniejszej pracy stwierdzili, że chorzy z niedożywieniem prawie dwukrotnie dłużej przebywali w szpitalu niż pacjenci z tą samą jednostką chorobową, ale bez oznak niedożywienia. Wyniki te są zbieżne z danymi, które można spotkać w piśmiennictwie [7, 12–14, 16].

Braunschweig obliczył, że koszt leczenia pacjenta, który traci na wadze podczas hospitalizacji, jest wyższy o 28 tys. dolarów, niezależnie od stanu wyjściowego odżywienia [19]. Pirlich z kolei ocenia, że średni, dodatkowy koszt leczenia związany z dłuższą hospitalizacją pacjenta niedożywionego wynosi 1200–3000 euro [14].

Zabieg chirurgiczny u pacjenta z objawami niedożywienia białkowo-kalorycznego, niezależnie od jego przyczyny, jest obarczony zdecydowanie większym ryzykiem niż ten sam zabieg u chorego dobrze odżywionego. Schorzenie zasadnicze czy operacja powodują zwiększony metabolizm, katabolizm i nietolerancję glukozy, a tym samym rzutują na ogólny stan pacjenta.

Niedożywienie to także większa skłonność do powikłań powstających w trakcie procesu terapeutycznego, zarówno miejscowych, związanych z miejscem operowanym (ropienie rany, wytrzewienie, nieszczelność zespolenia jelitowego), jak i ogólnoustrojowych (zapalenie płuc, infekcja układu moczowego, niedokrwienie mózgu) [13, 17, 18, 20–23].

Najczęstszym powikłaniem miejscowym występującym wśród pacjentów niezależnie od stanu odżywienia jest ropienie rany pooperacyjnej. Stwierdza się je 3–4-krotnie częściej u chorych niedożywionych [7, 18, 21, 23]. Niedożywienie i potencjalne ryzyko niedożywienia stanowią również poważny problem osób starszych obarczonych owrzodzeniem występującym w przebiegu przewlekłej niewydolności żylniej. Obecność owrzodzenia żylnego znacznie zwiększa ryzyko rozwoju zaburzeń

i występowania niedożywienia. Nieprawidłowy stan odżywienia u chorych z owrzodzeniem korelował z występowaniem ograniczeń funkcjonalnych – obecnością zaburzeń połykania, żucia i utratą apetytu oraz niesprawnością utrudniającą samodzielne spożywanie posiłków [24].

Z chorób współistniejących, niebędących bezpośrednią przyczyną hospitalizacji, najczęstszymi były cukrzyca i nadciśnienie tętnicze, a także różne postaci choroby niedokrwiennej mięśnia sercowego, a u mężczyzn dodatkowo przerost gruczołu krokowego [18, 22].

U pacjentów niedożywionych cukrzyca występowała znacznie częściej w porównaniu z chorymi, u których takiego zagrożenia nie było [18, 20–22].

## Wnioski:

1. Chorzy przyjmowani do leczenia powinni być poddani przesiewowej ocenie stanu odżywienia.
2. Zwiększone ryzyko niedożywienia występuje częściej u osób starszych oraz hospitalizowanych w trybie tzw. pilnym.
3. Niedożywienie wydłuża czas hospitalizacji, wpływając na efekt terapeutyczny w aspekcie biologicznym i psychicznym.
4. Niedożywienie zwiększa częstotliwość występowania powikłań, powodując tym samym wzrost kosztów leczenia.

## Piśmiennictwo

1. Podstawy żywienia klinicznego. Sobotka L (ed.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007.
2. Pertkiewicz M. Niedożywienie i jego następstwa. *Postępy Żyw Klin* 2008; 2: 1-4.
3. Pertkiewicz M, et al. Prevalence and consequences of malnutrition on admission to hospital in Poland – the multicenter study 2001. *Clin Nutr* 2002; 21 suppl. 1: 91.
4. Wrońska A. Problemy pielęgnacyjne w opiece nad chorym z całodobowym żywieniem pozajelitowym. *Piel Chirug Angiol* 2007; 2: 54-60.
5. Mowe M, Bosaeus J, Rasmussen HH. Insufficient nutritional knowledge among health care workers? *Clin Nutr* 2008; 27: 196-202.
6. Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, et al. EuroOOPS – an international multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr* 2008; 27: 340-9.
7. Kondrup J, Allison SP, Elia M, et al. ESPEN guidelines for nutritional screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22: 415-21.
8. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003; 22: 321-6.
9. Szczygieł B. Leczenie żywieniowe. *Med Prakt – Chirurgia* 2009; 1: 39-49.
10. Standardy żywienia pozajelitowego i żywienia dojelitowego. Pertkiewicz M (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005.
11. Kuzu MA, Terzioğlu E, Genc V, et al. Preoperative nutritional risk assessment in predicting postoperative outcome in patients undergoing major surgery. *World J Surg* 2006; 30: 378-90.
12. Jagielska B, Janiszewski RP. Leczenie żywieniowe w chirurgii – analiza wydatków publicznych w latach 2004–2005. *Postępy Żywienia Klin* 2007; 2: 11.
13. Wu GH, Liu ZH, Zheng LW. Prevalence of malnutrition in general surgical patients: evaluation of nutritional status and prognosis. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 2005; 43: 693-6.
14. Pirlich M, et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr* 2006; 25: 563-72.
15. Bavelaar JW, et al. Diagnosis and treatment of (disease-related) in hospital malnutrition: the performance of medical and nursing staff. *Clin Nutr* 2008; 27: 431-8.
16. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003; 22: 235-9.
17. Serhat G, Kemal A, et al. The efficacy of nutrition risk screening-2002 (NRS 2002) to decide on the nutritional support in general surgery patients. *Bratisl Lek Listy* 2009; 110: 290-2.
18. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich S. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr* 2007; 27: 5-15.
19. Braunschweig C, Gomez S, Sheean PM. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *J Am Diet Assoc* 2000; 100: 1316-22.
20. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in cohort 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004; 240: 205-13.
21. Schiesser M, Müller S, Kirchhoff P, et al. Assessment of a novel screening score for nutritional risk in predicting complications in gastro-intestinal surgery. *Clin Nutr* 2008; 27: 565-70.
22. Matos LC, Tavares MM, Amaral TF. Handgrip strength as a hospital admission nutritional risk screening method. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61: 1128-35.
23. Cederholm T, Jägrén C, Hellström K. Outcome of protein-energy malnutrition in elderly medical patients. *Am J Med* 1995; 98: 67-74.
24. Szewczyk MT, Jawień A, Kędziora-Kornatowska K, et al. The Nutritional status of older adults with and without venous ulcers: a comparative, descriptive study. *Ostomy Wound Manage* 2008; 54: 34-42.

Załącznik 1.

Końcowa ocena przesiewowa			
Pogorszenie stanu odżywienia		Nasilenie ciężkości choroby – zwiększone zapotrzebowanie na składniki odżywcze	
0 pkt brak	stan odżywienia prawidłowy	0 pkt brak	normalne zapotrzebowanie na składniki odżywcze
1 pkt lekkie	utrata masy ciała > 5% w ciągu 3 miesięcy lub przyjmowanie pożywienia < 50–75% zapotrzebowania w ciągu ostatniego tygodnia	1 pkt lekkie	złamanie kości biodrowej choroby przewlekłe z ostrymi powikłaniami: marskość wątroby, POChP, przewlekła hemodializa, cukrzyca, choroby nowotworowe
2 pkt średnie	utrata masy ciała > 5% w ciągu 2 miesięcy lub BMI 18,5–20,5 z towarzyszącym pogorszeniem stanu ogólnego lub przyjmowanie pożywienia w granicach 25–60% normalnego zapotrzebowania w ciągu ostatniego tygodnia	2 pkt średnie	duże operacje brzuszne, udar mózgu, ciężkie zapalenie płuc, złośliwe choroby hematologiczne
3 pkt ciężkie	utrata masy ciała > 5% w ciągu miesiąca (> 15% w ciągu 3 miesięcy) lub BMI < 18,5 z towarzyszącym pogorszeniem stanu ogólnego lub przyjmowanie pożywienia w granicach 0–25% normalnego zapotrzebowania w ciągu ostatniego tygodnia	3 pkt ciężkie	uraz głowy, przeszczep szpiku kostnego, pacjenci wymagający intensywnej terapii (stan oceny w skali APACHE na > 10 pkt)
razem: ..... pkt		razem: ..... pkt	
wiek:		Jeżeli chory ma > 70 lat, dodaj 1 pkt do sumy punktów.	

wynik &gt; 3 pkt