Pielęgniarstwo Polskie 2013, 2 (48), 105–110

METODY OCENY STANU ODŻYWIENIA U CHORYCH NA NOWOTWORY

EVALUATION METHODS FOR NUTRITIONAL STATUS OF PATIENTS WITH CANCER

KATARZYNA FIZIA, MONIKA GĘTEK, NATALIA CZECH, MAŁGORZATA MUC-WIERZGOŃ, EWA NOWAKOWSKA-ZAJDEL

Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Wydział Zdrowia Publicznego
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Małgorzata Muc-Wierzgoń

Streszczenie

Nowotwory złośliwe są drugą po chorobach układu krążenia przyczyną zgonów w Polsce. Zaburzenia odżywiania są częstym objawem występującym u chorych na raka. Niedożywienie występuje u pacjentów onkologicznych nawet w 80%. Patofizjologia niedożywienia u chorych na nowotwory jest złożona, najczęstszymi przyczynami występowania zaburzeń odżywiania u tych pacjentów jest niedostateczne odżywianie drogą doustną, spowodowane wieloma czynnikami. Pierwotne i wtórne następstwa niedożywienia są bardzo niebezpieczne dla pacjentów. Wyznaczenie metod pozwalających rozpoznać odpowiednio wcześnie zagrożenie wystąpienia niedożywienia, czy stopień jego nasilenia jest ważne zarówno w opiece nad pacjentem, leczeniu, jak i dietetyce onkologicznej. W celu rozpoznania stanu niedożywienia u pacjentów przeprowadza się przesiewową oraz pogłębioną ocenę stanu odżywienia. Przesiewowa ocena oparta jest na prostych metodach, dokonuje się jej za pomocą narzędzi, takich jak formularze do przesiewowej oceny stanu odżywienia. Pogłębionej analizy dokonuje się natomiast za pomocą obiektywnych metod opartych o analizę wyników badań antropometrycznych, dodatkowych badań biochemicznych i immunologicznych. W przypadku wystąpienia zagrożenia niedożywieniem placówki podejmują odpowiednie kroki poprzez opracowanie dalszego planu leczenia pacjenta.

Słowa kluczowe: choroba nowotworowa, niedożywienie, ocena stanu odżywienia.

Abstract

Cancer is the second leading cause of death in Poland after cardiovascular disease. Disorders of nutritional status are very common in patients with cancer. 80% of cancer patients suffer from malnutrition. Phatophysiology of malnutrition in patients with cancer is complex. The most common cause of eating disorders in those patients is poor oral nutrition brought about by many factors. Primary and secondary consequences are very dangerous for patients. Determining methods which would allow to early identify the risk of malnutrition or the degree of its severity is very important for a patient care, treatment and nutrition in oncology. In order to identify state of malnutrition in patients, screening and comprehensive evaluation by nutritional status are carried out. Screening evaluation uses simple methods. It is performed by means of such tools as forms for screening evaluation of nutritional status. In-depth comprehensive analysis, on the other hand, is done by using objective methods based on the analysis of anthropometric results, additional biochemical and immunological tests. In the case of the risk of malnutrition, institutions take appropriate steps for further development of patient's treatment plan.

Key words: cancer, malnutrition, nutritional status evaluation.

Wstęp

Nowotwory złośliwe są drugą po chorobach układu krążenia przyczyną zgonów w Polsce. Ponad 26% mężczyzn i prawie 23% kobiet umiera z powodu nowotworów złośliwych, a liczba ta stale wzrasta. Najczęściej występującymi nowotworami złośliwymi w Polsce są u kobiet rak piersi, płuca i szyjki macicy, natomiast u mężczyzn rak płuca, żołądka, jelita grubego oraz stercza. Ostatnie polskie statystyki zachorowań na nowotwory złośliwe i zgonów spowodowanych tym schorzeniem pochodzą z 2004 roku [1].

Zaburzenia stanu odżywienia są częstym objawem u chorych na raka. Niedożywienie występuje nawet w 80% u pacjentów onkologicznych, wzrasta wraz z zaawansowaniem choroby i jest zależne od lokalizacji guza. Zapobieganie niedożywieniu, jak i jego leczenie jest bardzo ważną częścią opieki nad pacjentem onkologicznym. Wyznaczenie metod pozwalających rozpoznać odpowiednio wcześnie zagrożenie wystąpienia niedożywienia, czy stopień jego nasilenia jest ważne zarówno w leczeniu, jak i dietetyce onkologicznej [2, 3].

Wśród pacjentów szczególnie narażonych na ryzyko wystąpienia niedożywienia znajdują się przede wszystkim pacjenci onkologiczni (5–80%), chorzy na intensywnej terapii (0–100%), chorzy z oddziałów neurologicznych (4–66%), z chorobami układu oddechowego (5–60%), z chorobami przewodu pokarmowego i wątroby (3–100%), chorobami nerek (10–72%), a także osoby starsze (0–85%) [4]. Ryzyko wzrasta, gdy u chorych na nowotwory złośliwe występują dodatkowo alergie lub nietolerancje pokarmowe, zespół złego wchłaniania, stan po resekcji żołądka lub jelita, przetoka przewodu pokarmowego, zespół nerczycowy, przewlekłe choro-

by zapalne, niewyrównana cukrzyca, stan po zabiegach operacyjnych, stan po urazach lub oparzeniach. Niedożywienie występuje najczęściej u chorych na raka przełyku (70–85%), raka żołądka (60–73%), raka trzustki (30–40%) oraz raka jelita grubego (10–15%) [5, 6].

W przypadku chorych na nowotwory do zwiększenia ryzyka wystąpienia niedożywienia przyczyniają się głównie rodzaj terapii (chemio- i radioterapia), podawane leki, interakcje leków z żywnością, problemy żywieniowe powstałe w wyniku dobranej metody leczenia, takie jak utrata apetytu, zmiana w odczuwaniu smaku i zapachu, szybki spadek masy ciała, ból w jamie ustnej, nudności, wymioty, biegunka, a także stan po niektórych zabiegach operacyjnych, choroby infekcyjne oraz zapalenia [3, 5, 7].

Dnia 8 listopada 2012 roku zmianie uległo Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 stycznia 2012 roku, informujące o obowiązkowym przeprowadzaniu w każdym oddziale szpitalnym oceny stanu odżywienia NRS 2002 (ang. *Nutritional Risk Screening 2002*) lub SGA (ang. *Subjective Global Assessment*), dołączanej do historii choroby pacjentów. Wszystkie placówki oprócz oddziałów okulistycznych, otolaryngologicznych, alergologicznych oraz ortopedii i traumatologii narządu ruchu, jeżeli hospitalizacja pacjenta trwa krócej niż 3 dni, przeprowadzają obowiązkową ocenę przesiewową za pomocą jednego z wybranych testów do oceny stanu odżywienia. W przypadku wystąpienia zagrożenia niedożywieniem podejmują odpowiednie kroki poprzez opracowanie dalszego planu leczenia pacjenta. Problem niedożywienia u pacjentów hospitalizowanych występuje szacunkowo nawet u 20–50%, u 30–90% leczonych w trakcie hospitalizacji stan odżywienia pogarsza się [5, 8].

Patofizjologia nieożywienia u chorych na nowotwory

Najczęstszymi przyczynami występowania zaburzeń odżywiania u chorych na nowotwory złośliwe jest niedostateczne odżywianie drogą doustną, spowodowane zarówno stanem psychicznym pacjenta, jak i odczuwanym bólem, brakiem łaknienia, anoreksją, zablokowaniem drogi przyjmowania pokarmu, niepożądanym działaniem leków oraz zwiększoną utratą substancji odżywczych związaną z zaburzeniami wchłaniania, trawienia, enteropatią wysiękową lub przetoką przewodu pokarmowego. Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie na składniki odżywcze spowodowane rozwojem nowotworu oraz gorączką lub zakażeniem dochodzi do poważnych zaburzeń odżywiania [3, 6].

U pacjentów onkologicznych mimo zmniejszonej masy ciała oraz zmniejszonego spożycia pokarmów wzrasta podstawowa przemiana materii oraz glukoneogeneza [9]. Zaburzenia metaboliczne występujące w tej grupie chorych w dużej mierze upośledzają przemiany białek, tłuszczy, węglowodanów, witamin oraz składników mineralnych, w konsekwencji czego dochodzi do zmian w gospodarce hormonalnej oraz w działaniu łuków neurohormonalnych przewodu pokarmowego [3, 9].

Ze względu na nasiloną glukoneogenezę oraz jednoczesne zaburzenia funkcjonowania komórek β-trzustki, zmniejsza się wrażliwość na insulinę oraz pogarsza tolerancja glukozy. Towarzyszy temu zwiększone wytwarzanie pirogronianu oraz kwasu mlekowego, wymagające dużego nakładu dodatkowej energii. Ujemny bilans energetyczny spowodowany zaburzonymi procesami w czasie glukoneogenezy, związany z niepełnym wykorzystaniem glukozy w porównaniu z energią uzyskaną w prawidłowym cyklu kwasów trikarboksylowych sprzyja pogłębianiu niedożywienia u pacjenta. Zwiększeniu ulegają także procesy lipolizy oraz oksydacji tłuszczu, syntezy białek w wątrobie i utraty masy mięśniowej. W procesach katabolicznych wyniszczenia nowotworowego uczestniczą czynniki krążące, w przypadku białek czynnik mobilizujący PMF (ang. *Protein Mobilizing Factor*) oraz w przypadku tłuszczu LMF (ang. *Lipid Mobilizing Factor*) [9, 10].

Proces rozwoju niedożywienia wiąże się także z uruchomieniem kaskady szeregu produktów guza nowotworowego i cytokin prozapalnych, takich jak: interleukina 1 (IL-1), interleukina 6 (IL-6), czynnik martwicy nowotworów (ang. *Tumour Necrosis Factor* α – TNF-α) i interferon γ (IFN-γ) [6, 10]. Ich synergistyczne działanie składa się na wspólny efekt metaboliczny w obrazie niedożywienia. Wpływają one również na nieprawidłową odpowiedź układu hormonalnego na stres metaboliczny wywołany nowotworem. Stopień zaawansowania niedożywienia zależy także od aktywności cytokin hamujących procesy zapalne, tj. interleukina 4 (IL-4), interleukina 10 (IL-10) i interleukina 12 (IL-12), oraz prawdopodobnie od interleukiny 15 (IL-15) – czynnika anabolicznego dla mięśni szkieletowych [9, 11, 12].

Przyczyną powstawania niedożywienia są również zaburzenia wydzielania peptydów stymulujących apetyt (neuropeptyd Y) oraz zaburzony metabolizm obwodowy tryptofanu jako prekursora serotoniny powodujący zmniejszone spożycie pokarmów. W konsekwencji upośledzenia łaknienia spowodowanego zwiększeniem wydzielania mleczanów oraz ketonów przez guz nowotworowy dochodzi do pogłębienia stanu kacheksji u chorego. Zaburzenia związane z odczuwaniem smaku, głównie słodkiego i gorzkiego wpływają na zmniejszenie wydzielania soków trawiennych, powodując upośledzenie trawienia. Pokarm nie jest prawidłowo trawiony również ze względu na zmniejszenie wydzielania soku trzustkowego oraz żółci, w konsekwencji czego dochodzi do niedoborów pokarmowych [7, 9, 11, 12].

Następstwa niedożywienia są bardzo niebezpieczne dla pacjentów onkologicznych, można je podzielić na pierwotne i wtórne. Do pierwotnych objawów zaliczamy zmniejszenie masy ciała, masy trzustki oraz ilości produkowanych białek w organizmie. Nieleczone niedożywienie może prowadzić nawet do zgonu pacjenta, ubytek 40–50% masy ciała jest wartością graniczną dla

organizmu chorego. Osłabienie siły mięśniowej, zrzeszotnienie kości, obniżona sprawność psychomotoryczna oraz upośledzenie odporności komórkowej i humoralnej nasila stan niedożywienia pacjenta. Kolejnym najczęściej występującym objawem jest niedokrwistość, zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej, zaburzenia układu sercowo-naczyniowego i oddechowego, postępujące stłuszczenie wątroby, zaburzenia wydzielania enzymów trawiennych. Do grupy wtórnych następstw niedożywienia zaliczamy zaburzenia gojenia się ran, wzrost częstości zakażeń, chorobowości oraz śmiertelności [3, 13].

Wybrane metody oceny stanu odżywienia

Głównym celem oceny stanu odżywienia jest identyfikacja grupy chorych zagrożonych niedożywieniem lub niedożywionych. W celu rozpoznania stanu niedożywienia u pacjentów przeprowadza się przesiewową oraz pogłębioną ocenę stanu odżywienia. Ocena pozwala określić stopień niedożywienia i monitorować postępy leczenia żywieniowego, a także pogłębianie się stanu niedożywienia u chorych z powodu nieprawidłowej diety, terapii lub innych przyczyn [2, 14, 15].

Przesiewowa ocena stanu odżywienia oparta jest na prostych metodach, pozwala zidentyfikować większość chorych z podwyższonym ryzykiem wystąpienia stanu niedożywienia. Jej celem jest także identyfikacja chorych, u których należy przeprowadzić pogłębioną ocenę stanu odżywienia oraz najprawdopodobniej rozpocząć leczenie żywieniowe. Wszyscy chorzy powinni zostać poddani przesiewowej ocenie stanu odżywienia przez osoby odpowiednio w tym celu wykwalifikowane za pomocą najlepszych dostępnych narzędzi, takich jak formularze do przesiewowej oceny stanu odżywienia [2, 14, 15]. Procedura oceny powinna być możliwie jak najprostsza oraz ograniczona pod względem konieczności częstości badania. Powinna także charakteryzować się wysoką czułością, swoistością, niezawodnością i użytecznością praktyczną. Każda metoda powinna posiadać protokół dalszego postępowania w zależności od uzyskanego wyniku [5].

W sytuacji, gdy chory zagrożony jest stanem niedożywienia lub stan ten został potwierdzony, należy dokonać pogłębionej analizy za pomocą obiektywnych metod opartych o analizę wyników badań antropometrycznych, dodatkowych badań biochemicznych i immunologicznych. U pacjentów chorych na nowotwory pogłębionej oceny stanu odżywienia dokonuje się najczęściej na podstawie odpowiednich formularzy, wywiadu żywieniowego, badań antropometrycznych, składających się z oceny aktualnej masy ciała i niezamierzonego ubytku masy ciała, a także na podstawie badań biochemicznych. Badania polegają na ocenie czterech podstawowych czynników, tj. zmniejszenie masy ciała, zaburzenia w przyjmowaniu pokarmów, aktualny wskaźnik BMI oraz stopień zaawansowania choroby [2, 3, 15].

Po dokonaniu subiektywnej oraz obiektywnej analizy, wyniki zostają podsumowane wnioskiem określającym ryzyko żywieniowe, rodzaj niedożywienia, jego przyczynę i stopień zaawansowania. Na jego podstawie wprowadzana jest odpowiednia interwencja żywieniowa oparta o leczenie żywieniowe o określonej intensywności, a także ustalona zostaje częstotliwość i dokładność monitorowania stanu odżywienia pacjenta oraz ewentualna terapia farmakologiczna. Edukacji żywieniowej podlega pacjent i jego rodzina [5].

Formularze

Do przesiewowej oceny stanu odżywienia u chorych na nowotwory złośliwe używać należy formularzy. Najbardziej popularnym jest formularz przesiewowej oceny ryzyka związanego z niedożywieniem NRS 2002 I i II cz. opracowany przez ESPEN (ang. *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*), formularz SGA (subiektywna globalna ocena stanu odżywienia) opracowany przez zespół lekarzy z Toronto, a także mniej popularne formularze jak MNA (ang. *Mini Nutritional Assessment*), NST (ang. *Nutrition Screening Tool*), MUST dla dorosłych (ang. *Malnutrition Universal Screening Tool*), SNAQ (ang. *Short Nutritional Assessment Questionnaire*) oraz NRI (ang. *Nutritional Risk Index*) [2, 15, 16].

W przypadku skali NRS 2002 oceny dokonuje się w kilku etapach obejmując ryzyko niedożywienia, skalę ciężkości choroby oraz przesiew wstępny i końcowy. Skala SGA zawiera pytania dotyczące zmian masy ciała, w przyjmowaniu pokarmu, objawów ze strony układu pokarmowego, wydolności fizycznej, występujących schorzeń, badania fizykalnego oraz subiektywnej oceny stanu odżywienia. Stworzona została w 1982 r. i nadal jest jedną z najbardziej użytecznych i wystarczających metod oceny stanu odżywienia chorych na nowotwory złośliwe [7, 16, 17].

W celu oceny ryzyka związanego z niedożywieniem ESPEN wprowadziło dodatkowo pojęcie SNR – duże ryzyko żywieniowe (ang. *severe nutritional risk* – SNR), które określa prawdopodobieństwo gorszego wyniku leczenia choroby lub zabiegu chirurgicznego, w zależności od aktualnego lub przewidywanego stanu odżywienia i stanu metabolicznego pacjenta. Duże ryzyko żywieniowe występuje u pacjenta, gdy stwierdzone zostanie choć jedno z kryteriów [7]:

- utrata masy ciała > 10–15% w ciągu 6 miesięcy
- wskaźnik masy ciała (BMI) < 18,5 kg/m^2
- stopień C w skali SGA lub wynik > 3 pkt w skali NRS 2002
- stężenie albuminy w osoczu < 3 g/dl (po wykluczeniu upośledzenia czynności wątroby lub nerek).

Wywiad żywieniowy

Wywiad żywieniowy przeprowadzany z pacjentem onkologicznym powinien przede wszystkim zawierać

szczegółowe pytania dotyczące utraty masy ciała w przeciągu ostatnich 6 miesięcy, czasu od kiedy pacjent nie przyjmuje pokarmów, zwyczajów żywieniowych chorego, stosowanych leków, zaburzeń łaknienia, dysfagii/odynofagii, występowania biegunek, bólów kostnych oraz mięśniowych, osłabienia, obniżonych funkcji emocjonalnych oraz występowania zaburzeń snu. Przeprowadza się go w celu określenia wszystkich możliwych czynników prowadzących do niedożywienia oraz ogólnego stanu chorego. Wywiad powinien określić także jakościowe i ilościowe aspekty diety w ocenie zawartości głównie energii, białka oraz mikroskładników odżywczych [6, 7, 15, 18].

Badanie przedmiotowe

U pacjentów onkologicznych niedożywionych lub zagrożonych stanem niedożywienia mogą wystąpić następujące objawy: wychudzenie, rogowacenie naskórka, łojotok, wypadanie włosów, łamliwość paznokci, zmniejszenie lub zanik tkanki podskórnej, zapalenie dziąseł, zapalenie kącików ust, zapalenie języka, próchnica, a także powiększenie mięśnia sercowego, częstoskurcz spoczynkowy, wysięki w jamach opłucnowych, duszność. Zauważalna jest także puchlina brzuszna, bóle, zaniki mięśniowe oraz obrzęki stawów [6, 7, 18].

Badanie antropometryczne

Oceny masy ciała dokonujemy za pomocą wskaźnika Queteleta – wskaźnika masy ciała BMI (ang. *Body Mass Index*), interpretując wyniki wg zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia (WHO – ang. *World Health Organization*) – tabela 1. Obliczeń dokonujemy za pomocą wzoru: BMI = Wt [kg] / Ht^2, gdzie stosunek masy (ang. *weight* – Wt) do wzrostu (ang. *height* – Ht) wyrażany jest w takiej postaci, pozwalając porównać kobiety oraz mężczyzn w większości grup wiekowych w odniesieniu do wąskiego zakresu wartości prawidłowych [15].

Po dokonaniu oceny ubytku masy ciała z ostatnich 3–6 miesięcy, w przypadku oceny ubytku na poziomie > 5–10% (lub > 3–6 kg) stwierdza się stan niedożywienia ciężkiego. W przypadku badań antropometrycznych ubytek masy ciała powyżej 5% wymaga interwencji. Przyjmuje się, że BMI [3, 18]:

- powyżej 30 kg/m^2 oznacza dużą nadwagę
- w zakresie 25–29,5 kg/m^2 oznacza nadwagę
- w zakresie 24–24,5 kg/m^2 oznacza dobre odżywienie
- w zakresie 17–23,5 kg/m^2 oznacza ryzyko niedożywienia
- poniżej 17 kg/m^2 oznacza niedożywienie.

U chorych w wieku powyżej 65 lat niedożywienie wymagające interwencji oznacza się już przy BMI poniżej 24 kg/m^2 i utracie masy ciała równej lub większej 5% w ciągu ostatnich 1–6 miesięcy [3].

Tabela 1. Interpretacja wskaźnika BMI wg WHO
Table 1. BMI interpretation according to WHO

BMI	Interpretacja
< 20	u niektórych osób może wystąpić niedożywienie
20–25	najmniejsze ryzyko zwiększonej umieralności
25–30	mogą wystąpić problemy zdrowotne związane z nadwagą
30–40	otyłość umiarkowana z konsekwencjami zdrowotnym
> 40	otyłość dużego stopnia – zagrożenie życia

Źródło: opracowanie własne [3]
Source: author's concept [3]

Należy także obliczyć należną masę ciała (nmc.) za pomocą zmodyfikowanego wzoru Broca uwzględniającego różnice w składzie ciała mężczyzn i kobiet [18]:

M (mężczyźni): nmc. = H – 100 ± 2 kg

K (kobiety): nmc. = H – 110 ± 2 kg

lub z wzoru Lorentza [18]:

M: nmc. = H – 100 – (H – 150)/4

K: nmc. = H – 100 – (H – 150)/2,

gdzie H = wzrost w centymetrach.

Do badań antropometrycznych zaliczamy także ocenę zasobów tkanki tłuszczowej za pomocą pomiaru fałdomierzem grubości fałdu nad mięśniem trójgłowym niedominującego ramienia (ang. *Triceps Skin Fold Thickness* – TSF). Norma w przypadku kobiet wynosi 10–16,5 mm, w przypadku mężczyzn 7,5–12,5 mm. Ciężkie niedożywienie diagnozowane jest, gdy wynik wynosi w przypadku kobiet < 9,9 mm, a w przypadku mężczyzn < 7,5 mm [15, 18].

Kolejnym wskaźnikiem jest obwód ramienia mierzony taśmą w połowie odległości między wyrostkiem kruczym a łokciowym (ang. *Midarm Circumference* – MAC). Norma w przypadku kobiet wynosi 16–23 cm, w przypadku mężczyzn 18–25 cm. Stan niedożywienia występuje w obu przypadkach, gdy wartość obwodu jest poniżej podanej normy [15, 18].

Ze wzoru: obwód ramienia (cm) – 3,14 x grubość fałdu skórno-tłuszczowego nad mięśniem trójgłowym ramienia (mm) wyliczany jest wskaźnik obwodu mięśnia ramienia (OMR). Służy ona do oceny stanu odżywienia białkowego organizmu. Normy wskaźnika obwodu mięśnia ramienia znajdują się w tabeli 2 [15].

Tabela 2. Normy wskaźnika obwodu mięśnia ramienia
Table 2. The norms of arm muscle circumference indicator

Stan odżywienia	Kobiety	Mężczyźni
Dobry	23,2–20,9	25,3–22,8
Lekkie niedożywienie	20,8–18,6	22,7–20,2
Umiarkowane niedożywienie	18,5–16,2	20,1–17,7
Ciężkie niedożywienie	< 16,2	< 17,7

Źródło: opracowanie własne [19]
Source: author's concept [19]

Wykonywane są obecnie także testy czynnościowe do których zaliczyć możemy bezpośrednią stymulację mięśni – stymulacja elektryczna mięśni przywodziciela kciuka, pomiar oporu dróg oddechowych oraz siły uścisku [15, 18].

Badania biochemiczne

Badania biochemiczne przeprowadzane u chorych na nowotwory przydatne w rozpoznaniu niedożywienia białkowo-kalorycznego obejmują stężenie albumin, transferyny i prealbuminy. Interpretację stężenia białek w odniesieniu do stanu odżywienia przedstawia tabela 3 [20].

Tabela 3. Interpretacja stężenia albumin, transferyny i prealbuminy w odniesieniu do stanu odżywienia
Table 3. Total lymphocyte results in 1 mm^3 of peripheral blood

Stan odżywienia	Albuminy (g/dl)	Transferyna (mg/dl)	Prealbumina (mg/dl)
Prawidłowy	3,5–5,0	176–315	18–45
Niedożywienie lekkie	3,0–3,4	134–175	10–17
Niedożywienie średnie	2,1–2,9	117–133	5–9
Niedożywienie ciężkie	< 2,1	< 117	< 5
Okres półtrwania	21 dni	8 dni	2 dni

Źródło: opracowanie własne [20]
Source: author's concept [20]

Kolejnym badaniem biochemicznym wykorzystywanym do oceny ilości masy mięśniowej jest poziom wydalania kreatyniny (CHI). Deficyt w wysokości 5–15% może być sklasyfikowany jako łagodny, umiarkowany 15–30% i > 30% ciężki niedobór masy mięśniowej [18].

Badania immunologiczne

Niedożywienie osłabia odporność ustroju, czego powodem jest spadek całkowitej liczby limfocytów oraz odpowiedzi skórnej na antygeny. W codziennej praktyce najczęściej ocenia się poziom odporności na podstawie całkowitej liczby limfocytów (CLL) w 1mm^3 krwi obwodowej. Interpretację wskaźników stanu odżywienia i odporności podano w tabeli 4. CLL obliczamy za pomocą wzoru [5]:

$$CLL = \frac{\text{\% limfocytów x L (całkowita liczba leukocytów)}}{100}$$

Źródło: opracowanie własne [5]
Source: author's concept [5]

Tabela 4. Wyniki całkowitej liczby limfocytów w 1 mm^3 krwi obwodowej
Table 4. Interpretation of albumins, trasferrin, and prealbumin concentration in realtion to nutritional status

Stan odżywienia	CLL w 1 mm^3 krwi
Prawidłowy	> 1500
Niedożywienie lekkie	1200–1499
Niedożywienie umiarkowane	800–1199
Niedożywienie ciężkie	< 800

Źródło: opracowanie własne [20]
Source: author's concept [20]

Podsumowanie

Niedożywienie jest jedyną z najczęściej nierozpoznawalnych chorób towarzyszących, nie leczonych, mimo iż występuje u ponad połowy przewlekle chorych. Wprowadzenie nowych przepisów prawnych mających na celu intensyfikację działań związanych z pacjentami zagrożonymi lub będącymi w stanie niedożywienia z pewnością przyczyni się do poprawy obecnej sytuacji zdrowotnej pacjentów onkologicznych.

Ocena stanu odżywienia wraz z poradą dietetyczną powinna być dostępna dla pacjentów od momentu rozpoznania choroby nowotworowej oraz na każdym etapie jej leczenia zarówno dla chorych hospitalizowanych, jak i pozostających w opiece ambulatoryjnej. Każdy ośrodek onkologiczny i ośrodek medycyny paliatywnej powinien dysponować odpowiednim sprzętem ułatwiającym dokonanie pogłębionej analizy oceny stanu odżywienia, a także zespołem składającym się z lekarza, dietetyka i pielęgniarki. W trakcie pogłębionej oceny stanu odżywienia powinny zostać wykorzystane różne dostępne metody, dostosowane odpowiednio do stanu pacjenta.

Dzięki optymalizacji postępowania diagnostyczno-terapeutycznego w onkologii poprawie ulega stan odżywienia pacjentów chorych na nowotwory złośliwe, co jest ważne w związku z wpływem stanu odżywienia na wyniki terapii przeciwnowotworowej (radykalnej i paliatywnej) oraz jakość życia chorych. Odpowiednio często powtarzana ocena stanu odżywienia oraz wczesne wdrożenie spersonalizowanego wsparcia żywieniowego są nieodłącznymi elementami kompleksowej opieki nad pacjentami z chorobą nowotworową. Poprzez poprawę stanu odżywienia pacjent onkologiczny ma lepsze możliwości leczenia chirurgicznego oraz radio- i chemioterapeutycznego. Głodzenie nie sprzyja poprawie wyników leczenia choroby nowotworowej.

Pacjenci niedożywieni odbywają przedłużony pobyt w szpitalu, przez co w następstwie dochodzi do zwiększenia kosztów leczenia. Poprawa sytuacji chorych niedożywionych pozwoli ograniczyć koszty dłuższej hospitalizacji pacjentów, w stosunku do hospitalizacji pacjentów odżywionych prawidłowo. Dzięki zastosowaniu odpowiednich procedur związanych z oceną stanu odżywienia oraz wdrożeniu odpowiedniego leczenia

żywieniowego i farmakologicznego u pacjentów onkologicznych zagrożonych niedożywieniem lub niedożywionych, zmniejsza się częstość występowania zakażeń, skłonności do powikłań oraz skraca się okres rekonwalescencji.

PIŚMIENNICTWO

1. Pawlęga J., Częstość występowania nowotworów złośliwych, w: Onkologia. Podręcznik dla studentów i lekarzy, Kordka R. (red.), Via Medica, Gdańsk, 2007, 35-41.
2. Pertkiewicz M. (red.), Korta T. (red.), Książyk J. i wsp., Standardy żywienia pozajelitowego i żywienia dojelitowego, PZWL, Warszawa, 2005, 32-34, 36-37.
3. Kłęk S., Leczenie żywieniowe w onkologii, Onkol. Prakt. Klin., 2011, 7, 5, 269-273
4. Meier R., Stratton J. R., Skowrońska U., Epidemiologia zaburzeń odżywienia, w: Podstawy Żywienia Klinicznego, Sobotka L. (red.), Korta T. (red.), Łyszkowska M. (red.), PZWL, Warszawa, 2004, 34.
5. Rogulska A., Postępowanie dietetyczne w niedożywieniu, PZWL, Warszawa, 2010, 10-20.
6. Szczygieł B., Leczenie żywieniowe chorych na nowotwory, Nowotwory J. Oncol., 2007, 57, 1, 1-8.
7. Krawczyk J., Świeboda-Sadlej A., Interwencje żywieniowe u chorych na nowotwory złośliwe, Wsp. Onkol., 2010, 14, 6, 397-402.
8. http://polspen.pl/jak-ocenic-stan-odzywienia-pacjentow-w-szpitalu
9. Lange E., Bawa S., Żywienie w chorobach nowotworowych, w: Dietoterapia 1, Bawa S., Gajewska D., Kozłowska L. i wsp., SGGW, Warszawa, 2009, 190-214.
10. Bozzetti F., Mayenfeldt F. M., Orawczyk T., Leczenie żywieniowe w chorobach nowotworowych, w: Podstawy Żywienia Klinicznego, Sobotka L. (red.), Korta T. (red.), Łyszkowska M. (red.), PZWL, Warszawa, 2004, 395-397.
11. Modlińska A., Wyszadko A., Zespół wyniszczenia w przebiegu choroby nowotworowej z uwzględnieniem leczenia octanem magnezu, Med. Paliat., 2012, 2, 67-74.
12. Ramos E. J., Suzuki S., Marks D. et al., Cancer anorexia-cachexia syndrome: cytokines and neuropeptides, Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care, 2004, 7, 427-434.
13. Barendregt K., Soeters B. P., Allison P. S. i wsp., Wpływ niedożywienia na funkcje fizjologiczne, w: Podstawy Żywienia Klinicznego, Sobotka L. (red.), Korta T. (red.), Łyszkowska M. (red.), PZWL, Warszawa, 2004, 19-21.
14. Jarosz J., Kapała A., Kłęk S. i wsp., Konferencja uzgodnieniowa: problemy żywieniowe w polskiej onkologii, Onkol. Prakt. Klin., 2012, 8, 3, 91-99.
15. Barendregt K., Soeters B. P., Allison P. S. i wsp., Rozpoznawanie niedożywienia – badania przesiewowe i ocena pogłębiona, w: Podstawy Żywienia Klinicznego, Sobotka L. (red.), Korta T. (red.), Łyszkowska M. (red.), PZWL, Warszawa, 2004, 11-19.
16. Szczygieł B., Rozpoznanie niedożywienia, w: Niedożywienie związane z chorobą 1, Szczygieł B. (red.), PZWL, Warszawa, 2011, 29-38.
17. Makhija S., Baker J., The Subjective Global Assessment: a review of its use in clinical practice, Nutr. Clin. Pract., 2008, 23, 405-409.
18. Szczygieł B., Pogłębiona ocena stanu odżywienia. Badania antropometryczne, w: Niedożywienie związane z chorobą 1, Szczygieł B. (red.), PZWL, Warszawa, 2011, 29-38.
19. Charzewska J., Ocena stanu odżywienia, w: Żywienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu. Tom 1, Gawędzki J., Hryniewiecki L. (red.), PWN, Warszawa, 2010, 529-543.
20. De Chicco R. S., Matarase L. E., Seidner D. et al., Biochemical assessment and monitoring of nutritional support, Landes Bioscience, Georgetown, Teksas 2003.

Adres do korespondencji:
mgr Katarzyna Fizia
e-mail: katarzyna.fizia@gmail.com