

Leczenie żywieniowe chorych na nowotwory

Bruno Szczygieł

Niedożywienie występujące w momencie przyjęcia do szpitala u ponad połowy chorych na nowotwory zwiększa częstość powikłań, wydłuża czas pobytu w szpitalu i zwiększa koszty leczenia. Mimo tych, znanych od lat, faktów w większości szpitali nie wykonuje się nawet najprostszej oceny stanu odżywienia, nie oblicza zapotrzebowania białkowo-energetycznego i nie podejmuje działań w celu pokrycia zapotrzebowania na składniki odżywcze. Brak zainteresowania odżywianiem się chorych, brak wiedzy na temat znaczenia żywienia w leczeniu chorób i współczesnych możliwości dostarczenia pożywienia każdemu choremu powodują, że w ciągu 10-12 dni pobytu w szpitalu stan odżywienia chorych ulega dalszemu pogorszeniu, co ma zdecydowanie negatywny wpływ na wyniki leczenia onkologicznego. Dlatego ocena stanu odżywienia, nadzór nad odżywianiem się chorych w szpitalu, wczesne rozpoznanie i leczenie niedożywienia powinny wchodzić w skład kompleksowej opieki nad chorym z chorobą nowotworową.

Nutrition support in patients with cancer

Cancer cachexia characterised by asthenia, anorexia, weight loss, disturbances in water and electrolyte metabolism and progressive impairment of vital functions occurs in approximately 70% of patients with advanced cancer. It is now generally accepted that many cancer patients are mildly hypermetabolic with an excess energy expenditure ranging between 140-280 kcal/day. If not compensated by an increased calorie intake, this excess expenditure can cause a loss of body fat from 0.5 to 1 kg and loss of 1.1-2.3 kg of muscular mass per month. The rationale for nutrition support in oncologic patients is based on following assumptions: malnourished cancer patients are at higher risk for postoperative complications, cancer malnutrition can be reversed with nutrition support and the surgical risk can be reduced.

According to ASPEN guidelines:

- *enteral tube feeding and parenteral nutrition support may benefit some severely malnourished patients or those in whom oncologic treatment is expected to preclude oral nutritional intake for more than one week,*
- *intensive nutritional support is not routinely indicated for well-nourished or mildly malnourished patients undergoing oncologic therapy who are expected to maintain adequate oral intake,*
- *preoperative nutritional support may benefit severely malnourished patients undergoing major surgery, when given for seven to ten days,*
- *postoperative nutritional support should be provided to severely malnourished patients as soon as possible. The enteral access should be established at the time of surgery [3, 4].*

To diagnose and treat malnutrition, nutrition assessment must be included into the clinical examination of patients with malignant disease.

Słowa kluczowe: rak układu pokarmowego, niedożywienie, rozpoznanie, leczenie

Key words: gastrointestinal cancer, malnutrition, diagnosis, treatment

Wprowadzenie

Prawidłowe odżywianie dostosowane do aktualnej sytuacji metabolicznej i klinicznej pacjenta stanowi ważny, chociaż często niedoceniany element kompleksowego leczenia chorych. Jednym z pierwszych, który zwrócił na to uwagę był Studley [1], który już w 1936 roku wykazał, że śmiertelność po resekcji żołądka z powodu wrzodu

trawiennego u chorych z niedoborem masy ciała (mc) przekraczającym 20% była 10-krotnie wyższa w porównaniu z chorymi, u których niedobór mc nie przekraczał 15% i wynosiła odpowiednio 33,3 i 3,5%. Jednak dopiero pod koniec lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku wraz z wprowadzeniem do praktyki klinicznej leczenia żywieniowego i oceny stanu odżywienia okazało się, że różnego stopnia niedożywienie występuje u 35-55% chorych przyjmowanych do szpitali [2-5]. Pomimo, że u ok. 20% chorych jest to ciężkie niedożywienie wymagające pilnego leczenia żywieniowego, rzadko jest ono stoso-

wane mimo powszechnej dostępności preparatów do żywienia poza- i dojelitowego i korzystnej wyceny obu tych procedur przez NFZ. Prowadzi to do tzw. niedożywienia szpitalnego, które rozwija się u ok. 30% chorych prawidłowo odżywionych i pogłębia się u ok. 70% niedożywionych w ciągu pierwszych 10-12 dni pobytu w szpitalu [6-9]. Powoduje to, że większość chorych jest operowana w znacznie gorszym stanie odżywienia niż w momencie przyjęcia do szpitala. Jak temu zapobiec? To właśnie jest celem niniejszego opracowania.

Niedożyczenie u chorych na nowotwory

Występowanie

Brak łaknienia (anoreksja), utrata masy ciała, upośledzenie czynności narządów i postępujące niedożyczenie składające się na zespół wyniszczenia nowotworowego (*cancer cachexia*) powodują, że w momencie przyjęcia do szpitala ponad połowa chorych na raka układu pokarmowego, wykazuje cechy niedożyczenia, które rozwija się tym szybciej i jest tym bardziej nasilone, im wyżej umiejscowiony jest nowotwór (Tab. I) [3-5].

Tab. I. Częstość występowania niedożyczenia w zależności od umiejscowienia nowotworu w układzie pokarmowym [3,10]

Umiejscowienie raka	Częstość niedożyczenia
Przełyk	70-85%
Żołądek	60-73%
Trzustka	30-40%
Jelito grube	10-15%

Przyczyny

Podstawowymi przyczynami niedożyczenia u chorych na raka układu pokarmowego są:

- anoreksja powodująca zmniejszone przyjmowanie pokarmów w stosunku do aktualnego zapotrzebowania,
- zwiększone o 10-20% zapotrzebowanie na energię spowodowane wzrostem i metabolizmem guza, nie znajdujące pokrycia w podaży składników odżywczych,
- zmiany sposobu odżywiania spowodowane nietolerancją pewnych pokarmów (np. mięsa i jego przetworów) oraz miejscowy wpływ guza (np. zwężenie przełyku, zanik perystaltyki żołądka – spowodowane naciekami nowotworowymi).

Nierozpoznane i nieleczone niedożyczenie białkowo-kaloryczne (nbk) ulega dalszemu pogłębieniu po przyjęciu chorego do szpitala, co Rhoads i Alexander [6] określili mianem niedożyczenia szpitalnego, którego głównymi przyczynami są:

- anoreksja pogłębiona często przez depresję związaną z rozpoznaniem choroby nowotworowej,

- dieta szpitalna, która nie zawiera żadnych informacji odnośnie składu (np. zawartość białka) i wartości energetycznej diety,
- głodzenie chorych w czasie badań diagnostycznych i w okresie okołoperacyjnym,
- płynoterapia obejmująca dożylną podaż 0,9% NaCl i 5% glukozy >7 dni, w czasie której chory nie otrzymuje w ogóle białka (zapotrzebowanie 0,9-1,2 g/kg mc/d i tylko ok. 200-300 kcal (zapotrzebowanie 1800-2200 kcal/d). Otrzymuje natomiast w 1 litrze 0,9% NaCl 152 mmol sodu (zapotrzebowanie 1-2 mmol/kg mc).
Dodatkowe przyczyny to:
- brak wiedzy wśród lekarzy i pielęgniarek na temat: zapotrzebowania na składniki odżywcze, znaczenia żywienia w leczeniu chorób, współczesnych możliwości dostarczenia pożywienia każdemu choremu oraz
- brak zainteresowania ze strony administracji, lekarzy i pielęgniarek odżywianiem się chorych, które traktuje się jako usługę hotelową, a nie ważny element leczenia [7-13].

Następstwa niedożyczenia

Niedostateczna podaż lub wstrzymanie podaży składników odżywczych prowadzi do szybkiego zużycia zapasów glikogenu, a następnie białek trzewnych i mięśni z powodu zużywania aminokwasów jako źródła energii w procesie glukoneogenezy wątrobowej. Jeżeli zwiększone zapotrzebowanie nie zostanie pokryte dostosowanym do potrzeb żywnością dochodzi do stopniowego zaniku mięśni, spadku mc, spadku odporności oraz osłabienia, depresji i apatii, które pogarszają stan chorego i ograniczają jego udział w leczeniu.

Wymienione następstwa niedożyczenia mają duże znaczenie kliniczne. Apatia i depresja powodują utratę woli wyzdrowienia, a niemożność koncentracji sprawia, że chory nie jest w stanie zrozumieć, zapamiętać i wykonać zaleceń dotyczących jego udziału w procesie leczenia [10-12]. Osłabienie mięśni oddechowych zwiększa podatność na zakażenia układu oddechowego, a towarzyszące mu zmniejszenie wrażliwości na nadmiar CO₂ wraz z często spotykanym niedoborem fosforanów mogą utrudniać odłączenie pacjenta od respiratora. Upośledzone gojenie ran, zwiększona częstość powikłań septycznych i zakrzepowo-zatorowych powodują zwiększenie chorobowości i śmiertelności, wydłużenie czasu pobytu w szpitalu i wzrost kosztów leczenia [5-10, 12].

Jak wykazali Reilly i wsp. [14] średni koszt leczenia jednego pacjenta z małymi powikłaniami w przebiegu nbk był wyższy o 1738 USD, a z dużymi powikłaniami o 2996 USD w porównaniu z kosztami leczenia chorych prawidłowo odżywionych. Hipoalbuminemia korelowała z kosztami leczenia oraz czasem pobytu w OIOM-ie i w szpitalu. W innych badaniach dotyczących ekonomicznych aspektów niedożyczenia Robinson i wsp. [15] ocenili czas pobytu w szpitalu kolejnych 100 chorych, wśród których było: 44 prawidłowo odżywionych (A), 16 zagrożonych niedożyczeniem (B) i 40 niedożywionych

(C). Średni czas pobytu w szpitalu chorych z grup A, B, C wyniósł odpowiednio: 8 dni, 10 dni i 15,6 dnia.

Również Correia i Waitzberg [16] w badaniach przeprowadzonych u 709 chorych, u których stan odżywienia oceniono za pomocą *Subjective Global Assessment* – SGA wykazali znamienne wzrost częstości powikłań, śmiertelności i czasu pobytu w szpitalu u chorych niedożywionych, co ilustruje Tabela II.

Tab. II. Niedożyczenie a wyniki leczenia [wg 16]

Stan odżywienia	Powikłania (%)	Zgony (%)	Czas pobytu w szpitalu (dni)
Prawidłowy	16,5	4,7	10,1
Niedożywienie	27,0	12,4	16,7

^x średni koszt leczenia chorych niedożywionych był o 309% wyższy niż chorych prawidłowo odżywionych

Przeprowadzona analiza statystyczna wykazała, że niedożyczenie stanowi niezależny czynnik ryzyka: powikłań, śmiertelności, przedłużonego pobytu w szpitalu i wyższych kosztów leczenia [16].

Rozpoznanie niedożyczenia

Ze względu na gorszą tolerancję i wyższe koszty leczenia, częstsze występowanie powikłań, wyższą śmiertelność i dłuższy pobyt w szpitalu wczesne rozpoznanie i leczenie niedożyczenia ma ogromne znaczenie kliniczne, etyczne i ekonomiczne. Jest to jednocześnie jedyna droga zapobiegania niedożyczeniu szpitalnemu, które stanowi realne zagrożenie dla zdrowia, a często również dla życia chorych.

Niedożyczenie, lub zagrożenie rozwojem niedożyczenia w szpitalu należy podejrzewać u chorych:

- ze znaczną niedowagą (<80%) lub nadwagą (>120%) należnej masy ciała,
- z ubytkiem mc >10% lub >5% odpowiednio w ciągu 6 lub 3 miesięcy przed hospitalizacją,
- z cechami hiperkatabolizmu (uraz, zakażenie, zapalenie, gorączka),
- z chorobą nowotworową i innymi chorobami przewlekłymi,
- przed, w czasie i bezpośrednio po chemio- i radioterapii, w zależności od nasilenia zaburzeń czynności przewodu pokarmowego,
- przyjmujących leki upośledzające łaknienie (antybiotyki, leki immunosupresyjne, przeciwbólowe, zmniejszające wydzielanie żołądkowe),
- uzależnionych od alkoholu, narkotyków,
- żyjących w ubóstwie i będących w podeszłym wieku [4, 5, 8, 10, 17, 18].

Ocena stanu odżywienia

Ocena stanu odżywienia powinna być przeprowadzona u każdego chorego zakwalifikowanego do leczenia onkologicznego. Jej celem jest:

- określenie stopnia niedożyczenia lub zagrożenia niedożyczeniem w trakcie planowanej diagnostyki i leczenia,
- identyfikacja chorych zagrożonych powikłaniami wynikającymi z niedożyczenia,
- monitorowanie skuteczności leczenia żywieniowego.

W identyfikacji chorych niedożywionych posługujemy się badaniami przesiewowymi. Pełną ocenę stanu odżywienia wykonujemy u chorych z rozpoznaniem niedożyczeniem.

Badania przesiewowe

Czynności i pytania wchodzące w skład badań przesiewowych powinny być na tyle proste, aby mogły być wykonane przez pielęgniarkę, studenta lub lekarza stażystę, a jednocześnie umożliwiły wstępne zakwalifikowanie chorych do jednej z grup: prawidłowo odżywiony, zagrożony niedożyczeniem, niedożywiony.

Brytyjskie Towarzystwo Żywności Pozajelitowej i Dojelitowej (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition – BAPEN) [19] rekomenduje w tym celu zadanie każdemu pacjentowi przyjmowanemu do szpitala następujących pytań:

PYTANIE	TAK	NIE
Czy ostatnio odnotowałeś spadek masy ciała?		
Czy zmienił się twój sposób odżywiania?		
Czy jesz mniej niż zwykle?		
Czy wiesz ile ważyłeś przed zachorowaniem? Jeżeli tak wpisać podaną masę ciała.		
Czy wiesz jaki jest twój wzrost? Jeżeli tak wpisać podany wzrost.		

Następnie należy zważyć i zmierzyć chorego i obliczyć wskaźnik masy ciała (*body mass index* – BMI) z wzoru: $BMI = \text{masa ciała (kg)} : \text{wzrost (m)}^2$. Odpowiedzi na pytania wraz z wnioskiem końcowym i obliczonym wskaźnikiem masy ciała należy wpisać do podanego wyżej formularza, który powinien stanowić załącznik do historii choroby i przekazać lekarzowi, który wraz z dietetykiem podejmuje decyzję dotyczącą żywności chorego. Stan odżywienia każdego chorego przebywającego w szpitalu dłużej niż 10 dni powinien być ponownie oceniony, odnotowany i uzupełniony o obserwację odżywiania się w szpitalu, której celem jest ustalenie czy to co chory zjada pokrywa jego zapotrzebowanie.

Metody oceny stanu odżywienia

U chorych zagrożonych niedożywieniem lub niedożywionych należy dokonać pełnej oceny stanu odżywienia w oparciu o wywiad żywieniowy oraz wyniki badań klinicznych, antropometrycznych i laboratoryjnych.

W wywiadzie żywieniowym zwracamy uwagę na aktualny sposób odżywiania się chorego, liczbę i rodzaj posiłków, ewentualne zmiany w sposobie odżywiania i ich związek z chorobą zasadniczą. Zasadnicze pytanie brzmi: czy odżywianie pokrywa potrzeby chorego?

Badanie kliniczne pozwala ocenić stan ogólny chorego, wydolność narządów, sprawność ruchową i ewentualne zmiany w stanie zdrowia. Ważne jest jak chory ocenia swój aktualny stan zdrowia w porównaniu z okresem sprzed kilku miesięcy.

Badania antropometryczne. Największe znaczenie mają: niezamierzony ubytek masy ciała, wskaźnik masy ciała (BMI) oraz ocena siły mięśni i zasobów tkanki tłuszczowej. Największe znaczenie ma związany z chorobą, niezamierzony ubytek mc obliczony z wzoru:

$$\frac{\text{aktualna mc}}{\text{zwykła mc}} \times 100 = \% \text{ zwykłej masy ciała}$$

Ubytek >5% w ciągu 3 miesięcy, lub >10% w ciągu 6 miesięcy wskazuje na ciężkie niedożywienie. Generalnie przyjmuje się, że ubytek mc >5 kg świadczy o ciężkim niedożywieniu wymagającym leczenia żywieniowego.

Wskaźnik masy ciała (BMI) jest stosowany przede wszystkim w ocenie stopnia otyłości i w ocenie ryzyka operacyjnego związanego z nadwagą i otyłością. Jednak wykorzystywany jest również w ocenie stanu odżywienia, w której najczęściej przyjmuje się następującą interpretację BMI [wg 21]:

- > 18,5 kg/m² – niedożywienie
- 18,5-19,9 kg/m² – ryzyko niedożywienia
- 20,0-24,9 kg/m² – prawidłowy stan odżywienia
- 25,0-29,9 kg/m² – nadwaga
- 30,0-40,0 kg/m² – otyłość^x
- >40 kg/m² – otyłość olbrzymia

^x w interpretacji otyłości często wyróżnia się:
 otyłość I stopnia 30-34,9 kg/m²
 otyłość II stopnia 35-40,0 kg/m²

Należy jednak pamiętać, że u młodych osób o szczupłej budowie ciała BMI poniżej 18,5 kg/m² wcale nie musi oznaczać niedożywienia pod warunkiem, że jest to stały wskaźnik mc.

Badania laboratoryjne

Spadek stężenia albumin poniżej 3,5 g/dl jest najczęściej wymienianym wskaźnikiem niedożywienia. Jednak ostatnio coraz częściej zwraca się uwagę, że hipalbuminemia jest przede wszystkim odbiciem ciężkości choroby i nasilenia zapalenia, które jak wynika z współczesnych

badań zawsze towarzyszy nowotworom [20]. Niezależnie jednak od tego, czy spadek stężenia albumin w surowicy jest spowodowany zmniejszoną syntezą (niedożywienie), zwiększonym rozpadem (katabolizm pourazowy), czy rozcieńczeniem (nadmierna podaż płynów krystalicznych) jest on zawsze złym czynnikiem rokowniczym, zwłaszcza u chorych planowanych do dużych operacji na układzie pokarmowym [10, 12, 17].

Całkowita liczba limfocytów

Niedożywieniu związanemu z chorobą zawsze towarzyszy osłabienie odporności będące główną przyczyną powikłań septycznych zarówno u chorych leczonych operacyjnie jak i zachowawczo. Spośród wielu testów obrazujących stan immunologiczny ustroju w badaniach przesiewowych najszerze zastosowanie znalazło oznaczanie całkowitej liczby limfocytów w krwi. Norma wynosi 1500-3500 limfocytów w 1 mm³ krwi obwodowej. Liczby w granicach 1200-1450 uznaje się za charakterystyczne dla lekkiego, 800-1190 – średniego i poniżej 800 – dla ciężkiego niedożywienia i znacznego spadku odporności.

Bilans azotowy

Jest to różnica pomiędzy podażą azotu w pożywieniu, a wydalaniem azotu. Ponieważ ok. 90% azotu jest wydalone przez nerki, z dużym prawdopodobieństwem można określić wydalanie całkowite oznaczając ilość azotu wydalanego z moczem. Ujemny bilans azotowy związany z niedostosowaną do potrzeb podażą, mniejszą syntezą lub większymi stratami jest oznaką katabolizmu, dodatni – anabolizmu. Podczas oznaczania bilansu azotowego podstawowe znaczenie ma prawidłowo przeprowadzona 24-godzinna zbiórka moczu [5, 10, 12, 17, 18].

Ważnym uzupełnieniem oceny stanu odżywienia jest obserwacja odżywiania się chorego w szpitalu. Należy kontrolować czy chory zjada wszystkie posiłki i czy pokrywają one zapotrzebowanie na białko i energię. Jeżeli nie – należy uzupełnić podaż stosując powszechnie dostępne, gotowe do użycia diety „przemysłowe” produkowane przez wyspecjalizowane firmy wytwarzające preparaty i sprzęt do żywienia dojelitowego i pozajelitowego.

Zapotrzebowanie na składniki odżywcze

Nieodłącznym elementem oceny stanu odżywienia jest określenie zapotrzebowania na energię i podstawowe składniki odżywcze i ustalenie sposobu pokrycia zapotrzebowania u pacjenta.

Zapotrzebowanie na energię

Podstawowa przemiana materii (ppm) oznacza najniższy poziom przemian energetycznych u człowieka będącego na czczo i pozostającego w warunkach zupełnego spokoju fizycznego. Ten tzw. spoczynkowy wydatek energetyczny (swe) oznacza ilość energii zużywanej na podstawowe procesy życiowe, takie jak: oddychanie, praca serca, krą-

żenie krwi, czynności wydzielnicze i wydalnicze, utrzymanie stałej temperatury ciała itp.

Ppm dorosłego człowieka wynosi: 1 kcal/kg mc/24 h. Oznacza to, że ppm dorosłego mężczyzny o masie ciała 60 kg wynosi: $1 \text{ kcal} \times 60 \times 24 = 1440 \text{ kcal}$. Jest to jednocześnie najmniejsza, dobowa ilość energii jaka powinna być dostarczona codziennie każdemu człowiekowi zdrowemu i choremu, aby zapobiec zużyciu własnych zapasów białka i energii.

Dla celów leczenia żywieniowego przyjmuje się, że zapotrzebowanie energetyczne dorosłego człowieka wynosi 25-35 kcal/kg należnej mc na dobę. Ogólnie przyjmuje się, że podaż nie powinna przekraczać 1800-2000 kcal na dobę. U chorych ciężko niedożywionych, ze względu na możliwość wystąpienia zespołu ponownego odżywienia (*refeeding syndrome*) początkowa podaż energii powinna być o ok. połowę mniejsza, a prowadzenie żywienia wymaga intensywnego nadzoru metabolicznego i obserwacji chorego. Należy pamiętać, że obliczając podaż energii uwzględnia się również białko ($1 \text{ g} = 4 \text{ kcal}$) mimo, że jest ono głównie materiałem budulcowym, a nie energetycznym. Zasada ta dotyczy każdego rodzaju żywienia.

Zapotrzebowanie na białko

Podstawowe zapotrzebowanie na białko wynosi 0,9-1,2 g/kg należnej mc/d (ok. 0,1 g azotu/kg mc/d) i podobnie jak zapotrzebowanie na energię wzrasta po urazie, operacji lub w zakażeniu, czyli u chorych hipermetabolicznych. Czynnikiem mającym wpływ na utylizację białka jest odpowiednia podaż energii, która u chorych ustabilizowanych powinna wynosić ok. 150 kcal/1g azotu, który jest zawarty w 6,25 g białka. Tak więc przy dobowej podaży 60 g białka należy podać ok. 1500 kcal.

Zapotrzebowanie na glukozę

Zdrowy człowiek jest w stanie utlenić w ciągu doby ok. 4-5 g glukozy/kg mc. Glukoza podawana w nadmiarze zostaje zmagazynowana w postaci glikogenu w wątrobie (ok. 200 g) i w mięśniach (200-300 g), a reszta zostaje odłożona w postaci tłuszczu. Utylizacja glukozy zależy od stanu metabolicznego ustroju i wydzielania endogennej insuliny.

Zapotrzebowanie na tłuszcze

Przeciętnie wynosi 0,8-1,5 g/kg mc/d. Tłuszcze są nie tylko bogatym źródłem energii, ale również niezbędnych kwasów tłuszczowych i witamin rozpuszczalnych w tłuszczach.

Zapotrzebowanie na wodę

W obliczeniu zapotrzebowania na wodę posługujemy się różnymi metodami, takimi jak:

- 1 ml wody na 1 kcal energii/d (dotyczy chorych żywionych poza- lub dojelitowo, u których znana jest dokładna podaż energii),
- 30 ml/kg mc/d (dotyczy osób, których mc nie przekracza 70 kg),
- 100 ml x pierwsze 10 kg + 50 ml x drugie 10 kg + 20 ml x pozostała mc (zwykle wynosi to ok. 40 ml/kg mc/d).

U większości chorych wystarczająca podaż wynosi 1500-2000 ml/d. Podstawą obliczeń zawsze powinien być prowadzony na bieżąco bilans płynów, zgodnie z którym korygujemy podaż stosownie do strat. Oprócz wody konieczne jest uzupełnianie elektrolitów uwzględniając ich stężenie zarówno w surowicy, jak i w moczu, a u chorych z przetokami lub założonym drenem Kehra, również w treści jelitowej i w żółci. Zawartość podstawowych elektrolitów w płynach ustrojowych podano w Tabeli III.

Tab. III. Zawartość podstawowych elektrolitów w płynach ustrojowych [wg 21]

Wydzielina	Sód (mmol/l)	Potas (mmol/l)	Chlorki (mmol/l)
Ślina	44	20	
Sok żółdkowy	70-120	10	100
Jelito cienkie	110-120	5-10	105
Żółć	140	5	100
Sok trzustkowy	140	5	75

Zapotrzebowanie na elektrolity

Elektrolity stanowią ważny składnik żywienia, a ich podaż musi być dostosowana do aktualnego zapotrzebowania i pokryć ewentualne zwiększone straty spowodowane np. biegunką, wymiotami, obecnością przetok jelitowych lub rozległymi oparzeniami. W Tabeli IV podano zawartość elektrolitów w płynie zewnątrzkomórkowym (surowica krwi) i wewnątrzkomórkowym oraz dobowe zapotrzebowanie podczas sztucznego żywienia.

Mikroskładniki odżywcze

Określenie to obejmuje witaminy i pierwiastki śladowe występujące w minimalnych ilościach i biorące udział we wszystkich czynnościach ustroju m.in. jako katalizatory reakcji enzymatycznych i składniki hormonów. Ze względu na niebezpieczeństwa związane z ich niedoborami, występującymi u chorych z towarzyszącym chorobie średnim i ciężkim niedożywieniem, witaminy i pierwiastki śladowe powinny być podawane wszystkim chorym mającym wskazania do żywienia zarówno poza- jak i dojelitowego. W żywieniu dojelitowym sprawa jest prosta, gdyż wszystkie kompletne diety zawierają elektrolity, witaminy i pierwiastki śladowe w ilościach pokrywających podsta-

Tab. IV. Zawartość elektrolitów w surowicy krwi i w płynie wewnątrzkomórkowym [wg 22] oraz średnie dobowe zapotrzebowanie podczas standardowego żywienia pozajelitowego (ŻP) i dojelitowego (ŻD)

Nazwa	ECFx/ (mmol/l)	ICFx/ (mmol/l)	Średnie dobowe zapotrzebowanie (mmol/l) podczas	
			ŻP	ŻD
Sód	140-155	10-18	80-100	80-100
Potas	4,0-5,5	120-145	60-150	60-150
Wapń	2,2-2,5		2,5-5,0	20-30
Wapń zjonizowany	0,9-1,3	0,0001		
Magnez	0,7-1,2	15-25	8,0-12	10-18
Chlorki	98-108	2,0-6,0		
Fosforany	0,7-1,3	8,0-20	15-20	20-40

^{x/} ECF – extracellular fluid (płyn zewnątrzkomórkowy)

^{x/} ICF – intracellular fluid (płyn wewnątrzkomórkowy)

wowe zapotrzebowanie, natomiast stosując żywienie pozajelitowe trzeba je dodać do mieszaniny odżywczej o czym, w dążeniu do pozornego obniżenia kosztów żywienia, często się zapomina [10, 17, 18, 21].

Leczenie niedożywienia

Najprostszym sposobem korekcji niedożywienia jest przyjmowanie większej ilości pożywienia lub wzbogacenie niedostatecznego odżywiania dostępnymi dietami „przemysłowymi”. Ponieważ nie zawsze jest to możliwe, u części chorych niedożywionych konieczne jest sztuczne odżywianie pod postacią żywienia pozajelitowego lub dojelitowego.

Wybór metody żywienia zależy od sytuacji klinicznej i metabolicznej pacjenta, stopnia i rodzaju niedożywienia, możliwości wykorzystania przewodu pokarmowego, choroby podstawowej i planowanego czasu żywienia.

Żywienie pozajelitowe polega na podawaniu wszystkich składników odżywczych drogą dożylną z wykorzystaniem żyły centralnej (zwykle żyły głównej górnej) lub żył obwodowych.

Współcześnie najczęściej stosuje się żywienie metodą jednego pojemnika, która polega na zmieszaniu w odpowiednich proporcjach i w odpowiedniej kolejności wszystkich makro- i mikroskładników odżywczych w jednym pojemniku. Przygotowanie pojemnika (worka) do żywienia pozajelitowego odbywa się w warunkach aseptycznych, w aptece szpitalnej zgodnie z szczegółowym zleceniem przekazanym przez lekarza prowadzącego żywienie. Dostęp do układu żylnego, nadzór i monitorowanie żywienia oraz najczęstsze powikłania żywienia pozajelitowego są szczegółowo opisane w piśmiennictwie [4, 10, 17, 18].

Żywienie dojelitowe jest podstawową metodą leczenia żywieniowego chorych z czynnym przewodem pokarmowym. Fizjologicznym i najbardziej bezpiecznym

sposobem żywienia jest żywienie doustne. Jeżeli jest to niemożliwe lub podaż tą drogą nie pokrywa zapotrzebowania, stosuje się żywienie przez zgłębnik założony przez nos do żołądka, dwunastnicy lub początkowego odcinka jelita cienkiego. Jeżeli przewiduje się dłuższy okres żywienia (>2 tygodnie) należy wykonać przetokę odżywczą, której rodzaj zależy od sytuacji klinicznej.

W wielu ośrodkach chirurgicznych, u niedożywionych chorych operowanych z powodu raka przełyku, żołądka lub trzustki – rutynowo wykonuje się mikrojejunostomię odżywczą metodą Delaney’a, przez którą żywi się chorych po operacji. Innym sposobem polecanym i stosowanym przez autora u chorych poddawanych dużym operacjom górnego odcinka przewodu pokarmowego jest żywienie przez cienki zgłębnik wprowadzony w czasie operacji przez nos i przełyk do jelita cienkiego, tak aby koniec zgłębnika znajdował się 5-10 cm poniżej najdalszego zespolenia [10, 17]. Pozwala to na uniknięcie mikrojejunostomii, która zawsze przedłuża zabieg i może być źródłem poważnych powikłań pooperacyjnych. W praktyce, po operacji u tych chorych stosuje się najczęściej kombinowane żywienie pozajelitowo-dojelitowe umożliwiające pokrycie zapotrzebowania na składniki odżywcze. W miarę zwiększania podaży dojelitowej zmniejsza się podaż drogą pozajelitową, aż do całkowitego jej zaprzestania. Takie postępowanie stymuluje czynność przewodu pokarmowego, poprawia odporność, zapobiega translokacji bakteryjnej, zmniejsza częstość powikłań septycznych i przyspiesza powrót do zdrowia.

W zapobieganiu niedożywieniu i w jego leczeniu najczęściej stosuje się żywienie przez zgłębnik nosowo-żołądkowy, z którego wprowadzeniem zarówno lekarze, jak i pielęgniarki, mają największe doświadczenie praktyczne. Należy jednak pamiętać, że ten rodzaj żywienia grozi zachłyśnięciem i dlatego jest przeciwwskazany u chorych z zaburzeniami opróżniania żołądka, połykania i kaszlu oraz u chorych leczonych respiratorem. U tych chorych dietę należy podawać do jelita cienkiego [3, 10, 17, 18].

Monitorowanie leczenia żywieniowego

Monitorowanie polega na planowej kontroli stanu metabolicznego, ogólnego i stanu odżywienia chorego oraz zapobieganiu, wczesnym rozpoznawaniu i leczeniu powikłań związanych z leczeniem żywieniowym. Ważnym elementem monitorowania jest dostosowywanie leczenia żywieniowego do zmieniającej się sytuacji klinicznej, a tym samym również metabolicznej chorego. Codziennie należy monitorować masę ciała i bilans wodny, które są czułymi wskaźnikami gospodarki płynowej.

Wskazania do leczenia żywieniowego

Wskazaniem do leczenia żywieniowego nie jest choroba, ale towarzyszące jej niedożywienie, które jest tym częstsze i bardziej nasilone im dłużej trwa choroba, im większy jest katabolizm i im dłuższy jest okres głodzenia

oraz leczenia roztworami krystaloidów bez równoczesnej podaży białka i energii.

Zywnienie przed operacją jest wskazane u chorych z ciężkim niedożywieniem, u których planuje się wykonanie dużej operacji na układzie pokarmowym, a zwłaszcza na górnym jego odcinku (przełyk, żołądek, trzustka). Czas żywienia nie powinien być krótszy niż 10 dni. Dlatego u każdego chorego z chorobą nowotworową ocena stanu odżywienia powinna być wykonana bezpośrednio po przyjęciu do szpitala, aby już w pierwszych dniach pobytu ustalić wskazania i wybrać sposób leczenia żywieniowego bez niepotrzebnego przedłużania pobytu chorego w szpitalu. Preferowanym sposobem jest żywienie drogą przewodu pokarmowego z użyciem zbilansowanych diet przemysłowych o znanym składzie, podawanych doustnie lub przez zgłębnik. Należy codziennie kontrolować tolerancję i ilość przyjmowanej przez chorego diety oraz stopień pokrycia obliczonego zapotrzebowania energetycznego. Należy również pamiętać, że u większości chorych żywność dojelitowo, zaplanowaną podaż diety można osiągnąć dopiero po upływie 2-3 dni i od tego czasu należy liczyć początek żywienia.

Zywnienie po operacji jest wskazane u chorych:

- żywność przed operacją,
- z ciężkim niedożywieniem, ale nie żywność przed operacją (np. operowanych w trybie doraźnym z powodu powikłań choroby nowotworowej),
- z powikłaniami pooperacyjnymi przedłużającymi okres głodzenia i płynoterapii,
- wymagających reoperacji z powodu powikłań związanych z operacją pierwotną.

Zywnienie po operacji powinno się stosować również u chorych, u których przewidywany okres głodzenia będzie dłuższy niż 7 dni (niezależnie od stanu odżywienia przed operacją). Stosuje się je do czasu kiedy chory żywnością doustną może pokryć co najmniej 60% zapotrzebowania na składniki odżywcze. Jeżeli przyjąć, że średnie dobowe zapotrzebowanie na energię wynosi 1800 kcal, a na białko 60 g, oznacza to, że sztuczne żywienie (dożylnie lub przez zgłębnik) można bezpiecznie zakończyć kiedy podaż doustna energii wynosi ok. 1100 kcal, a białka ok. 40 g na dobę. Należy również pamiętać, że w celu zaoszczędzenia własnego białka obligatoryjna podaż glukozy nie może wynosić mniej niż 160 g/dobę, a jednocześnie nie więcej niż 4-5 g/kg należnej masy ciała.

W żywieniu pooperacyjnym, podobnie jak przed operacją, na pierwszym miejscu należy rozważyć żywienie dojelitowe dietami przemysłowymi, których dobór zależy od tego w jakim stopniu zachowana jest czynność przewodu pokarmowego [3, 4, 10, 17, 18].

Wnioski

1. Ocena stanu odżywienia powinna wchodzić w skład rutynowego badania klinicznego chorych przyjmowanych do leczenia onkologicznego. Wynik badania i zalecenia żywieniowe powinny być odnotowane na formularzu załączonym do historii choroby.

2. U chorych z rozpoznaniem niedożywieniem lub ryzykiem wystąpienia niedożywienia w następstwie planowanej diagnostyki i leczenia, żywienie dostosowane do potrzeb powinno się wdrożyć bezpośrednio po przyjęciu do szpitala.
3. W wyborze metody wspomagania żywieniowego w okresie przedoperacyjnym na pierwszym miejscu należy postawić suplementarne żywienie doustne z wykorzystaniem dostępnych diet „przemysłowych”.
4. Pierwszym krokiem do przywrócenia odżywianiu należnego miejsca w leczeniu chorych jest nakłonienie administracji szpitali i dietetyków zatrudnionych w działach żywienia, aby wszystkie posiłki oferowane chorym zawierały informację o zawartości białka i wartości energetycznej posiłku z uwzględnieniem energii pochodzącej z tłuszczu i węglowodanów.
5. Ważnym zadaniem pielęgniarek i lekarzy jest kontrolowanie spożycia posiłków przez chorych. Tylko w ten sposób można wcześniej zidentyfikować chorych wymagających wspomagania żywieniowego.

Prof. dr hab. Bruno Szczygieł
Zakład Żywienia Człowieka AM
ul. Erazma Ciołka 27
01-445 Warszawa

Piśmiennictwo

1. Studley HO. Percentage of weight loss – a basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA* 1936; Feb. 8.
2. Edington J, Boorman J, Durrant ER i wsp. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. *Clin Nutr* 2000; 19: 191-95.
3. Bozzetti F. Nutrition support in patients with cancer. W: *Artificial Nutrition Support in Clinical Practice*, red. Payne-James J, Grimble G, Silk D. Wyd. 2. London, San Francisco: Greenwich Medical Media Ltd GMM; 2001, s. 639-80.
4. Cohen ME. Nutritional Support in Patients with Gastrointestinal, Pancreatic and Liver Cancer. W: *The Biology and Practice of Current Nutritional Support*, red. Latifi R, Dudrick SJ. Wyd. 2. Georgetown, Texas, USA: Landes Bioscience; 2003, s. 449-72.
5. DeChicco RS, Matarese LE, Seidner G, Steiger E. Biochemical Assessment and Monitoring of Nutritional Status. W: *The Biology and Practice of Current Nutritional Support*, red. Latifi R, Dudrick SJ. Wyd. 2. Georgetown, Texas, USA: Landes Bioscience; 2003, s. 126-44.
6. Rhoads JE, Alexander CE. Nutritional problems of surgical patients. *Ann NY Acad Sci* 1955; 63: 268-75.
7. Szczygieł B. Niedożywienie szpitalne w Europie. Występowanie, przyczyny, zapobieganie. Wytyczne Rady Europy. *Żyw Człow Metab* 2004; 31 (Supl.2 cz.1): 35-42.
8. Szczygieł B, Pertkiewicz M, Majewska K. Niedożywienie i jego następstwa. W: *Żywnienie pozajelitowe i dojelitowe w chirurgii*, red. Szczygieł B, Socha J. Warszawa: PZWL; 1994, s. 19-27.
9. Weisner RL, Hunker EM, Krumdieck CL i wsp. Hospital malnutrition: A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 418-26.
10. Szczygieł B, Głuszek S, Kłęk S i wsp. Zasady sztucznego odżywiania w chirurgii onkologicznej. W: *Zasady diagnostyki i chirurgicznego leczenia nowotworów w Polsce*, red. Szawłowski A, Szmidi J. Warszawa: Fundacja Polski Przegląd Chirurgiczny; 2003, s. 29-40.
11. ASPEN – Standards for nutrition support. Hospitalized patients. *Nutr Clin Pract* 1995; 10: 208-13.
12. Silk DBA. Niedożywienie w przebiegu choroby. Leczenie żywieniowe. Polska Edycja *Current Medical Literature*, Wyd Med Borgis 1998; 1: 5-10.
13. Food and Nutritional Care in Hospitals. Acting together to prevent undernutrition. Strasbourg Council of Europe 21-22 November 2001.

14. Reilly JJ, Hull SF, Albert W i wsp. Economic impact of malnutrition. *JPEN* 1988; 12: 371-6.
15. Robinson G, Goldstein M, Levine GM. Impact of nutritional status on DRG length of stay. *JPEN* 1987; 11: 49-51.
16. Carreira MITD, 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. Szczygieł B. Żywnienie w chirurgii. W: *Podstawy chirurgii*, red. Szmidt J, Gruca Z, Krawczyk M, Kuźdźał J, Lampe P, Polański J. Kraków: Medycyna Praktyczna, 2003; 265-29.
18. Pertkiewicz M. Żywnienie w chirurgii. W: *Chirurgia*, red. Noszczyk W. Warszawa: PZWL; 2006, 41-54.
19. Lennard-Jones JE, Arrowsmith H, Davison C i wsp. Screening of nurses and junior doctors to detect malnutrition when patients are first assessed in hospital. *Clin Nutr* 1995; 14: 336-40.
20. Deqans Ch, Wigmore SJ. Systemic inflammation, cachexia and prognosis in patients with cancer. *Curr Op Clin Nutr Metab Care* 2005; 8: 265-9.
21. Barendregt K, Soeters PB, Allison SP, Kondrup J. Diagnosis of malnutrition – Screening and assessment. W: *Basics in Clinical Nutrition*, red. Sobotka L. Wyd. III. Prague: Galen; s. 11-18.
22. Sobotka L, Allison SP, Stanga Z. Water and electrolytes in health and disease. W: *Basics in Clinical Nutrition*, red. Sobotka L. Wyd. III. Prague: Galen.

Otrzymano i przyjęto do druku: 12 lipca 2006 r.