

Żywienie i opieka okołooperacyjna

Nutrition in the perioperative period

Stanisław Kłęk

Klinika Chirurgii Onkologicznej, Narodowy Instytut Onkologii — Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Krakowie

Adres do korespondencji:
prof. dr hab. n. med. Stanisław Kłęk
Klinika Chirurgii Onkologicznej,
Narodowy Instytut Onkologii
— Państwowy Instytut Badawczy,
Oddział w Krakowie
e-mail: klek@poczta.onet.pl
Postępy Żywienia Klinicznego
2024, tom 19, 79–84
DOI: 10.5603/pżk.100657
ISSN 1896–3706
e-ISSN 2956–9249
Copyright © 2024 Via Medica

STRESZCZENIE

Objawy zaburzeń stanu odżywienia stwierdza się u 20–50% chorych na oddziałach chirurgii. Wczesna diagnostyka i następcza interwencja żywieniowe mogą poprawić wyniki leczenia i zmniejszyć liczbę powikłań nie tylko z uwagi na poprawę stanu odżywienia, ale i modyfikację odpowiedzi metabolicznej.

Słowa kluczowe: okres okołooperacyjny, ERAS, żywienie okołooperacyjne

ABSTRACT

Symptoms of nutritional disorders are observed in 20–50% of patients in surgical departments. Early diagnosis and subsequent nutritional intervention can improve treatment outcomes and reduce the number of complications not only due to improvement of the nutritional status, but also by modifying the metabolic response.

Key words: perioperative period, ERAS, perioperative nutrition

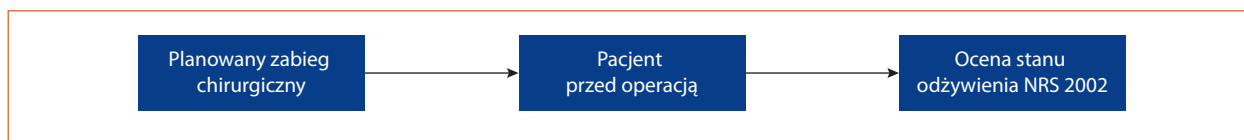
WSTĘP

Objawy zaburzeń stanu odżywienia stwierdza się u 20–50% chorych na oddziałach chirurgii. [1]. Częstość występowania niedożywienia zależy od choroby podstawowej, schorzeń współistniejących, wielkości urazu, wieku chorego, a w przypadku choroby nowotworowej także od stopnia zaawansowania nowotworu i jego umiejscowienia. Najbardziej narażone są osoby chore na nowotwory górnej części układu pokarmowego (w tym np. raka głowy i szyi, przełyku, żołądka, trzustki) [1]. Następstwa niedożywienia dzielą się na pierwotne i wtórne. Do tych pierwszych zalicza się: zmniejszenie masy ciała, osłabienie siły mięśniowej, osłabienie sprawności psychomotorycznej, upośledzenie odporności, niedokrwistość, zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej, zaburzenia układu krążenia i oddechowego, stłuszczenie wątroby, spadek produkcji białek, zmniejszenie masy trzustki, zaburzenie wydzielania enzymów trawiennych, zrzutowienie kości i upośledzenie odporności ko-

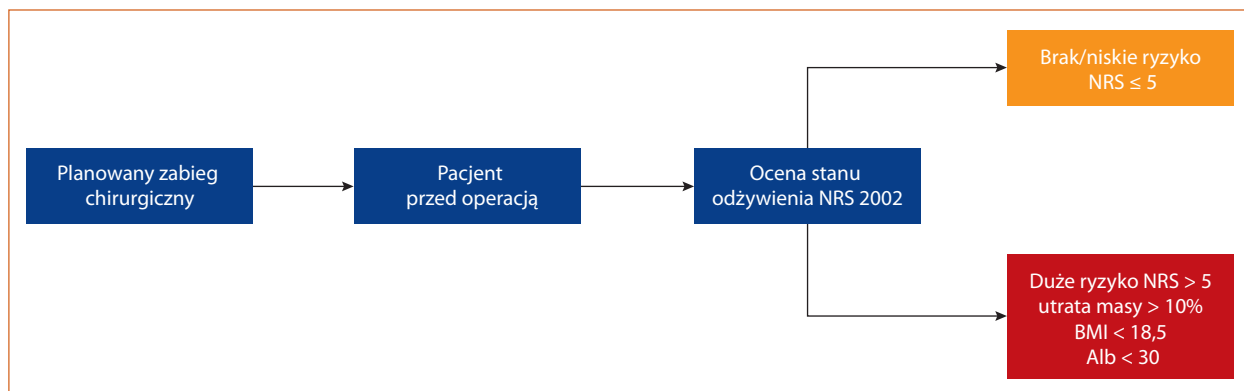
mórkowej i humoralnej, natomiast do drugich wzrost częstości zakażeń, zaburzenie gojenia ran, wzrost chorobowości i śmiertelności, przedłużenie pobytu w szpitalu oraz wzrost kosztów leczenia.

Konsekwencje niedożywienia są szczególnie zauważalne u pacjentów oddziałów chirurgicznych. Na ten temat opublikowano dziesiątki prac, dzięki czemu nikt nie kwestionuje już potrzeby leczenia żywieniowego u tych pacjentów.

Przed około dwudziestu laty okazało się, że interwencja żywieniowa może zostać użyta nie tylko do leczenia niedożywienia. Henrik Kehlet zaobserwował bowiem, że największy wpływ na przedłużenie czasu hospitalizacji mają: niewłaściwe leczenie przeciwbólowe i związane z tym przedłużone unieruchomienie chorych, nadmierna podaż dożylna płynów opóźniająca powrót perystaltyki oraz późne włączenie diety doustnej, co również wydłuża powrót prawidłowych funkcji przewodu pokarmowego [2]. Zaproponował



Rycina 1. Postępowanie diagnostyczne u chorych oddziałów chirurgicznych



Rycina 2. Postępowanie w okresie przedoperacyjnym — wykrywanie pacjentów wymagających interwencji żywieniowej

wówczas koncepcję wieloczynnikowej, przyspieszonej rehabilitacji po zabiegu operacyjnym u chorych operowanych z powodu chorób jelita grubego, która w konsekwencji pozwoliła na skrócenie czasu hospitalizacji po zabiegu operacyjnym z 7 do 3 dni przy niezmienionej liczbie powikłań. Doprowadziło to do powstania protokołów mających na celu przyspieszenie zdrowienia po zabiegu operacyjnym, z których najbardziej znany jest ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery Protocol*) [2].

WSKAZANIA DO LECZENIA ŻYWIENIOWEGO

Chorzy na oddziale chirurgicznym powinni być poddawani ocenie stanu odżywienia przed i po zabiegu operacyjnym [3]. Pozwala to na wykrycie pacjentów niedożywionych, z dużym ryzykiem żywieniowym i z sarkopenią.

Duże ryzyko żywieniowe stwierdza się, gdy u pacjenta stwierdza się jedno lub kilka z poniższych:

- zmniejszenie masy ciała o ponad 10–15% w ciągu 6 miesięcy,
- BMI < 18,5 kg/m²,
- stopień C według SGA, NRS ≥ 5,
- stężenie albuminy w osoczu < 30 g/l (w przypadku gdy brak jest zaburzeń funkcji nerek lub wątroby) [3].

Wskazania do leczenia żywieniowego na oddziale chirurgii (ryc. 1)

Leczenie żywieniowe jest konieczne u następujących pacjentów na oddziale chirurgicznym:

W okresie przedoperacyjnym:

- pacjentów z dużym (wysokim) ryzykiem żywieniowym;
- pacjentów niedożywionych (niezależnie od rodzaju niedożywienia: niedożywienie proste, kacheksja lub inne niedożywienie związane z chorobą [ostre lub przewlekłe], sarkopenia);

- pacjentów nie mogących odżywiać się drogą naturalną w sposób zapewniający co najmniej 50% należnej podaży składników odżywczych w ciągu poprzedzających 7 dni;
- pacjentów nie mogących odżywiać się w ogóle drogą naturalną przez okres dłuższy niż 5 dni.

W okresie pooperacyjnym:

- u wszystkich pacjentów, u których stwierdza się brak możliwości włączenia diety doustnej przez ponad 7 dni;
- u wszystkich chorych, u których stwierdza się brak możliwości utrzymania dziennego spożycia pokarmów > 50% zapotrzebowania przez ponad 10 dni;
- u pacjentów, którzy byli żywieni w okresie przedoperacyjnym (kontynuacja żywienia).

Okres przedoperacyjny (ryc. 2)

Ogólnie rzecz ujmując, wskazania do interwencji żywieniowej stwierdza się u każdego pacjenta, który poddany będzie rozległemu zabiegowi operacyjnemu, ale w przypadku większości osób celem tej interwencji będzie poprawa odpowiedzi metabolicznej, a nie stanu odżywienia.

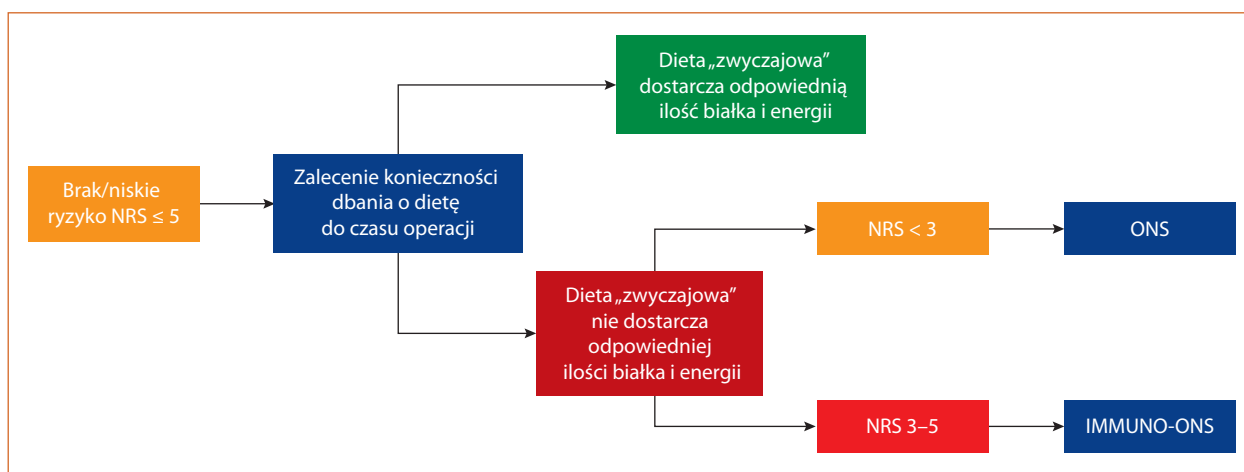
Podejście do tematu leczenia żywieniowego na oddziale chirurgii powinno być dwojakie, gdyż interwencja ta pozwala poprawić wyniki leczenia na dwa sposoby:

- poprzez poprawę stanu odżywienia;
- poprzez zmianę metabolizmu pacjenta.

W związku z tym pacjentów, którzy będą poddani rozległemu zabiegowi operacyjnemu, można podzielić, z punktu widzenia zaburzeń stanu odżywienia, na dwie grupy:

- pacjenci, u których nie stwierdza się wysokiego ryzyka żywieniowego;
- pacjenci z dużym ryzykiem żywieniowym.

Jeżeli ocena pacjenta nie wskazuje na duże ryzyko żywieniowe, u chorego należy zastosować postępowanie



Rycina 3. Postępowanie w okresie przedoperacyjnym — pacjenci niewymagający hospitalizacji

zgodne z ERAS, tak aby poprawić odpowiedź metaboliczną po zabiegu operacyjnym.

Interwencja u pacjentów z dużym ryzykiem żywieniowym

Rozpoznanie dużego ryzyka żywieniowego stanowi *de facto* w większości przypadków rozpoznanie niedożywienia i jest wskazaniem do interwencji żywieniowej w celu poprawy wyników leczenia.

Pacjenci z wysokim ryzykiem niedożywienia powinni mieć zalecone leczenie żywieniowe przed rozległymi operacjami w tym onkologicznymi nawet jeśli wymaga to jej odroczenia. Leczenie żywieniowe powinno być prowadzone przez okres 7–14 dni [3].

Wybór metody żywienia

Wyboru metody żywienia dokonuje się następująco:

Pierwszy krok: modyfikacja diety doustnej:

- poradnictwo dietetyczne,
- doustne suplementy pokarmowe (doustne diety pitne, ONS) — jako element poradnictwa albo osobna interwencja.

Drugi krok: żywienie drogą dostępu sztucznego:

- dojelitowe (czyli drogą przewodu pokarmowego, ale przy użyciu zgłębnika/przetoki odżywczej),
 - żywienie pozajelitowe (dożylnie).
- Łączone (żywienie do- i pozajelitowe) [4].

Poradnictwo dietetyczne (ryc. 3)

Poradnictwo dietetyczne powinno stanowić pierwszą drogę interwencji i powinno się je włączyć jak najwcześniej. Działania terapeutyczne powinny być dostosowane do rodzaju i stopnia zaawansowania choroby nowotworowej oraz stosowanego leczenia.

Doustne suplementy pokarmowe (ONS, FSMP)

Jest to grupa preparatów, których nie należy mylić z preparatami zawierającymi różne środki spożywcze, dostarczające jedynie niektóre składniki diety, w dodatku często nieak-

tywne albo nawet szkodliwe. Mówiąc o doustnych suplementach pokarmowych, ma się na myśli doustne płynne diety przemysłowe (ONS, *oral nutritional supplements*), czyli dokładnie zbilansowane preparaty. Podstawową ich zaletą jest skład i niewielka objętość, co w przypadku chorych ze znaczenie zmniejszonym apetytem może być sposobem na uzupełnienie odpowiedniej podaży składników odżywczych [4]. Najczęściej wykorzystywane są diety polimeryczne (zawierają cząsteczki białek i polipeptydy, maltodekstryny i kwasy tłuszczowe oraz dodatki witaminowe i mineralne).

Standardowo ONS powinny być stosowane w ilości 400–600 ml/dobę. Powinno się je spożywać powoli, małymi łykami, pomiędzy posiłkami. Nie wolno zamieniać posiłków na ONS — postępowanie takie prowadzi do niewystarczającej podaży składników odżywczych.

ONS stosuje się u wszystkich pacjentów onkologicznych niedożywionych i z dużym ryzykiem niedożywienia poddawanych dużym operacjom brzuszным, szczególnie u osób starszych i pacjentów z sarkopenią.

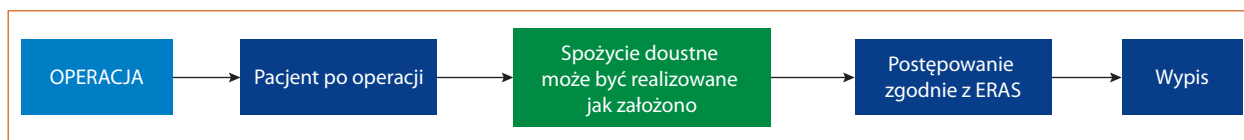
Zgodnie z zaleceniami ESPEN, niedożywionym pacjentom poddawanych rozległym operacjom onkologicznym należy podawać około- lub co najmniej pooperacyjnie specjalny preparat wzbogacony w argininę, kwasy tłuszczowe omega-3 i rybonukleotydy. ONS immunomodulujące (zawierające argininę, kwasy tłuszczowe omega-3, nukleotydy) stosujemy u pacjentów z NRS 3–5 — powinny być podawane 5–7 dni przed operacją [3].

Żywienie dojelitowe drogą sztuczną (zgłębnik lub przetoka odżywcza)

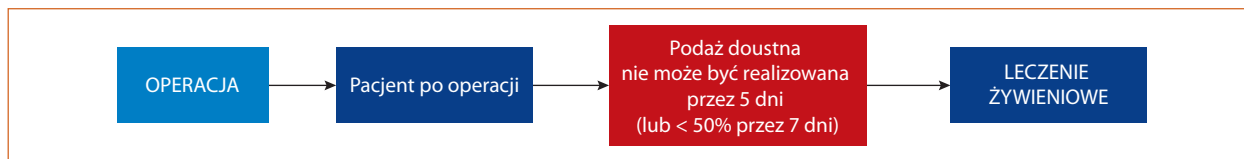
W przypadku braku możliwości użycia najbardziej fizjologicznej drogi naturalnej (doustna), należy zastosować drogę dostępu sztucznego (zgłębnik lub przetoka odżywcza).

Przetokę odżywczą (gastrostomię lub jejunostomię) stosujemy w miejsce zgłębnika, gdy żywienie będzie trwało przez okres dłuższy niż 4 tygodnie [4].

Do żołądka można podawać polimeryczne diety standardowe, podczas gdy przy podawaniu do jelita nie zaleca się innych diet aniżeli oligomeryczne.



Rycina 4. Algorytm postępowania w okresie pooperacyjnym — zachowane zasady protokołu ERAS



Rycina 5. Postępowanie żywieniowe w okresie pooperacyjnym — brak możliwości żywienia doustnego

Żywnienie za pomocą sond dożołądkowych, czyli zgłębników założonych przez nos lub (rzadziej) usta do żołądka, jest bardzo skuteczną a zarazem prostą metodą leczenia. Diety podaje się w postaci bolusów 200–300 ml lub w postaci wlewu ciągłego 20–50 ml/godzinę, zawsze pod kontrolą zalegania żołądkowego. W sytuacji, gdy zaleganie żołądkowe przekracza 500 ml, należy wstrzymać podaż diety.

W przypadku części chorych, takich jak chorzy po resekcji żołądka lub u których zachodzi konieczność minimalizowania wydzielania trzustkowego (ostre zapalenie trzustki), żywienie dożołądkowe nie wchodzi w rachubę. W takiej sytuacji postępowaniem z wyboru pozostaje żywienie do pętli jelita cienkiego.

Żywnienie takie prowadzone jest przy użyciu sond zakładanych albo metodą grawitacyjną (technika bardzo trudna, czasochłonna i wymagająca pełnej współpracy chorego), endoskopową, pod kontrolą radiologiczną lub podczas zabiegu operacyjnego do pierwszej lub drugiej pętli jelita cienkiego, zawsze 10–15 cm poniżej ostatniego zespolenia jelitowego.

Pooperacyjnie podaż dojelitową rozpoczyna się w około 12–24 godziny po zabiegu operacyjnym. W praktyce żywienie rozpoczyna się przy użyciu diety oligomerycznej z prędkością 10 ml/godzinę przez 12 godzin, następnie zwiększając objętość, dochodząc w 5–7 dobie do prędkości 100–150 ml/godzinę.

W sytuacji gdy przewiduje się, że żywienie dojelitowe będzie trwało dłużej aniżeli 30 dni, proponuje się wykonanie zewnętrznej przetoki odżywczej, tzw. stomii. Przetokę taką można wykonać wprowadzając cewnik z tworzywa sztucznego do żołądka (gastrostomia) lub jelita cienkiego (jejunostomia). Postępowanie takie bardzo ułatwia odżywianie chorego i ogranicza ryzyko wystąpienia powikłań związanych z obecnością sondy dożołądkowej lub dojelitowej.

Przetokę odżywczą można wykonać przy użyciu endoskopu, metodą laparoskopową lub na drodze zabiegu operacyjnego. Zasady podawania diet są identyczne jak przy odżywianiu przez sondy nosowo- lub ustno-żołądkowe i jelitowe.

Żywnienie pozajelitowe (dożylnie)

W przypadku braku możliwości zastosowania leczenia żywieniowego drogą przewodu pokarmowego, leczenie to musi zostać podane drogą dożylną. Żywnienie pozajelitowe może być jedynym sposobem dostarczania substancji odżywczych — całkowite żywienie pozajelitowe (TPN, *total parenteral nutrition*) lub jako dodatek do żywienia dojelitowego lub diety doustnej — jest to częściowe żywienie pozajelitowe (PPN, *partial parenteral nutrition*).

Żywnienie pozajelitowe może być prowadzone przy użyciu:

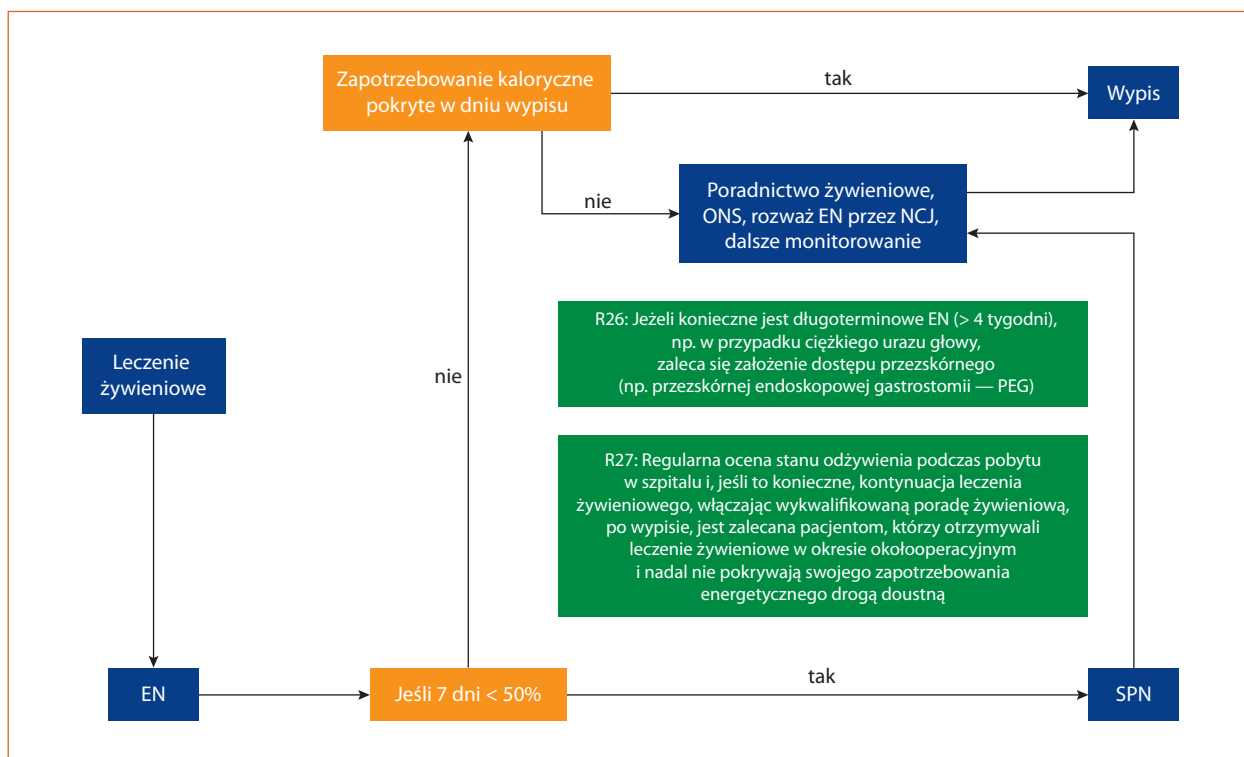
- cewnika, którego końcówka znajduje się w żyłę centralnej — tzw. żywienie pozajelitowe drogą żył centralnych;
- kaniuli założonej do żyły obwodowej (żywienie pozajelitowe drogą żył obwodowych);
- przetoki tętniczo-żylny;
- portu naczyniowego wszczepionego pod skórę klatki piersiowej (TID).

W żywieniu pozajelitowym należy wykorzystywać metodę jednego worka (All-in-One). Pozwala ona na podaż wszystkich składników zmieszanych w jednym pojemniku w tym samym czasie. Żywnienie metodą jednego worka może być prowadzone przy użyciu mieszanin sporządzonych w aptece poprzez zmieszanie wszystkich półpreparatów, mieszanin przygotowanych w aptekach szpitalnych w technologii mieszalnika lub użycie worków wielokomorowych (trójkomorowych).

Żywnienie po operacji

U chorych prawidłowo odżywionych przed operacją, opieka pooperacyjna powinna być prowadzona zgodnie z zasadami ERAS, a postępowaniem z wyboru u tych chorych powinno być jak najwcześniejsze włączenie żywienia doustnego oraz dążenie do jak najszybszego pokrycia powyżej 60% zapotrzebowania energetycznego.

W przypadku braku możliwości żywienia doustnego zaleca się żywienie pooperacyjne przez zgłębnik nosowo-żołądkowy, nosowo-jelitowy lub odżywcze przetoki jelitowe, najlepiej zakładane w czasie operacji. Żywnienie powinno być prowadzone przy użyciu diet przemysłowych według ogólnych zasad przedstawionych poniżej (ryc. 4, 5, 6).



Rycina 6. Postępowanie żywieniowe w okresie pooperacyjnym — brak możliwości żywienia doustnego i dojelitowego SPN (supplemental parenteral nutrition) — suplementarne żywienie pozajelitowe

Zasady ogólne:

- EN należy rozpocząć w ciągu 24 godzin po zabiegu;
- Wczesną EN (w ciągu 24 h) należy wdrożyć u pacjentów, u których nie można wcześniej rozpocząć żywienia doustnego i u których przyjmowanie doustne będzie niewystarczające (< 50%) przez okres dłuższy niż 7 dni:
 - pacjenci poddawani poważnym zabiegom chirurgicznym w obrębie głowy i szyi lub przewodu pokarmowego z powodu nowotworu,
 - pacjenci z ciężkimi urazami, w tym uszkodzeniem mózgu,
 - pacjenci z wyraźnym niedożywieniem w momencie operacji;
- U większości pacjentów odpowiednia jest standardowa formuła pełnobiałkowa;
- Nie zaleca się stosowania diet miksowanych;
- Zaleca się rozpoczynanie EN od wolnych prędkości przepływu (np. 10 do maks. 20 ml/h) oraz ostrożne i indywidualne zwiększanie szybkości podawania ze względu na ograniczoną tolerancję jelitową. Czas osiągnięcia docelowej dawki może być bardzo różny i może zająć od 5 do 7 dni.

Jeżeli zapotrzebowania na energię i składniki odżywcze nie można pokryć podażą EN (< 50% zapotrzebowania kalorycznego) przez okres dłuższy niż 7 dni, zaleca się połączenie żywienia dojelitowego i pozajelitowego

(PN). PN należy włączyć jak najszybciej, jeśli wskazane jest leczenie żywieniowe i istnieją przeciwwskazania do żywienia dojelitowego (EN), na przykład w sytuacji niedrożności jelit.

ZAPOTRZEBOWANIE NA SKŁADNIKI ODŻYWCZE

Najważniejsze zasady konieczne dla ustalenia właściwej podaży składników odżywczych

Dorosły człowiek powinien otrzymywać 1,0–1,5 g białka/kg idealnej masy ciała na dobę, a jego potrzeby energetyczne wynoszą 25–35 kcal/kg idealnej masy ciała na dobę. Pacjenci w podeszłym wieku mają wyższe zapotrzebowanie na białko i powinni otrzymywać 1,2–1,5 g białka/kg idealnej masy ciała na dobę. Udział poszczególnych makroskładników w zaspokajaniu potrzeb energetycznych powinien wynosić: węglowodany 35–50%; tłuszcze 30–50%, białko 15–20%.

Zapotrzebowanie należy obliczyć na podstawie idealnej masy ciała (najprostszy wzór na idealną masę ciała to wzrost [cm] – 100). Dla uproszczenia można przyjąć, że w przypadku chorych o prawidłowej masie ciała i niedożywionych masa idealna jest równa masie aktualnej (czyli stwierdzonej w chwili badania).

Leczenie żywieniowe powinno być kompletne, gdyż jedynie wówczas będzie skuteczne. Organizm musi otrzymać wszystkie niezbędne składniki, do których należą

aminokwasy, węglowodany, tłuszcze, elektrolity (Na, K, Ca, Mg, Cl, P), pierwiastki śladowe, witaminy (retinol, kalcyferol, tokoferol, wit. K, tiamina, ryboflawina, pirydoksyna, wit. B₁₂, kwas pantotenowy, kwas foliowy, niacyna, kwas askorbinowy) i woda.

Wszystkie pozostałe składniki prawidłowej diety, czyli elektrolity, witaminy i pierwiastki śladowe, powinny być podawane w ilościach pokrywających zapotrzebowanie dobowe (RDA, *recommended daily allowance*).

Warunek ten w przypadku żywienia dojelitowego jest spełniony, jeżeli stosuje się dietę przemysłową w ilości niezbędnej na kilogram idealnej masy ciała w ciągu doby. Dobowe zapotrzebowanie na elektrolity w przeliczeniu na kg m.c. przedstawia się następująco: sód 1–2 mM, potas 0,5–2 mM, wapń 0,1 mM, magnez 0,1–0,2 mM, fosfor 0,1–0,5 mM, natomiast dobowe zapotrzebowanie na wodę u dorosłego chorego nie przekracza zwykle 30–40 ml/kg m.c.

POWIKŁANIA: ZAPOBIEGANIE, LECZENIE

Chory żywiony pozajelitowo lub dojelitowo powinien być monitorowany w celu oceny skuteczności leczenia, objawów niepożądanych oraz stanu zdrowia, którego zmiany mogą wymagać modyfikacji leczenia żywieniowego. Pacjent leczony żywieniowo powinien być monitorowany w celu oceny skuteczności leczenia, objawów niepożądanych i stanu zdrowia, gdyż zmiana tych parametrów może wpłynąć na modyfikację leczenia oraz pozwala na uniknięcie powikłań.

W grupie około 10–20% chorych żywionych do- i pozajelitowo stwierdza się różnego rodzaju powikłania tego leczenia. W przypadku obu rodzajów interwencji można stwierdzić zaburzenia wodno-elektrolitowe i wahania glikemii. Do najczęstszych powikłań żywienia dojelitowego należą biegunki, przemieszczenie cewnika, nudności, wymioty, nietolerancja leczenia. W przypadku żywienia

pozajelitowego najczęściej dochodzi do zakażenia dostępu żylnego, jego dysfunkcji, a także zaburzeń metabolicznych.

Wartym podkreślenia jest fakt, iż właściwie wszystkich powikłań można uniknąć dzięki prawidłowej opiece. Dlatego też nie powinny one być czynnikami zniechęcającymi do leczenia żywieniowego.

PODSUMOWANIE

Objawy zaburzeń stanu odżywienia stwierdza się u 20–50% chorych na oddziałach chirurgii. Prowadzą one do wzrostu częstości zakażeń, zaburzenia gojenia ran, wzrostu chorobowości i śmiertelności, przedłużenia pobytu w szpitalu oraz wzrostu kosztów leczenia. Leczenie żywieniowe w okresie przed- i pooperacyjnym pozwala na uniknięcie tych powikłań nie tylko w mechanizmie leczenia niedożywienia, ale i dzięki modyfikacji odpowiedzi metabolicznej.

Informacje o artykule

Wkład autorski: Jedyń autor.

Finansowanie: Brak.

Podziękowania: Brak.

Konflikt interesów: Wykłady dla firm Baxter, Braun, Fresenius, Nestle, Nutricia, Olimp Labs, Shire, Vipham.

PIŚMIENNICTWO

1. Jankowski M, Kłęk S. Terapia żywieniowa u chorych operowanych z powodu nowotworów złośliwych. Biblioteka Chirurga Onkologa. Tom 5. Via Medica, Gdańsk 2020.
2. Kłęk S, Matłok M, Pędziwiatr M. Protokół kompleksowej opieki okołoopercyjnej dla poprawy wyników leczenia: Sposoby odżywiania i leczenia żywieniowego pacjentów oddziału chirurgicznego. Med Prakt Chir. 2015; 1s: 43–46.
3. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. Clin Nutr. 2017; 36(3): 623–650, doi: [10.1016/j.clnu.2017.02.013](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013), indexed in Pubmed: [28385477](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28385477/).
4. Kłęk S. Polskie Towarzystwo Żywienia Pozajelitowego, Dojelitowego i Met. Standardy żywienia dojelitowego i pozajelitowego. Krakowskie Wydawnictwo Scientifica, Kraków 2014.