

# W skrócie

## Żywnienie dojelitowe

Taryn E. Weissman, MD, Barry K. Wershil, MD  
*The Children's Hospital at Montefiore Bronx, NY*

Autorzy deklarują brak jakichkolwiek powiązań finansowych dotyczących niniejszego artykułu.

**Enteral Nutrition.** Abad-Sinden A, Sutphen I. In: Walker WA, Goulet O, Kleinman RE, Sherman PM, Schneider BL, Sanderson IR, eds. *Pediatric Gastrointestinal Disease*. 4th ed. Hamilton, Ontario, Canada: BC Decker; 2004:1981-1991.

**Short-Bowel Syndrome and Intestinal Adaptation.** Vanderhoof K. In: Walker WA, Goulet O, Kleinman RE, Sherman PM, Schneider BL, Sanderson IR, eds. *Pediatric Gastrointestinal Disease*. 4th ed. Hamilton, Ontario, Canada: BC Decker; 2004:750-753.

**Nutrition Support.** Tiberio E, Surkhang D, Brusco T. In: Piccini JP, Nilsson KR, eds. *The Osler Medical Handbook*. 2nd ed. Baltimore, Md: Johns Hopkins University; 2006

**Nutrition in Gastrointestinal Diseases.** DeLegge M. In: Feldman M, Friedman LS, Sleisenger MH, eds. *Feldman, Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. 8th ed. Philadelphia, Pa: Saunders; 2006:365-378

Pacjenci, u których pokrycie dziennego zapotrzebowania kalorycznego i płynowego drogą doustną jest niemożliwe, wymagają leczenia żywieniowego. Można je zastosować drogą dojelitową lub pozajelitową. Preferowana jest pierwsza z nich, gdyż jest w większym stopniu fizjologiczna, tańsza, bezpieczniejsza i towarzyszy jej mniej działań niepożądanych niż żywieniu pozajelitowemu. Żywnienie dojelitowe stymuluje motorykę przewodu pokarmowego, hamuje zanik błony śluzowej jelita, redukuje ryzyko rozwoju przerostu bakteryjnego i zapobiega translokacji bakterii lub ich produktów do układu krążenia. Unika się przy tym konieczności uzyskania centralnego dostępu żylnego, a tym samym zmniejsza ryzyko rozwoju zakażenia oraz eliminuje powikłania zatorowo-zakrzepowe i wątrobowe żywienia pozajelitowego.

Żywnienie dojelitowe może być odpowiednie dla dzieci niedożywionych, u których nie udaje się osiągnąć właściwego stanu odżywienia. Znajduje ono zastosowanie w odżywianiu wcześniaków, przewlekłym jądłowstręciem, ciężkim niedożywieniu białkowo-kalorycz-

nym, chorobach lub zaburzeniach neurologicznych, niewydolności wątroby, chorobach serca i płuc, nieswoistym zapaleniu jelit, zespole krótkiego jelita, chorobach wymagających intensywnej terapii, stanach chorobowych związanych z hipermetabolizmem (obrażenia po oparzeniu, nowotwór, zakażenie ludzkim wirusem niedoboru odporności i zespół nabytego niedoboru odporności, a także urazy, w tym czaszkowo-mózgowe) oraz w chorobach nerek. Żywnienie dojelitowe może być również wskazane u dzieci obciążonych dużym ryzykiem aspiracji.

Żywnienie dojelitowe zapewnia dostarczenie energii i płynów do przewodu pokarmowego drogą inną niż doustna i wymaga zastosowania jednego spośród kilku systemów podaży pokarmów przez zgłębnik lub stomię, czy to czasowo, jak w stanach ostrych, czy też na stałe, z powodu przewlekłego charakteru zaburzeń. Żywnienie dojelitowe może mieć szeroki zakres począwszy od terapii wspomagającej, w której przez zgłębnik dostarcza się jedynie część substancji odżywczych, aż po pełne leczenie żywieniowe, które zapewnia podaż wszystkich składników odżywczych.

Tymczasowe założenie zgłębnika nosowo-jelitowego (nosowo-żołądkowego, nosowodwunastniczego lub nosowo-czczego) zaleca się wtedy, gdy przewiduje się krótki okres leczenia żywieniowego (1-3 miesiące). Jeśli potrzeby mają charakter długofalowy lub choroby cierpią na przewlekłe choroby przełyku, preferowaną drogą podaży pokarmu jest enterostomia, która polega na przezskórnym (np. gastrostomia lub jejunostomia endoskopowa) albo operacyjnym (np. gastrostomia wykonana metodą otwartą) wytworzeniu przetoki odżywczej.

Preferuje się dożołądkową drogą podawania pokarmu ze względu na łatwość obsługi, możliwość zastosowania schematu żywienia porcjami oraz potencjalne korzyści płynące z faktu, że kwas żołądkowy ma działanie bakteriobójcze. U chorych z poważnymi chorobami górnego odcinka przewodu pokarmowego lub dużym ryzykiem aspiracji, jak to bywa

u pacjentów oddziałów intensywnej opieki medycznej, należy jednak rozważyć założenie dostępu do jelita czczego.

Żywnienie dojelitowe można prowadzić metodą porcjową lub w postaci ciągłego wlewu. Podaż porcjami powoduje, że mieszanina odżywcza trafia do przewodu pokarmowego z szybkością podobną jak przy żywieniu doustnym. Ta technika jest prosta, wymaga minimalnych zasobów sprzętowych i może ułatwiać przejście chorego pod opiekę domową. Większość pacjentów dobrze toleruje żywienie porcjami. Objawami nietolerancji pokarmu mogą być wymioty, bolesne wzdęcia brzucha, duże zaleganie w żołądku oraz biegunka. Gdy podejrzewa się nietolerancję tej formy żywienia, istnieją wskazania do zastosowania żywienia ciągłego za pomocą pompy infuzyjnej. Ten sposób podaży pokarmu preferuje się u chorych żywionych bezpośrednio do jelita cienkiego oraz obciążonych dużym ryzykiem aspiracji, jak również wydaje się szczególnie korzystny u chorych z zaburzeniami wchłaniania (przewlekła biegunka, zespół krótkiego jelita).

Dobierając preparat do żywienia dojelitowego, należy brać pod uwagę jego przyswajalność, dostępność składników odżywczych, skład odpowiedni do potrzeb oraz osmolalność. Należy zwrócić uwagę na stan odżywienia pacjenta i zapotrzebowanie na składniki pokarmowe, zdolność trawienia i wchłaniania oraz rodzaj zasadniczej choroby. Gdy chory wykazuje objawy nietolerancji podawanej mieszaniny odżywczej, szczególną uwagę należy zwrócić na jej osmolalność i zawartość węglowodanów. Na osmolalność diety wpływa stężenie aminokwasów, węglowodanów i elektrolitów. Preparat o osmolalności przekraczającej wartości spotykane w prawidłowych płynach ustrojowych może wywołać efekt osmotyczny w żołądku i jelicie cienkim, ściągając wodę do światła jelita i rozcieńczając podawaną mieszaninę odżywczą. Ten nadmiar wody może spowodować biegunkę, nudności, kurczowe bóle brzucha i wzdęcie. Do łagodzenia tego rodzaju objawów służą diety izotoniczne. Osmolalność

mieszanek izotonicznych przygotowanych w standardowym stężeniu jest zbliżona do spotykanej w prawidłowych płynach ustrojowych i wynosi około 300 mOsm/l.

Próbując leczyć poszczególne formy nietolerancji, specjalistyczne diety dostosowano do całego szeregu różnych sytuacji klinicznych. Pełne omówienie wszystkich diet wykracza poza zakres niniejszego artykułu, ale warto wspomnieć o kilku z nich. Niektóre preparaty są przystosowane do swoistych potrzeb żywieniowych wcześniaków, przy jednoczesnym zmniejszeniu osmolalności i poprawie przyswajalności. Pacjenci z ciężkimi chorobami przewodu pokarmowego lub alergią na białka zawarte w pokarmie mogą wymagać diety półelementarnej lub elementarnej, które w celu optymalizacji ich tolerancji są dodatkowo pozbawione laktozy i fruktozy. Innymi dietami specjalistycznymi są mieszanki odżywcze o zwiększonej kaloryczności lub zawartości białka, przeznaczone dla chorych wymagających ograniczeń w podaży płynów, a także diety wzbogacone w błonnik dla chorych z ciężkim zaparciem.

Do powikłań żywienia dojelitowego zalicza się mechaniczne i metaboliczne zaburzenia ze strony przewodu pokarmowego. Wśród pierwszych należy wymienić nudności, wymioty, zaparcia i biegunkę. Poza nietolerancją diety nudności i wymioty mogą być spowodowane zbyt szybkim podawaniem, opóźnionym opróżnianiem żołądka oraz niedrożnością przewodu pokarmowego. Zaparcie może być następstwem odwodnienia, niedrożności, zmniejszenia aktywności motorycznej jelit oraz ograniczenia podaży błonnika w diecie. Biegunkę może wywołać zmniejszenie powierzchni wchłaniania, zbyt duża osmolalność diety, przerost bakteryjny oraz dojelitowe podawanie leków, w tym antybiotyków, preparatów zawierających sorbitol i leków zobojętniających zawierających magnez.

Przykładem powikłań mechanicznych są: aspiracja, niedrożność zgłębnika (tj. jego przemieszczenie lub zatkanie) oraz uszkodzenie błon śluzowych i skóry. Aspiracja, będąca potencjalnie najpoważniejszym powikłaniem żywienia dojelitowego, zdarza się najczęściej u chorych z uszkodzeniem układu nerwowego, niewydolnym dolnym zwieraczem przełyku, dużym zaleganiem w żołądku, znacznego stopnia refluksem żołądkowo-przełykowym, upośledzonym opróżnianiem żołądka, niewłaściwie umieszczonym zgłębnikiem lub na sku-

tek przemieszczenia końcówki zgłębnika do górnej części żołądka albo do przełyku. Przetokom wytwarzanym przezskórnie towarzyszy ryzyko rozwoju zakażenia lub nadżerek w miejscu wprowadzenia przewodu przez skórę. Nadmierne pociąganie za przewód może spowodować martwicę ściany żołądka i jej przebicie. Znacznie częściej u chorych dochodzi do przewlekłego wycieku treści żołądkowej, powstania rumienia oraz nadmiernego ziarninowania z okresowym krwawieniem.

Powikłania metaboliczne w żywieniu dojelitowym są rzadziej spotykane niż w pozajelitowym. W przypadku diet wysoko osmolalnych może dojść do odwodnienia i przesunięć płynowych. Zbyt intensywna podaż kalorii ciężko niedożywionym chorym może doprowadzić do zespołu realimentacyjnego, charakteryzującego się rozwojem hipokaliemii, hipofosfatemii i hipomagnezdem. Mogą one prowadzić do zaburzeń rytmu serca, niewydolności krążenia, niewydolności oddechowej, dysfunkcji wątroby, śpiączki i zgonu.

Często, gdy rozpoczyna się żywienie dojelitowe, przez zgłębnik podaje się również leki. Takie rozwiązanie ma jednak pewne ograniczenia. Na przykład może dochodzić do zmian w stężeniu fenytoiny, ponieważ kompleksy leku ze składnikami diety przylegają do ściany zgłębnika. Wykazano również, że cyprofloksacyna ulega wiązaniu przez pokarmy podawane przez zgłębnik, co zmniejsza wchłanianie antybiotyku.

Szczególną uwagę należy zwrócić na chorych po resekcji jelita, u których przechodzi się z żywienia pozajelitowego na dojelitowe. Moment dokonania tej zmiany zależy od aktywności choroby podstawowej oraz tego, czy stan czynnościowy przewodu pokarmowego pozwala na zastosowanie żywienia dojelitowego. Tuż po zabiegu operacyjnym konieczne jest żywienie pozajelitowe, przede wszystkim ze względu na niedrożność porażenną. Początkowo wydziela się duża ilość płynu oraz elektrolitów, dochodzi także do utraty soku żołądkowego w wyniku drenażu przez zgłębnik nosowo-żołądkowy. Wytworzenie przetoki może przyczynić się do dalszych znacznych strat. Gdy straty płynów i elektrolitów zostaną wyrównane, można rozpocząć ciągły wlew mieszaniny odżywczej drogą dojelitową, uwzględniając rozległość oraz rodzaj usuniętego jelita. Początkowo tempo wlewu powinno być wolne, a dieta rozcieńczona. Jeśli jednak jest dobrze tolerowana, stężenie mieszaniny odżywczej

można szybko zwiększyć do wartości docelowej. W momencie gdy pacjent toleruje dietę o pełnym stężeniu, można zacząć stopniowo zwiększać jej objętość aż do osiągnięcia wymaganej podaży kalorii, zmniejszając równocześnie objętość żywienia pozajelitowego.

Jeśli istnieją ograniczenia w żywieniu doustnym, żywienie dojelitowe jest zazwyczaj najbezpieczniejszym, najbardziej opłacalnym i fizjologicznym sposobem zapewnienia odpowiedniej podaży substancji odżywczych u chorych ze schorzeniami zarówno ostrymi, jak i przewlekłymi. Dostępnych jest wiele sposobów podawania oraz rodzajów mieszanin odżywczych, ale każdy wybór powinien być zindywidualizowany i uwzględniać określone potrzeby oraz sytuację zdrowotną pacjenta.

**Komentarz:** Niektórym z nas żywienie dojelitowe kojarzy się z zakładaniem i powtarzaniem wymienianiem zgłębników nosowo-żołądkowych oraz strachem przed wprowadzeniem zgłębnika do dróg oddechowych zamiast do przewodu pokarmowego. Zakładane operacyjnie zestawy gastrostomijne oraz niewidoczne gastrostomie niskoprofilowe uczyniły dostęp dożołądkowy bardziej akceptowanym pod względem kosmetycznym. Aktualnie mamy do dyspozycji przezskórną gastrostomię endoskopową, dzięki której unika się laparotomii i którą można implantować w sedacji, a niekoniecznie w znieczuleniu ogólnym. Zabieg ten polega na wypełnieniu żołądka powietrzem tak, aby jego ściana przylegała do ściany jamy brzusznej, przezskórnym wprowadzeniu kaniuli, a następnie prowadnicy do żołądka i z jej pomocą przewodu gastrostomijnego, który umieszcza się we właściwym miejscu. Sprytne!

Henry M. Adam, MD  
Redaktor działu W skrócie

Artykuł ukazał się oryginalnie w *Pediatrics in Review*, Vol. 29, No. 3, March 2008, p. 105; *Enteral Feeding*, wydawanym przez American Academy of Pediatrics (AAP). Polska wersja publikowana przez Medical Tribune Polska. AAP i Medical Tribune Polska nie ponoszą odpowiedzialności za nieścisłości lub błędy w treści artykułu, w tym wynikające z tłumaczenia z angielskiego na polski. Ponadto AAP i Medical Tribune Polska nie popierają stosowania ani nie ręką (bezpośrednio lub pośrednio) za jakość ani skuteczność jakichkolwiek produktów lub usług zawartych w publikowanych materiałach reklamowych. Reklamodawca nie ma wpływu na treść publikowanego artykułu.

## Komentarz

Prof. dr hab. n. med. Janusz Książyk, Klinika Pediatrii, Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie

Bardzo pogładowa praca na temat zasad żywienia dojelitowego, z której – oczywiście – nie można nauczyć się metody, ale – być może – można opanować materiał, aby zdać egzamin specjalizacyjny. Z tego powodu warto artykuł przeczytać. Zawarte są w nim podstawowe wiadomości, które powinien znać każdy pediatra po to, by umieć rozpoznać zagrożenie niezastosowania leczenia żywieniowego. Wymienione w artykule wskazania do rozpoczęcia tego leczenia jasno pokazują, kiedy konieczna jest interwencja lekarska. Doświadczenia ostatnich dwudziestu lat wskazują, że mimo prowadzonych szkoleń, wykładów, udziału w konferencjach, świadomość tego, jak ważne jest leczenie żywieniowe, jest ograniczona. Należy się zastanowić, dlaczego tak się dzieje? W mojej opinii, niedostatki wiedzy wynikają z braku odpowiednich programów szkolenia studentów – z jednej

strony – oraz zaległości wiedzy na ten temat na poziomie szefów oddziałów i klinik. Czego można oczekiwać? Uznania metody leczenia żywieniowego za równie cenną, jak inne metody lecznicze. Dziecko „na respiratorze”, dziecko po korekcie wady wrodzonej (np. serca), dziecko z zaburzeniami połykania itd. wymagają wdrożenia leczenia żywieniowego. Z definicji prawa pacjenta, z definicji procedury NFZ (sumującej się z innymi), a przede wszystkim ze stanu wiedzy wynika, że podejmowanie leczenia żywieniowego jest obowiązkiem lekarskim wtedy, gdy jest to możliwe i wskazane. Ci, którzy artykuł przeczytają, będą bardziej skłonni do podjęcia kształcenia w zakresie leczenia żywieniowego. Tym bardziej, że oryginalny tekst jest napisany po angielsku, przez autorów amerykańskich. Tego im życzę.