

Żywienie niemowląt w sytuacjach szczególnych

Rebecca Cherry, MD*,
Dan W. Thomas, MD†

Doktorzy Cherry i Thomas deklarują brak jakichkolwiek powiązań finansowych mogących wpłynąć na niniejszy artykuł. Artykuł nie omawia produktu/urządzenia dostępnego na rynku, niedopuszczonego do stosowania ani będącego przedmiotem badań.

Cele: Po przeczytaniu tego artykułu czytelnik powinien umieć:

1. Określić zapotrzebowanie kaloryczne niemowląt z zaburzeniami neurologicznymi.
2. Opisać problemy żywieniowe niemowląt chorych na nowotwory złośliwe.
3. Zaplanować postępowanie żywieniowe u niemowlęcia chorego na alergię wielopokarmową.
4. Docenić znaczenie wspomagającej terapii zajęciowej w przypadku trudności z karmieniem.
5. Omówić wskazania do stosowania różnego typu zgłębników i przetok odżywczych.

Wprowadzenie

Zdrowe niemowlęta są w stanie przeżyć bez trudu, korzystając z energii i składników odżywczych dostarczanych w mleku kobiecym lub w standardowych mieszankach mlecznych. Niektóre niemowlęta wykazują jednak większe zapotrzebowanie kaloryczne wynikające z chorób przewlekłych, takich jak choroby serca, wcześniactwo lub nowotwory złośliwe. Inne dzieci na odwrót, na przykład niemowlęta z zaburzeniami neurologicznymi, mogą mieć zmniejszone potrzeby energetyczne. Jeszcze inne mogą wykazywać nietolerancję składników odżywczych zawartych w standardowych mieszankach mlecznych lub nie są w stanie odżywiać się prawidłowo na skutek zaburzeń w przyjmowaniu pokarmu. Te odmienności mogą wymagać zastosowania różnych rozwiązań żywieniowych.

Zmienność zapotrzebowania kalorycznego

Podczas pierwszych kilku miesięcy życia zapotrzebowanie energetyczne zdrowego доноśzonego niemowlęcia wynosi zwykle około 100 kcal/kg na dobę, co pozwala na osiągnięcie zarówno prawidłowego rozwoju psychoruchowego, jak i przyrostu masy ciała przynajmniej 20 g/24 h po 2 tygodniu życia. Zapotrzebowanie kaloryczne zmniejsza się o około 10-20% w drugim półroczu życia, przy spodziewanym przyroście masy ciała około 12 g/24 h. Zapotrzebowanie energetyczne niemowlęcia z małą urodzeniową masą ciała waha się między 90 a 120 kcal/kg na dobę i częściowo zależy od temperatury otoczenia, stopnia aktywności ruchowej oraz sposobu żywienia. Niemowlęta z małą urodzeniową masą ciała nieprzekraczającą 1000 g, obciążone chorobą oraz w pierwszych 2-3 tygodniach życia mogą mieć odmienne zapotrzebowanie kaloryczne. Poza większym zapotrzebowaniem energetycznym w porównaniu z noworodkami urodzonymi o czasie wcześniactwa różnią się zapotrzebowaniem na poszczególne składniki odżywcze oraz optymalnym spożyciem tłuszczu, węglowodanów i białka. Wymagają one zastosowania specjalistycznej mieszanki dla wcześniaków (przy spożyciu <500 ml/24 h) lub mieszanki przejściowej (przy spożyciu >500 ml/24 h), albo mleka kobiecego. Zazwyczaj wcześniaki mogą przejść z mieszanki przejściowej na standardową w 9 miesiącu wieku skorygowanego, ale mogą też wymagać kontynuacji żywienia mieszanką przejściową do 12 miesiąca wieku skorygowanego, jeśli tempo wzrastania jest mniejsze od oczekiwanego.

Niemowlęta obciążone wrodzoną wadą serca zarówno siniczą, jak i niesiniczą, mają również zwiększone potrzeby energetyczne. Stan odżywienia ma u nich szczególnie duże znaczenie, bowiem może rzutować na czas wykonania i rodzaj zabiegu kardiokirurgicznego oraz przebieg rekonwalescencji po operacji. Całkowity wydatek energetyczny (total energy expenditure, TEE) może być zwiększony z powodu wzmożonej pracy serca, zwiększonego wysiłku oddechowego oraz zwiększonego pobudzenia układu współczulnego. Doświadczenie kliniczne uczy, że u dzieci z wrodzoną wadą serca zwykle niezbędna jest podaż energii rzędu 110-120 kcal/kg na dobę.

Niemowlęta z wrodzoną wadą serca na ogół popadają w niedożywienie mimo prawidłowej urodzeniowej masy ciała. Przyczyna upośledzenia stanu odżywienia jest wieloczynnikowa. Oprócz zwiększonego TEE do przyczyn niedożywienia zalicza się zmniejszoną podaż doustną pożywienia na skutek braku łaknienia, uczucia wczesnej sytości, a także częstych zakażeń układu oddechowego wikłających wadę serca. Zaburzenia wchłaniania jelitowe-

*Clinical Fellow, Pediatric Gastroenterology and Nutrition, Children's Hospital Los Angeles, Calif.

†Division Chief, Pediatric Gastroenterology and Nutrition, Children's Hospital Los Angeles, Calif.

go, prawdopodobnie zależne od niedotlenienia błony śluzowej jelita, prowadzą do utraty tłuszczu i białka ze stolcem. W randomizowanym, kontrolowanym badaniu klinicznym Schwarz i wsp.¹ stwierdzili, że niedożywione niemowlęta z wrodzoną wadą serca wykazują lepsze tempo przyrostu masy ciała przy ciągłym żywieniu metodą wlewu kroplowego niż przy żywieniu doustnym „na żądanie” lub nocnym żywieniu przez zgłębnik nosowo-żołądkowy. Ponieważ żywienie metodą wlewu kroplowego w ciągu dnia może upośledzać mobilność niemowląt i ich rodzin, zalecamy zwykle, aby niemowlęta z wrodzoną wadą serca i opóźnieniem wzrastania otrzymywały ciągłe nocne żywienie przez zgłębnik nosowo-żołądkowy z zastosowaniem wzmocnionej kalorycznie mieszaniny odżywczej dostarczającej przynajmniej 120 kcal/kg na dobę.

Niemowlęta z zaburzeniami neurologicznymi są obciążone dużym ryzykiem niedożywienia. Wprawdzie ich zapotrzebowanie kaloryczne jest przeważnie mniejsze niż większości niemowląt, ale kilka czynników może prowadzić do zmniejszenia podaży kalorii i składników odżywczych. Zalicza się do nich niezdolność do komunikowania otoczeniu głodu i sytości, ogólnie zmniejszoną aktywność fizyczną, powolne jedzenie z niedoszacowaniem przez opiekunów ilości spożytego pokarmu oraz refluks żołądkowo-przełykowy wywołujący regurgitacje. Zaburzenia przyjmowania pokarmu zdarzają się często u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym i innymi chorobami układu nerwowego i mogą powodować nieefektywne karmienie z utratą składników pokarmowych w wyniku wypływania pokarmu z ust oraz jego aspiracji do dróg oddechowych. Do zmniejszenia apetytu i w rezultacie do niedożywienia mogą także prowadzić przewlekłe zaparcia. Na skutek zmniejszenia ilości przyjmowanego pokarmu niemowlęta z zaburzeniami neurologicznymi są również zagrożone niedoborami mikroelementów, których następstwem jest niedokrwistość z niedoboru żelaza i osteopenia. Aktywność fizyczna niektórych dzieci z zaburzeniami neurologicznymi jest zwiększona w wyniku częstych napadów drgawkowych, zaburzeń ruchów mimowolnych (dyskineza) i zwiększonego napięcia mięśniowego, tym samym mogą one również mieć zwiększone zapotrzebowanie energetyczne i płynowe.

Niemowlęta z zaburzeniami neurologicznymi wymagają częściej oceny stanu odżywienia. Obejmuje ona analizę tempa przyrostu masy ciała, wzrostu i wskaźnika masy ciała, jak również pytania o tolerancję spożywanych pokarmów bez kaszlu i krztuszenia oraz zdolność przyjmowania pokarmów o różnej konsystencji. Podejrzenie refluksu żołądkowo-przełykowego, zaburzeń motoryki przewodu pokarmowego oraz zaparcia wymaga dodatkowych badań diagnostycznych. Specjaliści do spraw żywienia oraz terapeuci zajęciowi są integralnymi członkami zespołu uczestniczącego w ocenie stanu odżywienia i opracowaniu planu leczenia żywieniowego, w którym należy uwzględnić wszystkich opiekunów dziecka. U dzieci dotkniętych zaburzeniami neurologicznymi często występują przykurcze

i skrzywienie kręgosłupa, co utrudnia dokładne pomiary wzrostu. Do ogólnej oceny stanu odżywienia u takich pacjentów przydatne jest monitorowanie grubości fałdu skórniego oraz obwodu ramienia. Zmiany tych wskaźników w miarę upływu czasu mogą stanowić o adekwatności wsparcia żywieniowego. Trudności związane z zastosowaniem tych metod oraz ograniczona przydatność opublikowanych standardów zmniejszają jednak użyteczność pomiaru grubości fałdu skórniego i obwodu ramienia, zwłaszcza gdy wykonuje się go tylko raz.

Odchylenia w tolerancji różnych składników pokarmowych

Wiele chorób nie zmienia zapotrzebowania energetycznego dziecka, ale upośledza zdolność do tolerowania lub wykorzystania różnych składników pokarmowych. Szacuje się, że 4-6% dzieci jest uczulonych na jeden lub więcej pokarmów. Alergia pokarmowa może wywoływać tak różnorodne kliniczne objawy podmiotowe i przedmiotowe, jak krew w stolcu, objawy ze strony układu oddechowego, wysypka, zaburzenia wzrastania, wymioty i kolka niemowlęca.

Alergię pokarmową można zdiagnozować za pomocą badań laboratoryjnych, chociaż test RAST wykrywający swoiste immunoglobuliny klasy E (IgE) wykazuje zmienną swoistość i czułość, zależnie od alergenów i czasu wykonania. Innym nieswoistym sposobem diagnozowania nietolerancji pokarmowej jest dieta eliminacyjna. W przypadku dziecka karmionego mlekiem kobiecym można z diety matki wyeliminować nabiał, ponieważ niektóre z antygenów znajdujących w mleku krowim można również wykryć w mleku kobiecym. Jedynym zastrzeżeniem dotyczącym stosowania diety eliminacyjnej jest to, że szacunkowo 10-35% niemowląt cierpiących na alergię na białko mleka krowiego nie toleruje także białek soi. W takiej sytuacji zaleca się użycie hydrolizatów białkowych, zaś w przypadku dzieci z objawami ciężkiej nietolerancji konieczne jest podanie mieszanki o wysokim stopniu hydrolizy (tabela).

Czasem u niemowląt z nietolerancją pokarmową rodzina zupełnie odstawia mieszankę eliminacyjną, co prowadzi do niedoborów składników odżywczych, zwłaszcza wtedy, gdy równocześnie wprowadzane są restrykcje dietetyczne z innych względów. Na przykład, zastąpienie mieszanki mlecznej dla niemowląt opartej na ryżu może powodować niedobór białka, niezbędnych kwasów tłuszczowych, wapnia i witaminy D. Niedobory wapnia i witaminy D zdarzają się także u starszych dzieci, które przestają spożywać produkty mleczne po rozpoznaniu nietolerancji laktozy. Lekarze muszą zatem pamiętać o następstwach oraz alternatywnych rozwiązaniach w eliminowaniu określonych pokarmów z diety małego dziecka. Muszą też wiedzieć, że zdarzają się sytuacje, w których rodzice narzucają dziecku drastyczne restrykcje z powodu domniemanej alergii lub nietolerancji pokarmowej.

TABELA. Niektóre mieszanki mleczne stosowane u niemowląt urodzonych o czasie z objawami nietolerancji składników pokarmowych

Mieszanki oparte na białku mleka krowiego

Wskazanie: Niedobór laktazy

Enfamil LactoFree Lipil® (Mead Johnson, Evansville, Ind.)
 Similac Sensitive™ (Abbott Nutrition, Columbus, Ohio)

Mieszanki oparte na białku soi*

Wskazania: Niedobór laktazy, galaktozemia, alergia na białko mleka krowiego

Earth's Best Soy Infant Formula (Hain Celestial, Boulder, Colo.)
 Enfamil Prosobee LIPIL* (Mead Johnson, Evansville, Ind.)
 Good Start Essentials Soy* (Nestle, Glendale, Calif.)
 Similac Isomil Advance* (Abbott Nutrition, Columbus, Ohio)

Mieszanki oparte na hydrolizacie kazeiny

Wskazania: Alergia na białko mleka krowiego lub soi, nietolerancja pokarmu

Enfamil Nutramigen LIPIL* (Mead Johnson, Evansville, Ind.)
 Enfamil Pregestimil* (Mead Johnson, Evansville, Ind.)
 Similac Alimentum* (Abbott Nutrition, Columbus, Ohio)

Mieszanki oparte na wolnych aminokwasach

Wskazania: Alergia wielopokarmowa, zaburzenia wchłaniania

EleCare* (Abbott Nutrition, Columbus, Ohio)
 Neocate* (Nutricia North America, Gaithersburg, Md.)
 Vivonex Pediatric* (dla dzieci w wieku powyżej 12 miesięcy) (Novartis, Bazylea, Szwajcaria)

*Wiele mieszanek sojowych podlega krajowej dystrybucji jako produkty niemarkowe, wytwarzane specjalnie dla określonej sieci sklepów.

Gluten zawarty w pszenicy

Chorobę trzewną u niemowląt notuje się rzadziej, mimo że w Ameryce Północnej szacunkowa częstość jej występowania wynosi około 1%. Choroba trzewna jest spowodowana odpowiedzią autoimmunologiczną przeciwgliadynowej składowej glutenu pszenicy. Wynikający z tego proces zapalny prowadzi do spłaszczenia kosmków jelita cienkiego z wtórnymi zaburzeniami wchłaniania. Chorzy na chorobę trzewną musieli być narażeni na kontakt ze zbożami zawierającymi gluten, przede wszystkim pszenicą, żytem i jęczmieniem. Większość produktów z owsa zawiera również domieszkę glutenu na skutek zanieczyszczenia wynikającego z powszechnej praktyki stosowania płodozmianu obejmującego pszenicę i owies na tych samych polach oraz przetwarzania ich w tych samych młynach.

Klasycznymi objawami choroby trzewnej u niemowlęcia są: upośledzenie wzrastania, wzdęcie brzucha i biegunka. Może ona jednak przybierać bardziej subtelny charakter i ujawniać się w postaci wymiotów, zaparc, nie-

pokoju i niedokrwistości. Chorobę trzewną należy brać pod uwagę u niemowlęcia z zaburzeniem wzrastania rozpoczynającym się w drugim półroczu pierwszego roku życia, kiedy typowo wprowadza się produkty zbożowe do diety. Niemowlęta chore na chorobę trzewną po eliminacji glutenu z diety niemal zawsze powracają do prawidłowego tempa wzrastania. W ciągu ostatnich kilkunastu lat, w miarę jak poprawiła się dostępność oraz marketing coraz większej liczby produktów bezglutenowych, przestrzeganie diety bezglutenowej stało się dla rodzin chorych dzieci łatwiejsze.

U bardzo małych dzieci badania przesiewowe w kierunku choroby trzewnej są stosunkowo mało czułe, ale po 3 roku życia ten wskaźnik się poprawia. Najbardziej wiarygodnym testem jest oznaczanie przeciwciał przeciwdomyjalnych w surowicy. Wyniki badania zależą jednak od doświadczenia wykonującego go technika laboratoryjnego, a test w warunkach klinicznych jest często zastępowany lub wspomagany przez oznaczanie przeciwciał przeciwtransglutaminazie tkankowej. Test polegający na oznaczaniu przeciwciał przeciwgliadynowych w klasie IgG należy wykorzystywać ostrożnie, ponieważ charakteryzuje się małą swoistością, rzędu około 87%, z uwagi na to, że te przeciwciała mogą występować zarówno u osób zdrowych, jak i chorych na celiakię, a czasami także u dzieci z innymi chorobami przewodu pokarmowego niebędącymi chorobą trzewną. Test polegający na oznaczaniu przeciwciał przeciwgliadynowych w klasie IgA jest bardziej swoisty, ale nieprecyzyjny przy występowaniu niedoboru IgA. Wyniki badań diagnostycznych w kierunku choroby trzewnej mogą też różnić się między poszczególnymi laboratoriami komercyjnymi. Aktualnie złotym standardem w diagnostyce choroby trzewnej jest biopsja jelita cienkiego z histologiczną oceną rąbka szczoteczki (kosmków) w okresie, gdy pacjent spożywa pokarmy zawierające gluten.

Cukry

Niezdolność do trawienia cukrów, czyli pierwotny wrodzony niedobór disacharydaz, zdarza się u niemowląt rzadko. Częściej występuje nabyty niedobór disacharydaz, szczególnie laktazy, powstający w wyniku ciężko przebiegającej ostrej choroby przewodu pokarmowego. Chociaż alaktazja prowadząca do nietolerancji laktozy występuje głównie u starszych dzieci i dorosłych, zwłaszcza u osób rasy innej niż biała, to typowo rozwija się już po 3 roku życia. Prawdziwy wrodzony niedobór laktazy lub sacharazy-izomaltazy ujawnia się w ciągu kilku pierwszych tygodni życia i wymaga zastosowania odpowiednio diety bezlaktozowej lub bezsacharozowej. Galaktozemia, mimo że nie jest chorobą związaną z zaburzeniem wchłaniania, także wymaga wdrożenia diety bezlaktozowej.

Tłuszcze

Niezdolność do trawienia i utylizacji tłuszczu pokarmowych zdarza się u chorych z niewydolnością trzustki, w mukowiscydozie, chorobach wątroby i dróg żółciowych

oraz we wrodzonym zarośnięciu dróg żółciowych, gdy dochodzi do zaburzenia prawidłowego wytwarzania i transportu żółci lub soku trzustkowego. W warunkach prawidłowych sok trzustkowy zawiera dwuwęglany oraz enzymy proteolityczne, amylolityczne i lipolityczne, które ulegają aktywacji w dwunastnicy. Kwasy żółciowe zawarte w żółci działają na tłuszcze pokarmowe jak detergent i wzmagają dalsze trawienie przez enzymy trzustkowe.

Mukowiscydoza jest klasycznym przykładem choroby, która prowadzi do zmniejszenia wydzielania trzustkowego. U osób dotkniętych tą chorobą mutacje w genie *CFTR* powodują zmniejszone wydzielanie chlorków, dwuwęglanów oraz wody przez komórki przewodów trzustkowych. Z kolei małe przewody trzustkowe mogą ulegać zatkaniu przez stromy białkowe i zagęszczone resztki komórek na skutek wolnego przepływu soku trzustkowego w przewodach. U około 90% chorych na mukowiscydozę rozwija się ostatecznie niewydolność trzustki (początkowo zewnątrzwydzielnicza, a potem także wewnątrzwydzielnicza – przyp. tłum.). Chorzy na mukowiscydozę mogą również wykazywać zaburzenia wchłaniania kwasów żółciowych.

Niemowlęta chore na mukowiscydozę mogą słabo przybierać na wadze z powodu zwiększonego zapotrzebowania energetycznego wynikającego z częstych zakażeń, a także zaburzeń wchłaniania tłuszczu. Zalecenia dotyczące leczenia chorych na mukowiscydozę mówią o konieczności rozpoczęcia suplementacji enzymów trzustkowych w momencie rozpoznania niewydolności zewnątrzwydzielniczej trzustki i podawania ich do każdego posiłku, także przy karmieniu naturalnym. Stosowanie zbyt dużych dawek enzymów trzustkowych może jednak wywołać kolonopatię włóknieżącą. Dawki enzymów nie powinny przekraczać 4000 jednostek lipazy na gram spożytego tłuszczu na dobę, przy podawaniu ich przed każdym posiłkiem. W praktyce enzymy trzustkowe konfekcjonowane w kapsułkach są trudne do podania niemowlętom.

Chorzy z zaburzeniami wchłaniania tłuszczu wymagają również suplementacji witamin rozpuszczalnych w tłuszczach. Witaminy A, D, E i K można podawać razem w zestawach wielowitaminowych, dodając inne składniki zależnie od indywidualnych potrzeb, gdy badania laboratoryjne wykazują postępujący deficyt.

Nowotwory złośliwe

U niemowląt chorych na raka występuje jedyna w swoim rodzaju kombinacja czynników stwarzająca zagrożenie wystąpienia u nich niedoborów żywieniowych. W momencie rozpoznania u dzieci z chorobą nowotworową dużo częściej występuje niedożywienie, chociaż w krajach uprzemysłowionych te wskaźniki są mniejsze niż w rozwijających się (<10-50%). Guzy lite, zwłaszcza nerwiak zarodkowy współczulny (neuroblastoma), nerczak zarodkowy (nefroblastoma, guz Wilmsa) i mięsak Ewinga częściej w porównaniu z białaczkami prowadzą do niedożywienia.

Przyczyny niedożywienia u dzieci z nowotworami złośliwymi są liczne i różnią się w zależności od fazy leczenia. W rzeczywistości leczenie może pogorszyć stan odżywienia w krótkim czasie. Do przyczyn niedożywienia należą: zmniejszone spożycie pokarmu w wyniku braku łaknienia, nudności oraz zapalenia błon śluzowych, zwiększone straty na skutek wymiotów, biegunki i zaburzeń wchłaniania, a także zwiększone zapotrzebowanie kaloryczne. Zwiększone straty energetyczne mogą być następstwem działania czynników hormonalnych oraz zmian metabolizmu, takich jak zwiększona glukoneogeneza na skutek wytwarzania mleczanów przez komórki nowotworowe.

Ocenę stanu odżywienia niemowląt z nowotworem złośliwym komplikuje fakt, że pomiary masy ciała nie odzwierciedlają rzeczywistej masy ciała, szczególnie w przypadku występowania litego guza. Z tego powodu, jak się wydaje, pomiary antropometryczne obwodu ramienia i grubości fałdu skórniego są dokładniejsze niż oznaczenie masy ciała oraz stosunku masy do wzrostu. Badania biochemiczne, takie jak stężenie prealbumin, mogą być nieprzydatne we wstępnej ocenie, ale można je wykorzystać do śledzenia stanu odżywienia poszczególnych chorych. Oznaczenia stężenia albumin w surowicy nie są zazwyczaj pomocne z powodu zmienionego metabolizmu i wytwarzania cytokin.

Chorzy z nowotworem złośliwym, których stan odżywienia jest odpowiedni, żyją dłużej. Lepiej też wzrastają, mają zachowaną czynność układu odpornościowego i mniejszą podatność na zakażenia podczas trwania choroby niż w przypadku chorych niedożywionych. Doświadczają także mniej działań niepożądanych spowodowanych leczeniem. Na przykład w jednym badaniu wykazano, że u chorych, u których doszło do rozwoju kardiomiopatii po kursie leczenia antracyklinami, prawdopodobieństwo występowania niedożywienia w momencie rozpoczęcia terapii było większe.² Oprócz tego stan odżywienia może pomóc w prognozowaniu tolerancji leczenia choroby nowotworowej przez chorego.

W licznych badaniach oceniono również rezultaty żywienia pozajelitowego w porównaniu z dojelitowym u chorych na raka. Żywność pozajelitowa może być wskazana w niektórych schematach chemioterapii i radioterapii oraz przy przeszczepieniach szpiku w celu poprawy tolerancji leczenia oraz przebiegu rekonwalescencji po jego zakończeniu. Ponieważ żywieniu pozajelitowemu towarzyszą powikłania, w tym cholestaza i zwiększona częstość zakażeń, zawsze zaleca się rozważenie opcji żywienia dojelitowego.

Alternatywne sposoby żywienia

Liczne nieprawidłowości zarówno morfologiczne, jak i czynnościowe mogą uniemożliwić skuteczne prowadzenie żywienia doustnego i wymagają podejścia alternatywnego. Przykładem zaburzeń czynnościowych są zaburzenia koordynacji ssania i połykania, aspiracje do dróg oddechowych, zaburzenia motoryki przewodu pokarmowego oraz niechęć do przyjmowania pokarmów doustnie. Niektóre z tych zaburzeń czynnościowych występują częściej u dzie-

ci z wadami anatomicznymi, takimi jak rozszczep podniebienia lub małozuchwie. Gdy niemowlę nie może przyjmować doustnie odpowiedniej ilości pokarmu, konieczne staje się zastosowanie innych strategii żywieniowych. Mogą one być stosowane tymczasowo, do momentu, gdy poprawi się czynność motoryczna jamy ustnej dziecka, dojdzie do przełamania niechęci do przyjmowania pokarmów doustnie lub zostanie pokryte zwiększone zapotrzebowanie kaloryczne.

Logopedzi i terapeuci zajęciowi zaliczają się do najważniejszych sojuszników pediatri przy ustalaniu, w którym momencie należy sięgnąć po alternatywną formę żywienia. Oprócz pomocy w diagnozowaniu problemów związanych z czynnością motoryczną jamy ustnej współpracownicy ci prowadzą terapię i trenują rodziny w pomaganiu dzieciom z zaburzeniami w przyjmowaniu pokarmu. Na przykład nawet w przypadku powszechnie używanych, dostępnych na rynku smoczków dla noworodków urodzonych o czasie potrzebne jest różne tempo przepływu i ssania. Ustalenie pozycji niemowlęcia podczas karmienia, dobór odpowiedniego smoczka oraz określenie właściwego tempa karmienia i konsystencji pokarmu doustnego należą do kompetencji terapeuty żywieniowego. Techniki zmniejszania nadwrażliwości jamy ustnej na dotyk, które mogą być szczególnie przydatne u wcześniaków, obejmują masaż uciskowy ust, języka i podniebienia wykonywany zgodnie ze standardowymi protokołami. Te ćwiczenia mieszczą się również w zakresie kompetencji terapeutów żywieniowych.

Zgłębniki i przetoki odżywcze

Niektóre niemowlęta nie są w stanie doustnie przyjmować bezpiecznie odpowiednich ilości pokarmu mimo zaangażowania terapeutów zajęciowych i wtedy wymagają zastosowania techniki pozwalającej na ominięcie drogi doustnej. Jeśli tylko jest to możliwe, lepiej korzystać z przewodu pokarmowego w takim stopniu, w jakim dziecko jest w stanie tolerować podawany pokarm niż sięgać po żywienie pozajelitowe. Wprawdzie żywienie pozajelitowe może okazać się niezbędne w przypadkach niewydolności jelit w okresie pooperacyjnym oraz w innych wybranych sytuacjach, jednak niemowlęta na ogół tolerują przynajmniej część żywienia drogą przewodu pokarmowego. Czasem konieczne może być wprowadzenie żywienia do jelita czczego zamiast bardziej typowego żywienia dożołądkowego, z powodu niedrożności odźwiernika lub dwunastnicy, ciężkiego refluksu żołądkowo-przelykowego oraz zaburzeń motoryki żołądkowej. Zgłębniki i przetoki odżywcze różnią się miejscem wprowadzenia do organizmu, odcinkiem przewodu pokarmowego, do którego dostarcza się pokarm, oraz łatwością utrzymania.

Żywnienie przez zgłębnik nosowo-żołądkowy jest najczęstszym pierwszym krokiem podejmowanym w celu zapewnienia podaży pokarmu niemowlęciu, które nie jest w stanie przyjmować go bezpiecznie i w dostatecznym stopniu drogą doustną. Gdy zamierza się prowadzić żywienie dojelitowe długoterminowo, należy używać jedy-

nie miękkich, specjalnie zaprojektowanych zgłębników wprowadzanych przez nos do przewodu pokarmowego. W przypadku karmienia porcjami zgłębnik należy przymocować taśmą w miejscu wprowadzenia, po uprzednim umieszczeniu go w trzonie żołądka. Pozycję zgłębnika należy skontrolować, aby upewnić się, że nie leży za głęboko, co grozi przemieszczeniem przez odźwiernik do dwunastnicy. Przy dwunastniczej lokalizacji końcówki zgłębnika żywienie porcjami może wywołać dyskomfort i wymioty. Podobnie umieszczenie zgłębnika w przelyku może spowodować nietolerancję pokarmu i ryzyko aspiracji. Żywnienie porcjami w dużym stopniu imituje żywienie doustne w aspekcie pobudzania układu wydzielania wewnętrznego, na przykład wytwarzania cholecystokiny, i prowadzi do ustalenia się bardziej typowego rytmu okresów przeznaczonych na posiłek i sytości.

Czasem zamiast żywienia porcjami konieczne jest zastosowanie ciągłego wlewu kroplowego przez zgłębnik. Skorzystanie z tej metody alimentacji może wymusić słaba motoryka przewodu pokarmowego i zwolnienie pasażu treści pokarmowej przez jeden lub kilka odcinków przewodu pokarmowego, a także opóźnienie wzrastania, które lepiej odpowiada na ciągłe żywienie za pomocą wlewu kroplowego, na przykład u chorych z wrodzoną wadą serca. Ten sposób żywienia można prowadzić przez zgłębnik nosowo-żołądkowy, nosowo-dwunastniczy lub nosowo-czczy. Zgłębniki nosowo-jelitowe można wprowadzać fluoroskopowo pod bezpośrednią kontrolą wzroku lub założyć podobnie jak zgłębnik nosowo-żołądkowy do żołądka i pozwolić na swobodną migrację do jelita cienkiego, czasem z dodatkową pomocą środka stymulującego motorykę, takiego jak metoklopramid lub etylobursztynian erytromycyny. Należy zauważyć, że żywienie ciągłe za pomocą wlewu kroplowego jest na ogół łatwiejsze do prowadzenia w nocy przez rodzinę pacjenta niż żywienie porcjami.

Zgłębniki nosowo-żołądkowe stosunkowo łatwo się zakłada i można z nich korzystać przez czas nieograniczony. Z punktu widzenia praktyka głównym minusem są przypadki przemieszczenia zgłębnika czy to przez samo niemowlę, czy też przypadkowo przez zaciekawione rodzeństwo lub opiekuna. Wprawdzie większość rodzin swobodnie wymienia zgłębniki nosowo-żołądkowe w domu, niektóre muszą jednak przyjeżdżać do poradni lub na oddział pomocy doraźnej zawsze, gdy zgłębnik ulegnie przemieszczeniu. Zgłębniki nosowo-czcze w takich sytuacjach stwarzają jeszcze więcej kłopotów, ponieważ nie można ich wymienić w domu, jeśli nastąpi przemieszczenie. Z punktu widzenia rodziców głównym minusem jest niezbyt atrakcyjny wygląd zgłębnika nosowo-żołądkowego i nosowo-czczego, co przeważa nawet nad niedogodnościami związanymi z przemieszczeniem zgłębnika.

Biorąc pod uwagę mankamenty związane z korzystaniem ze zgłębników nosowo-żołądkowych i nosowo-czczych, lekarze i rodziny chorych decydują się czasem na utworzenie trwalszego dostępu do prowadzenia żywie-

nia. Na ogół jest to gastrostomia zakładana przezskórnie, operacyjnie lub gastrojejunostomia, albo też rzadziej wykorzystywana jejunostomia chirurgiczna.

Przed chirurgicznym założeniem przetoki odżywczej trzeba wykonać badanie radiologiczne górnego odcinka przewodu pokarmowego z podaniem środka cieniującego, aby wykluczyć nieprawidłowy zwrot jelit i inne wady rozwojowe, które mogą powodować upośledzoną tolerancję pokarmu i wpływać na sposób postępowania chirurgicznego. Zakres innych wymaganych badań diagnostycznych budzi kontrowersje. Przed założeniem jakiegokolwiek zgłębnika lub przetoki odżywczej należy rozważyć, czy nie jest konieczne jednoczesne wykonanie dodatkowego zabiegu, jakim jest fundoplikacja lub pyloromiotomia.

Oceniając potrzebę wykonania dodatkowego zabiegu u niemowlęcia oczekującego na chirurgiczne założenie przetoki odżywczej, należy przeprowadzić diagnostykę w kierunku refluksu żołądkowo-przełykowego, w ramach której mieści się rozszerzona pH-metria przełykowa oraz scyntygrafia przełyku i żołądka. Chociaż opóźnione opróżnianie żołądka dość często obserwuje się u wcześniaków, to w okresie niemowlęcym jest ono zjawiskiem nieprawidłowym i stwarza problemy w leczeniu zachowawczym. Z drugiej strony refluks żołądkowo-przełykowy jest często w okresie niemowlęcym zjawiskiem prawidłowym. Co więcej, refluks objawowy może ustąpić po założeniu gastrostomii lub stać się podatny na leczenie zachowawcze. U niektórych niemowląt, zwłaszcza wykazujących zaburzenia neurologiczne, istnieją wskazania do wykonania zabiegu leczącego refluks. U dzieci z ryzykiem wystąpienia choroby refluksowej przełyku w przyszłości należy rozważyć przeprowadzenie zabiegu leczącego refluks w połączeniu z chirurgicznym założeniem przetoki odżywczej.

U niemowlęcia wymagającego żywienia przez zgłębnik lub przetokę odżywczą w celu zapewnienia odpowiedniego stanu odżywienia duże znaczenie ma kontynuacja karmienia doustnego w maksymalnie możliwym zakresie. Ta strategia pomaga zachować zdolność do przyjmowania pokarmu drogą doustną i zwiększa szansę na to, że niemowlę będzie w stanie ostatecznie przejść na pełne żywienie doustne. Jeśli podczas karmienia doustnego występuje ryzyko aspiracji lub inne okoliczności uniemożliwiające przyjmowanie jakichkolwiek substancji odżywczych tą drogą, warto prowadzić terapię pod okiem terapeuty zajęciowego. Ta forma leczenia umożliwi dzieciom wyuczenie i utrzymanie prawidłowej czynności motorycznej jamy ustnej, może też zapobiec uzależnieniu na całe życie od suplementacji żywieniowej przez przetokę lub zgłębnik.

Podsumowanie

Niemowlęta ze szczególnymi problemami zdrowotnymi mogą wymagać postępowania żywieniowego, które uwzględni różnice w zapotrzebowaniu kalorycznym,

nietolerancję konkretnych składników odżywczych lub niezdolność do przyjmowania pokarmu doustnie. Tacy specjaliści opieki medycznej, jak terapeuci zajęciowi, odgrywają kluczową rolę w tworzeniu i wprowadzaniu w życie planu leczenia żywieniowego. Istnieje wiele możliwości prowadzenia żywienia przez zgłębnik lub przetokę odżywczą u niemowląt, które nie byłyby w stanie przeżyć, korzystając wyłącznie z żywienia doustnego i nie ma tu znaczenia, czy terapia żywieniowa prowadzona ma być krótko- czy długoterminowo.

Artykuł ukazał się oryginalnie w *Pediatrics in Review*, Vol. 29, No. 8, August 2008, p. 274: Infant Feeding in Special Circumstances, 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 ręczą (bezpośrednio lub pośrednio) za jakość ani skuteczność jakichkolwiek produktów lub usług zawartych w publikowanych materiałach reklamowych. Reklamodawca nie ma wpływu na treść publikowanego artykułu.

Piśmiennictwo

1. Schwarz SM, Gewitz MH, See CC, et al. Enteral nutrition in infants with congenital heart disease and growth failure. *Pediatrics*. 1990; 86:368–373
2. Obama M, Cangir A, van Eys J. Nutritional status and anthracycline cardiotoxicity in children. *South Med J*. 1983;76:577–578

Zalecane piśmiennictwo

- American Academy of Pediatrics. Pediatric Nutrition Handbook. 5th ed. Elk Grove Village, Ill: *American Academy of Pediatrics*;2004
- Borowitz D, Baker RD, Stallings V. Consensus report on nutrition for pediatric patients with cystic fibrosis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2002; 35:246–259
- Heyman MB and the AAP Committee on Nutrition. Lactose intolerance in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*. 2006;118:1279–1286
- Kashyap S. Enteral intake for very low birthweight infants: what should the composition be? *Semin Perinatol*. 2007;31:74–82
- Klemola T, Vanto T, Juntunen-Backman K, Kalimo K, Korpela R, Varjonen E. Allergy to soy formula and to extensively hydrolyzed whey formula in infants with cow milk allergy: a prospective, randomized study with a follow-up to the age of 2 years. *J Pediatr*. 2002; 140:219–224
- Marchand V, Motil K, and the NASPGHAN Committee on Nutrition. Nutrition support for neurologically impaired children: a clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2006; 43:123–135
- NASPGHAN. Guidelines for evaluation and treatment of gastroesophageal reflux in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2001;32 (suppl 2):S1–S31
- NASPGHAN. Guidelines for the diagnosis and treatment of celiac disease in children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2005;40:1–19
- Nydegger A, Bines JE. Energy metabolism in infants with congenital heart disease. *Nutrition*. 2006;22:697–704
- Pietzak MM, Thomas DW. Childhood malabsorption. *Pediatr Rev*. 2003;24:195–206
- Sala A, Pencharz P, Barr RD. Children, cancer, and nutrition – a dynamic triangle in review. *Cancer*. 2004;100:677–687
- Sicherer SH. Clinical aspects of gastrointestinal food allergy in childhood. *Pediatrics*. 2003;111:1609–1616

Komentarz

Dr hab. n. med. Piotr Socha, lek. Anna Rybak
Klinika Gastroenterologii, Hepatologii i Immunologii,
Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie



Autorzy artykułu omawiają podstawowe problemy żywienia niemowląt w różnych zespołach chorobowych, zatem publikacja kierowana jest nie tylko do lekarzy pracujących w lecznictwie zamkniętym, ale przede wszystkim do lekarzy pracujących w poradniach i udzielających codziennych porad rodzicom. Praca zwraca uwagę na konieczność rozpoznawania problemów karmienia, oceny stanu odżywienia i monitorowania żywienia u pacjentów z grup ryzyka.

Niektóre z omawianych grup ryzyka upośledzenia stanu odżywienia są pediatrom bardzo dobrze znane. Rzadziej zwraca się uwagę na niedożywienie u chorych z wadami serca lub dysplazją oskrzelowo-płucną, częściej niedożywienie rozpoznawane jest u pacjentów z problemami neurologicznymi. Często chorzy wymagają diagnostyki gastroenterologicznej, co opisano w artykule, badań w kierunku refluksu żołądkowo-przełykowego, zaparcí stolca itp. Po ustaleniu przyczyn i zaplanowaniu sposobu żywienia dziecka przez gastrologa niemowlę powinno jednak pozostawać pod stałą opieką prowadzącego lekarza.

Omówiono też różne techniczne metody podawania substancji odżywczych drogą przewodu pokarmowego. W uzupełnieniu należy zwrócić uwagę na określone wskazania do założenia gastrostomii odżywczej. Podstawowym wskazaniem jest konieczność prowadzenia długotrwałego (powyżej 3-4 miesięcy) żywienia przez sondę nosowo-żołądkową. Dlatego u dzieci wymagających długotrwałego żywienia przez sondę należy wcześniej rozważyć wskazania do założenia gastrostomii i wybrać metodę jej założenia: endoskopową (jeśli równocześnie nie jest wykonywany inny zabieg) lub chirurgiczną (np. w przypadku konieczności równoczesnego wykonania zabiegu antyrefluksowego lub pyloromiotomii).

W dyskusjach między lekarzami na forum międzynarodowym okazuje się, że polscy lekarze wykazują szczególne zainteresowanie alergią pokarmową. Choroba ta częściej rozpoznawana jest w Polsce, częściej stosowane są preparaty oparte na hydrolizatach białka. Należy zatem zwrócić uwagę na ograniczone zastosowanie testów laboratoryjnych u niemowląt i na podstawowe znaczenie próby eliminacji i prowokacji. W tym wieku obserwuje się głównie uczulenie na białka mleka krowiego i dlatego najczęściej nie ma potrzeby eliminacji innych alergenów, niestety w Polsce często eliminowane są różne potencjalnie alergizujące pokarmy (np. mięso), co

może prowadzić w konsekwencji wtórnie do niedożywienia. W licznych publikacjach zwraca się uwagę na ryzyko niedożywienia w wyniku niewłaściwego i zbyt szerokiego stosowania diety hipoalergicznnej. Warto jeszcze raz podkreślić za autorami artykułu, że dzieci z alergią powinny otrzymywać preparat zastępujący mleko (hydrolizat białka), który u tych dzieci stanowi podstawowe źródło wapnia: u niemowląt z alergią eliminowane są wszelkie inne źródła białka, takie jak twarożki, masło, śmietana.

Nadal dla wielu rodzin z dziećmi chorującymi na celiakię problem stanowi prawidłowe prowadzenie diety bezglutenowej. Mimo coraz większej oferty produktów bezglutenowych dieta ta nadal jest kilkakrotnie droższa od zwykłej, a produkty nie są refundowane. Dodatkową przeszkodę może stanowić nadal niejednolite oznakowanie bezglutenowych produktów i posiłków w sklepach czy restauracjach.

W opracowaniu podkreślono ograniczoną czułość badań przesiewowych (przeciwciał) w diagnostyce celiakii u dzieci poniżej 3 roku życia. Obecnie coraz częściej opisywane jest oznaczanie depozytów przeciwciał IgA przeciw tkankowej transglutaminazie typu 2 w błonie śluzowej jelita cienkiego jako dodatkowy test w diagnostyce celiakii. Coraz częściej dostępne są również badania genetyczne w zakresie polimorfizmu pojedynczych nukleotydów w obrębie genów sprzężonych z celiakią HLA *DQ2* i *DQ8*. Oba powyżej opisane badania nie są jednak dotychczas ujęte w tzw. złotym standardzie rozpoznawania celiakii.

Wydaje się, że obecne możliwości medycyny powinny zapewnić właściwe żywienie wszystkim pacjentom, niestety nadal spotykamy się ze skrajnym wyniszczeniem u pacjentów z chorobami neurologicznymi i innymi chorobami przewlekłymi. Od zeszłego roku NFZ finansuje również domowe żywienie dojelitowe – niestety, ta procedura wykorzystywana jest przez nieliczne ośrodki i nadal więcej jest pacjentów żywionych pozajelitowo w domu niż dojelitowo. Jedną z przyczyn jest prawdopodobnie skomplikowana i czasochłonna procedura prowadzenia dokumentacji żywienia dojelitowego, należy jednak liczyć na upowszechnienie tej procedury i dążyć do szerszego jej zastosowania w przyszłości.

Rodzice stawiają nam lekarzom również inne zarzuty – mówią: umiecie żywić, ale nie potraficie nauczyć,

jak karmić dziecko. W tym stwierdzeniu jest sporo racji. W Europie i w Stanach Zjednoczonych istnieją nieliczne ośrodki zajmujące się zaburzeniami karmienia. W artykule pobieżnie wspomniano o szczególnych problemach z karmieniem dzieci i podkreślono rolę logopedów. Zaburzenia karmienia to jednak szczególnie i skomplikowany problem, angażujący cały zespół specjalistów. Lekarz jest tylko jednym z nich, a szczególną rolę odgrywają dietetycy, psychologowie i logopedzi...

Klinika Gastroenterologii, Hepatologii i Immunologii IP-CZD stworzyła taki nieformalny zespół terapeutyczny zajmujący się zaburzeniami karmienia. Ze względu na szeroką etiologię problem zaburzeń karmienia jest niezwykle złożony i wymaga współpracy lekarza ze specjalistami: dietetykiem, psychologiem i logopedą. Dopiero wkład tych wszystkich specjalistów gwarantuje optymalną i indywidualną pomoc choremu i jego rodzinie. Ocenia się, że 25-40% ogółu pacjentów do 3 roku życia zgłasza się do lekarza podstawowej opieki zdrowotnej właśnie z powodu problemów z karmieniem. Dla porównania, problem ten dotyczy ponad 80% chorych z zaburzeniami neurologicznymi. Część problemów z karmieniem jest zjawiskiem przemijającym, jednak istnieje duża grupa zaburzeń karmienia, która wymaga szerszej diagnostyki i leczenia.

Autorzy słusznie podkreślili, że mimo zastosowania karmienia przez sondę lub gastrostomię odżywczą, nie należy rezygnować z kontynuacji karmienia doustnego w optymalnie tolerowanym zakresie. Ma to znaczenie

szczególnie wtedy, gdy ta forma karmienia stosowana jest czasowo – pozwala uniknąć w przyszłości problemów z nadwrażliwością jamy ustnej czy zaburzeń zachowania związanych z karmieniem, takich jak awersje pokarmowe, dysfagia czynnościowa czy prowokowanie wymiotów.

W naszej praktyce obserwowaliśmy spektakularne wyniki leczenia zaburzeń karmienia, np. po usunięciu sondy nosowo-żołądkowej, przez którą pacjent karmiony był przez rok z powodu choroby nowotworowej, wynik uzyskaliśmy po 3 dniach (po „przełódczeniu dziecka”, stosując nawadnianie dożylnie), uzyskując pełną umiejętność doustnego przyjmowania posiłków. Ten pacjent kierowany był przez NFZ do specjalistycznego ośrodka zagranicznego, gdyż formalnie w Polsce takie zespoły terapeutyczne nie działają (nie istnieje odpowiednia procedura NFZ). W innych przypadkach jednak rozwiązania nie są tak proste, a problemy karmienia często nawracają po uzyskaniu pierwszych rezultatów. Mamy nadzieję, że w Polsce zostaną stworzone warunki finansowe do leczenia zaburzeń karmienia i pracy odpowiednich wielodyscyplinarnych zespołów. Pierwszym krokiem na tej drodze jest jednak podnoszenie świadomości środowiska lekarskiego. Dlatego zamieszczona przez *Pediatrię po Dyplomie* publikacja stanowi ważny krok w kierunku uwrażliwienia lekarzy na problemy niedożywienia i konieczność stosowania odpowiednich technik żywienia oraz leczenia zaburzeń karmienia.