

© Borgis

*KATARZYNA ALBRECHT, PAWEŁ ŁAGUNA, MICHAŁ MATYSIAK

Wybrane zagadnienia żywieniowe u dzieci poddawanych leczeniu onkologicznemu

Selected nutritional issues in children undergoing oncological treatment

Katedra i Klinika Pediatrii, Hematologii i Onkologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny
Kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. n. med. Michał Matysiak

Summary

Proper nutrition is extremely important for the proper development and growth of every child. Observance and application of the principles of proper nutrition of children and adolescents reduces the risk of obesity and malnutrition, and according to the current state of knowledge, reduces the risk of developing civilization diseases. The application of correct nutrition recommendations even in healthy children is in practice very difficult, and it becomes even more difficult when it is our task to ensure adequate nutrition for children during oncological treatment.

During oncological treatment, providing adequate nutrition is one of the priority tasks, because it is able to improve the general condition of the child, ensure better tolerance of treatment, reduce the severity of side effects of therapy, and improve its results.

Prawidłowe żywienie jest niezwykle ważne dla odpowiedniego rozwoju i wzrastania każdego dziecka, gdyż zmniejsza ryzyko otyłości i niedożywienia, a tym samym ryzyko rozwoju chorób cywilizacyjnych, takich jak: choroba niedokrwienności serca, cukrzyca typu 2, hiperlipidemia. Pełnowartościowy (dobowy) jadłospis powinien uwzględniać produkty z pięciu grup: 1 – mięso, ryby, wędliny, jaja, 2 – mleko i przetwory mleczne, 3 – warzywa i owoce, 4 – produkty zbożowe, 5 – tłuszcze roślinne, i zapewnić tym samym optymalne pokrycie zapotrzebowania na wszystkie składniki odżywcze. Korzystne jest spożywanie w ciągu dnia 4-5 posiłków. Należy unikać podjadania między posiłkami oraz oglądania telewizji lub zabawy w ich trakcie (1).

Nadmierne spożycie energii, białka i tłuszczu, szczególnie tego, w którym przeważają nasycone kwasy tłuszczowe, sprzyja nieprawidłowemu rozkładowi lipoprotein w surowicy, podwyższeniu stężenia cholesterolu i – w połączeniu z nadmiernym spożywaniem energii i przy braku ćwiczeń

fizycznych – grozi w przyszłości chorobami wieku dorosłego (choroba niedokrwienności serca), a w dzieciństwie może powodować otyłość. Podobne zagrożenie dla ujawnienia się osteoporozy stwarza dieta niedoborowa pod względem zawartości wapnia. Z tymi wszystkimi problemami spotykamy się podczas leczenia chorób nowotworowych u dzieci. Z regulacją prawidłowego składu flory jelitowej oraz wpływem na regulację innych funkcji przewodu pokarmowego, w tym funkcji motorycznych, wiąże się spożycie odpowiedniej ilości błonnika pokarmowego. Ważnym aspektem jest także zapobieganie takim skutkom nieprawidłowego żywienia, jak niedokrwistość z niedoboru żelaza, co jest szczególnie ważne wobec ujemnego wpływu niedoboru żelaza na rozwój psychosomatyczny (1, 2).

Podstawowe zalecenia prawidłowo zbilansowanej diety obejmują następujące zasady:

1. Codziennie spożywanie pieczywa i przetworów zbożowych pochodzących z pełnego przemiału zbóż.

Keywords

oncological treatment, neutropenic diet, loss of appetite, nutrients

2. Spożywanie, i to codzienne, produktów nabiałowych, takich jak: mleko (w tym mleko modyfikowane w przypadku niemowląt i dzieci między 1. a 3. r.ż.), maślanka, kefir lub jogurt; dla dzieci powyżej 24. m.ż. ze zmniejszoną zawartością tłuszczu.
3. Spożywanie codziennie warzyw (w tym warzywa strączkowe) i owoców.
4. Chude mięso czerwone, w tym wędliny, powinny być jedzone nie częściej niż 2-3 razy w tygodniu, a jajka kurze w dni, w których nie jest spożywane mięso.
5. Mięso drobiowe powinno być spożywane 2-3 razy w tygodniu, zawsze bez skóry.
6. Jedzenie ryb 1-2 razy w tygodniu.
7. Przygotowywanie posiłków z udziałem tłuszczów roślinnych (najlepiej oliwka z oliwek lub olej rzepakowy) z ograniczeniem tłuszczu zwierzęcego.
8. Ograniczenie dodatku soli do potraw i produktów spożywczych.
9. Ograniczenie do zupełnego minimum spożywania słodkich napojów, a do zaspokajania pragnienia picie czystej wody.
10. Codzienna dawka ćwiczeń fizycznych (2, 3).

Zastosowanie wyżej wymienionych zaleceń nawet w przypadku dzieci zdrowych jest w praktyce bardzo trudne, a staje się jeszcze trudniejsze, kiedy naszym zadaniem jest zapewnienie odpowiedniego żywienia dzieciom w trakcie leczenia onkologicznego.

Podczas leczenia onkologicznego odpowiednie żywienie jest jednym z priorytetów, gdyż choroba nowotworowa, ale także stosowane intensywne leczenie chemiczne, chirurgiczne i radioterapia, mogą przyczyniać się do rozwoju niedożywienia poprzez wpływ na utratę apetytu, złą tolerancję produktów spożywczych oraz wzrost zapotrzebowania na substancje odżywcze.

Prawidłowe żywienie w chorobie nowotworowej:

- sprzyja lepszej tolerancji leczenia i zmniejsza nasilenie objawów ubocznych terapii,
- pozwala na terminowe leczenie bez konieczności leczenia powikłań i wydłużania odstępów między kolejnymi blokami terapii,
- umożliwia szybszą regenerację organizmu,
- zmniejsza ryzyko infekcji podczas leczenia,
- umożliwia rozwój i wzrastanie dziecka,
- poprawia komfort życia dziecka (lepszy sen, mniejsze rozdrażnienie) i zapewnia lepszą współpracę z zespołem leczącym.

Każde dziecko w trakcie leczenia onkologicznego wymaga dostosowania diety do jego aktualnych potrzeb.

SKŁADNIKI POKARMOWE NIEZBĘDNE DZIECIOM Z CHOROBAŁ NOWOTWOROWĄ

Podobnie jak zdrowe, dzieci z chorobą nowotworową potrzebują w swojej diecie: białka, węglowodanów, tłuszczów, wody, witamin i minerałów.

Dla skomponowania prawidłowej diety podczas leczenia niezbędne są ocena stanu odżywienia dziecka (waga prawidłowa, otyłość, niedowaga) oraz wiedza o diagnozie klinicznej, planowanym leczeniu i przyjmowanych lekach (1).

Białka

Białka są niezbędne do prawidłowego wzrostu i rozwoju dziecka. Biorą udział w procesach naprawczych tkanek, regulują i wspierają prawidłową funkcję układu odpornościowego, skóry, krwinek białych oraz błony śluzowej przewodu pokarmowego.

Podstawowe zapotrzebowanie na białko u dziecka waha się w zależności od wieku dziecka i wynosi 0,8-1,3 g/kg m.c./dobę (1).

Dzieci podczas leczenia onkologicznego wskutek hiperkatabolizmu, zastosowanej chemioterapii, radioterapii oraz zabiegów chirurgicznych wymagają wyższej podaży białka w diecie (150-400% zapotrzebowania podstawowego). Przy niewystarczającej podaży organizm czerpie zapasy z mięśni, co skutkuje zmniejszeniem masy i siły mięśniowej (4, 5).

Zbyt niskie spożycie białka przyczynia się do dłuższej rekonwalescencji po blokach leczenia, zmniejsza odporność na zakażenia, upośledza gojenie ran i śluzówek po zabiegach chirurgicznych i zastosowanej chemioterapii.

Źródłem pełnowartościowego białka są m.in.: ryby, drób, mięso, jajka, produkty mleczne, warzywa strączkowe. Nie wszystkie wymienione pokarmy dozwolone są na każdym etapie chemioterapii. W przypadku obniżonej wartości całkowitej liczby krwinek białych i/lub granulocytów dziecko wymagać może eliminacji niektórych z nich (produkty mleczne zawierające żywe kultury bakterii, sery pleśniowe, surowe mięso, surowe i wędzone ryby, surowe jajko i produkty je zawierające).

Węglowodany

Węglowodany stanowią podstawowe źródło energii dla organizmu, zapewniając jego prawidłowe funkcjonowanie i siłę do podstawowej aktywności fizycznej. Zapotrzebowanie energetyczne zależy od wieku, masy ciała oraz nasilenia aktywności fizycznej. Dzieci leczone onkologicznie mogą wymagać 20-90% więcej kalorii niż dzieci zdrowe w celu zapewnienia prawidłowego gojenia ran i odzyskiwania siły (1, 4, 5).

Podstawowe zapotrzebowanie energetyczne w różnych okresach życia, pokrywane nie tylko z węglowodanów, ale i tłuszczów, przedstawiono w tabeli 1.

Najlepszym źródłem węglowodanów są warzywa i owoce, pełnoziarniste produkty zbożowe, pieczywo pszenne, ziemniaki, ryż, makaron, płatki zbożowe i warzywa strączkowe. Dostarczają one oprócz energii niezbędnych witamin i minerałów oraz błonnik wspomagające prawidłową funkcję prze-

Tab. 1. Podstawowe zapotrzebowanie energetyczne w zależności od wieku

Wiek	Kcal/kg m.c./dobę
0-1. r.ż.	90-100
1.-7. r.ż.	75-90
7.-12. r.ż.	60-75
12.-18. r.ż.	30-60

wodu pokarmowego (przede wszystkim korzystny wpływ na stan mikroflory jelitowej).

Słodycze jako źródło węglowodanów dostarczają „pustych” kalorii, nie są pełnowartościowymi składnikami odżywczymi, niemniej jednak niewielkie ich ilości korzystnie wpływają na samopoczucie młodych pacjentów, w tym onkologicznych.

Tłuszcze

Tłuszcze odgrywają ważną rolę w prawidłowym żywieniu, są bogatym źródłem energii, nośnikiem niezbędnych witamin rozpuszczalnych w tłuszczach, stanowią także dobry izolator tkankowy.

Spośród tłuszczów w prawidłowej diecie powinny dominować długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe:

- jednonienasycone kwasy tłuszczowe znajdują się głównie w olejach roślinnych (oliwa, olej arachidonowy),
- wielonienasycone kwasy tłuszczowe obecne są w olejach roślinnych (olej słonecznikowy, kukurydziany), w rybach oraz owocach morza,
- nasycone kwasy tłuszczowe występują w produktach pochodzenia zwierzęcego (mięso, drób, produkty mleczne), ale także w oleju kokosowym i palmowym,
- kwasy tłuszczowe trans powstają podczas wytwarzania m.in. margaryn z olejów roślinnych, stąd znajdziemy je w różnego rodzaju słonych przekąskach i produktach cukierniczych,
- niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (kwas linolowy i alfa-linolenowy), które nie są wytwarzane w organizmie i muszą być dostarczone z dietą, biorą udział w budowie błon komórkowych oraz hormonów, wpływają także korzystnie na odporność (1).

Woda

Woda i płyny są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu i wszystkich komórek. Zapotrzebowanie na płyny zależy od wieku, masy ciała oraz aktualnych strat, które mogą wynikać z wystąpienia gorączki, biegunki lub wymiotów (1) (tab. 2).

U dzieci podczas leczenia onkologicznego biegunka i wymioty pojawiają się często, jako skutek uboczny leczenia. Stąd też tak ważne jest prawidłowe ich nawodnienie.

Należy pamiętać, że przy liczeniu przyjętych przez dziecko płynów oprócz wypijanej wody w bilansie uwzględniamy także mleko, zupy, kasze, herbatki itp.

Do pierwszych oznak odwodnienia możemy zaliczyć m.in. suchość w ustach, ciemne zabarwienie moczu, apatię i zawroty głowy.

Tab. 2. Podstawowe zapotrzebowanie wodne

Masa ciała	Zapotrzebowanie wodne
< 10 kg	100 ml/kg masy ciała
10-20 kg	1000 ml + 50 ml na każdy kg m.c. > 10 kg
> 20 kg	1500 ml + 20 ml na każdy kg m.c. > 20 kg

Witaminy i minerały

Dobrze zbilansowana dieta zazwyczaj zapewnia prawidłową podaż witamin i minerałów, jednak na podstawie badań wiadomo, że nawet u dzieci zdrowych występują znaczne niedobory wapnia i witaminy D₃ w diecie. Zarówno wapń, jak i witamina D₃ są niezbędne m.in. dla prawidłowego rozwoju kości (1) (tab. 3). Dzieci i młodzież z otyłością wymagają podaż 1200-2000 IU witaminy D na dobę.

W przypadku dzieci leczonych glikokortykosteroidami niedobory wapnia i witaminy D₃ mogą być znacznie większe niż u dzieci zdrowych, stąd bezwzględna konieczność suplementacji.

W przypadku dzieci z chorobą nowotworową niezbędne może być zastosowanie specjalnych diet przemysłowych (dostępne preparaty odżywcze wysokoenergetyczne, zawierające wszystkie niezbędne składniki żywieniowe (np. Nutridrink, Nutrikid), wysokoenergetyczne preparaty odżywcze z większą ilością białka (np. Nutridrink Protein), a także preparaty w proszku dodawane do codziennych pokarmów celem wzbogacenia diety w samo białko (np. Protifar) lub wzmacniające kaloryczność posiłku (np. Fantomalt)). Preparaty te dostępne są na receptę lub bez recepty, a decyzję o ich wprowadzeniu powinien podjąć zespół leczący.

Rodzice na własną rękę nie powinni stosować żadnych suplementów diety bez wiedzy lekarza z uwagi na istniejącą możliwość interakcji ze stosowanymi lekami (dotyczy to zwłaszcza mieszanek ziołowych, wyciągów z roślin, preparatów „zdrowotnych” nieznanego pochodzenia i o nieznanym składzie).

NEGATYWNY WPŁYW LECZENIA PRZECIWNOWOTWOROWEGO NA APETYT I DIETĘ PACJENTA

Zmiana smaku i zapachu

W przypadku zmiany smaku i zapachu potraw możemy stosować następujące sposoby ułatwiające dziecku przyjęcie pokarmu:

- podawanie posiłków chłodnych lub w temperaturze pokojowej,
- zmniejszenie ekspozycji dziecka na drażniące go zapachy produktów spożywczych poprzez:
 - przykrywanie napojów, picie przez słomkę,

Tab. 3. Zalecane spożycie wapnia i suplementacja witaminą D₃

Wiek	Wapń (mg)	Witamina D ₃ (IU)
0-6. m.ż.	200	400
6-12. m.ż.	260	400-600
1.-3. r.ż.	700	600-1000
4.-6. r.ż.	1000	600-1000
7.-9. r.ż.	1000	600-1000
10.-18. r.ż.	1300	600-1000

- wybór potraw niewymagających gotowania,
- gotowanie posiłków z daleka od dziecka,
- próba stosowania zamienników białkowych w przypadku zmiany smaku (zamiast czerwonego mięsa można podać dziecku drób, rybę, jajka, dozwolone produkty mleczne),
- pielęgnacja jamy ustnej (6).

Utrata apetytu

Podłoże jadłowstrętu i awersji pokarmowych u chorych onkologicznych wynika ze stresu i bólu towarzyszącego chorobie, zaburzeń smaku i węchu, nudności, wymiotów i uszkodzenia przewodu pokarmowego (*mucositis*, ostre zapalenie trzustki, niedrożność porażenna) indukowanych chemioterapią. Decyzja o rozpoczęciu wsparcia żywieniowego powinna uwzględniać olbrzymią dynamikę zmian w stanie ogólnym dziecka, co ma bezpośredni wpływ na stan odżywienia. Szczególną uwagę należy zwrócić i wdrożyć odpowiednie postępowanie, jeżeli:

- niemowlę ma gorszy apetyt powyżej 3 dni,
- dziecko młodsze lub w wieku przedszkolnym ma gorszy apetyt powyżej 5 dni,
- dziecko w wieku szkolnym lub nastolatek ma gorszy apetyt powyżej 7 dni.

Postępowanie w sytuacji utraty łaknienia

Pierwszym etapem wsparcia żywieniowego u dzieci tolerujących podaż doustną jest modyfikacja składu i konsystencji diety kuchennej. Wyniki metaanalizy Cochrane wykazują, że stosowanie posiłków o wysokiej gęstości energetycznej może korzystnie wpływać na dzienne spożycie energii i przyrost masy ciała u dzieci leczonych onkologicznie (7).

Kolejnym krokiem jest stosowanie suplementów diety i/lub kompletnych doustnych diet przemysłowych, jako uzupełnienie diety naturalnej. Zazwyczaj uzupełniająco podajemy dziecku 1-2 opakowania preparatu w ciągu dnia, małymi porcjami.

U dzieci ze złą tolerancją diety naturalnej lub odmawiających jej spożywania kompletne diety przemysłowe mogą być stosowane jako jedyne źródło pożywienia, pod warunkiem przyjmowania ich w zalecanej objętości. Płynna konsystencja ułatwia przyjęcie preparatu przy współistniejących w trakcie leczenia nudnościach czy problemach z przełykaniem (ból wynikający z zapalenia jamy ustnej).

Aktualnie dostępne są preparaty dietetyczne o różnych smakach, dostosowane składem jakościowo-ilościowym do wieku dziecka (należy przestrzegać zaleceń producenta), zawierają one 1,3-2,0 kcal/ml.

Jeśli pokrycie zapotrzebowania białkowo-energetycznego drogą doustną nie jest u dziecka możliwe, jednocześnie zachowana jest wydolność przewodu pokarmowego, a dziecko/ jego rodzice/opiekunowie akceptują taką formę postępowania, należy rozważyć podawanie diet przemysłowych przez zgłębnik (tego typu żywienie należy prowadzić zgodnie ze standardami żywienia dojelitowego).

Jednocześnie zalecane są różne dodatkowe strategie postępowania, których celem jest zwiększenie ilości pokarmów przyjmowanych przez dziecko:

- jeśli dziecko odmawia głównych posiłków należy zadbać o wartościowe przekąski,
- zapewnić posiłkom atrakcyjną formę podania,
- podawać mniejsze porcje, za to częściej,
- zezwalać na spożywanie przez dziecko ulubionych, ale dozwolonych produktów, nawet jeśli będzie to dieta monotonna,
- zadbać o dobrą atmosferę przy stole poprzez unikanie karania dziecka, spierania się z nim i dokuczania z powodu niechęci do jedzenia.

Jeśli żywienie drogą przewodu pokarmowego jest niewystarczające, należy zastosować uzupełniające (PN) lub całkowite (TPN) żywienie pozajelitowe.

Generalną zasadą stosowaną we współczesnym leczeniu żywieniowym jest wykorzystywanie drogi dojelitowej, o ile zachowana jest choćby częściowa wydolność przewodu pokarmowego.

Należy jednak dodać, że ograniczone dowody wskazują, że w przypadku niedostatecznej podaży doustnej u dobrze odżywionych dzieci i młodocianych w trakcie chemioterapii większą skuteczność w utrzymaniu stanu odżywienia może przynieść interwencja w postaci żywienia pozajelitowego niż enteralnego (7).

Zaparcia

Zaparcie to jeden z najczęściej występujących u dzieci objawów z przewodu pokarmowego. W populacji ogólnej u blisko 95% dzieci problem ten wynika z czynnościowych zaburzeń przewodu pokarmowego. Do zdecydowanie rzadziej występujących należy zaparcie uwarunkowane chorobą organiczną – wadami strukturalnymi, zaburzeniami metabolicznymi, celiakią, alergią pokarmową.

Najpowszechniej uznawane obecnie Kryteria Rzymskie IV rozpoznawania zaparcia czynnościowego przyjmują występowanie typowej konstelacji objawów przez co najmniej miesiąc. Zaparcie u dzieci z chorobami nowotworowymi jest dodatkowo uwarunkowane różnymi czynnikami upośledzającymi motorykę przewodu pokarmowego, takimi jak: leki (winkrystyna, opioidy, leki przeciwbólowe, antycholinergiczne, przeciwdepresyjne), nieprawidłowe nawyki żywieniowe (niedostateczne spożycie płynów, dieta ubogoresztkowa, oparta na produktach przetworzonych termicznie, uboga w warzywa i owoce), zmniejszenie aktywności fizycznej, zaburzenia metaboliczne (hipokaliemia), zmiany patologiczne w obrębie jamy brzusznej (powiększenie narządów jamy brzusznej, guzy) powodujące podnieżność mechaniczną, czynniki natury psychosocjalnej wywołujące mechanizm błędnego koła zaparcia czynnościowego.

Pashankar i wsp. (8) stwierdzili, że ostre zaparcie trwające co najmniej 2 tygodnie występuje u 57% dzieci otrzymujących winkrystynę i opioidy, a problem ten jest postrzegany jako istotny/dominujący i upośledzający jakość życia. Podłożem zaparcia związanego ze stosowaniem winkrystyny jest neuropatia (9).

Opioidy, leki przeciwwymiotne i antydepresyjne zwalniają motorykę przewodu pokarmowego, wydłużają tranzyt jelitowy i tym samym zwiększają zwrotną resorpcję wody w okrężnicy.

Spełnienie podanych powyżej kryteriów diagnostycznych zaparcia dla populacji ogólnej nie jest niezbędne dla rozpoczęcia leczenia u dziecka z chorobą nowotworową, u którego pojawia się nieprawidłowy rytm wypróżnień.

Postępowanie terapeutyczne jest też bardziej agresywne, ponieważ wypełnienie przez dziecko z chorobą nowotworową podstawowych ogólnych zaleceń, takich jak: dieta wysokobłonnikowa, adekwatne do zapotrzebowania fizjologicznego spożycie płynów (w tym soki owocowe: z kiwi, śliwek, gruszek, jabłek z dodatkiem sorbitolu) i aktywność ruchowa, bywa bardzo trudne do zrealizowania.

Jeśli dziecko oddaje twarde stolce lub nie oddaje stolca przez okres > 48 godzin, konieczna jest ocena lekarska, a w uzasadnionych sytuacjach (ból towarzyszący defekacji, dzieci niepotrafiące werbalizować dolegliwości) połączona z badaniem przez odbył.

U dzieci leczonych winkrystyną i otrzymujących opioidy, a także przewlekle unieruchomionych niektórzy zalecają profilaktyczne podawanie leków laksygennych o działaniu osmotycznym, takich jak makrogole i laktuloza.

U dzieci leczonych winkrystyną, przy braku efektu po substancjach osmotycznych (brak stolca w ciągu 48 godzin od zastosowania) korzystne może być kontrolowane dołączenie preparatów o działaniu stymulującym, takich jak senna (w *Sennae folium* substancją czynną są związki antranooidowe), bisakodyl i parafina.

Jeśli doustne preparaty przeczyszczające podawane w odpowiednich dawkach (tab. 4) są nieskuteczne, należy wykonać wlewki doodbytnicze (1 x dziennie przez 3-6 dni) celem usunięcia zalegających mas kałowych.

W przypadku leukopenii, neutropenii oraz małopłytkowości stosowanie czopków i wlewk doodbytniczych musi być dostosowane do sytuacji klinicznej.

U dzieci otrzymujących opioidy oraz w przypadku nieodpowiadającego na typowe leczenie ciężkiego zaparcia można rozważyć podanie metylnatretksonu (10, 11).

Biegunki

Wiele leków stosowanych w leczeniu przeciwnowotworowym może wpływać na przyspieszenie motoryki przewodu pokarmowego i w konsekwencji wywołać biegunkę. Niekontrolowana biegunka może prowadzić do utraty masy ciała,

odwodnienia, zaburzeń elektrolitowych i w konsekwencji osłabienia. Po intensywnym leczeniu chemicznym w okresie pancytopenii, czyli spadku wartości erytrocytów, leukocytów, granulocytów i płytek krwi w morfologii krwi obwodowej, może dojść do zapalenia jelit i biegunki o etiologii bakteryjnej lub wirusowej. W przypadku zapalenia jelit niezbędne będzie przejściowe ograniczenie lub nawet przejściowe wstrzymanie żywienia doustnego i zastosowanie antybiotykoterapii. Niekiedy jednak wystarczającym jest zastosowanie jedynie przejściowych ograniczeń dietetycznych:

- eliminacja z diety produktów bogatych we frakcje błonnika nierozpuszczalnego, tłuszcze, a także napojów gazowanych, gum do żucia, produktów słodzonych słodzikiem,
- w przypadku nasilenia się objawów po spożyciu zwykłych produktów mlecznych wskazane może być zmniejszenie podaży mleka lub produktów mlecznych na rzecz produktów mlecznych bez- lub niskolaktozowych,
- ograniczenie ilości wypijanych soków,
- zwiększenie ilości przyjmowanych przez dziecko płynów,
- zwiększenie w diecie produktów bogatych we frakcje błonnika rozpuszczalnego, które wchłaniając część wody, łagodzą objawy biegunki (gotowana marchew, mus jabłkowy, banany) (6).

W przypadku wystąpienia biegunek ważna jest ocena stopnia odwodnienia, na którą składają się trzy podstawowe objawy: wydłużenie czas powrotu kapilarnego, zmniejszenie napięcia skóry, nieprawidłowy tor oddechowy, oraz objawy pomocnicze: zmniejszenie masy ciała, obecność wymiotów, zapadnięcie gałek ocznych, suchość śluzówek, gorączka, tachykardia.

Odwodnienie dzielimy na: małego stopnia – 3%, łagodne/umiarkowane – 3-9% oraz ciężkie > 9% (wymagające odrębnego postępowania i nawadniania dożylnego).

W przypadku odwodnienia małego oraz łagodnego/umiarkowanego stopnia zastosowanie mają doustne płyny nawadniające (DPN) o osmolalności 50-60 mmol/l. Nawadnianie wstępne trwa 4-6 godzin i w tym czasie powinniśmy podać 50-100 ml DPN/kg m.c. Probiotyki o udowodnionej skuteczności klinicznej (*Lactobacillus rhamnosus* GG oraz

Tab. 4. Dawkowanie doustne preparatów przeczyszczających u dzieci

Preparat	Oczyszczanie odbytnicy	Dawka podtrzymująca
PEG 3350 PEG 4000	1-1,5 g/kg/dzień (przez co najmniej 6 kolejnych dni)**	0,2-0,8 g/kg/dzień
Laktuloza	1-2 g/kg 1-2 x dziennie	1 g/kg 1 x dziennie
Senes*	2.-6. r.ż.: 2,5-5 mg 1-2 x dziennie 6.-12. r.ż.: 7,5-10 mg/dzień > 12. r.ż.: 15-20 mg/dzień	Nie stosować przewlekle
Bisakodyl*	3.-10. r.ż.: 5 mg/dzień > 10. r.ż.: 5-10 mg/dzień	Nie stosować przewlekle

*rekomendacje ESPGHAN/NSPGHAN 2014, należy porównać z zaleceniami producenta

**PEG z dodatkiem lub bez dodatku elektrolitów

Saccharomyces boulardii) nie powinny być stosowane rutynowo u pacjentów w okresie leukopenii i granulocytopenii.

Dodatkowym środkiem farmakologicznym mającym zastosowanie jest smektyn dwuoktanościenny (Smecta®).

Ból i zapalenie jamy ustnej, problemy z połykaniem

Często w przebiegu leczenia przeciwnowotworowego występuje zapalenie jamy ustnej, niekiedy z owrzodzeniami, z towarzyszącym bólem i trudnościami w przyjmowaniu pokarmów.

Zanim wdrożone zostanie leczenie przyczynowe lub razem z nim, zastosowanie mają płukanki do płukania jamy ustnej. Jama ustna powinna być płukana kilka razy dziennie, bez połykania roztworu. Zastosowanie płukanek, oprócz nawilżenia śluzówek, ma za zadanie zapobieganie infekcjom i pomaga w regeneracji nabłonka wyściełającego jamę ustną.

W przypadku utrudnień w doustnym przyjmowaniu pokarmów można zastosować:

- podawanie posiłków chłodnych lub zimnych, obojętnych w smaku (unikanie pożywienia kwaśnego, ostrego, słonego),
- stosowanie doustnych preparatów odżywczych (odżywczo kompletnych, wysokoenergetycznych), podawanie posiłków w formie papek, musów, przecierów, lodów,
- unikanie produktów twardych, ostrych,
- podawanie częściej, ale mniejszych porcji pokarmów i płynów,
- niekiedy potrzebne bywa zastosowanie leków przeciwbólowych.

Nudności i wymioty

Jednym z częściej występujących działań niepożądanych leczenia przeciwnowotworowego są nudności i/lub wymioty. Leki przeciwwymiotne stosowane w odpowiednich przedziałach czasowych powinny złagodzić dolegliwości. Nudności i/lub wymioty mogą wystąpić w dniu rozpoczęcia terapii, ale także do kilku dni po. Nudności i/lub wymioty mogą także wystąpić podczas radioterapii. Czasami przyczyną wystąpienia nudności i wymiotów może nie być związana z chemio- lub radioterapią, dlatego zawsze należy zgłosić je lekarzowi prowadzącemu.

W przypadku wystąpienia nudności i/lub wymiotów pomocne mogą być następujące działania:

- zachęcanie dziecka do picia wody, herbaty, rozcieńczonych soków, zimnych doustnych płynów nawadniających, małymi łykami (ciepłe napoje mogą nasilić odruch wymiotny),
- po ustaniu wymiotów zachęcanie dziecka do jedzenia produktów lekkostrawnych (chrupki kukurydziane, krakersy, tosty, płatki),
- próba podawania doustnych preparatów odżywczych,
- unikanie podawania dziecku produktów spożywczych o intensywnym zapachu,
- unikanie podawania produktów bardzo słodkich, tłustych, pikantnych, ostrych,

- zachęcanie dziecka do płukania jamy ustnej, starsze dzieci mogą ssać miętówkę lub landrynkę, by zmienić smak w ustach (6).

Najczęściej stosowane środki farmakologiczne zapobiegające nudnościom i wymiotom przedstawiono w tabeli 5.

Suchość w jamie ustnej, zmniejszenie ilości wydzielanej śliny

W przebiegu radioterapii obejmującej głowę i szyję, po chemioterapii oraz w trakcie przyjmowania niektórych leków dziecko może mieć uczucie suchości w jamie ustnej, czemu może towarzyszyć zmniejszenie ilości wydzielanej śliny lub wydzielanie bardzo gęstej śliny.

Stan taki może sprzyjać rozwojowi kamienia nazębnego i stanów zapalnych w jamie ustnej. W przypadku obserwowania takich objawów można:

- zwiększyć ilość przyjmowanych płynów i miękkich, soczystych produktów spożywczych,
- zwiększyć częstotliwość czyszczenia zębów i języka, płukania jamy ustnej płukanekami,
- podawać małe kawałki pożywienia, starać się, by dziecko dobrze je pogryzło,
- podawać chłodne produkty spożywcze,
- podawać bezcukrową gumę do żucia celem stymulacji wydzielania śliny (6).

Uczucie zmęczenia

Niektóre dzieci podczas leczenia przeciwnowotworowego odczuwają ciągle zmęczenie. Zazwyczaj nie ustępuje ono po wypoczynku. Stan taki może być wynikiem samego leczenia przeciwnowotworowego, zbyt małej podaży energii z pożywienia, gorszego snu, depresji, obniżenia liczby krwinek białych i czerwonych, a także wpływu niektórych leków. Uczucie przewlekłego zmęczenia u dziecka zawsze należy zgłaszać lekarzowi prowadzącemu. Po konsultacji z lekarzem można spróbować:

- w miarę możliwości zachęcić dziecko do umiarkowanej aktywności fizycznej,
- odpowiednio nawadniać dziecko (odwodnienie może nasilić uczucie zmęczenia),
- zadbać o prawidłową podaż energii i białka z pożywienia,
- ograniczyć w diecie dziecka udział cukrów prostych (słodzycze – powodują one szybki, lecz krótkotrwały zastrzyk energii) na rzecz cukrów złożo-

Tab. 5. Najczęściej stosowane środki farmakologiczne zapobiegające nudnościom i wymiotom

Antagoniści serotoniny – 5 HT-3 Ondansetron	<i>i.v.</i> 5 mg/m ² 3 x dziennie, pierwsza dawka 30 min przed rozpoczęciem chemioterapii <i>p.o.</i> do 11. r.ż. 4 mg 3 x dziennie, > 12. r.ż. 8 mg 3 x dziennie
Metoclopramidum	<i>i.v.</i> we wlewie 15 min lub <i>p.o.</i> 0,5-1 mg/kg m.c.
Deksametazon	<i>p.o.</i> lub <i>i.v.</i> 2 mg < 0,6 m ² <i>p.o.</i> lub <i>i.v.</i> 0,6 mg > 1 m ²

- nych (produkty zbożowe – utrzymują one stałą, dłuższą trwającą zastrzyk energii),
- stosować doustne preparaty odżywcze (kompletne pod względem zawartości składników odżywczych i wysokoenergetycznym),
- zadbać o odpoczynek dziecka w ciągu dnia (6).

NAJWAŻNIEJSZE ZAŁOŻENIA DIETY U DZIECI Z CHOROBAŁĄ NOWOTWOROWAŁĄ

Dieta dziecka w chorobach nowotworowych powinna być lekkostrawna, wysokoenergetyczna, wysokobiałkowa, urozmaicona i ubogobakteryjna, by zminimalizować ryzyko zakażenia bakteriami pochodzącymi z pożywienia (12).

Sama choroba nowotworowa wiąże się z upośledzeniem odporności, a leczenie immunosupresyjne dodatkowo ją upośledza. Wszystko to było kiedyś podstawą do wprowadzenia tzw. diety neutropenicznej, w różnych jej wariantach. Do dziś jest ona przedmiotem dyskusji i budzi liczne kontrowersje. Miała ona na celu zmniejszenie ryzyka narażenia chorych w okresie neutropenii na rozwój zagrażających życiu infekcji. Ostatnie badania nie wykazały jednak znacznego zwiększenia częstości ciężkich zakażeń u pacjentów stosujących dietę zwykłą, w porównaniu do osób stosujących tzw. dietę neutropeniczną (13-15). Co więcej, stosowanie jej wiąże się z pogorszeniem jakości życia, sprzyja niedożywieniu, może powodować liczne objawy niepożądane ze strony przewodu pokarmowego, a także sprzyja utracie apetytu i prowadzi do niedoborów witamin i pierwiastków śladowych (16). W komponowaniu diety dziecka należy również uwzględnić mogące wystąpić pewne ograniczenia dietetyczne na określonych etapach leczenia.

Zbilansowane żywienie poprawia stan ogólny dziecka, zmniejsza liczbę powikłań, w tym narażenie na infekcje, zwiększa szansę na skuteczne przeprowadzenie leczenia przeciwnowotworowego, a w przypadku dodatkowego leczenia chirurgicznego zwiększa szansę na prawidłowe gojenie ran pooperacyjnych.

Zasady przyrządzania potraw i przygotowywania posiłków:

1. Dobór produktów świeżych i wysokiej jakości, przechowywanie ich w lodówce, przestrzeganie terminów przydatności do spożycia.
2. Zalecane sposoby obróbki termicznej to: gotowanie, gotowanie na parze, pieczenie w folii aluminiowej i na ruszcie, unikanie smażenia.
3. Higiena: mycie rąk, podawanie i spożywanie posiłków w czystości, przy użyciu czystych, wyparzonych naczyń i sztućców.
4. Mycie puszek przed otwarciem (ochrona przed drobnoustrojami).
5. Przechowywanie produktów w lodówce, w oddzielnych pojemnikach, świeże mięso nie powinno mieć kontaktu z produktami gotowymi do spożycia.
6. Dokładne mycie i dezynfekcja deski do krojenia.
7. Spożywanie posiłków bezpośrednio po ich przyrządzeniu.
8. Unikanie posiłków z barów szybkiej obsługi, dań gotowych sprzedawanych na bazarkach lub z niewiadomego źródła.

Zasady bezpiecznych zakupów:

1. Unikanie kupowania produktów przeterminowanych lub na skraju przydatności do spożycia.
2. Unikanie kupowania produktów, których opakowania są uszkodzone.
3. Unikanie kupowania warzyw lub owoców uszkodzonych, poobijanych.
4. Kupowanie schłodzonych produktów (z lodówki sklepowej) na końcu zakupów.

Podczas leczenia chemicznego i radioterapii zaleca się pewne ograniczenia dietetyczne.

Warto zwrócić uwagę, by dieta dziecka była lekkostrawna, co znacznie ograniczy ryzyko wystąpienia dolegliwości ze strony przewodu pokarmowego i nie narazi dodatkowo obciążonej już lekami wątroby (6) (tab. 6).

Żywnienie podczas przyjmowania steroidów

Podczas terapii chorób rozrostowych układu krwiotwórczego w wielu protokołach leczenia podawane są steroidy: prednizon (Encorton), deksametazon (Pabi-Dexamethason), metyloprednizolon (Solu-Medrol). W trakcie ich przyjmowania dzieci mają silne uczucie głodu, co wiąże się ze zwiększonym apetytem i w konsekwencji ryzykiem wzrostu masy ciała.

Obok ryzyka zwiększenia masy ciała terapia steroidami obarczona jest wieloma działaniami niepożądanymi, a ryzyko ich wystąpienia zależy od długości trwania leczenia, stosowanych dawek, wrażliwości osobniczej danego pacjenta oraz schorzeń dodatkowych. Należą do nich:

- zatrzymywanie wody w organizmie,
- zaburzenia gospodarki węglowodanowej i rozwój cukrzycy posterydowej,
- zaburzenia gospodarki mineralnej (zatrzymywanie sodu i zmniejszenie stężenia potasu w surowicy krwi), w okresach redukcji dawek steroidów możliwe są znaczne wahania stężeń tych elektrolitów,
- niekorzystny wpływ na tkankę łączną (powstawanie rozstępów skórnych),
- zaburzenie gojenia ran,
- nadciśnienie tętnicze,
- zaburzenia nastroju, drażliwość, apatia, zaburzenia snu,
- osteopenia i osteoporoza,
- zmienność zachcianek żywieniowych,
- zaćma.

Z uwagi na wymienione powyżej możliwe działania niepożądane podczas leczenia sterydami należy w szczególności zadbać o dietę dziecka (17). U tych chorych zaleca się:

1. Spożywanie żywności z niewielką ilością soli: świeże mięso, ryby, jaja, mleko i przetwory mleczne o obniżonej zawartości tłuszczu; warzywa, owoce, warzywa strączkowe.
2. Unikanie wędzonych mięs i ryb, wędlin, twardego sera (dziennie można spożyć plaster ok. 20 g), ogórków kiszonych, kupnego pieczywa, gotowych produktów (czytać etykiety), zamiast soli stosować delikatne przyprawy (tymianek, rozmaryn, majeranek, bazylię, kminek, kurkumina).

Tab. 6. Produkty spożywcze wskazane i niezalecane w trakcie leczenia onkologicznego

Produkty spożywcze	Wskazane w trakcie całego leczenia	Przeciwwskazane w trakcie całego leczenia, a zwłaszcza przy znacznym spadku liczby białych krwinek i/lub granulocytów
Mięso, drób, ryby, tofu, orzechy	Gotowane, pieczone, duszone mięso, drób i ryby, wędliny pieczone, gotowane, tofu gotowane	Surowe, wędzone mięso i ryby, wędzone i surowe wędliny, skorupiaki
Jajka	Jajka gotowane na twardo z dobrze ściętym białkiem i żółtkiem, jajecznica	Surowe jajka, jajka na miękko, jajka w koszulce, kogel mogel, domowej roboty majonez, dressingi
Mleko i produkty mleczne	Mleko pasteryzowane UHT, sery żółte, topione, twarożki i desery mleczne bez żywych kultur bakterii	Jogurty, kefir, maślanka, sery pleśniowe, mleko niepasteryzowane
Pieczyno, produkty zbożowe, ryż, makarony	Pieczyno świeże, suchary, chrupki kukurydziane, ryżowe, krakersy, płatki kukurydziane i inne, makarony, kasze, ryż	Orzechy, nasiona (pestki dyni, słonecznika)
Owoce i warzywa	Owoce surowe dobrze umyte, bez skóry, brzoskwinie z puszki; warzywa surowe, umyte, sparzone bez skórki (w umiarkowanych ilościach), gotowane i pieczone warzywa i owoce, słoiczki dla niemowląt	Kiełki, warzywa kiszzone, marynaty (grzyby), gotowe sałatki owocowe
Słodycze i desery	W umiarkowanych ilościach: czekolada, żelki, cukierki, mamba, batoniki bez orzechów, ciasta	Miód, ciasta z kremem
Napoje	Woda mineralna niegazowana, napoje niegazowane bez konserwantów, soki owocowe i warzywne pasteryzowane w małych opakowaniach, herbata	Niepasteryzowane soki owocowe i warzywne, napoje słodzone (jeśli już, to w ograniczonych ilościach i z butelek, a nie z puszek)

- Stosowanie soli o obniżonej zawartości sodu (np. firmy Sante). Sól na etykietach produktów:
 - w przypadku produktów przetworzonych wybierać produkty zawierające mniej niż 1 g soli na 100 g produktu,
 - czasem wykazana jest tylko zawartość sodu, wtedy przeliczamy 1 g sodu = 2,5 g soli i 1 g soli (NaCl) = 0,4 g sodu,
 - wzmianka „sól” na liście składników może ukrywać duże stężenie soli w produkcie,
 - dzienne spożycie soli w diecie powinno wynosić 5-6 g (łyżeczka soli).
- Spożywanie żywności z dużą zawartością potasu (m.in. banany, pomidory, ziemniaki, warzywa strączkowe – w miarę tolerancji).
- Codziennie 3 porcje mleka i przetworów mlecznych o obniżonej zawartości tłuszczu (lub np. mleko roślinne: sojowe, ryżowe wzbogacone wapniem). Trzy porcje to np.:
 - szklanka mleka 1,5%,
 - 200 g jogurtu naturalnego/kefiru/maślanki,
 - 100 g białego chudego sera.
- Aby każdy posiłek zawierał pełnowartościowe białko pochodzące z:
 - chudego mięsa, przede wszystkim z drobiu,
 - 2-3 razy w tygodniu z czerwonego mięsa: chuda wieprzowina, np. schab; wołowina, np. rostbef; cielęcina,
 - chudych ryb (sola, sandacz, okoń, dorsz),
 - produktów mlecznych o obniżonej zawartości tłuszczu (jogurty naturalne, biały chudy ser).

- Unikanie słodyczy, ciast, ciasteczek i innych produktów zawierających dużo cukru, ograniczyć słodzenie do 1 łyżeczki cukru do danego napoju.
- Picie wody o wysokiej zawartości wapnia, np. Muszynianka.
- Suplementację witaminą D₃ w zależności od wieku i stadium odżywienia dziecka.
- Umiarkowaną aktywność fizyczną (17, 18).

Radioterapia

Efekty uboczne zastosowanej radioterapii zależą od okolicy, która była napromieniana, rozległości obszaru poddanego radioterapii, zastosowanej dawki promieniowania i liczby „kursów” terapii (tab. 7). Niekiedy podczas leczenia, a czasem dopiero po wielu tygodniach od jej zakończenia dochodzi do upośledzenia prawidłowego żywienia dziecka i pogłębienia niedożywienia (6).

STOSOWANIE SPECJALNYCH DIET W CZASIE LECZENIA ONKOLOGICZNEGO

Dieta bezlaktozowa

Nie ma wskazań do rutynowego stosowania diet bezlaktozowych u dzieci leczonych onkologicznie. Nietolerancja laktozy, która powstaje w wyniku działania chemio- lub radioterapii, ma charakter wtórny i związany z uszkodzeniem funkcji nabłonka jelitowego (niedostatek enzymu laktazy rozkładającego laktozę – cukier mleczny). Do podstawowych objawów nietolerancji laktozy należą: nudności, wzdęcia i biegunki. Jeśli takie objawy wystąpią i nasilać się będą po spożyciu pokarmów mlecznych, może zająć potrzeba wprowadzenia diety bez- lub skąpolakto-

Tab. 7. Efekty uboczne radioterapii związane z zaburzeniami żywienia

Obszar napromieniania	Efekty uboczne związane z żywieniem w trakcie radioterapii	Efekty uboczne związane z żywieniem mogące wystąpić wiele tygodni po radioterapii
OUN i kręgosłup	Nudności, wymioty	Bóle głowy, uczucie zmęczenia
Głowa i szyja (język, migdałki, gardło, ślinianki, krtań)	Bóle jamy ustnej, trudności w połykaniu, ból przy połykaniu, zmiana i utrata smaku, suchość w jamie ustnej, gęsta ślina	Suchość w jamie ustnej, zmiana smaku i zapachu, zniszczenie szczęki
Klatka piersiowa (płuca, przełyk, serce)	Trudności w przełykaniu, bóle serca, zmęczenie, utrata apetytu	Bóle w klatce piersiowej przy wysiłku, zapalenie osierdzia, zwężenie przełyku, włóknienie płuc
Brzuch (jelito cienkie i grube, prostata, trzustka, odbyt, macica)	Utrata apetytu, nudności, wymioty, biegunka, nietolerancja produktów mlecznych, wzdęcia, zaburzenia mikcji, zmęczenie	Biegunka, obecność krwi w moczu, podrażnienie pęcherza

zowej, którą należy utrzymać do 6-10 tygodni po zakończeniu leczenia. Wskazaniem do eliminacji produktów mlecznych zawierających laktozę mogą być m.in.:

- istniejąca uprzednio nietolerancja laktozy,
- chemioterapia oparta na lekach, takich jak: 5-fluorouracyl, irynotekan, topotekan, inhibitory kinaz tyrozynowych, immunoterapia, rzadko eliminacji laktozy wymagają pacjenci leczeni metotreksatem,
- terapia wysokodawkowa w przebiegu nowotworów krwi i układu krwiotwórczego,
- radioterapia obszarów jamy brzusznej i miednicy.

Należy pamiętać, że laktoza jest głównym cukrem występującym w mleku i jego przetworach (mała zawartość laktozy w jogurtach i kefirach, których nie zaleca się w trakcie leczenia chemicznego), a także w mleku kobiecym. Nie chcąc rezygnować z produktów mlecznych, można wybrać produkty mleczne nisko- lub bezlaktozowe. W przypadku dzieci karmionych piersią z objawami nietolerancji laktozy w przebiegu chemioterapii można spróbować zastosować przejściowo mieszanki mleka modyfikowanego bez laktozy (6, 12).

Dieta bezglutenowa

Za wyjątkiem pacjentów z uprzednio rozpoznaną celiakią nie ma wskazań do stosowania diety bezglutenowej podczas leczenia przeciwnowotworowego. Należy pamiętać, że produkty zawierające gluten (pszenica, żyto, jęczmień) to nie tylko źródło węglowodanów, ale także pełnowartościowego białka, witamin i mikroelementów. W niektórych sytuacjach, jak ciężkie popromienne zapalenie jelit lub u dzieci po chemioterapii wysokodawkowej z towarzyszącym napromienianiem całego ciała i zastosowaniem przeszczepu komórek macierzystych, z uwagi na biegunkę stosuje się dietę bezglutenową celem jej zahamowania, choć nadal brak badań klinicznych oceniających zasadność takiego postępowania (6, 12).

JAKĄ DROGĄ I W JAKI SPOSÓB DOSTARCZYĆ DZIECKU NIEZBĘDNE SKŁADNIKI ŻYWIENIOWE?

Wybór metody leczenia żywieniowego opiera się na analizie stanu klinicznego dziecka, stopnia i rodzaju niedożywienia, planowanego okresu żywienia i leczenia.

Jak tylko jest to możliwe, należy dążyć do zapewnienia dostatecznej podaży składników odżywczych drogą doustną.

Prawidłowo zbilansowana dieta powinna zapewnić odpowiednią podaż wszystkich składników odżywczych oraz energii. Jednak nie zawsze jest to możliwe. Podczas leczenia, u dzieci mogą pojawić się efekty uboczne leczenia, takie jak: utrata apetytu, nudności, wymioty, zapalenia jamy ustnej, biegunki i inne. W takich sytuacjach należy podjąć następujące kroki mające na celu zwiększenie wartości energetycznej posiłków:

- dodawanie produktów naturalnych o dużej wartości kalorycznej: masło, oleje, kasze, mięso, jajka,
- stosowanie doustnych preparatów odżywczych – żywność medyczna przeznaczona do wsparcia żywieniowego pacjentów z niedożywieniem związanym z chorobą lub z zaburzeniami wzrostania (płynne napoje wysokoenergetyczne, kompletne pod względem odżywczym, proszki dodawane do pokarmów podnoszące ich wartość energetyczną lub zwiększające w nich zawartość białka), które mogą stanowić uzupełnienie diety lub okresowo całkowicie ją zastąpić.

Doustne preparaty odżywcze wskazane są u każdego chorego, który nie jest w stanie za pomocą zwykłej diety pokryć swojego indywidualnego zapotrzebowania na składniki pokarmowe. Mogą one być stosowane u osób, które prawidłowo kontrolują akt połykania i u których żywienie drogą przewodu pokarmowego jest możliwe. Podstawowe zalety doustnych preparatów odżywczych to:

- wysoka podaż energii i składników odżywczych w małej objętości preparatu,
- wygoda stosowania (preparat gotowy do spożycia, niewymagający wcześniejszego przygotowania),
- możliwość dostosowania składu preparatów do wymagań żywieniowych,
- pakowane w atmosferze jałowej, co oznacza, że są wolne od kontaminacji bakteryjnej.

Jeśli w przebiegu leczenia żywieniowego drogą doustną, pomimo wspomaganie diety, nie jest możliwe osiągnięcie prawidłowego stanu odżywienia lub jeśli żywienie drogą doustną jest niemożliwe, powinno być wówczas zastosowane żywienie dojelitowe.

Żywienie dojelitowe może być podawane do żołądka lub do jelita cienkiego. Wybór rodzaju dostępu zależy od przewidywanego czasu żywienia. W żywieniu dojelitowym stosowane są specjalne diety przemysłowe. Dostęp do żołądka może być czasowy i w tym przypadku zakłada się zgłębnik

nosowo-żołądkowy (w zależności od materiału, z którego jest wykonany do wymiany co 24 godziny lub co 4-6 tygodni) lub trwały – gastrostomia (do rozważenia przy planowaniu okresu żywienia przez ponad 4-6 tygodnie).

Gastrostomia może być wykonana metodą endoskopową, laparoskopową lub chirurgiczną. Podobnie jak w przypadku dostępu dożołądkowego, dostęp dojelitowy może być czasowy – sonda nosowo-jelitowa, lub trwały – zgłębnik dojelitowy zakładany metodą endoskopową lub chirurgicznie. Żywienie dożołądkowe może być podawane w bolusach lub we wlewie ciągłym grawitacyjnym lub za pomocą pompy do żywienia. Żywienie dojelitowe może być podawane tylko za pomocą pompy do żywienia.

Pomimo wielu zalet i wskazań, żywienie drogą przewodu pokarmowego może być przeciwwskazane w przypadku:

- martwiczego zapalenia jelit, perforacji jelita, niedrożności przewodu pokarmowego, rozległych zakażeń wewnątrzbrzusznych (przeciwwskazania bezwzględne),
- zaburzenia motoryki przewodu pokarmowego, toksycznego rozszerzenia okrężnicy, zapalenia otrzewnej, krwawienia do przewodu pokarmowego, zapalenia trzustki, uporczywych wymiotów (przeciwwskazania względne).

Jeśli żywienie drogą przewodu pokarmowego jest niewystarczające lub niemożliwe, zastosowanie znajduje wtedy żywienie pozajelitowe (dożylnie). W przypadku dzieci z chorobą nowotworową i niedożywieniem białkowo-energetycznym opóźnienie wdrożenia takiego żywienia ma niekorzystny wpływ. Może być ono jedynym sposobem dostarczania substancji odżywczych (całkowite żywienie pozajelitowe) lub stanowić dodatek do żywienia dojelitowego lub doustnego (częściowe żywienie pozajelitowe).

Żywienie pozajelitowe przeprowadzane jest drogą naczyń obwodowych lub centralnych (cewnik typu Broviak lub Vasoport).

Czas żywienia drogą żył obwodowych nie powinien przekroczyć 2 tygodni. Ograniczeniem tego typu dostępu jest możliwość podaży płynów o osmolalności 700-1000 mOsm/l, co uniemożliwia pokrycie pełnego zapotrzebowania żywieniowego.

Żywienie pozajelitowe drogą naczyń centralnych prowadzi się sposobem ciągłym 22-24 godziny lub w schemacie cyklicznym (12).

Metoda żywienia pozajelitowego niesie za sobą możliwość powikłań. Mogą one być związane z dostępem żylnym (infekcje, problemy techniczne) oraz zaburzeniami metabolicznymi.

Konflikt interesów Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

Adres do korespondencji

*Katarzyna Albrecht
Katedra i Klinika Pediatrii, Hematologii
i Onkologii
Warszawski Uniwersytet Medyczny
ul. Żwirki i Wigury 63A, 02-091 Warszawa
tel.: +48 (22) 317-94-83
katarzyna.albrecht@wum.edu.pl

Piśmiennictwo

1. Krawczyński M (red.): Żywienie dzieci w zdrowiu i chorobie. Help-Med, Kraków 2008: 1-35, 97-117.
2. Nicklas T, Johnson R; American Dietetic Association: Position of the American Dietetic Association: Dietary guidance for healthy children ages 2 to 11 years. *J Am Diet Assoc* 2004; 104: 660-677.
3. Instytut Żywności i Żywienia: <http://www.izz.waw.pl/pl/zasady-prawidowego-zywienia> (data dostępu: 7.06.2017).
4. Kłęk S, Jankowski M, Kruszewski WJ et al.: Standardy leczenia żywieniowego w onkologii. *Onkologia w Praktyce Klinicznej – Edukacja* 2015; 1(1): 19-36.
5. Argiles JM: Cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nurs* 2005; 9(2): S39-S50.
6. Safe Food Handling: What You Need to Know; <https://www.fda.gov/Food/Food-borneIllnessContaminants/BuyStoreServeSafeF> (data dostępu: 29.10.2017).
7. Ward EJ, Henry LM, Friend AJ et al.: Nutritional support in children and young people with cancer undergoing chemotherapy. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; (8): CD003298.
8. Pashankar FD, Season JH, McNamara J, Pashankar DS: Acute constipation in children receiving chemotherapy for cancer. *J Pediatr Hematol Oncol* 2011; 33(7): e300-303.
9. Kavcic M, Koritnik B, Krzan M et al.: Electrophysiological Studies to Detect Peripheral Neuropathy in Children Treated With Vincristine. *J Pediatr Hematol Oncol* 2017; 39(4): 266-271.
10. Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY et al.; European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition; North American Society for Pediatric Gastroenterology: Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014; 58(2): 258-274.
11. Flerlage JE, Baker JN: Methylalntrexone for Opioid-Induced Constipation in Children and Adolescents and Young Adults with Progressive Incurable Cancer at the End of Life. *J Palliat Med* 2015; 18(7): 631-633.
12. Elliott L, Molseed L, Davis McCallum P, Grant B: *The Clinical Guide to Oncology Nutrition*. 2nd ed. American Dietetic Association 2006.

13. Jubelirer SJ: The Benefit of the Neutropenic Diet: Fact or Fiction? *Oncologist* 2011; 16(5): 704-707.
14. Wolfe HR, Sadeghi N, Agrawal D et al.: Things We Do For No Reason: Neutropenic Diet. *J Hosp Med* 2018; 13(8): 573-576.
15. Moody KM, Baker RA, Santizo RO et al.: A randomized trial of the effectiveness of the neutropenic diet versus food safety guidelines on infection rate in pediatric oncology patients. *Pediatr Blood Cancer* 2017; 65(1).
16. Braun LE, Chen H, Frangoul H: Significant inconsistency among pediatric oncologists in the use of the neutropenic diet. *Pediatr Blood Cancer* 2014; 61(10): 1806-1810.
17. Chevallier L (red. wyd. pol. D. Gajewska): 51 zaleceń dietetycznych w wybranych stanach chorobowych. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2008: 142-146.
18. Płudowski P, Karczmarewicz E, Bayer M et al.: Practical guidelines for the supplementation of vitamin D and the treatment of deficits in Central Europe – recommended vitamin D intakes in the general population and groups at risk of vitamin D deficiency. *Endokrynol Pol* 2013; 64(4): 319-327.

nadesłano: 17.04.2019

zaakceptowano do druku: 7.06.2019