

Nietrzymanie stolca

Aileen F. Har, MD,*
Joseph M. Croffie, MD†

*Division of Pediatric
Gastroenterology, Hepatology,
and Nutrition,
James Whitcomb Riley Hospital
for Children, Indianapolis, Ind.
†Rada redakcyjna

Cele:

Po zapoznaniu się z treścią tego artykułu czytelnik powinien umieć:

1. Omówić przyczyny nietrzymania stolca.
2. Różnicować nietrzymanie stolca z chorobą Hirschsprunga oraz innymi organicznymi przyczynami zanieczyszczenia kałem.
3. Opisać objawy wstrzymywania wypróżnień podczas treningu czystości.
4. Wyjaśnić fizjologiczne skutki retencji stolca.
5. Opisać metodę postępowania prowadzącą do uzyskania sukcesu w leczeniu nietrzymania stolca.

Problem

Mój syn ciągle miewa incydenty brudzenia bielizny. Ma sześć lat. Czy nie jest on już na tyle duży, aby wiedzieć, że nie należy tego robić?

Często zdarza się, że rodzice przychodzą z dzieckiem do lekarza i wypowiadają tego rodzaju stwierdzenia, czemu towarzyszy frustracja i brak zrozumienia. Dzieci zanieczyszczające się kałem zwykle się tego wstydzą i ze względu na swoje objawy są izolowane przez rówieśników. Wiele rodzin jest zaskoczonych, gdy dowiadują się, że nie są jedynymi, które muszą sobie radzić z tym problemem. Charakter objawów nie pozwala na poruszanie tego tematu w luźnej rozmowie. Niektórzy rodzice myślą, że ich dziecko jest zwyczajnie trudne lub leniwe, inni zaś niepokoją się, że dzieje się z nim coś bardzo złego. Czy dziecko jest dotknięte czynnościowym nietrzymaniem stolca, czy też istnieje jakaś choroba organiczna lub zaburzenie neurologiczne, które wymaga, aby się nim zająć? Przede wszystkim należy określić, w jaki sposób lekarz może różnicować czynnościowe i organiczne nietrzymanie stolca i jak można je leczyć.

Definicja

Czynnościowym nietrzymaniem stolca określa się powtarzające się, mimowolne brudzenie bielizny kałem, niezwiązane z chorobą lub wadą organiczną. Brudzenie wiąże się z wydalaniem różnych ilości stolca, od plamienia aż po wypróżnienie normalnej wielkości (rzadko). Pojęcie nietrzymania kału wprowadził Weissenberg w 1926 roku w celu stworzenia odpowiednika moczenia. Najczęstszą przyczyną czynnościowego nietrzymania kału jest retencyjne zaparcie stolca z wyciekaniem luźnego stolca po ściankach jelita grubego na zewnątrz przez odbyt.

Dzieci powinny osiągnąć zdolność kontroli wypróżnień do wieku 4 lat. Psychologowie definiują nietrzymanie stolca jako wydalanie stolca normalnej wielkości w nieodpowiednich miejscach przez dziecko powyżej 4 lat i odróżniają je od brudzenia bielizny, które polega na mimowolnym wyciekaniu stolca. W rzadkich przypadkach pediatra może jednak zetknąć się z dzieckiem niemającym zaparcia stolca, u którego nie występują istotne zaburzenia sfery psychicznej, a które wydała prawidłowej wielkości stolec do majteczek. Definicja psychologiczna odróżnia zatem nietrzymanie kału, jako zaburzenie zachowania, od mimowolnego wyciekania stolca. Lekarze powinni jednak zdawać sobie sprawę z tego, że chociaż czynnościowe nietrzymanie stolca jest wynikiem rzeczywistych zmian strukturalnych i czynnościowych okolicy odbytowo-odbytniczej, w wielu przypadkach na genezę tych zaburzeń składają się również czynniki psychogenne, gdyż nietrzymaniu stolca niejednokrotnie towarzyszą problemy psychologiczne zarówno pierwotne, jak i wtórne.

Doktorzy Har i Croffie 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.

Charakterystyka demograficzna

Nietrzymanie kału dotyczy 3% 4-latków oraz 1,6% 10-latków. Zdarza się ono częściej w grupie wiekowej 5-10 lat i znacznie rzadziej w okresie dorastania. Rzadko też pojawia się przed 3 rokiem życia. Wśród 75 chorych dotkniętych tym zaburzeniem, którzy zgłosili się w 1992 roku do James Whitcomb Riley Hospital w Indianapolis, średnia wieku wynosiła 9 lat (dane niepublikowane, uzyskane na podstawie osobistego doświadczenia). Popuszczanie stolca zdarza się częściej u chłopców niż u dziewcząt, przy czym na jedną dziewczynkę przypada od trzech do sześciu chłopców. Nie stwierdza się korelacji występowania nietrzymania stolca ze statusem społeczno-ekonomicznym, wielkością rodziny, pozycją dziecka w rodzinie oraz wiekiem rodziców. Czas, jaki upływa od momentu wystąpienia objawów do ustalenia rozpoznania, sięga 1-5 lat.

Czynnościowe nietrzymanie stolca

W 90% przypadków przewlekłe nietrzymanie stolca ma charakter czynnościowy. Gdy stolec osiąga odbytnicę, napięcie wewnętrzznego zwieracza odbytu zmniejsza się, co umożliwia przemieszczenie kału do kanału odbytu. Rozkurcz zewnętrznego zwieracza odbytu ma charakter świadomy. W wyniku skurczu tego zwieracza wydalenie stolca zostaje opóźnione i powraca on do odcinka odbytniczo-ścisłego jelita grubego. Stolec zwykle zawiera 75% wody, a całkowity czas tranzytu przez jelito grube wynosi około 45 godzin. Im dłużej stolec pozostaje w odbytnicy lub okrężnicy, tym więcej wody podlega wchłonięciu, staje się on twardszy i tym trudniej go wydaląć.

Dzieci z czynnościowym nietrzymaniem kału wstrzymują wypróżnienia, kurcząc mięśnie pośladkowe, zaciskając uda i napinając zwieracz zewnętrzny odbytu. Rodzice potrafią szczegółowo opisać te zachowania. Ciągłe wstrzymywanie wydalenia stolca powoduje rozciąganie ściany odbytnicy, w miarę upływu czasu dochodzi do osłabienia czucia i dziecko nie potrafi już normalnie wydaląć stolca. Pacjenci są w stanie nie wydaląć stolca nawet ponad tydzień, co doprowadza do przeciekania kału wokół uwięzionych w odbytnicy mas twardego stolca lub dochodzi do częściowych wypróżnień, których nie są świadomi. Rodzice mogą pomylić wyciek płynnego stolca z biegunką.

Czynnościowe nietrzymanie kału może wyzwalać incydenty bolesnej defekacji, co budzi u dziecka lęk przed załatwianiem potrzeb fizjologicznych i jest przyczyną wstrzymywania wypróżnień. U innych dzieci mogą pojawić się trudności z przeprowadzeniem treningu czystości. Rodzice czasem zmuszają je do kontrolowania wypróżnień, podczas gdy dzieci nie są gotowe do korzystania z toalety. Nieprawidłowe praktyki związane z treningiem czystości mogą spowodować, że dzieci kojarzą używanie nocnika z karą. U niektórych występują nieuzasadnione lęki, takie jak np. obawa przed wpadnięciem do nocnika lub splukaniem do muszli.

Dzieci mogą prowadzić walkę z rodzicami i jako narzędzia używać nieprzestrzegania wymagań związanych z treningiem czystości. Nieretencyjne zanieczyszczanie się kałem polega na świadomym całkowitym lub częściowym wypróżnianiu się w ubranie lub pieluchy. Jest to problem behawioralny. Niektóre dzieci zwyczajnie odmawiają korzystania z toalety i załatwiają się w bieliznę. Mogą wykorzystywać brudzenie majteczek jako metodę wywierania presji na otoczenie lub po prostu dalej chcą używać pieluch. W tych okolicznościach warto się upewnić, czy popuszczanie stolca nie jest wynikiem nieprawidłowego unerwienia okolicy odbytowo-odbytniczej lub zmian patologicznych w rdzeniu kręgowym. Nie stwierdzono związku nieretencyjnego zanieczyszczania się stolcem z innymi zaburzeniami zachowania.

Wiele dzieci (oraz dorosłych) unika korzystania z toalet publicznych. W szkole dzieci mogą być przedmiotem żartów z powodu „zrobienia kupy” lub „pierdzenia” w toalecie. Niektóre dzieci mogą nie akceptować warunków sanitarnych spotykanych w publicznych toaletach. Poza tym w szkołach istnieją ograniczenia czasu, w którym uczniowie mogą korzystać z toalety. Wszystkie wymienione wyżej czynniki mogą mieć swój udział we wstrzymywaniu wypróżnień, a w następstwie czynnościowego nietrzymania stolca.

Zdarza się, że na skutek zmniejszenia wrażliwości ośrodków węchowych chorzy nie odczuwają zapachu związanego z zanieczyszczaniem się stolcem. Ta woń może mieć niszczący wpływ na relacje dziecka w szkole oraz kontakty z rówieśnikami. Wielu rodziców i ich dzieci ma poczucie izolacji i nie zna nikogo, kto cierpi na czynnościowe nietrzymanie stolca. Rodzicielska percepcja tych problemów niewiele się zmieniła w ciągu minionych 20 lat. W ośrodku referencyjnym trzeciego stopnia zbadano tendencje dotyczące chorych skierowanych w latach 1980-1999.¹ Około jedna trzecia rodziców uważała, że ich dzieci mają chorobę organiczną, a zbliżony odsetek sądził, że problem ma podłoże emocjonalne. Ponadto wielu rodziców miało wrażenie, że w powstaniu problemu z nietrzymaniem stolca u ich dzieci rolę odgrywa niedbalstwo, chęć zwracania na siebie uwagi, upór oraz lenistwo. W latach 1982-1986 12% dzieci oraz 24% rodziców znalazło inne dziecko zanieczyszczające się kałem. W podgrupie badanej w latach 1996-1999 ten wskaźnik wynosił odpowiednio 14 oraz 33%. Te wartości pokazują, jak mały postęp osiągnięto w edukacji rodziców w tym zakresie i jak często chorzy czuli się izolowani w związku ze swoim problemem.

W badaniu przeprowadzonym w Australii, w którym uczestniczyły dzieci losowo wybrane ze szkół podstawowych, wykazano, że nietrzymanie kału jest niezależnym czynnikiem ryzyka występowania zakażeń układu moczowego.² Na zwiększenie ryzyka wpływa skojarzenie kilku czynników. Brudzenie bielizny, kiedy kał pozostaje w majteczkach blisko ujścia cewki moczowej, sprzyja krzyżowemu zakażeniu, zwłaszcza u dziewczynek. Przewlekłe

kurczenie mięśni dna miednicy, mające na celu wstrzymanie wypróżnienia, może zaburzać funkcjonowanie czynnościowych wzorców w układzie moczowym, co doprowadza do zastoju moczu. Dzieci cierpiące na przewlekłe zaparcia mają też skłonność do moczenia, które może występować nawet u 40% z nich. Efekt guza w odbytnicy tworzy ciśnienie działające na zewnątrz w kierunku pęcherza moczowego i powoduje niekontrolowane oddawanie moczu. W przypadku chorych z nietrzymaniem stolca i moczeniem dziennym ważną rolę odgrywa wykluczenie zmian patologicznych w rdzeniu kręgowym.

Organiczne nietrzymanie stolca

Organiczne nietrzymanie stolca występuje u 5-10% dzieci z zaparciem. Przyczyny organiczne mogą być anatomiczne, neurologiczne, metaboliczne i jatrogenne.

Przyczyny anatomiczne mogły zostać już na wstępie skorygowane chirurgicznie, ale u pacjenta nadal źle funkcjonuje odcinek odbytowo-odbytniczy. W wywiadzie u tych dzieci występuje zabieg operacyjny korygujący zarośnięcie, ektopię lub zwężenie odbytu. U chorych po resekcji odcinka jelita w wyniku jego przedziurawienia, rozwoju martwiczego zapalenia jelit, choroby Hirschsprunga, raka, nieswoistego zapalenia jelit lub zwężenia, z czasowym wytworzeniem lub bez kolostomii, może również występować przewlekłe śladowe zaparcie stolca lub nietrzymanie kału w wyniku przerwania prawidłowych szlaków nerwowych bądź manipulacji w obrębie okolicy odbytowo-odbytniczej.

Do neurologicznych przyczyn zanieczyszczenia się stolcem należy zaliczyć chorobę Hirschsprunga obejmującą ultrakrótki segment jelita, dysplazję neuronalną oraz chorobę Chagasa. Do nietrzymania kału może również prowadzić uszkodzenie kręgosłupa w wyniku rozszczepu, guza lub urazu. Miopatia oraz neuropatia trzewna występują rzadko, a u chorych zwykle występują inne objawy niedrożności.

W diagnostyce różnicowej przewlekłego zaparcia stolca wymienia się również niedoczynność tarczycy oraz przytarczyc, ale nie ma doniesień wskazujących, aby te choroby prowadziły do zanieczyszczenia się stolcem. Długo trwająca cukrzyca może doprowadzić do rzekomej niedrożności jelit, ale to powikłanie nie występuje w populacji wieku rozwojowego. Guzy endokrynne, w tym guz chromochłonny (pheochromocytoma), powodują biegunkę, która może prowadzić do nieretencyjnego zanieczyszczenia się stolcem. Również pacjenci z chorobą trzewną mogą mieć biegunkę i potencjalnie brudzić bieliznę.

Wiele różnych leków powoduje biegunkę prowadzącą do nieretencyjnego zanieczyszczenia się stolcem. Nadużywanie leków przeczyszczających może wywołać ciężką biegunkę i nietrzymanie stolca. Mało jest jednak prawdopodobne, aby trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne, leki moczopędne, narkotyczne leki przeciwbólowe, antago-

TABELA 1. Ważne pytania

- Czy dziecko kiedykolwiek osiągnęło pełną kontrolę nad wydalaniem stolca?
- Czy pan/pani pamięta, co było zdarzeniem wyzwalającym?
- Jak często i gdzie dziecko oddaje stolec?
- Jaka jest objętość stolca?
- Czy podczas oddawania stolca dziecko odczuwa ból lub w stolcu jest krew?
- Czy dziecko odczuwa potrzebę wypróżnienia?
- Ile stolca dziecko oddaje mimowolnie?
- Czy w wywiadzie występuje uraz psychiczny lub maltretowanie?
- Czy u dziecka występuje wypadanie błony śluzowej odbytnicy?
- Czy dziecko wydalilo smółkę w ciągu pierwszych 48 godzin po urodzeniu?
- Czy u dziecka w przeszłości wykonano zabieg operacyjny na jelicie, kroczu lub kręgosłupie?

niści kanału wapniowego oraz preparaty żelaza wywoływały na tyle ciężkie zaparcia, aby prowadziły do nietrzymania stolca, chociaż te przyczyny także mogą mieć swój udział w powstaniu problemu.

Wywiad

Podobnie jak w przypadku każdego chorego zgłaszającego się na diagnostykę, wywiad odgrywa zasadniczą rolę także w ustaleniu przyczyny nietrzymania stolca (tab. 1). Czy dziecko w swoim życiu kiedykolwiek osiągnęło kontrolę nad wypróżnieniami? W pierwotnym nietrzymaniu stolca nigdy się tak nie dzieje. W postaci wtórnej dziecku udaje się osiągnąć w pewnym momencie kontrolę nad defekacją, ale potem ponownie zaczynają się incydenty brudzenia bielizny.

Lekarz powinien poprosić rodziców i dziecko, aby ustalili przybliżony czas pojawienia się objawów. Czy pojawił się wtedy jakiś czynnik wyzwalający, na przykład wydalanie twardego stolca, któremu towarzyszył ból? Czy w wywiadzie występują zaparcia, których początek może korelować z okresami zmian etapów żywienia, takich jak odstawienie od piersi, wprowadzenie pokarmów stałych lub przejście do spożywania posiłków z dorosłymi oraz picia pełnego mleka? Dzieci często wstydzą się lub mają trudności z określeniem jakości i ilości wypróżnień, ale te informacje mogą pomóc w ustaleniu, czy nietrzymanie stolca ma charakter czynnościowy, czy organiczny. Jak często oraz gdzie dziecko załatwia swoje potrzeby fizjologiczne? Wiele dzieci boi się lub jest zbyt nieśmiały, aby korzystać z toalet publicznych i będzie wstrzymywać wypróżnienia aż do momentu uzyskania dostępu do toalety w znanych warunkach.

Jaka jest wielkość stolca? Oddawanie małych, twardych stolców o charakterze „kozich bobków”, nawet codziennie, może wskazywać na niepełne opróżnienie odbytnicy z kału i zaparcie. Sporadyczne wydalanie dużego stolca „zatykającego toaletę” może wskazywać na wstrzymywanie wypróżnień. Czy podczas defekacji występuje ból? Czy w stolcach zauważono krew? Ból albo krew na papierze toaletowym mogą towarzyszyć szczelinie odbytu. Ropnie okołodbytowe oraz zakażenie paciorkowcowe tej okolicy też mogą wywołać ból podczas defekacji, który sprzyja zachowaniom prowadzącym do wstrzymywania stolca.

Czy dziecko brudzące bieliznę odczuwa konieczność wypróżnienia oraz zauważa incydent popuszczenia stolca, zanim wyczuje jego obecność? Niezdolność do rozpoznawania pilnej potrzeby wydalania stolca lub incydentów zanieczyszczania się może wskazywać na zaburzenia czynności układu nerwowego, ale również być następstwem utraty czucia w przewlekłe rozciągniętej odbytnicy. Ile razy doszło do przypadkowego wydalania stolca? Czy było to pełne wypróżnienie, czy wydalono małą ilość płynnego stolca? Wydalenie stolca częściowo lub w całości w miejscu do tego nieprzeznaczonym może wskazywać na zaburzenia zachowania lub zaburzenia psychiczne jako podstawową przyczynę zjawiska.

Czy w wywiadzie stwierdza się uraz lub maltretowanie dziecka? Mogą to być informacje trudne do uzyskania, ale jakiegokolwiek podejrzenie nadużyć zawsze wymaga skontaktowania się ze służbami zajmującymi się problemem przemocy wobec dzieci. Czy u dziecka stwierdza się wypadanie błony śluzowej odbytnicy? Wiąże się ono z przewlekłym zaparciem stolca, ale lekarz powinien również wziąć pod uwagę mukowiscydozę. Do innych objawów towarzyszących przewlekłemu zaparciu stolca należy uczucie wczesnego nasycenia, ból brzucha, moczenie oraz zakażenia układu moczowego. Objawami budzącymi niepokój są: ubytek lub słaby przyrost masy ciała, wymioty, wzdęcie brzucha oraz niewyjaśniona gorączka.

Zbieranie wywiadu dotyczącego przebytych chorób zawsze obejmuje pytanie o czas wydalania smółki. Większość dzieci wydała smółkę w ciągu pierwszych 48 godzin od urodzenia. Brak tego objawu budzi podejrzenie występowania choroby Hirschsprunga. Mimo że nietrzymanie stolca wyjątkowo rzadko występuje u dzieci urodzonych z klasyczną postacią choroby Hirschsprunga, ten objaw może zdarzać się u chorych z ultrakrótkim segmentem bezzwojowym (tak zwaną achalazją odbytu). U niektórych dzieci występuje genetyczna predyspozycja do występowania zaparcia stolca, które może się pojawić już w okresie niemowlęcym.

U dzieci z zespołem nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (attention deficit/hyperactivity disorder, ADHD) istnieje większe prawdopodobieństwo rozwoju czynnościowego zaparcia stolca i jego nietrzymania, ponieważ wykazują one tendencję do zbyt dużego rozproszenia uwagi lub zaabsorbowania wykonywaną czynnością, aby

mogły skorzystać z toalety. Nadużywanie leków przeczyszczających może prowadzić do nieretencyjnego nietrzymania kału, zaś przyjmowanie trójpierścieniowych leków przeciwdepresyjnych może powodować zaparcie stolca i adynamiczną niedrożność jelit, a także nieretencyjne nietrzymanie kału. Czy w wywiadzie obejmującym przebyte choroby występuje zabieg operacyjny dotyczący jelita, krocza lub kręgosłupa? Stwierdzenie w wywiadzie rodzinnym choroby Hirschsprunga, niedoczynności tarczycy lub mukowiscydozy może budzić na tyle duże podejrzenie ich występowania również u dziecka, że uzasadnione jest przeprowadzenie u niego dodatkowych badań diagnostycznych w kierunku organicznych przyczyn zaparcia stolca z towarzyszącym zanieczyszczaniem się.

Badanie przedmiotowe

Podstawowe parametry wzrastania mogą pomóc w różnicowaniu czynnościowego i organicznego nietrzymania stolca. W badaniu przedmiotowym jamy brzusznej można wyczuć masy kałowe w jej dolnym lewym kwadrancie, które mogą się rozciągać proksymalnie, w zależności od ilości nagromadzonego stolca. Zawsze częścią oceny diagnostycznej nietrzymania stolca powinno być badanie *per rectum*. To badanie umożliwia lekarzowi ocenę skóry okolicy odbytu pod kątem ewentualnych nieprawidłowości, ocenę napięcia zwieracza odbytu, określenie wielkości bańki odbytnicy, stwierdzenie wypełnienia odbytnicy stolcem (które występuje u większości dzieci z retencyjną postacią nietrzymania stolca) oraz wykluczenie guza. Czy napięcie zwieracza jest prawidłowe? Może być zmniejszone na skutek przewlekłego rozciągania w związku z wstrzymywaniem wypróżnień albo być wynikiem zaburzeń neurologicznych. Czy odbytnica jest rozdęta? Poszerzenie może być również następstwem przewlekłego wypakowania odbytnicy stolcem. Zwężenie odbytnicy może występować w chorobie Hirschsprunga.

Stolce twarde lub typu „kozich bobków” mogą występować u dzieci z zaparciem stolca. Szczelinę odbytu można zaobserwować u chorych, którzy w wywiadzie mają twarde i obfite wypróżnienia. Przyczyną czynnościowej retencji stolca może być zakażenie skóry okolicy odbytu. Guzki krwawnicze u dzieci występują rzadko, ale mogą być następstwem przewlekłego zaparcia. Brak odruchu skórno-odbytowego, odruchów z mięśnia dźwigacza lub głębokich odruchów ścięgniętych wskazuje na deficyt neurologiczny. Plecy dziecka należy zbadać pod kątem ewentualnych zmian wskazujących na rozszczep kręgosłupa, takich jak zagłębienie i kępki owłosienia w okolicy krzyżowej.

Inne badania diagnostyczne

Zakres wykonywanych badań diagnostycznych powinien zależeć od potrzeb klinicznych. Jeśli u chorego występuje

opóźnienie wzrastania lub sugestywny wywiad rodzinny, można przeprowadzić laboratoryjne badania przesiewowe w celu wykluczenia niedoczynności tarczycy oraz choroby trzewnej. Chcąc wykonać badania przesiewowe w kierunku nadużywania leków przeczyszczających, można użyć do tego celu podstawowego panelu badań metabolicznych oraz oznaczyć stężenie magnezu w surowicy. Jeśli w wywiadzie występuje u dziecka moczenie lub objawy wskazujące na zakażenie układu moczowego, należy wykonać badanie ogólne oraz posiew moczu.

Radiologiczne zdjęcie przeglądowe jamy brzusznej może pomóc w ocenie objętości mas kałowych oraz stopnia rozdęcia odbytnicy. Wypakowanie jelita kałem jest rozpoznaniem klinicznym charakteryzującym się twardym stolcem wyczuwalnym podczas badania *per rectum*. U dzieci z objawami rozszczepu kręgosłupa lub deficytami neurologicznymi oraz nietrzymaniem stolca i moczeniem dziennym, lekarze powinni rozważyć wykonanie badań obrazowych kręgosłupa. Doodbytniczy wlew cieniujący z defekografią można wykorzystać do oceny czynności mięśni miednicy. Wlewu doodbytniczego z podaniem barytu można też użyć do wykrywania strefy przejściowej u dzieci podejrzewanych o chorobę Hirschsprunga. Strefa przejściowa występuje w miejscu, gdzie prawidłowo unerwiony bliższy odcinek okrężnicy jest poszerzony, a odcinek dalszy zwężony w wyniku bezzwojowości.

W wyspecjalizowanych ośrodkach klinicznych dostępna jest manometria anorektalna. Podczas jej wykonywania ocenia się występowanie relaksacji wewnętrznej zwieracza odbytu pod wpływem rozdęcia odbytnicy. Ten test można wykonać z użyciem cewnika przepłukiwanego wodą, półprzewodnikowego miernika napięcia lub manometru z potrójnym balonem połączonego z przetwornikiem i komputerem. Stwierdzenie prawidłowego rozkurczu wspomnianego zwieracza po wypełnieniu odbytnicy faktycznie wyklucza chorobę Hirschsprunga.

W celu wykluczenia choroby Hirschsprunga oraz dysplazji neuronalnej jelit można też wykonać biopsję ssącą odbytnicy. W przypadku pacjenta współpracującego zabieg można przeprowadzić nawet w gabinecie lekarskim. Wycinki ocenia się pod kątem obecności komórek zwojowych. W diagnostyce choroby Hirschsprunga manometria anorektalna jest narzędziem czulszym, ponieważ wycinki mogą zostać pobrane zbyt proksymalnie, aby wykluczyć postać choroby związaną z ultrakrótkim segmentem bezzwojowym.

Badania motoryki całego jelita grubego zarezerwowano dla pacjentów podejrzewanych o zaburzenia obejmujące rozległe jego odcinki lub rzekomą niedrożność jelit. Specjalny cewnik do badania motoryki umieszcza się endoskopowo w przygotowanym do tego celu jelicie grubym i prowadzi się monitorowanie pod kątem prawidłowej perystaltyki.

TABELA 2. Metody odblokowania jelita

Metoda	Dawka
Ręczne odblokowanie	Nie dotyczy
Doodbytnicze wlewki czyszczące	
Płynna parafina	2-11 lat: 59 ml > 12 lat: 118 ml
Fosforany	> 2 lat: 6 ml/kg, maksymalnie do 135 ml
Doustnie	
Roztwór glikolu polietylenowego	100 ml/kg, maksymalnie do 4 l; wlew ciągły 25 ml/kg masy ciała/h przez zgłębnik nosowo-żołądkowy (do 1000 ml/h)
Płynna parafina	> 1 roku życia: 15-30 ml na każdy rok życia dziecka, maksymalnie 240 ml/24 h

Leczenie

Leczenie czynnościowego nietrzymania stolca rozpoczyna się od odblokowania jelita, co można uzyskać ręcznie, za pomocą wlewk doodbytnicznych lub podając roztwór

TABELA 3. Leczenie podtrzymujące w nietrzymaniu stolca

Leczenie	Dawka
Środki osmotyczne	
Glikol polietylenowy	1 g/kg/24 h
Laktuloza	1-3 ml/kg/24 h w dawkach podzielonych
Błonnik	Wiek +5 = liczba gramów błonnika na dobę, maksymalnie 25 g
Sorbitol	1-3 ml/kg/24 h w dawkach podzielonych
Cytrynian magnezowy	Można stosować w dawkach podzielonych < 6 lat: 1-3 ml/kg/24 h 6-12 lat: 100-150 ml/24 h > 12 lat: 150-300 ml/24 h
Wodorotlenek magnezowy	Można stosować w dawkach podzielonych 1-3 ml/kg/24 h roztworu o stężeniu 400 mg/5 ml
Środki poślizgowe	
Płynna parafina	1-3 ml/kg/24 h
Środki pobudzające motorykę jelit (drażniące)	
Preparaty senesu	2-5 lat: 2,5-7,5 ml przed snem 6-12 lat: 5-15 ml przed snem
Bisakodyl	3-12 lat: 5 mg/24 h > 12 lat: 5-15 mg/24 h

glikolu polietylenowego (polyethylene glycol, PEG) z elektrolitami (tab. 2). Leczenie bez wstępnego oczyszczenia jelita może spowodować nasilenie popuszczania płynnego stolca w wyniku przepełnienia oraz uczucie dyskomfortu. Wlewki doodbytnicze umożliwiają prowadzenie terapii w domu, ale wymagają współpracy zarówno rodziców, jak i dziecka. Roztwór glikolu polietylenowego podaje się zwykle w warunkach szpitalnych po założeniu zgłębnika nosowo-żołądkowego, ponieważ tylko najbardziej zmotywowani pacjenci są w stanie wypić wymaganą objętość. Odblokowanie manualne wymaga zastosowania sedacji. Korzystną stroną wykonania zabiegu w sedacji jest jego 100% skuteczność oraz możliwość przeprowadzenia w tym samym czasie manometrii anorektalnej i biopsji ssącej.

Po odblokowaniu jelita chory wymaga leczenia podtrzymującego, które obejmuje skojarzenie terapii farmakologicznej, modyfikacji behawioralnej oraz poradnictwa. Rodzice muszą zrozumieć, że w przypadku czynnościowego nietrzymania kału nie osiąga się szybko trwałej poprawy i proces leczenia może trwać miesiące, a nawroty są bardzo częste. Po 6 miesiącach niemal pełne wyleczenie uzyskuje się u 65% chorych, a poprawę stwierdza u 30%. U około 50% występują jednak nawroty. Z fizjologicznego punktu widzenia trzeba miesiące, aby odbytnica powróciła do swojej prawidłowej średnicy, a czucie wypełnienia się znormalizowało.

Podtrzymujące leczenie zachowawcze ma na celu spowodowanie, aby wydalanie stolca stało się jak najłatwiejsze (tab. 3). Podaje się substancje zmiękczające stolec oraz płyny zwiększające zawartość wody w kale. Doustne leki zawierające fosforan sodowy mają na opakowaniu znak ostrzegawczy wymagany od grudnia 2008 roku przez US Food and Drug Administration w związku z doniesieniami o występowaniu ostrej nefropatii wywołanej przez fosforany, do której dochodzi na skutek tworzenia w cewkach nerkowych złągów krystalizującego się fosforanu wapniowego. U wielu opisanych chorych występowały dodatkowe czynniki ryzyka, ale u niektórych nie stwierdzono żadnego zwiększonego zagrożenia. Mając na uwadze to ostrzeżenie, radzi się używanie środków, które nie zawierają fosforanów. Oleje mineralne (płynna parafina) działają jako środki poślizgowe ułatwiające pasaż stolca. Można też korzystać z leków stymulujących (drażniących), co ułatwia przemieszczanie się kału w poszerzonym jelicie. Obojętnie, którą metodę leczenia się wybierze, należy ją stosować konsekwentnie i systematycznie, nigdy na zasadzie podaży w razie potrzeby. Celem terapii jest uzyskanie codziennie jednego lub dwóch miękkich stolców.

Modyfikacja zachowania jest integralną częścią postępowania terapeutycznego w czynnościowym nietrzymaniu stolca. Po posiłkach dziecko powinno posiedzieć w toalecie przez 10 minut (2-3 razy dziennie), korzystając z odruchu żołądkowo-okrężniczego. Początkowo celem takiego

postępowania niekoniecznie jest uzyskanie wypróżnienia, ale wypracowanie stałego nawyku korzystania z toalety. Aby poprawić skuteczność manewru Valsalvy i zwiększyć ciśnienie wewnątrzbrzuszne, można wykorzystać podnózek. Łatwym i skutecznym sposobem motywowania dziecka są karty z umieszczanymi na nich gwiazdkami. Dziecko powinno otrzymać naklejkę lub gwiazdkę do umieszczenia na karcie za to, że usiadło na sedesie, a następną za wypróżnienie. Gwiazdki sumuje się i zamienia na niepieniężne nagrody, takie jak wyprawa do parku lub szczególnie atrakcje w gronie rodzinnym.

Wycofywanie się z leczenia farmakologicznego można rozpocząć wtedy, gdy dziecko systematycznie oddaje codziennie jeden lub dwa miękkie stolce, co zazwyczaj uzyskuje się po 6 miesiącach. Najpierw należy powoli zredukować dawkę leków przeczyszczających pobudzających jelito, a dopiero potem środków poślizgowych i osmotycznych. Dzieci powinny pozostać na diecie bogatobłonnikowej. W niedawnym badaniu randomizowanym, kontrolowanym z podwójnie ślepą próbą w układzie naprzemiennym, w którym porównano błonnik z placebo u dzieci z przewlekłymi zaparciami z lub bez zanieczyszczenia się kałem, udokumentowano znaczną poprawę zarówno w odniesieniu do liczby uzyskanych wypróżnień, jak i zmniejszenia częstości incydentów popuszczania stolca.³ Należy jednak unikać spożywania przez dziecko nadmiernych ilości błonnika dopóty, dopóki nie przestanie wstrzymywać wypróżnień, ponieważ zwiększanie objętości stolca pod wpływem błonnika u dziecka, które boi się wypróżnień, może jeszcze bardziej nasilić ich wstrzymywanie.

W badaniu obejmującym dzieci z czynnościowym zaparciem stolca 10-letnia obserwacja wykazała, że u 46% z nich zaparcie utrzymywało się nadal, u 25% występowało brudzenie bielizny, a 56% nadal zgłaszało nawracający ból brzucha.⁴ W grupie z utrzymującym się zaparciem stolca u dwóch trzecich rozpoznano dyssynergię odbyto-odbytniczą. Biologiczne sprzężenie zwrotne (biofeedback) z wykorzystaniem manometrii anorektalnej można zastosować w celu wyselekcjonowania osób przewlekle wstrzymujących wypróżnienia oraz wykazujących skurcz zwieracza odbytu przy parciu (anismus)/dyssynergię odbyto-odbytniczą, co wiąże się z paradoksalnym zwiększeniem napięcia zewnętrznego zwieracza odbytu podczas próby defekacji. Rozpoznanie ustala się podczas wykonywania manometrii anorektalnej w okresie czuwania. Podczas ćwiczeń z wykorzystaniem biofeedbacku czujnik manometru wprowadza się do odbytnicy i napełnia balon, który imituje masy kałowe. Pacjent, którego odbytnica jest przewlekle rozdęta, może nie odczuć konieczności wypróżnienia do momentu, gdy objętość wypełnienia balonu nie osiągnie aż 300 ml. Zdrowe osoby czują już objętość 30 ml, a nawet mniejszą. Po wypełnieniu balonu dziecko wykonuje ćwiczenia rozluźniające zewnętrzny zwieracz odbytu, próbując jednocześnie wypchnąć balon.

W skrajnych przypadkach nietrzymania stolca zarówno czynnościowego, jak i organicznego, można wykonać zabieg MACE (malone antegrade continence enema). Stosuje się go w leczeniu zaparcia stolca lub nietrzymania kału zarówno u dorosłych, jaki i u dzieci. Polega on na zespoleniu wyrostka robaczkowego ze skórą i wytworzeniu apendikostomii, którą zwykle ukrywa się w pępku. W sytuacji, gdy wyrostek robaczkowy usunięto już wcześniej, można wytworzyć jego substytut (neoappendix), używając płata kątnicy lub jelita końcowego. Po wykonaniu apendikostomii można wprowadzić cewnik i stosować wlewki płuczące okrężnicę, zapobiegając tym samym zaparciom stolca i jego popuszczaniu. Wlewki można zaplanować w porach, które są wygodne dla chorego. Wypróżnienie uzyskuje się zazwyczaj w ciągu minut do godziny po ich podaniu.

Kiedy należy skierować pacjenta do gastroenterologa?

Większość dzieci z nietrzymaniem stolca może z powodzeniem leczyć pediatra ogólny. Jeśli po zebraniu wywiadu oraz przeprowadzeniu badania przedmiotowego nie stwierdza się objawów ostrzegawczych, to z dużym prawdopodobieństwem można rozpoznać czynnościowe nietrzymanie stolca. Jak już wspomniano wcześniej, do podstawowych badań przesiewowych należą: oznaczenie stężenia elektrolitów w surowicy, badanie ogólne i posiew moczu, przeglądowe zdjęcie radiologiczne jamy brzusznej oraz obrazowanie kręgosłupa, w zależności od objawów klinicznych.

Leczenie rozpoczynające się odblokowaniem jelita można przeprowadzić w poradni, wykonując wlewki doodbytniczą. W celu pełnej ewakuacji stolca można zastosować do 3 wlewk w odstępach 12-godzinnych. Odblokowanie drogą doustną za pomocą roztworu glikolu polietylenowego można przeprowadzić w domu, ale jeśli pacjent nie może poradzić sobie z objętością leku, trzeba czasami przyjąć go do szpitala i założyć zgłębnik nosowo-żołądkowy. Jeśli wspomniane metody ewakuacji stolca kończą się niepowodzeniem, wskazana jest konsultacja z gastroenterologiem lub chirurgiem w celu podjęcia próby ręcznego usunięcia kału. Ten zabieg u dzieci najlepiej wykonywać w sedacji lub znieczuleniu ogólnym, aby nie spowodować urazu i tym samym nie nasilić zachowań związanych ze wstrzymywaniem wypróżnień.

Po odblokowaniu jelita należy rozpocząć podtrzymujące leczenie farmakologiczne z modyfikacją behawioralną. Chorych niewykazujących poprawy po 6 miesiącach leczenia należy skierować do gastroenterologa w celu poszerzenia diagnostyki. Nawroty występują niestety u 50% chorych i zawsze w związku z tym rodzi się pytanie, na ile pacjenci oraz ich rodziny będą stosować się do zaleceń lekarskich.

Podsumowanie

- Najczęstszą przyczyną nietrzymania kału jest czynnościowe zaparcie stolca z popuszczaniem z przepełnienia.
- Problem częściej dotyczy chłopców niż dziewcząt i zazwyczaj można dopatrzeć się zdarzenia inicjującego, jakim może być bolesne wydalenie stolca, przejście z jednego do drugiego etapu rozszerzania diety lub trening czystości.
- Organiczne przyczyny nietrzymania stolca można zazwyczaj wykluczyć na podstawie danych z wywiadu oraz badania przedmiotowego.
- Moczzenie oraz zakażenia układu moczowego są chorobami współistniejącymi, na które należy zwracać uwagę.
- W związku z omawianym problemem dzieci oraz ich rodziny mają często poczucie izolacji oraz ostracyzmu.
- Leczenie obejmuje skojarzenie terapii farmakologicznej, modyfikacji behawioralnej oraz poradnictwa. Rodziny muszą zrozumieć, że leczenie nietrzymania stolca jest długim procesem, a nawroty są częste.

Artykuł ukazał się oryginalnie w *Pediatrics in Review*, Vol. 31, No. 9, September 2010, p. 368: Encopresis, 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.

Piśmiennictwo

1. Fishman L, Rappaport L, Schonwald A, et al. Trends in referral to a single encopresis clinic over 20 years. *Pediatrics*. 2003; 111:e604-e607
2. Sureshkumar P, Jones M, Cumming R, et al. A population based study of 2,856 school-age children with urinary incontinence. *J Urol*. 2009;181:808-816
3. Loening-Baucke V, Miele E, Staiano A. Fiber (glucomannan) is beneficial in the treatment of childhood constipation. *Pediatrics*. 2004;113:e259-e264
4. Michaud L, Lamblin MD, Mairesse S, et al. Outcome of functional constipation in childhood: a 10-year follow-up study. *Clin Pediatr (Phila)*. 2009;48:26-31

Zalecane piśmiennictwo

- Di Lorenzo C, Benninga MA. Pathophysiology of pediatric fecal incontinence. *Gastroenterology*. 2004;126(suppl 1):S33-S40
- Levitt MA, Peña A. Pediatric fecal incontinence: a surgeon's perspective. *Pediatr Rev*. 2010;31:91-101
- Malone PS, Ransley PG, Kiely EM. Preliminary report: the antegrade continence enema. *Lancet*. 1990;336:1217-1218
- Nijman RJ. Diagnosis and management of urinary incontinence and functional fecal incontinence (encopresis) in children. *Gastroenterol Clin North Am*. 2008;37:731-748

Komentarz



Prof. dr hab. n. med. Józef Ryżko,
Klinika Gastroenterologii, Hepatologii i Immunologii, Instytut „Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka”
w Warszawie

Artykuł nawiązuje treścią do wcześniej wydrukowanego w *Pediatrici po Dyplomie*, autorstwa M.A. Levitta i A. Penny pt. „Nietrzymanie stolca u dzieci: perspektywa chirurgiczna” (patrz zalecane piśmiennictwo), w którym omówiono problem brudzenia wynikający z patologii dystalnego odcinka jelita grubego.

Natomiast A.F. Harr i J.M. Croffie w bieżącym artykule uwagę ogniskują na retencji kału jako przyczynie brudzenia bielizny u dzieci. Artykuły te nawzajem się uzupełniają. Obydwa świadczą o tym, że zagadnienie brudzenia bielizny jest bardzo kłopotliwą dolegliwością, dotyczącą dzieci w różnych krajach. Częściej występuje ona u dzieci z retencją kału niż u chorych ze zmianami organicznymi odbytnicy.

Przystępując do poszukiwania przyczyny brudzenia, należałoby w pierwszym rzędzie wykluczyć nieretencyjne brudzenie bielizny, które nie ma związku z zaparciami stolca, a jest jedynie formą bierno-agresywnej relacji z rodzicami, a impulsem do popuszczania jest nieświadoma złość. Dzieci z tym zaburzeniem wymagają opieki psychologiczno-psychiatrycznej. U tych dzieci brudzenie występuje tylko w czasie czuwania.

Dla wykazania retencji kału zamiast przeglądowego zdjęcia RTG jamy brzusznej można wykonać badanie USG brzucha w celu stwierdzenia zalegania mas kałowych w odbytnicy i esicy. Przy retencji kału brudzenie występuje zarówno w dzień, jak i w nocy. Można zaobserwować pewną fazowość, a mianowicie po oddaniu stolca brudzenie jest śladowe lub nie występuje przez 1-2 dni, a potem narasta aż do kolejnego wypróżnienia, aby znowu ustąpić na 1-2 dni. Podobnie obserwuje się cykliczność rozdrażnienia w zachowaniu dziecka. W diagnostyce zaparcí stolca niedocenianym badaniem jest czas pasażu znaczników w jelicie grubym. Badanie to pozwala jednocześnie na rozróżnienie zaparcí typu colonic inertia, gdzie znaczniki rozkładają się równomiernie wzdłuż całego jelita grubego, od zaparcí typu outlet obstruction, gdzie znaczniki gromadzą się w okolicy odbytniczo-esiczej. Do tej drugiej grupy należy dyssynergia odbytowo-odbytnicza, w której dobre wyniki osiąga się za pomocą ćwiczeń typu biofeedback z zastosowaniem aparatury manometrycznej, na co zwracają uwagę autorzy artykułu. W grupie outlet obstruction znajdują się dzieci świadomie wstrzymujące defekacje, u których z czasem pojawia się brudzenie w wyniku albo porywania cząstek kału

przez wydalone gazy jelitowe, albo wyciskania się mas kałowych pomimo zaciskania zwieracza zewnętrznego odbytu, albo przeciekania płynnego stolca między kamieniami kałowymi zalegającymi w odbytnicy. Należy przy tym zaznaczyć, że w chorobie Hirschsprunga brudzenie jest małe pomimo zalegania dużych ilości mas kałowych.

W II kryteriach rzymskich retencja kału była traktowana jako odrębne zaburzenie czynnościowe, natomiast autorzy III kryteriów rzymskich włączyli je do zaparcí, uważając, że dzieci z zaparciami wykazują mniej lub bardziej nasiloną retencję kału.

U dzieci starszych wśród przyczyn zaparcí stolca należy podkreślić ograniczenia płynów oraz anoreksję, w której zaparcia są dość trudne w leczeniu i często są zasadniczą dolegliwością, z powodu której szukają pomocy lekarskiej.

W CZD postępowanie jest podobne do przedstawionego przez autorów artykułu, z położeniem akcentu na makrogole jako najskuteczniejszą i bezpieczną grupę leków obok diety bogatoresztkowej. Dzieciom unikającym warzyw i owoców można podać glukomannan lub błonnik w postaci proszku dostępnego pod tą nazwą w aptekach jako dodatek do pożywienia, najlepiej do jogurtów, serków lub zup. Podobnie jak autorzy artykułu, uważam, że najważniejszym elementem leczenia w retencji jest rozluźnienie mas kałowych, co powoduje powrót bezbolesnych wypróżnień i dużą ulgę dla dziecka. Z reguły w miarę poprawy stolców brudzenie ustępuje. Bardzo ważną rzeczą jest stopniowe i bardzo wolne, rozłożone na tygodnie lub miesiące, zmniejszanie dawek leków rozluźniających stolec. Motywująco na dziecko działa system nagród, co ułatwia rodzicom nakłanianie go do oddania stolca.

Podczas lektury artykułu czytelnik może zdziwić bardzo dokładną ilość parafiny podawana we wlewkach czyszczących (59 i 118 ml). Najprawdopodobniej wynika to z mechanicznego przeliczenia objętości z płynnych uncji amerykańskich (1 fl. U. = 29,58 ml). Przepuszczalnie autorzy mechanicznie przemnożyli 2 płynne uncje na 59 ml, a 4 fl. U. na 118 ml. W rzeczywistości można ułatwić dawkowanie, podając odpowiednio 60 i 120 ml.

W tabeli 3 wymienione są cytrynian magnezowy i wodorotlenek magnezowy, które w postaci płynnej nie figurują w polskich lekospisach. Do przewlekłego stosowania u niemowląt dostępna jest jedynie laktuloza.

Druga uwaga dotyczy leków drażniących, zalecanych do podawania doraźnego lub przez krótki okres (do 2 tygodni). Dostępny jest natomiast siarczan magnezu, którego włączenie do leczenia pozwoli na zmniejszenie dawki makrogoli lub laktulozy, a tym samym na obniżenie kosztów leczenia.

W sumie artykuł bardzo przystępnie omawia zasady postępowania u dzieci z nietrzymaniem stolca na tle retencji kału. Ułatwi pediatrom niesienie pomocy niemałej gru-

pie dzieci przygnębionych tą deprymującą dolegliwością narażającą je na brak zrozumienia i szykanowanie ze strony rodziny i rówieśników.

Zalecane piśmiennictwo

- Levitt MA., Pena A. Nietrzymanie stolca u dzieci. *Pediatrics po Dyplomie*. 2011;15(2): 44-56.
Ryżko J. Biegunki i zaparcia stolca. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.

Pytania AAP Grand Rounds

- Zdrowy dziewięcioletni chłopiec zgłosił się do lekarza, ponieważ rodzice zauważyli, że chrapie niemal co noc. Jego BMI wynosi 50% dla wieku. W porównaniu z dziećmi ze zbliżonym BMI, chrapiącymi rzadziej niż 3 noce w tygodniu i bez objawów obturacyjnego bezdechu podczas snu, u opisanego pacjenta jest większe prawdopodobieństwo występowania:
 - Wyższego rozkurczowego ciśnienia tętniczego podczas snu.
 - Retinopatii nadciśnieniowej.
 - Niższego rozkurczowego ciśnienia tętniczego podczas snu.
 - Niższego skurczowego ciśnienia tętniczego podczas snu.
 - Niższego skurczowego ciśnienia tętniczego podczas czuwania.
- Piętnastoletni chłopiec zgłosił się do lekarza na rutynowe badanie stanu zdrowia. Rodzice stwierdzają, że wieczorami ich syn nie może się wyciszyć i chodzi spać później niż to miało miejsce w szkole podstawowej. Rano trudno go dobudzić i z tego powodu trzykrotnie w ciągu ostatnich dwóch miesięcy spóźnił się na pierwszą lekcję rozpoczynającą się o 7.50. Podczas weekendów śpi niemal do południa. Odnosi się wrażenie, że sytuacja ta złości ojca, matka ma poczucie winy, a młodego człowieka problem ten denerwuje. Które z poniższych działań jest najwłaściwsze jako następny krok do podjęcia?
 - Wyjaśnienie, że nastolatki wykazują naturalną tendencję do późnego chodzenia spać.
 - Chłopiec powinien zacząć pić rano kawę.
 - Chłopiec powinien zacząć przyjmować tabletki nasenne kupowane bez recepty.
 - Należy ustalić sztywny, jednolity czas udawania się na spoczynek i budzenia dla całej rodziny.
 - Rodzice powinni nakłonić chłopca do wcześniejszego kładzenia się do łóżka.
- Dotychczas zdrowy sześciomiesięczny chłopiec z donoszonej ciąży został przyjęty do szpitala z powodu pierwszego w życiu epizodu świzczącego oddechu, co wskazywało na zapalenie oskrzelików o umiarkowanie ciężkim przebiegu. Które z niżej wymienionych działań z największym prawdopodobieństwem skróci jego pobyt w szpitalu?
 - Fizjoterapia klatki piersiowej.
 - Zastosowanie 3% hipertonicznego roztworu soli w nebulizacji.
 - Podanie salbutamolu w nebulizacji.
 - Zastosowanie racemicznej formy epinefryny w nebulizacji.
 - Ogólnoustrojowe podanie glikokortykosteroidów.

odpowiedzi na str. 108