






# Biuletyn

Akademii Zdrowego Jelita

## Niedojrzałość układu pokarmowego niemowlęcia

opracowały lek. **Magdalena Pniewska** i lek. **Agnieszka Janiec**

1	
2	
3	
4	
5	

ZMODYFIKOWANA BRISTOLSKA  
SKALA UFORMOWANIA STOLCA U DZIECI

D O D A T E K  
Stolec  
jako wskaźnik  
stanu zdrowia

seria edukacyjna **3**

# Biuletyn

## Akademii Zdrowego Jelita

---

### Drogie Czytelniczki i Drodzy Czytelnicy!

Być lekarzem to nieustannie poszerzać swoją wiedzę. Być przyjaznym lekarzem to porozumiewać się z szukającymi pomocy rodzicami dziecka w taki sposób, aby jak najlepiej odpowiadać na ich potrzeby, używając najbardziej aktualnej wiedzy.

Pragniemy zwrócić Państwa uwagę na zagadnienia będące przedmiotem świeżych, szeroko dyskutowanych doniesień, w szczególności takich, które dotyczą roli prawidłowego żywienia i które warto przybliżyć opiekunom naszych małych pacjentów. Rzucamy hasło: wiedz i daj wiedzieć innym. Od zaciekawienia do zaangażowania – zachęcamy do pójścia tą drogą. Nie ma w terapii pediatrycznej partnera lepszego niż rodzic, który czuje, że może pod każdym względem liczyć na swojego pediatrę.

*Zespół Akademii Zdrowego Jelita*

### Autorki opracowania o sobie

W 2011 roku ukończyłam kierunek lekarski na I Wydziale Lekarskim Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. W 2012 roku rozpoczęłam specjalizację z pediatrii na Oddziale Dziecięcym Mazowieckiego Szpitala Wojewódzkiego w Siedlcach, a obecnie – od lutego 2016 roku – swoją naukę i pracę kontynuuję w Klinice Pediatrii, Żywienia i Chorób Metabolicznych Instytutu „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie.

*Magdalena Pniewska*

Jestem lekarzem specjalistą pediatrą. Ukończyłam Akademię Medyczną w Warszawie w 2006 roku, od 2008 roku pracuję w Klinice Pediatrii, Żywienia i Chorób Metabolicznych Instytutu „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie.

*Agnieszka Janiec*

### W serii omawiamy

1. Rozwój i znaczenie mikrobioty jelitowej
2. Rozwój układu pokarmowego w okresie 1000 pierwszych dni
3. **Niedojrzałość układu pokarmowego niemowlęcia**  
Dodatek: stolec jako wskaźnik stanu zdrowia
4. Dolegliwości ze strony układu pokarmowego: kolki i zaparcia
5. Dolegliwości ze strony układu pokarmowego: ulewania
6. Mleko kobiece

Więcej informacji w serwisie dla lekarzy

**BebikoMed.pl**

Zapraszamy

# Niedojrzałość układu pokarmowego niemowlęcia

Magdalena Pniewska

Agnieszka Janiec

## Dojrzewanie układu pokarmowego

W chwili narodzin układ pokarmowy noworodka donoszonego jest anatomicznie ukształtowany oraz zdolny do podjęcia swojej podstawowej funkcji – trawienia i wchłaniania, rozstrzygającej o przeżyciu i dalszym rozwoju całego organizmu. Pomimo tego **działanie układu pokarmowego w okresie niemowlęcym pozostaje jeszcze niedoskonałe, występuje niedojrzałość** w kilku aspektach [1]. Układ pokarmowy noworodka wymaga czasu i odpowiedniego wsparcia żywieniowego, aby w pełni dostosować się do nowych warunków życia (po przejściu ze świata wewnątrzmacicznego do pozamacicznego) i zadań, jakie są mu stawiane. Fizjologiczna czynność jelit ma kluczowe znaczenie dla trawienia i wchłaniania makro- oraz mikroskładników odżywczych, determinując przez to wzrost i rozwój organizmu.

Układ pokarmowy noworodka nie jest w pełni dostosowany do pełnienia funkcji trawiennych, ponadto dalszego rozwoju wymaga jego czynność motoryczna oraz dojrzewa układ immunologiczny (GALT – *gut-associated lymphoid tissue*).

Do pełnienia swoich funkcji muszą dojrzeć enzymy trawienne jamy ustnej, żołądka, trzustki i jelita. Nie są one wydzielane w takich ilościach, jak u osób dorosłych [1, 2].

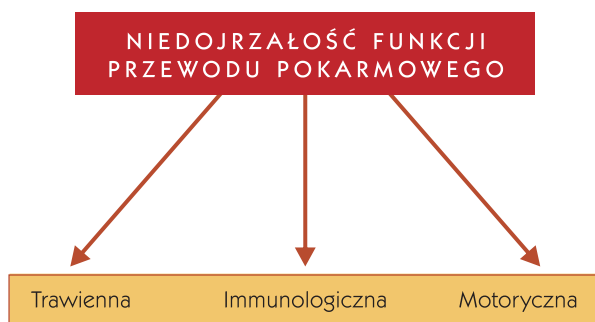
Dojrzewanie układu odpornościowego polega między innymi na uzdolnieniu do samodzielnego wytwarzania wydzielniczych immunoglobulin typu A (*secretory immunoglobulin A*, sIgA). Różni-

cowaniu podlega układ cytokin i komórek układu odpowiedzi humoralnej oraz komórkowej [3]. **Ponad 70% limfocytów człowieka stanowią komórki tkanki limfatycznej związanej z przewodem pokarmowym, tj. układu GALT**, który komunikuje się z mikrobiotą poprzez komórki nabłonkowe oraz wypustki komórek dendrytycznych skierowane do światła jelita [4]. Również mikrobiota przewodu pokarmowego podlega różnicowaniu, głównie pod wpływem spożywanych pokarmów. Uszczelnia się bariera błony śluzowej jelita [5] oraz stopniowo zwielokrotnia się liczba warstw nabłonka wyściełającego ściany jelita cienkiego. U 11-miesięcznych dzieci jest ich 10, zaś w wieku 3–9 lat jest tych warstw 25–30, tj. tyle, ile u dorosłych.

Czynność motoryczna przewodu pokarmowego rozwija się w pełni poprzez stopniowe dojrzewanie układu nerwowego: zarówno ośrodkowego, jak i obwodowego – jego struktur znajdujących się w świetle jelita. Nabłonki jelit są otoczone licznymi neuronami (ok. 100 mln) tworzącymi układ neuroendokrynnny przewodu pokarmowego [4]. Z upływem czasu stopniowo zachodzą zmiany w wydzielaniu neurohormonów i neurotransmiterów, w szczególności serotoniny, cholecystokininy, greliny oraz wazoaktywnego peptydu jelitowego [1]. Co ciekawe, **jelita stanowią główne źródło serotoniny (aż 95% ogólnej puli pochodzi z jelita)** [4]. Stopniowo przyspieszeniu podlega pasaż jelitowy [6].

Biorąc pod uwagę ogół zmian zachodzących w przewodzie pokarmowym, najważniejsze procesy przypadają na okres 1000 pierwszych dni, licząc od zapłodnienia do około 3. roku życia dziecka. Pełną dojrzałość układ pokarmowy osiąga w wieku około 5–7 lat.

Warto nadmienić, że zdrowie jelit wpływa na funkcjonowanie psychospołeczne i fizyczne zarówno dziecka, jak i jego opiekunów. **Zaburzenia układu pokarmowego, zidentyfikowane jako czynniki stresowe we wczesnym dzieciństwie, mogą wywierać długotrwały niekorzystny wpływ na jakość życia dziecka i jego rodziny.**



RYCINA 1

Charakter niedojrzałości układu pokarmowego noworodka.

## Łagodne dolegliwości trawienne, czyli zaburzenia czynnościowe przewodu pokarmowego

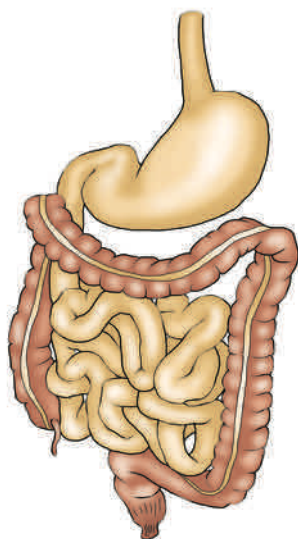
Zaburzenia czynnościowe przewodu pokarmowego (ZCzPP – *functional gastrointestinal disorder*, FGID) są przejściowymi dolegliwościami, które występują w związku z niedojrzałością przewodu pokarmowego we wczesnych latach życia, głównie w 1. rż. dziecka. Z uwagi na łagodny, przemijający charakter nie wymagają poszerzenia diagnostyki ani opieki specjalistycznej, ustępują samoistnie, nie wymagają intensywnego leczenia ani nie po-

zostawiają żadnych następstw. W ich rozpoznaniu mogą okazać się pomocne tzw. kryteria rzymskie. Obecnie obowiązuje IV edycja kryteriów rzymskich z 2016 roku [7].

Do grupy ZCzPP należą: ulewania (najczęstsze w wieku niemowlęcym), kolka niemowlęca, zaparcie czynnościowe, ruminacje niemowląt, czyli zespół przeżuwania, biegunka czynnościowa, dyschezja niemowlęca oraz zespół wymiotów cyklicznych.

### ZABURZENIA CZYNNOŚCIOWE PRZEWODU POKARMOWEGO

**FCzPP = FGID**, czyli... zaburzenia dotyczące przewodu pokarmowego z PRZEWLEKŁYMI LUB NAWRACAJĄCYMI objawami, których nie można wyjaśnić nieprawidłowościami budowy bądź czynnikami biochemicznymi [9]



Najczęściej występującymi **ZCzPP** są:

- ulewanie, od 30% [10] do 67% [7]
- kolki, 20% [7, 10]
- zaparcia, od 15% [10] do 30% [7]

U prawie **CO DRUGIEGO** dziecka wystąpił co najmniej jednokrotnie epizod **ZCzPP** lub związane z nimi objawy w pierwszych latach życia [10, 11]

### RYCINA 2.

Znaczenie zaburzeń czynnościowych przewodu pokarmowego (na podstawie [8] w modyfikacji własnej).

#### ZABURZENIA CZYNNOŚCIOWE PRZEWODU POKARMOWEGO

- Ulewania, czyli regurgitacje niemowląt
- Zespół przeżuwania (ruminacji) u niemowląt
- Kolka niemowlęca
- Dyschezja niemowlęca, czyli trudności w oddawaniu stolca
- Zespół wymiotów cyklicznych
- Zaparcie czynnościowe
- Biegunka czynnościowa

ZCzPP manifestują się między innymi występowaniem zaparć, wzdęć brzucha, kolek, regurgitacji oraz biegunek. Objawom tym często towarzyszy silny ból brzucha powodujący u dziecka płacz. Jak wskazują dane, z powodu drobnych dolegliwości trawiennej cierpi 55% niemowląt [8, 12], przy czym częściej obserwuje się je w grupie dzieci karmionych mlekiem modyfikowanym niż u dzieci karmionych naturalnie [13].

### RYCINA 3.

Zaburzenia czynnościowe przewodu pokarmowego.



**RYCINA 4.**

Niedojrzały układ pokarmowy przyczyną częstych wizyt lekarskich.

Występowanie dolegliwości ze strony układu pokarmowego nie wpływa wprawdzie na rozwój organizmu, ale ich niewystępowanie ma duże znaczenie. Znacząco sprzyja bowiem budowaniu prawidłowych relacji rodzinnych – mniej płaczu

dziecka oznacza spokój całej rodziny. Przekłada się to również na rzadszą potrzebę wizyt u lekarza, mniej przyjmowanych leków, mniej zwolnień lekarskich i absencji rodzica w pracy, co w rezultacie daje mniejsze koszty.

**BEZPOŚREDNIE SKUTKI  
ZABURZEŃ CZYNNOŚCIOWYCH PRZEWODU POKARMOWEGO**



Utrudnione karmienie [15]





Stres w rodzinie [16, 17]

**KOSZTY PONOSZONE  
W SYSTEMIE OPIEKI ZDROWOTNEJ**



Ostre zaparcie ma w USA największy wskaźnik hospitalizacji niemowląt w trybie nagłym (średni koszt: 2306 USD na jednego pacjenta) [18].



Zaburzenia snu i płacz niemowląt generują w brytyjskim systemie opieki zdrowotnej koszty wynoszące 65 mln GBP rocznie [19].

**RYCINA 5.**

Bezpośrednie skutki zaburzeń czynnościowych przewodu pokarmowego [14].

Warto wspomnieć o **objawach alarmowych**, które **wykluczają** rozpoznanie zaburzeń czynnościowych. Do objawów takich zaliczają się:

- brak oczekiwanego przyrostu masy ciała i wzrostu [6, 7, 20];
- forsowne wymioty [6];
- biegunka/zaparcie [6];
- gorączka [6];
- wymioty treścią krwistą, żółciową, fusowatą, kałową [6, 21, 22];

- nieprawidłowości w badaniu przedmiotowym (np. powiększenie wątroby i śledziony) [6, 21, 22];
- trudności podczas karmienia (np. kaszel, świst, bezdech, krztuszenie się) [20];
- oddanie stolca z domieszką śluzu, ropy lub krwi świeżej/zhemolizowanej [21, 22];
- opóźnione oddanie smółki przez noworodka [23].

## Stolec – wskaźnik stanu zdrowia

U niemowląt i małych dzieci stolec bywa niejednokrotnie wskaźnikiem stanu zdrowia. Obserwacja stolca (konsystencji, częstości oddawania, koloru) może mieć ogromne znaczenie we wczesnej identyfikacji poważnych chorób. Kłopotliwy – a dla niektórych rodziców wprost odstręczający – element codziennej pielęgnacji dziecka okazuje się niekiedy podwójnie pożyteczny. Dobrze, gdy lekarz im to cierpliwie uświadamia.

### Znaczenie koloru, konsystencji i częstości wypróżnień

Oznakami dojrzewania przewodu pokarmowego są zmiany koloru, konsystencji stolca, a także częstości wypróżnień w zależności od wieku dziecka i przyjmowanych pokarmów [24].

U noworodka pierwszym stolcem jest **smółka**, ciemnozielona, gęsta i lepka masa składająca się z wód płodowych, mazi płodowej, złuszczonego nabłonka błony śluzowej przewodu pokarmowego i enzymów trawiennych. Oddanie smółki następuje u 99% donoszonych noworodków i 95% wcześniaków w ciągu 24 godzin po urodzeniu [25].

Następnie przez kilka kolejnych dni dziecko oddaje tzw. **stolce przejściowe**. Mają one zielonkawą barwę i luźniejszą konsystencję [26].

**Noworodki karmione wyłącznie naturalnie** oddają stolce żółte lub żółtawe [24] o konsystencji papki lub półtłynne [24, 26], mogące mieć teksturę ziarenkową [24]. Stolce są wydalane z różną częstością – od kilku w ciągu dnia (8–10 na dobę) do jednego na kilka-kilkanaście dni [26]. Wskaźniki prawidłowej czynności jelit przy rzadkim oddawaniu stolca stanowią: prawidłowe oddawanie moczu (moczenie pieluszki około 6 razy na dobę), chęć do jedzenia i oddawanie miękkiego stolca bez żadnych trudności [24]. W piśmiennictwie nie odnotowano różnicy w kolorze, konsystencji i ilości

oddawanych stolców między noworodkami donoszonymi i noworodkami urodzonymi przedwcześnie [27].

**Przejęciowa nietolerancja laktozy dotyka głównie wcześniaki** [20, 28]. Jest związana z hipolaktazją, czyli zmniejszeniem aktywności laktazy znajdującej się w rąbku szczoteczki jelita cienkiego. Około 8. tygodnia życia płodowego aktywność laktazy zaczyna wzrastać wraz z rozwojem płodu, a następnie po urodzeniu obserwuje się jej zmniejszenie – w czasie i stopniu zależnym od uwarunkowań genetycznych oraz grupy etnicznej [28].

**Hipolaktazja dotyczy zazwyczaj starszych dzieci i dorosłych** (tzw. hipolaktazja typu dorosłych, zwana pierwotną), co wiąże się z mniejszym spożyciem mleka. Nietolerancja laktozy przeważnie objawia się oddawaniem bardziej wodnistych stolców o kwaśnym charakterze (pH < 6) [20, 28]. Biegunce o takiej etiologii mogą towarzyszyć nudności, bóle brzucha, wzdęcie i oddawanie nadmiernej ilości gazów. Niekiedy zamiast biegunki może pojawić się zaparcie [28].

**Stolce u niemowląt karmionych naturalnie zmieniają się w zależności od diety matki karmiącej** [24]. Im starsze jest dziecko, tym mniejszą osiąga częstość wypróżnień – niemowlęta oddają kilka



packowatych bądź uformowanych stolców na dobę [26]. Opisując prawidłową defekację u niemowląt, warto wspomnieć, że niekiedy stolce są wydalane z pewną ilością gazów, zwykle bez większego wysiłku [26]. Jednakże gdy defekacji towarzyszą delegliwości, warto pamiętać o dyschezji niemowlęcej [13].

Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organization, WHO) zaleca wyłączne karmienie piersią przez 6 pierwszych miesięcy życia. W przypadku **karmienia mlekiem modyfikowanym lub w sposób mieszany** stolce mają zabarwienie podobne jak przy karmieniu naturalnym [27]. Stolce mogą być gęstsze, uformowane, lub być oddawane rzadziej [24], przeciętna objętość pojedynczego stolca może być większa niż przy karmieniu naturalnym [27]. U dzieci karmionych mlekiem modyfikowanym lub w sposób mieszany mogą pojawić się dolegliwości związane z wypróżnieniem: wzdęcia, oddawanie większej ilości gazów lub zwiększony wysiłek w czasie defekacji [26]. Przy wyborze mleka modyfikowanego należy zwrócić uwagę na jego skład, ponieważ – jak wskazują liczne badania naukowe – **zawartość błonnika, a w szczególności oligosacharydów prebiotycznych może przyczynić się do poprawy konsystencji i częstości oddawania stolca [29–32].**

Po wprowadzeniu **pokarmów uzupełniających** częstość oddawania stolca się zmniejsza: w wieku poniemowlęcym zwykle nie przekracza jednego razu lub dwóch razy na dobę [26]. Barwa zmienia się w zależności od spożytego pokarmu. Czarne/ciemnobrązowe stolce mogą pojawić się w prze-

biegu leczenia preparatami żelaza, bizmutu oraz węglem. Kolor czerwony może świadczyć o spożyciu w dużej ilości buraków, jagód. Pomarańczowe zabarwienie stolca może powodować marchew [24, 26]. Zielonkawą barwę mogą nadać warzywa zawierające dużo zielonego barwnika, np. szpinak, groszek, fasolka i jarmuż. Dopóki stolce mają zielone zabarwienie, ale konsystencja i częstość ich oddawania się nie zmieniają, dopóty nie ma powodów do niepokoju. Po wprowadzeniu do diety mięsa stolce zaczynają mieć charakterystyczny zapach, mogą pojawić się w nich włókna mięsne. Włączenie do diety banana skutkuje niekiedy obecnością czarnych nitek bądź kłaczek. Kuleczki biorą się z groszku (jeśli są zielonkawe), kukurydzy (żółte), jagód lub rodzynek; ziarenka – z pomidora, ogórka bądź arbuza.

Kolorami stolca, które powinny zmartwić każdego rodzica i pediatrę (bez względu na wiek dziecka!), są: **czerwony** (przy zabarwieniu przez świeżą krew – pochodzącą głównie z dolnego odcinka przewodu pokarmowego) i **czarny** (przy zabarwieniu przez krew zhemolizowaną pochodzącą z górnego odcinka przewodu pokarmowego); należy też uznać za alarmujące pojawienie się **odbarwionych stolców** [24]. Odbarwienie dotyczy zwykle stolca powstającego bez udziału żółci i świadczy o problemach z drogami żółciowymi bądź wątrobą. Kolor szary/ /szarozółty pojawia się w przypadku dużej zawartości śluzu i ropy w stolcu, ewentualnie przy dużej zawartości tłuszczu. Kolor żółty wraz ze zwiększoną częstością defekacji występuje zwykle w przebiegu biegunek oraz po leczeniu antybiotykami.

					
zwykle stolec powstały bez udziału żółci problemy z drogami żółciowymi lub wątrobą	świeża krew w stolcu / sok buraka krwawienie z dolnego odcinka przewodu pokarmowego	barwnik biliwerdyna z pokarmu lekkostrawnego / / warzyw stolec prawidłowy przy prawidłowej konsystencji i częstości oddawania	zwykle w przebiegu biegunek/ /antybiotykoterapii	śluz i ropa w stolcu (duża zawartość) / / tłuszcz w stolcu (duża zawartość)	w przebiegu leczenia preparatami żelaza, bizmutu oraz węglem / barwnik wiśni, jagód możliwe krwawienie z górnego odcinka przewodu pokarmowego (przełyku, żołądka, dwunastnicy)

## RYCINA 6.

Znaczenie barwy stolca.






## Skala oceny stolca u dziecka: prawidłowy/patologiczny

Niestety nie istnieje żadna zatwierdzona skala oceny stolca u dzieci, pomagająca kwalifikować wszystkie aspekty defekacji, czyli kolor stolca, jego konsystencję oraz częstość wypróżnień. O ile łatwo jest ocenić kolor i częstość wypróżnień, o tyle ocena konsystencji stolca może sprawiać pewne trudności.

Do oceny konsystencji może posłużyć **zmodyfikowana Bristolka Skala Uformowania Stolca u dzieci** (*modified Bristol Stool Form Scale* – Children, mBSFS-C) [33, 34]. Powstała ona na bazie skali odnoszącej się do dorosłych – Bristolkiej Skali Uformowania Stolca (Bristol Stool Form Scale, BSFS), opracowanej przez Kena W. Heatona oraz Stephena J. Lewisa z Uniwersytetu w Bristolu w roku 1997, służącej do oceny czasu pasażu

jelitowego [31]. Oryginalna skala obejmuje 7 kategorii (u dorosłych), natomiast u dzieci wyróżniono 5 podgrup – zmniejszono ich liczbę, aby ułatwić dzieciom samodzielną ocenę stolca [34, 36].

Stosując tę skalę – a dodatkowo podając ilość wypróżnień oraz kolor stolca – można opisać stolec zarówno patologiczny, jak i prawidłowy. Skalę można zastosować do oceny klinicznej i badań naukowych. Może ona znaleźć zastosowanie w ocenie zaburzeń czynnościowych przewodu pokarmowego oraz stanów patologicznych, takich jak biegunka, zespół jelita drażliwego i zaparcie [27], oraz chorób zapalnych, takich jak wrzodziejące zapalenie jelita grubego [36]. Skala może być pomocna w ocenie postępów leczenia u osoby z daną chorobą [36].

TYP STOLCA	OBRAZ	WYGLĄD I KONSYSTENCJA (efekt czasu pasażu jelitowego)	INTERPRETACJA
1		pojedyncze, zbite kawałki, podobne do orzechów (trudne do wydalenia), stolec twardy	najczęściej spotykane w zaparciach
2		kawałki stolca o kształcie kielbaskowatym, stolec grudkowaty	najczęściej spotykane w zaparciach
3		stolec o smukłym wężowatym lub kielbaskowatym kształcie, stolec miękki, smukły	najczęściej spotykane i najłatwiejsze do wydalenia formy kału
4		kłaczkowe kawałki, z postrzępionymi krawędziami, stolec papkowaty	stolec zapowiadający biegunkę
5		wodnisty, bez uformowanych fragmentów, stolec całkowicie płynny	stolec biegunkowy

**RYCINA 7.**

Zmodyfikowana Bristolka Skala Uformowania Stolca u dzieci [36].



## Najczęściej wykonywane badania kału u dzieci

U niemowlęcia zdrowego, dobrze przybierającego na masie, bez odchyłeń w badaniu przedmiotowym nie ma potrzeby wykonywania żadnych badań stolca. Dodatkowo wyniki badania kału w kierunku zakażenia grzybiczego lub bakteryjnego u niemowlęcia bez żadnych objawów klinicznych nie wymagają ani leczenia, ani suplementacji probiotyków. Natomiast budzą one duży niepokój rodziców, dlatego należy ostrożnie ustalać wskazania do badań mikrobiologicznych. Istotny jest tu wywiad dotyczący czynników ryzyka zasiedlenia przewodu pokarmowego niemowlęcia przez bakterie inne niż *Escherichia coli*. Do czynników tych zaliczają się: poród przez cięcie cesarskie, przedłużona hospitalizacja, karmienie mlekiem modyfikowanym oraz antybiotykoterapia.

**Badanie bakteriologiczne** kału najczęściej wykonuje się przy podejrzeniu biegunki infekcyjnej [33], u dzieci z biegunką krwistą, po stwierdzeniu dużej zawartości leukocytów w kale lub uzyskaniu dodatniego wyniku testu na zwiększoną zawartość laktoferyny w kale (wynik dodatni oznacza biegunkę zapalną lub inwazyjną), a także przy podejrzeniu cholery.

W szpitalach oznacza się także obecność w kale rota-, adeno- i norowirusów, jako przyczyny ostrej biegunki infekcyjnej.

Wskazania do badania kału w kierunku **inwazji pasożytniczej** również powinny wynikać z obecności objawów klinicznych. Badania kału i leczenia wymagają niekiedy osoby kontaktujące się z zakażonym pacjentem [37]. Dodatni wynik zawsze wymaga adekwatnego leczenia.

Oznaczenie **obecności antygenów *Helicobacter pylori*** w kale stanowi tani i szybki test służący do rozpoznawania aktualnego zakażenia lub oceny eradycji. Głównym wskazaniem do badań diagnostycznych w kierunku zakażenia *H. pylori* u dzieci są objawy takie jak uporczywy ból brzucha, nawracające wymioty i krwawienie z przewodu pokarmowego – będące wskazaniem do wykonania gastroskopii. Czynnościowe zaburzenia przewodu pokarmowego, a tym mniej drobne dolegliwości niemowlęce nie są wskazaniem do badań diagnostycznych w kierunku *H. pylori*. Do rozważenia pozostaje badanie w dwóch grupach: 1) bezobjawowych dzieci będących krewnymi 1. stopnia chorych na raka żołądka oraz 2) dzieci, u których występuje oporna na leczenie niedokrwistość z niedoboru żelaza (po wykluczeniu innych przyczyn niedokrwistości) [38].

Do najbardziej niepokojących rodziców i lekarzy objawów zalicza się **obecność krwi w kale**. U niemowląt najczęstszymi przyczynami obecności krwi – jawnej lub utajonej – w kale są zakażenia bakteryjne i alergii pokarmowa; ponadto objaw ten towarzyszy obecności szczeliny odbytu (najczęściej widocznej makroskopowo), wgłobieniu jelita, chorobie krwotocznej, martwiczemu zapaleniu jelit, a także wadom naczyniowym [37].

Obecność krwi w kale zawsze wymaga dalszej diagnostyki, opartej na wywiadzie, badaniu przedmiotowym dziecka, jak również odpowiednio dobranych badaniach dodatkowych.

Wyjątkowo u niemowląt wykonuje się badanie w kierunku **obecności kalprotektyny w kale**. Towarzyszy ona stanowi zapalnemu w błonie śluzowej jelita. Służy za marker stanu zapalnego w nieswoistych zapaleniach jelit [39].

## Podsumowanie

Układ pokarmowy niemowlęcia, podobnie jak ośrodkowy układ nerwowy, nerki i inne narządy, w chwili porodu charakteryzuje się niedojrzałością, której efektem mogą być zaburzenia czynnościowe. Stanowią one częstą przyczynę niepokoją rodziców oraz wizyt u pediatry i choć najczęściej nie są zagrożeniem dla zdrowia dziecka, mają duży wpływ na jakość życia dziecka oraz jego rodziny. W praktyce pediatrycznej kluczowe jest rozróżnienie pomiędzy

drobnymi dolegliwościami przewodu pokarmowego a istotnymi zaburzeniami mogącymi wywrzeć wpływ na wzrastanie i rozwój dziecka. W postępowaniu diagnostycznym dużą rolę może odegrać ocena stolców dziecka. Wiedzę na temat elementów tej oceny można łatwo przekazać rodzicom. Poinformowanie o tym, czym charakteryzuje się prawidłowy stolec, a jakie cechy powinny zaniepokoić, może uspokoić zdezorientowanych opiekunów dziecka.

## PIŚMIENNICTWO

1. Pacześ K., Socha-Banasiak A., Czkwianianc E. Niedojrzałość układu pokarmowego u niemowląt. *Standardy Medyczne Pediatria* 2015; 12: 283–287.
2. Dziekiewicz M. Rozwój układu pokarmowego w okresie 1000 pierwszych dni. *Biuletyn Akademii Zdrowego Jelita* 2017; 2.
3. Brugman S., Perdijk O., van Neerven R.J., Savelkoul H.F. *Mucosal Immune Development in Early Life: Setting the Stage*. *Arch. Immunol. Ther. Exp. (Warsz.)* 2015; 63 (4): 251–268. doi: 10.1007/s00005-015-0329-y.
4. Cukrowska B. Znaczenie programowania mikrobiotycznego w rozwoju przewlekłych chorób nieinfekcyjnych. *Standardy Medyczne Pediatria* 2016; 13: 808–818.
5. Anderson R.C., Dalziel J.E., Gopal P.K. i wsp. *The Role of Intestinal Barrier Function in Early Life in the Development of Colitis*. W: Fukata M. (red.). *Colitis*. InTech, Rijeka 2012: 7, 8. doi: 10.5772/1555.
6. Dziekiewicz M., Albrecht P. *Ulewianie – praktyczny poradnik*. *Pediatria po dyplomie*, 2016; 20 (5): 44–48.
7. Kwiecień J. Kryteria Rzymskie IV (2016) – aktualne wytyczne rozpoznawania i leczenia czynnościowych zaburzeń przewodu pokarmowego u dzieci. *Standardy Medyczne Pediatria* 2016; 4: 597–605.
8. Van de Heijning B.J.M., Berton A, Bouritius H, Goulet O. *GI Symptoms in Infants Are a Potential Target for Fermented Infant Milk Formulae: A Review*. *Nutrients* 2014; 6: 3942–3967.
9. Benninga M.A., Nurko S., Faure Ch. *Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Neonate/Toddler*. *Gastroenterology* 2016; 150 (6): 1443–1455. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.016.
10. Vandenplas Y., Abkari A., Bellaiche M. i wsp. *Prevalence and Health Outcomes of Functional Gastrointestinal Symptoms in Infants From Birth to 12 Months of Age*. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2015; 61 (5): 531–537.
11. Iacono G., Merolla R., D'Amico D. i wsp. / Paediatric Study Group on Gastrointestinal Symptoms in Infancy. *Gastrointestinal symptoms in infancy: a population-based prospective study*. *Dig. Liver. Dis.* 2005; 37 (6): 432–438.
12. Hyman P.E., Milla P.J., Benninga M.A. i wsp. *Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler*. *Gastroenterology*. 2006; 130 (5): 1519–1526. doi: 10.1053/j.gastro.2005.11.065.
13. Lucas A., St James-Roberts I., *Crying, fussing and colic behaviour in breast- and bottle-fed infants*. *Early Hum. Dev.* 1998; 53 (1): 9–18.
14. Glanville J., Ludwig T., Lifschitz C. i wsp. *Costs associated with functional gastrointestinal disorders and related signs and symptoms in infants: a systematic review protocol*. *BMJ Open* 2016; 6 (8): e011475. doi: 10.1136/bmjopen-2016-011475.
15. Miller-Loncar C., Bigsby R., High P. i wsp. *Infant colic and feeding difficulties*. *Arch. Dis. Child.* 2004; 89 (10): 908–912. doi: 10.1136/adc.2003.033233.
16. Vik T., Grote V., Escribano J. i wsp. *Infantile colic, prolonged crying and maternal postnatal depression*. *Acta Paediatr.* 2009; 98 (8): 1344–1348. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01317.x.
17. Akman I., Kusçu K., Ozdemir N. i wsp. *Mothers' postpartum psychological adjustment and infantile colic*. *Arch. Dis. Child.* 2006; 91 (5): 417–419. doi: 10.1136/adc.2005.083790.
18. Sommers T., Corban C., Sengupta N. i wsp. *Emergency department burden of constipation in the United States from 2006 to 2011*. *Am. J. Gastroenterol.* 2015; 110 (4): 572–579. doi: 10.1038/ajg.2015.64.
19. Morris S. *Market solutions for social problems: working-class housing in nineteenth-century London*. *Econ. Hist. Rev.* 2001; 54 (3): 525–545.
20. Stańczyk-Przytuszka A. *Jak różnicować wymioty u noworodków i niemowląt? Część II: Gastroenterologiczne i alergologiczne przyczyny wymiotów*. *Pediatr. Med. Rodz.* 2014; 10 (1): 41–44. doi: 10.15557/PiMR.2014.0005.
21. Bąk-Romaniszyn L. *Dziecko z biegunką*. W: Tkaczyk M. (red.). *Stany nagłe: pediatria*. Medical Tribune Polska, Warszawa 2015: 123–130.
22. Bąk-Romaniszyn L. *Dziecko z krwawieniem z przewodu pokarmowego*. W: Tkaczyk M. (red.). *Stany nagłe: pediatria*. Medical Tribune Polska, Warszawa 2015: 131–137.
23. Iwańczak F., Iwańczak B. *Zaburzenia czynnościowe przewodu pokarmowego u niemowląt*. *Nowa Pediatria* 2002; 3: 128–131.
24. Arias A., Bennison J., Justus K., Thurman D. *Educating parents about normal stool pattern changes in infants*. *J. Pediatr. Health Care* 2001; 15 (5): 269–274.
25. Behrman R.E. (red.). *Podręcznik pediatrii – Nelson*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996: 477.
26. Mrukowicz J., Sawiec P. (red.). *Moje dziecko – aplikacja na urządzenia mobilne z systemem operacyjnym Apple i iOS. Wersja 1.2.0*. Medycyna Praktyczna, Kraków 1996–2012. <https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.mp.twoyears&hl=pl> / <https://itunes.apple.com/pl/app/moje-dziecko/id574403799?l=pl&mt=8>, dostęp 10.04.2017.
27. Bekkali N., Hamers S.L., Reitsma J.B. i wsp. *Infant stool form scale: development and results*. *J. Pediatr.* 2009; 154 (4): 521–52. doi: 10.1016/j.jpeds.2008.10.010.
28. Cukrowska B., Socha J. *Hipolaktazja i nietolerancja laktozy – fakty i mity*. *Standardy Medyczne Pediatria* 2015; 12: 1019–1026.
29. Moro G., Minoli I., Mosca M. i wsp. *Dosage-related bifidogenic effects of galacto- and fructooligosaccharides in formula-fed term infants*. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2002; 34 (3): 291–295.
30. Moro G., Arslanoglu S., Stahl B. i wsp. *A mixture of prebiotic oligosaccharides reduces the incidence of atopic dermatitis during the first six months of age*. *Arch. Dis. Child.* 2006; 91 (10): 814–819. doi: 10.1136/adc.2006.098251.
31. Knol J., Scholtens P., Kafka C. i wsp. *Colon microflora in infants fed formula with galacto- and fructo-oligosaccharides: more like breast-fed infants*. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2005; 40 (1): 36–42.
32. Boehm G., Lidestri M., Casetta P. i wsp. *Supplementation of a bovine milk formula with an oligosaccharide mixture increases counts of faecal bifidobacteria in preterm infants*. *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.* 2002; 86 (3): F178–F181.
33. Kaczmarek M. *Badanie kliniczne dziecka*. W: Kawalec W., Grenda R., Ziółkowska H. *Pediatria*, t. 1, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013: 76–134.
34. Lane M.M., Czyzewski D.I., Chumpitazi B.P., R. J. Shulman R.J. *Reliability and validity of a modified Bristol Stool Form Scale for children*. *The Journal of Paediatrics* 2011; 159 (3): 437–441. doi: 10.1016/j.jpeds.2011.03.002.
35. Lewis S.J., Heaton K.W. *Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time*. *Scand. J. Gastroenterol.* 1997; 32 (9): 920–924.
36. Chumpitazi B.P., Lane M.M., Czyzewski D.I. i wsp. *Creation and initial evaluation of a Stool Form Scale for children*. *J. Pediatr.* 2010; 157 (4): 594–597. doi: 10.1016/j.jpeds.2010.04.040.
37. Kawalec W., Grenda R., Ziółkowska H. *Pediatria*, t. 1, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013.
38. Koletzko S., Jones N.L., Goodman K.J. i wsp.: *Evidence-based guidelines from ESPGHAN and NASPGHAN for Helicobacter pylori infection in children*. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2011; 53 (2): 230–243. doi: 10.1097/MPG.0b013e3182227e90.
39. Olender K., Bergmann K., Odrowąż-Sypniewska G.: *Kalprotektyna w kale jako marker zapalny w nieswoistych zapaleniach jelit*. *Journal of Laboratory Diagnostics* 2012; 48 (4): 433–439.
40. Książek J. *Zaparcia*. W: Kawalec W., Milanowski A. (red.). *Diagnostyka różnicowa najczęstszych objawów w praktyce pediatrycznej*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003: 280–284.
41. Lissauer T., Lissauer T., Clayden G. *Illustrated Textbook of Paediatrics: Fourth Edition*. Mosby [impr. Elsevier], Maryland Heights 2012: 234–235.

© Copyright by Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Przedruk i reprodukcja w jakiegokolwiek postaci całości bądź części książki bez pisemnej zgody wydawcy są zabronione.



Wydawca: Damian Strzeszewski

Redaktor prowadzący: Beata Bednarczuk

Redakcja merytoryczna: Zespół

Producent: Anna Bączkowska

Specjalista ds. Kluczowych Klientów: Monika Gramek (monika.gramek@pwn.pl)

Projekt seryjny okładki i segregatora: Jarosław Dąbrowski, Pro Arte studio

Opracowanie okładki odcinka oraz rycin: Lidia Michalak-Mirońska

Rysunki: ankomando (ryc. 5, kobieta), ghrzuzudu (ryc. 5, karetka),

3d\_generator (ryc. 5, banknoty), sonia (ryc. 5, dziecko) z banku zdjęć Fotolia,

Ksistof Sokolowski (ryc. 2), Agnieszka Sierakowska (ryc. 7)

Wydanie I

Warszawa 2017

Odcinek 3

ISBN 978-83-200-5375-3

Seria

ISBN 978-83-200-5328-9

Wydawnictwo Lekarskie PZWL

02-460 Warszawa, ul. Gottlieba Daimlera 2

tel. 22 695-43-21

www.pzwl.pl

Biuro Reklamy i Sprzedaży B2B

Wydawnictwo Lekarskie PZWL

e-mail: reklama@pzwl.pl



Skład i łamanie: Lidia Michalak-Mirońska

Druk i oprawa:

**Ważna informacja:** Karmienie piersią jest najwłaściwszym i najtańszym sposobem żywienia niemowląt oraz jest rekomendowane dla małych dzieci wraz z urozmaiconą dietą. Mleko matki zawiera składniki odżywcze niezbędne do prawidłowego rozwoju dziecka oraz chroni je przed chorobami i infekcjami. Karmienie piersią daje najlepsze efekty, gdy matka prawidłowo odżywia się w ciąży i w czasie laktacji oraz gdy nie ma miejsca nieuzasadnione dokarmianie dziecka. Przed podjęciem decyzji o zmianie sposobu karmienia matka powinna zasięgnąć porady lekarza.

**Materiał przeznaczony dla pracowników służby zdrowia**