



W numerze m.in.:

STANDARDY MEDYCZNE

- Cukry w żywieniu dzieci i młodzieży – stanowisko Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci — *Zbigniew Kułaga, Artur Mazur i wsp.*
- Rola hydrolizatów białek mleka krowiego i mieszanek aminokwasowych w profilaktyce i leczeniu atopowego zapalenia skóry u niemowląt i młodszych dzieci – stanowisko grupy roboczej Polskiego Towarzystwa Alergologicznego, Polskiego Towarzystwa Dermatologicznego, Sekcji Alergii Pokarmowej Polskiego Towar — *Joanna Narbutt, Mieczysława Czerwionka-Szaflarska i wsp.*

DONIESIENIA ZE ŚWIATA

- Częstość współwystępowania czynnościowych zaburzeń przewodu pokarmowego u niemowląt karmionych mlekiem modyfikowanym — *Jędrzej Sarnecki*
- Wpływ zwiększenia spożycia omega-3 LC-PUFA na przebieg ciąży – wyniki przeglądu Cochrane — *Jędrzej Sarnecki*
- Sprawozdanie z 18. Międzynarodowego Sympozjum dotyczącego Celiakii — *Bożena Cukrowska, Emilia Majsiak i wsp.*

PRACE POGŁĄDOWE

- Choroby wysypkowe u dzieci. Część I – osutki pęcherzykowe i pęcherzowe — *Justyna Szczęch, Kamila Jaworecka i wsp.*
- Zespół Guillaina-Barrégo – współczesne poglądy na patomechanizm, diagnozę i leczenie — *Adriana Durczak-Szerling, Karolina Niewęglowska i wsp.*

Zarażenia pasożytnicze jelit u dzieci — *Elżbieta Ołdak*

- Zaburzenia karmienia jako problem multidyscyplinarny — *Ewelina Polak, Edyta Łuszczki i wsp.*
- Optymalizacja enteralnego żywienia noworodków urodzonych przedwcześnie — *Igor Olejnik, Barbara Królak-Olejnik*
- Postępowanie w ostrym i nawracającym bakteryjnym zapaleniu migdałków podniebiennych u dzieci — *Teresa Bis-Oleniacz*

PRACE ORYGINALNE

- Wartość diagnostyczna parametrów laboratoryjnych w ocenie odwodnienia – przegląd systematyczny — *Anna Falszewska, Hanna Szajewska i wsp.*

OPIS PRZYPADKU

- Trudności w doborze diety przemysłowej u niemowlęcia karmionego przez gastrostomię – opis przypadku — *Małgorzata Matuszczyk, Jarosław Kierkuś i wsp.*
- Choroba Addisona u 10-letniej dziewczynki – opis przypadku — *Katarzyna Ziora, Małgorzata Morawiecka-Pietrzak i wsp.*

INNE

- Alergia na mleko – przejściowy problem okresu niemowlęcego czy zapowiedź kolejnych chorób?

— Mieczysława Czerwionka-Szaflarska, Andrea Horvath i wsp.



www.standardy.pl/pediatrics

Zarażenia pasożytnicze jelit u dzieci

Intestinal parasitic infections in children

Elżbieta Ołdak

Klinika Obserwacyjno-Zakaźna Dzieci, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

STRESZCZENIE

W artykule przedstawiono aktualną sytuację epidemiologiczną chorób pasożytniczych przewodu pokarmowego u dzieci na podstawie oficjalnych danych nadzoru epidemiologicznego oraz wyników badań prowadzonych w różnych regionach Polski. Wykazano, że owsica i giardioza są nadal najczęściej rozpoznawanymi chorobami u dzieci, szczególnie do 9. roku życia. Zarażenie owsikiem ludzkim stwierdzono u 7,6 do 37% dzieci. Najwyższą zapadalność na giardiozę odnotowano w województwie warmińsko-mazurskim – 9,6 przypadków na 100 tys. populacji. W artykule omówiono również współczesne możliwości diagnozowania zarażeń pasożytami jelitowymi oraz zasady i schematy terapii farmakologicznej u dzieci. Zwrócono uwagę na znaczenie profilaktyki w ograniczaniu transmisji pasożytów i powtórnych zarażeń.

Standardy Medyczne/Pediatrica ■ 2019 ■ T. 16 ■ 622-629

SŁOWA KLUCZOWE: ■ CHOROBY PASOŻYTNICZE JELIT ■ DZIECI

ABSTRACT

The article presents the current epidemiology of intestinal parasitic diseases in children, based on an official surveillance data and the results of research studies conducted in different regions of Poland. It has been shown that enterobiasis and giardiasis are still the most commonly diagnosed parasitic diseases in children, particularly in those up to 9 years of age. *Enterobius vermicularis* infections were found in 7.6-37.0% of children. The highest incidence of giardiasis was recorded in Warmia and Masurian province – 9.6 case-patients per 100 000 population. Contemporary possibilities of diagnosing intestinal parasitic infections as well as principles and designs of pharmacological therapy in children were also discussed. Some attention was paid to the importance of prophylaxis in restricting of parasite transmission and re-infections.

Standardy Medyczne/Pediatrica ■ 2019 ■ T. 16 ■ 622-629

KEY WORDS: ■ INTESTINAL PARASITIC INFECTION ■ CHILDREN

Wprowadzenie

Choroby pasożytnicze (parazytozy) jelit są powodowane przez organizmy, które do pełnego rozwoju lub jednego z etapów rozwoju wymagają innego żywego organizmu (żywiciela). Przyjmuje się różne kryteria klasyfikacji pasożytów człowieka. Biorąc pod uwagę miejsce bytowania w organizmie ludzkim, wyodrębnia się pasożyty zewnętrzne (wszy, pchły, świerzbowce) i wewnętrzne (jelitowe i tkankowe). Pod względem budowy pasożyty jelitowe można podzielić na organizmy jednokomórkowe – pierwotniaki (protozoa) – oraz o złożonej budowie – robaki pasożytnicze (helminthy). Kształt i morfologia ciała robaków decydują z kolei o ich podziale na robaki o cylindrycznym kształcie (obłeńce) i robaki o spłaszczonym przekroju (płazińce), do których zalicza się tasienice i przywry¹.

Epidemiologia zarażeń pasożytami jelitowymi

Parazytozy jelitowe występują u ludzi na całym świecie, z różną częstością. Czynniki sprzyjają-



GŁÓWNE CELE

- Przedstawienie epidemiologii chorób pasożytniczych w populacji dziecięcej.
- Omówienie współczesnych metod diagnozowania i leczenia częstych chorób pasożytniczych u dzieci.

cymi transmisji pasożytów jelitowych są ciepły i wilgotny klimat, złe warunki sanitarno-higieniczne, brak dostępu do bieżącej wody i kanalizacji, nieprzestrzeganie zasad higieny osobistej i środowiskowej oraz niski poziom świadomości zagrożeń zdrowotnych. Szacuje się, że ok. 60% światowej populacji jest zarażona pasożytami jelitowymi². Najczęściej chorują dzieci w wieku przedszkolnym i młodszym szkolnym, zamieszkujące ubogie kraje Azji Południowo-Wschodniej, Afryki Subsaharyjskiej oraz Ameryki Łacińskiej, a najpowszechniej występującym pasożytem jelitowym w populacji światowej jest glista ludzka (łac. *Ascaris lumbricoides*)^{3,4}. Epidemiologia chorób pasożytniczych przewodu pokarmowego u dzieci w Polsce jest obecnie słabo

rozpoznana. Ustawa z 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi zniósła obowiązek zgłaszania 19 chorób, w tym wszystkich zakażeń obłóncami i płazińcami jelitowymi⁵. Niezamierzonym następstwem zniesienia nadzoru epidemiologicznego nad chorobami pasożytniczymi jelit, z wyjątkiem giardiozy, kryptosporydiozy, wągrycy i bąblowicy, jest zmniejszone zainteresowanie lekarzy, diagnostów laboratoryjnych i naukowców prowadzeniem badań parazytologicznych. Liczba doświadczonych specjalistów w zakresie diagnostyki laboratoryjnej parazytoz jelitowych oraz referencyjnych pracowni diagnostycznych w Polsce systematycznie spada⁶. Eliminacja wielu parazytoz jelitowych z wykazu chorób podlegających obowiązkowi monitorowania nie jest równoznaczna z ich eliminacją w populacji dziecięcej. Oficjalne meldunki epidemiologiczne Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny (NIZP-PZH) z lat 2007-2008 wskazywały na tendencję wzrostową zarażeń owsikiem ludzkim czy glistą ludzką⁷. Zapadalność na owsicę w populacji polskiej wzrosła z 12,3 na 100 tys. w 2007 r. do 14,9 na 100 tys. w 2008 r., a na glistnicę z 12,9 na 100 tys. w 2007 r. do 15,3 na 100 tys. w 2008 r. Obecnie o rozpowszechnieniu chorób pasożytniczych przewodu pokarmowego w Polsce informują wyniki indywidualnych badań prowadzonych przez jednostki naukowo-badawcze i placówki usługowe opieki zdrowotnej, a także wyniki badań realizowanych w innych krajach europejskich^{4,8-10}.

W badaniach prowadzonych na terenie 15 województw w Polsce w latach 2002-2003 zarażenie owsikiem ludzkim (łac. *Enterobius vermicularis*) stwierdzono u 12,15% 7-latków¹¹. W badaniach przeprowadzonych w roku 2003/2004 wśród przedszkolaków i w roku 2005/2006 wśród wychowanków domów dziecka z województwa warmińsko-mazurskiego zarażenie *E. vermicularis* odnotowano odpowiednio u 9,2 i 29,9% badanych⁸. Podobne badania przeprowadzono w 2008 i 2011 r. wśród wychowanków domu dziecka w Bydgoszczy. Zarażenie *E. vermicularis* wykazano u 37% badanych w wieku 0-16 lat¹². W jednym z ostatnio opublikowanych wyników badań wśród dzieci w wieku przedszkolnym z województwa wielkopolskiego zarażenie owsikiem ludzkim stwierdzono u 7,6% badanych¹³. W badaniach prowadzonych w 2002 i 2005 r. u dzieci w wieku 1-8 lat, uczęszczających do żłobków, przedszkoli i pierwszych klas szkoły podstawowej w 2 rejonach Estonii, odsetek zarażonych *E. vermicularis* był znacznie wyższy niż w Polsce i wynosił odpowiednio: 23 i 26,1%¹⁰. Liczba dzieci zarażonych owsikiem ludzkim wzrastała wraz z wiekiem badanych oraz liczbą dzieci w rodzi-

nie. W grupie dzieci w wieku od roku do 3 lat zarażonych było 16,2%, a w wieku 7-8 lat – aż 42%. Podobnie w rodzinach z jednym dzieckiem zarażonych było 19,1% dzieci, a w rodzinach z czworgiem lub większą liczbą dzieci – 38,7% badanych¹⁰. Na podstawie prezentowanych badań należy stwierdzić, że owsica pozostaje najczęściej stwierdzaną chorobą pasożytniczą jelit u dzieci w wieku przedszkolnym i młodszym szkolnym, zamieszkujących kraje o umiarkowanym klimacie.

Zarażenie przewodu pokarmowego dzieci glistą ludzką wykazuje znacznie większe zróżnicowanie w zależności od rejonu i ośrodka, w którym prowadzono badania. Najwyższe odsetki dzieci zarażonych *A. lumbricoides* stwierdzono w badaniach Żukiewicz i wsp.⁴. Przeprowadzono je u 120 dzieci hospitalizowanych w szpitalu powiatowym w województwie podlaskim na przełomie 2008 i 2009 r. z powodu niespecyficznych objawów, takich jak bóle brzucha, nudności, brak apetytu, zaburzenia snu, rozdrażnienie czy nawracające objawy ze strony układu oddechowego. Zarażenie glistą ludzką stwierdzono u 74,4% badanych. Tak wysoki odsetek zarażeń wynika prawdopodobnie z faktu, że badania prowadzono w wyselekcjonowanej pod względem objawów grupie dzieci. W innym badaniu prowadzonym u dzieci w wieku przedszkolnym z województwa warmińsko-mazowieckiego zarażenie glistą ludzką potwierdzono zaledwie w pojedynczych przypadkach u wychowanków domu dziecka⁸. Trudno jest zatem osądzić, na ile wyniki prezentowane w cytowanych publikacjach odzwierciedlają rzeczywistą sytuację epidemiologiczną zarażeń *A. lumbricoides* w populacji dzieci polskich.

Podobnie słabo rozpoznana jest aktualna sytuacja epidemiologiczna zarażeń dzieci pierwotniakami *Giardia duodenalis*. Giardioza objęta jest obowiązkiem rejestracji. Według danych NIZP-PZH z ostatnich lat zapadalność na giardiozę w populacji polskiej wykazuje tendencję malejącą. W 2017 i 2018 r. współczynniki zapadalności na giardiozę wynosiły odpowiednio: 3,2 na 100 tys. i 2,4 na 100 tys., podczas gdy dekadę wcześniej, w 2007 i 2008 r., wynosiły 7,9 na 100 tys. i 8,3 na 100 tys. Nasuwa się zatem pytanie, czy zgłaszane przypadki giardiozy odzwierciedlają rzeczywistą poprawę sytuacji epidemiologicznej, czy wynika to ze zmniejszenia liczby wykonywanych badań diagnostycznych w kierunku chorób pasożytniczych. Wyniki badań prowadzonych w nielicznych ośrodkach w Polsce wskazują, że oficjalne dane są zaniżone, a częstość objawowej giardiozy w populacji dziecięcej jest wyższa i waha się od 0,5 do 16,7%^{4,8}. Najwyższe współczynniki zapadalności na giardiozę w latach 2009-2013 odnotowano w województwie warmińsko-mazurskim (9,6 na 100 tys. populacji). W grupie osób zarażonych

61,5% stanowiły dzieci do 9. roku życia⁹. Zwiększoną zapadalność na giardiozę w województwie warmińsko-mazurskim, w porównaniu z innymi regionami Polski, można wiązać ze zwiększoną transmisją pasożytów przez skażoną wodę jezior mazurskich. W 45,7% badanych próbek wody pobranych z tych jezior stwierdzono obecność cyst *G. duodenalis* genogrupy A i B. Obecność formy inwazyjnej pierwotniaka stwierdzono również we wszystkich próbkach wody pobranej z Wisły i Zalewu Zegrzyńskiego¹⁴.

Zapadalność na kryptosporydiozę powodowaną przez patogenne gatunki pierwotniaka *Cryptosporidium* jest w Polsce bardzo niska. W 2017 r. do NIZP-PZH zgłoszono 7 przypadków choroby, a w 2018 r. zaledwie 3. Prawdopodobnie rzeczywista liczba zarażeń pierwotniakami *Cryptosporidium* sp. w Polsce jest wyższa, ale choroba nie jest diagnozowana prawidłowo. Cysty pierwotniaka *Cryptosporidium* stwierdzono w 33% próbek wody z jezior mazurskich, w 50% próbek z Zalewu Zegrzyńskiego i w 47,6% próbek z Wisły. W badaniach prowadzonych u hospitalizowanych chorych z ostrą biegunką o nieustalonej przyczynie pierwotniaki *Cryptosporidium parvum* i *Cryptosporidium hominis* wykryto metodą mikroskopową w 14,83% próbek stolca. Wszystkie dodatnie wyniki badań uzyskano od dzieci do lat 4¹⁵.

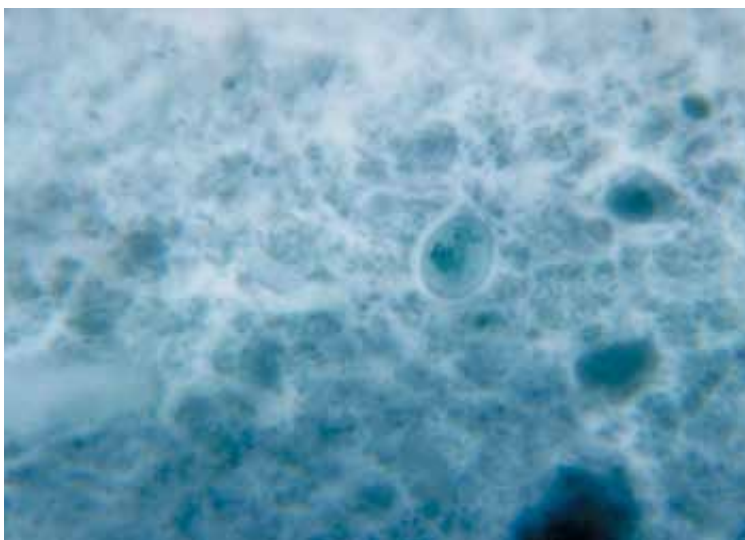
Równie rzadkie są zarażenia dzieci innymi pasożytami jelitowymi. Zarażenia włosogłówką (łac. *Trichuris trichiura*) czy węgorkiem jelitowym (łac. *Strongyloides stercoralis*) rozpoznawane są u dzieci polskich w pojedynczych przypadkach, a zarażeń tasiemcami nie odnotowano od kilku lat^{4,8}.

Cykl rozwojowy pasożytów jelitowych

Odmienny cykl rozwojowy i drogi transmisji form inwazyjnych pasożytów jelitowych w pewnym stopniu determinują częstość chorób pasożytniczych.

Giardia duodenalis (*Giardia intestinalis*, *Giardia lamblia*)

Powszechnie występujące pierwotniaki *G. duodenalis* są różnicowane genetycznie. Jak dotąd zidentyfikowano 8 genotypów (A-H), z których A i B są zakaźne dla ludzi i zwierząt, a pozostałe jedynie dla zwierząt. Cykl rozwojowy pierwotniaka jest prosty i zachodzi w jednym żywicielu. W cyklu tym występują 2 postaci: inwazyjna cysta i postać wegetatywna – trofozoit. Cysty mają kształt owalny, rzadziej okrągły. Ich długość waha się od 11 do 14 µm,



RYCINA 1. Cysta *Giardia duodenalis* w mikroskopie świetlnym (źródło: CDC – Public Health Image Library)

a szerokość – od 7 do 10 µm (**Rycina 1**). Są wydalone do środowiska z kałem żywiciela nieregularnie i w zmiennej liczbie. Są odporne na działanie czynników środowiska zewnętrznego, z wyjątkiem wysuszenia i wysokiej temperatury. Cysty mogą przeżyć w wodzie chlorowanej w temperaturze 18°C do 3 miesięcy, w wodzie rzecznej lub w jeziorze – do kilku miesięcy, a w wilgotnym kale ok. 3 tygodni. Takie cechy pozwalają na przetrwanie cyst i zachowanie zdolności zarażania kolejnych żywicieli przez długi czas. Źródło infekcji stanowi zarażony człowiek lub zwierzę.

Do inwazji przewodu pokarmowego człowieka dochodzi w wyniku połknięcia cyst obecnych w skażonej wodzie, skażonym pokarmie lub na skażonych dłoniach i przedmiotach wprowadzanych do ust. Dawka infekcyjna jest bardzo niska – do rozwoju choroby wystarczy od 10 do 25 cyst. Po przejściu przez kwaśne środowisko żołądka, w dwunastnicy, z cyst uwalniają się po 2 trofozoity będące stadiem pasożyta zasiedlającym dwunastnicę oraz początkowy odcinek jelita czczego. Trofozoity mają kształt „gruszki”, są spłaszczone po stronie brzusznej i lekko wypukłe po stronie grzbietowej. Za pomocą tarczy przyssawkowej przylegają do rąbka szczoteczkowego komórek nabłonka jelitowego, najczęściej w okolicy krypt jelitowych. Dzielą się przez podział podłużny na trofozoity potomne, zasiedlające coraz większą powierzchnię błony śluzowej jelita. Ruch trofozoitów w obrębie światła jelita umożliwiają 4 pary wici. Okresowo część trofozoitów ponownie ulega encystacji i jest wydalana z kałem na zewnątrz organizmu żywiciela. Trofozoity również mogą być wydalone w stolcu biegunkowym, ale w środowisku zewnętrznym w krótkim czasie giną.

Owsik ludzki (łac. *Enterobius vermicularis*, *Oxyuris vermicularis*)

Pełny cykl rozwojowy pasożyta, od jaj do osobników dojrzałych, zachodzi w przewodzie pokarmowym człowieka. Zarażenie następuje przez przypadkowe wprowadzenie jaj inwazyjnych owsików do jamy ustnej żywiciela na skażonych rękach, przedmiotach czy po zainhalowaniu jaj i ich połknięciu. Jaja są niewidoczne gołym okiem. Oglądane w mikroskopie optycznym mają kształt ziaren owsa – są spłaszczone z jednej strony i lekko wypukłe z drugiej. W środowisku zewnętrznym są zdolne zachować żywotność przez 2 do 3 tygodni. W świetle dwunastnicy z jaj wylęgają się larwy owsików, które, wędrując w kierunku jelita grubego, dojrzewają. Dojrzałe samice i samce bytują w okolicy krętniczko-kątnej, gdzie parują się, a zapłodnione samice rozpoczynają wędrówkę, najczęściej w godzinach nocnych, w kierunku odbytnicy. Wypływają na zewnątrz odbytu i w fałdach skóry okolicy okołodbytniczej składają otoczone lepka substancją jaja, co powoduje znaczny świąd (**Rycina 2**). Jedna samica wydała do 10 tys. jaj. Bezpośrednio po złożeniu przez samice jaja są nieinwazyjne, ale już po 4-6 godz. wewnątrz jaj rozwijają się larwy i jaja nabywają cechy inwazyjności. Czas od połknięcia inwazyjnego jaja do złożenia przez dojrzałą samicę kolejnych trwa około miesiąca.



RYCINA 2. Dorosła samica i jaja *Enterobius vermicularis* (źródło: CDC – Public Health Image Library)

Samice pasożyta giną po złożeniu jaj, natomiast samce – po akcie kopulacji. Teoretycznie w ten sposób infekcja żywiciela powinna ulec samoograniczeniu, ale ze względu na liczne drogi transmisji jaj inwazyjnych dochodzi do powtórnych zarażeń tego samego żywiciela, jak również osób z bliskiego kontaktu. Jaja owsików są obecne nie tylko na skórze okolicy okołodbytniczej, lecz także na bieliźnie osobistej, pościeli, ręcznikach, dłońiach, którymi przygotowywane są posiłki, jak również pod paznokciami i na opuszkach palców dziecka, które drapie okolicę okołodbytniczą, a następnie wkłada palce do ust, często nieświadomie, w czasie snu. Dodatkowo przy znacz-

nych zaniedbaniach higienicznych żywicieli możliwa jest retrotransmisja, czyli uwolnienie larw owsików z jaj złożonych w fałdach skóry i ponowne ich wpelnienie do odbytnicy.

Glista ludzka (łac. *Ascaris lumbricoides*)

Glista ludzka jest największym robakiem obłym pasożytującym w jelicie człowieka. W jej cyklu rozwojowym można wyróżnić fazę wędrówki larw przez tkanki (faza inwazyjna) oraz fazę jelitową. Dojrzałe samice osiągają długość 20-35 cm, a samce 15-30 cm (**Rycina 3**). Do zarażenia dochodzi drogą fekalno-oralną przez przypadkowe i nieświadomione połknięcie inwazyjnych jaj glisty. Jaja inwazyjne mogą bytować w glebie, na roślinach hodowanych w skażonej glebie, w ściekach i w wodzie, tj. wszędzie tam, gdzie fekalia ludzkie są pozostawiane lub wylewane świadomie lub nie. Z połkniętych jaj inwazyjnych w świetle jelita cienkiego do 4 dni wykluwają się larwy, które penetrują przez ścianę jelita do naczyń limfatycznych i żylnych układu wrotnego. Następnie wraz z krwią wędrują do wątroby i płuc, docierając do pęcherzyków płucnych, gdzie dojrzewają do kolejnego stadium larwalnego. Po 10-14 dniach dojrzewania larwy wędrują drogami oddechowymi w kierunku krtani, skąd wykrztuszone i połknięte przez żywiciela ponownie trafiają do przewodu pokarmowego, rozpoczynając kilkuletni okres pasożytnictwa jelitowego.

Dorosła samica produkuje dziennie ok. 200 tys. jaj, które z kałem wydane są na zewnątrz. Jeśli w przewodzie pokarmowym żywiciela żyją samica i samiec glisty ludzkiej, jaja produkowane przez samicę są zapłodnione, a po wydaleniu do środowiska zewnętrznego rozwijają się w nich larwy glist, zaś jajo staje się „zakaźne”, czyli inwazyjne dla kolejnego żywiciela. Proces ten trwa od 18 dni do kilku tygodni, w za-



RYCINA 3. Dorosła samica i samiec *Ascaris lumbricoides* (źródło: CDC – Public Health Image Library)

leżności od warunków środowiska zewnętrznego, natomiast jaja inwazyjne pozostawione w glebie zachowują zdolność zarażania kolejnych żywicieli do 10 lat. Pełen cykl rozwojowy glisty ludzkiej – od połknięcia jaj do rozwoju dojrzałej samicy zdolnej do produkcji kolejnych jaj – trwa od 8 do 10 tygodni.

Kiedy podejrzewać chorobę pasożytniczą przewodu pokarmowego

Wiele zarażeń pasożytami jelitowymi przebiega bezobjawowo. O ile występują objawy, są one niecharakterystyczne, ale przewlekły lub nawracający ich charakter powinien nasuwać podejrzenie choroby pasożytniczej. Większość objawów i dolegliwości zgłaszanych przez chorych dotyczy przewodu pokarmowego. Pacjenci skarżą się na bóle brzucha, niekiedy o charakterze skurczowym, ponadto wzdęcia, przelewania, gazy, nudności i/lub wymioty, luźne, cuchnące stolce, utratę apetytu czy nietolerancję niektórych pokarmów. Poza objawami miejscowymi mogą występować objawy ogólne, jak zmniejszenie aktywności życiowej, rozdrażnienie, zaburzenia snu, kłopoty z zasypianiem czy nasilenie lub pojawienie się objawów alergizacji organizmu (różnego rodzaju wysypki na skórze, obrzęk powiek itp.). W przypadku owsicy dzieci często skarżą się na uporczywy świąd okolicy okołoodbytniczej, nasilający się w nocy, co powoduje drapanie i wtórne zakażenia. Z kolei w przypadku giardiozy choroba może objawiać się jako ostra postać z dominującymi licznymi płynnymi stolcami i bólami brzucha, przebiegająca bez gorączki. Objawy ustępują bez leczenia po ok. 7-14 dniach. U części pacjentów postać ostra może przejść w postać przewlekłą, w której stolce stają się obfite, cuchnące, błyszczące. Pacjent skarży się na okresowe bóle brzucha, wzdęcia, odbijanie oraz brak apetytu. Objawy utrzymujące się przewlekłe prowadzą do rozwoju zaburzeń wchłaniania, a w konsekwencji do utraty masy ciała oraz niedoboru białek, tłuszczów, makro- i mikroelementów. Niekiedy giardioza ujawnia się od początku jako postać przewlekła. Pomocne w ukierunkowaniu rozpoznania choroby pasożytniczej jelit są dane uzyskane z wywiadu, takie jak niehigieniczne nawyki dziecka (ssanie palca, opaczne łaknienie – pica), uczęszczanie do placówek opieki zbiorowej (żłobek, przedszkole) lub wychowywanie się w rodzinach wielodzietnych, w mieszkaniach bez kanalizacji i dostępu do wody wodociągowej, a także występowanie podobnych objawów u innych dzieci i ich opiekunów.

Potwierdzenie rozpoznania choroby pasożytniczej jelit

Badanie przedmiotowe chorego niewiele wnosi do rozpoznania choroby pasożytniczej jelit. W przypad-

ku owsicy można zaobserwować zaczerwienienie okolicy okołoodbytniczej z obecnością przeczesów po drapaniu i niewielkich nadżerek. W giardiozie można stwierdzić nieznacznie powiększoną wątrobę i/lub przyspieszoną perystaltykę jelit. W większości przypadków jednak badanie przedmiotowe pacjenta nie wykazuje odchyśleń. Podobnie wyniki podstawowych badań laboratoryjnych, takich jak morfologia z rozmazem krwinek białych, CRP, Aspat, Alat, elektrolity, pozostają w granicach normy wiekowej. Zwiększona eozynofilia występuje przejściowo w fazie inwazyjnej glistnicy, natomiast nie jest charakterystyczna przy zarażeniach pierwotniakami *G. duodenalis* i *Cryptosporidium* spp. oraz robakami *E. vermicularis* czy w fazie jelitowej zarażenia *A. lumbricoides*.

Współcześnie w diagnozowaniu zarażeń pasożytniczych przewodu pokarmowego wykorzystuje się wiele metod diagnostycznych: makroskopowe, mikroskopowe, immunologiczne, molekularne oraz hodowle pasożytów *in vitro*⁶. Materiałem biologicznym do badań diagnostycznych w Polsce najczęściej jest kał, rzadziej krew, treść dwunastnicza czy wycinki błony śluzowej jelita (badanie histopatologiczne). Badanie mikro- i makroskopowe kału pozwala uwidocznic nie tylko obecność cyst i trofozoitów pierwotniaków czy jaj robaków, lecz także intensywność zarażenia. Czułość badania mikroskopowego wzrasta, pod warunkiem że badane są 3 próbki kału pobierane w odstępach 2-3-dniowych, a badanie wykonuje wykwalifikowany personel laboratorium, stosując odpowiednie techniki zagęszczania próbek kału (techniki dekantacji, sedymentacji). Jeśli wielokrotne badanie mikroskopowe kału nie potwierdza zarażenia, a wykluczono inne przyczyny dolegliwości, należy rozważyć wykonanie badania w innym laboratorium parazytologicznym.

Badanie kału nie jest badaniem diagnostycznym w przypadku podejrzenia zarażenia owsikami ludzkimi. Aby zdiagnozować owsiki, należy pobrać wymaz okołoodbytniczy metodą przylepca. Wymaz należy pobrać zaraz po obudzeniu przed myciem i oddaniem kału, przyciskając przylepiec do rozchylnych fałdów skóry okolicy odbytu. Wymaz należy pobrać 3-krotnie w odstępach 3-5 dni. O ile 3-krotne badanie mikroskopowe kału nie potwierdza obecności jaj i/lub cyst pasożytów jelitowych, zaleca się wykonanie badania antygenów *G. duodenalis*/*Cryptococcus* spp. w kale chorego metodami immunoenzymatycznymi (ELISA) lub immunofluorescencji pośredniej. W uzasadnionych przypadkach, przy podejrzeniu przewlekłej postaci giardiozy, można wykonać badanie endoskopowe dwunastnicy z pobraniem treści dwunastniczej na obecność trofozoidów *G. duodenalis*. Nie zaleca się wykonywania badań serologicznych w przypadku podejrzenia zaraże-

nia pasożytami jelitowymi. Specyficzne przeciwciała IgM, IgG, IgA, IgE produkuje organizm żywiciela po kontakcie z antygenami pasożytów. Przeciwciała utrzymują się długo w organizmie także po wyeliminowaniu pasożytów jelitowych, dlatego zasadniczą wadą badań serologicznych jest ich niska wartość różnicująca zarażenie czynne z przebytem. Badania serologiczne mają zastosowanie w rozpoznawaniu zarażeń pasożytami tkankowymi, np. toksoplazmozy lub toksokarozy.

Najbardziej czule badania techniką biologii molekularnej (PCR) oraz hodowlę pasożytów *in vitro* są możliwe do wykonania w Polsce, ale ze względu na ich

wysoki koszt i ograniczoną dostępność wykonywane są głównie w celach naukowo-poznawczych.

Bezspornym dowodem zarażenia glistą ludzką jest wydalenie dorosłego osobnika wraz z kałem lub przez nos/usta podczas wymiotów. Dorosłe samice owsików również można dostrzec gołym okiem w okolicy odbytu i w takim przypadku należy zastosować leczenie bez wykonywania innych badań.

Terapia chorób pasożytniczych przewodu pokarmowego

Niewiele jest leków zarejestrowanych do stosowania w terapii chorób pasożytniczych jelit, a spośród nich nie wszystkie są dostępne w Polsce. W leczeniu ro-

Tabela 1. Leki, dawkowanie i schemat leczenia giardiozy, owsicy i glistnicy u dzieci

Lek	Postać	Wiek dziecka	Dawkowanie	Uwagi
GIARDIOZA				
Metronidazol	250; 500 mg tabl.	Każdy lub 1.-3. rok życia 3.-7. r.ż. 7.-10. r.ż. > 10. r.ż.	15-40 mg/kg m.c./dobę w 2-3 dawkach przez 5-7 dni 500 mg 1 x przez 3 dni 750 mg 1 x przez 3 dni 1000 mg 1 x przez 3 dni 2000 mg 1 x przez 3 dni	Brak ograniczeń wiekowych
Tynidazol	500 mg tabl.	> 3. r.ż.	50 mg/kg m.c. jednorazowo	Maksymalnie 2000 mg
Albendazol	400 mg tabl. 400 mg/20 ml zawiesina	> 2. r.ż. (ChPL) > 12. miesiąca życia (WHO)	400 mg w 1 dawce dobowej 400 mg w 1 dawce dobowej przez 3-5 dni	Tabletki do żucia poza wskazaniami ChPL
Nifuratel	200 mg tabl. powlekane	> 6. r.ż.	30 mg/kg m.c./dobę w 2 dawkach przez 7-14 dni	
OWSICA				
Pyrantelum	250 mg/5 ml zawiesina 250 mg tabl.	Każdy	11 mg/kg m.c. jednorazowo	U dzieci z m.c. > 10 kg dawkę powtórzyć po 2-3 tyg.
Albendazol	400 mg tabl. 400 mg/20 ml zawiesina	> 2 lat	20 ml (400 mg) jednorazowo 1 tabl. (400 mg) jednorazowo	Dawkę powtórzyć po 2-3 tyg.
Mebendazol	100 mg tabl.	> 2 lat	1 tabl. (100 mg) jednorazowo	Dawkę powtórzyć jw. < 2 lat brak danych
GLISTNICA				
Pyrantelum	250 mg/5 ml zawiesina 250 mg tabl.	Każdy	11 mg/kg m.c. jednorazowo	U dzieci z m.c. > 10 kg
Albendazol	400 mg tabl. 400 mg/20 ml zawiesina	> 2 lat (ChPL) > 12. m.ż. (WHO)	20 ml (400 mg) jednorazowo 1 tabl. (400 mg) jednorazowo	Poza wskazaniem ChPL
Mebendazol	100 mg tabl.	> 2 lat	200 mg/dobę w 2 dawkach przez 3 dni	U dzieci < 2. r.ż. brak danych

baczyc jelitowych najczęściej stosowane są pochodne benzimidazoli – albendazol i mebendazol oraz embonian pyrantelu. W terapii giardiozy stosowane są pochodne 5-nitroimidazolu (metronidazol, tynidazol, ornidazol), pochodne furanowe (furazolidon, nifuratel) oraz albendazol, nitazoksanid, kwinaquina czy niewchłaniany aminoglikozyd – paromomycyna. Wszystkie te leki, oprócz albendazolu, mają w charakterystyce produktu leczniczego wpisane wskazanie do leczenia giardiozy. W leczeniu giardiozy u dzieci w Polsce stosowane są 4 leki: metronidazol, tynidazol, nifuratel i albendazol, ponieważ pozostałe są niedostępne. Zasady i schematy leczenia pasożytów jelitowych u dzieci zależą od czynnika przyczynowego choroby, wieku dziecka oraz dostępności leku (**Tabela 1**).

Trudnością w przestrzeganiu zaleceń terapeutycznych przez małe dzieci jest niedostosowanie do wieku chorego postaci leku podawanego doustnie. Metronidazol, tynidazol i nifuratel występują wyłącznie w postaci tabletek. Zgodnie z zaleceniami producenta dopuszcza się rozkruszanie tabletek metronidazolu, ale tabletki tynidazolu i nifuratelu powinny być połykane w całości. Utrudnia to, a niekiedy uniemożliwia przeprowadzenie skutecznego leczenia u dzieci z giardiozą, które nie potrafią połykać tabletek. Rozkruszony metronidazol ma bardzo nieprzyjemny, gorzki smak, pozostawia metaliczny posmak w jamie ustnej i m.in. z tego względu nie jest dobrze tolerowany przez dzieci. Od dawna lekarze i naukowcy poszukiwali leku, który byłby skuteczny w leczeniu giardiozy, a równocześnie akceptowany przez małe dzieci. Takim lekiem okazał się albendazol. W Polsce ma on wskazanie do leczenia robaczy, ale w wielu krajach świata jest stosowany z dobrym efektem terapeutycznym (77-97%) w leczeniu giardiozy u dzieci powyżej 12. miesiąca życia. Jego skuteczność wzrasta, jeśli terapia prowadzona jest przez 3 do 5 dni¹⁶. Jest produkowany w postaci tabletek do żucia oraz zawiesiny.

W celu zmniejszenia ryzyka powtórnego zarażenia lezonego dziecka pierwotniakami *G. duodenalis* zaleca się wykonanie badań parazytologicznych u członków rodziny pozostających w częstym i bliskim kontakcie z chorym. W przypadku gdy wynik badań jest pozytywny, należy leczyć również domowników.

Podobne postępowanie zalecane jest w przypadku leczenia owsicy, z tym że nie ma wskazań do wykonywania badań diagnostycznych u członków rodziny. Leczeniem farmakologicznym należy objąć wszystkich domowników w tym samym czasie. Dodatkowo należy zmieniać bieliznę osobistą dzienną i nocną oraz pościel codziennie, aby zminimalizować ryzyko wtórnych zakażeń. Paznokcie chorego dziecka powinny być krótko obcięte, a piżama jednoczesiowa, typu „pajacyk”, aby uniemożliwić drapanie



DO ZAPAMIĘTANIA

- Sytuacja epidemiologiczna pasożytów jelitowych u dzieci jest w Polsce słabo rozpoznana, ale na podstawie nielicznych badań należy sądzić, że owsica i giardioza są nadal częstymi chorobami, szczególnie u dzieci do 9. roku życia.
- Objawy kliniczne chorób pasożytniczych przewodu pokarmowego są niecharakterystyczne. W przypadku nawracających i przewlekłych dolegliwości ze strony układu pokarmowego lub nasilających się objawów alergizacji organizmu w różnicowaniu należy uwzględnić choroby pasożytnicze.
- Podstawowym badaniem parazytologicznym jest makro- i mikroskopowe badanie 3 próbek kału na obecność cyst i jaj pasożytów, przeprowadzone przez wykwalifikowanych i doświadczonych diagnostów laboratoryjnych.
- Ukierunkowane leczenie farmakologiczne należy włączyć u tych chorych, u których potwierdzono obecność pasożytów wiarygodnymi badaniami parazytologicznymi.
- W czasie leczenia farmakologicznego i po leczeniu należy przestrzegać zasad higieny osobistej, edukować dzieci w zakresie prawidłowych nawyków higienicznych i dbać o czystość środowiska życia dziecka.

okolicy odbytu w czasie snu dziecka. Po ok. 2 tygodniach kurację należy powtórzyć.

prof. dr hab. n. med. Elżbieta Oldak

✉ Klinika Obserwacyjno-Zakaźna Dzieci
Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny w Białymstoku
15-274 Białystok, ul. Waszyngtona 17

elzbieta.oldak@umb.edu.pl

PIŚMIENNICTWO

- 1 CDC. Parasites. Dostępne z: <https://www.cdc.gov/parasites/about.html>
- 2 Bhattacharya R, Barik KL, Bhattacharya P i wsp. An analytical study of intestinal parasitosis in children. *Int J Community Med Public Health* 2017;4:2543-2547.
- 3 Bethony J, Brooker S, Albonico M i wsp. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet* 2006;367:1521-1532.
- 4 Żukiewicz M, Kaczmarski M, Topczewska M i wsp. Epidemiological and clinical picture of parasitic infections in the group of children and adolescents from north-east region of Poland. *Wiad Parazytol* 2011;57:179-187.
- 5 Ustawa z 5 grudnia 2008 r. z późn. zmianami o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. z 2018 r., poz. 151, 1669)
- 6 Korzeniewski K. Choroby pasożytnicze przewodu pokarmowego w Polsce. *Forum Med Rodz* 2016;10:423-431.
- 7 Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny – Zakład Epidemiologii. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2008 roku. Dostępne z: http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2008/Ch_2008.pdf
- 8 Kubiak K, Wrońska M, Dzika E i wsp. Występowanie pasożytów jelitowych u dzieci w wieku przedszkolnym oraz wychowanków domów dziecka w województwie warmińsko-mazurskim (północno-wschodnia Polska). *Przegl Epidemiol* 2015; 69:601-604.
- 9 Kubiak K, Dzika E, Dobrzańska M i wsp. Giardiasis in the Warmia and Mazury province (north-eastern Poland) – an epidemiological analysis. *Pol Ann Med* 2017;24:5-8.

- ¹⁰ Remm M. Distribution of enterobiasis among nursery school children in SE Estonia and of other helminthiasis in Estonia. *Parasitol Res* 2006;99:729-736.
- ¹¹ Bitkowska E, Wnukowska N, Wojtyniak B i wsp. Analiza występowania pasożytów jelitowych u dzieci klas pierwszych w Polsce w roku szkolnym 2002/2003. *Przegl Epidemiol* 2004;58:295-302.
- ¹² Kasprzak J, Szaładzińska B, Smogula M i wsp. Pasożyty przewodu pokarmowego wykrywane w próbkach kału i wymazów okołoodbytniczych badanych w wojewódzkiej stacji sanitarno-epidemiologicznej w Bydgoszczy w latach 2000-2014. *Przegl Epidemiol* 2017;71:45-54.
- ¹³ Siekierska M, Kot K, Łanocha-Arendarczyk N i wsp. Częstość występowania owsiaka ludzkiego (*Enterobius vermicularis*) u dzieci z wybranych przedszkoli województwa wielkopolskiego. *Diagn Lab* 2018;54:5-10.
- ¹⁴ Plutzer J, Lassen B, Jokelainen P i wsp. Review of *Cryptosporidium* and *Giardia* in the eastern part of Europe, 2016. *Euro Surveill* 2018;23(4):pii=16-00825.
- ¹⁵ Rożej W, Gołąb E, Waloch M i wsp. Występowanie *Cryptosporidium* u dzieci i osób dorosłych z biegunką o nieustalonej etiologii. *Przegl Epidemiol* 2010;64:35-39.
- ¹⁶ Solaymani-Mohammadi S, Genkinger JM, Loffredo CA i wsp. A Meta-analysis of the effectiveness of Albendazole compared with Metronidazole as treatments for infections with *Giardia duodenalis*. *PLoS Negl Trop Dis* 2010;4:e682.