

Received: 16.10.2012

Accepted: 14.11.2012

Published: 30.11.2012

Giardioza u dzieci – właściwe rozpoznanie może być trudne

Giardiasis in children – proper diagnosis can be difficult

Przychodnia Lekarska Dom-Med w Pruszkowie. Kierownik Przychodni: lek. med. Andrzej Michnowski

Correspondence to: Małgorzata Sawicka-Parobczyk, al. Wojska Polskiego 33/4, 05-800 Pruszków

Praca finansowana ze środków własnych

Streszczenie

Giardioza (łac. *giardiasis*) to choroba pasożytnicza przewodu pokarmowego wywołana inwazją pierwotniaków – wiciowców z gatunku *Giardia intestinalis* (*G. intestinalis*). Zakażenie występuje na całym świecie, w niektórych regionach dotyczy nawet 30% ludności. Najczęściej chorują dzieci w wieku 2-5 lat. Źródłem zakażenia są osoby chore. Cykl życiowy *Giardia* odbywa się w jednym osobniku i obejmuje dwa stadia rozwojowe – trofozoit i cystę. Do zarażenia dochodzi drogą pokarmową poprzez wypicie wody lub spożycie żywności zawierających cysty lamblii. Możliwe jest również zarażenie poprzez kontakty bezpośrednie. Dotyczy to głównie dzieci przebywających w żłobkach i przedszkolach oraz osób wspólnie mieszkających. Przebieg kliniczny giardiozy jest różny, może być bezobjawowy; typowe, choć mało specyficzne objawy to bóle brzucha i gorączka. Choroba może stanowić przyczynę przewlekłych biegunk, zaburzeń wchłaniania, chudnięcia, może dawać odczyny alergiczne. O diagnozie przesądza znalezienie cyst pasożyta w kale, zwykle konieczne jest wykonanie wielu badań. W celu wykrycia antygenów *Giardia lamblia* coraz powszechniej stosuje się badania immunofluorescencyjne i techniką immunoenzymatyczną (ELISA). Testy te charakteryzują się wysoką czułością i swoistością. Lekami pierwszego wyboru w leczeniu infekcji *G. intestinalis* są stosowane od wielu lat metronidazol i inne nitroimidazole. W niniejszej pracy zaprezentowano przypadki dwojga dzieci, u których przebieg kliniczny był odmienny, a trudności diagnostyczne opóźniły prawidłowe leczenie i powrót do zdrowia.

Słowa kluczowe: giardioza, dzieci, obraz kliniczny, rozpoznanie, leczenie**Summary**

Giardiasis is a parasite illness of alimentary canal, caused by invasion of primeval – flagellum from species of *Giardia intestinalis*. Infection appears all over the world, in some areas it affects up to 30% of population. It affects mostly children of 2-5 years old. The infection passes from the infected persons. Life cycle of *Giardia* takes place in one individual and embraces two stages of development: trophozoite and cyst. Alimentary canal is a way of infection which can be caused by drinking water or eating food containing lamblia's cysts. In most cases it affects children gathered in kindergartens or day nurseries where the infection is spread by direct contacts. Clinical outcome of giardiasis is varied, it can present either no symptoms or a typical but not very specific symptoms, e.g., diarrhoea, stomachache or fever. The disease can cause chronic diarrhoeas, the lost of weight, and give rise to the symptoms of allergy. Finding the cysts in stool is diagnostic but plenty of examines are usually necessary. The immunofluorescent examination and immunoenzymatic technique (ELISA) become commonly used in detection of antigen *Giardia lamblia*. These testes display high sensitivity and specificity. Such drug substances as metronidazole or other nitroimidazoles has been used for years and they are still the first choice in treatment of *G. intestinalis* infection. In this paper two cases with different clinical outcome are presented. Both cases turned out to be a diagnostic challenge. The difficulties delayed the application of proper treatment and recovery.

Key words: giardiasis, children, clinical manifestations, diagnosis, treatment

WSTĘP

Giardioza (łac. *giardiasis*) jest pasożytniczą chorobą jelita cienkiego wywołaną przez pierwotniaki z gatunku *Giardia intestinalis* (*G. intestinalis*) [zamiennie stosuje się określenia *Giardia duodenalis* (*G. duodenalis*) oraz *Giardia lamblia* (*G. lamblia*)]. Giardioza występuje powszechnie na całym świecie, będąc jedną z częstszych przyczyn biegunki. W krajach rozwiniętych infekcję stwierdza się u 2-5% populacji, w krajach rozwijających się u 20-30%, niekiedy częściej, w Polsce u 1-9% badanych⁽¹⁻³⁾. Spośród ośmiu znanych obecnie genotypów *G. intestinalis* dwa – **A i B – powodują infekcję u człowieka. Stanowią one jeden z najbardziej rozpowszechnionych pasożytów przewodu pokarmowego⁽⁴⁾. Ten jednokomórkowy pierwotniak należący do wiciowców występuje u człowieka w dwóch stadiach rozwojowych: jako trofozoit (wielkości 10-20 mikronów) oraz jako cysta (wielkości 8-12 mikronów) – wydalana z kałem postać przetrwalnikowa. Cysty te charakteryzują się dużą odpornością na czynniki środowiska zewnętrznego – w wodzie chlorowanej w temperaturze 18°C przeżywają do 3 miesięcy, w wodzie rzecznej lub w jeziorze do kilku miesięcy, w wilgotnym kale żyją przez około 3 tygodni. Źródło zakażenia stanowi chory człowiek lub zwierzę. Do zakażenia dochodzi drogą pokarmową poprzez spożycie wody lub żywności zawierającej cysty lamblii. W przewodzie pokarmowym z cyst uwalniają się trofozoity, przywierają one do nabłonka jelita cienkiego i tam namnażają się, wędrują następnie do dwunastnicy, dróg żółciowych i przewodów trzustkowych. Trofozoity okresowo przekształcają się w cysty, które następnie są wydalane z kałem. Zdarza się również wydalanie trofozoidów, np. w czasie biegunki⁽⁵⁻⁷⁾.**

Do zarażenia dochodzi najczęściej wiosną i latem. Bez różnicy płci, zakażenie zdecydowanie częściej dotyczy dzieci, zwłaszcza młodszych, niż dorosłych. Uznanyymi czynnikami ryzyka infekcji pierwotniakiem *G. intestinalis* są niski poziom higieny (**choroba brudnych rąk**), obniżony poziom socjoekonomiczny (niski poziom edukacji rodziców, złe warunki sanitarne), hodowanie zwierząt domowych.

Przebieg kliniczny zakażenia *G. intestinalis* jest bardzo różnorodny, zależny od wielu czynników. Ryzyko zachorowania zwiększa się u osób z osłabioną odpornością, niedożywionych i młodszych dzieci. Objawy występują po 1-2 tygodniach inkubacji. Częste jest krótkotrwałe przechorowanie i samoistna eliminacja pasożytów. Jednak zakażenie *G. intestinalis* może utrzymywać się przez wiele miesięcy, a nawet lat, utrzymując zwykle stan dynamicznej równowagi pomiędzy zjadliwością pasożyta, a stanem odporności żywiciela. **Przechorowanie nie wyklucza ponownej infekcji, chociaż jej przebieg zwykle jest wówczas łagodniejszy. Wśród objawów najczęściej występuje ostra lub**

przewlekła biegunka, nudności, wymioty, bóle brzucha, często obserwuje się brak apetytu, nadmierne zmęczenie, bóle głowy, niewyjaśnione gorączki. Choroba może powodować zaburzenia wchłaniania w jelicie cienkim tłuszczów i węglowodanów, witamin B₁₂, A, kwasu foliowego, minerałów, a w konsekwencji niedożywienie, niedokrwistość, ubytek masy ciała, opóźnienie rozwoju fizycznego. Przewlekłemu zakażeniu lub nawrotom choroby sprzyja współistnienie innych chorób żołądka i jelit, powodujących osłabienie zdolności obronnych przewodu pokarmowego, takich jak: celiakia, zakażenie *Helicobacter pylori*, niedobór immunoglobuliny IgA, błędy dietetyczne, zatrucia pokarmowe i nadużywanie alkoholu^(4,8-12).

Podejrzenie choroby pasożytniczej, w tym giardiozy, powinny budzić dane z wywiadu i stwierdzenie podwyższonej liczby eozynofiliów w rozmazie krwi obwodowej. Podstawą diagnostyki giardiozy jest **badanie kału na obecność cyst i trofozoitów *G. lamblia***. Cysty wydalane są z kałem okresowo, przy podejrzeniu giardiozy zaleca się kilkakrotne badanie kału, najlepiej pobranego w kolejnych dniach lub z kilkudniowym odstępem. Jednorazowe badanie mikroskopowe kału daje szansę rozpoznania u 35-50% badanych, powtarzane badania zwiększają czułość badania nawet do 70-90%. Zdarzają się również fałszywie dodatnie rozpoznania z powodu podobieństwa niektórych komórek do cyst, np. grzybów. **Immunofluorescencja i techniki immunoenzymatyczne (ELISA)** są obecnie coraz powszechniej stosowane w celu wykrycia antygenów *Giardia lamblia*. Testy te charakteryzują się wysoką czułością i swoistością, dochodzącą nawet do 99%⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Leczenie giardiozy powinno być prowadzone pod kontrolą i zgodnie z zaleceniami lekarza. Są różne schematy leczenia, zarówno pojedynczym lekiem, jak i dwoma, stosowanymi jednocześnie. Możliwe jest też podawanie leków sekwencyjnie (jeden po drugim). W leczeniu giardiozy stosuje się sześć grup leków o różnym mechanizmie działania (tabela 1)^(16,17).

Lekiem z wyboru jest przede wszystkim metronidazol, a także 5-nitroimidazole. Cykl rozwojowy *G. lamblia* powoduje, że jedna kuracja może nie wyeliminować wszystkich pasożytów obecnych w przewodzie pokarmowym. Kurację należy wówczas powtórzyć. Zawsze należy pamiętać, że infekcja *G. lamblia* może dotyczyć wszystkich domowników, konieczne jest więc wykonanie co najmniej trzykrotnego badania kału na obecność cyst pierwotniaka (w odstępach czasu nie krótszych niż 7 dni) u wszystkich osób wspólnie mieszkających. W przypadku potwierdzenia giardiozy należy leczyć jednocześnie wszystkich zarażonych, niezależnie od tego, czy wystąpiły objawy. Zakażenie jest niekiedy odporne na leczenie lub nawraca. Sprzyja temu wysokowęglowodanowa dieta z dużą ilością słodczy oraz nieprzestrzeganie zasad higieny osobistej (brudne ręce, wspólne ręczniki i sztućce)⁽¹⁶⁻²⁰⁾.

Lek	Dawkowanie (doustnie)	Skuteczność
Metronidazol	3×250-500 mg na dobę przez 5-7 dni (dzieci: 15 mg/kg m.c. na dobę w 3 dawkach podzielonych przez 5-7 dni)	90%
Tinidazol	2 g jednorazowo (dzieci: 50 mg/kg m.c. jednorazowo)	74-100%
Albendazol	1×400 mg na dobę przez 5 dni (dzieci: 10 mg/kg m.c. w jednej dawce na dobę przez 5 dni)	62-95%
Furazolidon	4×100 mg na dobę przez 7-10 dni (dzieci: 6 mg/kg m.c. na dobę w 4 dawkach podzielonych przez 7-10 dni)	80-89%
Paromomycyna*	3×500 mg na dobę przez 7-10 dni (dzieci: tak jak u dorosłych)	41-91%
Nitazoksanid	2×500 mg na dobę przez 3 dni (dzieci: 1-4 lata – 2×100 mg na dobę przez 3 dni; 4-12 lat – 2×200 mg na dobę przez 3 dni; >12 lat – jak dorośli)	64-94%
Kwinakryna**	3×100 mg/dobę przez 7-10 dni (dzieci: 2 mg/kg m.c. na dobę w 3 dawkach podzielonych przez 5-7 dni)	90-95%

* Jedyny lek możliwy do stosowania u kobiet w ciąży.
 ** Stosowany wyjątkowo z powodu możliwych silnych działań niepożądanych.

Tabela 1. Leki stosowane w leczeniu giardiozy, ich dawkowanie i skuteczność^(za: 17)

Prezentowane dwa przypadki potwierdzają trudności diagnostyczne giardiozy.

PRZYPADEK 1.

Mikołaj, dwuletni dzisiaj chłopczyk, w 9. miesiącu życia zaczął uczęszczać do żłobka. Do tego momentu nie miał żadnych problemów zdrowotnych. Urodził się jako pierwsze dziecko młodych, zdrowych rodziców, z wagą 3450 g, dł. 54 cm, 10 pkt w skali Apgar. Z uwagi na wcześniejsze plany żłobkowe, w pierwszym półroczu został dodatkowo zaszczepiony przeciwko rotawirusom, pneumokokom i meningokokom. Od chwili rozpoczęcia uczęszczania do żłobka często chorował. Na początku były to częste, nawracające infekcje kataralne, najczęściej bez gorączki. W kolejnych dniach pojawiał się kaszel, na początku wilgotny, a następnie napadowy i duszący, szczególnie w nocy. Kilka razy dziecko manifestowało objawy zapalenia krtań ze szczekającym kaszlem i dusznością. Pojawiły się też zmiany skórne, najbardziej nasilone na policzkach, w zgięciach łokciowych i kolanowych. Kilkakrotna wizyta u alergologa i wstępna diagnoza astmy oskrzelowej doprowadziły do stałego podawania chłopcu leków przeciwalergicznym, w tym leków wziewnych. Z diety wykluczono wiele produktów pokarmowych jako potencjalnych alergenów. Leczenie nie przyniosło spodziewanych rezultatów. Objawy spastycznego

zapalenia oskrzeli ze świszczącym oddechem i dusznością powtarzały się. W badaniach laboratoryjnych przeprowadzanych kilkakrotnie stwierdzono jedynie podwyższony OB do 18 mm i miano ASO do 400 j. Wszystkie inne wskaźniki mieściły się w normie. Badania kału w kierunku pasożytów były wykonywane czterokrotnie i wynik był ujemny. Po prawie półrocznym leczeniu przeciwestmatycznym wykonano kolejne badanie kału, tym razem w innym laboratorium, gdzie wykryto cysty *G. lamblia*. U bezobjawowych rodziców dziecka wynik badania kału był również dodatni. Wszyscy domownicy, łącznie z dziadkami, zostali przeleczeni metronidazolem. Chłopiec otrzymywał dawkę 15 mg/kg m.c. na dobę w 3 dawkach podzielonych przez 5 dni, a dorośli dawkę 250 mg 3 razy dziennie przez 7 dni. W kontrolnych badaniach kału nie stwierdzono zakażenia *G. intestinalis* – wyniki były ujemne. Po wyleczeniu giardiozy stan zdrowia dziecka zdecydowanie się poprawił. Powoli cofnęły się zmiany skórne. Ataki duszności ze spastycznymi zmianami oskrzelowymi oraz nawracające zapalenia krtań ustąpiły. Badania laboratoryjne znormalizowały się. Chłopiec przestał przyjmować leki przeciwalergiczne. Stopniowo rozszerzono dietę do typowej dla wieku.

PRZYPADEK 2.

Pięcioletnia Kasia do momentu pójścia do przedszkola była pogodnym, zdrowym dzieckiem. Problemy zdrowotne rozpoczęły się już po kilku tygodniach uczęszczania do przedszkola. Na początku były to nawracające przewlekłe bóle brzucha, nasilające się po jedzeniu, oraz częste okresowe biegunki. Ponieważ dziewczynka niechętnie uczęszczała do przedszkola, objawy te tłumaczono jej stanem emocjonalnym. Po czterech miesiącach wydawało się, że dziecko oswoiło się z nowym środowiskiem, objawy brzuszne jednak nie zmniejszały swojego nasilenia. Pojawiły się nowe symptomy – brak apetytu, męczliwość, potliwość i pokasywanie. Dziewczynka nie przybierała na wadze, była ospała i apatyczna, często skarżyła się na ból głowy. W badaniach laboratoryjnych krwi i moczu nie odnotowano żadnych istotnych zmian. Wynik trzykrotnego badania kału na pasożyty był ujemny. Po kilku tygodniach, kiedy leczenie objawowe nie przyniosło spodziewanej poprawy, wykonano powtórne badanie krwi i stwierdzono niedokrwistość (stężenie Hgb 9,8 g/dl), a w rozmazie krwi obwodowej podwyższony był odsetek granulocytów kwasochłonnych (6 przy normie do 4), stwierdzono również podwyższoną wartość OB do 25 mm i miano ASO 400 j. Kolejne badanie kału wykazało zakażenie *G. lamblia*. Dziewczynka otrzymała metronidazol w dawce 15 mg/kg m.c. na dobę w 3 dawkach podzielonych przez 7 dni. Przyjmowała również kwas foliowy i witaminę B₆. Po trzech tygodniach od rozpoczęcia leczenia stężenie hemoglobiny wzrosło do 10,9 g/dl,

a po dwóch miesiącach do 12,4 g/dl. Dziewczynce powrócił apetyt, w krótkim czasie jej masa ciała wzrosła o 2 kg, bóle brzucha ustąpiły. Jest w pełni zdrowa, pogodna i chętnie się bawi. Leczenie metronidazolem zastosowano także u rodziców i starszego brata w dawce 3×250 mg, również przez 7 dni.

OMÓWIENIE

Rozpoznanie zakażenia *G. lamblia* bywa trudne. Większość chorych nie odczuwa żadnych dolegliwości, a podejrzenie infekcji pasożytniczej stawia się po rozpoznaniu choroby u któregoś z członków rodziny. Około 10% zakażonych dzieci demonstruje objawy kliniczne, które bywają różnorodne. Pasożyt uszkadza barierę epitelialną, rąbek szczoteczkowy, powoduje zwiększone wydzielanie jonów chloru, nadmierną kurczliwość mięśni gładkich przewodu pokarmowego. Spowodowane przez pasożyta uszkodzenia w przewodzie pokarmowym powodują zwiększenie przepuszczalności jelit, co doprowadza do zwiększonego przenikania do krwi różnych antygenów, w tym również białek, które wytwarzane są przez *G. intestinalis*. U osób zakażonych stwierdzano reakcję immunologiczną polegającą na wzroście aktywności przeciwciał w grupach IgE, IgG1, IgG2 oraz IgA w surowicy krwi oraz wzmożoną odpowiedź komórek T. Dokumentowano również zmniejszenie aktywności kilku jelitowych enzymów odpowiedzialnych za rozkład wielocukrów⁽⁴⁾. Mogą występować zaburzenia wchłaniania, w tym witamin (kwasu foliowego, witaminy B₁₂) i mikroelementów (żelaza). Zwiększanie doustnej podaży żelaza w tych przypadkach nie daje spodziewanego efektu z powodu utrzymujących się zaburzeń wchłaniania^(10,11). Przebieg kliniczny w prezentowanych przypadkach był różny. U chłopca przeważały objawy alergiczne: miał zmiany skórne, wstępnie rozpoznano astmę oskrzelową. Jednak wdrożone leczenie przeciwalergiczne nie dawało spodziewanych efektów. Zakażenie *G. intestinalis* udało się udokumentować dopiero po kolejnych badaniach kału. Wyleczenie giardiozy spowodowało stopniowe cofnięcie się uporczywych objawów. Predyspozycje do odczynów alergicznych u pacjentów zakażonych *G. lamblia* prezentowali też inni autorzy. Opisano zmiany skórne, również odczyny oskrzelowe⁽²¹⁻²⁴⁾. Z kolei Souza i wsp., po przebadaniu 110 dzieci, z których 50 miało zakażenie *G. intestinalis*, nie stwierdzili związku pomiędzy giardiozą a astmą, zmianami skórnymi i podwyższonym stężeniem IgE⁽²⁵⁾. Ustąpienie objawów alergicznych u prezentowanego pacjenta po wyleczeniu choroby pasożytniczej sugeruje istnienie takiego związku. U dziewczynki dominowały objawy brzuszne (bóle brzucha i biegunki), później pojawiły się zaburzenia wchłaniania i niedokrwistość z niskim stężeniem żelaza. Przebieg kliniczny choroby był więc dosyć typowy. Również w tym przypadku ustalenie prawidłowego

rozpoznania trwało długo i dopiero kolejna seria badań kału pozwoliła postawić diagnozę. Skuteczne leczenie spowodowało cofnięcie się objawów. U obydwójga dzieci lekarz prowadzący podejrzewał zakażenie *G. lamblia* dosyć wcześnie, jednak ujemne wyniki badań kału skierowały diagnostykę i leczenie w innym kierunku. Niepowodzenie terapii skłoniło do ponownych badań w celu wykluczenia choroby pasożytniczej. Po przebadaniu kolejnych próbek kału uzyskano potwierdzenie zakażenia *G. intestinalis*.

Prezentowane przypadki wskazują, jak różny może być przebieg kliniczny giardiozy, a także jak trudna bywa diagnostyka, zwłaszcza gdy dysponujemy jedynie badaniami kału. Szersze rozpowszechnienie testów immunofluorescencyjnych i immunoenzymatycznych (ELISA), metod znacznie bardziej czułych niż badanie kału, zapewne przyczyni się do wczesnego rozpoznawania choroby i istotnie zwiększy liczbę prawidłowo zdiagnozowanych pacjentów.

PIŚMIENNICTWO: BIBLIOGRAPHY:

1. Júlio C., Vilares A., Oleastro M. i wsp.: Prevalence and risk factors for *Giardia duodenalis* infection among children: a case study in Portugal. *Parasit. Vectors* 2012; 5: 22.
2. Adres: http://www.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2008/Ch_2008.pdf; 25.08.2010.
3. Żukiewicz M., Kaczmarek 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.
4. Solaymani-Mohammadi S., Singer S.M.: *Giardia duodenalis*: the double-edged sword of immune responses in giardiasis. *Exp. Parasitol.* 2010; 126: 292-297.
5. Lane S., Lloyd D.: Current trends in research into the waterborne parasite *Giardia*. *Crit. Rev. Microbiol.* 2002; 28: 123-147.
6. Marshall M.M., Naumovitz D., Ortega Y., Sterling C.R.: Waterborne protozoa pathogens. *Clin. Microbiol. Rev.* 1997; 10: 67-85.
7. Thompson R.C.: The zoonotic significance and molecular epidemiology of *Giardia* and giardiasis. *Vet. Parasitol.* 2004; 126: 15-35.
8. Ali S.A., Hill D.R.: *Giardia intestinalis*. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 2003; 16: 453-460.
9. Huang D.B., White A.C.: An updated review on *Cryptosporidium* and *Giardia*. *Gastroenterol. Clin. North Am.* 2006; 35: 291-314, viii.
10. Farthing M.J.: Giardiasis. *Gastroenterol. Clin. North Am.* 1996; 25: 493-515.
11. Troeger H., Eppler H.J., Schneider T. i wsp.: Effect of chronic *Giardia lamblia* infection on epithelial transport and barrier function in human duodenum. *Gut* 2007; 56: 328-335.
12. Mørch K., Hanevik K., Rørtveit G. i wsp.: High rate of fatigue and abdominal symptoms 2 years after an outbreak of giardiasis. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 2009; 103: 530-532.
13. Garcia M.: *Diagnostic Medical Parasitology*. ASM Press, Washington, DC 2007.

14. Youn S., Kabir M., Haque R., Petri W.A. Jr.: Evaluation of a screening test for detection of *Giardia* and *Cryptosporidium* parasites. J. Clin. Microbiol. 2009; 47: 451-452.
15. Uyar Y., Taylan Özkan A.: Antigen detection methods in diagnosis of amebiasis, giardiasis and cryptosporidiosis. Türkiye Parasitol. Derg. 2009; 33: 140-150.
16. Escobedo A.A., Cimerman S.: Giardiasis: a pharmacotherapy review. Expert Opin. Pharmacother. 2007; 8: 1885-1902.
17. Wiercińska-Drapała A.: Giardioza – obraz kliniczny, rozpoznawanie i leczenie. Gastroenterologia Kliniczna 2010; 2: 98-102.
18. Mineno T., Avery M.A.: Giardiasis: recent progress in chemotherapy and drug development. Curr. Pharm. Des. 2003; 9: 841-855.
19. Nash T.E., Ohl C.A., Thomas E. i wsp.: Treatment of patients with refractory giardiasis. Clin. Infect. Dis. 2001; 33: 22-28.
20. Tejman-Yarden N., Eckmann L.: New approaches to the treatment of giardiasis. Curr. Opin. Infect. Dis. 2011; 24: 451-456.
21. Di Prisco M.C., Hagel I., Lynch N.R. i wsp.: Possible relationship between allergic disease and infection by *Giardia lamblia*. Ann. Allergy 1993; 70: 210-213.
22. Di Prisco M.C., Hagel I., Lynch N.R. i wsp.: Association between giardiasis and allergy. Ann. Allergy Asthma Immunol. 1998; 81: 261-265.
23. Mahmoud M.S., Salem A.A., Rifaat M.M.: Human giardiasis as an etiology of skin allergy: the role of adhesion molecules and interleukin-6. J. Egypt Soc. Parasitol. 2004; 34: 723-737.
24. Sanchez-Carpintero I., Vazquez-Doval F.J.: Cutaneous lesions in giardiasis. Report of two cases. Br. J. Dermatol. 1998; 139: 152-153.
25. Souza V.M., Sales I.R., Peixoto D.M. i wsp.: *Giardia lamblia* and respiratory allergies: a study of children from an urban area with a high incidence of protozoan infections. J. Pediatr. (Rio J.) 2012; 88: 233-238.



9th Warsaw International Medical Congress for Young Scientists

9-12 May 2013, Warsaw

www.wimc.wum.edu.pl

Studenckie Towarzystwo Naukowe Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego,
Oddział Warszawa IFMSA Poland, Oddział Warszawski EMSA Poland
oraz Samorząd Studentów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego mają zaszczyt zaprosić Państwa na
9th Warsaw International Medical Congress for Young Scientists.

Jest to jedna z największych konferencji dla studentów i absolwentów uczelni medycznych
– międzynarodowe wydarzenie, które cieszy się uznaniem
Przedstawicieli Świata Medycyny i Nauki.

9th Warsaw International Medical Congress for Young Scientists

odbędzie się w dniach 9-12 maja 2013 roku w Warszawie.

Serdecznie zapraszamy!