

Inwazje *Giardia intestinalis* u szynszyli małej (*Chinchilla lanigera*)

Dawid Jańczak¹, Karolina Barszcz², Danuta Cielecka¹, Elżbieta Gołąb¹

z Zakładu Parazytologii Lekarskiej Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie¹ oraz Katedry Nauk Morfologicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie²

Szynszyla mała *Chinchilla lanigera* należy do rzędu gryzoni *Rodentia* i rodziny szynszylowatych *Chinchillidae*. W warunkach naturalnych żyje w koloniach liczących od kilku do kilkuset osobników, na górskich terenach Chile, Boliwii, Argentyny

i Peru. Ich dieta składa się wyłącznie z roślin. Na początku XX w. rozwinęła się hodowla szynszyli, głównie w celu pozyskiwania ich cennego futra. Osobniki, których okrywa włosowa nie nadawała się do produkcji futrzarskiej były sprzedawane

jako zwierzęta domowe lub laboratoryjne. Obecnie coraz częściej są one utrzymywane jako zwierzęta towarzyszące. Wiąże się to z obserwowanym przez lekarzy weterynarii wzrostem liczby szynszyli jako pacjentów (1, 2, 3).

Według danych literaturowych szynszyla jest jednym z najczęściej wymienianych zwierząt wśród nosicieli pierwotniaka *Giardia intestinalis* (syn. *Giardia duodenalis*, *Giardia lamblia*; 4, 5). Pierwotniak ma ogromne znaczenie kliniczne zarówno w medycynie człowieka, jak weterynaryjnej. Do zarażenia *Giardia intestinalis* może dojść przez kontakt z zarażonym zwierzęciem lub poprzez żywność lub wodę, w której znajdują się inwazyjne formy pasożyta. *Giardia intestinalis*, tak

Parasitic infestation of *Giardia intestinalis* in long-tailed chinchilla (*Chinchilla lanigera*)Jańczak D.¹, Barszcz K.², Cielecka D.¹, Gołąb E.¹,Department of Medical Parasitology, National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene, Warsaw¹, Department of Morphological Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences – SGGW²

The aim of this article was to describe an important protozoan zoonotic disease. Long-tailed chinchilla is a very popular household rodent in Poland. *Giardia intestinalis* is a very common, highly contagious protozoa parasite in this species. Transmission to humans can occur. Giardiasis in chinchilla may appear as protracted, intermittent diarrhea with weight loss suggestive of malabsorption or sometimes dysentery. The most warning clinical signs are: loss of appetite, poor body condition, diarrhea and dehydration. However, this invasion is often subclinical or asymptomatic. The diagnosis is made by finding the characteristic *G.intestinalis* oocysts in pet feces. Here, important etiopathological aspects and treatment of this possible zoonosis was described.

Keywords: *Chinchilla lanigera*, *Giardia intestinalis*, diagnosis, treatment.

jak inny pierwotniak jelitowy *Cryptosporidium parvum*, stanowi istotne zagrożenie dla osób z osłabionym układem immunologicznym, m.in. nosiciele HIV, dzieci, kobiety w ciąży (6, 7).

Giardioza, jako jedna z najbardziej rozpowszechnionych się na świecie zoonoz, powoduje duże straty ekonomiczne (9, 10, 11).

Znanych jest kilka gatunków pierwotniaków z rodzaju *Giardia* oraz kilka genotypów w obrębie gatunku *G. intestinalis*, które są pasożytami licznych gatunków

zwierząt domowych i dzikich (tab. 1) (9, 11). Według danych literaturowych przyczyną giardiozy u szynszyli w obrębie gatunku *G. intestinalis* są genotypy A i B, które mogą być przyczyną zarażeń u ludzi. Według badań ekstensywność inwazji na fermach szynszyli we Włoszech sięga blisko 40% (12, 13). Zważywszy na bliski kontakt szynszyli i człowieka w hodowli domowej istnieje duże ryzyko przeniesienia pasożyta ze zwierzęcia na człowieka i odwrotnie.

Cykl rozwojowy i morfologia

Do zarażenia dochodzi drogą oralno-fekalną, poprzez połknięcie inwazyjnych cyst pasożyta (ryc. 1; A). Cysty przypominają kształtem jajo lub elipsę o długości 10–12 µm. Cechą charakterystyczną i jednocześnie diagnostyczną jest obecność odstającej od cysty otoczki.

W dwunastnicy z cyst uwalniane są trofozoity (ryc. 1; B), które przyczepiają się do komórek nabłonka jelitowego za pomocą tarczy czepnej (T). Z jednej cysty uwalniane są zawsze dwa trofozoity, które rozmnażają się mitotycznie poprzez podział podłużny (ryc. 1; C). Trofozoity o długości 12–20 µm mają kształt gruszkowaty, posiadają dwa jądra, cztery pary wici i ciała pośrodkowe. Ich powierzchnia brzuszna jest spłaszczona i wyposażona w tarczę czepną. W miarę przemieszczania się w przewodzie pokarmowym w kierunku okrężnicy trofozoity przekształcają się w cysty potomne (ryc. 1; D). Zjawisko koprofagii u szynszyli sprzyja autoinwazji, czyli zarażaniu się własnymi pasożytami drogą oralno-fekalną (ryc. 1; E). Cysty posiadają grubą osłonkę i wydostając się wraz z odchodami do środowiska zewnętrznego, potrafią zachować inwazyjność przez wiele miesięcy (14, 15).

Objawy

Inwazja wywołana przez *Giardia intestinalis* w większości przypadków przebiega bezobjawowo. W postaci objawowej mogą występować luźne stolce lub samoozgraniczające się biegunki, które zwykle trwają 3–4 dni. Jednakże zjawisko autoinwazji przyczynia się do nawrotu biegunki, której mogą towarzyszyć wzdęcia i bolesne kolki. Często jedynym symptomem giardiozy może być stopniowa utrata masy ciała. Ponadto wśród mało specyficznych objawów wymienia się: niechęć do przyjmowania pokarmu, zmatowienie okrywy włosowej i rozdrażnienie. Zgrzytanie zębami może być oznaką rozdrażnienia, a także bólów kolkowych. Intensywna inwazja pierwotniaków z rodzaju *Giardia* może prowadzić do nieżytowego zapalenia błony śluzowej przewodu pokarmowego.

Choroba rozwija się najczęściej u zwierząt utrzymywanych w nieodpowiednich warunkach higienicznych oraz narażonych na częsty stres (16, 17).

Rozpoznawanie

Rozpoznawanie inwazji *G. intestinalis* opiera się na badaniu mikroskopowym kału na obecność cyst lub trofozoitów pasożyta. Ponieważ trofozoity giną krótko po wydaleniu do środowiska, ich wykrycie jest możliwe tylko w świeżym, ciepłym kale. Najczęściej stosowaną metodą jest wykonanie świeżego rozmazu barwionego płynem Lugola lub wykonanie utrwalonego preparatu barwionego Trichromem (14, 15, 18, 19; ryc. 2, 3).

W celu wykrycia cyst *G. intestinalis* stosuje się także metodę flotacji z użyciem roztworów nasyconych o ciężarze właściwym 1,2 lub 1,3. Polecany jest 33% roztwór siarczanu cynku, ponieważ nie

Tabela 1. Gatunki, genotypy i gospodarze pierwotniaków z rodzaju *Giardia*

| GATUNEK | GENOTYP | ŻYWCIEL |
|-----------------------------|---------|---|
| <i>Giardia intestinalis</i> | A | człowiek, naczelne, pies, kot, fretka, szynszyla, świnia, przeżuwacze, koń |
| | B | człowiek, naczelne, królik, świnka morska, szynszyla, szczur, chomik, świnia, przeżuwacze, pies |
| | C | pies, psowate |
| | D | pies, psowate |
| | E | świnia, przeżuwacze |
| | F | kot, kotowate |
| | G | mysz, szczur |
| | H | morskie ssaki |
| <i>Giardia microti</i> | - | piżmak |
| <i>Giardia muris</i> | - | mysz, szczur |
| <i>Giardia agilis</i> | - | plązy |
| <i>Giardia psittaci</i> | - | ptaki |
| <i>Giardia ardeae</i> | - | ptaki |

powoduje zniekształcenia cyst i trofozoitów. Metoda flotacji z odwirowaniem, choć bardziej pracochłonna, jest jednak często stosowana ze względu na wysoką czułość (20).

W rozpoznawaniu giardiozy przydatne są również komercyjne testy immunochromatograficzne, które wykrywają antygeny *G. intestinalis* w kale np. RIDA®QUICK Cryptosporidium/Giardia Combi (ryc. 4), NADAL® Giardia-Crypto Combo Test, KRUUSE Giardia Quick, Idexx SNAP® Giardia antigen test kit.

Leczenie i zapobieganie

W przypadku giardiozy i towarzyszącej jej bieguncie stosuje się zarówno leczenie objawowe, jak i przyczynowe. Na uwagę zasługuje fakt, że ich skuteczność zależy od stanu zaawansowania choroby, intensywności inwazji pasożytniczej i ewentualnie współistniejących chorób.

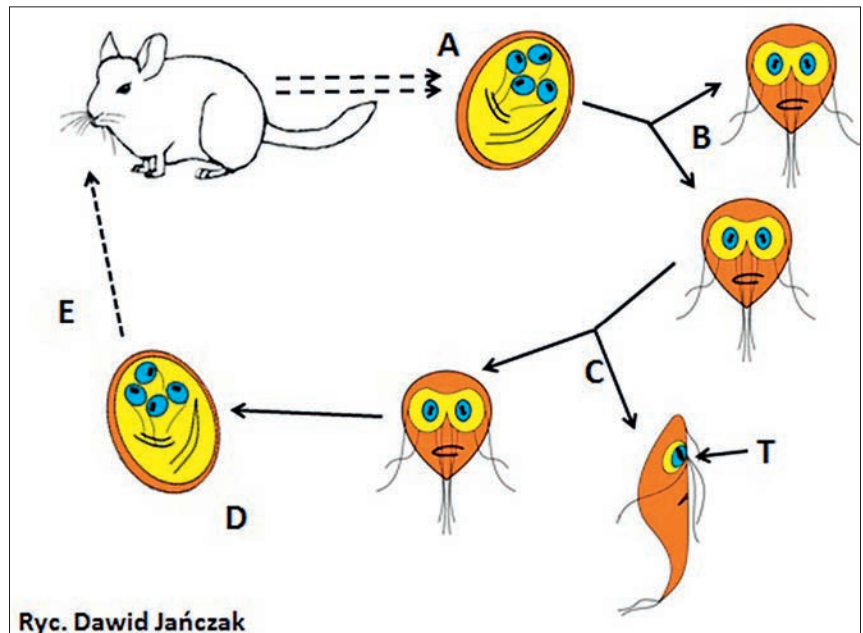
Leczenie objawowe polega przede wszystkim na ustabilizowaniu temperatury ciała oraz płynoterapii. Zaleca się podanie fizjologicznego roztworu chlorku sodu (0,9% *Natrium chloratum*) w dawce 10–15 ml/kg m.c., w formie iniekcji podskórnej. W przypadku pacjentów w hipoproteinemii skuteczną jest skrobia hydroksyetylowana (HES 6% lub 10%) w dawce 10 ml/kg m.c., podawana dożylnie.

Ponadto zaleca się stosowanie probiotyków i leków przeciwko wzdęciom. W przypadku podejrzenia wystąpienia bakteryjnego zapalenia jelit należy wdrożyć antybiotykoterapię (16, 17, 21).

Leczenie przyczynowe polega przede wszystkim na zwalczaniu inwazji wywołanej przez *G. intestinalis*. Skutecznym lekiem jest metronidazol i jego pochodna – dimetridazol. Przeciwko wiciowcom stosuje się także pochodne furanu, np. furazolidon czy nifuratel. Jednakże największą skutecznością charakteryzują się preparaty benzimidazolowe, jak: fenbendazol, albendazol i tiabendazol. Należy nadmienić, iż na polskim rynku nie ma dostępnych preparatów przeznaczonych do zwalczania giardiozy u szynszyli. Dlatego lekarze weterynarii muszą używać preparatów dla innych gatunków, z zastosowaniem odpowiednich dawek (16, 17, 18, 22, 23; tab. 2).

Ze względu na wysoką przeżywalność cyst *G. intestinalis* w środowisku zaleca się powtórne zastosowanie środków przeciw pasożytniczych po 2 tygodniach od pierwszej dawki oraz wykonanie badania kału w celu potwierdzenia skuteczności leczenia.

Zapobieganie inwazji *G. intestinalis* polega na stosowaniu kwarantanny przy zakupie nowego zwierzęcia. Powinna ona trwać przynajmniej 30 dni. W tym czasie ważna jest obserwacja zachowania

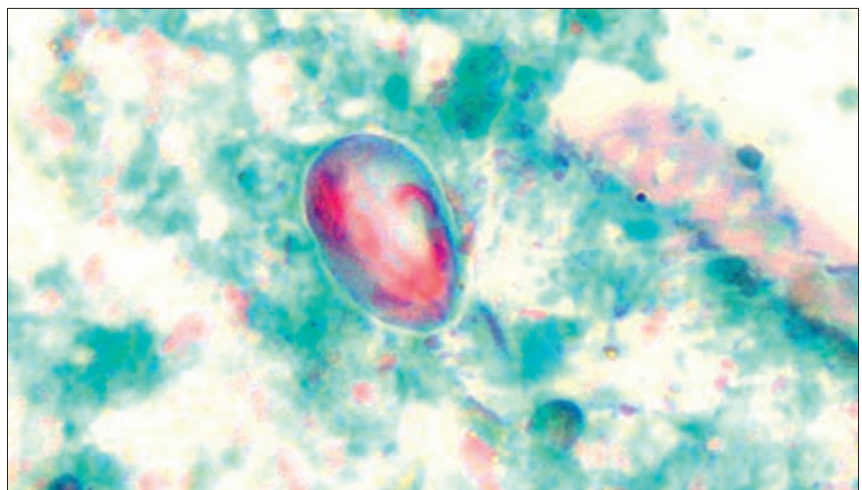


Ryc. Dawid Jańczak

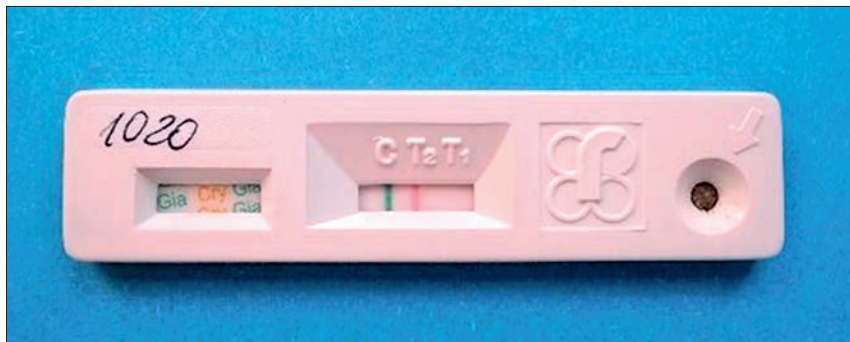
Ryc. 1. Cykl rozwojowy *Giardia intestinalis*



Ryc. 2. Cysty *Giardia intestinalis* w rozmazie świeżym – barwienie odczynnikiem Lugola, pow. 1000× (fot. Dawid Jańczak)



Ryc. 3. Cysta *Giardia intestinalis* – barwienie odczynnikiem Trichrom, pow. 1000× (fot. Dawid Jańczak)



Ryc. 4. Test immunochromatograficzny RIDA®QUICK Cryptosporidium/Giardia Combi – wynik dodatni (T₂) w kierunku *Giardia intestinalis* (fot. Dawid Jańczak)

Tabela 2. Leki stosowane w zwalczaniu giardiozy u szynszyla

| Substancja czynna | Dawka | Stosowanie | Nazwa handlowa |
|-------------------|-------------------|--------------------------------|--|
| Albendazol | 25 mg/kg m.c. | p.o., co 12 h przez 2 dni | Zentel, zawiesina 100 mg/5 ml GlaxoSmithKline |
| Fenbendazol | 50 mg/kg m.c. | p.o., co 24 h przez 5 dni | Fenbendazol, żel 100 mg/ml aniMedica |
| Tiabendazol | 50–100 mg/kg m.c. | p.o., co 24 h przez 5 dni | Mintezol, zawiesina 500 mg/5 ml Merck Sharp And Dohme |
| Metronidazol | 10–30 mg/kg m.c. | p.o., co 12 h przez 5–7 dni | Metronidazol, tabl. 250 mg Polpharma S.A. |
| Dimetridazol | 1 mg/ml | z wodą do picia przez 7–10 dni | Emtryl Soluble 40%, 50 g MedPet |

zwierzęcia. Zaleca się też wykonanie podstawowych badań diagnostycznych, w tym badania kału. W przypadku wystąpienia inwazji pierwotniaka należy jak najszybciej wdrożyć leczenie odpowiednimi środkami, a także umyć i zdezynfekować klatkę wraz z wyposażeniem oraz pomieszczenie, w którym przebywało zwierzę (16).

Należy pamiętać, że w profilaktyce choroby ogromne znaczenie mają także

stosowanie odpowiedniej diety i nienaradzanie zwierzęcia na nadmierny stres.

Piśmiennictwo

- Radulska A., Gromek M.: *Szynszyla w domu*. MG PHU, Białystok 1997, s. 3–5.
- Vermeulen-Slik A.: *Gryzonie i inne małe ssaki domowe*. REA, Warszawa 2011, s. 53–59.
- Roder-Theide Maïke: *Chinchillas: A complete pet Owner's Manual*. Hong Kong Barron's Educational Series, 1993.
- Chomel B.B.: Zoonoses of house pets other than dogs, cats and birds. *Pediatr Infect Dis J.* 1992, **11**, 479–87.

- Kahn C. M.: *The Merck Veterinary Manual* 10th Edition. MERCK & CO INC. United States of America 2011, s. 2774–2802.
- Merle O.E.: Cryptosporidium and Giardia: Emerging zoonoses. *DVM In Focus.* 2002, **25**, 1–5.
- Jarca A., Jarca Rujan C.: Prevalence of giardiasis in human societies, in the clinical hospital of infectious diseases, Oradea, Bihor, between 2001–2005. *Ecotoxicologie, Zootehnie si Tehnologii de Industrie Alimentara.* 2012, **11**, 123–129.
- Feng Y., Xiao L.: Zoonotic potential and molecular epidemiology of Giardia species and giardiasis. *Clin. Microbiol. Rev.* 2011, **24**, 110–140.
- Thompson R.C.A.: Giardiasis as a re-emerging infectious disease and its zoonotic potential. *Int. J. Parasitol.* 2000, **30**, 1259–1267.
- Porter J.D., Gaffney C., Heymann D., Parkin W.: Food-borne outbreak of Giardia lamblia. *Am. J. Pub. Health.* 1990, **80**, 1259–1260.
- Karanis P., Kourenti Ch., Smith H.: Waterborne transmission of protozoan parasites: a worldwide review of outbreaks and lessons learnt. *J. Water Health.* 2007, **5**, 1–38.
- Pantchev N., Broglia A., Paoletti B., Globokar Vrhovec M., Bertram A., Nöckler K., Cacciò S.M.: Occurrence and molecular typing of Giardia isolates in pet rabbits, chinchillas, guinea pigs and ferrets collected in Europe during 2006–2012. *Vet Rec.* 2014, **175**, 1–18.
- Veronesi F., Fioretti D. P., Morganti G., Bietta A., Moretta L., Moretti A., Traversa D.: Occurrence of Giardia duodenalis infection in chinchillas (Chincilla lanigera) from Italian breeding facilities. *Res. Vet Sci.* 2012, **93**, 807–810
- Lynne S. Garcia, David A. Bruckner. *Diagnostic Medical Parasitology*. American Society for Microbiology, Washington 2005, s. 34–44
- Derylo A. *Parazytologia i akaroentomologia medyczna*. PWN, Warszawa 2002, s. 99–103.
- Mitchell M.A., Tully T.N.: *Zwierzęta egzotyczne*. Elsevier, Wrocław 2010, s. 504–512, 517–519.
- Gabrisch K., Zwart P.: *Praktyka kliniczna: zwierzęta egzotyczne*. Galaktyka, Łódź 2009, s. 180–181, 193.
- Gundlach J. L., Sadzikowski A. B.: *Parazytologia i parazytozy zwierząt*. PWRiL, Warszawa 2004, s. 257–258, 341–342.
- Jagielski M.: *Etiologia, obraz kliniczny i diagnostyka ostrych zakażeń i zarażeń przewodu pokarmowego oraz zatruc pokarmowych*. Pro Pharmacia Futura, Warszawa 2010, s. 226–228.
- Zajac A. M., Conboy G. A.: *Veterinary Clinical Parasitology*. Blackwell, Unites States of America 2006, s. 4–8.
- Plunkett S. J.: *Stany nagłe małych zwierząt*. Elsevier, Wrocław 2008, s. 436–440.
- Cullum L. E.: Thiabendazole as an effective agent against Giardia spp. in chinchillas. *Can Vet Jour.* 1976, **8**, 158–159.
- Carpenter J.W.: *Exotic Animal Formulary*, 4th edition. Saunders, United States of America 2012, s. 383–385.