

Angiostrongylus vasorum – canine lungworm, new threat for dogs in Poland

Frączyk M., Gawor J., Laboratory of Parasitoses of Domestic Animals, Institute of Parasitology of the Polish Academy of Sciences

This paper aims at the presentation of an emerging parasitic diseases in dogs in Poland. Family *Angiostrongylidae* comprises of worms species which cause severe infestations in animals and humans. Angiostrongylosis in dogs is an infestation with *Angiostrongylus vasorum*, a potentially lethal parasite living in the heart and pulmonary arteries. Its occurrence is increasingly reported from various European countries, but little is known about its presence in Poland. It is therefore of essential importance to increase awareness on the disease and cognition of the occurrence of *A. vasorum* in previously unreported countries in order to prevent fatal cases of canine angiostrongylosis.

Keywords: lungworm, dog, pulmonary infection

Angiostrongyloza jest chorobą inwazyjną występującą głównie u psów, lisów, rzadziej u innych zwierząt mięsożernych, takich jak wilki, kojoty lub kotowate. Wywoływana jest przez nicienia *Angiostrongylus vasorum*, który lokalizuje się w tętnicach płucnych oraz sercu (prawa komora i przedsionek) i z tego względu może stanowić śmiertelne zagrożenie dla zarażonych zwierząt.

Występowanie *Angiostrongylus vasorum*

Nicien ten jest pasożytem kosmopolitycznym, występuje zarówno w rejonach tropikalnych i subtropikalnych, jak i w strefie klimatu umiarkowanego. Po raz pierwszy został opisany w 1854 r. w południowej Francji, stąd wzięło się określenie „French worm” (francuski robak) występujące w piśmiennictwie angielskojęzycznym. Pasożyta stwierdza się powszechnie u lisów oraz rzadziej u psów w kilku krajach Europy, w Afryce, a także w Ameryce Północnej i Południowej. W Europie w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat *A. vasorum* notowano u lisów i psów w endemicznych, izolowanych regionach (południowa Francja, Dania, Irlandia, południowo-wschodnia Anglia i Walia). Od kilkunastu lat obserwuje się przypadki występowania tego nicienia poza obszarami uznawanymi wcześniej za endemiczne. Stwierdzony został u psów we Włoszech, Grecji, Szwajcarii, Holandii, Danii i na Węgrzech, a u lisów w Hiszpanii, Chorwacji i Danii.

Brak danych na temat występowania tego pasożyta w Polsce. Ostatnio przeprowadzone badania serologiczne w szerokiej skali, gdy przebadano 3345 surowic od psów, pacjentów przychodni

Angiostrongylus vasorum – nicien płucny, nowe zagrożenie dla psów w Polsce

Magdalena Frączyk, Jakub Gawor

z Pracownia Parazytów Zwierząt Domowych Instytutu Parazytologii PAN w Warszawie

weterynaryjnych z obszaru całego kraju, wykazały występowanie swoistych przeciwciał u 60 zwierząt (1,79%), a antygenów pasożyta u 43 psów (1,29%) z różnych regionów Polski (1). Wydaje się więc, że zagrożenie angiostrongylozą dla psów w Polsce jest znaczące. W rozprzestrzenianiu się choroby mogą odgrywać rolę lisy, które migrują na znaczne odległości i powszechnie bytują w pobliżu siedzib ludzkich. Znaczenie w szerzeniu się zarażeń *A. vasorum* ma przemieszczanie psów z terenów endemicznego występowania pasożyta na inne obszary, zmieniające się warunki klimatyczne sprzyjające opanowywaniu nowych terenów przez pasożyta, a także obecność potencjalnych żywicieli pośrednich (ślimaki) i paratenicznych (żaby) (2, 3, 4).

Cykl rozwojowy pasożyta

Angiostrongylus vasorum nazywany jest nicieniem płucnym ze względu na fakt jego osiedlania się w tętnicach płucnych oraz sercu żywicieli ostatecznych. Samce mają 14–18 mm długości, a samice 15–25 mm. Nicienie te mają charakterystyczną białoczerwoną barwę (układ pokarmowy wypełniony krwią opłecionym szarobiałym układem rozrodczym). Samice produkują jaja o wymiarach 70–80 × 40–50 mikrometrów, które uwalniane są do krwiobiegu (5).

Żywicielem ostatecznym tego pasożyta są psy i lisy, a żywicielem pośrednim ślimaki wodne i lądowe z rodzajów *Limax*, *Helix*, *Arion*, *Cepaea*, *Succinea*. Żywicielami paratenicznymi, u których pasożyt nie przechodzi żadnej fazy rozwojowej są żaby. W żywicielu ostatecznym dorosłe formy lokalizują się w tętnicach płucnych i sercu, gdzie samice składają jaja. Z prądem krwi są przenoszone do drobnych naczyń płucnych, gdzie wylęgają się z nich larwy I stadium (L_1 – larwa półprzezroczysta, posiadająca charakterystycznie zakończony ogon oraz wyrostek na jego grzbietowej powierzchni). Larwy przenikają przez ścianę naczyń włosowatych i pęcherzyki płucne do oskrzeli, wędrują do gardła, skąd część z nich jest bezpośrednio wykasływana, a część po połknięciu zostaje wydalona z kałem do środowiska zewnętrznego. Żywiciel pośredni (ślimak) zaraża się larwą L_1 , która po dwukrotnej wylince w jego organizmie w ciągu

20–21 dni staje się inwazyjna (stadium L_3). Psy i lisy zarażają się przez bezpośrednie spożycie żywiciela pośredniego lub paratenicznego. Zwierzęta mogą więc zarazić się, zjadając ślimaki lub trawę po której pełzają ślimaki, względnie pijąc wodę z kałuży, w których przebywały ślimaki.

Połknięte przez żywiciela ostatecznego larwy inwazyjne przenikają do kręgowych węzłów chłonnych, gdzie dwukrotnie linieją (stadium L_3), a następnie przez wątrobę docierają do tętnic płucnych i/lub serca, gdzie dojrzewają płciowo i składają jaja. Część larw nie dociera do właściwego miejsca bytowania postaci dorosłych i pozostaje w płucach, w których ulega otorbieniu. Okres prepatentny inwazji wynosi 4–8 tygodni (38–57 dni), natomiast patentny do 6 lat. Zarażone psy mogą więc wydalać larwy *A. vasorum* przez bardzo długi okres.

Objawy kliniczne

Przebieg angiostrongylozy zależy od stopnia zarobaczenia, wieku zwierzęcia i odporności organizmu. Może być bezobjawowy, łagodny, jak również prowadzić do ciężkich zaburzeń układowych, ze śmiercią zwierzęcia włącznie. Choroba objawia się głównie zaburzeniami krążeniowo-oddechowymi, jak przyspieszony oddech, duszność, omdlenia, nietolerancja wysiłkowa, kaszel z krwią wydzieliną lub stany nieżytowe oskrzeli. W przewlekłej postaci choroby może dojść do rozwinięcia się zapalenia i obrzęku płuc, powiększenia serca i arytmii. Formy rozwojowe pasożyta (jaja i larwy) przenoszone z prądem krwi mogą dotrzeć do miejsc nietypowych – do ośrodkowego układu nerwowego, gałek ocznych, mięśni i innych narządów, doprowadzając do powstania objawów klinicznych związanych z zajęciem tych narządów. Zarówno larwy, jak jaja mogą być przyczyną zatorów i zakrzepów w odgałęzieniach tętnic płucnych. Dochodzi także do zaburzeń krzepliwości krwi i związanych z tym wylewów podskórnych, nadmiernych krwawień nawet przy drobnych zranieniach lub zabiegach chirurgicznych. Pasożyty wywołują też stany zapalne w naczyniach i otaczających tkankach, w wyniku czego mogą pojawić się puchliny opłucnowa i osierdziowa oraz zaburzenia pracy serca, wątroby i nerek.

Diagnostyka

Podstawowa diagnostyka polega na wykryciu larw w kale metodą Baermana lub w wykrztuszonym śluzie, jak też zastosowaniu techniki flotacji próbek kału. Larwy mierzą 310–400 µm długości, mają ostro zakończony, faliście załamany ogon z wyrostkiem po grzbietowej stronie. Powyższe metody są pracochłonne i ograniczone ze względu na okresowość wydalania larw w kale lub wydzielinie z oskrzeli, niewielką ich liczbę, jak też trudności z rozróżnieniem larw *A. vasorum* od stadiów larwalnych innych robaków płucnych, takich jak *Crenosoma vulpis* i *Filaroides* spp.

Obecnie coraz częściej do diagnostyki wykorzystywane są testy serologiczne (ELISA) wykrywające krążące antygeny *A. vasorum* lub przeciwciała skierowane przeciwko temu pasożytowi, jak również metody biologii molekularnej (PCR, RT-PCR; 6, 7). Testy ELISA są użyteczne do badania całych populacji psów lub rozpoznawania pojedynczych przypadków zachorowań. Testy te umożliwiają wykrycie patogenu przed pojawieniem się jawnej postaci choroby, do badań potrzebna jest jednorazowo pobrana próbka krwi, w odróżnieniu od kilku próbek kału pobieranych w różnych odstępach czasu w celu wykrycia larw. PCR służy wykrywaniu DNA pasożyta w pełnej krwi, w śluzie oskrzelowo-pęcherzykowym, w wymazach z gardła lub próbkach kału.

Zalecane leczenie

W leczeniu stosuje się następujące leki przeciworobacze:

- fenbendazol *per os*, 25–50 mg/kg m.c., przez 5 tygodni raz dziennie lub 20 mg/kg m.c., 1–2 razy dziennie przez 2–3 tygodnie;
- imidakloprid i moksydektyna *spot on*, 10 mg/kg m.c. i 2,5 mg/kg m.c.;
- lewamizol *s.c.*, 7,5–10 mg/kg m.c., przez kolejne dwa–trzy dni (istnieje ryzyko wystąpienia objawów ubocznych wynikających nie tylko z niskiego indeksu terapeutycznego, ale również z reakcji organizmu na dużą ilość antygenów uwalnianych z rozpadających się nicieni).

W niektórych przypadkach zalecane jest leczenie wspomagające z wykorzystaniem antybiotyków, środków rozszerzających oskrzela, leków moczopędnych, heparyny lub glikokortykosteroidów.

Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonych badań serologicznych psów w Polsce w kierunku *Angiostrongylus vasorum* wskazują, że nicien ten występuje na terenie naszego kraju. Sugerują to dodatnie wyniki testów ELISA zarówno w kierunku wykrycia antygenów pasożyta, jak i specyficznych przeciwciał. Istotne jest stwierdzenie występowania klinicznie udowodnionych przypadków inwazji *A. vasorum* u psów.

Z uwagi na dużą zmienność objawów i często przewlekły przebieg zarażenia, rozpoznanie angiostrongylozy jest trudne. Mając świadomość występującego zagrożenia tą niebezpieczną chorobą inwazyjną, należy brać ją pod uwagę w przypadkach zaburzeń krążeniowo-oddechowych o nieokreślonej etiologii.

Piśmiennictwo

1. Schnyder M., Schaper R., Pantchev N., Kowalska D., Szwedko A., Deplazes P.: Serological detection of circulating *Angiostrongylus vasorum* antigen – and parasite-specific antibodies in dogs from Poland. *Parasitol. Res.* 2013, **112**, 109–117.
2. Traversa D., Di Cesare A., Meloni S., Frangipane di Regalbano A., Milillo P., Pampurini F., Venco L.: Canine angiostrongylosis in Italy: occurrence of *Angiostrongylus vasorum* in dogs with compatible clinical pictures. *Parasitol. Res.* 2013, **112**, 2473–2480.
3. Ferdushty T., Hasan M.T.: *Angiostrongylus vasorum*: the „French Heartworm”. *Parasitol. Res.* 2010, **107**, 765–771.
4. Majoros G., Fukár O., Farkas R.: Autochthonous infection of dogs and slugs with *Angiostrongylus vasorum* in Hungary. *Vet. Parasitol.* 2010, **174**, 351–354.
5. Gundlach J.L., Sadzikowski A.B.: Parazytologia i parazytozy zwierząt. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa 2004.
6. Schnyder M., Tanner I., Webster, Bartuzki D., Deplazes P.: An ELISA for sensitive and specific detection of circulating antigen of *Angiostrongylus vasorum* in serum samples of naturally and experimentally infected dogs. *Vet. Parasitol.* 2011, **179**, 152–158.
7. Jefferis R., Morgan E.R., Helm J., Robinson M., Shaw S.E. 2011: Improved detection of canine *Angiostrongylus vasorum* infection using real-time PCR and indirect ELISA. *Parasitol. Res.* 2011, **109**, 1577–1583.