

Zaburzenia kardiologiczne w przebiegu boreliozy u psa – opis przypadku

Łukasz Mazurek¹, Piotr Dębiak², Stanisław Winiarczyk¹, Łukasz Adaszek¹

z Katedry Epizootiologii i Kliniki Chorób Zakaźnych¹ oraz Pracowni Radiologii i Ultrasonografii² Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

Borelioza z Lyme jest wielonarządową, przewlekłą chorobą bakteryjną manifestującą się u psów różnorodnymi objawami klinicznymi, głównie skórnyymi, stawowymi i ze strony nerek, często naśladującą inne schorzenia (1). Czynnikiem etiologicznym choroby są bakterie *Borrelia burgdorferi* sensu lato spp., należące do rodziny Spirochetaceae, przenoszone na ludzi i zwierzęta za pośrednictwem kleszczy (2). Rezerwuarem choroby z Lyme są dzikie gryzonie oraz ptaki (2). Wyróżnia się przynajmniej 51 gatunków *Borrelia*, spośród których 21 zaliczanych jest do grupy *B. burgdorferi* sensu lato (LB), przedstawiciele której odpowiedzialni są za rozwój boreliozy z Lyme, 29 do grupy *Borrelia* wywołującej nawracające gorączki, natomiast chorobotwórczość dwóch pozostałych gatunków krętków nie została ostatecznie ustalona (3, 4).

Późno rozpoznana i niewłaściwie leczona borelioza może powodować trwałe uszkodzenia wielonarządowe. Ostatnio w populacji psów w Polsce obserwuje się wzrost liczby przypadków boreliozy, co może być spowodowane zmianami klimatu i zawleczeniem kleszczy – wektorów choroby na tereny dotychczas od nich wolne oraz brakiem całorocznej profilaktyki przeciwkleszczowej. Zapalenie mięśnia sercowego należy do stosunkowo rzadkich, ale poważnych komplikacji boreliozy u psów. Rozpoznanie tej postaci choroby opiera się na wynikach badania klinicznego z uwzględnieniem badania EKG i echa serca. Najczęściej u chorych psów notuje się przejściowe zaburzenia przewodzenia w postaci bloku przedsionkowo-komorowego I–III stopnia, zmiany struktury zastawki mitralnej i kardiomiopatię rozstrzeniową (5). Zapaleniu mięśnia sercowego może towarzyszyć wzrost stężenia biochemicznych markerów uszkodzenia tego narządu (troponina, proBNT) oraz jego hipokineza (6).

Zmiany w układzie sercowo-naczyniowym są konsekwencją przedostania się bakterii do serca drogą krwionośną oraz chłoną i ujawniają się najczęściej po około 20–60 dniach, a niekiedy nawet po kilku miesiącach od zakażenia. W medycynie człowieka opisano przewlekłą postać sercową choroby prowadzącą do trwałego uszkodzenia mięśnia sercowego (6, 7).

Zmiany w sercu w przebiegu boreliozy są następstwem bezpośredniego oddziaływania bakterii na jego tkankę oraz uruchomienia przez krętki wielokierunkowej odpowiedzi immunologicznej z udziałem makrofagów, limfocytów CD4 i CD8, prozapalnych cytokin i układu dopełniacza, a także indukcji mechanizmów autoimmunologicznych. Zapalenie mięśnia sercowego może utrzymywać się długo, w niektórych przypadkach nawet pomimo wdrożenia długotrwałej antybiotykoterapii (8, 9).

Cardiac manifestations during borreliosis in a dog. A case report

Mazurek M.¹, Dębiak P.², Winiarczyk S.¹, Adaszek Ł.¹, Department of Epizootiology and Clinic of Infectious Diseases¹, Laboratory for Radiology and Ultrasonography², Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin

Lyme disease is caused by *Borrelia burgdorferi* spirochetes which are transmitted by ticks. Despite the development of many monitoring and prevention programs, the disease is still the most often diagnosed tick-borne infection in humans and animals in the Northern Hemisphere. Late diagnosis and improperly treated, borreliosis can result in serious damage to internal organs. Recently, the number of Lyme disease cases in dogs, has significantly increased. Cardiac manifestations become frequently recognized in early disseminated phase of the disease. According to the current opinions, a serious complication is Lyme carditis, a common manifestation, considered as one of the main causes of fatalities in humans. The aim of this paper was to present a clinical case of Lyme carditis in a four year old Bavarian mountain dog.

Keyword: borreliosis, carditis, dog.

Celem pracy było przedstawienie przypadku klinicznego sercowej boreliozy u 4-letniego psa.

Opis przypadku

Do Katedry Epizootiologii i Kliniki Chorób Zakaźnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie zgłoszono 4-letniego psa rasy posokowiec bawarski, o masie ciała 25 kg, z objawami apatii, utraty łaknienia oraz znacznym spadkiem aktywności. Pies był regularnie poddawany szczepieniom profilaktycznym oraz terapii przeciw pasożytom wewnętrznym. Właściciel poinformował, że zwierzę często towarzyszy mu w polowaniach i około półtora miesiąca temu usunął z psa dwa kleszcze.

Psa poddano badaniu klinicznemu, podczas którego osłuchiwaniem klatki piersiowej nie stwierdzono nieprawidłowości na terenie płuc. Podczas osłuchiwania serca stwierdzono po stronie lewej skurczowy szmer koniuszkowy 3/6. Omacywaniem powierzchownych węzłów chłonnych nie stwierdzono ich powiększenia ani bolesności. Pies miał zachowaną świadomość i wykazywał prawidłową reakcję na bodźce zewnętrzne. Czas wypełnienia naczyń włosnaczkowych wynosił trzy sekundy, temperatura ciała wynosiła 37,8°C, a liczba oddechów – 33/min. Tętno na tętnicy udowej było prawidłowe. Badanie palpacyjne kończyn miednicznych wykazało, że oba stawy skokowe były bolesne oraz miały wyższą temperaturę niż

stawy kończyny piersiowej. W badaniu hematologicznym stwierdzono leukocytozę (WBC = $23 \times 10^3/\mu\text{m}$), natomiast układ czerwokrwiński był bez zmian. Badanie biochemiczne surowicy (AST, ALP, ALT, bilirubina, mocznik i kreatyniny) nie wykazało odchyleń od norm referencyjnych.

Z uwagi na kontakt psa z kleszczami wykonano szybki test ELISA (CaniV4 VetExpert) w kierunku boreliozy, erlichiozy i anaplazmozy, który wykazał obecność przeciwciał IgG specyficznych dla *Borrelia burgdorferi*. W tym samym czasie zostało wyizolowane DNA z pełnej krwi w celu wykonania badania molekularnego (PCR) w kierunku boreliozy, erlichiozy i anaplazmozy, które również dało wynik dodatni dla *Borrelia burgdorferi*.

Psa poddano badaniu echokardiograficznemu w pozycji leżącej przy użyciu aparatu USG Esaote Mylab Class C z głowicą sektorową PA 240 o częstotliwości 1–4 MHz.

W obrazie USG wykazano serce prawidłowe w stosunku do wieku i masy zwierzęcia, bez wad wrodzonych oraz nabytych. Nie stwierdzono nieprawidłowej ilości płynu w worku osierdziowym. Zastawka mitralna oraz trójdzielną miały prawidłową budowę

i zachowane funkcje. Nie stwierdzono cech zwyrodnieniowych na żadnym z płatków zastawek. W badaniu dopplerowskim znakowanym kolorem uwidocznił się niedomykalności zastawki dwudzielnej o prędkości 2,89 m/s do światła lewego przedsionka (ryc. 1). Nie stwierdzono niedomykalności zastawki trójdzielnnej. Czynność skurczowa komory była poniżej normy referencyjnej dla rasy (FS = 20% EF = 41%; ryc. 2). Lewy przedsionek był prawidłowej wielkości (LA/Ao = 1,43). Grubość ścian lewej komory i przegrody międzykomorowej oraz wielkość lewej komory były w zakresie norm referencyjnych dla wieku i rasy zwierzęcia. Napływ mitralny miał profil prawidłowy. EPSS – odległość punktu E (mierzona w obrazowaniu M-Mode) od przegrody międzykomorowej była prawidłowa – 4,9 mm, natomiast przepływ przez zastawkę tętnicy płucnej laminarny, bez cech nadciśnienia tętniczego. Aorta była rozwinięta prawidłowo, zastawka trójpłatkowa, mięśnie brodawkowate i struny ścięgnowe miernie przebudowane.

Częstotliwość pracy serca wynosiła 40 uderzeń, co uznano za bradykardię bez cech zahamowania.

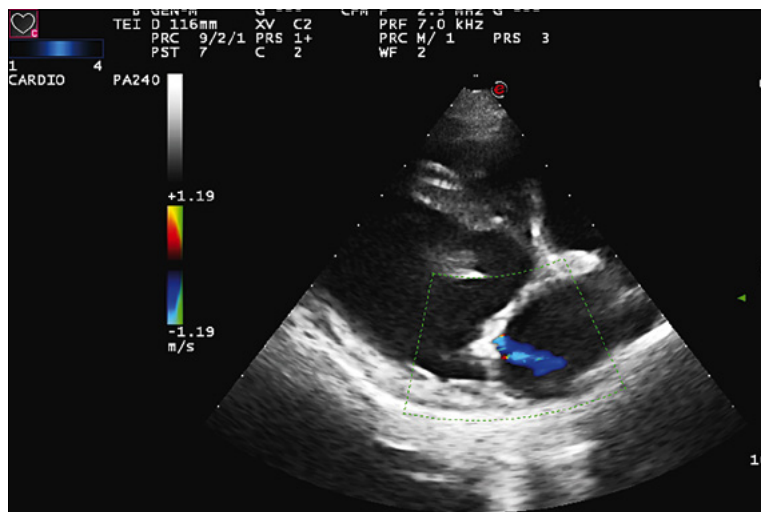
Leczenie farmakologiczne obejmowało podawanie doksycyliny w dawce 10 mg/kg m.c., raz dziennie. Z uwagi na dodatni wynik badań w kierunku *Borrelia burgdorferi* nie wprowadzono leczenia kardiologicznego i zalecono kontrolne echo serca za miesiąc.

Znaczna poprawa stanu zwierzęcia wystąpiła już po siedmiu dniach od wprowadzonego leczenia. Pies odzyskał dawną aktywność, powrócił apetyt, a bolesność stawów uległa zmniejszeniu. Po miesiącu wykonano ponownie badanie kardiologiczne serca, które nie wykazało żadnych nieprawidłowości. W badaniu dopplerowskim wcześniej stwierdzona niedomykalność zastawki mitralnej do lewego przedsionka uległa zanikowi, a akcja serca wróciła do normy (HR 89/min).

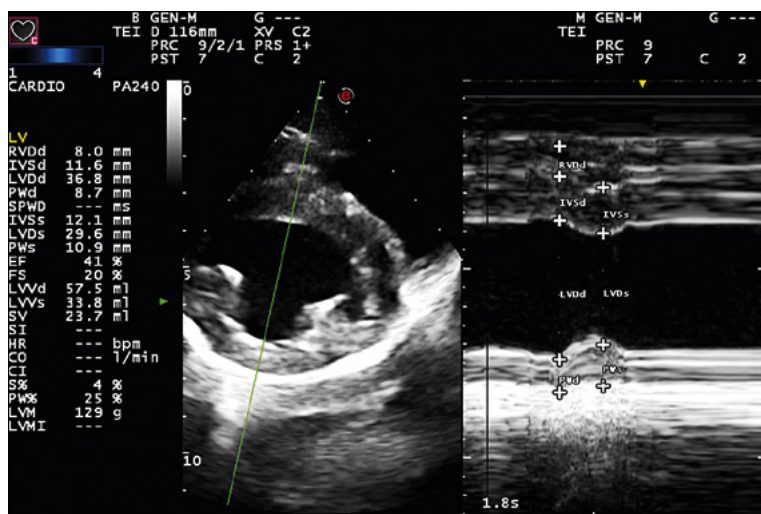
Omówienie

Przebieg choroby oraz wyniki badań dodatkowych wskazywały, iż w opisywanym przypadku rozwinęło się zapalenie mięśnia sercowego spowodowane zakażeniem krętkami *Borrelia*. Sercowa postać boreliozy (Lyme carditis) stwierdzana jest stosunkowo rzadko u psów. Może rozwinąć się w następstwie zaburzeń przewodzenia lub być konsekwencją zmian strukturalnych mięśnia sercowego (7). Może być także efektem namnażania się w tym narządzie krętków bądź efektem reakcji Jarish-Hexheimer, indukowanej ich obecnością w organizmie (7). U ludzi z tą postacią choroby często dochodzi do bloku przedsionkowo-komorowego o zmiennym nasileniu, bloku zatokowo-przedmiotkiowego oraz w późniejszym okresie kardiomiopatii rozstrzeniowej (8).

Istnieje niewiele danych na temat sercowej postaci boreliozy u psów. Najczęściej, w przeciwieństwie do opisywanego przypadku, taka forma zakażenia kończy się upadkami chorych zwierząt (6, 12). Levy (6) opisał sercową postać boreliozy u 11-letniej suki rasy owczarek niemiecki, u której zdiagnozowano zupełny blok serca. W surowicy psa wykazano podwyższone miano przeciwciał przeciwko *Borrelia*. Pomimo leczenia



Ryc. 1. Fala zwrotna na zastawce mitralnej do światła lewego przedsionka. Projekcja prawostronna przyprostokowa w osi długiej



Ryc. 2. Hipokineza mięśnia sercowego. Obraz M-mode. Projekcja prawostronna przyprostokowa w osi krótkiej

(za pomocą amoksycyliny) zwierzę padło, a badanie anatomopatologiczne wykazało rozstrzeń i zapalenie serca. Podobne obserwacje poczynili Adaszek i wsp. (12). Pomimo rozpoznania choroby i leczenia przyczynowego zwierzę padło, a podczas sekcji stwierdzono rozstrzeń serca. (12)

Inny opis przypadków sercowej boreliozy u psów przedstawili Detmer i wsp. (13). Autorzy ci w ciągu 5 lat obserwacji taką postać choroby z Lyme rozpoznali u 10 szczeniąt rasy bokser w wieku 9–16 tygodni. U wszystkich zwierząt zakażenia na tle *Borrelia* potwierdzono badaniami immunohistochemicznym, natomiast badaniem molekularnym obecność materiału genetycznego krętków wykazano w skrawkach mięśnia sercowego tylko u jednego zwierzęcia. Wszystkie zwierzęta padły, a w badaniu histopatologicznym serca wykazano ziarniniakowe zapalenie o cechach podobnych jak przy zapaleniu mięśnia sercowego w przebiegu choroby z Lyme u ludzi.

Przedstawiony opis przypadku, jak i przegląd literatury wskazują, iż zapalenie mięśnia sercowego jest możliwą komplikacją boreliozy psów, przy której rokowanie jest ostrożne. W sercowej postaci boreliozy istotne jest, aby monitorować funkcję układu krążenia u pacjentów ze zdiagnozowaną chorobą, jak i z jej podejrzeniem. Z drugiej strony wydaje się wskazane, by psy, które miały kontakt z kleszczami, a zdradzają objawy kardiologiczne, były poddawane badaniu w kierunku chorób wektorowych.

Piśmiennictwo

- Zygner W.: Borelioza psów. *Życie Wet.* 2008, 83, 816–818.
- Hovius J.W.R., Hovius K.E., Oei A., Houwers D.J., van Dam A.P.: Antibodies against specific proteins of and immobilizing activity against three strains of *Borrelia burgdorferi* sensu lato can be found in symptomatic but not in infected asymptomatic dogs. *J. Clin. Microbiol.* 2000, 38, 2611–2621.
- Wang G., van Dam A.P., Schwartz I., Dankert J.: Molecular typing of *Borrelia burgdorferi* sensu lato: taxonomic, epidemiological, and clinical implications. *Clin. Microb. Rev.* 1999, 12, 633–653.
- Adaszek Ł., Dzięgiel B., Furmaga B., Winiarczyk S.: Aktualne spojrzenie na problem boreliozy. *Cz. I. Wet. w Praktyce.* 2014, 9, 94–100.
- Adaszek Ł., Gatellet M., Mazurek Ł., Dębiak P., Skrzypczak M., Winiarczyk S.: Myocarditis secondary to *Borrelia* infection in a dog: a case report. *Ann. Parasitol.* 2020, 66, 255–257.
- Levy S.A., Duray P.H. 1988. Complete heart block in a dog seropositive for *Borrelia burgdorferi*: similarity to human Lyme carditis. *J. Vet. Intern. Med.* 1988, 2, 138–144.
- Nagi K.S., Joshi R., Thakur R.K.: Cardiac manifestations of Lyme disease: a review. *Can. J. Cardiol.* 1996, 12, 503–506.
- Rostoff P., Konduracka E., El Massri N.: Boreliozowe zapalenie serca manifestujące się jako ostry zespół wieńcowy. *Kardiolog. Pol.* 2008, 66, 420–425.
- Steere A.C., Coburn J., Glickstein L.: The emergence of Lyme disease. *J. Clin. Invest.* 2004, 113, 1093–1101.
- Adaszek Ł., Winiarczyk S., Puchalski A., Garbal M., Górna M.: The diagnose of *Borrelia afzelii* infections in dogs. *Ann. UMCS, sec. DD.* 2009, 64, 15–21.
- Chomel B.: Lyme disease. *Rev. Sci. Tech.* 2015, 34, 569–576.
- Adaszek Ł., Gatellet M., Mazurek Ł., Dębiak P., Skrzypczak M., Winiarczyk S.: Myocarditis secondary to *Borrelia* infection in a dog: a case report. *Ann. Parasitol.* 2020, 66, 255–257.
- Detmer S.E., Bouljihad M., Hayden D.W., Schefers J.M., Armin A., Wünschmann A.: Fatal pyogranulomatous myocarditis in 10 boxer puppies. *J. Vet. Diagn. Invest.* 2016, 28, 144–149.

Prof. dr hab. Łukasz Adaszek, e-mail: ukaszek0@wp.pl

RTGi^{erth}

jak w nazwie...

**ULTRAKRÓTKIE CZASY EKSPZYCJI
NAJWYŻSZE BEZPIECZEŃSTWO
BEZAWARYJNOŚĆ 20 lat < 1%**

**NIEMIECKA TECHNOLOGIA
JAPŃSKA PRODUKCJA**

**PONAD 800 LECZNIC W POLSCE
5 LAT GWARANCJI**

APARATY RTG + WYPOSAŻENIE PRACOWNI



GIERTH POLSKA Sp. z o.o.
50-264 Wrocław | ul. Kilińskiego 24
Hotline 601 842 333 | E-mail: kontakt@giertth.pl | www.giertth.pl

DIAGNOSTIC X-RAY SYSTEM X-RAY READY ERROR

FFD cm THICKNESS cm kV mA

▽ ▲ ④ S M L GRID CON sec

BIRD DOG ① CAT

S M L

● SKULL ● CERVICAL VERTEBRAL ● VERTEBRAL ● LUMBAR ● PELVIS ● HIP JOINT

● MAXILLA ● THORAX ● UPPER ABDOMEN ● LOWER ABDOMEN ● FEMUR ● KNEE ● TARSUS

DV ② PG

③ LAT

● CARPUS ● ELBOW ● HUMERAL

F1 F2 F3 FILM1 FILM2 FILM3

400 200 100

#

SID
100 75