

# Przypadek prototekozy u psa

STANISŁAW DZIMIRA, MARCIN NOWAK, ADAM BRZANA\*, WOJCIECH ŁOPUSZYŃSKI\*\*

Katedra Anatomii Patologicznej, Patofizjologii, Mikrobiologii i Weterynarii Sądowej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UP, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław

\*Zakład Higieny Weterynaryjnej – Wojewódzki Inspektorat Weterynarii, ul. Wrocławska 170, 45-836 Opole

\*\*Katedra Anatomii Patologicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR, ul. Głęboka 30, 20-612 Lublin

Dzimira S., Nowak M., Brzana A., Łopuszyński W.

## Case report of protothecosis in a dog

### Summary

**Prototheca species are ubiquitous, achlorophyllous unicellular algae. They have been found in water, sewage, slime flux of trees and soil and reportedly cause a rare mycosis-like systemic or local disease in a wide variety of mammals including humans, dogs, cats, pigs and cattle. In this article a case of canine heart protothecosis diagnosed histopathologically post mortem was described.**

**Keywords:** Prototheca sp., dog

Algi z rodzaju *Prototheca* to jedyne znane rośliny patogenne dla ludzi i zwierząt. Opisano je po raz pierwszy pod koniec XIX stulecia i początkowo ze względu na budowę kolonii i brak chlorofilu zaliczono je do grzybów drożdżopodobnych. Dopiero po kilkunastu latach zaklasyfikowano je jako *Prototheca* (1). Algi te są powszechnymi w środowisku saprofitami, obecnymi m.in. w wodzie słonej i słodkiej, ściekach, ziemi oraz na roślinach (4, 6).

Obecnie rodzaj ten liczy 5 gatunków, tj. *P. zopfii*, *P. wickerhamii*, *P. stagnora*, *P. ulmea* i *P. moriformis*. Są to owalne lub okrągłe jednokomórkowe glony o wymiarach od 3 do 30 µm, a kształt i wielkość komórek zależy m.in. od stadium rozwojowego i rodzaju podłoża. Komórki alg cechują się małym, centralnie położonym jądrem, zasadochłonną cytoplazmą z nielicznymi ziarnistościami oraz cienką i jasną ścianą komórkową, która w odróżnieniu od grzybów pozbawiona jest glukozaminy, a w odróżnieniu od bakterii nie zawiera kwasu muraminowego. Organizmy te rozmnażają się przez podział, w wyniku którego powstają sporogonia złożone z 2 do 20 endospor (komórek potomnych) (12). Pękająca ściana komórki macierzystej uwalnia zakaźne postacie – endospory, przekształcające się w dojrzałe endosporujące komórki *Prototheca*.

Prototekoza zwierząt jest rzadko spotykaną chorobą pomimo powszechnego występowania tych alg w przyrodzie. Przypadki zarażenia odnotowano u psów, kotów, bydła i ludzi w Europie, Azji, Afryce i Ameryce Północnej (4, 5). Izolowano je od zwierząt chorych (m.in. krów z zapaleniem wymienia, psów z objawami nagłej ślepoty), jak również od osobników nie wy-

kazujących objawów klinicznych (7, 9, 13). Wyróżnia się dwie postaci tej choroby: uogólnioną – systemową, gdzie dominuje inwazja *P. zopfii* i miejscową – skórną z dominacją *P. wickerhamii*. W postaci systemowej zmiany lokalizują się głównie w gałce ocznej, nerce, wątrobie, mięśniu sercowym, jelitach, mięśniach szkieletowych, węzłach chłonnych, tarczycy, trzustce, otrzewnej, przeponie i mózgu, a objawy kliniczne są ściśle związane z rodzajem zajętego narządu i nasileniem inwazji. W postaci skórnej pojawiają się sącząco owrzodzenia głównie na kończynach, rzadziej na tułowiu. Należy zaznaczyć, że w niektórych przypadkach notowano przejście postaci skórnej w uogólnioną (3, 4, 14).

Diagnostyka pośmiertna prototekozy opiera się na badaniach histopatologicznych wycinków zaatakowanych narządów, tj. najczęściej oka, serca, pęcherza moczowego i nerek oraz skóry. W badaniu tym stwierdza się różne stadia *Prototheca sp.*, obszary martwicy oraz otaczający je naciek zapalny (2, 13).

### Opis przypadku

Przypadek dotyczy psa, rasy owczarek szkocki – colie, samca w wieku 7 lat o masie ciała ok. 35 kg. Pierwsze objawy kliniczne nie były zbyt charakterystyczne, stwierdzono jedynie niewielkiego stopnia przyśpieszenie tętna i oddechów oraz podwyższenie temperatury ciała do 39,6°C. Mimo intensywnego leczenia (preparaty: Enrofloksacin, Vecort, Duphalyte) w ciągu kolejnych dni stan zdrowia psa uległ znacznemu pogorszeniu, tętno osiągnęło wartość 160 uderzeń/min., a temperatura 40,2°C, narastała również duszność. Klinicznie stwierdzono wyraźną błądź białą błon śluzowych, brak apetytu oraz niechęć do poruszania. Po dwóch

dniach od zgłoszenia pacjenta do lekarza nastąpił zgon, a zwłoki zostały skierowane do badania anatomopatologicznego.

Wykonano badanie sekcyjne psa. Wycinki zmienionych narządów wewnętrznych (mięsień sercowy), pobrano do badań histopatologicznych. Skrawki barwiono rutynowo metodą H-E oraz dodatkowo metodą PAS.

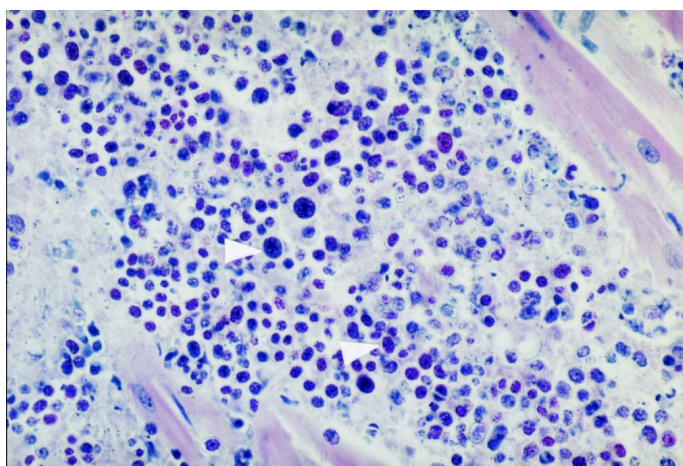
### Wyniki i omówienie

Badaniem sekcyjnym nie wykazano żadnych istotnych zmian patologicznych poza mięśniem sercowym. Serce cechowało się niejednorodnym ukrwieniem z licznymi pasmami o barwie bladokremowej, a jego powierzchnia była drobnoziarnista (ryc. 1). Obie komory serca zawierały skrzepy krwi. Aparat zastawkowy był prawidłowy. Wyściółka aorty i tętnicy płucnej bladokremowa, zastawki półksiężycowate prawidłowo wykształcone. Konsystencja mięśnia sercowego na przekroju była wyraźnie krucha. Wycinki mięśnia sercowego zabezpieczono w 7% buforowanej formalinie do badań histopatologicznych.

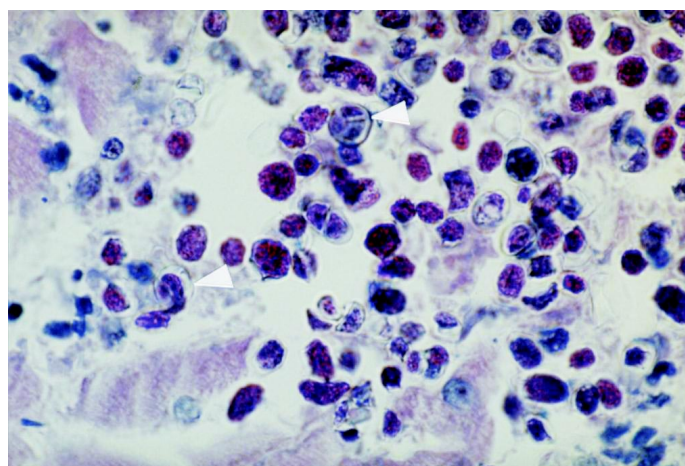
Badaniem histopatologicznym pobranych wycinków mięśnia sercowego stwierdzono liczne, różnej wielkości stadia *Prototheca sp.* (ryc. 2) z widocznymi dużymi komórkami rodzicielskimi (sporangia). W cytoplazmie sporangiów widoczne były małe komórki potomne, każda z własną cienką ścianą komórkową (ryc. 3). W celu wykrycia wielocukrów śluzowych, glikogenu i glikoproteidów zastosowano metodę PAS. W metodzie tej komórki *Prototheca sp.* wybarwiały się na kolor czerwono-różowy (ryc. 4). Obserwowano również dość duże obszary mar-



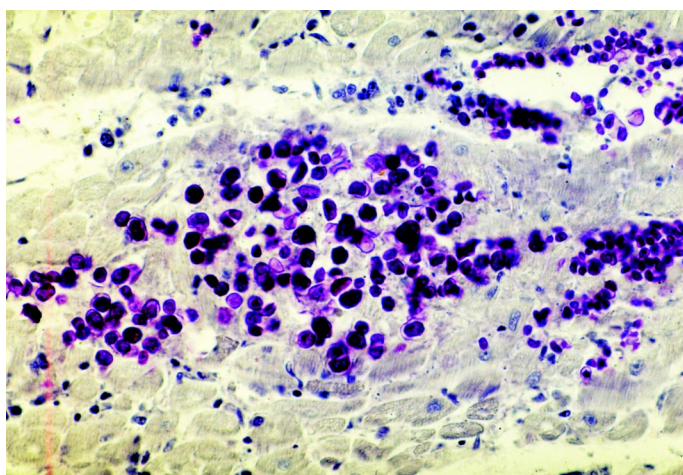
Ryc. 1. Serce z licznymi bladokremowymi pasmami i drobnoziarnistą powierzchnią



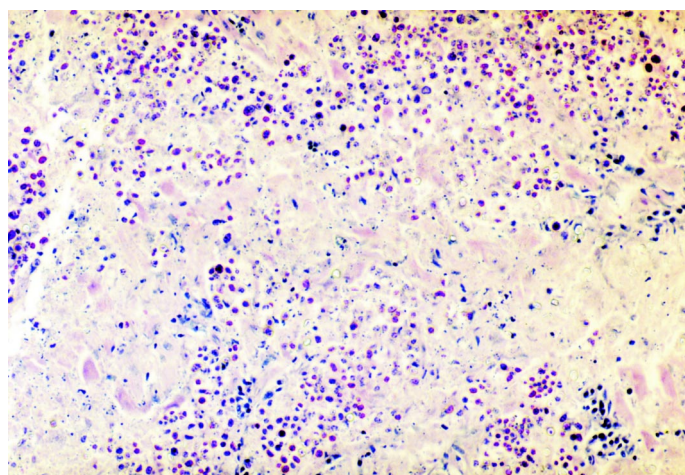
Ryc. 2. Różnej wielkości stadia rozwojowe *Prototheca sp.* w mięśniu sercowym psa. H-E, pow. 400 ×



Ryc. 3. Dzielące się komórki rodzicielskie *Prototheca sp.* H-E, pow. 1000 ×



Ryc. 4. Czerwono-różowo wybarwione komórki *Prototheca sp.* PAS, pow. 400 ×



Ryc. 5. Duży obszar martwicy mięśnia sercowego z naciekiem zapalnym i skupiskami *Prototheca sp.* H-E, pow. 100 ×

twicy oraz pola nacieków zapalnych, w których dominowały komórki plazmatyczne oraz makrofagi, limfocyty i neutrofile (ryc. 5).

Przypadki protokozy u psów dotyczą najczęściej ostrych zakażeń gałki ocznej objawiających się nagłą ślepotą, obfitym surowiczym wypływem z worków spojówkowych, silnym przekrwieniem spojówek i słabą reakcją źrenicy. Bardzo częstym powikłaniem w przewlekłych przypadkach jest odklejenie siatkówki (5, 13). Badanie cytologiczne płynu z komory oka w przypadkach nagłej ostrej ślepoty u psów wykazuje najczęściej obecność komórek *Prototheca sp.* (13). Do objawów związanych z zaburzeniem widzenia często dołączają się lub poprzedzają je uporczywe, często krwisto-śluzowe biegunki nie poddające się standardowemu leczeniu (11, 12). Rokowanie w takich przypadkach jest ostrożne ze względu na zaawansowany stan choroby i możliwe uogólnienie procesu. Pressler i wsp. (10) opisali u psów przypadki przewlekłych, nie poddających się konwencjonalnej terapii, zakażeń układu moczowego. Czynnikiem etiologicznym w postaci licznych komórek *Prototheca* stwierdzono w mikroskopowym badaniu osadu moczu i/lub w badaniu histopatologicznym biopsji nerek.

Badania immunohistochemiczne skóry psów objętej protokozą wykonane przez Pereza i wsp. (8) przy użyciu przeciwciał skierowanych przeciw komórkom zapalnym wykazały ujemną korelację między liczbą komórek alg a komórkami nacieku zapalnego (makrofagi i neutrofile) oraz komórkami zawierającymi przeciwciała klasy IgG. Badania te potwierdziły hamowanie migracji komórek zapalnych przez *Prototheca* oraz indukowanie efektywnej odpowiedzi miejscowej przez martwe komórki alg. Podobnie w badaniach własnych dotyczących inwazji mięśnia sercowego wykazano, że w miejscach obfitego nacieku zapalnego liczba komórek *Prototheca* była znacznie mniejsza niż tam, gdzie naciek zapalny jest skąpy (ryc. 5).

Podsumowując należy stwierdzić, że protokoza jest rzadko diagnozowaną jednostką chorobową o bardzo zróżnicowanym obrazie klinicznym i wysokiej śmiertelności. Brak szczegółowo opracowanych schematów diagnostycznych powinien wzmocnić czujność zarówno lekarza klinicysty, jak i patomorfologa na opisane w artykule zmiany, co zgodnie z przekonaniem autorów znacznie zwiększy liczbę wykrywanych przypadków oraz pozwoli podjąć właściwe i skuteczne leczenie.

## Piśmiennictwo

1. Baś M., Cywińska A., Artecki E.: *Prototheca* – chorobotwórcze algi. *Życie Wet.* 2003, 78, 559-563.
2. Gardiner C. H., Fayer R., Dubey J. P.: *An Atlas of Protozoan Parasites in Animal Tissues.* U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. 651, Washington 1988.
3. Ginel P. J., Perez J., Molleda J. M., Lucena R., Mozos E.: Cutaneous protothecosis in a dog. *Vet. Rec.* 1997, 140, 651-653.
4. Greene C. E.: *Infectious Disease of the Dog and Cat.* Philadelphia, Saunders W. B., Philadelphia 1998, 430-435.
5. Hollingworth S. R.: Canine protothecosis. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 2000, 30, 1091-1101.
6. Hosaka S., Hosaka M.: A case report of canine protothecosis. *J. Vet. Med.* 2004, 66, 593-597.
7. Kłossowska A., Malinowski E., Kuźma K.: Zależność liczby komórek somatycznych w mleku zatokowym krów z mastitis od bakteryjnego czynnika etiologicznego. *Medycyna Wet.* 2005, 61, 53-57.
8. Perez J., Ginel P. J., Lucena R., Hervas S., Mozos E.: Canine cutaneous protothecosis: an immunohistochemical analysis of the inflammatory cellular infiltrate. *J. Comp. Pathol.* 1997, 117, 83-89.
9. Pier A. C., Cadbanes F. J., Chermette R., Ferreira L., Guillot J., Jensen H. E., Santurio J. M.: Prominent animal mycoses from various region of the world. *Med. Mycol.* 2000, 38, Suppl 1, 47-58.
10. Pressler B. M., Gookin J. L., Sykes J. E., Wolf A. M., Vaden S. L.: Urinary tract manifestations of protothecosis in dogs. *J. Vet. Med. Intern. Med.* 2003, 19, 115-119.
11. Rallis T. S., Tontis D., Adamama-Moraitou K. K., Mylonakis M. E., Papanoglou L. G.: Protothecal colitis in a German shepherd dog. *Aust. Vet. J.* 2002, 80, 406-408.
12. Rizzi T. E., Cowell R. L., Meinkoth J. H., Gilmour M. A.: More than meets the eye: subretinal aspirate from an acutely blind dog. *Vet. Clin. Pathol.* 2006, 35, 111-113.
13. Schultze A. E., Ring R. D., Morgan R., Patton C. S.: Clinical, cytologic and histopathologic manifestations of protothecosis in two dogs. *Vet. Ophthalmol.* 1998, 1, 239-243.
14. Strunck E., Billups L., Avgeris S.: Canine Protothecosis. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.* 2004, 26, 96-103.

Adres autora: dr Stanisław Dzimira, ul. Norwida 31, 50-375 Wrocław;  
e-mail: dzimira@ozi.ar.wroc.pl