

## Filariasis in reptiles

Szczepaniak K., Tomczuk K., Sub-Department of Parasitology and Parasitic Diseases, Institute of Biological Bases of Animal Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin

The aim of this paper was to review current knowledge on filaria infections in reptiles. Filariasis is the parasitic disease that can occur in all vertebrates except from fishes. It is caused by nematodes of the superfamily Filarioidea. Several genera of filarial nematodes are known to infect reptiles. Some of the most important include *Foleyella*, *Macdonaldius* and *Oswaldofilaria*. In herpetoculture reptilian filarial infections are usually diagnosed at necropsy, in animals imported from the environment. Only few reports documenting clinical signs and gross lesions associated with this infection are available. Most of cases appear to be subclinical. Snakes and lizards may exhibit non-specific signs like lethargy, debilitation but anorexia is rarely observed. Some authors reported the death of reptile due to very heavy invasion. Methods of diagnosis, management and treatment of filariasis in reptiles are also presented in this paper.

**Keywords:** Filarioidea, reptiles, diagnosis, treatment.

Filariozy to inwazje nicieni z nadrodziny Filarioidea, która skupia pasożytnicze nicienie lokalizujące się pozajelitowo w tkankach i jamach ciała kręgowców, z wyjątkiem ryb. W obrębie tego taksonu opisano dwie rodziny: Filariidae, do której

## Filariozy u gadów

Klaudiusz Szczepaniak, Krzysztof Tomczuk

z Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie

należą przede wszystkim pasożyty tkanek podskórnej ssaków, oraz większą i bardziej zróżnicowaną rodzinę Onchocercidae, obejmującą pasożyty płazów, gadów, ssaków i ptaków. Filariozy u gadów wywołuje kilka rodzajów nicieni. Najczęściej stwierdzane inwazje to: *Foleyella*, *Macdonaldius*, *Oswaldofilaria*; rzadziej spotkać można także *Conispiculum*, *Thamugadia*, *Madathamugadia*, *Saurositus*, *Befilaria*, *Cardianema*, *Micropleura*, *Piratura*, *Piratuboides*. Zestawienie niektórych filarioz u gadów przedstawia tabela 1 (1, 2, 3, 4). Dojrzałe postacie nicieni – makrofilarie – przyjmują charakterystyczne formy nitkowate, o długości od kilku milimetrów do 80 cm. U gadów pasożyty te najczęściej lokalizują się w tkance podskórnej, tkance łącznej mięśniowej, krezce, pod błonami surowiczymi, w jamach ciała, płucach, sercu i naczyniach krwionośnych. Rzadziej można je spotkać w ścianie, ścianie jelita, gałce ocznej lub tkance oczodołów (ryc. 1).

Postacie dojrzałe nicieni mają małą torebkę gębową, cylindryczną gardziel często podzieloną na części przednią mięśniową i tylną gruczołową. Samce pozbawione

są torebki kopulacyjnej. Mają dwie asymetryczne szczecinki kopulacyjne i spiralnie skręcony ogon. Czasami występują wąskie skrzydełka ogonowe. Samice są większe od samców. Otwór płciowy zlokalizowany jest w przedniej części ciała (5, 3).

### Występowanie

Nicienie z rodziny Onchocercidae przechodzą złożony cykl rozwojowy i wymagają do swego rozwoju określonych żywicieli pośrednich. Rozwój ich dodatkowo jest limitowany określonymi temperaturami. Czynniki te powodują, że filariozy spotykane są prawie wyłącznie u gadów wolno żyjących, zwłaszcza w strefach tropikalnych i subtropikalnych. W hodowlach amatorskich inwazje te występują przede wszystkim u zwierząt importowanych z rejonów ich naturalnego występowania. Jak do tej pory nie stwierdzono filarioz u rodzimych gatunków gadów. W Polsce opisano tylko pojedyncze przypadki filarioz u gatunków importowanych. Żuchowska (4) opisała inwazję nicieni z gatunku *Foleyella candezei* u dwóch padłych jaszczurek: jaszczurki trójpasiastej (*Lacerta*

*trilineata*) i jaszczurki krymskiej (*Podarcis taurica*) we wrocławskim ogrodzie zoologicznym. Do zarażenia w obu przypadkach doszło najprawdopodobniej jeszcze w warunkach naturalnych, przed sprowadzeniem ich do ogrodu zoologicznego (4). Z badań parazytologicznych przeprowadzanych w Zakładzie Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie na materiale od gadów pochodzących z prywatnych hodowli wynika, że inwazje nicieni z rodziny Onchocercidae należą do najrzadziej występujących nematodów gadów trzymany w terrariach. W hodowlach w Polsce najczęściej stwierdzaną filariozą jest inwazja nicieni z rodzaju *Foleyella*. Pasożyty w największej liczbie lokalizują się w tkance podskórnej oraz w tkance łącznej między mięśniowej jaszczurek – głównie agam oraz kameleonów. Największa ekstensywność tej inwazji występuje u agam z rodzajów *Gonocephalus* i *Acanthosaura*. Jaszczurki te cieszą się rosnącą popularnością wśród hodowców. Większości z nich trafia na rynek bezpośrednio z odłowu z krajów Azji Południowo-Wschodniej.

Drugim pod względem częstości występowania jest rodzaj *Macdonaldius*, który występuje u węży i jaszczurek. W badaniach własnych inwazja tych nicieni stwierdzona została u pięciu węży: *Dendrelaphis pictus*, *Elaphe bimaculata*, *Enhydryis major* i u dwóch osobników żmii gabońskiej (*Bitis gabonica*). Dorosłe nicienie zlokalizowane były na błonach surowicznych, w tkance między mięśniowej oraz pod skórą (ryc. 2). Jak do tej pory w naszej praktyce tylko raz spotkaliśmy się z inwazją rodzaju *Oswaldofilaria* u agamy kołnierzystej (*Chlamydosaurus kingi*). Dojrzałe pasożyty były zlokalizowane w tkance podskórnej oraz pod otrzewną ścienną. Z danych literatury wynika, że rodzaj ten najczęściej spotykany jest w tkance podskórnej, jamach ciała, mięśniach oraz płucach kajmanów, krokodyli, agam, scynków oraz u tejuwatek. Nie stwierdziliśmy natomiast inwazji pozostałych nicieni z rodziny Onchocercidae u badanych przez nas gadów.

### Cykl rozwoju

Dojrzałe samice nicieni są jajożyworodne lub żyworodne. Rodzą larwy – mikrofilarie (L1), które dostają się do krążenia obwodowego. Mikrofilarie często wykazują istotne wahania dobowe dotyczące ich koncentracji we krwi odwodowej. Mówi się o dziennej lub nocnej aktywności konkretnych gatunków. Związane jest to z aktywnością dobową żywicieli pośrednich oraz ostatecznych. Niektóre gatunki w największej liczbie pojawiają się we krwi obwodowej w godzinach wzmożonej aktywności żywicieli pośrednich, którymi

są krwio pijne stawonogi. W przenoszeniu i rozwoju pasożytów z rodziny Onchocercidae u gadów największą rolę odgrywają moskity, komary i kleszcze. W żywicielu pośrednim larwy dwukrotnie linieją, osiągając stadium inwazyjne. W zależności od gatunku nicieni oraz temperatury otoczenia (optymalna dla większości

gatunków waha się pomiędzy 19 a 32°C); rozwój larw może trwać od 10 do 30 dni. Ponowne wprowadzenie pasożyta do organizmu żywiciela ostatecznego ma miejsce w trakcie ssania krwi. Okres prepatentny inwazji uzależniony od gatunku nicieni może trwać od 41 dni do 9 miesięcy (1, 6; ryc. 3).

Tabela 1. Wybrani przedstawiciele rodziny Onchocercidae występujący u gadów (1, 2, 6)

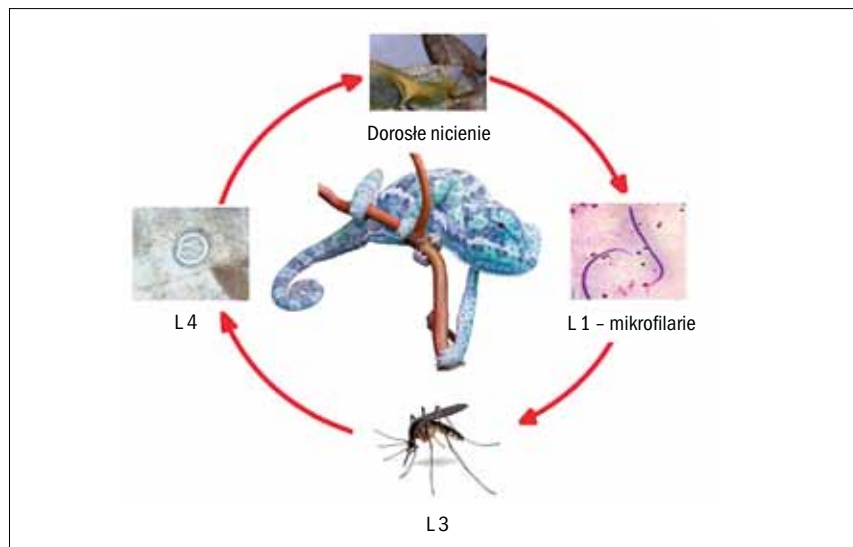
Rodzaj	Gatunek	Żywiciel	Występowanie
<i>Foleyella</i>	<i>F. candezei</i>	kameleony oraz <i>Agama colonorum</i> , <i>Uromastix acanthinurus</i> , <i>Lacerta trilineata</i> , <i>Podarcis taurica</i>	Afryka, Europa Południowa, Bliski Wschód, Azja Mniejsza
	<i>F. furcata</i>	kameleony	Madagaskar
	<i>F. philistinae</i>	jaszczurka – <i>Agama stelio</i>	Europa Południowa, Bliski Wschód, Azja Mniejsza
<i>Macdonaldius</i>	<i>M. innisfailensis</i> (syn. <i>Saurofilaria</i> )	jaszczurka – <i>Physignatus lesueurii</i>	Australia
	<i>M. oschei</i>	węże – <i>Boa constrictor</i> oraz <i>Python molurus</i> , <i>Python reticulatus</i> ,	Amerika Środkowa i Południowa oraz ogród zoologiczny Niemcy
	<i>M. seetai</i>	węże – Colobridae	Meksyk
	<i>M. grassi</i>	jaszczurki – <i>Sceloporus</i> spp.	Meksyk
	<i>M. mackiewiczzi</i>	żółwie – <i>Kachuga tecta</i>	Indie
<i>Oswaldofilaria</i>	<i>O. bacillaris</i>	kajmany – <i>Caiman crocodilus</i> , <i>C. sclerops</i> , <i>Melanosuchus niger</i>	Amerika Południowa
	<i>O. belemensis</i>	jaszczurka – <i>Dracaena guyanensis</i>	Afryka Południowa
	<i>O. brevicaudata</i>	jaszczurki – <i>Iguanidae</i>	Amerika Środkowa i Południowa, Karaiby
	<i>O. chlamydosauri</i>	agamy – <i>Amphibolurus barbatus</i> , <i>A. muricatus</i> , <i>Chlamydosaurus kingi</i>	Australia
	<i>O. kanbaya</i>	krokodyl – <i>Crocodylus porosus</i>	Australia
	<i>O. medemi</i>	kajman – <i>Paleosuchus trigonatus</i>	Amerika Południowa
	<i>O. petersi</i>	jaszczurka – <i>Tupinambis nigropunctatus</i>	Amerika Południowa
	<i>O. spinosa</i>	jaszczurka – <i>Mabuya mabouia</i>	Amerika Południowa
	<i>O. versterae</i>	krokodyl – <i>Crocodylus niloticus</i>	Afryka
<i>Thamugadia</i>	<i>T. ivaschkini</i>	gekony	Turkmenistan, Rosja Południowa
<i>Madathamugadia</i>	<i>M. ineichi</i>	jaszczurka – <i>Pseudocordylus microlepidotus</i>	Afryka Południowa
<i>Saurosis</i>	<i>S. agamae hamoni</i>	jaszczurka – <i>Agama agama</i>	Afryka Zachodnia
	<i>S. baal</i>	jaszczurki – <i>Agamidae</i>	Bliski Wschód
<i>Befilaria</i>	<i>B. africana</i>	jaszczurka – <i>Phelsuma madagascariensis</i>	Madagaskar
	<i>B. puertoricensis</i>	jaszczurki	Karaiby
<i>Cardianema</i>	<i>Cardianema cistudinis</i>	żółwie – <i>Terrapene</i>	Amerika Północna
<i>Micropleura</i>		krokodyle	Nowa Gwinea
<i>Piratuba</i>	<i>P. digiticaudata</i>	jaszczurki – <i>Iguanidae</i>	Amerika Środkowa i Południowa
<i>Piratuboides</i>	<i>P. zeae</i>	jaszczurki	Amerika Południowa, Afryka, Australia
<i>Conspiculum</i>	<i>C. flavescens</i>	jaszczurka – <i>Calotes versicolor</i>	Indie, Sri Lanka



Ryc. 1. Lokalizacja nicieni *Foleyella* spp. u sekcjonowanych jaszczurek z rodzaju *Acanthosaura*



Ryc. 2. Nicienie z rodzaju *Macdonaldius* stwierdzone sekcyjnie u *Elaphe bimaculata*



Ryc. 3. Cykl rozwojowy nicieni z rodziny Onchocercidae

### Chorobotwórczość

Mało intensywne inwazje przebiegają najczęściej bezobjawowo. Inwazje o dużej intensywności prowadzą do martwicy okolicznych tkanek, występowania guzków, przebarwień skóry (czarne plamy), obrzęków i zaburzeń krążenia (3, 5, 7). Z danych uzyskanych od właścicieli gadów, u których stwierdzaliśmy filariozy wynika, że najczęściej obserwowane są nieswoiste

objawy kliniczne manifestujące się apatią. Mimo to zwierzęta mają zachowany apetyt. Inwazje o bardzo wysokiej intensywności mogą być bezpośrednią przyczyną śmierci gadów. Przykładem może tu być inwazja rodzaju *Foleyella* u 16-centymetrowej jaszczurki trójpasiatej, u której sekcyjnie stwierdzono 425 nicienie o długości ciała 4–10 cm. Pasożyty wypełniały jamy ciała, tkankę podskórną i przestrzenie mięśniowe całego ciała.

Pasożytów nie znaleziono jedynie w puszcze mózgowej (4).

### Rozpoznawanie

Postacie dojrzałe płciowo zlokalizowane w gałce ocznej i tkance podskórnej są rozpoznawalne makroskopowo. W innych przypadkach rozpoznawanie inwazji polega na stwierdzeniu we krwi postaci larwalnych – mikrofilarii. Możliwe jest badanie rozmazu krwi (znajdujemy martwe mikrofilarie) lub obserwowane przyżyciowo w badaniu metodą grubej kropli. W piśmiennictwie znaleźć można także doniesienia dotyczące diagnostyki tych inwazji u gadów za pomocą komercyjnych testów używanych do wykrywania dirofilariozy psów (3, 7).

### Leczenie

Makrofilarie występujące pod powierzchnią skóry eliminuje się na drodze chirurgicznej. W razie braku możliwości wykonania zabiegu zaleca się leczenie farmakologiczne. Jest ono jednak obarczone ryzykiem komplikacji spowodowanych wpływem uśmierconych pasożytów na krążenie u leczonych zwierząt. Możliwe jest wystąpienie zakrzepów i zatorów prowadzących

do śmierci zwierząt. Z dostępnych chemioterapeutyków polecany jest lewamizol w dawce 40 mg/kg m.c. lub iwermektyna w dawce 15 mg/kg m.c. (3, 7).

## Piśmiennictwo

1. Anderson R.C.: *Nematode parasites of vertebrates. Their development and transmission*. CABI Publishing New York 2006, s. 467-532.
2. Beck W., Pantchev N.: *Praktische Parasitologie beim Heimtieren*. Schlutersche Hannover 2006, s. 235-240, s. 249-257.
3. Mutschmann F. Parasitosen der Reptilien. W: Schnieder T. (edit): *Veterinärmedizinische Parasitologie*. Parey in MVS Medizinverlage, Stuttgart 2006, s.758-764
4. Żuchowska E.: Filarioza jaszczurek. *Medycyna Wet.* 1987, **43**, 739-740.
5. Mehlhorn H., Düwel D., Raether W.: *Diagnose und Therapie von Haus-, Nutz- und Heimtieren*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, Jena, New York 1993. s. 435-462.
6. Jacobson E. R.: Parasites and parasitic diseases of reptiles. W: Jacobson E. R. (edit.): *Infectious Diseases and Pathology of Reptiles*. CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton London New York 2007, s. 572-597.
7. Gundlach J.L., Sadzikowski A.B.: *Parazytologia i parazytozy zwierząt*. PWRiL Warszawa 2004, s. 185-186.

Lekarz wet. Klaudiusz Szczepaniak, Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin, e-mail: k.o. szczepaniak@gmail.com