

DIROFILARIA REPENS – POTENCIJALNA OPASNOST PO ZDRAVLJE LJUDI

Aleksandar Tasić, Suzana Tasić, Nataša Miladinović-Tasić, Dragan Zdravković i Jovana Đorđević

Dirofilarioze su zoonoze izazvane filarijama roda *Dirofilaria*. Najčešći izazivač ovih zoonoza je vrsta *Dirofilaria repens* (*D. repens*). Ova vrsta često inficira pse, ali su poslednjih godina u našoj zemlji zabeleženi i sporadični slučajevi humane dirofilarioze izazvane vrstom *D. repens*.

Kod infekcije pasa izazvane vrstom *D. repens*, patološke i kliničke promene su slabo izražene. Ova vrsta filarija živi kod pasa i drugih kanida i felida u potkožnom tkivu, prostoru između tetiva i krvnih sudova nogu, bubrezima i limfnim čvorovima. Kod čoveka se može naći u očima i potkožno. Dijagnoza infekcije pasa, može se postaviti na osnovu anamneze, ispoljene kliničke slike i rezultata specijalnih dijagnostičkih postupaka koji uključuju detekciju mikrofilarija u perifernoj krvi pasa. Terapija ima za cilj destrukciju adultnih oblika parazita i/ili destrukciju mikrofilarija. Za sprovođenje profilakse filarioza pasa mogu se primeniti mehanička, hemijska ili medikamentozna metoda. Sa geografskim širenjem infekcije vrstom *D. repens* kod pasa, treba očekivati još učestalije infekcije ljudi ovim vrstama parazita. Zato treba dati odgovarajući značaj kontinuiranoj kontroli i praćenju pojavljivanja i raširenosti filarioza pasa, kao zdravstvenom problemu. *Acta Medica Medianae* 2007;46(3):52-55.

Ključne reči: *Dirofilaria repens*, filarioza

Institut za zaštitu zdravlja u Nišu

Kontakt: Aleksandar Tasić
Institut za zaštitu zdravlja
Bulevar dr Zorana Đinđića 50
18000 Niš, Srbija
Tel.: 381 18 226 384

Uvod

Filarije roda *Dirofilaria*, izazivači zoonoza u prirodi su česti paraziti različitih vrsta životinja širom sveta. Za odvijanje životnog ciklusa ovih filarija potrebna su dva domaćina, komarac ili drugi prelazni domaćin, kao i čovek koji se zarazi ujedom inficiranog insekta.

Značajna filarija koja može izazvati infekciju ljudi je svakako vrsta *Dirofilaria repens*. Ova filarija uglavnom parazitira u kožnom i potkožnom tkivu kod životinja, najčešće pasa. Infekcije ljudi se javljaju sporadično, ali su do sada opisani slučajevi superficijalne i visceralne forme humanih dirofilarioza (1,2,3).

Poslednjih godina, nakon sistematskih istraživanja, utvrđeno je prisustvo dirofilarija kod pasa i u Srbiji. Najčešći uzročnici ove parazitoze na području naše zemlje, preciznije Vojvodine, su nematode vrste *D. repens* (1,2,3).

Klasifikacija parazita

Pema parazitološkoj sistematici (4,5), rod *Dirofilaria* svrstan je u kolo *Nemathelminthes*, familiju *Onchocercidae*, podfamiliju *Dirofilarinae*.

U rod *Dirofilaria* svrstan je veliki broj vrsta od kojih su najznačajnije: *D. immitis*, *D. repens*, *D. inermis* (palpebralis, conjunctivae) i dr (6,7,8).

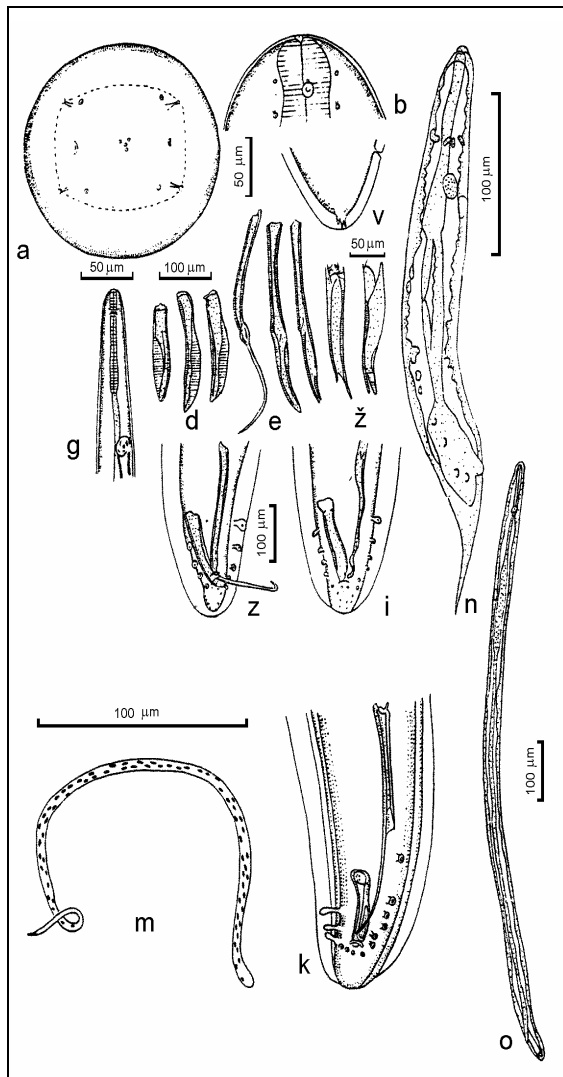
Dirofilaria repens

Ova vrsta filarija živi kod pasa i drugih kanida i felida u potkožnom tkivu, prostoru između tetiva i krvnih sudova nogu, bubrezima i limfnim čvorovima. Kod čoveka se može naći u očima i potkožno. Mikrofilarije se nalaze u krvi i koži pasa ili drugih nosilaca. Uobičajen je parazit kod pasa u Evropi, ali se često nalazi i kod onih u Aziji (bez severnih deova), Africi i Južnoj, Srednjoj i Severnoj Americi (8).

Prvi put je opisana kao nematoda iz potkožnih lezija kod pasa u Italiji, od strane Railliet-a i Henry-a, 1911. godine (8).

Telo parazita je beličaste boje, na krajevima suženo. Kutikula je sa jasno vidljivom longitudinalnom i nežnom poprečnom šarom. Prednji kraj tela je zaobljen (7,8,9). Rep je zatupljen i malo savijen ventralno (8). Mužjak ima dužinu tela od 5 do 7 cm, a maksimalna debljina mu je do 320 μ m (9). Dužina tela ženke može biti od 10 do 17 cm, a maksimalna debljina joj je do 550 μ m. Ženka je viviparna i polaže žive larve (mikrofilarije), koje se krvotokom raznose po čitavom organizmu. Dužina mikrofilarija je, prema raznim autorima, različita i kreće se u granicama 300-360 μ m i više. Debljina im može iznositi od 6 do preko 8 μ m (8,9,10,11).

Morfologija vrste *D. repens*, prikazana je na Slici 1.



Slika 1. Vrsta *D. repens* (Сонин, 1975.):

a) prednji kraj tela, apikalno; b) prednji kraj tela, lateralno; v) repni kraj tela ženke, lateralno; g) prednji kraj tela ženke, lateralno; d) desne spikule, ventralno; e) leve spikule, ventralno; ž) leve spikule, distalni kraj; z, i) repni kraj tela mužjaka, ventralno; k) izgled ventralne površine repa mužjaka; m) mikrofilarija; n) larva II stadijuma iz komarca; o) infektivna larva.

Životni ciklus

Ovi paraziti ceo svoj larveni razvoj do infektivnog III stadijuma, obavljaju u odgovarajućem prelaznom domaćinu, bez multiplikacije. Kada mikrofilarije budu ingestovane sa obrokom krvi od inficiranog domaćina, one migriraju do unutrašnjih organa komarca, gde završavaju svoj larveni razvoj u toku 14-21 dan. Infektivne larve III stadijuma zatim migriraju kroz toraks u labium, odakle bivaju inokulisane u psa ubodom od strane inficiranog komarca ili drugog prelaznog domaćina (7,8,9,12,13).

U trenutku kada zaraženi komarac ili drugi prelazni domaćin ubode psa, labium prsne i larvice, koje se u njemu nalaze, dospevaju u ranicu na koži stvorenu ubodom. U subkutisu, masnom tkivu i muskulaturi psa, larve provode 85-120 dana i za to vreme dostignu dužinu od oko 5 cm. Tada one penetrišu u krvne i limfne sudove (7,8,9,12,13).

Pored komaraca iz rodova *Aedes*, *Anopheles*, *Culex* i dr., može se odvijati i preko krpelja pri-

padnika rodova *Ixodes*, *Rhipicephalus* i dr. i obada iz rodova *Tabanus*, *Haematopota*, *Chysops* i dr (8). Utvrđeno je i postojanje različite organotropnosti parazita. Adultne forme lociraju se u potkožju i limfnim sudovima, dok se mikrofilarije mogu naći u krvi i koži.

Rasprostranjenost

Dirofilarioza pasa predstavlja endemsko oboljenje, rašireno u delovima sveta sa tropskom klimom, ali sa tendencijom širenja u klimatska područja sa umerenom klimom. U pojedinim endemskim regionima, prevalencija dirofilarioze kod odraslih pasa, može iznositi 1-45% ili više. Prema nekim podacima, na pojedinim farmama pasa, može biti inficirano i do 80% životinja (12).

Kako je napred izneto, dirofilarioza je oboljenje koje se uglavnom javlja u toplijim klimatskim područjima, ali je u poslednje vreme utvrđena i u umerenim, pa i hladnijim geografskim predelima. Postoje podaci da je dirofilarioza pasa utvrđena u većini nama susednih zemalja, ali i na teritoriji naše zemlje (1,2,3,8,15,16). Jedna grupa autora (18) ustanovila je pojavu dirofilarioze pasa u regionu Novog Sada izazvanu vrstom *D. immitis*, dok su drugi (19) otkrili pojavu filarioza pasa na teritoriji Vojvodine prouzrokovanu vrstama *D. repens*, *D. immitis* i *Dip. reconditum*, sa prevalencijom od čak 47,90%.

Dirofilarioza pasa i njen značaj za humanu medicinu

U nekim radovima (20) ističe se značaj filarioza u medicini, nalazom 56 slučajeva humane okularne filarioze. Samo u 6 slučajeva uspela je ekstirpacija iz oka, opis i identifikacija parazita. U tri slučaja uzročnik je bila *Dipetalonema sp.*, a u jednom slučaju *Dirofilaria sp.*

Postoje izveštaji i o pojavi dirofilarioze ljudi u Jugoslaviji, izazvane vrstom *Acantocheilonema reconditum* (15).

Početkom sedamdesetih godina prošlog veka, bilo je više radova u kojima se pominje dirofilarioza ljudi. Među njima je i slučaj bolesnice iz Vojvodine (Vežirac blizu Dunava sa okolnim močvarnim terenima) kod koje je u mezenterijalnom limfnom čvoru otkrivena formacija slična mikrofilarijama roda *Dirofilaria* (21). Humane infekcije izazvane dirofilarijama su u Srbiji i Crnoj Gori retke, ali su do danas opisani sporadični slučajevi visceralne i superficijalne filarioze izazvane *D. repens* (22, 23).

Sa geografskim širenjem infekcije vrstom *D. repens* kod pasa, treba očekivati još učestalije infekcije ljudi ovim vrstama parazita. Zato treba dati odgovarajući značaj kontinuiranoj kontroli i praćenju pojavljivanja i raširenosti filarioza pasa, kao zdravstvenom problemu.

Klinička slika

Kod infekcije pasa izazvane vrstom *D. repens*, patološke i kliničke promene su slabo izražene. Ova vrsta filarija živi kod pasa i drugih kanida i felida u potkožnom tkivu, prostoru između tetiva i krvnih

sudova nogu, bubrezima i limfnim čvorovima. Kod čoveka se može naći u očima i potkožno. Mikrofilarije se nalaze u krvi i koži inficiranih pasa (8). S obzirom na lokalizaciju adultnih formi parazita u potkožju i limfnim sudovima, od kliničkih simptoma mogu se ponekad uočiti čvorovi u koži, *dermatitis*, svrab, ekcem i alopecija (6,8,12).

Dijagnoza

Dijagnoza infekcije pasa može se postaviti na osnovu anamneze, ispoljene kliničke slike i nalaza nakon specijalnih dijagnostičkih postupaka.

Klinička slika nije od velike pomoći u dijagnostici parazitoze pasa izazvane vrstom *Dirofilaria repens*.

Specijalni dijagnostički postupci

Za pravilno postavljanje dijagnoze dirofilarioze, od posebnog značaja mogu biti:

A) Detekcija mikrofilarija u krvi

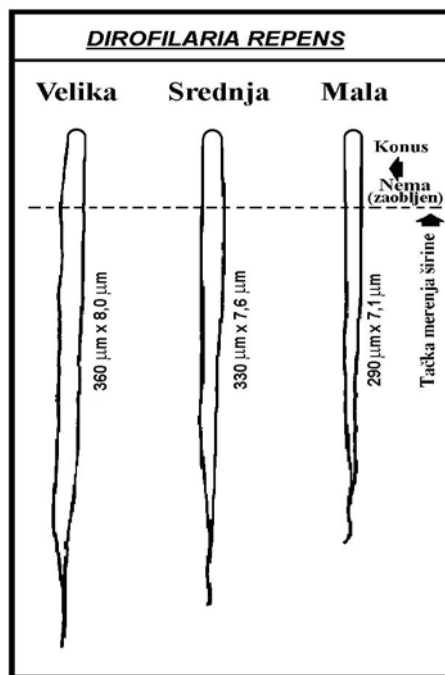
Danas postoji veći broj različitih vrsta testova za laboratorijsko ispitivanje krvi na prisustvo mikrofilarija (12, 25):

- mikroskopski pregled svežeg krvnog razmaza;
- mikroskopski pregled krvnog seruma;
- metod koncentracije mikrofilarija saponinom;
- tehnika kapilarnog hematokrita;
- modifikovani KNOTT-ov test;
- filter-tehnika (DIFIL test);
- metod koncentracije sa histohemijskim bojenjem mikrofilarija na osnovu distribucije aktivnosti kisele fosfataze.

B) Determinacija mikrofilarija u krvi

Morfološke i morfometrijske karakteristike koje se mogu koristiti za determinaciju mikrofilarija vrste *D. repens* kod pasa, prema Eckert-u, Kelly-u i Chalifoux-Hunt-u (6,12,26), prikazane su na Slici 2.

Savijen, kriv ili višestruko izuvijan oblik tela, zaobljeni prednji kraj tela, savijen ili prav rep sa dimenzijama dužine od 303,86-401,99 μm , a debljina od 7,05-9,52 μm su morfološke i morfometrijske karakteristike vrste *D. repens*. Metodom histohemijskog bojenja pomoću distribucije aktivnosti kisele fosfataze, kod ove vrste mikrofilarija crvenom bojom boji se samo analna pora.



Slika 2. Prikaz morfoloških i morfometrijskih karakteristika mikrofilarija vrste *D. repens* (Eckert i sar. 1992; Kelly, 1977.)

Terapija i preventiva

Savremeni metodi za detekciju dirofilarioze pasa, omogućavaju otkrivanje bolesti čime daju i mogućnost za pravovremeno i efikasno lečenje, odnosno preveniranje ove zoonoze (12, 24).

Lečenje se može sprovoditi u 2 pravca i to sa ciljem destrukcije adultnih oblika parazita i/ili destrukcije mikrofilarija. Za destrukciju adultnih formi najčešće se koristi Na-tiacetarsamid. Aplikuje se intravenski (*i.v.*) u dozi od 0,1 ml/kg telesne mase (*t.m.*), dva puta dnevno tokom 2-3 dana. (12,27). Mesec dana nakon ove terapije tretiraju se mikrofilarije. Za ovu svrhu danas se najčešće koriste 2 preparata i to Levamisol-hidrochlorid (Levamisol, Nilverm) koji se aplikuje peroralno (*p.o.*) u dozi od 7 mg/kg *t.m.* na dan tokom 7 dana ili 3 puta dnevno u dozi od 5 mg/kg *t.m.* tokom 5 dana u razmaku od 2 meseca (avgust-oktobar) kao i Ivermectin (Heartgard³⁰ – Merck & Co., inc., Iverctin) koji se aplikuje *p.o.* u dozi od 0,05-0,5 mg/kg *t.m.* jednokratno.

Za sprovođenje profilakse filarioza pasa mogu se primeniti mehanička, hemijska ili medikamentozna metoda (12).

Literatura

1. Blitva-Mihajlović G, Ralić M, Miletić B. Bolest srčane gliste. Simpozijum Male životinje – život i zdravlje. Beograd; 1995.
2. Kulišić Z, Mišić Z, Milosavljević P, Popović N. Dirofilarioza pasa u Jugoslaviji. 8. Savetovanje veterinaru Srbije. Zlatibor; 1995.
3. Milosavljević P, Kulišić Z. Prvi slučajevi dirofilarioze pasa u Jugoslaviji. Veterinarski glasnik 1989;43(1):71-6.
4. Flynn JR. Parasites of laboratory animals. The Iowa State University Press / AMES; 1973.
5. Kassa T. Veterinary helminthology. First edition. Oxford, Aucland, Boston, Johannesburg, Melbourne, New Delhi: Butterworth, Heinemann, 1999.
6. Eckert J, Kutzer E, Rommel M, Bürger HJ, Körting, W. Veterinärmedizinische Parasitologie. Berlin und Hamburg: Paul Parey, 1992.

7. Flynn JR. Parasites of laboratory animals. The Iowa State University Press / AMES; 1973.
8. Сонин МД. Основы нематодологии, том XXIV, Филяриаты животных и человека и вызываемые ими заболевания, часть третья, Филярииды, онхоцерцины. Москва:Наука, 1975.
9. Brumpt E. Précis de parasitologie. Sixième édition. Paris; 1949.
10. Zahler M, Glaser B, Gothe R. Imported parasites in dogs: *Dirofilaria repens* and *Dipetalonema reconditum*. Tierarztl Prax 1997;25(4):388-92.
11. Zardi O, Zardi EM, Falagiani P, Zardi DM, Zardi MC, Barduagni F, Barduagni O. Subcutaneous human dirofilariasis. Pathologica 1997;89(1):31-5.
12. Kelly JD. Canine Parasitology. Veterinary Review 1977;7:25-33.
13. Simić Ć, Petrović Z. Helmini čoveka i domaćih životinja. Beograd, 1962.
14. Fox RP. Canine and Feline Cardiology. New York, Edinburgh, London, Melbourne: Churchill Livingstone, 1988.
15. Kulišić Z, Kranjčić-Zec I, Mitrović S, Radojičić B. Novi slučaj dirofilarioze ljudi u Jugoslaviji. 6. Kongres mikrobiologov Jugoslavije. Maribor, 1989.
16. Papazahariadou MG, Koutinas AF, Rallis TS, Haralabidis ST. Prevalence of microfilaraemia in episodic weakness and clinically normal dogs belonging to hunting breeds. J Helminthol 1994; 68(3):243-5.
17. Russell RC, Geary MJ. The susceptibility of the mosquitoes *Aedes notoscriptus* and *Culex annulirostris* to infection with dog heartworm *Dirofilaria immitis* and their vector efficiency. Med Vet Entomol 1992;6(2):154-8.
18. Savić-Jevđenić S; Vidić B, Grgić Ž, Milovanović A. Brza dijagnostika dirofilarioze pasa u regionu Novog Sada. Veterinarski glasnik 2004;58(5-6): 693-8.
19. Tasić A, Katić-Radivojević S, Klun I, Mišić Z, Ilić T, Dimitrijević S. Prevalencija filarioza pasa u nekim područjima Vojvodine. 15. Savetovanje veterinarara Srbije. Zlatibor, 2003.
20. Beaver PC. Intraocular filariasis: a brief review. Am J Trop Med Hyg 1989;40(1):40-5.
21. Lalošević D. Parazit sličan *Dirofilaria* spp. Na mezenterijumu uklonjen operacijom. Med Pregl 2004;(5-6):307-8.
22. Kranjčić-Zec I, Džamić A, Arsić V, Mitrović S. Human unfections by the nematodes of the *Dirofilaria* sp. Proceeding of the scientific meeting: tissue helminthoses of man and animals. Belgrade 2001. pp. 11-20 (in Serbian).
23. Džamić AM, Arsić-Arsenijević V, Radonjić I, Mitrović S, Marty P, Kranjčić-Zec IF. Subcutaneous *Dirofilaria repens* infection of the eyelid in Serbia. Parasite 2004;11:239-40.
24. Bradford SW. Getting to the heart of the matter. Dog World 1994:48-9.
25. Kulišić Z, Milosavljević P. Savremene metode dijagnostike dirofilarioze pasa. Veterinarski glasnik 1994;48(9):745-9.
26. Chalifoux L, Hunt RD. Histochemical differentiation of *Dirofilaria immitis* and *Dipetalonema reconditum*. JAMA 1971;158:601-5.
27. Maksimowich DS, Williams JF, Kaiser L, Thiace-tarsamide depresses relaxation of canine pulmonary artery in vitro. Vet Parasitol 1996;64(3):251-6.
28. Campbell CW. Ivermectin and Abamectin. New York: Springer, 1989.
29. Hawkins AJ, Seward LR. A New Approach for Prevention of Canine Heartworm Disease. Veterinary Technician 1987;8(3):151-5.

DIROFILARIA REPENS – CAUSE OF ZONOSIS

Aleksandar Tasic, Suzana Tasic, Natasa Miladinovic-Tasic, Dragan Zdravkovic and Jovana Djordjevic

Dirofilariasis is zoonosis caused by genus *Dirofilaria*. The common cause of this zoonosis is species *Dirofilaria repens* (*D. repens*). This species is natural parasites of dogs, but in the last years in our country, sporadic cases of human dirofilariasis caused by *D. repens* have been described.

Pathologic and clinical signs in infected dogs are non-characteristic. This species lives in subcutaneous tissue, the space between ligaments and blood vessels, in kidney and lymphatic nodes. In humans, the most common sites are conjunctiva and subcutaneous tissue. Diagnosis of infection in dogs is based on anamnestic data, clinical signs and results of specific diagnostic tests for detection of microfilariae in peripheral blood. The therapy is aimed at destruction of adult forms and microfilariae in the peripheral blood of dogs. Mechanical or chemical methods and drugs can be used as prophylactic measures against filariasis in dogs. With geographical spreading of *D. repens* infection in dogs, we can inspect more cases of human dirofilariasis. Therefore, we should put an accent on continuous control, follow-up of prevalence and distribution of this infection in dogs, which must be considered as a health problem. *Acta Medica Medianae* 2007;46(3):52-55.

Key words: *Dirofilaria repens*, filariasis