

ДИРОФІЛЯРІОЗ ТВАРИН І ЛЮДИНИ

Євстаф'єва В. О.

д. вет. н., професор,

Кукла Л. А.

здобувач вищої освіти ступеня Магістр,

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Метою роботи було провести аналіз літературних джерел щодо морфологічних, епізоотичних, патогенетичних особливостей збудників дирофіляріозу.

Дирофіляріоз – це інвазійна хвороба, яка викликається видами гельмінтів роду *Dirofilaria*. Серед усіх видів *Dirofilaria* найбільш актуальними є *D. immitis* і *D. repens*, так як вони найбільш поширені у світі. Гельмінти виду *D. immitis* викликають серцево-легеневий дирофіляріоз як у собак, так і у котів, тоді як гельмінти виду *D. repens* викликають підшкірний дирофіляріоз як у собак, так і у котів. Крім того, *D. immitis* та *D. repens* є збудниками, які також уражають й людину [1, 2]. Водночас, *D. immitis* та *D. repens* самі є хазяями симбіотичних бактерій роду *Wolbachia*, вивчення яких призвело до глибокого розуміння біології філярій, механізмів патологій, які вони викликають, а також питань, пов'язаних з лікуванням за дирофіляріозу. Крім того, участь переносників у життєвому циклі паразитів сприяє поширенню дирофіляріозу особливо в умовах глобальних змін клімату [3, 4].

Перші внутрішньоклітинні бактеріоподібні тільця у філярій були знайдені у *D. immitis*. Пізніше проведені дослідження продемонстрували бактеріальну природу цих тілець та їх присутність у інших видів філярій, таких як *Onchocerca volvulus* [5, 6]. Через два десятиліття дослідження з використанням електронної мікроскопії та молекулярних методів показали, що ці бактерії належать до ряду Rickettsiales (альфа-2-протеобактерії) і роду *Wolbachia* [7]. Бактерії *Wolbachia* є внутрішньоклітинними організмами, які знаходяться ізольовано або групами і мають симбіотичні відносини з філяріями родини Onchocercidae, зокрема *D. immitis* і *D. repens* [8]. Дослідження щодо лікування антибіотиками інвазованих філяріями хазяїв і секвенування геному *Wolbachia* надали інформацію про природу взаємодій між бактеріями та філяріями [9]. Ці дослідження показали, що бактерії *Wolbachia* беруть участь у линьці та ембріогенезі філярій, тоді як філярії сприяють утворенню амінокислот для росту бактерій. *Wolbachia* передається через самок личинкам, зустрічається у всіх особин на всіх стадіях їх розвитку, і особливо багато у личинок, які розвиваються у хребетних хазяїв (L3 і L4), в підшкірних канатиках дорослих

особин самців та самок і в статевих органах самок. Ці висновки свідчать про те, що симбіотичні бактерії мають важливе значення для розвитку личинок у хребетних хазяях і для довгострокового виживання дорослих нематод [10]. Нещодавно *Wolbachia* була знайдена у нових видів філярій з родини Onchocercidae в різних органах, таких як соматичні гонади і стінка кишечника, що свідчить про те, що взаємозв'язок між бактерією та філярією набагато складніший і різноманітніший, ніж оцінювалося раніше [11].

Дирофіляріоз людини, за якого відбувається ураження легень, характеризується утворенням легневих вузликів навколо незрілих форм дирофілярій, які утворилися з личинок L4. Коли личинки L4 досягають малої або середньої гілки легеневої артерії, вони блокують її проходження, викликаючи емболію та локалізоване запалення [12]. Іноді виявлення таких вузлів часто помилково діагностується як злоякісне ураження [2]. Гістологічні дослідження легневих вузлів, спричинених *D. immitis*, показали, що клітинна інфільтрація включає еозинофіли, лімфоцити та плазматичні клітини, що супроводжується гістіоцитарною реакцією та запальними змінами в тканинах, що оточують капіляри. Все це є причиною утворення вузлів, а не інфаркту, що виникає внаслідок утворення емболії. Також часто спостерігаються некротичні ділянки з розривом легеневої артерії внаслідок виходу нематод [13]. Дирофіляріоз легень найбільш часто виявляється у дорослих чоловіків із середнім віком 53 роки, хоча вік інвазованих пацієнтів коливаються від 10 до 79 років. Лише у невеликої кількості пацієнтів спостерігаються симптоми, пов'язані з дирофіляріозом легенів. Коли ці симптоми виникають, вони неспецифічні і супроводжуються кашлем з болем у грудній клітці, кровохарканням, задишкою, лихоманкою [12].

Підшкірний дирофіляріоз у людей, який спричинюється дорослими нематодами виду *D. repens*, проявляється появою на тілі підшкірного вузлика, який поступово зростає протягом тижнів або місяців. Має тверду, еластичну консистенцію і супроводжується еритемою [14]. Найвища частота випадків ураження підшкірної клітковини *D. repens* зустрічається у осіб віком від 40 до 49 років. Описані інвазії *D. repens* у пацієнтів різного віку, особливо на Шрі-Ланці, де 33,6 % зареєстрованих інвазій встановлено у дітей віком до 10 років. Відсоток зареєстрованих випадків очного дирофіляріозу останніми роками зростає. Від 30 до 35 % інвазій *D. repens* супроводжуються ураженням області очей (орбітальна зона, повіки, субкон'юнктивальна тканини). Дирофілярії при паразитуванні призводять до ускладнень, таких як відшарування сітківки, глаукома, помутніння склоподібного тіла, кришталику, втрата гостроти зору, що розвиваються у 10 % пацієнтів [15, 16].

Висновок. Отже, наявність і значна поширеність двох видів диروفілярій *D. immitis* і *D. repens*, основними хазяями яких є люди, собаки та коти, і які призводить до різних патологій, пояснюється антропогенним середовищем, де є всі умови для розвитку проміжних хазяїв диروفілярій, і це забезпечує високий рівень біологічної, клінічної та епідеміологічної ситуації щодо диروفіляріозу.

Література

1. Pampiglione S., Canestri Trotti G., Rivasi F. 1995. Human dirofilariasis due to *Dirofilaria (Nochtiella) repens*: a review of world literature. *Parassitologia*. 1995 № 37. P. 149–193.
2. What is happening outside North America regarding human dirofilariasis? / F. Simón et al. *Vet. Parasitol.* 2005. № 133. P. 181–189.
3. Heartworm disease in animals and humans / J. W. McCall et al. *Adv. Parasitol.* 2008. № 66. P. 193–285.
4. Natural vectors of dirofilariasis in rural and urban areas of the Tuscan region, central Italy / G. Cancrini et al. *J. Med. Entomol.* 2006. № 43. P. 574–579.
5. McLaren D. J., Worms M. J., Laurence B. R., Simpson M. G. Microorganisms in filarial larvae (Nematoda). *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1975. № 69. P. 509–514.
6. Kozec W. J., Marroquin H. F. Intracytoplasmic bacteria in *Onchocerca volvulus*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 1977. № 26. P. 663–678.
7. Sironi M. Molecular evidence of close relative of the arthropod endosymbiont *Wolbachia* in a filarial worm. *Mol. Biochem. Parasitol.* 1995. № 74. P. 223–227.
8. Fenn K., Blaxter M. *Wolbachia* genomes: revealing the biology of parasitism and mutualism. *Trends Parasitol.* 2006. № 22. P. 60–65.
9. Gómez-Bautista M., Rojo-Vázquez F. Dirofilariosis animal y humana. *Med. Vet.* 1990. № 7. P. 71–74.
10. McGarry H. F., Egerton G. L., Taylor M. J. Population dynamics of *Wolbachia* bacterial endosymbionts in *Brugia malayi*. *Mol. Biochem. Parasitol.* 2004. № 135. P. 57–67.
11. New insights into the evolution of *Wolbachia* infection in filarial nematodes inferred from a large range of screened species / E. Ferri et al. *PLoS One*. 2011. № 6. e20843.
12. Muro A., Cordero M. Clinical aspects and diagnosis of human pulmonary dirofilariosis. In Simón F., Genchi C. (ed). Heartworm infection in humans and animals. Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca, Spain, 2001. P. 191–202.
13. Allergic inflammatory reaction is involved in necrosis of human pulmonary dirofilariosis / J. Araya et al. *Histopathology*. 2007. № 51. P. 484–490.

14. Pampiglione S., Rivasi F.. Human dirofilariasis to *Dirofilaria (Nochtiella) repens*: an update of world literature from 1995-2000. In Genchi C., Rinaldi L., Cringoli G. (ed). *Dirofilaria immitis* and *D. repens* in dog and cat and human infections. Rolando Editore, Naples, Italy, 2007. P. 83–116.

15. Pampiglione S., Rivasi F. Human dirofilariosis due to *Dirofilaria (Nochtiella) repens*: an update of world literature from 1995 to 2000. *Parassitologia*. 2000. № 42. P. 235–242.

16. Avdiukhina T. I., Lysenko A. I., Supriaga V. G., Postnova V. F. Dirofilariasis of the vision organ: registry and analysis of 50 cases in the Russian Federation and in countries of the United Independent States. *Vestn. Oftalmol.* 1996. № 112. P. 35–39.