

## ДІАГНОСТИКА СЕРЦЕВО-ЛЕГЕНЕВОЇ ФОРМИ ДИРОФІЛЯРІОЗУ У СОБАК

**Селезень С.О.**, здобувач вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина»

Науковий керівник – **Кравченко Н.О.**, к. вет. н., доцент

*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

Дирофіляріоз (*Dirofilariasis*, від лат. *Diro*, *filum* – зла нитка) – гельмінтозне захворювання, що викликається нематодами роду *Dirofilaria*. Звичайним дефінітивним господарем є представники сімейства собачих. Проміжним господарем є комарі (роду *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*). Окрім собак до зараження можуть бути схильні й інші види тварин: вовки, лисиці, койоти, домашні та дикі кішки, тхори, ондатри, морські леви, а також люди [1].

Серцево-легенева форма дирофіляріозу

*Dirofilaria immitis* (лат.) — вид круглих гельмінтів із надродина філярій (*Filarioidea*). Статевозрілі стадії мешкають у кровоносних судинах легень і в правому шлуночку серця. Захворювання може протікати у важкій формі та призводити до загибелі тварини. Для замикання життєвого циклу цього виду потрібна участь переносника, у ролі якого виступають комарі сімейства *Culicidae* [2].

Патогенез

Тяжкість ураження та, відповідно, клінічні прояви хвороби залежать, головним чином, від кількості паразитів в одному собаці, тривалості інвазії та взаємодії організму господаря та паразитів. У всіх випадках зараження в легеневих артеріях розвиваються ворсинчаста міоінтимальна проліферація, запалення, легенева гіпертензія, порушення цілісності судин та фіброз.

Можливі ускладнення перебігу хвороби

Дуже значна частина патологічних та клінічних змін пов'язана із загибеллю паразитів. Після загибелі дирофілярії розкладаються на фрагменти та зміщуються в дистальні легеневі артерії, що в подальшому може призвести до тромбоемболії легеневих артерій (ТЕЛА).

Як наслідок легеневої гіпертензії у частини пацієнтів розвивається "хронічне легеневе серце", з'являються симптоми правошлуночкової застійної серцевої недостатності. У деяких хворих собак розвивається ураження легеневої паренхіми, пов'язане з еозинофільним пневмонітом (ЕП). Еозинофільна гранульома легені (ЕГЛ) – відносно рідкісне ускладнення дирофіляріозу. Більшість заражених тварин розвивається гломерулонефрит, він проявляється протеїнурією, і рідко стає причиною ниркової недостатності. Абсолютно всі дирофілярії, як і багато інших філяріозних нематод, несуть у собі бактерії-ендосімбіонти – вольбахії. Вольбахії – це облигатні бактерії, від яких залежать плодючість і виживання дирофілярій, саме вони в подальшому можуть викликати гломерулонефрит та ЕП. Одне з можливих ускладнень захворювання – нетипова міграція паразитів (головний та спинний мозок, око, підшкірна клітковина, черевна порожнина тощо). У невеликої частини собак із важкою інвазією гостро розвивається «синдром порожнистої вени», зумовлений дирофіляріозом. Суть цього синдрому в тому, що після епізоду масивної тромбоемболії більшість дирофілярій з легеневих артерій зміщується ретроградно у праве передсердя. Виникає часткова обструкція кровотоку через праві відділи серця, трикуспідальна недостатність. Знижуються переднавантаження на лівий шлуночок та серцевий викид, нерідко розвиваються аритмії, гемолітична анемія, метаболічний ацидоз, гепаторенальна дисфункція, у значної частини пацієнтів розвивається ДВЗ-синдром. Без хірургічного видалення гельмінтів та адекватного консервативного лікування тварина зазвичай гине протягом 48 годин від кардіогенного (обструктивного) шоку.

Підхід до діагностики

У постановці діагнозу мають значення:

- Проживання тварини в ендемічній зоні, або її відвідування під час льоту комарів;

• У регіонах, де є сезонність льоту комарів, найбільша кількість хворих виявляється в теплу пору року.

Клінічні прояви дирофіляріозу варіабельні. Першими ознаками хвороби найчастіше стають швидка стомлюваність та кашель. Дуже характерні втрата ваги та задишка, можуть зустрічатися непритомності, при розвитку серцево-шлункової серцевої недостатності – асцит, гідроторакс, набряки. На тлі хронічного перебігу хвороби, внаслідок природної загибелі великої кількості гельмінтів, може розвиватися симптоматика тромбоемболії легеневих артерій: дихальна недостатність, що гостро розвивається, лихоманка, кровохаркання.

У деяких собак, що мають симптоми хвороби, аускультується систолічний шум у пункті оптиму трикуспідального клапана. Характерним є ціаноз слизових оболонок, може виявлятися виражена блідість слизових оболонок, уповільнення ШНК, вологі хрипи, гепатоспленомегалія, пульсація яремних вен.

Основні та найбільш цінні діагностичні дослідження — тестування на антиген, тестування на мікрофілярії, рентгенографія грудної клітини та ехокардіографія. Зіставлення результатів цих досліджень необхідні для встановлення діагнозу, диференціальної діагностики, оцінки тяжкості інвазії та ступеня серцево-легеневих порушень, визначення лікувальної тактики та прогнозу, оцінки ефективності проведеної терапії.

#### Лабораторна діагностика

До лабораторної діагностики входять: імунодіагностичні тести, тестування на мікрофілярії, рутинні лабораторні дослідження.

а) Імунодіагностичні тести (одноразові тест-системи для експрес-діагностики) – це головний діагностичний інструмент, вони є основним інструментом скринінгу. Існують тест-системи, засновані на технології ELISA та імунохроматографії, діагностична цінність у них приблизно однакова. У клінічній практиці корисні тест-системи обох форматів.

б) Тести виявляють протеїн (антиген), що секретується переважно дорослими самками *D. immitis*. У невеликої кількості собак з інвазією наявність антигену в крові може визначатися через 5 місяців від моменту зараження, але у більшості заражених тварин антигенемія визначається через 6-7 місяців після зараження. У такій ситуації, коли заражений собака отримує препарати для профілактики дирофіляріозу, антигенемія може визначатися ще пізніше - через 9 місяців від моменту зараження.[3]

с) Тестування на мікрофілярії.

Незалежно від результатів серологічного тестування обов'язково необхідно виконати тест на мікрофілярії. Позитивний результат тесту є підтвердженням діагнозу. Наявність личинок першої стадії ідентифікує пацієнта як джерело інвазії та готує лікаря до потенційно можливої серйозної реакції на знищення мікрофілярій. Серед різних варіантів дослідження у пострадянському просторі найбільшою популярністю користуються нативний мазок крові та модифікований метод Кнотта.

д) Найчастішими гематологічними проявами у собак при з *D. immitis* рутинних лабораторних дослідженнях є тромбоцитопенія, нерегенеративна анемія, лейкоцитоз, зумовлений нейтрофілією, еозинофілією та базофілією, а також з аналізів сечі – протеїнурія, гемоглобінурія при синдромі порожнистої вени [4,5].

#### Спеціальні дослідження

До спеціальних досліджень входять: рентгенографія грудної порожнини, ехокардіографія.

а) Рентгенографія. Найбільш типова зміна на рентгенограмах - локальне ураження периферичних легеневих артерій, їх збільшення, ущільнення, деформація, особливо в каудальних частках легень, зустрічається так званий ефект обрізки. Ці зміни можуть супроводжуватися ураженням легеневої паренхіми. Можуть спостерігатися виражені ознаки збільшення правих відділів серця, а також ознаки правошлункової серцевої недостатності - гепатомегалія, гідроторакс, асцит. Еозинофільний превмоніт на рентгенограмах проявляється у вигляді одиночних або множинних включень з нечіткими

контурами, різного розміру та щільності. Як правило, ці включення інтерстиціальні, рідше – альвеолярні. Альвеолярні інфільтрати у пацієнтів із диروفіляріозом – типовий прояв ТЕЛА.

б) Ехокардіографія. У просвіті легеневих артерій чи правого передсердя часом можуть візуалізуватися дорослі особини диروفілярій, це є патогномичним ознакою інвазії. При більш важкій формі виявляється виражене ізольоване розширення правих відділів серця та гіпертензія порожнистих вен. Може виявлятися виражене розширення ствола ЛА та головних легеневих артерій. У частини тварин візуалізуються включення на трикуспідальному клапані, тромби в легеневій артерії та правому передсерді [6].

Метою дослідження було визначення розповсюдженості *D. immitis* у вільноживучих собак в умовах м.Запоріжжя. Було проведено ретроспективний аналіз медичних записів безпритульних собак у ВК «Бест» м. Запоріжжя 2021-2023, зразки крові всіх собак досліджувались за модифікованим методом Кнотта [7].

У результаті проведеного аналізу виявлено, що у собак віком до 1,5 роки мікрофіляремія спостерігалась у 3 з 25 собак (12 %), у собак віком від 1,6 до 7,5 років мікрофіляремія спостерігалась у 35 з 55 собак (60%), у собак віком старше 7,5 років – у 18 з 25 (72%). Проте рентгенографічні зміни та ехокардіографічні зміни спостерігались лише у 1/4 собак із вираженою мікрофіляремією. На рентгенографічних знімках у 34 особин (60,7%)– зміни геометрії серця (розширення правих відділів). З хворих тварин ознаки ковального синдрому спостерігались у 9 собак (16%). Клінічні ознаки пневмоніту були виражені у 40 особин (71,4%).

**Висновки:** Враховуючи широку розповсюдженість *D. immitis* в умовах м.Запоріжжя, можна зробити висновок, що у більшості випадків спостерігається безсимптомна інвазія, що сприяє ще більшому розповсюдженню захворювання. Для боротьби з цим захворюванням необхідна розробка комплексу заходів направлена на зменшення чисельності кровосисних комах та масове застосування макроциклічних лактонів у пероральних формах у теплий період року.

#### **Бібліографічний список:**

1. Nelson, C. T., McCall, J. W., Rubin, S. B., Buzhardt, L. F., Dorion, D. W., Graham, W., Longhofer, S. L., Guerrero, J., Robertson-Plouch, C., Paul, A., & Executive Board of the American Heartworm Society (2005). 2005 Guidelines for the diagnosis, prevention and management of heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in dogs. *Veterinary Parasitology*, 133(2-3), 255–266. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.07.008>
2. Traversa, D., Di Cesare, A., & Conboy, G.. Canine and feline cardiopulmonary parasitic nematodes in Europe: emerging and underestimated. *Parasites Vectors* 3, 62 (2010). <https://doi.org/10.1186/1756-3305-3-62>
3. Atkins, C. (1999). The diagnosis of feline heartworm infection. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 35(3):185–7. <https://doi.org/10.5326/15473317-35-3-185>
4. Bendas, A. J. R., Alberigi, B., Galardo, S., Labarthe, N., & Mendes-de-Almeida, F. (2022). Clinical and blood count findings in dogs naturally infected with *Dirofilaria immitis*. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, 44, e001922. <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm001922>
5. Polizopoulou, Z. S., Koutinas, A. F., Saridomichelakis, M. N., Patsikas, M. N., Leontidis, L. S., Roubies, N. A., & Desiris, A. K. (2000). Clinical and laboratory observations in 91 dogs infected with *Dirofilaria immitis* in northern Greece. *The Veterinary Record*, 146(16), 466–469. <https://doi.org/10.1136/vr.146.16.466>
6. DeFrancesco, T.C., Atkins, C.E., Miller, M.W., Meurs, K.M., & Keene, B.W. (2001). Use of echocardiography for the diagnosis of heartworm disease in cats: 43 cases (1985–1997). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218(1):66–9. [doi:10.2460/javma.2001.218.66](https://doi.org/10.2460/javma.2001.218.66). PMID 11149717.
7. Ranjbar-Bahadori, S., Eslami, A., & Bokaic, S. (2007). Evaluation of different methods for diagnosis of *Dirofilaria immitis*. *Pakistan journal of biological sciences : PJBS*, 10(11), 1938–1940. <https://doi.org/10.3923/pjbs.2007.1938.1940>