

УДК 619:616.995.132

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ІНФЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ДИРОФІЛЯРІОЗУ СОБАК**

**ПРОКОПЕНКО В. С.,** магістр  
**РОМАНИШИНА Т. О.,** к. вет. н.  
**ФЕЩЕНКО Д. В.,** к. вет. н.  
**ЗГОЗІНСЬКА О.А.,** к. вет. н.

Житомирський національний  
агроекологічний університет, м. Житомир  
[ogp.zt.2013@gmail.com](mailto:ogp.zt.2013@gmail.com)  
[tatjana.romanishina@yandex.ua](mailto:tatjana.romanishina@yandex.ua)

Вивчено вплив дирофілярій на організм собак службових порід віком 5-10 років на підставі аналізу морфологічних та біохімічних змін крові. Встановлено, що за хронічного перебігу інвазії дирофіляріоз має неспецифічні або стерті клінічні ознаки, характеризується змінами в кількісному складі формених елементів крові та гіперактивністю індикаторних ферментів крові хворих собак. Однак, зміни гематологічних показників не є патогномонічними і тому не можуть вважатися достатньою основою для встановлення остаточного діагнозу. В усіх випадках необхідне виявлення мікрофілярій при дослідженні периферичної крові або в пунктах із уражень м'яких тканин із подальшою їх ідентифікацією при забарвленні на кислу фосфатазу.

**Ключові слова:** гематологічні показники, дирофіляріоз, службові собаки.

**Постановка проблеми.** Дирофіляріоз собак реєструють у багатьох країнах Африки, Азії та Південної Європи. На території України цей природно-осередковий філяріатоз також є надзвичайно актуальною проблемою, оскільки кількість тварин, інвазованих дирофіляріями, з кожним роком зростає. За даними відділу медичної паразитології Центральної СЕС МОЗ України в 1975–2005 роках було зареєстровано 434 випадки цієї інвазії у людини, а за 2011–2013 роки в Україні мав місце вже 741 випадок дирофіляріозу. На даний час це захворювання реєструється в 17 областях України. Захворюваність серед людей корелює з епізоотією у популяції собак та наявністю біологічних переносників збудника – комарів роду *Aedes*, *Culex* та *Anopheles*. Поширенню інвазії також сприяє переміщення уражених собак із неблагополучних зон [1, 2, 9].

Відносно видового складу дирофілярій, у країнах Центральної Європи переважно реєструють *Dirofilaria repens*, дорослі особини яких локалізуються в підшкірній клітковині і м'язах, викликаючи шкірну форму хвороби.

*D. immitis* більш притаманні для країн Африки та Південної Європи, в статевозрілій стадії ці гельмінти паразитують в легеневих артеріях і правих відділах серця, викликаючи серцево-легеневу форму захворювання [4, 7].

Спектр методів діагностики дирофіляріозу надзвичайно широкий: імунодіagnostичні тес-

ти, дослідження нативного мазку крові, метод Кнотта, рентгенографія, комп'ютерна та магнітно-резонансна томографія грудної клітки, ехокардіографія, гематологічний аналіз [4].

Одноразові імунодіagnostичні тест-системи для експрес-діagnostики – це головний діагностичний та скринінговий інструмент, що має ряд переваг: придатність для аналізу будь-якого матеріалу в дуже малих кількостях; висока чутливість і специфічність, швидкість й автоматизація аналізу. Тест-системи розроблені на основі технології ELISA та імунохроматографії. Недоліком використання імунодіagnostичних тестів є висока вартість і певний відсоток хибних результатів [8]. Причиною помилково негативних результатів тестування на антиген у 30 % амикрофіляріємичних собак може бути ряд факторів: молода інвазія (тестування проводять на собаках віком старше 7-ми місяців), іmunно-обумовлена або лікарсько-індукована деструкція мікрофілярій, інвазія з незначною кількістю самок дирофілярій, затримка антигенемії у собак, які отримують препарати для профілактики тощо [4, 6, 9].

В цілому серед різних варіантів досліджень в Україні найбільшою популярністю користуються швидкі та дешеві у використанні нативний мазок крові та модифікований метод Кнотта. Також не перестає бути доцільним використання традиційних гематологічних дослі-

джені [4]. Тому **мета** нашої роботи – визначити гематологічні зміни у хворих собак за дирофіляріозу.

**Матеріал і методи досліджень.** Роботу виконували на факультеті ветеринарної медицини, в навчально-дослідних лабораторіях кафедри мікробіології, фармакології та епізоотології і кафедри паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни Житомирського національного агроекологічного університету. Для дослідження задіяли здорових (група контролю, n=10) собак та інвазованих дирофіляріями (дослідна група, n=10), віком від 5 до 10 років, порід німецька вівчарка, ротвейлер, дродхар і алабай. Дирофілярій виявляли у крові методом нативного мазка. Для паразитологічних, морфологічних і біохімічних досліджень кров у тварин обох груп відбирали вранці до годівлі з вени сафена та досліджували на біохімічному напівавтоматичному аналізаторі марки “Rayto 1904”.

#### Результати та їх обговорення.

До ветеринарної клініки “Vet Praxis” міста Житомир упродовж дев'яти місяців поточного 2016 року на амбулаторний прийом надійшло 10 собак, хворих на дирофіляріоз. У інвазованих тварин в основному були відмічені неспецифічні клінічні ознаки – швидка стомлюваність, кашель, втрата маси тіла, задишка, непритомність. Також у трьох хворих собак гостро розвивалась дихальна недостатність, спостерігались лихоманка та блідість слизових оболонок. Розлади кровообігу можна пояснити локалізацією гельмінтів у легеневих артеріях,

що спричиняло недостатнє насичення організму киснем та периферичний ціаноз шкіри.

Гематологічні показники завжди відіграють вагомий роль у діагностиці патологічних процесів в організмі та дають чітку інформацію про ступінь ураження певних систем і органів. Тому для встановлення більш повної картини при захворюванні собак на дирофіляріоз провели морфологічні показники крові інвазованих тварин (табл. 1).

У собак дослідних груп зафіксована знижена кількість еритроцитів (на 17%) та гемоглобіну (на 15%), порівняно з показниками тварин контрольної групи, що свідчило про розвиток анемії, обумовленої впливом гематофагів *Dirofilaria sp.* [2, 3].

Значний лейкоцитоз, відмічений у хворих собак (18,44±4,18 г/л) означає, що мігруючі мікрофілярії та статевозрілі дирофілярії дали початок алергічним та запальним процесам в організмі своїх хазяїв. Це також підтверджує збільшення кількості паличкоядерних нейтрофілів (на 61 %, порівняно з групою контролю), тобто зсув нейтрофільного ядра вліво. Наявна лімфоцитопенія (17,75±1,74 %) вказувала на тривалий процес розвитку захворювання без тенденції до видужання [3, 8].

Одним з провідних патогенетичних факторів за дирофіляріозу вважають алергічну реакцію організму хазяїна, що проявляється у вигляді еозинофілії. У досліді у крові уражених собак еозинофілія не відмічалася, що свідчило про хронічний характер інвазії. Зміна загальної кількості білків сироватки крові тварин або

Таблиця 1. Морфологічні показники крові собак за дирофіляріозу, (M±m, n=10)

Показники/група		норма	контрольна група	дослідна група	
Еритроцити (Т/л)		5,0-8,5	5,46±0,60	4,53±1,04	
Лейкоцити (Г/л)		8,5-10,5	8,94±0,72	18,44±4,18	
Гемоглобін (г/л)		140,0-210,0	141,95±22,3	121,37±26,7	
ВГЕ (пг)		20-41,5	25,37±1,52	29,29±3,43	
Лейкограма, %	Базофіли	0-1	0,50±0,25	0,25±0,21	
	Еозинофіли	3,0-9,0	4,00±0,79	5,75±1,38	
	Нейтрофіли	Юні	0-1	-	0,25±0,21
		Паличкоядерні	1,0-6,0	6,00±1,27	15,25±3,24*
		Сегментоядерні	43,0-70,0	59,25±2,72	58,50±2,35
	Лімфоцити	21,0-40,0	27,25±3,18	17,75±1,74*	
Моноцити	1,0-5,0	3,00±0,79	2,25±0,54		

Примітка: P≤0,05, показник вірогідності відносно групи контролю.

Таблиця 2. Біохімічні показники крові собак за дирофіляріозу, ( $M \pm m$ ,  $n=10$ )

Показники/група	норма	контрольна група	дослідна група
Загальний білок (г/л)	55,0-77,0	76,85±1,84	86,25±4,06
Глобуліни (%)	33,0-55,0	49,08±0,61	59,5±2,5
Альбуміни (%)	45,0-67,0	50,92±2,23	40,5±3,06*
Загальний білірубін (мкмоль/л)	3,0-13,5	3,72±0,1	8,2±1,66*
Сечовина (ммоль/л)	3,5-9,2	7,20±0,66	13,5±3,3
Холестерин (ммоль/л)	2,9-6,5	3,72±0,21	5,9±0,79*
АлАТ (МО/л)	9,0-52,0	52,77±10,48	62,58±9,89
АсАТ (МО/л)	11,0-42,0	35,20±4,85	42,84±5,71
ЛДГ (МО/л)	23,0-164,0	123,49±7,15	231,06±26,25*
ГГТ (МО/л)	1,0-10,0	4,08±0,75	6,1±0,92
Глюкоза (ммоль/л)	4,3-7,3	2,70±0,13	3,67±0,21*
Са (ммоль/л)	2,3-3,3	2,36±0,05	2,57±0,09
Р (ммоль/л)	1,13-3,0	1,30±0,05	1,36±0,008

Примітка:  $P \leq 0,05$ , показник вірогідності відносно групи контролю.

їх фракційного складу (кількості альбумінів та глобулінів) вказує на зміни фізіологічної регуляції на клітинному рівні – у собак дослідної групи спостерігали збільшення вмісту загального білка на 11 % (86,25±4,06 г/л), порівняно до показників тварин контрольної групи (табл. 2).

Можна передбачити, що гіперпротеїнемія розвивалася внаслідок порушення функцій роботи нирок. Для дирофіляріозу (особливо за паразитування *D. immitis*) характерна хронічна серцева недостатність. Її додатковою причиною є апатія тварин – малорухливість спричиняє появу набряків, які згодом поширюються на внутрішні органи. При цьому хворі тварини починають менше виділяти сечі, наростає ніктурія, що переходить в олігурію, як наслідок, розвивається порушення функціональності нирок і печінки. Аналогічне діагностичне значення мало збільшення рівня креатиніну (на 60 %) та сечовини (на 47 %) [3, 8]. В патогенезі ураження нирок може відігравати роль травмування клубочків мікрофіляріями з наступним відкладенням циркулюючих імунних комплексів. Ознак амілоїдозу, на який як можливу причину порушення нирок вказували окремі дослідники дирофіляріозу ми не спостерігали [5, 6].

Зміна співвідношення аланінової та аспарагінової трансаміназ свідчить про порушення функцій серця та печінки. Гіперактивність ала-

ніамінотрансферази та лактатдегідрогенази у хворих собак (62,58±9,89, 231,06±26,25 МО/л відповідно) порівняно з контрольною групою дає підстави говорити про порушення роботи серця внаслідок життєвого циклу *Dirofilaria sp.* Інші біохімічні показники у тварин дослідних груп суттєво не відрізнялися від собак контрольної групи і знаходилися в межах норми [3, 4].

Таким чином, ми виявили окремі характерні ознаки з боку лабораторних показників крові при інвазії *Dirofilaria sp.* Однак вони не є специфічними і тому не можуть розглядатися як діагностичне достовірними. В усіх випадках необхідне виявлення мікрофілярій при дослідженні периферичної крові або в пунктатах з уражень м'яких тканин та подальше встановлення їх видової належності при забарвленні на кислу фосфатазу.

#### Висновок.

Дирофіляріоз за хронічного перебігу у собак має неспецифічні або стерті клінічні ознаки і характеризується змінами в кількісному складі формених елементів крові та гіперактивністю аланіамінотрансферази та лактатдегідрогенази (62,58±9,89 і 231,06±26,25 МО/л відповідно).

#### Перспективи подальших досліджень.

Вивчити гематологічні показники крові собак, інвазованих дирофіляріями, в динаміці – на різних стадіях інвазійного процесу.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Архипова Д. Р. Дирофиляриоз собак / Д. Р. Архипова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – М., 2005. – № 9. – С. 105–106.
2. Василик Н. С. Дирофиляриоз – тропічний гельмінтоз в Україні / Н. С. Василик // Здоров'я тварин і ліки. – 2004. – № 4. – С. 4–5.
3. Ветеринарна клінічна біохімія / [В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.]; За ред. В. І. Левченка, В. Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
4. Потоцький М. К. Дирофіляриози / М. К. Потоцький, М. М. Омеляненко // Ветеринарна медицина України. – 2011. – № 4. – С. 23–25.
5. Поживіл А. І. Дирофіляриоз у собак / [Поживіл А. І., Козачок В. С. та ін.]; Матер. І міської конф. з проблем дрібних домашніх тварин (12–13 травня). – К., 1998. – С. 13–14.
6. Чернов В. Н. Дирофиляриоз / В. Н. Чернов, О. С. Ушаков // Мир ветеринарии. – 2012. – № 4. – С. 4–15.
7. Русак В. С. Клінічна оцінка біохімічних, морфологічних показників крові та сечі тварин / В. С. Русак, І. В. Чала. Навчальний посібник. – Житомир: Полісся, 2016. – 544 с.
8. Cristian F. Schery Дирофиляриоз сердца у кошек и собак – диагностика и терапия / F. Schery Cristian, E. Trautvetter // Focus. – 1998. – Т.8. – № 3. – С. 23–30.
9. Koltas I. S. Subconjunctival infection with *Dirofilaria repens* / I. S. Koltas, K. Ozcan, N. Duran // Ann. Saudi Med. – 2002. – V. 22. – №1–2. – P. 75–76.
10. Tarello W. Autochthonous *Dirofilaria (Nochtiella) repens* infection in dogs in Kuwait / W. Tarello // Zoonoses and public health. – 2008. – Vol. 55, Issue: 6. – P. 328–330.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА  
ПРИ ДИРОФИЛЯРИОЗЕ СОБАК

Прокопенко В. С., Романишина Т. О., Фещенко Д. В., Згозинская О. А.

*Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир.*

*Определено влияние дирофилярий на организм собак служебных пород возрастом 5-10 лет на основании морфологических и биохимических изменений крови. Установлено, что при хроническом течении инвазии дирофиляриоз имеет неспецифические или стертые клинические признаки, характеризуется изменениями в количественном составе форменных элементов крови и гиперактивностью индикаторных ферментов в крови больных собак. Но изменения гематологических показателей не патогномонические и поэтому не могут считаться достаточным основанием для постановки окончательного диагноза. Во всех случаях необходимо находить микрофилярии при исследовании периферической крови, либо в пунктах пораженных тканей при последующей их идентификация с помощью окраски на кислую фосфатазу.*

**Ключевые слова:** гематологические показатели, дирофиляриоз, служебные собаки.

## FEATURES OF DEVELOPMENT INFECTIOUS PROCESS DOGS DIROFILARIASIS

V. Prokopenko, T. Romanyshyna, D. Feschenko, O. Zgozinska

*Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr.*

*In Ukraine dirofilariasis is extremely urgent problem, since the incidence of lesions dirofilaria service dogs, hunting and decorative dog breeds and people is increasing every year. The aim and objective of our work was to study the hematological changes in patients dirofilariasis for dogs of hunting breeds aged 5 to 10 years.*

*Own researches. From the veterinary clinic "Vet Praxis" in Zhytomyr during nine months in 2016 for outpatient care we obtained 10 dogs suffered from dirofilariasis. In infested animals were mostly marked nonspecific clinical signs: fatigue, cough, weight loss, shortness of breath, fainting. Hematological parameters play an important role in the diagnosis of pathological processes in the body, give clear information on the degree of damage of certain organs and systems.*

*Therefore, to establish a more complete picture for dirofilariasis we conducted morphological parameters of blood infested animals. In dogs, of the research group was recorded erythrocytopeniya (17%) and reduced hemoglobin (15%), resulting from migration microfilaria and poor circulation. Significant leukocytosis, marked in pa-*

tients dogs ( $18,44 \pm 4,18$  g / l) means that the migratory microfilaria and mature dirofilaria gave rise to allergic and inflammatory processes in the body of its host. It also confirms the increase in the number of band neutrophils (61% compared with the control group), that shift neutrophil nuclei left.

Lymphocytopenia confirms the immune depletion and the long process of the disease without the tendency to recovery. In our experiment, blood eosinophilia sick dogs not noted, indicating chronic infestations. The change in total serum proteins or fractional composition (amount of albumin and globulin) indicates the changes in the physiological regulation at the level of the cells. In dogs of the experimental group observed an increase in total protein 11%. Changing the alanine and aspartic transaminase are evidence of dysfunction of the heart and liver. Hyperactivity alanine and lactate in patients dogs ( $62,58 \pm 9,89$ ,  $231,06 \pm 26,25$  IU / L, respectively) compared with the control group gives reason to talk about disruption of the heart due to the life cycle of *Dirofilaria* sp.

**Conclusion.** Diagnosis of dirofilariasis can not be put through only hematological studies. They can only have additional diagnostic value to determine the stage of the pathological process in an organism sick animals.

**Key words:** *Derofilaria* sp., hematological parameter, service dogs.

---