

УДК 636.8:636.7:612.357.1:619.616.36 – 002  
© 2014

*Локес П. І., доктор ветеринарних наук,  
Кравченко С. О., кандидат ветеринарних наук*  
Полтавська державна аграрна академія

*Локес-Крупка Т. П., аспірант*  
(Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор, академік НААНУ М. І. Цвіліховський)  
Національний університет біоресурсів і природокористування України

## СТАН ОБМІНУ БІЛІРУБІНУ У СВІЙСЬКИХ СОБАК І КОТІВ ЗА ГЕПАТИТУ

*Рецензент – доктор ветеринарних наук, професор Б. П. Киричко*

*Встановлено, що у собак та котів за гепатиту порушується пігментна функція печінки. Відбувається порушення динамічної рівноваги між утворенням, кон'югацією та виведенням білірубину. У собак за гострого перебігу гепатиту кількість загального білірубину підвищена у 5,0, кон'югованого – у 13,1 разів; більшою мірою порушується виділення кон'югованої форми пігменту. У котів вміст загального білірубину збільшений у 10,5 рази і в однаковій мірі порушується синтез диглюкуроніду білірубину та його виведення.*

**Ключові слова:** *коти, собаки, печінка, гепатит, білірубін.*

**Постановка проблеми.** Хвороби печінки у свійських собак та котів становлять значну частину внутрішньої патології. Однією з найважливіших функцій цього органа є пігментна – поглинання вільної фракції білірубину, зв'язування його з глюкуроновою кислотою та виведення у просвіт жовчних капілярів. Аналіз цієї функції нерідко є вирішальним у диференційній діагностиці захворювань печінки. Між тим, стан обміну білірубину за патології печінки у свійських собак та котів недостатньо висвітлений у спеціальних публікаціях, тому оприлюднення результатів досліджень у цьому напрямі є актуальним.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Серед внутрішньої патології собак і котів особливе місце займають хвороби печінки, у тому числі гепатит. Їх вивченню присвячена значна кількість публікацій вітчизняних [3, 4, 7, 8, 11] і зарубіжних [12, 14, 15] дослідників. За даними літератури, захворювання печінки у собак становлять 32 % від усієї кількості хвороб, у

котів, відповідно, 29 % [10]. Залежно від ступеня альтеративних процесів, порушення функції печінки, перебіг гепатиту буває легким, середнім і важким [9].

Печінка – як центральний орган метаболізму – виконує багатогранні функції, у тому числі бар'єрну та екскреторну [2]. За гепатиту пору-

шуються всі її функції, у тому числі й білірубінзв'язуюча. Білірубін є токсичним метаболітом, який у печінці знешкоджується шляхом кон'югації. Як наслідок – розвивається синдром жовтяниці, який зумовлений накопиченням у крові білірубину, жовчних кислот і їх солей.

**Мета:** вивчити головні ланки порушення динамічної рівноваги між утворенням, кон'югацією і виведенням білірубину у собак і котів за гепатиту.

**Завдання дослідження:** дослідити зміни метаболізму білірубину у собак і котів, хворих на гепатит.

**Матеріал і методика досліджень.** Роботу проводили на базі кафедри терапії Полтавської державної аграрної академії впродовж 1997–2013 років. Об'єктом дослідження слугували 50 собак клінічно здорових і 22 хворих і, відповідно, 22 і 10 котів – різних за віком, породою і статтю. Клінічне дослідження тварин проводили за загальноприйнятою схемою. Кров для аналізу відбирали на початку захворювання. Загальний аналіз крові включав підрахунок кількості лейкоцитів (у камері з сіткою Горяєва) та виведення лейкограми (за Філіпченком). Білоксинтезуючу функцію печінки вивчали за рівнем загального білка у сироватці крові (біуретовим методом) та альбумінів (нефелометричним методом). Стан білірубінсинтезуючої функції печінки визначали за вмістом загального та кон'югованого білірубину методом Єндрашека і Грофа (1939) у модифікації В. І. Левченка і В. В. Влізла [5]. Отримані дані порівнювали з показниками клінічно здорових тварин. Статистичну обробку результатів досліджень проводили у програмі Microsoft Excel 2007. Визначили середню арифметичну (M), статистичну помилку середньої арифметичної (m), вірогідність різниці між арифметичними двох варіаційних рядів з урахуванням t-критерію Стьюдента.

Різницю між двома величинами вважали вірогідною за  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ , а також вказували ліміти (Lim) показників.

## ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

**Результати досліджень.** Клінічним дослідженням хворих собак встановлено лихоманку, болючість у ділянці печінки, пригнічення, ано- або гіпорексію, полідипсію (100 % хворих), іктеричність кон'юнктиви та гепатомегалію, виявлених, відповідно, у 90 і 70 % котів та 50 і 68,2 % собак.

Характерними ультрасонографічними змінами є гепатомегалія, зниження ехогенності паренхіми, потовщення і чітка візуалізація капсули за рівних контурів печінки. Гепатит у більшості тварин супроводжувався сонографічними ознаками холециститу. Типовими для собак і котів є лейкоцитоз і нейтрофілія з регенеративним зрушенням ядра.

У хворих тварин встановлено синдроми функціональної недостатності, холестазу і цитолізу. Синдром функціональної недостатності гепатоцитів характеризується диспротеїнемією, що спричинена гіпоальбумінемією (встановлена у 86,4 % собак і 79,0 % котів), позитивною тимоловою пробою, порушенням пігментної функції печінки.

У хворих тварин встановлена іктеричність кон'юнктиви і свербіж шкіри, що характерно для синдрому холестазу. Застій жовчі спричиняє збільшення концентрації жовчних кислот у крові (холемія), які подразнюють рецептори блукаючого нерва, що спричиняє свербіж. За гепатиту в собак і котів порушується обмін білірубину: у сироватці крові збільшується вміст загального білірубину та його фракцій (див. табл.). У клінічно здорових собак вміст загального білірубину становив 2,6–6,0 ммоль/л (4,2±0,14), кон'югованого – 0,0–1,5 мкмоль/л (0,7±0,06). У хворих на гепатит собак кі-

лькість загального білірубину була збільшена у 5,0, кон'югованого – 13,1 разу. Відносна кількість зв'язаного з глюкуроною кислотою білірубину за гострого перебігу гепатиту становила 43,6 %, порівняно з 16,7 % у здорових собак.

Отже, за гепатиту у собак порушуються всі етапи перетворення білірубину, проте більшою мірою – екскреція кон'югованої форми внаслідок, очевидно, холестазу, зумовленого зниженням енергетичної можливості уражених гепатоцитів виділяти пігмент у просвіт жовчних капілярів проти градієнта концентрації. Слід також підкреслити, що гіпербілірубінемія встановлена у 100 % хворих на гепатит собак.

Більш виражені порушення пігментної функції печінки в котів. Уміст загального білірубину у хворих тварин становив 31,0–121,4 мкмоль/л (60,1±11,11), тобто у 10,5 разу вище за показник клінічно здорових (5,7±0,28 мкмоль/л). Кон'югований білірубін у сироватці крові здорових котів зазвичай відсутній, у хворих на гепатит концентрація сягала 15,6±1,38 мкмоль/л, а його частка в загальній кількості білірубину становила 26,0 %. Водночас кількість некон'югованого (вільного) білірубину за гострого перебігу гепатиту перевищувала у 7,8 разу показник здорових котів (p<0,001).

Вочевидь, різко виражена білірубінемія є особливістю для патології печінки у котів, оскільки патологічний процес охоплює жовчні протоки з розвитком холангіогепатиту і холестазу, який поступово ускладнюється розростанням фіброзної тканини [6, 13].

### *Уміст білірубину в сироватці крові здорових та хворих на гепатит собак і котів*

Показник		Клінічно здорові тварини			Хворі тварини			p<
		n	Lim	M±m	n	Lim	M±m	
Собаки	Загальний білірубін, мкмоль/л	50	2,6–6,0	4,2±0,14	22	10,6–25,6	21,1±0,88	0,001
	Кон'югований білірубін, мкмоль/л	50	0,0–1,5	0,7±0,06	22	3,7–12,2	9,2±0,48	0,001
	Вільний білірубін, мкмоль/л	50	2,4–5,4	3,5±0,13	22	8,2–15,6	12,0±0,55	0,001
Коти	Загальний білірубін, мкмоль/л	30	4,2–7,2	5,7±0,18	10	31,0–121,4	60,1±11,11	0,001
	Кон'югований білірубін, мкмоль/л	30	0	0	10	8,3–22,1	15,6±1,38	–
	Вільний білірубін, мкмоль/л	30	4,2–7,2	5,7±0,18	10	12,2–99,3	44,5±10,46	0,001

Отже, за гепатиту в собак і котів розвивається синдром функціональної недостатності печінки, що характеризується гіпоальбумінемією і диспротеїнемією, та холестазу, клінічним проявом якого є іктеричність кон'юнктиви і свербіж, а лабораторним – білірубінемія.

### Висновки:

1. За гепатиту в собак та котів діагностують лихоманку, болючість у ділянці печінки, ано-

або гіперексію, полідипсію, іктеричність кон'юнктиви, гепатомегалію і свербіж.

2. Типовим показником гепатиту є білірубінемія. Більш інтенсивно зростає рівень білірубіну в котів, у яких в однаковій мірі збільшуються обидві фракції, тобто порушується синтез і екскреція кон'югованого білірубіну, що є характерним для синдромів функціональної недостатності гепатоцитів та холестазу.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ветеринарна клінічна біохімія / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін [та ін.]; За ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.

2. Ветеринарна клінічна біохімія : Посібник / [М. І. Карташов, О. П. Тимошенко, Д. В. Кібкало [та ін.]; За ред. М. І. Карташова та О. П. Тимошенко. – Харків : Еспада, 2010. – 400 с.

3. Левченко В. І. Поширення множинної внутрішньої патології у собак службових порід та її патогенез / В. І. Левченко, В. П. Фасоля // Наук.-техн. бюлетень Ін-ту біології тварин і Держ. НДКІ вет. препаратів та кормових добавок. – Львів, 2008. – Вип. 9, №3. – С. 179–183.

4. Локес П. І. Патологія печінки та органів сечової системи у свійських собак і котів (клініко-біохімічний статус, патогенез, діагностика, лікування): автореф. дис... доктора вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / П. І. Локес. – К., 2013. – 44 с.

5. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики : Справочник / Кондрахин И. П., Архипов А. В., Левченко В. И. [и др.]. Под ред. проф. И. П. Кондрахина. – М. : Колос, 2004. – 520 с.

6. Морозенко Д. В. Оксипролін та уронові системи сечі як діагностичні показники при холангіо гепатиті в котів / Д. В. Морозенко // Вет. медицина : Міжвід. темат. наук. зб. ННЦ «ІЕКВМ». – Харків, 2010. – Вип. №93. – С. 299–301.

7. Морозенко Д. В. Біохімічні показники стану сполучної тканини у патогенезі, діагностиці та контролі ефективності гепатодистрофії собак / Д. В. Морозенко, О. П. Тимошенко // Біологія

тварин (наук.-теорет. журнал). – Львів, 2012. – Т. 14, №1–2. – 120 с.

8. Морозенко Д. В. Біохімічні маркери стану сполучної тканини у патогенезі та контролі ефективності лікування холангіо гепатиту котів / Д. В. Морозенко // Вет. медицина: міжвід. темат. наук. зб. ННЦ «ІЕКВМ». – Харків, 2013. – Вип. №97. – С. 335–337.

9. Уша Б. В. Болезни печени собак / Б. В. Уша, И. П. Беляков. – М. : ПАЛЬМАпресс, 2002. – 36 с.

10. Фасоля В. П. Вікова, нозологічна і породна структура хвороб собак у м. Житомирі / В. П. Фасоля // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту – Біла Церква, 2001. – Вип. 28. – С. 256–258.

11. Фасоля В. П. Діагностика і лікування гепатопанкреатичного синдрому в собак / В. П. Фасоля // Наук. вісник Львів. нац. ун-ту вет. медицини і біотехнології ім. Гжицького. – Львів, 2008. – Т. 10, №2(37). – Ч. 1. – С. 366–372.

12. Favier R. P. idiopathic hepatitis and cirrhosis in dogs / Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. – 2009. – №39 (3). – P. 481–488.

13. Greiter-Wilke A Association of Helicobacter with cholangiohepatitis in cats / A. Greiter-Wilke, Scanziani E., Soldati S. // Vet. Intern. Med. – 2006. – № 20(4). – P. 22–827.

14. Mandigers P. J. Chronic hepatitis in Doberman pinchers / Mandigers P. J., van den Ingh, b. Spee // Vet. Q. – 2004. – 26 (3). – P. 98–106.

15. Poldervaart J. N. Primary hepatitis in dogs: a retrospective review (2002–2006) / J. N. Poldervaart, R. P. Favier, L. C. Penning // J. Vet. Intern. Med. – 2009. – № 23 (1). – P. 72–80.