

О.А.Дикий, аспірант, Академія прикордонних військ;
В.І.Головаха, канд. вет. наук, Білоцерківський ДАУ;
В.П.Фасоля, канд. вет. наук, Державна агроекологічна академія;
Л.М.Соловйова, ст. лаборант, Білоцерківський ДАУ

ІНФОРМАТИВНІСТЬ ОКРЕМИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ПАТОЛОГІЇ ПЕЧІНКИ І НИРОК У СОБАК

Зміни показників, характерні для патології печінки і нирок, виявлені у 54,6 % службових собак. Найбільш інформативними показниками патології печінки у собак є підвищення активності АСТ і АЛТ, а фільтраційної функції нирок – вміст креатиніну в сироватці крові. Пропонується включити визначення цих показників у перелік обов'язкових лабораторних тестів діагностичного етапу диспансеризації.

Клінічні симптоми хвороб печінки і нирок у тварин виявляються на пізніх стадіях. Тому для ранньої діагностики цієї патології необхідно проводити лабораторне дослідження крові. Проте, інформативність окремих показників для собак, у яких ця патологія досить часто зустрічається, залишається нез'ясованою. Одним із методичних підходів вирішення цього питання є диспансеризація. Оскільки методика диспансеризації собак службових порід не опрацьована, нами використані загальні теоретичні принципи, що лягли в основу диспансеризації тварин різних видів: виділення окремих етапів диспансеризації (діагностичного, лікувального і профілактичного); принципи вибіркової сукупності і безперервності [1–3].

Мета цієї роботи – провести порівняльну оцінку інформативності окремих показників для діагностики патології печінки і нирок у собак службових порід [4].

Матеріалом для роботи були 85 собак службових порід, в основному німецьких і кавказьких вівчарок, з яких 40 собак досліджували повторно в динаміці, а п'ять – тричі. Собаки належали розпліднику МВС України, військовій частині та приватному розпліднику.

Крім клінічного, проведено лабораторне дослідження 130 проб крові. В крові визначали вміст загального білка (рефрактометрично), білкових фракцій (нефелометрично), активність трансаміназ (за методом Рейтмана і Френкеля), вміст сечовини (за реакцією з діацетилмонооксимом), креатиніну (за Szac).

Результати дослідження. Невід'ємним елементом диспансеризації є аналіз годівлі тварин. Раціон службових собак у приватному розпліднику включає м'ясо 2-ї – 3-ї категорій – 0,5 кг, крупу ячмінну – 0,4, буряк – 0,2, моркву – 0,1, зелень і сіль – 15 г, а в розпліднику МВС замість м'яса часто використовують субпродукти.

Для забезпечення нормальних життєвих процесів і покриття енергетичних витрат раціон службових собак, які несуть караульну, сторожову і пошукову

службу, має складатися з поживних речовин, які б забезпечували тварин енергією в середньому 82,5 ккал на 1 кг маси тіла (або 345,7 кДж). Ця потреба становить від 11 до 18 тис. кДж на добу [5]. Виходячи з мінімальної потреби, дефіцит енергії в раціоні становить 14–15 %, а у військовій частині до третини. Потреба в білку становить 4–5 г на 1 кг маси тіла, а забезпеченість ним собак досягає 82–86 %, причому 75,6 і 65,8 % від його загальної кількості становить білок тваринного походження. За рахунок білка задовольняється до 30 % енергії раціону, що значно більше від рекомендацій (15 %). Важливим фактором, що впливає на протеїнове живлення собак, є його біологічна повноцінність, яка визначається амінокислотним складом, особливо кількістю незамінних амінокислот [5]. Розрахунки показують, що за вмістом триптофану і лізину раціони повноцінні, але дещо дефіцитні за метіоніном та метіоніном разом з цистинном, що може негативно впливати на обмін жиру, структуру гепатоцитів і разом з нестачею цистину – на стан шерстного покриву.

Важливим джерелом енергії в раціоні собак є легкорозчинні вуглеводи. Забезпеченість цукром і крохмалем у розплідниках становить 88–92 %, а їх частка у загальній калорійності раціону – 50–60 % (за нормами від 60 до 70 %). Нестача цукру і крохмалю знижує синтез глікогену в організмі і депонування його в печінці, що може супроводжуватися жировою інфільтрацією і дистрофією гепатоцитів.

У раціоні собак обох розплідників установлені дефіцит ліпідів, що є однією з причин А-, D- та E-гіповітамінозів, захворювань шкіри і порушення формування шерстного покриву. Частка ліпідів у загальній енергетичній забезпеченості собак становить 17,0–18,0 %, при оптимальному рівні в енергетичній структурі 20–25 %.

Третина потреби службових собак у вітаміні А має покриватися препаратами ретинолу або продуктами, що є його природними джерелами, а решта може надходити за рахунок бета-каротину, 1 мг якого еквівалентний для собак 536 МО ретинолу [6]. Розрахунки і аналіз показали дефіцитність раціонів не лише за вітаміном А, а й за іншими жиророзчинними вітамінами. Зокрема, раціони собак службових порід не забезпечують їхньої потреби у холекальциферолі, а природний шлях синтезу його під впливом ультрафіолетового опромінення для собак нехарактерний [7]. У зв'язку з цим, незважаючи на достатню кількість кальцію в раціоні, вміст його у сироватці крові був знижений у 24 із 40 собак (60 %), у тому числі у 12,5 % собак кальцію було менше 2 ммоль/л. Варто зазначити, що у всіх цих собак не відмічалось змін індикаторних для печінки ферментів, сечовини чи креатиніну, тобто не було умов для порушення синтезу біологічно активних метаболітів вітаміну D і розвитку ендогенної (вторинної) остеодистрофії. Порушення гомеостазу фосфору встановлено у 16 (40 %) собак, у т. ч. у семи собак була гіпофосфатемія, а в 9-ти – вміст фосфору був підвищений.

При клінічному дослідженні собак частіше відмічали зміни шкіри (дерматит, екзема на кінцівках і спині, інколи демодекоз), волосяного покриву (тьмянний, скуйовджений, алопеції), конституції (низька вгодованість), кон'юнктиви (анемічність, запалення), ентерит, енурез, папіломи. Пальпацією збільшення печінки чи болочості не виявляли. Проте, при лабораторному дослідженні 130 проб крові у 54,6 % випадків виявили відхилення від норми одного або кількох показників функції печінки чи нирок.

Серед показників, які визначали, найменш характерні зміни білоксинтезувальної функції печінки: гіпопротеїнемія нами встановлена лише у двох собак, а гіперпротеїнемія – у 8 (9,1 % від досліджених). Гіпоальбумінемія виявлена у 3-х із 38 собак. Вона поєднувалася з патологією печінки чи нирок, але в жодному випадку не спричиняла гіпопротеїнемію, компенсуючись достатньою мірою продукцією глобулінів.

З показників, що характеризують функцію і структуру гепатоцитів, найбільш часто виявляли зміни трансаміназ (табл. 1). Активність аламінівої трансамінази (АЛТ) була підвищена у 32 пробах з 110 (29,1 %), аспарагінової (АСТ) – у 32 (29,1 %), у тому числі у 20 собак встановлено збільшення активності обох трансаміназ. Слід зазначити, що у 12 випадках, коли була підвищена активність лише одного ферменту – АСТ, активність іншого – АЛТ – в 11-ти пробах була більшою 1 ммоль/л, часто наближаючись до верхньої межі норми (1,35 ммоль/л). У тих же випадках (11), коли була підвищена лише активність АЛТ, зростання активності АСТ менше виражено, що, очевидно, пояснюється частковою локалізацією АСТ у мітохондріях, мембрана яких більш стабільна, порівняно з плазматичною. У зв'язку з різною локалізацією трансаміназ синхронного підвищення активності обох ферментів у крові, очевидно, не настає, що й підтверджується розрахунками коефіцієнта кореляції між ними ($r = -0,1$).

Таблиця 1 – Результати дослідження крові собак

Показник	Досліджено проб	Виходить за межі норми	
		всього	у процентах
Загальний білок	110	10	9,1
Альбуміни	38	3	7,9
АСТ	110	32	29,1
АЛТ	110	31	28,2
ГГТ	85	6	7,1
Сечовина	110	21	19,1
Креатинін	103	32	31,1

Активність АСТ коливалася в межах від 1,2 до 3,06 ммоль/л, становила в середньому $1,7 \pm 0,08$, тобто перевищувала середню норму в 2,4 рази ($p < 0,001$). У 8-ми собак різниця була ще більшою (у 3–4,5 рази), що є характерним для гепатиту, можливо з гострим перебігом, у решти собак зміни АСТ типові для гепатодистрофії або хронічного гепатиту.

Якщо підвищення активності АСТ і АЛТ є інформативним показником дистрофічних чи запальних процесів у печінці, то зростання активності ГГТ у сироватці крові є показником холестатичних змін [9]. Активність ензиму була підвищеною лише у 6-ти пробах (7,1 %), але кожного разу її зростання поєднувалося з підвищенням активності інших індикаторних для печінки ензимів. У середньому активність ГГТ становила $4,0 \pm 1,25$ мккат/л проти $0,2 \pm 0,025$ у здорових собак ($p < 0,01$). Очевидно, причинами холестази у собак були або циротичні процеси (у тих випадках, коли активність АСТ і АЛТ незначно підвищена), або запальні (при максимальній активності АСТ і АЛТ).

Наявність холестази при запальних, циротичних чи дистрофічних процесах у печінці, який діагностується за підвищеною активністю ГГТ, спонукає до застосування при лікуванні жовчогінних засобів, тому, незважаючи на невисоку діагностичну інформативність цього показника, визначення його дає змогу з більшою ймовірністю ставити діагноз і розширювати арсенал терапевтичних засобів.

Патологію печінки може характеризувати вміст сечовини в сироватці крові, оскільки в перипортальних гепатоцитах здійснюється орнітиновий цикл її синтезу [9]. Зменшення синтезу сечовини в печінці буде спричиняти гіперамоніємію, що найчастіше спостерігається при цирозі печінки [10] або некрозі гепатоцитів, який буває при гострих гепатитах [11]. Але при диспансеризації зниження вмісту сечовини встановлене лише в одній собак, тобто патологія печінки не була настільки вираженою, щоб спричинити порушення синтезу сечовини. Навпаки, у 20 собак рівень сечовини у сироватці крові був підвищений ($8,4$ – $20,6$ ммоль/л; $13,3 \pm 1,04$). Такі зміни вмісту сечовини можуть бути показником або хронічного перебігу гломерулонефриту або гострого перебігу легких форм нефриту. У 52,4 % випадків підвищення вмісту сечовини поєднувалося з підвищенням активності трансаміназ, тобто у цих випадках можна констатувати розвиток гепаторенального синдрому.

Іншим індикатором функціонального стану нирок, зокрема їхньої фільтраційної функції, є вміст креатиніну в сироватці крові, оскільки після фільтрації в клубочках креатинін не реабсорбується у ниркових каналцях. Вміст креатиніну був підвищений у 32 собак (31,1 %; табл. 1) і коливався від 150 до 440 мкмоль/л ($214 \pm 13,1$). У 13 собак концентрація креатиніну була в межах від 220 до 400 мкмоль/л, а в одній – 440 мкмоль/л. За даними літератури [12], при рівні креатиніну до 400 мкмоль/л у людей функціонує 20–50 % клубочків, а зростання його вмісту від 400 до 700 мкмоль/л є показником зменшення об'єму фільтрації первинної сечі до 10–20 % від норми.

Креатинінемія у 15-ти собак із 32 поєднувалася з підвищенням вмісту сечовини у сироватці крові, у 20-ти – з підвищеною активністю трансаміназ і ГГТ, що підтверджує тісний патогенетичний зв'язок патології печінки і нирок. У тих пацієнтів, у яких вдалося простежити патологію в динаміці, в

одних випадках спочатку підвищувався вміст креатиніну чи сечовини, а потім – активність трансаміназ, в інших – навпаки, тобто в окремих випадках початковим етапом розвитку гепаторенального синдрому були нирки, в інших – печінка. В той же час не завжди спостерігалася кореляція між активністю трансаміназ і патологією нирок. Пояснюється це тим, що трансамінази є досить раннім і чутливим індикатором патології гепатоцитів, а нирки мають достатні компенсаторні можливості фільтрувати креатинін (r між активністю АЛТ і креатиніном + 0,024).

Висновки. 1. Патологія печінки і нирок у службових собак має значне поширення: зміни, характерні для патології цих органів, встановлені у 57,4 % проб крові.

2. Найбільш інформативним показником патології печінки у собак є підвищення активності аланінової і аспарагінової трансаміназ, а фільтрувальної функції нирок – вміст креатиніну в сироватці крові.

3. Тісний функціональний зв'язок між печінкою і нирками спричиняє розвиток гепаторенального синдрому, початковим етапом якого може бути або ураження печінки, або ураження нирок.

4. Зважаючи на широке поширення гепаторенальної патології у собак службових порід, вважаємо за доцільне включити визначення АСТ, АЛТ, креатиніну та сечовини у перелік обов'язкових лабораторних тестів діагностичного етапу диспансеризації у розплідниках, військових частинах і кінологічних центрах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ветеринарная диспансеризация животных: Справочник / В.И.Левченко, Н.А.Судаков, Г.Г.Харута и др.; Под ред. В.И.Левченко.– К.: Урожай, 1991.– 304 с.
2. Кондрахин И.П. Итоги многолетней диспансеризации коров по разработанной методике // Функциональная и патологическая морфология с.-х. животных: Сб. науч. тр. МВА.– М., 1981.– Т. 121.– С. 71–74.
3. Шарабрин И.Г. Теоретические основы профилактического этапа диспансеризации молочных коров в специализированных хозяйствах и промышленных комплексах // Сб. науч. тр. / Моск. вет. акад.– М., 1980.– Т. 117.– С. 7–11.
4. Болезни собак / А.Д.Белов, Е.П.Данилов, И.И.Дукур и др.– М.: Колос, 1995.– 368 с.
5. Лысенко Ю., Шалабот Н. Служебные собаки на пограничной заставе: Учебное пособие.– Ч. 2.– М.: Граница, 1993.– С. 9–31.
6. Витамины в питании животных (метаболизм и потребность) / А.Р.Вальдман, П.Ф.Сурай, И.А. Ионов, Н.И. Сахачкий.– Харьков, 1993.– 423 с.
7. Пруткова К.К. О возможностях клинического применения современных витаминных препаратов // Ветеринарная практика.– 1998.– № 2(5).– С. 23–26.
8. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы при заболеваниях печени и желчевыводящих путей / Г. Върбанов, В.Михова, Д.Ганчева, А.Атанасова // Терапевт. архив.– 1993.– № 2.– С. 82–84.
9. Meijer A.S., Lamers W.H., Chamuleau R.A.F.M. Nitrogen metabolism and ornithine cycle function // *Physiol. Rev.*– 1990.– V. 7.– P. 701–748.

10. Engelmann L. Fur Bewertung des Blutammoniakspiegels bei Tebererkrankungen // Ftschr. inn. Med.- 1970.- Bd. 25, № 23.- S. 1049-1055.

11. Фармакологические основы фармакотерапии гипераммониемии / Ю.В. Меркулова, Л.А. Чайка, О.Н. Гомон, Л.И. Белостоцкая // Фармакологічний вісник.- 1998.- № 6.- С. 13-18.

12. Руководство по клинической лабораторной диагностике / Под ред. М.А. Базарнова.- К.: Вища школа, 1981.- Ч. 3.- 312 с.

Диспансеризация служебных собак

А.А. Дикий, В.И. Головаха, В.П. Фасоля, Л.Н. Соловьёва

Изменения показателей, типичных для патологии печени и почек, выявлены у 57,4 % служебных собак. Наиболее информативным показателем патологии печени у собак является повышение активности АСТ и АЛТ, а фильтрационной функции почек – содержание креатинина в сыворотке крови. Предлагается включить определение этих показателей в список обязательных лабораторных тестов диагностического этапа диспансеризации.

The dispensation of the service dogs

O. Dikiy, V. Holovacha, V. Fasola, L. Soloviova

There were determined levels of liver and kidneys indicex in service dogs. The characteristic changes were noted in 57,4 % of them. The most informative indicex of liver pathology are the increasing of AST and ALT, for filtration kidney function – the content of creatinine in blood serum. It is recommended to use the indices as a compulsory diagnostic tests.

УДК 619:616.981.49-097:636.2.035

В.М. Івченко, доктор вет. наук, О.В. Дика, аспірантка

ПОКАЗНИКИ ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ У ТЕЛЯТ, ЩЕПЛЕНИХ САЛЬМОНЕЛЬОЗНИМ АНТИГЕНОМ

Найвищий вміст Іg був у телят, яких починали імунізувати у 25-28-денному віці, на 14-й день після ревакцинації. Через 30 днів вміст Іg G був високим у телят 2-ї і 3-ї груп, а ІgM – лише у телят 3-ї групи. Щеплення 5-7-денних телят не стимулює синтезу специфічних антитіл. Максимальний титр антитіл встановлений у телят, імунізованих у 25-28-денному віці.

Сальмонельоз телят у господарствах України спостерігається спорадично. Збудниками захворювання переважно є *Salm. dublin* (58,3 %), *Salm. enteritidis* (20,9 %), *Salm. typhimurium* (18,6 %) [1]. В той же час до складу протисальмонельозної вакцини входять лише антигени *Salm. dublin*. Окрім того, остаточно не вирішені питання щодо способу введення вакцини (орально чи парентерально) та віку, з якого необхідно починати щеплення телят. Нами розроблений полівалентний сальмонельозний антиген, вивчені деякі показники неспецифічної резистентності телят після щеплення їх у різному віці [2, 3].