

УДК 619:616.36

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ У КОНЕЙ - ПРОДУЦЕНТІВ ІМУННИХ  
СИРОВАТОК

Головах» В.І., канд. вет. наук Білоцерківський державний аграрний університет

Проведені дослідження свідчать про те, що початкові стадії амілоїдозу печінки у коней-донорів проявляються анемією, гіперпротеїнемією і диспротеїнемією, яка характеризується гіпоальбумінемією та гіпергамаглобулінемією.

Рекомендуємо для виявлення початкових стадій захворювання застосовувати коагуляційні проби (формолову, сулемову, тимолову та з міді сульфатом) та обов'язково визначати концентрацію загального білка і альбумінів у сироватці крові.

Коні досить широко використовуються у біологічній промисловості і в якості продуцентів імунних сироваток. В той же час, довготривала дія на організм антигенів і токсинів викликає патологічні зміни в органах і, в першу чергу, у печінці, що проявляється переродженням зірчастих ендотеліальних і німічних патологічних - амілоїдобласт, які синтезують фібрилярний білок. Нормальною речовиною з глікопротеїдами плазми утворюється щільна речовина Ц - амілоїд. Цей патологічний білок осідає на стінках судин, зменшуючи їх проникність, що призводить до порушення трофіки гепатоцитів і виникнення дистрофії [1, 2]. Амілоїдоз печінки в літературних джерелах описаний недостатньо. Вчені лише констатували ураження печінки при клінічному прояві захворювання, коли прогноз завжди несприятливий. Зміни, що відбуваються в гепатобіліарній системі умовно здорових коней-донорів, не вивчені. У зв'язку з цим, метою нашої

роботи було вивчення функціонального стану гепатобіліарної системи у коней-продуцентів імунних сироваток.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на 19 умовно здорових конях-продуцентах імунних сироваток. У крові тварин визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів, гематокритну величину, виводили лейкограму та досліджували концентрацію гемоглобіну за загальноприйнятими методиками. У сироватці крові визначали: вміст загального білка (рефрактометрично) та його фракції (за методом диференціального електрофорезу в поліакріламідному гелі); колоїдну стійкість білків крові за допомогою коагуляційних проб: сулемової, формолової, тимолової та з міді сульфатом; концентрацію білірубину - удосконаленим методом Сндрашика, активність амінотрансфераз (АСТ і АЛТ) - за Рейтманом і Фрскелем; активність гамма-глутамілтрансферази - за методом Szasz.

Результати досліджень. При клінічному дослідженні коней-донорів загальний стан тварин був задовільним. Температура тіла не перевищувала 38,2°C. Кон'юнктива у тварин блідого або блідо-рожевого забарвлення. Загальноклінічними методами змін серцево-судинної та дихальної систем при пальпації і перкусії печінки не виявлено, ділянка печінки незначна, межі її в нормі.

Кількість еритроцитів у крові коней-донорів в середньому по групі становила  $6,01 \pm 0,33$  Т/л. Проте, у більшій частині тварин (52,6 %) виявили олігоцитемію.

Концентрація гемоглобіну у дослідних тварин складала  $117,5 \pm 3,4$  г/л, що значно нижче, ніж у здорових коней ( $155 \pm 4,4$ ;  $p < 0,001$ ). Низькою у коней-донорів була і спроможність еритроцитів зв'язувати кисень, оскільки вміст гемоглобіну у еритроциті (ВГЕ) був менший ( $20,4 \pm 1,1$  пг), ніж у клінічно здорових ( $25,9 \pm 1,47$ ). Низькою у коней-продуцентів є дихальна поверхня еритроцитів, показником якої є гематокритна величина. У коней-донорів вона складала  $0,318 \pm 0,1$  л/л, що на 12,9% нижче, порівняно з клінічно здоровими тваринами. Середній об'єм еритроцитів у тварин в цілому по групі становив  $54,9 \pm 2,6$  мкм<sup>3</sup>. Проте, у 47,3 % коней він був менший ніжньої норми (50), що вказує на низький газообмін в тканинах та розвиток гіпоксії і гіпоксемії. У частині тварин, навпаки, середній об'єм еритроцитів був більшим  $60$  мкм<sup>3</sup>, що можна пояснити пристосуванням організму до інтенсивного газообміну, адже еритроцити такого об'єму більш швидко віддають тканинам кисень.

Отже, у коней-донорів на початку захворювання виникає анемія, яка є наслідком пригнічення функції кісткового мозку. Лейкоцитів у коней було  $9,72 \pm 0,21$  Г/л (6,9-10,8) і в жодному випадку їх кількість не виходила за межі норми. Не змінювався істотно і видовий склад лейкоцитів за виключенням моноцитів, кількість яких була меншою від фізіологічних показників. Моноцитопенія вказує на пригнічення мононуклеарної фагоцитарної системи (МФС) і зниження захисних сил організму.

Враховуючи труднощі ранньої діагностики патології печінки у коней-донорів клінічними методами, необхідним є проведення біохімічних досліджень. Найбільш простими є колоїдно-осадкові проби, застосування яких дає можливість оперативно охарактеризувати стан білкового обміну. Позитивна реакція цих проб свідчить про зниження вмісту альбумінів, збільшення глобулінів та появу

парапротеїнів. Найбільш поширеними і простими пробами є: сулемова, формолова, тимолова та з міді сульфатом.

Найбільш показовою виявилась формолова проба. У клінічно здорових коней вона, як правило, негативна. У всіх коней-донорів формолова проба була різкопозитивною. Густий згусток з молочно-білим забарвленням (оцінка ++++) у третини тварин утворювався протягом першої години від початку реакції, у інших - протягом 6-9-ти годин (згідно методики реакція триває 24 години).

Позитивними виявились й інші коагуляційні проби, зокрема сулемова. У коней-донорів на титрування сироватки витрачали 1,95±0,05 мл розчину сулеми, що значно менше, ніж у клінічно здорових тварин (2,65±0,11 мл). В реакції з міді сульфатом на титрування витрачали 3,0±0,11 мл розчину (у здорових 3,6±0,2). Позитивні результати були отримані і при застосуванні тимолової проби. У коней-донорів помутніння сироватки крові наступало при добавленні тимолового реактиву в кількості 2,1 ±0,37 мл, що у декілька разів більше, порівняно зі здоровими (0,4±0,21 мл).

Отже, коагуляційні проби досить швидко виявляють диспротеїноз, яка вказує на порушення однієї із основних функцій печінки - білоксинтетичної. Окрім колоїдно-осадових проб білоксинтезуючу функцію печінки вивчали за вмістом загального білка та його фракцій у сироватці крові.

У більшості коней-донорів виявлена гіперпротеїнемія і середній вміст білка у них був на 20,4 % більшим, порівняно з клінічно здоровими (табл.).

Істотно змінюється і якісний склад білків. У коней-донорів виявлена стійка гіпоальбумінемія. Концентрація альбумінів у тварин складала 21,27±1,28 г/л або 23,5±1,3 % від загального білка. У клінічно здорових коней альбуміни в структурі білка складала 44,9 ±2,3 %. В той же час, глобуліновий спектр білка у коней-донорів виявився значно вищим, порівняно з контрольними тваринами. Так, кількість постальбумінів і гаптоглобіну удвічі більша, ніж у клінічно здорових тварин. Збільшення вмісту гаптоглобіну вказує на розвиток деструктивних змін у паренхімі печінки, а високий рівень макроглобулінів (на 26,5 % більше, порівняно зі здоровими) - на значні порушення в згортуючій системі крові, що призводить до зниження активності тромбіну, фібринолізину і виникненню крововиливів. Стан білкового обміну у коней

Група тварин	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	ІІ ОС) буміни, г/л	Трансферну бін, г/л	Гаптоглобін, г/л	Макроглоблін, г/л	Ig G + A	IgM
Здорові тварини	73±2,1	32,7±1,6	7,46±0,95	3,72±0,6	1,32±0,4	5,3±1,2	18,1±1,5	4,3±0,7
Коні-донори	91,8±2,4	21,27±1,28	13,25±0,7	5,79±0,6	2,98±0,38	8,38±0,7	32,5±2,8	7,5±1,2
P.5	0,001	0,001	0,001	0,01	0,001	0,05	0,00!	0,05

Значна кількість трансферину вказує на посилений розпад еритроцитів, що

також є наслідком постійного антигенного впливу.

Фракція гамма-глобулінів займає найбільшу частку в структурі загального білка (43,24 %). Основу цієї фракції становлять імуноглобуліни класу G і A. Концентрація їх у коней-донорів складала  $32,5 \pm 2,76$  г/л - удвічі більша, ніж у контрольних тварин (табл.). Високий вміст імуноглобулінів класу G є показником їх вирішальної ролі в антиоксидантному імунітеті і попередженні алергізації організму. У тварин майже удвічі більша концентрація імуноглобулінів класу M, який сприяє швидкому гемолізу та бактеріолізу, чим підвищує антимікробний імунітет організму. Таким чином, високі концентрації імуноглобулінів у коней-донорів є наслідком постійного впливу антигенів на імунну систему та показником добре вираженого антиоксидантного і антимікробного імунітету. В той же час не слід забувати, що гіпергаммаглобулінемія є свідченням розвитку незворотніх хронічних процесів в печінці внаслідок аутоімунної реакції, що призводить до збільшення кількості патологічних білків (парапротеїнів).

На відміну від білкового обміну, пігментний не мав суттєвих змін. Про це свідчить концентрація некон'югованої кон'югованої форм білірубину, які у тварин були в нормі і складала відповідно  $10,6 \pm 0,88$  і  $1,55 \pm 0,31$  мкмоль/л.

Дослідження активності ензимів у крові має важливе значення для діагностики патології печінки, оскільки зростання їх активності настає на ранніх стадіях патології. Найбільш простими і доступними серед них є амінотрансферази і гаммаглутамілтрансфераза.

Активність АСТ у коней-донорів знаходилась на нижній межі норми і складала  $2,84 \pm 0,095$  ммоль/л. Особливих змін не виявили і при дослідженні АЛТ ( $0,36 \pm 0,05$  ммоль/л). Фізіологічні величини активності амінотрансфераз показують, що у коней-донорів внаслідок постійної інтоксикації організму антигенами уповільнюються процеси переамінування амінокислот, які здійснюються даними ферментами. Активність холестатичного ферменту ГГТ у коней-донорів теж була в нормі і складала  $0,43 \pm 0,05$  мккат/л, що свідчить про відсутність холестази та ураження внутрішньопечінкових жовчних ходів на початкових стадіях амілодозу.

Висновки. Проведені дослідження дають підстави стверджувати, що у коней-донорів початкові стадії амілодозу печінки проявляються анемією, гіперпротеїнемією і диспротеїнемією, яка характеризується гіпоальбумінемією, гіпергаммаглобулінемією. Збільшення гамма-глобулінової фракції у коней-донорів є, очевидно, закономірним явищем, але не можна виключити і того, що поряд із продукцією фізіологічних білків при патології гепатобіліарної системи можливий синтез великої кількості парапротеїнів, які сприяють виникненню небезпечних імунних захворювань. Тому при перших значних порушеннях білоксинтетичної функції печінки коней-донорів необхідно своєчасно вибракувати або лікувати.

Для діагностики порушень білоксинтетичної функції печінки рекомендуємо використовувати колоїдно-осадкові проби: формолову, сулемову, тимолову та з міді сульфатом, і обов'язково визначати концентрацію загального білка та альбумінів у сироватці крові.

Список літератури.

1. 1. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных/ И.Г.Шарабрин, В.А.Аликаев, Л.Г.Замарин и др.: Под ред. И.Г.Шарабрина. 6-е изд., испр. и доп.- М.: Агропромиздат, 1985 - 527 с.
2. 2. Внутрішні хвороби тварин/ В.І. Левченко, І.П.Кондрахін, М.О.Судаков та ін.:Заред. В.І.Левченка.- Біла Церква, 1999.- 4.1. 376 с.

#### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ У ЛОШАДЕЙ ПРОДУЦЕНТОВ ИММУННЫХ СЫВОРОТОК

В.И.Головаха, канд. вет. наук Государственный аграрный университет, г. Белая  
церковь Резюме

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что начальные стадии амилоидоза печени у лошадей-доноров проявляются анемией, гиперпротеинемией и диспротеинемией, которая характеризуется гипоальбуминемией и гипергаммаглобулинемией.

Для выявления начальной стадии болезни рекомендуем применять коагуляционные пробы (формоловую, сулемовую, тимоловую и с меди сульфатом), а также обязательно определять концентрацию общего белка и альбуминов в сыворотке крови.

FUNCTIONAL STATE OF LIVER IN HORSES-PRODUCERS OF IMMUNE SERA.

Golovakha V.I., Cand. Sc. (Vet.),

Bielotzerkovsky State Agrarian University.

#### Summary

Researches testify that initial stages of liver amiloidosis of horses-producers are manifested by anemia, hyperproteïnemia and disproteinemia. The last one is characterized by hypoalbuminemia and hypergammaglobulinemia. To diagnosticate the initial stage of the disease, coagulation test (formol, bichloride of mercury, thymol and sulphate of copper) application and compulsory determinaton of total serum protein and albumin concentration are recommended.