

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ У НЕПОРОДНИХ КОНЕЙ

В.І. Головаха

Білоцерківський державний аграрний університет

Встановлено, що у значній частині клінічно здорових тварин (11,8–29,2 %) спостерігається ураження мікроструктури гепатоцитів, що проявляється гіперферментемією амінотрансфераз і ГГТ. Порушення білоксинтезувальної функції печінки виявлено у 18,2–21,4 % коней до 12-річного та у 35,7 % тварин більш старшого віку. Максимальна активність ферментів печінки у коней цих груп повинна становити: АСТ – 3,6 і 3,9 ммоль/л, АЛТ – 0,38 і 0,45 ммоль/л і ГГТ – 0,35 і 0,45 мккат/л.

Останнім часом у сільському господарстві все більше уваги приділяють конярству. Збільшення чисельності коней спричиняє поширення різних захворювань, які перебігають з порушенням функцій багатьох органів, у т.ч. печінки [1]. Спостереження показують, що навіть після одужання тварин функціональний стан гепатобілярної системи ще тривалий час повністю не відновлюється [2, 3]. На жаль, у вітчизняній ветеринарній медицині не розроблені ліміти тестів, за якими фахівці могли б оцінювати функціональний стан печінки у коней. Розв'язанню цієї проблеми присвячені наші дослідження.

Основною метою нашої роботи було вивчення лімітів та змін найбільш поширених тестів функціонального стану печінки у непородних коней.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження виконувалися на 60 клінічно здорових непородних конях. Тварини були розділені на 4 вікові групи (перша – 1–4 роки; друга – 5–8; третя – 9–12; четверта – старше 12 років). У сироватці крові коней визначали концентрацію загального білка (рефрактометрично), його фракції (нефелометричним методом); вміст білірубину (удосконаленим методом Ієндрашика); активність аспарагінової (АСТ) і аланінової (АЛТ) трансаміназ (за Рейтманом і Френкелем) та гамма-глутамілтрансферази (ГГТ) – за методом Szasz.

Результати і обговорення. Печінка є основним органом синтезу білків. Тому рівень загального білка в сироватці крові є одним з важливих показників білоксинтезувальної функції гепатоцитів. У клінічно здорових коней першої і другої груп концентрація його була однаковою і складала 73,7±2,3 і 72,3±1,8 г/л відповідно. Мінімальна норма білка у сироватці крові коней першої і другої груп не повинна бути меншою – 62,0 і 60,0 г/л. Низькі концентрації загального білка нами виявлено лише у деяких

тварин 5–8-річного віку. З віком вміст загального білка поступово знижується, що є закономірним явищем, яке напевне, пов'язане з деструктивними змінами ендоплазматичного ретикулуму гепатоцитів (основного джерела синтезу білків). Це чітко спостерігається у коней третьої і особливо четвертої груп (табл. 1). Проведені розрахунки з врахуванням середнього квадратичного відхилення показують, що мінімальна норма білка у сироватці крові тварин цих груп не повинна бути меншою 56,0 г/л. У 16,7 % коней 9–12-річного віку нами встановлена гіпопротеїнемія, яка інколи сягала 50,7 г/л. Якщо низький рівень загального білка вказує в основному на зниження неспецифічної резистентності організму коней, то гіпоальбумінемія є типовим показником порушення альбумінсинтезувальної функції печінки. Концентрація цієї фракції загального білка у коней першої групи складала в середньому 31,5±0,8 г/л, тобто не відрізняється від показників інших груп (табл. 1). Проте, у 20 % коней молодого віку (1–4 роки) рівень альбумінів був нижчим мінімальної норми. У коней 5–8-річного віку низький рівень альбумінів нами виявлений у 21,4 % поголів'я. У більш старших тварин (вік 9–12 років) з патологією печінки виявлено 18,2 % коней. Проте, найбільш суттєві ураження структури гепатоцитів виявлені у тварин, старших 12-річного віку. У 36,7 % тварин цієї вікової групи вміст цієї фракції білка складав всього 20,4±3,1 г/л, що в 1,5 рази нижче середньої по групі.

Таблиця 1
Стан білок- і білірубінсинтезувальної функцій печінки у коней

Групи тварин	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Білірубін, мкмоль/л	
			загальний	прямий
I	74,2±1,95	31,5±0,8	13,1±1,5	1,8±0,4
Lim	66–82	28–34	8,6–20,0	0,5–3,0
II	73,8±2,0	29,5±1,4	12,3±1,2	1,84±0,3
Lim	64–83	25–35	6,7–18,0	0,5–3,2
III	69,7±2,8	29,0±1,4	10,3±0,8	2,2±0,3
Lim	62–79	25–36	5,4–13,8	0,6–3,7
IV	68,0±1,2	30,6±0,7	10,2±0,4	1,5±0,3
Lim	61–73	26–34	5,0–15,0	0,7–2,8

Отже, проведені дослідження показали, що у 18,2–21,4 % коней 1–12-річного та 35,7 % тварин більш старшого віку встановлені зміни білоксинтезувальної функції печінки.

Досить важливим тестом функціонального стану гепатоцитів є вміст білірубину, оскільки в печінці проходить його глюкуронування і екскреція кон'югованого пігменту у жовчні капіляри.

У тварин перших чотирьох років життя концентрація загального білірубину в сироватці крові в середньому становила 13,1±1,5 мкмоль/л. У

тварин другої групи вміст пігменту не відрізнявся від показників попередньої (табл. 1). Ці результати є досить вірогідними, оскільки з врахуванням середнього квадратичного відхилення ($\delta = \pm 3,9$) у 95 % тварин рівень пігменту не повинен перевищувати 20,9 мкмоль/л. У нашому досліді таких тварин було у першій і другій групах по 80 %. У 20% тварин показники білірубину були значно вищі, тобто мова може йти про порушення білірубінсинтезувальної функції печінки. Зокрема, у коней 5–8-річного віку з порушенням цієї функції печінки вміст пігменту становив в середньому $25,5 \pm 1,5$ мкмоль/л (удвічі вищий, ніж в цілому по групі).

З віком концентрація пігменту знижується. Зокрема, у коней старших 12-річного віку вміст пігменту у сироватці крові становив $10,2 \pm 0,4$ мкмоль/л, що на 22,1 % менше, ніж у молодих тварин (I група). З врахуванням величини середнього квадратичного максимальна норма білірубину у тварин цих груп не повинна перевищувати 15,5 мкмоль/л. Слід зазначити, що високий вміст білірубину був виявлений лише у 6,6 % коней, старших 9-річного віку.

Концентрація холестеролу у коней перших трьох груп була на одному рівні (табл. 1). У тварин, старших 12-річного віку вміст кон'югованої форми пігменту був дещо нижчий ($1,5 \pm 0,27$ мкмоль/л), проте ця різниця невірогідна.

Отже, у непородних коней до 8-річного віку нами встановлені більш високі показники білірубину, що є, напевне, наслідком менш інтенсивного перебігу процесів глюкуроонування, порівняно з тваринами старшого віку, викликаних патологією гепатобіліарної системи.

Печінка характеризується високою ферментативною активністю. При порушеннях структури органу ферменти екскретуються в кров, де їхня активність підвищується. Серед таких ферментів особливе місце відводиться амінотрансферазам.

Активність АСТ у клінічно здорових непородних коней першої групи становила $2,9 \pm 0,7$ ммоль/л. У тварин другої і третьої груп активність ензиму не відрізнялася від показників коней 1–4 року життя ($p > 0,5$) (табл. 2). Дещо вища активність АСТ встановлена нами у коней, старших 12-річного віку ($3,31 \pm 0,08$ ммоль/л).

Таблиця 2

Активність індикаторних ферментів печінки у непородних коней

Група тварин	АСТ, ммоль/л	АЛТ, ммоль/л	ГГТ, мккат/л
I група (1–4 р.)	$2,9 \pm 0,17$	$0,15 \pm 0,04$	$0,22 \pm 0,05$
II група (5–8 р.)	$2,99 \pm 0,11$	$0,18 \pm 0,03$	$0,21 \pm 0,04$
III група (9–12 р.)	$3,16 \pm 0,15$	$0,21 \pm 0,06$	$0,22 \pm 0,07$
IV група (ст. 12 р.)	$3,31 \pm 0,08$	$0,16 \pm 0,04$	$0,30 \pm 0,04$

За нашими дослідженнями максимальна норма АСТ у тварин перших 8 років життя не повинна перевищувати 3,6 ммоль/л, а у старших 3,9 ммоль/л.

Високі показники активності АСТ виявлені у тварин другої—четвертої груп (25 %, 11,8 і 18,2 % відповідно). У 40,9 % коней, старших 9-річного віку досить багато показників, які знаходяться на верхній межі норми (3,55–3,78 ммоль/л).

Активність АЛТ у коней всіх вікових груп однакова (табл. 2). Слід відмітити, що при проведенні розрахунків середнього квадратичного максимальна норма АЛТ у коней протягом перших років життя не повинна перевищувати 0,38 ммоль/л, а у більш старших – 0,45 ммоль/л. Тварин з високою активністю АЛТ було виявлено: у другій групі – 16,6 %, третій – 29,2 і в четвертій – 18,2 % відповідно.

Отже, починаючи з 5-річного віку навіть у клінічно здорових тварин проходять зміни цитозольної і мітохондріальної структури гепатоцитів, що проявляється гіперферментемією амінотрансфераз у значній частини тварин.

Активність холестатичного ензиму ГГТ досить стабільна незалежно від віку тварин (табл. 2). Максимальна активність ГГТ у коней перших 8 років життя не повинна перевищувала 0,45 мккат/л, а у більш старших – 0,64 мккат/л. Тварин з високою активністю ГГТ виявлено: у другій групі – 15 %, третій – четвертій – 18,8 %.

Висновки.

1. Порушення білоксинтезувальної функції печінки нами виявлено у 18,2–21,4 % коней до 12-річного та у 35,7 % тварин більш старшого віку.

2. Максимальна норма активності індикаторних ферментів печінки для коней до 12-річного віку і старших становить відповідно: АСТ – 3,6 і 3,9 ммоль/л; АЛТ – 0,38 і 0,45 ммоль/л і ГГТ – 0,35 і 0,45 мккат/л.

3. У 11,8–29,2 % тварин відбуваються ураження мітохондріальної та цитозольної структур гепатоцитів, що проявляється підвищеною активністю амінотрансфераз і ГГТ.

Бібліографія

1. Галатюк О.Є., Кривошея П.Ю. Розповсюдження, лікування і профілактика інфекційних хвороб коней // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 1998. – Вип. 4, ч.1. – С. 23–26.
2. Головаха В.І. Функціональний стан печінки у коней – продуцентів імунних сироваток // Вет. медицина: Міжвід. Темат. наук. зб. – Харків, 2000. – Вип. 77. – С. 74–78.
3. Krawieccki J.M., Cadore J.L. Liver diseases in the horse // Point Veterinarie. 1994. – P. 323–329.