

УДК 619:616.36

## ІНФОРМАТИВНІСТЬ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ПАТОЛОГІЇ ПЕЧІНКИ У КОНЕМАТОК ЧИСТОКРОВНОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ

Головаха В.І., канд. вет. наук

Білоцерківський державний аграрний університет, м. Біла Церква

*На підставі проведених досліджень констатуємо, що у групи конематок останніх місяців жеребності та у кобил, що перехворіли синдромом колік, відбуваються зміни, які характерні для субклінічного перебігу гепатопакреатиту.*

*Підтвердженням цього є гіпербілірубінемія, гіпохолінестераземія та збільшена активність альфа-амілазу.*

Еталоном чистокровного конярства є чистокровна верхова порода. Коні цієї породи мають феноменальну різкість, силу, красу і витривалість [1]. "Чистокровки" є неперевершеними у спортивних скачках різного рангу. Втім, ці тварини досить сприйнятливі до багатьох захворювань різної етіології, які перебігають з порушенням багатьох систем організму, в тому числі і гепатобіліарної. У вітчизняній літературі немає публікацій щодо стану цієї системи у чистокровних верхових коней як у здорових, так і при патології. Тому вивчення цього питання і лягло в основу нашої дослідної роботи.

**Матеріали і методи.** Метою нашої роботи було вивчення найбільш показових тестів при визначенні стану гепатобіліарної системи, зокрема – глюкози, холестерину, білірубіну та активності індикаторних для печінки ферментів у чистокровних верхових кобил.

Для дослідної роботи було відібрано три групи конематок.

У першу входили клінічно здорові тварини; в другу – глибокожеребні кобили (8-й – 10-й місяці); третю – конематки, які перехворіли синдромом колік аліментарного походження.

У крові визначали концентрацію глюкози ортотолуїдиновим методом; вміст холестерину – за Ільком; концентрацію білірубіну – удосконаленим методом Сіндрашика, Клетторна і Грофа; активність аспарагінової (АСТ) і аланінової (АЛТ) амінотрансфераз – за Рейтманом і Френкелем; гамма-глутамілтрансферази (ГГТ) – за методом Szasz; холінестерази (ХЕ) – фотометрично із використанням субстрату ацетилхолінхлориду; альфа-амілази – за методом Каравея.

**Результати досліджень.** Печінка займає важливе місце в обміні вуглеводів, тому її патологія істотно впливає на рівень глюкози, за вмістом якої можна оцінювати функціональний стан печінки та нирок. Вміст її у крові клінічно здорових кобил в середньому по групі становив  $4,27 \pm 0,28$  ммоль/л. У глибокожеребних конематок концентрація глюкози у крові хоча ймовірно і не відрізнялася від показників клінічно здорових, проте була дещо нижчою (табл. 1). Втім, вміст її у "чистокровок" останніх місяців вагітності значно вищий, ніж у конематок української верхової породи ( $2,8 \pm 0,17$  ммоль/л). Зумовлено це, напевно, породними особливостями та холеричним типом нервової системи, що є основним фактором для використання цих тварин у швидкісних змаганнях (різні види скачок).

Ферментні системи печінки каталізують важливі реакції метаболізму ліпідів і, перш за все, ліпопротеїдів низької щільності, основною складовою частиною яких є холестерин. Вміст його в сироватці крові "чистокровок" всіх дослідних груп практично не відрізнявся (табл. 1). Проте, на відміну від "чистокровок" у конематок української верхової породи, вміст цього ліпідного компоненту у крові значно вищий (зокрема, у глибокожеребних на 28,1%). Такий низький рівень холестерину у чистокровних коней зумовлений, на наш погляд, декількома факторами: меншою масою їх, відповідно меншими запасами жиру та вибірковою дією катехоламінів (зокрема адреналіну) на активність фосфорілази печінки і м'язів, для більш якісного і повноцінного забезпечення енергією м'язових волокон.

Таблиця 1 – Показники глюкози, холестерину та білірубину у конематок чистокровної верхової породи

Групи тварин	Глюкоза, ммоль/л	Холестерин, ммоль/л	Білірубін, мкмоль/л	
			загальний	прямий
Клінічно здорові кобили	4,27±0,28	2,33±0,17	9,7±0,57	0,38±0,11
Глибокожеребні конематки P<	3,76±0,25 0,5	2,66±0,18 0,5	13,8±0,86 0,01	0,42±0,07 0,5
Перехворілі з синдромом колік P<	4,06±0,31 0,5	2,34±0,1 0,5	14,5±2,2 0,01	0,6±0,08 0,2

Таблиця 2 – Активність ферментів печінки та підшлункової залози у кобил чистокровної верхової породи.

Показники	Клінічно здорові кобили	Глибокожеребні конематки	Перехворілі з синдромом колік
АСТ, нкат/л	894±18,0	873±21,0	860±26
АЛТ, нкат/л	54±14	48±10	39±8
ГГТ, мкат/л	0,31±0,04	0,2±0,03	0,29±0,04
Холінстераза, мкмоль/л	51,4±0,99	45,0±1,4	48±1,6
Альфа-амілаза, мг/(с*л)	1,27±0,4	2,5±0,65	2,14±0,43

Одним із важливих показників функціонального стану гепатобіліарної системи у коней є вміст білірубину у сироватці крові, оскільки навіть при незначних ураженнях печінки (на відміну від тварин інших видів) концентрація його збільшується. Підвищена концентрація пігменту виявлена нами у коней, перехворілих з синдромом колік, яка в середньому становила  $14,5 \pm 2,2$  мкмоль/л, що на 33,1 % більше, ніж у клінічно здорових ( $p < 0,01$ ). Очевидно це є наслідком зниження енергетичного потенціалу гепатоцитів та процесів гліюконування.

Належним чином дослідити функціональний стан і структуру гепатобіліарної системи можливо лише з проведенням ферментодіагностики. При різних патологічних процесах ензими елімінуються у кров, де активність їх підвищується, що і є індикатором характеристики функціонального стану гепатоцитів і їх субклітинних структур [2]. Серед таких ферментів важливе місце відводиться трансферазам.

Активність АСТ у клінічно здорових коней в середньому по групі становила  $894 \pm 18$  нкат/л ( $810-960$ ). Особливих змін активності ферменту нами не було виявлено і у тварин інших груп (табл. 2), що вказує на стабільність реакцій трансамінування, які забезпечуються цим ферментом.

Активність іншої трансферази – аланінової, у тварин усіх груп була у 20 разів нижча, ніж АСТ, і також досить стабільна (табл. 2).

Отже, стабільність активності АСТ і АЛТ показує, що змін цитозольної і мітохондріальної мембран гепатоцитів у глибокожеребних і перехворілих з синдромом колік конематок чистокровної верхової породи немає.

Активність ГТТ у клінічно здорових конематок становила  $0,31 \pm 0,04$  мккат/л і не відрізнялася від активності у тварин інших груп (табл. 2), що є вірогідним показником відсутності інтра- та позапечінкового холестазу, оскільки збільшення ГТТ є одним з найбільш чутливих тестів, який реєструє стаз жовчі та ураження жовчних шляхів [3].

Іншим показником ураження паренхіми печінки є активність холінестерази, яка, на відміну від інших індикаторних ензимів, при її патології знижується. У клінічно здорових холостих конематок активність холінестерази в середньому становила  $51,4 \pm 0,99$  мкмоль/л. У тварин інших груп її активність знижувалась. Зокрема, у перехворілих з синдромом колік її активність становила  $48,0 \pm 1,6$  мкмоль/л, що на 9,3% нижче, порівняно з клінічно здоровими. Але найнижчі показники ферменту нами були отримані у глибокожеребних коней ( $45,0 \pm 1,4$  мкмоль/л;  $p < 0,01$ ).

Отже, гіпохолінестераземія у коней другої та третьої груп вказує, очевидно, на гальмування процесів гідролізу ацетилхоліну та реакцій трансметилування при біосинтезі метіоніну, фосфоліпідів та пуринових і піримідинових нуклеотидів. Всі ці порушення можуть призвести до виникнення жирової інфільтрації печінки та дистрофії нирок.

Патологія гепатобіліарної системи в тій чи іншій мірі супроводжується ураженням інших систем і, в першу чергу, панкреатичної, оскільки секрет підшлункової залози сприяє відтоку жовчі. Виявити патологію панкреас можна за допомогою визначення активності альфа-амілази. Активність її у клінічно здорових конематок в середньому становила  $127 \pm 0,4$  мг/(с\*л). У коней, які перехворіли синдромом колік, середня активність альфа-амілази не відрізнялася від величин клінічно здорових тварин (табл. 2). Проте, у частини тварин, які перехворіли синдромом колік у важкій формі, активність ензиму була високою навіть через 2 тижні після клінічного одужання ( $2,4-3,22$  мг/(с\*л)). Найвища активність ферменту виявлена нами у жеребних конематок ( $2,5 \pm 0,65$ ). І хоча вірогідної різниці, порівняно з нежеребними кобилами, нами не виявлено, проте у 37,5% тварин активність альфа-амілази перевищувала максимальну норму, коливаючись від 2,88 до 6,02 мг/(с\*л). Очевидно, у частини глибокожеребних та перехворілих коліками коней розвиваються зміни, характерні для прихованого панкреатиту.

**Висновки.** Таким чином, проведені дослідження дають підставу констатувати, що у частини глибокожеребних та коней, перехворілих синдромом колік, розвиваються зміни, які характерні для субклінічного перебігу гепатопанкреатиту. Підтвердженням цього є гіпербілірубінемія, гіпохолінестераземія та підвищена активність альфа-амілази.

Істотних змін структури гепатоцитів немає, на що вказують фізіологічні величини активності амінотрансфераз і ГГТ.

#### Список літератури.

1. Edwards E.H. The ultimate horse book // Dorling Kindersley – 1991 – P. 34–35.
2. Головаха В.І. Ферментодіагностика гепатопатії у коней // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 18. – Біла Церква, 2001. – С. 31–36.
3. Изменение активности гаммаглутамилтрансферазы при заболеваниях печени и желчевыводящих путей / Г.Вербанов, В.Михова, Д.Гончаева, А.Атанасова // Терапевт. арх. – 1993. – Т. 65, № 2. – С. 82–85.

### ИНФОРМАТИВНОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ У КОНЕМАТОК ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ

Головаха В.І., канд. вет. наук

Білоцерківський державний аграрний університет

#### Резюме

*Таким образом, проведенные исследования дают основание констатировать, что у группы конематок последних месяцев жеребости и у кобыл, переболевших синдромом колики, происходят изменения, которые характерны для субклинического течения гепатопанкреатита. Подтверждением этого есть гипербилирубинемия, гипохолинэстераземия и увеличенная активность альфа-амилазы.*

*Существенных изменений структуры гепатоцитов нет, на что указывают физиологические величины активности аминотрансфераз и ГГТ.*

### INFORMATIVE VALUE OF BIOCHEMICAL INDICES FOR HEPATIC PATHOLOGY DIAGNOSIS OF THOROUGHBRED RUNNING MARES

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

Bila Tserkva State Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

#### Summary

*Late in-foal broodmares and mares that survived colic syndrome develop changes characteristic of subclinical hepatopancreatitis. It is confirmed by hyperbilirubinemia, hypocholinesterasemia and increased activity of alpha-amylase.*