

The biologic activity of vitamin and mineral concentrate

V.Garkaviy

There were studied the biologic activity and chronic toxicity of vitamin and mineral concentrate. The preparation stimulate haemopoiesis, nonspecific resistency, normalize the matter exchange, do not in ringe the liver and kidney function in one-three month of age calves.

УДК 619:616.36

В.І.Головаха, канд. вет. наук

СТАН ГЕПАТОБІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ У КОНЕЙ ПРИ ЗМІШАНІЙ ІНФЕКЦІЇ (ІНФЕКЦІЙНИЙ ЕНЦЕФАЛОМІЄЛІТ І ЛЕПТОСПІРОЗ)

Встановлено, що при ІЕМ і лептоспірози розвиваються зміни гепатобіліарної системи, які характеризуються іктеричністю видимих слизових оболонок, гіперпротеїнемією, гіпоальбумінемією, білірубінемією та гіперферментемією (підвищення активності АСТ, АЛТ і ГГТ). Ці зміни залишалися тривалий час (до 6 місяців) після клінічного одужання тварин.

Різні захворювання, особливо інфекційної етіології, спричиняють функціональні і морфологічні порушення гепатобіліарної системи [1] та досить тяжку патологію – печінкову енцефалопатію [2, 3]. Серед них особливе місце відводиться інфекційному енцефаломієліту [4]. Характеризується це захворювання здебільшого тяжким перебігом і високою летальністю (більше 50 %), особливо при поєднанні з лептоспірозом. Поряд з іншими системами, при цій патології істотні зміни відбуваються в гепатобіліарній системі. Проте, характер цих змін при змішаній інфекції (ІЕМ і лептоспіроз) та функціональний стан печінки після клінічного одужання в літературі не висвітлені. Тому основною метою нашої роботи було вивчення функціонального стану гепатобіліарної системи у коней при асоційованому перебігу інфекційного енцефаломієліту (ІЕМ) і лептоспірозу та відновлення його після одужання.

Матеріалом для дослідження були хворі коні української верхової породи. Діагноз був поставлений на основі епізоотологічних, клінічних, патолого-морфологічних, бактеріологічних та серологічних досліджень (РМАЛ). У крові тварин визначали вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів, лейкоцитів та їхній видовий склад; у сироватці крові – вміст загального білка та його фракції; концентрацію білірубину, активність амінотрансфераз (АСТ і АЛТ), гма-глутамілтрансферази (ГГТ) та концентрацію сечовини за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. Захворювання виникло влітку і у більшості тварин перебігало без гіпертермії, з ураженням нервової системи (нестримний рух

вперед, що змішовався оглумоподібним станом). У тварин спостерігали набряки в ділянці голови ("слонова голова") та грудної клітки. Слизові оболонки ока, носової і ротової порожнин у коней іктеричні або анемічні. Перебіг інфекції характеризувався розвитком гіпохромної анемії (у хворих виявляли олігохромемію та гіпохромію) і лейкопенією з гіпопластичним зрушенням ядра.

Значні порушення встановлені при дослідженні гепатобіліарної системи. У хворих тварин виявили гіперпротеїнемію (табл. 1), яка є наслідком дегідратації та інтенсивної імунної реакції, що підтверджується підвищенням концентрації гамма-глобулінів у сироватці крові до $19,6 \pm 2,1$ г/л (на 28,4 % більше, порівняно зі здоровими) та зменшенням вмісту альбумінів (27,2 % від загального білка). Гіпоальбумінемія сприяє зниженню онкотичного тиску крові та порушенню водно-електролітного обміну.

При асоційованому перебігу інфекції порушується пігментна функція печінки. Концентрація загального білірубину у крові хворих тварин становила $19,9 \pm 3,3$ мкмоль/л, тобто була вдвічі більша, ніж у здорових ($p < 0,05$), що вказує на низьку активність процесів глюкуронування у гепатоцитах.

Інтоксикація спричиняє клітинну деструкцію гепатоцитів, що супроводжується елімінацією ензимів у кров і виникненням гіперферментемії. Серед ферментів, які називають індикаторними, найбільш показовими є аспарагінова та аланінсва амінотрансферази і гамма-глутамілтрансфераза.

Активність АСТ у хворих коней становила в середньому $4,5 \pm 0,32$ ммоль/л, що на 22,8 % вище, ніж у клінічно здорових тварин ($3,46 \pm 0,05$; $p < 0,01$). У деяких тварин активність ензиму досягала 7,4 ммоль/л. Активність АЛТ у хворих теж була підвищеною і становила $0,65 \pm 0,07$ ммоль/л (див. табл. 1). Проте, висока активність АЛТ виявлена нами лише у 78,4 % тварин, тоді як АСТ була підвищеною у 93 %.

Отже, гіперферментемія вказує на значні зміни клітинно-мембранної структури печінкових клітин. При гістологічному дослідженні встановлено, що балочна структура печінки зруйнована, гепатоцити місцями зовсім відсутні. Міжчасточкова сполучна тканина добре розвинена й інфільтрована клітинними елементами. Печінкові клітини набухлі, що вказує на розвиток внутрішньопечінкового холестазу. Підтвердженням цього є висока активність холестатичного ензиму ГГТ, яка у хворих коней перевищувала норму у шість разів і становила в середньому $4,48 \pm 0,71$ мккат/л (у здорових $0,78 \pm 0,09$). Слід відмітити, що гіперферментемія виявлена у 92,3 % тварин, а у 23,1 % коней вона перевищувала середню по групі у 1,6–2 рази.

Захворювання сприяє зниженню детоксикаційної функції печінки, показником чого є низький рівень сечовини в сироватці крові ($3,7 \pm 0,6$ ммоль/л проти $5,1 \pm 0,26$ у здорових). У половини тварин рівень її був нижчим $2,8$ ммоль/л, досягаючи іноді $1,6$ ммоль/л, що сприяє виникненню гіперамоніємії і розвитку печінкової енцефалопатії.

Таблиця 1 – Функціональний стан печінки у коней при комбінованому перебігу інфекційного енцефаломієліту і лентоспірозу

Група тварин	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	Гамма-глобуліни, г/л	ГТТ, мккат/л	АСТ, ммоль/л	АЛТ, ммоль/л	Білрубін (мкмоль/л)	
							загальний	кон'югований
Клінічно здорові	78,2±1,6	28,7±1,7	14,0±1,2	0,78±0,09	3,46±0,05	0,47±0,07	11,0±0,53	1,76±0,19
Хворі	84,3±2,4	22,9±1,9	19,6±2,1	4,48±0,71	4,5±0,32	0,65±0,07	19,9±3,3	1,8±0,5
p < Перехворілі (через 2 міс. після клінічного одужання)	0,05	0,05	0,05	0,001	0,01	0,05	0,01	0,5
p < Перехворілі (через 6 міс. після клінічного одужання)	79,0±1,4	27,5±1,44	21,0±1,37	2,03±0,34	3,52±0,07	1,33±0,05	18,2±1,77	2,9±0,22
p < Перехворілі (через 6 міс. після клінічного одужання)	0,05	0,5	0,05	0,01	0,5	0,001	0,01	0,01
p <	70,5±2,1	31,0±1,6	13,0±3,0	0,66±0,12	3,54±0,06	0,57±0,07	15,1±0,94	2,36±0,38
p <	0,05	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,01	0,5

Примітка. p – порівняно з клінічно здоровими

Таким чином, змішана інфекція (ІЕМ і лептоспіроз) характеризується тяжким клінічним перебігом, що, очевидно, значною мірою зумовлено деструктивними змінами в гепатобіліарній системі.

У коней, які переохворіли на інфекційний енцефаломієліт в асоціації з лептоспірозом, тривалий час залишаються зміни в гепатобіліарній системі. Підтвердженням цього є те, що навіть через два місяці повністю не відновлюється білоксинтетична функція гепатоцитів. І хоч кількість загального білка у тварин у середньому була в межах норми – $79,0 \pm 1,4$ г/л, але у 36,8 % тварин, у яких захворювання перебігало у тяжкій формі, виявляли гіперпротеїнемію. Дещо поліпшився і якісний склад білків. Зокрема, концентрація альбумінів у сироватці крові підвищилась на 16,8 % і становила $27,5 \pm 1,44$ г/л. Проте, у більшості переохворілих коней (57,8 %) рівень альбумінів був нижчим за середню величину по групі (від 25,7 до 16,7 г/л).

Функціональний стан гепатоцитів та їх субклітинних структур протягом двох місяців після клінічного одужання не відновлюється, що проявляється високою активністю АЛТ і ГГТ. Активність АЛТ зросла у два рази порівняно з початком досліджень і становила в середньому $1,33 \pm 0,05$ ммоль/л ($p < 0,01$), що вказує на значні порушення мембран гепатоцитів, які не відновилися навіть через два місяці після клінічного одужання. Слід зазначити, що у 26,3 % коней активність ензиму втричі перевищувала норму.

Активність АСТ у більшості переохворілих тварин була в межах норми, лише у 15,8 % коней перевищувала максимальну норму (4,0 ммоль/л).

Активність холестатичного ензиму – ГГТ дещо знизилась, але залишалася високою ($2,03 \pm 0,3$ мккат/л) і була втричі вищою, ніж у здорових ($0,78 \pm 0,09$; $p < 0,01$).

Таким чином, висока активність АЛТ і ГГТ є показником тяжких деструктивних змін та явищ холестази в гепатобіліарній системі в реабілітаційний період (протягом двох місяців після клінічного одужання), що підтверджується гістологічним дослідженням паренхіми печінки. Здебільшого гепатоцити гіпертрофовані, перебувають у стані мутного набухання і білкової зернистої дистрофії. По периферії печінкових часточок, особливо в зоні триад, спостерігається заміщення паренхіми печінки сполучною тканиною. Гепатоцити в цих ділянках атрофовані і піддані глибоким деструктивним перетворенням, аж до некрозу.

Про тяжкі порушення вказує і стан білірубінсинтезувальної функції печінки: концентрація загального білірубину у тварин залишилася без змін ($18,2 \pm 1,77$ мкмоль/л), а кількість холебілірубину навіть підвищилася на 37,9 % (див. табл. 1).

Отже, через два місяці у переохворілих на енцефаломієліт і лептоспіроз коней стан гепатобіліарної системи знаходиться в досить напруженому стані.

що підтверджується гістологічними і біохімічними дослідженнями (стійка гіперферментемія, білірубінемія та гіпоальбумінемія).

Лише через 6 місяців у перехворілих коней функціональний стан гепатобіліарної системи відновлюється (див. табл. 1).

Таким чином, проведені дослідження дають підставу твердити, що при асоційованому перебігу ІЕМ і лептоспірозу відбуваються істотні зміни гепатобіліарної системи, які проявляються іктеричністю видимих слизових оболонок, гіпоальбумінемією, гіпербілірубінемією, підвищенням активності індикаторних ферментів печінки (АСТ, АЛТ і ГГТ). Залишаються вони досить тривалий час після клінічного одужання (до 6 місяців). Тому фахівцям ветеринарної медицини в реабілітаційний період необхідно обов'язково проводити гепатовідновлювальну терапію протягом 20–40 днів залежно від клінічного стану коней.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Thergarin S. Diagnosis, treatment, aetiology and pathogenesis of hepatocerebral disease in animal species [horses, cattle, sheep, dogs and cats] // *Revista-Romana-de-Medicina-Veterinara*.– 1993.–Vol.3, № 1.–P.20–35.
2. Morris D.D., Henry M.M. Hepatic encephalopathy Journal-article // *Ippologia*.– 1994.–Vol.5, № 4.–P.17–20, 23–27.
3. Zientara S. Equine encephalopathies due to liver disease // *Point-Veterinaire*.–1994.–Vol.26, № 162.– P. 330–331.
4. Галатюк О.Є., Горжеєв В.М. Діагностика і профілактика інфекційного енцефаломієліту коней // *Ветеринарна медицина України*.– 1999.– № 7.– С. 27–29.

Состояние гепатобилиарной системы у лошадей при смешанной инфекции (инфекционный энцефаломиелит и лептоспироз)

В.И.Головаха

Установлено, что при ИЭМ и лептоспирозе происходят значительные изменения в гепатобилиарной системе, проявляющиеся желтушностью, гиперпротеинемией, гипоальбуминемией, гипербилирубинемией, повышением индикаторных ферментов печени (АЛТ, АСТ и ГГТ). Эти изменения остаются длительное время (до 6 месяцев) после клинического выздоровления.

The state of hepatic and biliar system in horses at cautioned infection (infection encephalomyelitis and leptospirosis)

V. Golovaha

In the work is reflected the results of infections of hepatic and biliar system at IEM and leptospirosis. It was established that significant changes at the state.

The condition was manifested by hyperproteinemia, hypoalbuminemia, billirubinemia, and increasing of liver enzymes (AST, ALT, GGT). These changes persist for long time (6 months) after clinical recovery.