

Показатели гуморального иммунитета в поросят, перорально иммунизированных сальмонеллезным антигеном

И.А. Глуховенко

При изучении влияния инактивированного сальмонеллезного антигена и вакцины против сальмонеллеза, изготовленной Херсонской биофабрикой, при пероральной и парентеральной иммунизации установлено, что при пероральном методе иммунизации сальмонеллезным антигеном титры противосальмонеллезных антител в сыворотке крови и копрофильтратах поросят выше за показатели поросят, иммунизированных парентерально.

The indexes of humoraluogo immunity in the suis immunized by Salmonella antigen by peroral way

I.Gluchovenko

In studding the influence murder of Salmonella antigen and by Salmonella vaccine make Hersonskoy biofactory in peroral and parenteral immunization it was established, that in peroral method immunized by Salmonella antigen of tytres by Salmonella antibodies in the serum of blood and fecal the suis were reliable higher use peroral way of here introduce

УДК 619:616.1/9:636.1:612.35-092

В.І. ГОЛОВАХА, канд. вет. наук

ДІАГНОСТИКА УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ В КОНЕЙ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ЛЕПТОСПИРОЗІ ТА РИНОПНЕВМОНІЇ

Встановлено, що хронічний лептоспіроз та латентний перебіг ринопневмонії при аліментарному виснаженні проявляються макроцитарною мієлотоксичною анемією. Виявлені істотні зміни гепатобіліарної системи, які характеризуються гіпопротеїнемією, гіпоальбумінемією, гіпогаммаглобулінемією та низьким умістом сечовини в сироватці крові. Інтоксикація призводить до деструктивних змін гепатоцитів, показником чого є гіпоферментемія АСТ (у 69,2 % хворих) та підвищення активності АЛТ (у 60 %).

Економічні негаразди сьогодення призвели до зубожіння більшості кінних господарств. Тому й не дивно, що останнім часом коні страждають від неповноцінної годівлі та невідповідного утримання, що сприяє розвитку хвороб, особливо заразної етіології, серед яких значну частку становлять лептоспіроз та ринопневмонія [1, 2]. Ці інфекції в більшості випадків тривалий час клінічно не проявляються і виявляються лише серо- та бактеріологічними дослідженнями. Хоча ці захворювання і перебігають латентно, але вони призводять до розвитку функціональних та структурних порушень паренхіматозних органів, передусім печінки, які на початкових стадіях не діагносту-

ються. Клінічна картина гепатопатій проявляється, як правило, на пізніх стадіях, коли лікування коней не ефективне, що призводить до вимушеного їх забрактування. Тому діагностика патології печінки при хронічних інфекціях повинна бути обов'язковою в практиці фахівців ветеринарної медицини. На жаль, ця проблема в теперішній час мало вивчена, що й зумовлює її актуальність.

Мета роботи – вивчення методів діагностики патології гепатобіліарної системи в коней, хворих на хронічний лептоспіроз та ринопневмонію.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили на конях української верхової породи 5–17-річного віку, які були поділені на дві групи. Першу групу склали тварини, хворі на лептоспіроз із хронічним перебігом (за РМА титр 1 : 400–1 : 800), другу – коні з хронічним перебігом лептоспірозу (за РМА титр 1 : 200–1 : 800) та латентним перебігом ринопневмонії (за РЗГА 1 : 32–1 : 512) при тривалому аліментарному виснаженні. Рацион тварин був забезпечений протеїном на 37,9 %, кормовими одиницями – на 40,3 % та обмінною енергією – на 65,4 %.

У крові тварин визначали кількість еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, гематокритну величину – загальноприйнятими методами; математично вираховували вміст гемоглобіну в еритроциті (ВГЕ) та середній об'єм еритроцитів (СОЕ). У сироватці крові визначали вміст загального білка (рефрактометрично) та його фракції (нефелометричним методом); концентрацію сечовини – з діацетилмонооксимом; активність амінотрансфераз (АСТ і АЛТ) – за Рейтманом і Френкелем та активність гамма-глутамілтрансферази (ГТТ) – методом Szasz.

Результати досліджень. При клінічному дослідженні в більшості тварин (80 %) виявляли ознаки аліментарного виснаження. У коней спостерігали випинання маклаків, ребер, інколи сідничних горбів. Тварини були пригнічені, тяжко рухалися, часто стояли з похиленою головою. У 17,2 % коней виявляли гіпотермію (37,4–37,2°C) та відвисання нижньої губи. Слизові оболонки у 48,3 % хворих були анемічні. Волосяний покрив скуйовджений, тьмяний. У 24,1 % тварин встановили брадикардію (17–22 скорочень серця за 1 хв). При аускультатії тони серця приглушені (в р. орт. тристулкового клапана та аорти) ослаблені. У частини коней (10,3 %) в р. орт. аорти прослуховували роздвоєння другого тону. Ділянка печінки при поштовхоподібній пальпації була неболюча.

Кількість еритроцитів у коней усіх дослідних груп вірогідно не відрізнялася (табл. 1). Проте у 16,7 % тварин першої групи і 26,7 % – другої виявляли олігоцитемію (5,1–5,7 Т/л). На відміну від еритроцитів, концентрація гемоглобіну у хворих коней, порівняно зі здоровими, істотно відрізнялася. Зокрема, у хворих на хронічний лептоспіроз вона становила $102,3 \pm 4,8$ г/л, що на 26,4 % менше, ніж у клінічно здорових. Низькою у хворих коней (як першої, так і другої груп) була здатність еритроцитів зв'язувати кисень, оскільки вміст гемоглобіну в еритроциті (ВГЕ) в середньому становив $0,89 \pm 0,01$ фмоль, що на 29,4 % менше, порівняно з клінічно здоровими (табл. 1).

На розвиток гіпоксії в коней вказує також величина гематокриту, яка у хворих на хронічний лептоспіроз становила $0,49 \pm 0,17$ л/л, тобто була на 18,4 % більша, ніж у здорових ($p < 0,01$), що пояснюється циркуляцією у крові хворих коней еритроцитів великого діаметра (табл. 1). Особливо це часто спостерігається у тварин першої дослідної групи (хворі на хронічний лептоспіроз). Середній об'єм еритроцитів у них становив $70,0 \pm 3,1$ фл, що на 19,7 % більше, порівняно з клінічно здоровими. Слід зазначити, що цей показник був більшим 60 фл (верхня межа норми) у 91,7 % тварин, що є, очевидно, пристосувальним механізмом організму до інтенсивного газообміну, адже такі еритроцити швидше віддають тканинам кисень.

Продукти метаболізму життєдіяльності лептоспір і вірусів призводять до виснаження лейкопоетичної функції кісткового мозку. Проявом цього є зменшення кількості лейкоцитів у периферичній крові до $6,0 \pm 0,3$ Г/л, що на 29,1 % менше, ніж у клінічно здорових ($p < 0,01$). Лейкопенія була виявлена у 69,2 % коней обох дослідних груп. У 11,5 % тварин кількість лейкоцитів знаходилась на критичній межі (4,5–3,25 Г/л).

Таблиця 1 – Показники гемопоєзу в коней

Групи тварин	Еритроцити, Т/л	Гемоглобін, г/л	ВГЕ, фмоль	Гематокрит, л/л	Середній об'єм еритроцита, фл	Лейкоцити, Г/л
Клінічно здорові	5,73–8,05 $6,93 \pm 0,31$	128,0–143,0 $139,0 \pm 2,7$	1,09–1,59 $1,26 \pm 0,07$	0,38–0,42 $0,40 \pm 0,006$	51,0–67,8 $58,5 \pm 2,9$	7,2–9,7 $8,46 \pm 0,3$
I дослідна група	5,1–10,12 $7,16 \pm 0,4$	79–128 $102,3 \pm 4,8$	0,82–0,94 $0,89 \pm 0,01$	0,40–0,65 $0,49 \pm 0,017$	54,1–84,9 $70,0 \pm 3,1$	4,25–7,5 $6,0 \pm 0,3$
$p <$	0,5	0,001	0,01	0,01	0,05	0,01
II дослідна група	5,0–8,6 $7,01 \pm 0,36$	75,0–137,0 $100,1 \pm 4,3$	0,84–0,97 $0,89 \pm 0,01$	0,34–0,54 $0,46 \pm 0,006$	45,5–86,4 $66,3 \pm 2,5$	3,25–11,25 $5,94 \pm 0,4$
$p <$	0,5	0,001	0,01	0,01	0,5	0,01

Отже, у коней, хворих на асоційовану інфекцію (лептоспіроз та ринопневмонія), при аліментарному виснаженні виникає макроцитарна анемія, яка є наслідком пригнічення функції кісткового мозку, що дає підстави відносити її до мієлотоксичної.

Латентний перебіг цих захворювань призводить і до змін гепатобіліарної системи, передусім білоксинтезувальної функції печінки. Нами встановлено, що концентрація загального білка у хворих коней знижена. Зокрема, у тварин, хворих на хронічний лептоспіроз, уміст його в середньому становив $67,5 \pm 1,7$ г/л, що на 11,3 % менше, ніж у клінічно здорових. Слід зазначити, що гіпопротеїнемія виявлена нами в 64,3 % коней. Такі ж величини загального білка були і в коней, хворих на асоційовану інфекцію (хронічний лептоспіроз та ринопневмонію).

Істотно змінюється і якісний склад білків. У коней другої групи (асоційована інфекція) вміст альбумінів у середньому становив $27,4 \pm 1,1$ г/л, що вірогідно менше, порівняно з клінічно здоровими (табл. 2). Гіпоальбумінемію було виявлено у 50 % тварин цієї групи, тоді як у першій – лише у 30 % коней.

Кількість α - і β -глобулінів у хворих коней обох груп була практично однаковою і не відрізнялася від величин клінічно здорових (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники білкового обміну в коней, хворих на хронічний лептоспіроз та ринопневмонію

Групи тварин	Загальний білок, г/л	Альбуміни, г/л	α_1 -глобуліни, г/л	α_2 -глобуліни, г/л	β -глобуліни, г/л	γ -глобуліни, г/л
Клінічно здорові,						
Lim	70,8–80,2	30,5–	3,2–4,8	6,2–12,1	13,4–17,0	10,7–17,7
M \pm m	$76,1 \pm 1,3$	36,7	$4,0 \pm 0,25$	$9,0 \pm 0,6$	$14,8 \pm 0,3$	$14,8 \pm 0,9$
I дослідна група, Lim	52,5–80,2	$33,5 \pm 0,6$ 25,0–35,0	0,4–5,9	5,9–13,6	7,7–22,5	5,2–14,2
M \pm m	$67,5 \pm 1,7$	$29,0 \pm 0,9$	$3,2 \pm 0,58$	$8,7 \pm 0,6$	$15,2 \pm 1,5$	$9,3 \pm 1,1$
p<	0,01	0,01	0,5	0,5	0,5	0,001
II дослідна група, Lim	59,7–76,8	22,6–35,2	0,8–8,6	2,0–11,4	13,4–17,0	3,9–18,3
M \pm m	$67,9 \pm 1,5$	$27,4 \pm 1,1$	$4,2 \pm 0,7$	$7,3 \pm 0,9$	$14,8 \pm 0,3$	$11,3 \pm 1,1$
p<	0,01	0,001	0,5	0,5	0,5	0,05

При хронічному перебігу лептоспірозу та прихованому – ринопневмонії пригнічується гуморальний захист організму, показником чого є низький рівень імуноглобулінів у сироватці крові. Уміст їх був найнижчим у коней, хворих на хронічний лептоспіроз: у середньому

він становив $9,3 \pm 1,1$ г/л (13,8 % від загального білка), що значно менше, порівняно з клінічно здоровими ($p < 0,001$; табл. 2).

Отже, при хронічному перебігу лептоспіроз та ринопневмонія на фоні аліментарного виснаження призводять до порушення білоксинтезувальної функції печінки, що проявляється гіпопротеїнемією, гіпоальбумінемією та гіпогаммаглобулінемією.

Важливе значення для виявлення уражень печінки на ранніх стадіях розвитку має визначення активності індикаторних ферментів. Серед них найбільш поширеними та доступними у виконанні є амінотрансферази. При багатьох патологічних процесах їхня активність зростає [3]. Висока активність амінотрансфераз була виявлена нами в коней новоолександрівської породи за латентного перебігу ринопневмонії та хронічного лептоспірозу [4]. Однак активність амінотрансфераз у коней може й знижуватися [5].

При дослідженні у хворих коней нами виявлена низька активність АСТ, що, очевидно, зумовлене дисфункцією мітохондрій та енергетичним дефіцитом у гепатоцитах. Зокрема, у тварин, хворих на лептоспіроз (перша група), її активність у середньому становила $683,3 \pm 25,0$ нкат/л, що на 19,6 % менше, порівняно зі здоровими ($p < 0,001$). Тварин зі зниженою активністю АСТ було у першій групі 69,2 %, другій – 33,3 % (табл. 3).

Таблиця 3 – Активність індикаторних ферментів та вміст сечовини в коней при лептоспірозі та ринопневмонії

Групи тварин	АСТ, нкат/л	АЛТ, нкат/л	ГГТ, нкат/л	Сечовина, ммоль/л
Клінічно здорові,				
Lim	781,0–928,0	17,0–64,0	50,0–220,0	3,9–7,1
M±m	$850,0 \pm 16,7$	$36,1 \pm 5,6$	$150,0 \pm 20,0$	$5,0 \pm 0,3$
I дослідна група,				
Lim	539,0–831,0	0–198,0	0–810,0	0,8–9,1
M±m	$683,3 \pm 25,0$	$111,1 \pm 44,4$	$230,0 \pm 60,0$	$3,42 \pm 0,8$
p<	0,001	0,5	0,5	0,5
II дослідна група,				
Lim	631,0–1000,0	14,0–431,0	20,0–360,0	1,6–1,4
M±m	$778,0 \pm 27,8$	$156,0 \pm 36,1$	$180,0 \pm 30,0$	$5,5 \pm 0,8$
p<	0,05	0,01	0,5	0,5

Якщо активність АСТ у значної частини тварин була зниженою, то активність АЛТ, навпаки, підвищувалася. Особливо чітко це спостерігалось у тварин другої групи ($156,0 \pm 36,1$ нкат/л; $p < 0,01$), що вказує на значні порушення цитозольної структури гепатоцитів. Таких тварин у цій групі було 60 %, у той час як у першій – лише 23,1 %.

Активність ГТТ, на відміну від амінотрансфераз, у більшості коней була в нормі. Проте у 23,1 % коней, хворих на лептоспіроз, виявлено її підвищення, що вказує, напевне, на хронічний перебіг гепатохолангіту.

Таким чином, знижена активність АСТ та підвищена АЛТ у значної частини коней свідчать про наявність тяжких деструктивних змін паренхіми печінки, а збільшення ГТТ – на прояв хронічного гепатохолангіту.

Хронічний лептоспіроз та латентний перебіг ринопневмонії призводять до порушення детоксикаційної та сечовиноутворювальної функцій печінки, показником чого є низький уміст сечовини в сироватці крові. У коней, хворих на хронічний лептоспіроз, концентрація її в середньому по групі становила $3,42 \pm 0,8$ ммоль/л, що на 31,6 % менше, порівняно з клінічно здоровими. У значної частини хворих коней (53,8 %) виявили дуже низькі величини цього компонента залишкового азоту (1,8–0,8 ммоль/л). У другій групі таких тварин було лише 33,3 %. У цей час у коней, хворих на хронічний лептоспіроз та латентну форму ринопневмонії (53,8 %), виявлена азотемія, яка, очевидно, вказує на порушення видільної та фільтраційної функції нирок.

Висновки. При хронічному перебігу лептоспірозу та латентному – ринопневмонії на фоні аліментарної дистрофії встановлена макроцитарна мієлотоксична анемія. Відбуваються істотні зміни гепатобіліарної системи, що проявляється гіпопротеїнемією, гіпоальбумінемією та гіпогаммаглобулінемією. Інтотоксикація призводить до деструктивних змін мітохондріальної та цитозольної структур гепатоцитів, свідченням чого є знижена активність АСТ (у 69,2 %) та підвищена активність АЛТ (у 60 %). Захворювання призводять до порушення сечовиноутворювальної функції печінки та видільної і фільтраційної здатності нирок.

Отже, діагностика гепатопатій у коней при згаданих інфекціях повинна базуватися на визначенні загального білка, альбумінів, активності амінотрансфераз, ГТТ та сечовини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Галатюк О. Нервова форма ринопневмонії коней та диференційна діагностика хвороби // *Вет. медицина України*. – 2000. – №2. – С.21 – 23.
2. Мандигра М., Галатюк О. Контроль лептоспірозу коней // *Вет. медицина України*. – 1997. – №5. – С.17 – 19.
3. Бреззов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. – М.: Медицина, 1998. – 704 с.

4. West H. Clinical and pathological studies in horses with hepatic disease // *Equine Vet. J.* – 1996. – Vol. 28 (2). – P.146–156.

5. Divers T.J. The liver. – London, 1996. – P. 113–128.

Изменения гепатобилиарной системы у лошадей, больных хроническим лептоспирозом и ринопневмонией

В.И.Головаха

Установлено, что хронический лептоспироз и скрытое течение ринопневмонии при алиментарном истощении проявляется макроцитарной миелотоксической анемией. Существенные изменения происходят и в гепатобилиарной системе, на что указывают гипопротейнемия, гипоальбуминемия, гипогаммаглобулинемия и низкий уровень мочевины. Происходят изменения митохондриальной и цитозольной структур гепатоцитов, показателем чего является гипоферментемия АСТ (у 69,2 % больных) и повышенная активность АЛТ (у 60 %).

The changes of the hepatobiliary system in horses with chronic leptospirosis and rhinopneumonia

V.Golovakha

It is determined that the chronic leptospirosis and latent rhinopneumonia within alimentary exhaustion display macrocytary mielotoxic anemia. Essential changes are present in the hepatobiliary system, that hypoproteinemia, hypoalbuminemia, hypogammaglobulinemia and low levels of urea point on. There are changes in mitochondrial and cytosolic structures of the hepatocytes which are shown by low activity of AST (in 69,2 % animals) and high activity of ALT (in 60 % cases).

УДК 619:612.1:619:612.3:636.2

П.І. ГОЛОВАЧ, канд. біолог. наук

Львівська державна академія ветеринарної медицини

імені С.З.Гжицького

**ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ІНСУЛІНУ
НА ГЕМОПОЕЗ У ТЕЛЯТ**

Проведено дослідження особливостей впливу екзогенного інсуліну (0,5 ОД на 1 кг маси тіла) на показники гемопоєзу у телят різного віку на різних етапах постнатального онтогенезу (1 день, 1, 3 та 6 місяців). Виявлено наявність вікових особливостей дії інсуліну на гематокрит, кількість еритроцитів і лейкоцитів, уміст гемоглобіну, швидкість з'єднання еритроцитів та показники лейкограми.

Незважаючи на те, що з часу відкриття гормону підшлункової залози – інсуліну нагромадилась значна кількість робіт з вивчення особливостей механізму його дії у великої рогатої худоби [1–6], проте окремі питання механізму дії інсуліну у цього виду тварин досліджені ще недостатньо. Серед таких питань – вивчення вікових особливос-