

УДК 619:616.36/.37+616.391:636.1–084.1

КРАВЧУК О.В., аспірант

Науковий керівник – **ГОЛОВАХА В.І.**, д-р вет. наук, професор

Білоцерківський національний аграрний університет

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ ТА ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ У КОНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ ЗА АЛІМЕНТАРНОГО ВИСНАЖЕННЯ

У статті висвітлено результати вивчення деяких біохімічних показників, які відображають зміни функціонального стану печінки та підшлункової залози у коней за аліментарного виснаження. Забезпеченість кормовими одиницями та перетравним протеїном тварин дослідної групи становила відповідно 38,9 та 39,8 %. Під час проведення дослідження у групі тварин, в яких відмічали аліментарне виснаження, активність α -амілази в сироватці крові коливалася в досить широких межах – 2,48–11,96 і в середньому по групі становила $5,6 \pm 0,74$ мг/(схл). Збільшення активності α -амілази встановлено у 60 % тварин, АсАТ – 47 %, гіпопротеїнемію – 73,3, гіпоальбумінемію – 66,6, диспротеїнемію – 100,0 %.

Ключові слова: коні, підшлункова залоза, аліментарне виснаження, печінка, ферменти, α -амілаза, аспарагінова і аланінова амінотрансферази, гамма-глутамілтранспептидаза.

Постановка проблеми. Успішний розвиток конярства неможливий без ветеринарного забезпечення галузі. Навіть за постійної профілактики захворювань і старанного догляду потрібна надійна кормова база, яка забезпечить тварин необхідними поживними і біологічно активними речовинами (протеїн, вуглеводи, жири, вітаміни та мінеральні речовини). На жаль, в окремих господарствах трапляються випадки грубого порушення режиму годівлі, які зумовлені не тільки незбалансованістю раціону, а й згодовуванням коням неякісних та неприйнятних для них кормів, внаслідок чого порушується робота багатьох систем і органів. Відбуваються відповідні зміни у функціональному стані печінки та підшлункової залози. У ветеринарній медицині зміни функціонального стану внутрішніх органів, зокрема печінки, за аліментарної дистрофії висвітлені у великої рогатої худоби та коней [1–3], тоді як стан підшлункової залози не вивчений, хоча випадки аліментарного виснаження коней в Україні займають неабияке місце.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аліментарна дистрофія виникає внаслідок недостатнього живлення організму тварин за дефіциту поживних речовин у раціонах і характеризується порушенням обміну речовин, дистрофічними й атрофічними змінами в органах та системах. Недогодовування тварин спричинює розлад та зниження функцій шлунково-кишкового каналу і залоз, які беруть участь у травленні. Оскільки підшлункова залоза та печінка взаємозв'язані і беруть участь у багатьох окисних процесах, то, очевидно, за різних патологічних станів, у тому числі й аліментарної дистрофії, в них відбуваються певні зміни [4].

Мета дослідження полягала у вивченні змін функціонального стану печінки та підшлункової залози у коней за аліментарного виснаження.

Матеріал і методика досліджень. Об'єкт дослідження – коні української верхової породи 4–12-річного віку, які були поділені на дві групи: дослідну – коні за першої стадії аліментарного виснаження ($n=15$), контрольну – клінічно здорові тварини ($n=15$).

Функціональний стан печінки досліджували за показниками білоксинтезувальної функції – у сироватці крові визначали рівень загального білка (рефрактометрично) та його фракції (нефелометричним методом). Функціональний стан і структуру мембран гепатоцитів оцінювали за активністю в сироватці крові аспарагінової (АсАТ) і аланінової (АлАТ) амінотрансфераз (за методом Райтмана і Френкеля) та гамма-глутамілтранспептидази (ГГТП) (метод *Szasz*). Ступінь диспротеїнемії визначали колоїдно-осадовою пробою (сулемовою). Функцію підшлункової залози оцінювали за активністю в сироватці крові α -амілази (метод Каравея) та проводили дослідження глюкози з використанням медичного тестера «*Bionime*» [5].

Результати досліджень та їх обговорення. Нами встановлено, що причиною аліментарної дистрофії у коней була недостатня та неповноцінна годівля. Їм згодовували (на добу): солому пшеничну (5 кг), сіно вівсяне (4 кг) та овес (300–400 г). Забезпеченість раціону кормовими одиницями та перетравним протеїном становила 38,9 та 39,8 % відповідно [6]. За проведеними дослідженнями коні дослідної групи належать до першої стадії тяжкості хвороби. У тварин спостерігали за-

гальне пригнічення (в'ялі рухи, стояння з опущеною головою, швидке втомлення), волосяний покрив тьмяний і скуйовджений, маклаки і останні ребра випиналися. Кон'юнктива у 85 % коней анемічна, тони серця приглушені, частота пульсу 24–28 уд/хв.

Кількість загального білка у групі коней за аліментарного виснаження в середньому становила 62,2±1,38 г/л, що вірогідно менше, ніж у клінічно здорових (73,2±1,10 г/л; $p < 0,001$). Гіпопротеїнемію встановили у 73,3 % тварин, що зумовлено недостатнім надходженням білків в організм тварин. Змінювався і якісний склад білка, зокрема уміст альбумінів. Оскільки вони синтезуються в гепатоцитах, то за ураження печінки закономірно розвивається гіпоальбумінемія, яка є типовим показником порушення альбуміно-синтезувальної функції печінки, що ми й спостерігаємо у нашому випадку. Рівень їх у сироватці крові 66,6 % хворих коней був знижений до 20,4±1,36 г/л, або 33,4±1,56 % від загального білка, що є вірогідно ($p < 0,001$) менше, ніж у клінічно здорових. Наявність диспротеїнемії (порушення співвідношення між альбумінами і глобулінами) підтверджується результатами колоїдно-осадової проби: на реакцію преципітації білків сироватки крові витрачається 1,50–1,85 мл 0,1 % розчину сулеми (за норми не менше 2,0 мл). Диспротеїнемія встановлена у 100 % тварин (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники білкового обміну та сулемової проби сироватки крові коней

Група тварин	Біометричний показник	Загальний білок, г/л	Альбуміни		Сулемова проба, мл
			г/л	у проц.	
Клінічно здорові (n=15)	Lim	67,0–83,3	29,5–40,6	38,7–56,6	2,0–2,4
	M ± m	73,2±1,10	35,1±0,99	48,0±1,48	2,12±0,03
Хворі (n=15)	Lim	54,2–73,3	9,1–29,0	22,7–45,4	1,5–1,85
	M ± m	62,2±1,38	20,4±1,36	33,4±1,56	1,81±0,04
	p<	0,001	0,001		0,001

Примітка. – $p <$ порівняно з клінічно здоровими

Об'єктивним показником функціонального стану і структури печінки та інших органів, зокрема й підшлункової залози, є активність амінотрансфераз (АсАТ і АлАТ), α -амілази та гамма-глутамілтранспептидази (ГГТП) [7, 8]. У 47 % хворих коней нами встановлено гіперферментемію АсАТ (>1000 нкат/л). В інших тварин (53 %) активність ферменту була на верхній межі норми (960 нкат/л), середнє значення – 978,0±11,99 нкат/л, що є вірогідно вищим за показник у клінічно здорових тварин ($p < 0,001$). Збільшення активності АсАТ можна виявити на ранніх стадіях патології, що вказує на ураження мітохондріальної та цитозольної структур гепатоцитів. На відміну від АсАТ, активність АлАТ у хворих в середньому не відрізнялася від величини клінічно здорових (66,1±7,3 нкат/л; $p < 0,5$; табл. 2), однак у частини тварин (13,3 %) виявили низьку активність ферменту, що, очевидно, свідчить про уповільнення процесів переамінування амінокислот, в яких він бере участь, та розвиток дистрофічних змін цитозольної структури гепатоцитів. Водночас активність ГГТП у сироватці крові не відрізнялась від величин клінічно здорових тварин і знаходилась у межах фізіологічних коливань (0,21–0,49 мккат/л), що свідчить про відсутність холестатичних явищ у печінці.

Активність α -амілази у сироватці крові хворих тварин становила в середньому 5,6±0,74 мг/(схл), і була вищою за максимальну межу норми 4,41 мг/(схл) (табл. 2) у 60 % тварин, що очевидно, свідчить про субклінічний перебіг панкреатопатії. Одним із важливих індикаторів стану підшлункової залози є рівень глюкози в крові, який у здорових тварин постійний [9, 10]. Вміст її в сироватці крові клінічно здорових коней у середньому становив 3,3±0,11 ммоль/л, у хворих він вірогідно вищий (4,55±0,17), але її показники не виходять за верхню межу норми (5,0 ммоль/л).

Таблиця 2 – Активність ферментів у сироватці крові коней

Група тварин	Біометричний показник	АсАТ, нкат/л	АлАТ, нкат/л	ГГТП, мккат/л	α -амілаза, мг/(схл)
Клінічно здорові (n=15)	Lim	750,0–863,0	50,0–110,0	0,18–0,41	1,5–4,5
	M ± m	799,0±9,98	84,5±5,95	0,29±0,02	2,9±0,30
Хворі (n=15)	Lim	960,0–1100,0	20,0–115,0	0,21–0,49	2,48–11,96
	M ± m	978,0±11,99	66,1±7,30	0,31±0,025	5,6±0,74
	p<	0,001	0,1	0,5	0,01

Примітка. – $p <$ – порівняно з клінічно здоровими

Висновки. Проведені дослідження свідчать, що забезпеченість коней кормовими одиницями та перетравним протеїном у групі тварин з аліментарним виснаженням становила 38,9 і 39,8 % відповідно. У тварин спостерігали загальне пригнічення (в'ялі рухи, стояння з опущеною головою, швидко втомлювалися), волосяний покрив тьмяний і скуйовджений, маклаки і останні ребра випиналися. Кон'юнктива у 85 % коней анемічна, тони серця приглушені, частота пульсу 24–28 уд/хв. За результатами дослідження функціонального стану печінки та підшлункової залози встановлено, що активність α -амілази у сироватці крові коливалась в широких межах 2,48–11,96 і в середньому по групі становила $5,6 \pm 0,74$ мг/(схл). Збільшення активності ферменту відмічали у 60 % тварин. У 73,3 % тварин встановлено гіпопротеїнемію, 66,6 – гіпоальбумінемію, у 100 % – диспротеїнемію, у 47 % коней – гіперферментемію АсАТ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Функціональний стан нирок у корів, хворих на аліментарну дистрофію / М.Я. Тишківський, В.В. Влізло, В.І. Головаха [та ін.] // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 1998. – Вип.4, ч.1. – С.121–124.
2. Жила І.А. Зміни функціонального стану нирок у коней при метаболічних порушеннях // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2004. – Вип. 29. – С. 81–86.
3. Бажибина Е.Б. Лабораторная диагностика в комплексной диагностике заболеваний печени и поджелудочной железы / Е.Б. Бажибина // Ветеринарная клиника. – 2010. – № 1–3.
4. Внутрішні хвороби тварин: Підручник / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло [та ін.]; за ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2001. – Ч. 2. – 544 с.
5. Методи лабораторної клінічної діагностики: довідник / В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.; за ред. В.І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437 с.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
7. Головаха В.І. Функціональний стан печінки і її патологія у коней (етіологія, патогенез і діагностика): дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин» / В.І. Головаха. – Біла Церква, 2004. – 299 с.
8. Bakos Z. Successful medical treatment of acute pancreatitis in a horse / Z. Bakos, L. Krajcsovics, J. Toth // Veterinary Record. – 2008. – №1. – P. 94-97.
9. The Pancreas. In: Strombeck's Small Animal Gastroenterology 3rd edn / Williams D.A., Guilford W.G, Center S.A, [et all.]: – Philadelphia: WB Saunders Co., 1996. – P. 381–410.
10. Taylor F.G. Pancreatic enzymes / F.G.Taylor, M.H. Hillyer // In Techniques in Equine Medicine. – Philadelphia, 1997. – P. 53–54.

Функциональное состояние печени и поджелудочной железы у лошадей украинской верховой породы при алиментарном истощении

О.В. Кравчук

В статье приведены результаты изучения некоторых биохимических показателей сыворотки крови, характеризующие функциональное состояние печени и поджелудочной железы при алиментарном истощении. Обеспеченность рациона кормовыми единицами и переваримым протеином животных опытной группы составила соответственно 38,9 и 39,8%. При проведении исследований в группе животных, в которых отмечали алиментарное истощение, активность α -амилазы в сыворотке крови колебалась в довольно широких пределах 2,48–11,96 и в среднем по группе составила $5,6 \pm 0,74$ мг/(схл). Увеличение активности α -амилазы установлено у 60,0 % животных, АсАТ – 47, гипопроотеинемия – 73,3, гипоальбуминемия – 66,6, диспротеинемия – у 100,0 %.

Ключевые слова: лошади, поджелудочная железа, алиментарное истощение, печень, ферменты, α -амилаза, аспагиновая и аланиновая аминотрансферазы, гамма-глутамилтранспептидаза.

Надійшла 25.10.2013.