

БОРОВКОВ С.Б., канд. вет. наук

КОРЕНЕВ М.І., канд. вет. наук

БОРОВКОВА В.М., асистент

Харківська державна зооветеринарна академія

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ КОНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ ВЕРХОВОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ

У статті висвітлено проведення клінічного та інструментального обстеження коней української верхової породи різного віку та біохімічного дослідження сироватки крові коней різних вікових груп. Встановлено, що у спортивних коней, починаючи з 18-річного віку, реєструються порушення серцевого ритму у вигляді синусно-атріальної та атріо-вентрикулярної блокад. У коней цього віку достовірно підвищується активність серцевих ферментів: КФК на 27 %, порівняно із 2-річним віком, внаслідок зростання рівня МВ-фракції на 17,4 %, що є свідченням розвитку міокардіодистрофії. Встановлено, що найбільш пристосованими до навантаження є коні у віці до 10 років, про що свідчить найнижча у них в сироватці крові активність АсАТ та МВ-КФК. Отримані дані дають змогу оцінити функціональний стан серця у коней.

Ключові слова: спортивні коні, біохімічні показники, сироватка крові, аритмії.

Постановка проблеми. Конярство в Україні завжди було галуззю загальнодержавного значення, функціональна спрямованість якої змінювалась залежно від розвитку соціально-економічних відносин. В умовах реформування агропромислового комплексу та переходу до ринкової економіки розвиток конярства сприятиме вирішенню важливих виробничих, економічних і соціальних питань.

У країні прийнято ряд державних програм, які спрямовані на збільшення поголів'я, у тому числі й спортивних коней. Однією із головних умов забезпечення цих програм є якісне ветеринарне забезпечення галузі, що дасть змогу подовжити життя коней та їх працездатність.

Хвороби серця займають одне із провідних місць серед внутрішніх незаразних захворювань у тварин. Особливо це стосується спортивних коней, у яких процент захворюваності на серцево-судинні патології складає 61,5 % [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Недостатня фізична підготовленість коней, особливо зі збільшенням віку, за підвищеного тренувального навантаження призводить до швидкої втоми та розвитку патологій серцево-судинної системи, тому розробка методів діагностики її порушень є актуальною проблемою практичної ветеринарної медицини [1, 2, 3].

Серед порушень серцевої діяльності у коней часто реєструються різного виду аритмії. Нашими попередніми дослідженнями також було встановлено, що розповсюдження блокад серця у спортивних коней складає 13 % [3].

Останнім часом зарубіжні фахівці ветеринарної медицини приділяють особливу увагу дослідженню специфічних маркерів для оцінки стану серцево-судинної системи – загальної креатинфосфокінази (КФК) та її МВ-фракції (МВ-КФК), міоглобін, тропонін I типу та інші [4–7]. Відомості про вміст цих компонентів у сироватці крові у тварин, залежно від віку, у вітчизняній літературі практично відсутні.

Мета і завдання досліджень – провести клінічне дослідження, біохімічний моніторинг сироватки крові та електрокардіографію коней української верхової породи різного віку для виявлення патології серцево-судинної системи.

Матеріал та методи досліджень. Робота була виконана в Науково-навчальному центрі Харківської ДЗВА. Об'єктом досліджень слугували 25 коней української верхової породи без клінічних проявів патології серцево-судинної системи. Тварини розділили на 5 вікових груп: перша група – до 2-х років, друга – 3–5 р.; третя – 6–10; четверта – 10–17 та п'ята – старші 18-річного віку. Коней досліджували клінічними методами та проводили запис електрокардіограм за даними цифрового електрокардіографа. У сироватці крові визначали активність аспарагінової і аланінової амінотрансфераз (АсАТ і АлАТ) – метод Рейтмана і Френкеля, загальну КФК (креатинфосфокіназу) та МВ-КФК уніфікованими методами [8].

Результати досліджень та їх обговорення. Для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи були відібрані 25 клінічно здорових тварин без ознак порушення з боку дослідної системи. Результати клінічних показників представлені у таблиці 1.

Як видно з даних табл. 1, нами не було визначено жодної достовірної різниці між клінічними показниками коней різних вікових груп. Але все ж таки можна зазначити, що у коней 10–17 та старше 18-річного віку показники пульсу та дихання мали найбільшу варіабельність, що є свідченням різного функціонального стану серця у коней саме у цих групах. Зважаючи на

приблизно однакові фізичні та робочі навантаження для цих коней, можна припустити, що у деяких з них може розвинути міокардіодистрофія.

Таблиця 1 – Клінічні показники коней різного віку (M±m, n=25)

Групи тварин		Температура, °C	Пульс, уд/хв	Дихання, дих. рух./хв
Перша	Min-Max	37,9–38,5	38,0–42,0	14,0–16,0
	M±m	38,2±0,24	40,2±1,45	15,0±0,42
Друга	Min-Max	37,5–38,4	34,0–38,0	12,0–14,0
	M±m	38,2±0,33	36,5±1,3	13,0±0,5
Третя	M±m	38,2±0,1	32,2±2,1	14,0±0,34
	Min-Max	37,8–38,4	28,0–34,0	13,0–16,0
Четверта	Min-Max	37,8–38,3	26,0–36,0	13,0–17,0
	M±m	38,1±0,21	32,5±2,4	14,5±0,93
П'ята	Min-Max	37,8–38,3	30,0–40,0	10,0–16,0
	M±m	38,0±0,20	36,3±1,9	14,2±0,8

Для об'єктивізації стану провідної системи серця у коней проводили запис електрокардіограми. За результатами оцінки кардіограм зазначаємо, що у спортивних коней із 3-річного і до 17-річного віку встановлено достовірне збільшення амплітуди зубців, особливо Р і Т, та скорочення тривалості електричної систоли шлуночків. У старших коней амплітуда зубців Р і Т зменшується, вони розширюються і стають двофазними. У 60 % коней цієї групи реєструються порушення серцевого ритму (синусно-атріальна та атріо-вентрикулярна блокада).

З віком у коней змінюються і біохімічні показники крові, які характеризують стан серцевого м'язу. Стосується це, насамперед, активності ферментів: АсАТ, КФК і його серцевого ізоферменту (МВ-КФК).

У коней першої (вік до 2 років) і другої (вік 3–5 років) груп значення активності АсАТ, креатинфосфокінази та її ізоферменту (МВ-КФК) вірогідно не відрізнялися.

У більш старших коней активність ферментів зазнає певних змін. Активність АсАТ має тенденцію до збільшення, починаючи із 10-річного віку. Найвища її активність була у тварин старших 18-річного віку – 3,72±0,19 ммоль/л·год. Більш показовими були результати креатинфосфокінази. Активність загальної КФК у коней перших двох груп у середньому була однаковою і становила 220±11,0 і 235,0±12,0 Од/л.

У коней 6–10-річного віку її активність вірогідно з попередніми групами знижується до 185,0±17,0 Од/л. У тварин більш старшого віку (четверта і п'ята групи) активність ензиму знову підвищується і становить 250,0±12,0 і 280,0±17,0 Од/л, що в 1,14 і 1,27 разів вище, ніж у коней до 2-річного віку.

Подібну тенденцію виявили і під час визначення активності серцевого ізофермента КФК. Значення активності МВ-КФК у коней до 2-річного віку і 3–5-річного віку – 34,4±1,2 і 32,1±1,6 Од/л. У тварин третьої групи (вік 6–10 років) МВ-КФК низилась до 28,4±1,1 Од/л. У коней, починаючи з 10-річного віку, активність ферменту підвищується. Зокрема у тварин після 18-річного віку вона становила 40,4±2,2 Од/л, що на 17,4 % вище, ніж у першій групі (p<0,01). Саме у п'ятій групі найвища активність не тільки МВ-КФК, але й загальної КФК і АсАТ, що свідчить про найбільш виражені дистрофічні зміни саме в цей період.

Таблиця 2 – Біохімічні показники сироватки крові у коней різного віку (M±m, n=25)

Вік тварин		АсАТ, ммоль/л·год	КФК, Од/л	МВ-КФК, Од/л
До 2	Min-Max	3,34–3,52	204–243	33,6–46,7
	M±m	3,39±0,11	220±11	34,4±1,2
3–5	Min-Max	3,38–3,50	225–243	31,1–34,4
	M±m	3,45±0,07	235±12	32,1±1,6
6–10	Min-Max	3,14–3,28	164–215	27,1–29,0
	M±m	3,23±0,07	185±17	28,4±1,1*
10–17	Min-Max	3,52–3,87	240–296	30,6–37,3
	M±m	3,68±0,13	250±12*	34,5±3,2
18 та більше	Min-Max	3,55–3,85	264–302	35,6–42,4
	M±m	3,72±0,19	280±17***	40,4±2,2**

Примітка: * – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001 порівняно з групою до 2-х років.

Висновки. 1. Визначено деякі біохімічні показники сироватки крові, що характеризують функціональний стан серцево-судинної системи у коней різних вікових груп.

2. У коней найстаршої вікової групи (18 років і старше) спостерігали зміни амплітуди зубців *P* і *T*, зубці розширюються і часто стають двофазними. У 60 % коней цієї групи реєструються порушення серцевого ритму (синусно-атріальна та атріо-вентрикулярна блокади).

3. У тварин цієї групи активність загальної КФК ($280,0 \pm 17,0$ Од/л), МВ-КФК ($40,4 \pm 2,2$ Од/л) та АсАТ $3,72 \pm 0,19$ ($3,55-3,82$ Од/л), що є свідченням розвитку міокардіодистрофії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Галатюк О.Є. Заразні хвороби коней / О.Є. Галатюк // Житомир: Волинь, 2003. – 280 с.
2. Позов С.А. Проблемы заболеваемости сердечно-сосудистой системы у лошадей / С.А. Позов, Н.Е. Орлова // Ветеринария. – 2003. – № 11. – С. 40–42.
3. Боровков С.Б. Застосування цифрової електрокардіографії в діагностиці захворювань серця у коней / С.Б. Боровков // Вісник Білоцерківського ДАУ. – 2008. – Вип. 56. – С. 26–29.
4. Fred S.A. The Specificity of Biochemical Markers of Cardiac Damage: a Problem Solved / S.A. Fred // Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. – V. 37. – 1999. – P. 1085–1089.
5. Gustavsson E. Fiber types, enzyme activities and substrate utilization in skeletal muscles of horses competing in endurance rides / E. Gustavsson, B.K. Karlstrom, A. Lindholm // Equine Vet. J. – 1984. – V. 16 (3). – P. 197–202.
6. Вараксина Ж.В. Миокардиодистрофия физического перенапряжения у лошадей / Ж.В. Вараксина: автореф. ... канд. вет. наук (16.00.01). – Киров, 2002. – 20 с.
7. Орлова Н.Е. Особенности заболеваний сердечно-сосудистой системы у спортивных лошадей: автореф. ... канд. вет. наук (16.00.01). – Ставрополь, 2004. – 22 с.
8. Колб В.Г. Справочник по клинической химии / В.Г. Колб, В.С. Камышников. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – Мн.: Беларусь, 1982. – 366 с.: ил.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы лошадей украинской верховой породы в зависимости от возраста

С.Б. Боровков, М.И. Корнев, В.Н. Боровкова

В статье отображено проведение клинических и инструментальных исследований лошадей украинской верховой породы различных возрастных групп, а также биохимические исследования сыворотки крови. Установлено что у лошадей, начиная с 18-летнего возраста, регистрируются нарушения сердечного ритма в виде синусно-атриальной и атрио-вентрикулярной блокад. Также у коней наблюдают достоверное увеличение активности сердечных ферментов, что свидетельствует про развитие миокардиодистрофии, а именно происходит увеличение активности общей КФК на 27 % по сравнению с 2-летним возрастом за счет возрастания уровня МВ-фракции на 17,4 %. Установлено, что наиболее приспособлены к нагрузке лошади в возрасте до 10 лет, о чем свидетельствует меньшая активность АсАТ и МВ-КФК именно в этих возрастных группах. Полученные данные позволяют оценить функциональное состояние сердца у лошадей.

Ключевые слова: спортивные лошади, биохимические показатели, сыворотка крови, аритмии.

Functional condition of cardiovascular system in horses of ukrainian up-river breed depending on age

S. Borovkov, M. Korenev, V. Borovkova

The clinical and instrumental inspection of horses of Ukrainian up-river breed in different age and the biochemical research of their serum blood are conducted. It was set, that in sport horses beginning from 18 ages is registered oneself the violation of heart rhythm in a kind of sinus-atria and atria-ventricular blockades. Also in horses, beginning from this age increases activity of hearts enzymes that testifies to development of myocardiodystrophy. There is an increase of total CPK activity on 27 % comparing to 2-year age due to growth of level of MB-fraction on 17,4 %. It is set, that most adjusted to loading of horse under age 10 as evidenced by the lowest activity of AsAT and CK-MB exactly in these age-related groups. These data allow us to evaluate the functional status of heart in horses.

Key words: sporting horse, biochemical indexes, serum, arrhythmia.