

УДК 619:636.1:616.071+616.12-008.1

Максимович І.А., к.вет.н., Слівінська Л.Г., д.вет.н. ©*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна*

АКТУАЛЬНІСТЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ДІАГНОСТИКИ ХВОРОБ СЕРЦЯ У КОНЕЙ

Постановка діагнозу, особливо прогнозування відносно здоров'я коней за серцевої патології, є складною. Тому виникає необхідність глибокого вивчення причин та особливостей перебігу захворювань серцево-судинної системи у коней, їх діагностики та лікування.

Захворювання серця у коней протягом тривалого часу перебігають безсимптомно, тому їх розвиток можна попередити шляхом проведення ранньої діагностики. Для підтвердження захворювань серцево-судинної системи у коней необхідним є використання додаткових діагностичних методів дослідження, зокрема електрокардіографії та ехокардіографії.

Електрокардіографія дає можливість встановити наявність аритмій, можливу їх причину, дозволяє контролювати порушення серцевого ритму та деякі захворювання міокарда.

Ехокардіографія здатна виявити і дати кількісну оцінку ступеня важкості вад клапанів, дефектів перегородок, внутрішньосерцевих утворень, кардіоміопатії, гіпертрофію шлуночків, захворювань перикарда, аорти та вроджених захворювань серця. Ехокардіографічна оцінка включає визначення розмірів камер серця, товщину його стінок і характер їх руху, функції клапанів, а також оцінку параметрів кровотоку і внутрішньосерцевої гемодинаміки.

Ключові слова: *коні, серце, діагностика, шуми, аритмії, вади, електрокардіографія, ехокардіографія, ізоферменти.*

УДК 619:636.1:616.071+616.12-008.1

Максимович И.А., к.вет.н., Сливинская Л.Г., д.вет.н.*Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого*

АКТУАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА В ЛОШАДЕЙ

Постановка диагноза, особенно прогнозирования, относительно здоровья лошадей при сердечной патологии, является сложной. Поэтому возникает необходимость глубокого изучения причин и особенностей течения заболеваний сердечно-сосудистой системы у лошадей, их диагностики и лечение.

Заболевания сердца у лошадей в течение длительного времени протекают бессимптомно, поэтому, их развитие можно предупредить путем ранней диагностики. Для подтверждения заболеваний сердечно-сосудистой системы у лошадей необходимо использование дополнительных

диагностических методов исследования, в частности электрокардиографии и эхокардиографии.

Электрокардиография позволяет установить наличие аритмий, возможной их причину, позволяет контролировать нарушения сердечного ритма и некоторые заболевания миокарда.

Эхокардиография способна выявить и дать количественную оценку степени тяжести пороков клапанов, дефектов перегородок, внутрисердечных образований, кардиомиопатии, гипертрофию желудочков, заболеваний перикарда, аорты и врожденных заболеваний сердца. Эхокардиографическая оценка включает определение размеров камер сердца, толщину его стенок и характер их движения, функции клапанов, а также оценку параметров кровотока и внутрисердечной гемодинамики.

Ключевые слова: лошади, сердце, диагностика, шумы, аритмии, пороки, электрокардиография, эхокардиография, изоферменты

UDC 619:636.1:616.071+616.12-008.1

Maksymovych I.A., Slivinska L.G.

*L'viv national university of veterinary medicine and biotechnologies
named after S.Z. Gzhytskyj*

RELEVANCE AND PROSPECTS FOR DIAGNOSIS HEART DISEASE IN HORSES

Diagnosis, especially prediction about the health of horses with cardiac disease is complex. Therefore there is a need for a thorough study of the causes and characteristics of the course of diseases of the cardiovascular system in horses, their diagnosis and treatment.

Heart disease in horses for a long time are asymptomatic, however, their development can be prevented by early diagnosis. To confirm the cardiovascular system in horses is necessary to use additional diagnostic procedures, such as electrocardiography and echocardiography.

Electrocardiography allows to establish the presence of arrhythmias, their possible causes, allows you to control heart rhythm disorders, and certain diseases of the myocardium.

Echocardiography is able to detect and quantify the severity of valvular, defects partitions, intracardiac structures, cardiomyopathy, ventricular hypertrophy, pericardial disease, aortic and congenital heart disease. Ekokardiograficheskaya assessment includes determining the size of the heart chambers, the thickness of its walls and the nature of their motion, valvular function, and estimation of the parameters of blood flow and intracardiac hemodynamics.

Key words: *horse, heart, diagnostics, noise, arrhythmias, defects, electrocardiography, echocardiography, isoenzymes*

Однією із важливих проблем у конярстві є збільшення захворюваності серед тварин, найбільший відсоток яких припадає на незаразну патологію. До їх числа належать і захворювання серцево-судинної системи, які у коней

знаходяться на третьому місці після хвороб із симптомокомплексом кольок і хронічних обструктивних захворювань органів дихання [1].

Захворювання серцево-судинної системи реєструються у 32,4 % дослідженого поголів'я коней, із них у 29,5 % виявлено органічні зміни і у 2,9 % – функціональні [2].

Встановлено [3], що у 70 % спортивних коней реєструються зміни в серцево-судинній системі, зокрема роздвоєння серцевих тонів, гіпоксія серцевого м'яза, дистрофічні його зміни, порушення провідності.

Патологія серця у коней може клінічно не проявлятися, що створює труднощі у постановці діагнозу [2]. Захворювання серця знижують фізичні показники коней, скорочують термін їх експлуатації, часто приводять до вибракування або загибелі тварин [4].

У коней серцево-судинна система володіє значними адаптаційними та компенсаторними можливостями, тому оцінку її стану необхідно виконувати також після навантаження, коли латентний перебіг захворювань серця проявляється клінічно [5]. При виявленні у коней серцево-судинної патології важливо встановити ступінь розладів гемодинаміки, а також захворювання інших органів, що може бути вирішальним для перебігу та прогнозу [4].

До захворювань серця у коней, що супроводжуються зниженням працездатності, належать систолічна та діастолічна дисфункції, важка недостатність клапанів і великі внутрішньосерцеві шунти [6, 7]. Однак, деякі патологічні стани можуть зникати, або мати мінімальний негативний вплив за незначної серцевої недостатності. Тому дослідження, виконані під час або після навантаження, більше інформативні від тих, що проводяться до цього [8].

Коні схильні до фізіологічних та патологічних шумів у серці, які можуть виявлятися випадково при дослідженні здорових тварин, і лише в окремих випадках вони супроводжуються клінічними симптомами [9]. У 80 % спортивних коней [10] за допомогою аускультативної реєстрували серцеві шуми, які не мали діагностичного значення.

Аритмії, що реєструються у коней, частіше є фізіологічними та виникають у здорових тварин. Більшість аритмій за походженням є пароксизмальними, що також ускладнює постановку діагнозу [11]. За винятком фібриляції передсердь, патологічні аритмії частіше виникають у коней при захворюваннях серця, шлунково-кишкових розладах і хворобах органів дихання. Клінічні симптоми за патологічних аритмій можуть варіювати від непереносимості фізичного навантаження до колапсу [12]. У коней як функціональні, так і патологічні аритмії часто проявляються тільки після фізичного навантаження [13].

У коней серед хвороб незаразної етіології часто реєструються хронічні захворювання органів дихання (хронічний обструктивний бронхіт, емфізема легень), які перебігають у формі серцево-легеневої патології. Тісний анатомо-фізіологічний взаємозв'язок органів дихання і серцево-судинної системи супроводжується подібними клінічними симптомами за їх недостатності [14].

Із вроджених пороків серця у лоша найчастіше реєструється відсутність міжшлуночкової перегородки та тетрада Фалло [15, 16]. Вроджені пороки

серця, що не супроводжуються розвитком серцевої недостатності у дорослих коней, виявляються випадково під час клінічного дослідження тварин [17].

Набуті захворювання клапанного апарату серця у коней реєструються частіше ніж вважалося раніше. Під час ехокардіографічного дослідження коней найчастіше виявляли органічні зміни двостулкового клапана [18]. Недостатність тристулкового клапана у коней може клінічно не проявлятися, оскільки ця вада не завжди обмежує здатності тварини до фізичного навантаження [19].

Недостатність клапанів аорти у коней може реєструватися як вроджена вада, а також як набуте захворювання у тварин старшого віку [20]. У коней з тривалою легеневою гіпертензією як наслідок аортальної або мітральної недостатності може діагностуватися недостатність клапанів легеневої артерії [21].

У коней діагностують також міокардит, перикардит, дилатаційну кардіоміопатію [22–24].

Постановка діагнозу за серцевої патології у коней є складною. Важливим є знання фізіології та анатомії серцево-судинної системи у коней та вміння пов'язувати клініко-діагностичні синдроми.

Значні фізичні навантаження або дія стресових факторів можуть спричинити захворювання серця, що скорочує період використання тварин. Захворювання серця у коней протягом тривалого часу перебігають безсимптомно, тому їх розвиток можна попередити шляхом проведення ранньої діагностики. Для підтвердження захворювань серцево-судинної системи у коней необхідно використовувати спеціальні методи дослідження.

За допомогою електрокардіографії реєструють аритмії та виявляють їх причини. Проте цей метод дослідження коней більш інформативний під час або після фізичного навантаження [5]. У тварин, в яких реєструється раптова слабкість, втрата свідомості, пароксизмальна аритмія, важливим є запис електрокардіограми у період, за якого реєструються вказані симптоми, що неможливо виконати під час звичайного виконання електрокардіографії. В таких випадках необхідно виконувати 24-годинний запис електрокардіограми (метод Холтера). Недоліком методу є те, що аналіз електрокардіограми не можна виконати безпосередньо під час дослідження [25].

Аналіз електрокардіограми в реальному часі проводять за допомогою телеметричної електрокардіографії, яка дозволяє виконувати дослідження під час та після навантаження [26]. Телеметрична електрокардіографія дає можливість виявляти аритмії, що спричинені навантаженням під час тренінгу коней [27].

Найбільшу діагностичну цінність при дослідженні серця в коней має ехокардіографія, яка дозволяє встановити розміри серця, його кінетику. Ця методика дослідження безпечна, не вимагає інвазивного втручання, відіграє важливу роль у діагностиці та динамічній оцінці багатьох порушень серцевої діяльності [28].

Дослідження проводять із використанням кількох режимів: М-режиму (одновимірна ехокардіографія), В-режиму (двовимірна ехокардіографія) та

доплерівського режиму. Так само застосовують тривимірну ехографію, ехографію з контрастуванням. Ехокардіографія дає змогу уточнити причини ураження міокарда, наявність і характер дисфункції, стан клапанного апарату, зміни ендокарда і перикарда, патологію великих судин, оцінити розміри порожнин серця, товщину стінок шлуночків, визначити тиск у порожнинах серця та магістральних судинах. У деяких випадках ехокардіографію застосовують при проведенні тестів із фізичним навантаженням [29].

Зображення, отримані в М-режимі, використовуються для оцінки товщини стінок і розмірів порожнин серця, а також для аналізу руху клапанів у часі [30].

Техніка двовимірної ехокардіографії дозволяє описувати анатомічні співвідношення серця, показує рух його структур по відношенню один до одного, визначати і відображати рух клапанів і стінок, виявляти аномальне шунтування крові, тромби і пухлини [31, 32].

За допомогою доплерівської ехокардіографії оцінюється напрямок, швидкість і турбулентність кровотоку, а також визначається значення градієнтів тиску всередині серця і магістральних судинах [33].

Лабораторні дослідження крові не є специфічними при захворюваннях серця, проте, рекомендується проводити біохімічний аналіз крові на вміст електролітів, аналіз функціонального стану печінки і нирок, вмісту серцевого тропініну I (сТNI), активність серцевих ізоферментів креатинкінази (МВ-фракції) та лактатдегідрогенази (ЛДГ₁) [5, 34, 35].

Отже, застосування при дослідженні серцево-судинної системи у коней додаткових діагностичних методів, зокрема електрокардіографії та ехокардіографії, сприяє постановці діагнозу, що допомагає у виборі ефективної схеми лікування та визначенні прогнозу відносно продуктивності та використання тварин.

Література

1. Paśłwska U. EKG u koni – ciekawostka czy konieczność / U. Paśłwska // Koń Polski. – 1999. – № 5. – S. 46.
2. Позов С.И. Проблемы заболеваемости сердечно-сосудистой системы у лошадей / С.А. Позов, Н.Е. Орлова // Ветеринария. – 2003. – № 11. – С. 40–42.
3. Petelicki J. Badanie układu krążenia koni sportowych / J. Petelicki, D. Mync // Magazyn weterynaryjny. – 1999. – Vol. 8, nr. 44. – S. 500–502.
4. Орлова Н.Е. Особенности заболеваний сердечно-сосудистой системы у спортивных лошадей: автореф. дис.... канд. вет. наук: специальность 16.00.01 “Диагностика болезней и терапия животных” / Н.Е. Орлова. – Ставрополь, 2004. – 22 с.
5. Болезни лошадей. Современные методы лечения / Пер. с англ. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. – С. 629–692.
6. Linton R.A. Cardiac output measured by lithium dilution, thermodilution, and transesophageal Doppler echocardiography in anesthetized horses / R.A. Linton, L.E. Young, D.J. Marlin [et all.] // Am. J. Vet. Res. – 2000. – Vol. 61. – P. 731–737.
7. Crowe M.W. Equine congenital defects / M.W. Crowe, T.W. Swerczek // Am. J. Vet. Res. – 1985. – Vol. 46. – P. 353.

8. Weigle G.E. Analysis of right ventricular function in the exercising horse: use of the Fourier Transform / G.E. Weigle, I. Langsetmo, R.R. Gallagher [et all.] // *Equine Vet. J.* – 2000. – Vol. 32. – P. 101–108.
9. Naylor J.M. An assessment of the terminology used by diplomates and students to describe the character of equine mitral and aortic valve regurgitant murmurs: correlations with the physical properties of the sounds / J.M. Naylor, R.E. Wolker, J.W. Pharr // *J. Vet. Intern. Med.* – 2003. – Vol. 17. – P. 332–336.
10. Kriz N.G. Prevalence and clinical importance of heart murmurs in racehorses / N.G. Kriz, D.R. Hodgson, R.J. Rose // *J. Am. Vet. Assoc.* – 2000. – Vol. 216, № 9. – P. 1441–1445.
11. Reef V.B. Treatment of atrial fibrillation in horses: new perspectives / V.B. Reef, J.M. Reimer, P.A. Spencer // *J. Vet. Intern. Med.* – 1995. – Vol. 9 (2). – P. 57–67.
12. Frye M.A. Use of biphasic electrical conversion for treatment of idiopathic atrial fibrillation in two horses / M.A. Frye, C.G. Selders, R.M. Khursheed [et all.] // *J. Am. Vet. Med. Assoc.* – 2002. – Vol. 220. – P. 1039–1045.
13. *Cardiology of the horse* / Celia M. Marr, I. Mark Bowen. – 2 nd ed., 2010. – 294 p.
14. Czerw P. Diagnostyka kliniczna niewydolności krążeniowo-oddechowej u koni / P. Czerw, U. Paśłwska, J. Nicpoń, P. Różycki // *Medycyna weterynaryjna.* – 2004. – Vol. 60 (9). – S. 963–967.
15. Crowe M.W. Equine congenital defects / M.W. Crowe, T.W. Swerczek // *Am. J. Vet. Res.* – 1985. – Vol. 46. – P. 353.
16. Reef V.B. Evaluation of ventricular septal defects in horses using two-dimensional and Doppler echocardiography / V.B. Reef // *Equine Vet. J.* – 1995. – Vol. 19. – P. 86–95.
17. Collatos C. Atrial fibrillation, cardiomegaly, left atrial mass and *Rhodococcus equi* septic osteoarthritis in a Thoroughbred colt // C. Collatos, E.S. Clark, V.B. Reef [et all.] // *J. Am. Vet. Med. Assoc.* – 1990. – Vol. 197. – P. 1039–1042.
18. Davis J.L. Congestive heart failure in horses: 14 cases (1984–2001) / J.L. Davis, S.Y. Gardener, B. Schwabenton [et all.] // *J. Am. Vet. Med. Assoc.* – 2002. Vol. 220. – P. 1512–1515.
19. Kriz N.G. Prevalence and clinical importance of heart murmurs in racehorses / N.G. Kriz, D.R. Hodgson, R.J. Rose // *J. Am. Vet. Med. Assoc.* – 2000. – Vol. 216. – P. 1441–1445.
20. Patterson M.W. A surgery of cardiac auscultation findings in horses / M.W. Patterson, P.J. Cripps // *Equine Vet. J.* – 1993. – Vol. 25. – P. 409–415.
21. Nilsfors L. Diagnosis of pulmonic valve endocarditis in a horse / L. Nilsfors, C.W. Lombard, D. Weckner [et all.] // *Equine Vet. J.* – 1993. – Vol. 25. – P. 409–415.
22. Dolente B.A. Streptococcal toxic shock in a horse / B.A. Dolente, O.M. Seco, M.L. Lewis // *J. Am. Vet. Med. Assoc.* – 2000. – Vol. 217 (1). – P. 64–67.

23. Paśławska U. Badanie elektrokardiograficzne koni / U. Paśławska // Magazyn weterynaryjny. – 2000. – Vol. 9. – № 52. – S. 30–31.
24. Worth L.T. Pericarditis in horses: 18 cases (1986–1995) / L.T. Worth, V.B. Reef // J. Am. Vet. Med. Assoc. – 1998. Vol. – 212. – P. 248–253.
25. Deegen E. Elektrokardiografia koni / E. Deegen, H. Gehlen, P. Stadler // Weterynaria w praktyce. – 2005. – № 5. – S. 56–57.
26. Сичкаръ В.С. Телеметрическая электрокардиография / В.С. Сичкаръ, И.В. Калинин // Ветеринарный доктор. – 2007. – № 1. – С. 29.
27. Deegen E. Możliwości diagnostyczne w diagnostyce czynnościowej schorzeń serca koni // E. Deegen, H. Gehlen, P. Stadler // Materiały IX Międzynarodowego Kongresu PRO Animal et Homine. – 2002. – P. 5–6.
28. Badanie echokardiograficzne psów i kotów / Paśławska U. – Łódź: Galaktyka, 2012. – 95 s.
29. Deegen E. Badanie echokardiograficzne / E. Deegen, H. Gehlen, P. Stadler // Weterynaria w praktyce. – 2005. – № 5. – S. 55.
30. Slater J.D. Echocardiographic measurements of cardiac dimensions in normal ponies and horses / J.D. Slater, M.E. Herrtage // Equine Vet J. Suppl. – 1995. – Vol. 19. – P. 28–32.
31. Bonagura J.D. Echocardiography / J.D. Bonagura, K.J. Blissitt // Equine Vet. J. Suppl. – 1995; Vol. 19 (5). – P. 5–17.
32. Цвіліховський М. І. Науково-практичні рекомендації з ехокардіографії собак і котів / Цвіліховський М. І., Руденко А. А., Руденко П. А., Шестопапка Р. І. – К., 2011. – 35 с.
33. Corley K.T. Cardiac output technologies with special reference to the horse / K.T. Corley, L.L. Donaldson, M.M. Durando [et all.] // J. Vet. Intern. Med. – 2003. – Vol. 17 (3). – P. – 262–272.
34. Paśławska U. Obraz zmian neurohormonalnych u psów z niewydolnością serca na tle endokardiozy mitralnej / U.Paśławska // Zeszyty naukowe. – Wrocław, 2006. – Nr. 539. – 136 s.
35. Holbrook T.C. Endurance exercise is associated with increased plasma cardiac troponin I in horses / T.C. Holbrook, E.K. Birks, M.M. Sleeper [et all.] // Equine Vet. J. Suppl. – 2006. – Vol. 36. – P. 27–31.

Рецензент – д.вет.н., професор Завірюха В.І.