

С. Н. Магер¹, Т. С. Рузанова²

Сравнительная характеристика ультразвукографии и рентгенографии в диагностике патологий конечностей у лошадей

Аннотация. Дана оценка эффективности двух визуальных методов исследования в составе комплексного метода диагностики патологий конечностей у лошадей, на основании полученных результатов составлена сравнительная характеристика применения рентгенографии и ультразвукографии у спортивных лошадей. Объектом исследования послужили 60 лошадей траккененской породы в возрасте 8–12 лет, средней живой массы = 350–400 кг. Все лошади в период проведения исследовательской работы выполняли ежедневные тренировки по действующему регламенту тренировок. Тренинг и соревнования регламентировались согласно календарю проведения троеборных испытаний, которые включают в себя: выездку, полые испытания (кросс по пересеченной местности) и конкур (преодоление препятствий). Данный вид конного спорта отличается высокими рисками травматизма, в отличие от конкур и выездки. Проведен комплекс диагностических исследований согласно действующим общепринятым методикам, в который входит сбор общего анамнеза, первичное клиническое обследование, термометрия и инструментальные методы исследования (ультразвукография и рентгенография). Клиническое обследование включало в себя: пальпацию пораженной конечности, осмотр в спокойном состоянии и под нагрузкой, тесты на сгибание, пальпация пульса на конечности и определение вида хромоты. Ультразвукография конечностей позволяет выявить повреждения мягких тканей, сухожилий и связок, но не обладает ценностью в диагностике костно-суставных патологий. Рентгенография же напротив, несет ценную информацию для диагностики переломов, воспалительных заболеваний суставов, но не отражает состояние сухожильно-связочного аппарата. На основании проведенных исследований нами установлено, что использование только одного метода функциональной диагностики может привести к ложной логике развития патогенеза заболеваний опорно-двигательного аппарата лошадей, и как следствие к ятрогении, а в дальнейшем к выбраковке высокоценных лошадей из спорта. Для постановки верифицированного диагноза заболеваний опорно-двигательного аппарата лошадей, на наш взгляд, необходимо использовать комплекс диагностических исследований, который должен включать данные анамнеза, клинического обследования, лабораторных исследований крови и результатов ультразвукографии и рентгенографии конечностей.

Ключевые слова: спортивные лошади, конный спорт, УЗИ сухожилий, рентгенография конечностей.

Авторы:

Магер Сергей Николаевич — доктор биологических наук, профессор;

Татьяна Сергеевна Рузанова — аспирантка; e-mail: tat.ruzanowa2012@ya.ru.

¹ Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук, 630501, Россия, Новосибирск;

² ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет, 630039, Россия, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160.

Введение. Проблема массового и эффективного обследования спортивных лошадей с целью раннего выявления повреждений сухожилий сохраняет свою актуальность и в наше время. Ортопедические патологии в конном спорте наносят значительный экономический ущерб, учитывая тот факт, что период лечения и восстановления работоспособности каждой лошади длится от 4 до 12 месяцев, и далеко не все лошади возвращаются в тренинг после перенесённой травмы [1, 2, 3, 8].

По данным многочисленных исследований травматизм у спортивных лошадей широко распространен и может достигать 63,9%, что часто является причиной возникновения костно-суставной патологии. При этом последствия травм приводят к возникновению хронических заболеваний суставов, проявляющихся дистрофическим поражением суставных поверхностей и окружающих тканей. В условиях интенсивных нагрузок на лошадей в спорте приоритетной задачей ветеринарных специалистов является осуществление

своевременной и максимально точной диагностики данных патологий, что, в свою очередь, в большинстве случаев определяет эффективность лечения и дальнейшего использования спортивных лошадей [5, 6].

Любая травма дистальных отделов конечностей у лошадей может существенно ограничить или прекратить дальнейшую спортивную карьеру лошади, а зачастую быть причиной ее гибели в результате вторичных заболеваний.

Цель нашего исследования — изучение возможности комплексного применения методов ультразвукографии и рентгенографии при диагностике патологий опорно-двигательного аппарата лошадей и использования результатов обследования при верификации окончательного диагноза.

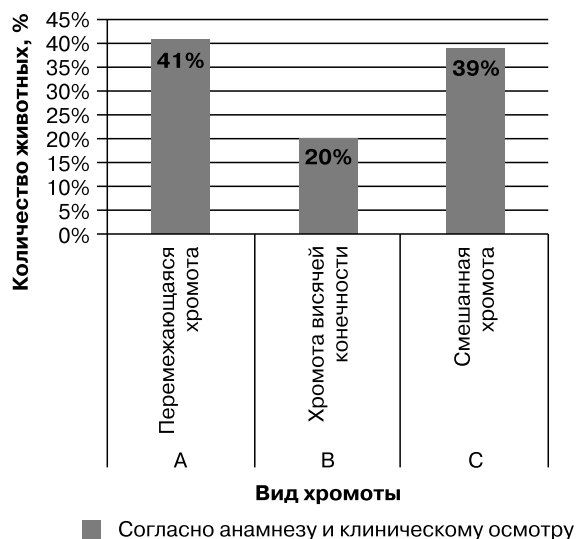


Рис. 1. Дифференциальная диагностика типа хромоты лошадей участвующих в опыте



Рис. 2. Разметка зон для сканирования в области пясти, плюсны и пуга

Материалы и методы исследований. Материалом исследований послужили 60 лошадей траккенской породы в возрасте 8–12 лет, имевшие анамнез или в клинических признаках хромоту разной категории, используемые в профессиональном и любительском спорте (рис. 1).

Комплекс диагностических мероприятий с использованием методов ультразвукового сканирования и рентгенографии конечностей лошадей проводился на базе «Центра спортивной подготовки по конному спорту» г. Новосибирска в период с ноября 2015 по октябрь 2017 гг.

Все лошади на момент проведения диагностических исследований проходили ежедневные тренировки по регламенту тренировок.

Для ультразвукового сканирования сухожилий у лошадей применялся ультразвуковой аппарат MindRay DP-50 с высокочастотным (7,5 МГц) линейным датчиком. Исследования выполнялись согласно методикам, изложенным в руководствах М. В. Жуковой, Ю. Н. Богина, И. Е. Иноземцевой, Л. В. Матвеева, Н.Н. Ханжиной и др. [3]. При идентификации расположения патологических очагов в сухожильно-связочных структурах применялась схема условного деления дистальных отделов конечностей лошади на зоны. Данная методика является международным стандартом для проведения ультразвукового сканирования сухожилий. В пясти три зоны (с 1 по 3), а в плюсне четыре — с 1 по 4, с подзонами А и Б. Ультрасонографическую структуру поврежденных сухожилий и связок сравнивали с аналогичными на здоровой конечности (рис. 2).

Рентгенографическое обследование конечностей лошадей выполняли на аппарате EcoRay ORANGE-1040F согласно общепринятым рентгенологическим методикам, изложенным в руководстве Б. В. Уша [8].

Диагностические исследования на наличие костно-суставной патологии у 60 исследуемых лошадей проводились последовательно с применением рентгенографии, ультразвукового исследования дистальных отделов конечностей, а также обработки и систематизации данных дифференциальной диагностики полученных результатов исследования с целью верификации диагноза.

Результаты дифференциальной диагностики были сгруппированы в табличном варианте с использованием стандартной офисной программы Microsoft Excel для статистической обработки.

Результаты и их обсуждение. Одним из основных методов, позволяющих судить об изменениях в опорно-двигательном аппарате животных, возникающих в организме под влиянием различных патологических воздействий, является рент-

генография. Так, по справедливому утверждению А. Л. Хохлова (1963), данный метод значительно улучшает диагностику заболеваний фаланг у лошадей. В отечественной и зарубежной ветеринарной литературе достаточно большое количество данных по рентгенодиагностике патологий опорно-двигательного аппарата у лошадей, но также имеется ряд пробелов и неточностей в отношении некоторых диагностических параметров в рентгенологических исследованиях, которые связаны с объективными сторонами самого рентгенологического исследования. Между тем, повседневная клиническая практика нуждается в наиболее достоверных диагностическом и эффективном лечебном методах.

Таким образом, методом рентгенографии мы выявили, что у 15 (25%) обследованных лошадей патологии не выявлено. В то же время у 13 (22%) животных был обнаружен ламинит; еще у 13 (22%) животных диагностировали артрит коленного сустава;

у 15 (25%) лошадей бурсит скакательного сустава; у 4 (6%) лошадей диагностировали переломы разной степени сложности, полученные в более ранний период жизни.

Большим потенциалом в обнаружении морфологических изменений в сухожилиях и сухожильных структурах обладает ультразвуковая диагностика, которая дает возможность постановки более точного клинического диагноза на наличие патологий опорно-двигательного аппарата спортивных лошадей.

В литературе имеется большое количество сведений по подтверждению ультразвуковой диагностики клиническими, анатомическими и гистологическими методами [10,11].

Для выявления патологий сухожильно-связочного аппарата у опытных лошадей нами было проведено ультрасонографическое обследование дистальных отделов конечностей (рис. 4).

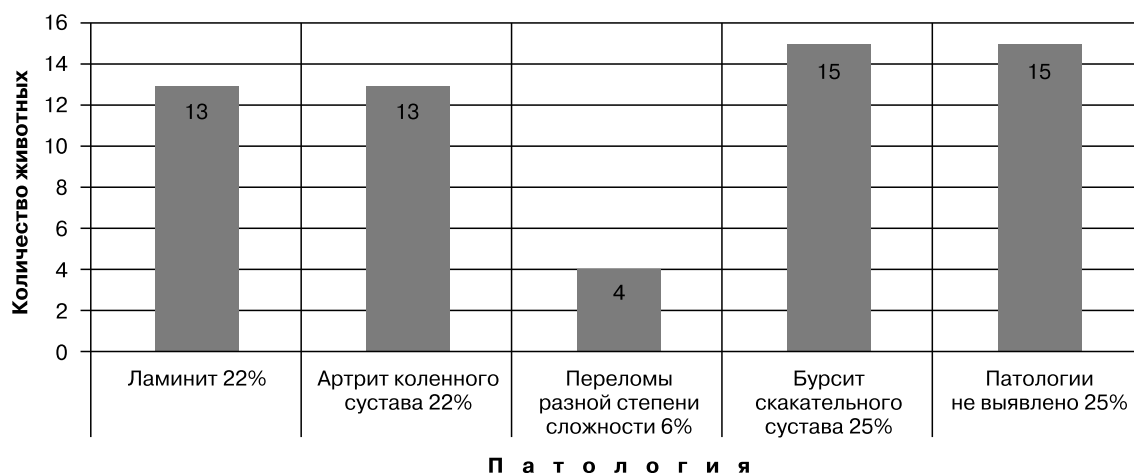


Рис. 3. Результаты рентгенографического обследования дистальных отделов конечностей у опытных лошадей

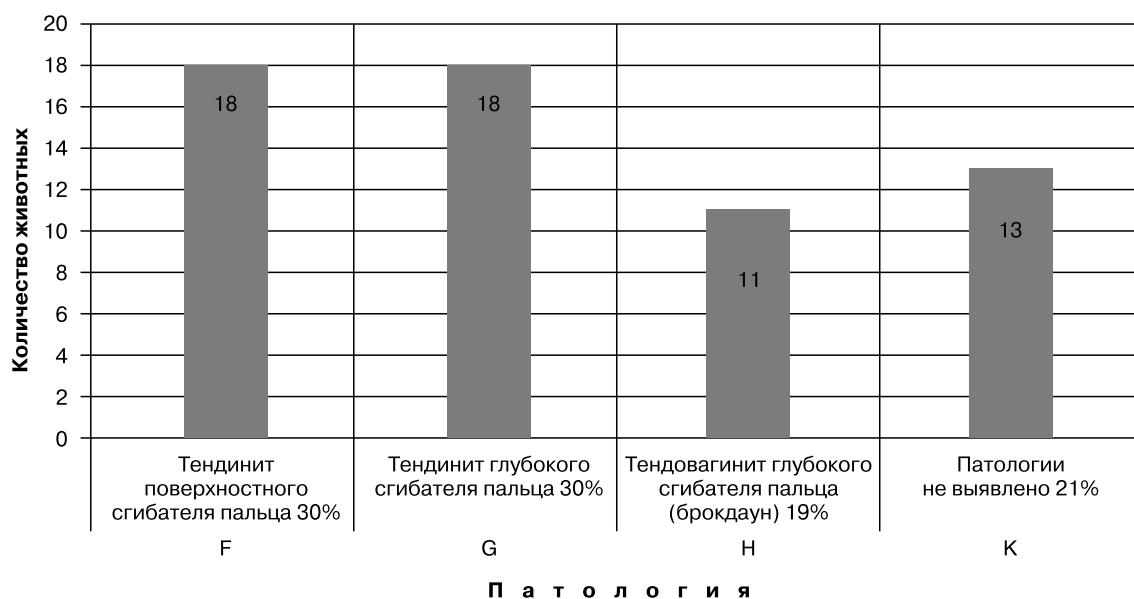


Рис. 4. Результаты ультрасонографического обследования дистальных отделов конечностей у опытных лошадей

Из данных, представленных на рисунке 4, видно, что при ультразвукографическом обследовании дистальных отделов конечностей 13 (21%) лошадей не имели патологий опорно-двигательного аппарата. При этом у 18 (30%) животных выявили тендинит поверхностного сгибателя (ПС) пальца, еще у 18 (30%) животных диагностировали тендинит глубокого сгибателя (ГС) пальца, и у 11 (19%) лошадей был диагностирован тендовагинит глубокого сгибателя пальца («брокдаун»).

В дальнейшем нами был проведен сравнительный анализ применения методов рентгенографии и ультразвукографии при комплексной диагностике наличия патологий опорно-двигательного аппарата лошадей (рис. 5).

На основании анамнеза, клинических признаков и изменений, выявленных на ультразвукографии и рентгенографии опытных лошадей, мы установили, что все 60 животных, включенных в опытную группу с признаками хромоты в анамнезе и на момент клинического обследования, имели различные патологии опорно-двигательного аппарата, в частности 7 (11%) лошадей имели ламинит, осложненный тендинитом поверхностного сгибателя пальца. У 5 (9%) лошадей был выявлен ламинит без осложнений, у 9 (15%) лошадей тендинит поверхностного сгибателя пальца без осложнений, у 5 (8%) лошадей артрит коленного сустава, осложненный тендинитом глубокого сгибателя пальца, ещё у 5 (8%) лошадей тендинит глу-

бокого сгибателя пальца без осложнений. Также у 8 (14%) лошадей артрит коленного сустава без осложнений, у 12 (20%) лошадей был обнаружен бурсит скакательного сустава, переломы различной степени сложности с сопутствующим тендовагинитом глубокого сгибателя пальца были диагностированы у 4 (6%) лошадей, и у 5 (8%) лошадей выявили тендовагинит глубокого сгибателя пальца без осложнений.

Таким образом, нами установлено, что комплексное обследование лошадей с патологиями опорно-двигательного аппарата дает нам возможность более детально изучить патологические процессы, протекающие в травмируемых конечностях лошадей, выявить сопутствующие патологии и, как следствие, назначить правильное патогенетическое лечение.

Выводы. Нами установлено, что при проведении рентгенографии 25% лошадей, участвующих в исследованиях, признаны условно клинически здоровыми, а у 75% лошадей диагностированы различные патологии костно-суставного аппарата.

По результатам ультразвукографии 21% лошадей, участвующих в исследованиях, признаны условно клинически здоровыми, а у 79% лошадей диагностированы различные патологии сухожильно-связочного аппарата.

При комплексном обследовании после сопоставления данных у 100% лошадей, участвующих в опыте, а также имеющих и в анамнезе и на момент клинического обследования раз-

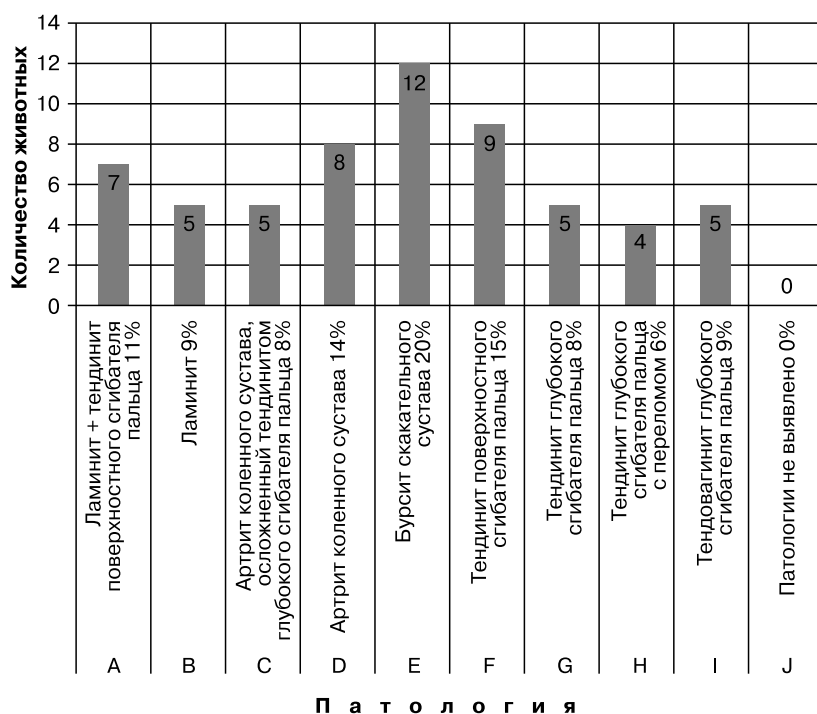


Рис. 5. Результаты комплексного применения методов рентгенографии и ультразвукографии при диагностике патологий опорно-двигательного аппарата у лошадей

личные виды хромоты выявлены: у 7 (11%) лошадей ламинит, осложненный тендинитом поверхностного сгибателя пальца. У 5 (9%) лошадей выявлен ламинит без осложнений, у 9 (15%) лошадей тендинит поверхностного сгибателя пальца без осложнений, у 5 (8%) лошадей артрит коленного сустава, осложненный тендинитом глубокого сгибателя пальца, ещё у 5 (8%) лошадей тендинит глубокого сгибателя пальца без осложнений. Также у 8 (14%) лошадей артрит коленного сустава без осложнений, у 12 (20%) лошадей обнаружен бурсит скакательного сустава, переломы различной степени сложности с сопутствующим тендовагинитом глубокого сгибателя пальца диагностированы у 4 (6%) лошадей, и у 5 (8%) лошадей выявили тендовагинит глубокого сгибателя пальца без осложнений.

Использование только одного визуального метода диагностики заболеваний опорно-двигательного аппарата лошадей позволяет оценить ограниченную область интереса, и не может сопровождаться постановкой окончательного диагноза, так как не позволяет в 100% случаев вы-

явить патологические состояния как костно-суставного, так и сухожильно-связочного аппаратов. Поэтому в нашем исследовании показана необходимость комплексной диагностики при болезнях опорно-двигательного аппарата спортивных лошадей.

Литература

1. Бабаков Н. В. Лечение спортивных лошадей при острых травматических асептических тендовагинитах с применением препарата глутоксим / Н. В. Бабаков, С. В. Чернигова, Ю.В. Черников // Интеграция современных научных исследований в развитие общества: Материалы международной научно-практической конференции: в 2-х томах. 2016. С. 255–257.
2. Говорова М. А. Особенности диагностики патологических состояний мягких тканей дистальных отделов конечностей спортивных лошадей / М. А. Говорова, О. И. Динченко, В. М. Бяхова, М. В. Большакова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2017. — № 3 (65). — С. 108–111.
3. Динченко О. И. Комплексные биологические препараты в терапии опорно-двигательного аппарата лошадей / О. И. Динченко // Ветеринарная патология. — 2007. — Т. 20. — № 1. — С. 57–59.
4. Жукова М. В. Ультразвуковое обследование конечностей лошади. Практика ветеринарного врача. М.: «Аквариум», 2011. — С. 20–80.
5. Магер С. Н. Физиология иммунной системы / С. Н. Магер, Е. С. Дементьева / СПб., — 2014.
6. Пилюга Ю. А. Профилактика деформаций копыт у лошадей / Ю. А. Пилюга // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. — 2014. — № 12. — С. 49–52.
7. Рузанова Т.С. Ранняя диагностика патологий сухожильно-связочного аппарата лошади с помощью УЗИ / Т. С. Рузанова, С. В. Кашапова // В сборнике: Актуальные проблемы развития АПК в работах молодых ученых Сибири Материалы XI Региональной научно-практической конференции молодых ученых Сибирского федерального округа. 2015. С. 142–148.
8. Сапожков В. С. Диагностика, терапия и профилактика тендовагинитов у спортивных лошадей / В. С. Сапожков // Ветеринария. — 2006. — №5. — С. 48–51.
9. Трояновская Л. П. Ветеринарная хирургия, ортопедия и офтальмология / Л. П. Трояновская, А. Н. Белогуров / учебное пособие для студентов высших учебных заведений // Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. Воронеж, 2011.
10. Уша Б. В. и др. Основы рентгенологии и рентгеновской семиотики внутренних болезней животных. Учебно-методическое пособие. М., 2003 — 50 с.
11. David Hodgson. The Athletic Horse 2nd Edition Principles and Practice of Equine Sports / David Hodgson, Catherine McGowan, Kenneth McKeever // Medicine. — 2013. — P. 203–256.
12. Charles Farrow. Veterinary Diagnostic Imaging — The Horse 1st Edition. 2005. P. 340–386.
13. C. Wayne McIlwraith. Joint Disease in the Horse / C. Wayne McIlwraith, David Frisbie, Christopher Kawcak, Renй van Weeren / 2nd Edition. 2015. P. 125–230.
14. Hilary Clayton. Clinical Anatomy of the Horse / Hilary Clayton, Peter Flood, Diana Rosenstein / 1st Edition. 2005. P. 30–45.
15. Tony Cunha. Horse Feeding and Nutrition 2nd Edition. 2012. P. 230–280.

S. N. Mager¹, T. S. Ruzanova²

Comparative characteristic of ultrasonography and radiography in diagnostics of equine musculoskeletal and connective tissue disorders

Abstract. Evaluate the effectiveness of two visual research methods in the combined method of diagnosis of abnormalities of the limbs in horses, based on the obtained results of the generated comparative characteristics of application of radiography and ultrasonography in sporting horses. The study included 60 horses of the Trakehner breed at the age of 8–12 years, the average live weight = 350–400kg. All horses in the period of the research work performed daily training sessions under the current regulations training. Training and competition were regulated according to the schedule eventing tests, which include: dressage, field tests (cross-country) and show jumping (overcoming obstacles). This type of equestrian sport is characterized by high risk of injury, unlike jumping and dressage. Conducted complex diagnostic tests according to current standard techniques, which includes collecting a General medical history, initial clinical examination, thermometry and instrumental examinations (ultrasonography and radiography). The clinical examination included: palpation of the affected limb, examination in a calm state and under stress, flexion tests, palpation of the pulse on the limb and determination of the type of lameness. Limb ultrasonography reveals soft tissue, tendon and ligament injuries, but is of no value in the diagnosis of bone and joint pathologies. Radiography, on the contrary, carries valuable information for the diagnosis of fractures, inflammatory diseases of the joints, but does not reflect the state of the tendon-ligamentous apparatus. On the basis of the conducted researches we have found that the use of only one method of functional diagnosis can lead to a false logic of the development of the pathogenesis of diseases of the musculoskeletal system of horses, and as a consequence iatrogenic, and further to the culling of high-value horses from the sport. For the production of a verified diagnosis of diseases of the musculoskeletal system of horses, in our view, it is necessary to use complex diagnostic studies, which must include data of the anamnesis, clinical examination, laboratory blood tests and the results of ultrasonography and radiography of the limbs.

Key words: sports horses, equestrian sport, ultrasound of tendons, radiography of distal limbs.

Authors:

Mager S. N. — Dr. Habil. (Biol. Sci);

Ruzanova T. S. — postgraduate student; e-mail: tat.ruzanova2012@ya.ru.

¹ Siberian Research and Design Institute of Animal Husbandry, Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnology, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia;

² Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia, Zorge st. 183–58, 630119.

References

1. Babakov N. V. Treatment of sports horses in acute traumatic aseptic tendovaginitis with the use of the glutoksim / N. V. Babakov, S. V. Chernigova, Ju. V. Chernigov // Integracija sovremennyh nauchnyh issledovanij v razvitie obshhestva: Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii: v 2-h tomah. — 2016. — S. 255–257.
2. Govorova M. A. Features of diagnostics of pathological conditions of soft tissues of distal extremities of sports horses / M. A. Govorova, O. I. Dinchenko, V. M. Bjahova, M. V. Bol'shakova // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. — 2017. — № 3 (65). — S. 108–111.
3. Dinchenko O. I. Complex biological preparations in the therapy of the locomotor system of horses / O. I. Dinchenko // Veterinary pathology. — 2007. — T. 20. — № 1. — S. 57–59.
4. Zhukova M. V. Ultrasound examination limbs of horses. Practice of vet doctors — M.: «Akvarium», 2011. — 20–80 s.
5. Mager S. N. Physiology of the immune system / S. N. Mager, E. S. Dement'eva / SPb. 2014.
6. Piljuga Ju. A. Prevention of hoof deformities in horses / Ju. A. // Piljuga Veterinary, zootechny and biotechnology. — 2014. — № 12. — S. 49–52.

7. Ruzanova T. S. Early diagnosis of pathologies of the tendon-ligament apparatus of horses with the use of ultrasound / T. S. Ruzanova, S. V. Kashapova // V sbornike: Aktual'nye problemy razvitija APK v rabotah molodyh uchenyh Sibiri Materialy XI Regional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh Sibirskogo federal'nogo okruga. 2015. S. 142–148.
8. Sapozhkov V. S. Diagnosis, therapy and prevention of tendovaginitis in sports horses / V. S. Sapozhkov Veterinary Medicine. — 2006. — № 5. — S. 48–51.
9. Trojanovskaja L. P. Veterinary surgery, orthopedics and ophthalmology / L. P. Trojanovskaja, A. N. Belogurov / uchebnoe posobie dlja studentov vysshih uchebnyh zavedenij // Voronezhskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. Imperatora Petra I. Voronezh, 2011.
10. Usha B. V. i dr. Fundamentals of X-ray and X-ray semiotics of internal animal diseases. Uchebno-metodicheskoe posobie. M., 2003 — 50 s.
11. David Hodgson The Athletic Horse 2nd Edition Principles and Practice of Equine Sports / David Hodgson, Catherine McGowan, Kenneth McKeever // Medicine. — 2013. — P. 203–256.
12. Charles Farrow. Veterinary Diagnostic Imaging — The Horse 1st Edition. 2005. P. 340–386.
13. C. Wayne McIlwraith. Joint Disease in the Horse / C. Wayne McIlwraith, David Frisbie, Christopher Kawcak, René van Weeren / 2nd Edition. 2015. P. 125–230.
14. Hilary Clayton. Clinical Anatomy of the Horse / Hilary Clayton, Peter Flood, Diana Rosenstein / 1st Edition. 2005. P. 30–45.
15. Tony Cunha. Horse Feeding and Nutrition 2nd Edition. 2012. P. 230–280.