

УДК 619

DOI: 10.53315/2949-1231-2024-3-1-64-69

Концевая С.Ю., доктор ветеринарных наук,
профессор «Донской государственный технический университет», г. Ростов
Лаврик А.А., генеральный директор компании «NH-Rabies»,
зам. директора по науке компании «NoviStem», г. Белгород
Маштыков С.С., кандидат биологических наук,
Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста
Джапова В.В., кандидат биологических наук,
Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовиков, г. Элиста
Генджиев А.Я., кандидат ветеринарных наук,
Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста
Эрденов У.Г., ассистент
Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

МЕТОДЫ РЕГЕНЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ТЕНДИНИТОВ У ЛОШАДЕЙ

Аннотация. В статье рассматриваются различные методы регенеративной ветеринарной медицины и их влияние на функциональное восстановление связочно-сухожильного аппарата лошадей, основные биологические и терапевтические эффекты мезенхимных стволовых клеток, применение аутоплазмы, обогащённой тромбоцитами.

Ключевые слова: регенеративная медицина, тендиниты лошадей, мезенхимные стволовые клетки.

UDC 619

DOI: 10.53315/2949-1231-2024-3-1-64-69

*Kontsevaya S.Yu., Doctor of Veterinary Sciences,
Professor of Don Technological University, Rostov*
*Lavrik A.A., General Director of the company "NH-Beshenstvo", deputy.
Director of the scientific company "NoviStem", Belgorod*
*Mashtykov S.S., Candidate of Biological Sciences
named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Dzhapova V.V., Candidate of Biological Sciences,
Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Gendzhiev A.Ya., candidate of veterinary animals,
Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, Elista*
*Erdnenov U.G., assistant
Kalmyk State University
named after B.B. Gorodovikov, Elista*

METHODS OF REGENERATIVE TREATMENT TRAUMATIC TENDINITIS IN HORSES

Annotation. The article discusses various methods of regenerative veterinary medicine and their impact on the functional restoration of the ligamentous-tendon apparatus of horses, the main biological and therapeutic effects of mesenchymal stem cells, and the use of platelet-rich autoplasm.

Key words: regenerative medicine, equine tendinitis, mesenchymal stem cells.

ВВЕДЕНИЕ

Лечение животных с застарелой травмой сухожилия в каждом четвёртом случае заканчивается неудачно. По статистике, травматизм спортивных лошадей может достигать 86% от общего числа заболеваний незаразной этиологии, 36% травм приходится на травмы сухожильно-связочных структур [1]. Лечение спортивных лошадей при помощи традиционных методов – это достаточно длительный и тяжело прогнозируемый процесс, и во многих случаях – без желаемого результата. Зачастую консервативное и хирургическое лечение заканчивается разрастанием рубцовой ткани в области поражённого участка, что снижает эластичность сухожилия в данной области и провоцирует возникновение хронической травмы при возвращении к прежнему уровню нагрузок. В результате несвоевременно принятых мер купирования патологического процесса болезнь быстро развивается и приводит к тяжелым последствиям. Если учитывать стоимость самого животного и средств, необходимых для его содержания и подготовки к спортивному сезону, то ошибки в диагностике могут повлечь за собой значительный экономический ущерб. Поэтому правильная и своевременная диагностика патологий сухожилий конечностей лошади является ключевым звеном в процессе её лечения.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сведения получены благодаря обзору научных статей отечественных и зарубежных авторов в рецензируемых высокорейтинговых периодических изданиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Диагностика тендинитов представляет собой целый комплекс мероприятий, состоящий из общеизвестных физикальных методов, диагностических тестов и блокад соответствующих нервов грудной конечности и дополнительных методов с применением рентгеновских исследований, ультрасонография, термографии [2]. Данный диагностический комплекс может варьировать у разных специалистов по порядку диагностических приёмов и по их содержанию, так как в настоящее время не существует единого общепринятого протокола обследования лошадей с данной патологией. Однако, по мнению большинства исследователей, ультразвуковая диагностика является эталонным методом при оценке патологий сухожильно-связочного аппарата дистального отдела конечностей, так как позволяет получить изображение внутренней структуры сухожилия. Использование в ветеринарной ортопедии ультразвуковой диагностики позволяет диагностировать изменения как мышечного аппарата конечности лошади, так и сухожильно-связочного. При помощи ультрасонографии можно диагностировать, вести наблюдение за изменением состояния поражённых структур в процессе лечения для оценки его эффективности, а также делать врачебный прогноз [3].

Перед началом исследований больного животного необходим сбор анамнеза, но информация, полученная от всадника о состоянии лошади в данный момент, часто бывает недостаточной, поэтому необходим клинический осмотр. Осмотр лошади в движении и в покое даёт более полную информацию ветеринарному специалисту о локализации патологического очага, вызывающего хромоту.

Диагностика заболеваний сухожилий конечностей будет более точной и объективной при проведении дополнительных методов исследования, к которым относятся инфракрасная термография, ультразвуковая диагностика, рентгенологические исследования и др.

Термографию в клинической практике врача-ипполога стоит использовать для определения локализации патологического очага, при этом для оценки морфологии поражённых структур необходимо использовать традиционные методы, такие как рентген и ультразвукография. Рентгенологическая диагностика не считается эффективной на ранних стадиях воспаления сухожильно-связочного аппарата грудной конечности лошади. В большинстве случаев качественное ультразвукографическое исследование даёт ясное представление о степени поражения сухожилия и достаточное для постановки диагноза. Поэтому рентгенографическое исследование в данном случае исполняет роль в большей степени добавочного метода исследования [4].

Лечение спортивных лошадей при помощи традиционных методов – это достаточно длительный и тяжело прогнозируемый процесс, во многих случаях – без желаемого результата. Лечение животных с застарелой травмой сухожилия в каждом четвёртом случае неудачное. Относительно низкая скорость регенерации сухожилий создает серьёзные проблемы в процессе лечения и реабилитации лошадей и сопровождается большим риском рецидивов. Зачастую следствием консервативного и хирургического лечения становится разрастание рубцовой ткани в области поражённого участка, что снижает эластичность сухожилия в данной области и провоцирует возникновение хронической травмы при возвращении к прежнему уровню нагрузок.

К консервативным методам лечения относят физиотерапию, медикаментозную терапию, а также различные методики регенеративной медицины. При традиционном консервативном лечении применяются аппликации со льдом, отдых, восстанавливающие упражнения и коррекционные подковы.

В качестве медикаментозного лечения применяют нестероидные противовоспалительные препараты, стероидные противовоспалительные препараты, гиалуроновую кислоту, гликозамингликаны. Тем не менее, результаты применения медикаментозной терапии зачастую не приносят желаемого результата. Так, при возвращении к интенсивным физическим нагрузкам рецидив заболевания возникает в 60,0 % случаев. Это обусловлено снижением биомеханических свойств сухожильной ткани в результате образования рубца.

К хирургическим методам относят десмотомию придаточной связки, установку углеродного имплантата, прижигание [5]. Но они также имеют ряд существенных недостатков. Во-первых, проведение хирургического вмешательства в условиях конюшни всегда связано с риском бактериального обсеменения хирургической раны, так как создать условия, приближенные к операционной, в пределах конюшни зачастую просто невозможно. Соответственно, возрастает риск осложнений, связанных с возникновением хирургической инфекции. Во-вторых, подготовка и проведение операции в условиях конюшни почти всегда сопряжено с существенными экономическими затратами.

В настоящее время среди множества методик регенеративного лечения тендинитов травматической этиологии набирает популярность применение аутоплазмы, обогащённой тромбоцитами. С научной точки зрения метод обосновывается увеличением содержания биологически активных веществ, способных стимулировать и ускорять процессы регенерации и пролиферации. Решающую роль в данной методике лечения играет не жидкая составляющая плазмы, а тромбоциты, содержащие в себе в большом количестве биологически активные факторы [7].

В настоящее время ударно-волновая терапия является очень перспективной и эффективной физиотерапевтической методикой для лечения сухожильно-связочного аппарата и костной ткани. В результате применения ударно-волновой терапии при заболеваниях опорно-двигательного аппарата дегенеративно-дистрофического характера

было отмечено значительное снижение болевого синдрома в области крепления связок и сухожилий, разбитие очагов фиброза с последующим их рассасыванием, нормализация биомеханических свойств сухожилий, а также снятие мышечного спазма [8].

Среди подходов регенеративной медицины особого внимания заслуживают мезенхимные стволовые клетки (МСК) и продукты их секреции – секретом.

МСК – это клетки взрослого организма, которые способны запускать процессы восстановления поврежденных тканей. Благодаря уникальным свойствам, среди которых – стимуляция и непосредственное участие в процессах регенерации в организме, иммуномодуляция, снижение воспаления, в мировой практике (VetStem Bioharma, США; VetBioBank, Франция, Medrego, Великобритания и многие другие) МСК уже более 15 лет успешно применяют при лечении различных травм и повреждений, в частности, травм опорно-двигательного аппарата. Терапия аутологичными клетками обеспечивает снижение воспаления и запускает ремоделирование поврежденной соединительной ткани, что было подтверждено клиническими исследованиями на лошадях [9, 10].

Основные биологические и терапевтические эффекты МСК обеспечиваются за счет секретируемых ими биологически активных веществ – секретом, содержащего свободно растворимые белки, среди которых – цитокины, хемокины и факторы роста и нерасстворимые нано/микроструктурированные внеклеточные везикулы. Ряд исследователей рассматривает секретом как биотехнологический продукт, который более безопасен по сравнению с живыми клетками. В частности, он имеет более низкую иммуногенность, риск канцерогенности также дополнительно снижен, компоненты имеют меньший размер и поэтому могут представлять собой более безопасную альтернативу в сравнении с инъекцией клеток, и, по сути, представляет собой активный фармацевтический препарат. Биологические эффекты секретом включают устранение воспаления, стимуляцию регенерации тканей и заживление, селективную регуляцию иммунных клеток, а также восстановление функциональной активности поврежденных тканей [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

МСК, а также компоненты их секретом активно используют для восстановления повреждений опорно-двигательного аппарата животных за счет их способности стимулировать регенерацию сухожилий и связок, препятствовать процессам чрезмерного рубцевания, ремоделировать межклеточный матрикс, что обеспечивает полное функциональное восстановление связочно-сухожильного аппарата, укрепляет его, снижая таким образом риск повторного повреждения. Несмотря на то, что технология регенеративной клеточной терапии в ветеринарии преимущественно распространена за рубежом, в последние годы данный тип терапии также активно развивается и, благодаря компаниям «Новистем» и «Научный Центр Цитогенетического Тестирования», становится доступным и в России.

Список литературы

1. Бабаков, Н.В. Разработка способа лечения лошадей с острым травматическим асептическим тендовагинитом. / Бабаков Н.В. – Омск 2017, – 17 с.
2. Ковач, М. Ортопедические заболевания лошадей / М. Ковач. – М.: Королевский издательский дом, 2013. – 582 с.
3. Жукова, М.В. Ультразвуковое обследование конечностей лошади /М.В. Жукова. – М.: Аквариум-принт, 2011. – 96с.

4. Dyson, S. Management of hindlimb proximal suspensory desmopathy by neurectomy of the deep branch of the lateral plantar nerve and plantar asciotomy: 155 horses (2003–2008) / S. Dyson, R. Murray // Equine Vet J. – 2012. – № 44(3). – P. 361–367
5. Веремей, Э.И. Ортопедия ветеринарной медицины / Э.И. Веремей,
6. В.А. Лукьяновский. – СПб. Лань, 2003. – 352 с.
7. Ковач, М. Применение плазмы, обогащенной тромбоцитами, при лечении повреждения сухожилия глубокого сгибателя пальца лошади /М. Ковач, М. Сучков, Р. Алиев, Т. Виноградова // Современная ветеринарная медицина. –2014. – № 1. – С. 48–50.
8. Захаров, А.Ю. Лечение травматических повреждений сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей лошади комбинированным методом/ диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук Захаров А.Ю. – Санкт Петербург, 2022. – 128 с.
9. Смит Р. К. Терапия тендинопатии лошадей мезенхимальными стволовыми клетками // Инвалидность и реабилитация. – 2008. – Том 30. – № 20-22. – С. 1752-1758.
10. Брандт Л. и др. Тенотенные свойства мезенхимальных клеток-предшественников нарушаются в условиях воспаления //Международный журнал молекулярных наук. – 2018. – Том 19. – № 9. – С. 2549.
11. Мокки М. и др. Ветеринарная регенеративная медицина при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: могут ли мезенхимальные стволовые/стромальные клетки и их секретом стать новым рубежом? //Клетки. – 2020. – Том 9. – № 6. – С. 1453.

References

1. Babakov, N.V. Development of a method for the treatment of horses with acute traumatic aseptic tendovaginitis. / Babakov N.V. – Omsk 2017, – 17 p.
2. Kovach, M. Orthopedic diseases of horses / M. Kovach. – M.: Royal Publishing House, 2013. – 582 p.
3. Zhukova, M.V. Ultrasound examination of horse limbs /M.V. Zhukova. – M.: Aquarium-print, 2011.-96с.
4. Dyson, S. Treatment of proximal temporal desmopathy of the hind limbs by neurectomy of the deep branch of the lateral plantar nerve and plantar asciotomy: in 155 horses (2003-2008) / S. Dyson, R. Murray // A horse veterinarian. – 2012. – № 44(3). – P. 361–367
5. Veremey, E.I. Orthopedics of veterinary medicine / E.I. Veremey,
6. V.A. Lukyanovsky. – St. Petersburg. Lan, 2003. – 352 p.
7. Kovac, M. The use of platelet-enriched plasma in the treatment of damage to the tendon of the deep flexor of the horse's finger / M. Kovach, M. Suchkov, R. Aliyev, T. Vinogradova // Modern veterinary medicine. -2014. – No. 1. – pp. 48-50.
8. Zakharov, A.Yu. Treatment of traumatic injuries of the tendon-ligamentous apparatus of the distal thoracic extremities of a horse by a combined method/ dissertation for the degree of candidate of veterinary Sciences Zakharov A.Yu. – St. Petersburg, 2022. – 128 p.
9. Smith R. K. W. Mesenchymal stem cell therapy for equine tendinopathy // Disability and rehabilitation. – 2008. – Vol. 30. – No. 20-22. – P. 1752-1758.
10. Brandt L. et al. Tenogenic properties of mesenchymal progenitor cells are compromised in an inflammatory environment //International journal of molecular sciences. – 2018. – Vol. 19. – No. 9. – P. 2549.
11. Mocchi M. et al. Veterinary regenerative medicine for musculoskeletal disorders: can mesenchymal stem/stromal cells and their secretome be the new frontier? //Cells. – 2020. – Vol. 9. – No. 6. – P. 1453.