

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной и международной
деятельности Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Новосибирский государственный аграрный университет»



Евгений Варисович Камалдинов

« 25 » января 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет» на диссертацию Захарова Артёма Юрьевича «Лечение травматических повреждений сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей лошади комбинированным методом» по специальности 06.02.04. – ветеринарная хирургия, представленную к защите в диссертационном совете Д-220.059.05 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук.

Актуальность темы. С древнейших времён лошадь играла важную роль в жизни человека, однако последние десятилетия снизилось её хозяйственное значение и наибольшее развитие получило спортивное коневодство. Конный спорт активно развивается в большинстве стран мира, в том числе и в России. В связи с этим увеличивается спрос на спортивных лошадей, растёт численность конепоголовья. Наиболее зрелищными и трудными видами конного спорта являются конкур и троеборье, требующие длительной и упорной подготовки спортсмена и лошади. Передвижение по пересечённой местности, преодоление препятствий сопряжены с различными травмами, что может ограничить спортивную эксплуатацию лошади.

По статистике, травматизм спортивных лошадей может достигать 86% от общего числа заболеваний незаразной этиологии, 36% которых приходится на травмы сухожильно-связочных структур (Бабаков Н.В., 2017).

По данным некоторых авторов, травмы поверхностного сгибателя пальца регистрируются в 44% случаев всех травм сухожилий флексоров грудной конечности, повреждения глубокого сгибателя пальца отмечаются в 34% случаев, третьего межкостного мускула - в 18% и добавочной головки глубокого сгибателя пальца - в 4% случаев (Семёнов Б.С., Гусева В.А, Рыбин Е.В., Кузнецова Т.Ш., 2018). Таким образом, травмы глубокого сгибателя пальца находятся на втором месте среди патологий группы флексоров грудной конечности лошади. Восстановление животных после травмы требуется в максимально короткие сроки, однако скорость заживления сухожилий очень мала, что связано с гистологическими особенностями строения плотной соединительной ткани сухожилия и системы её кровоснабжения (Васильев Ю.Г., 2013).

В связи с этим разработка и применение новых методов терапии лошадей с травмами сухожильно-связочного аппарата дистального отдела конечностей является актуальным направлением научных исследований.

Одним из методов лечебного воздействия на организм лошади стала экстракарпаральная ударно-волновая терапия. По данным многих авторов, данный метод хорошо зарекомендовал себя при лечении острых и хронических тенденитов различной этиологии (Бганцева Ю.С., Кузнецова Т.Ш., Семенов Б.С., 2018). Ударно-волновая терапия обладает целым рядом достоинств, среди которых малая инвазивность, в сравнении с хирургическими методами лечения, при сопоставимой эффективности воздействия (Crowe O.M., Dyson S.J., Wright I.M., Schramme M.C., Smith R.K., 2004).

Вторым, заслуживающим внимания, методом стала терапия концентрированной тромбоцитарной плазмой, которая повышает число факторов заживления в области травмы, восстанавливая процесс регенерации

повреждённой ткани, способствует лучшей структурной организации коллагена в области сухожильного дефекта. Тромбоцитарная плазма повышает метаболизм и улучшает восстановление физических свойств повреждённой ткани (Bosch G., van Schie H.T., de Groot M.W., Cadby J.A., van de Lest C.H., Barneveld A., van Weeren P.R., 2010).

Учитывая широкое распространение травматических повреждений сухожильно-связочного аппарата у лошадей и трудности, связанные с их лечением, считаем актуальным направлением исследований сочетанное применение ударно-волновой терапии и плазмы, обогащённой тромбоцитами в терапии данного вида животных.

Цель и задачи исследования. Цель - разработать способ комбинированного применения экстракорпоральной ударно-волновой терапии и аутоплазмы обогащённой тромбоцитами для лечения лошадей с травматическими повреждениями сухожильно-связочного аппарата дистального отдела грудной конечности и установить уровень его эффективности.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. На основании морфологических исследований установить безопасные режимы ударно-волновой терапии при воздействии на сухожилие лошади;
2. Исследовать возможность активации тромбоцитов путем их акустического разрушения, как *in vitro*, так и в живой ткани;
3. Определить оптимальные настройки аппарата ударно-волновой терапии Astar Impactis-M для комбинированного (аутоплазма, обогащенная тромбоцитами+УВТ) метода лечения заболеваний сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей лошади;
4. Применить комбинированный метод лечения заболеваний сухожильно-связочного аппарата конечностей лошади в клинической практике;
5. Провести анализ эффективности комбинированного метода лечения заболеваний сухожильно-связочного аппарата конечностей лошадей.

Научная новизна исследований и полученных результатов, выводов и рекомендаций, отраженных в диссертации, заключается в том, что соискателем впервые определен комплекс диагностических исследований лошадей с травматическими повреждениями сухожильно-связочного аппарата дистального отдела грудной конечности с использованием рентгенологических ультразвуковых методов, ультрасонографии и инфракрасной термографии. Проведена оценка воздействия направленной экстракорпоральной ударно-волновой терапии на различные органы и ткани и выяснил возможность активации аутоплазмы, обогащённой тромбоцитами, при помощи экстракорпоральной ударно-волновой терапии (ЭУВТ). Впервые разработаны и внедрены протоколы комбинирования ЭУВТ и тромбоцитарной плазмы для лечения лошадей с травматическими повреждениями сухожильно-связочного аппарата дистального отдела грудной конечности.

Теоретическая и практическая значимость работы. Ветеринарной медицине предложен научно обоснованный комбинированный метод лечения спортивных лошадей с травматическими повреждениями сухожильно-связочного аппарата дистального отдела грудной конечности с использованием ЭУВТ и обогащённой тромбоцитарной плазмы. Даны практические рекомендации по диагностике заболеваний сухожильно-связочного аппарата у лошадей.

Соответствие диссертации и автореферата критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Диссертационная работа Захарова Артёма Юрьевича «Лечение травматических повреждений сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей лошади комбинированным методом» написана в традиционной форме, соответствует требованиям объема кандидатских диссертаций, имеет достаточный список отечественной и иностранной литературы. Работа оставляет хорошее впечатление по тематике, анализу

доступной литературной информации и целенаправленности научных исследований. Текст диссертации изложен литературным языком на высоком профессиональном уровне. Материал иллюстрирован качественными макро- и микрофотографиями, а также таблицами и графиками, что способствует наглядности и облегчает восприятие работы.

Диссертационная работа Захарова А.Ю. соответствует паспорту научной специальности 06.02.04 – ветеринарная хирургия. Автореферат содержит основные разделы диссертации и полностью вытекает из содержания диссертации. Работа выполнена на кафедре общей и частной хирургии имени К.И. Шакалова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» с 2018 по 2021 годы. Экспериментально-клинические исследования и ретроспективный анализ историй болезни проводились в конноспортивных клубах Ленинградской и Калининградской областей.

Рентгенологическое исследование проводилось на аппарате Eco Ray Orange-1060HF с использованием портативной панели-детектора PZ Medical 1417.

Ультразвуковая диагностика осуществлялась на портативном аппарате Mindrey DP-50 с применением микроконвексного и высокочастотного линейного датчика. Гематологический анализ проводился в лаборатории кафедры общей и частной хирургии «ФГБОУ ВО СПбГУВМ» на автоматическом 3 Diff анализаторе Nihon Kohden MEK-6500K. Изготовление и исследование гистологических препаратов проводилось на кафедре биологии, экологии и гистологии ФГБОУ ВО «СПбГУВМ». Для приготовления гистологических препаратов использовалась стандартная методика. Окраска гистологических препаратов производилась по методикам Ван Гизон, Грам-Вейгерт и ШИК реакция. В процессе работы были обследованы, на предмет наличия заболеваний травматической этиологии сухожилий группы сгибателей дистального отдела грудной конечности, 142 лошади с хромотой, из которых для проведения клинических испытаний

были отобраны 20 животных. Принципом отбора животных в экспериментальную и контрольную группы служило наличие хромоты, вызванной травматическим повреждением сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей, в хронической стадии. Данный факт очень важен, так как применение ударно-волновой терапии в острую стадию воспаления противопоказан. В большинстве случаев в эту группу входили животные, у которых с момента травмы прошло 6-8 недель. Определение топографии оптимальных зон воздействия ударно-волновой терапии на поверхностный и глубокий сгибатели пальцев грудной конечности проводили путём комплексного исследования, включающего следующие методики: тонкое анатомическое препарирования, морфометрии и вазорентгенографии. Материалом для данного исследования послужили дистальные участки грудных конечностей пяти лошадей разного пола и возраста, отсечённые по границе верхней трети голени. Для оценки возможности усиления регенеративной способности сухожилия при помощи плазмы, обогащённой тромбоцитами, был проведён лабораторный эксперимент на кроликах.

В ходе научной работы была применена новая комбинированная методика лечения сухожильно-связочного аппарата лошадей. Обогащённая тромбоцитами до концентрации $1000 \times 10^3 / \text{мкл} (+/- 10 \times 10^3 / \text{мкл})$ плазма вводилась под контролем ультрасонографии в область патологии сухожилий-сгибателей дистальных отделов грудной конечности лошадей. Далее производилась её активация при помощи ударно-волновой терапии при настройках аппарата: давление – 0,2 МПа, частота импульсов – 10 Гц, количество импульсов – 2500. В экспериментальной группе находилось 10 животных различного пола и возраста.

Содержание работы. Диссертационная работа изложена на 129 страницах компьютерного текста с приложениями. Она состоит из анализа современного состояния лечения травматических повреждений сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей лошади, включающего обзор литературы по теме, результатов собственных

исследований, которые включают материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, практических предложений, оценки перспектив дальнейшей разработки темы исследования, заключения, выводов, списка литературы, включающего 165 источников, в том числе 91 отечественных и 74 зарубежных авторов. Диссертация содержит 16 таблиц, 38-макро и микрофотографий.

Характеристика разделов. Во «Введении» соискатель даёт подробный анализ состоянию изученности проблемы травм сухожильно-связочных структур у спортивных лошадей, приводит сведения об актуальности выбранной темы, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов, основных положениях, выносимых на защиту. Представленный широкий и подробный обзор научной иностранной и отечественной литературы по диагностике и лечению патологий сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей лошадей.

В разделе «Собственных исследований» диссертант описывает объекты и методы исследования, детально рассматривает и анализирует полученные результаты, сопровождая их табличными и иллюстративными материалами.

Первая глава собственных исследований посвящена изучению результатов диспансеризации лошадей в конноспортивных клубах Ленинградской и Калининградской областей.

Во второй главе отражен протокол диагностики заболеваний сухожилий сгибателя пальца лошади.

В третьей главе проведено анатомическое обоснование выбора оптимальных зон воздействия ударно-волновой терапии при лечении травматических повреждений сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей лошади.

В четвертой главе отражены результаты гистологического исследования сухожилий дистальных отделов грудных конечностей лошади после воздействия ударно-волновой терапии.

В пятой главе изложены результаты воздействия ударной волны на плазму, обогащённую тромбоцитами.

Шестая глава посвящена измерению содержания молекул средней массы в PRP после воздействия УВТ.

Результаты лабораторного эксперимента по оценке регенеративного воздействия плазмы, обогащенной тромбоцитами на сухожилия изложены в седьмой главе.

В восьмой и девятой главах изложены результаты лечения животных в контрольной и опытной группах.

В десятой главе обобщены результаты ультразвукового исследования лошадей контрольной и экспериментальной группах после лечения.

В одиннадцатой главе приведены результаты клинического исследования крови животных контрольной и опытной групп.

В разделе «Обсуждение полученных результатов» диссертант сопоставляет результаты диссертационной работы с данными научной литературы, проводит их квалифицированное обсуждение и обобщение.

Достаточное количество исследований, информативность использованных методов, статистическая обработка данных позволили Захарову А.Ю. сформулировать достоверные положения и выводы.

Выводы, сформулированные в работе, отражают ее основные результаты, логично вытекают из полученного экспериментально-клинического материала. Они изложены грамотно и полностью отвечают на поставленные задачи.

1. **Апробация и публикация материалов диссертации.** По теме диссертационной работы опубликовано четыре работы: в сборниках материалов всероссийских и международных конференций, центральных журналах и отдельных изданиях. Из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ для опубликования основных результатов диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук – три работы (Вопросы нормативно-

правового регулирования в ветеринарии - 2, International Scientific Conference of Veterinary Medicine Student (Warsawa) - 1). Статьи в изданиях, индексируемых в базах научного цитирования Web of Science и Scopus -1.

Результаты научно-исследовательской работы используются в учебном процессе дисциплины «Общая и частная хирургия» СПбГУВМ, в лечебном процессе на конезаводе «Георгенбург» г. Черняховск Калининградской области.

Основные положения, вытекающие из диссертационной работы внедрены в лечебный процесс ветеринарной службы «Захаров и Фарафонтова».

Соответствие представленной работы специальности. Анализ всех разделов и глав диссертации, выводов и практических предложений свидетельствует о том, что содержащаяся в ней информация соответствует заявленной специальности 06.02.04 – ветеринарная хирургия. Содержание диссертационной работы соответствует паспорту специальности 06.02.04 - ветеринарная хирургия.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Полученные в результате проведённой научной работы данные можно рекомендовать к использованию: в клинической практике ветеринарных врачей при лечении сухожильно-связочного аппарата лошадей; при использовании экстракорпоральной ударно-волновой терапии для лечения сухожильно-связочного аппарата лошадей; при получении обогащённой тромбоцитами аутоплазмы лошадей; в учебном процессе для изучения влияния экстракорпоральной ударно-волновой терапии на сухожилия; для изучения влияния аутоплазмы, обогащённой тромбоцитами, на процесс заживления травматических повреждений сухожилий; при написании атласов, справочников, учебных пособий и учебников по общей и частной хирургии. Разработанная в ходе научной работы комбинированная методика лечения травматических повреждений сухожильно-связочного аппарата

дистальных отделов грудной конечности лошади может быть рекомендована в качестве базовой.

Общие замечания по диссертационной работе. Диссертационная работа читается и воспринимается как законченный научный труд. В процессе рецензирования диссертационной работы к диссертанту возникли вопросы, на которые хотелось бы получить ответы и объяснения.

1. Почему Вы не применяете классический метод активации PRP при помощи раствора кальция?
2. Подходит ли Ваша методика для лечения сухожильно-связочного аппарата тазовых конечностей лошади?
3. Почему Вы не применяете комбинированную методику в острую стадию травмы?
4. Поясните какой тип аппликатора аппарата УВТ Вы использовали для активации PRP и почему?
5. Применяли ли Вы комбинированную методику PRP и УВТ на других видах животных, если нет, то почему?

Возникшие при рассмотрении диссертационной работы замечания и вопросы существенно не снижают положительную оценку работы и не умаляют достоинства и достоверность результатов диссертационной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа **Захарова Артёма Юрьевича** «Лечение травматических повреждений сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей лошади комбинированным методом» соответствует заявленной специальности 06.02.04 – ветеринарная хирургия. Диссертация является завершённой научно-квалификационной работой, в которой, на достаточном экспериментальном и клиническом материале с использованием современных методик, разработаны положения, совокупность которых следует квалифицировать, как решение научно-практической задачи в области ветеринарной хирургии.

По актуальности темы, объему проведенных исследований, новизне полученных результатов диссертация Захарова Артёма Юрьевича соответствует требованиям п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.04 – ветеринарная хирургия.

Отзыв на диссертационную работу Захарова Артёма Юрьевича на тему «Лечение травматических повреждений сухожильно-связочного аппарата дистальных отделов грудных конечностей лошади комбинированным методом» составлен доктором биологических наук, профессором, заведующим кафедрой хирургии и внутренних незаразных болезней Магером Сергеем Николаевичем. Отзыв обсужден и одобрен на заседании сотрудников кафедры хирургии и внутренних незаразных болезней (протокол № 6 от 12.01.2022). Решение принято единогласно.

Заведующий кафедрой хирургии и
внутренних незаразных болезней
доктор биологических наук,
профессор _____

Магер Сергей Николаевич

Подпись Магера Сергея Николаевича
удостоверяю
Начальник
отдела кадров _____

Руднева А.С.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет»
Почтовый адрес: 630039 г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160
Телефоны учреждения (факс): 8(383) 267-38-11, 264-25-46
(E-mail): kamevar@gmail.com