

На правах рукописи

Карклин Анастасия Ильинична

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ
ФОРМЫ КОПЫТ У ЛОШАДЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМ ЛАМИНИТОМ**

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и
токсикология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Санкт-Петербург – 2026

Работа выполнена на кафедре общей, частной и оперативной хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

Научный руководитель – Нечаев Андрей Юрьевич,
доктор ветеринарных наук, профессор.

Официальные оппоненты: Решетняк Владимир Вячеславович,
доктор ветеринарных наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», кафедра внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства, заведующий;

Руденко Андрей Анатольевич,
доктор ветеринарных наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», кафедра ветеринарной медицины, профессор.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина».

Защита состоится «15» июня 2026 г. в 15.00 часов на заседании диссертационного совета 35.2.034.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» по адресу: 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская д. 5, тел. 8(812) 388-36-31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО СПбГУВМ по адресу: 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская д. 5, и на официальном сайте <http://spbguvm.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Хватов Виктор Александрович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Ортопедические заболевания лошадей в настоящее время входят в тройку наиболее часто встречаемых. Среди них около 25 % приходится на область копыт (Ковач, М., 2017; Сучков, М. В., Чернигова, С. В., Зубкова, Н. В. И др., 2024; Белогуров, В. В., Полябин, С. В., Азарнова, Т. О. и др., 2024).

Копыто лошади устроено достаточно сложно и выполняет ряд важных функций (Зеленевский, Н. В., 2007; Логинова, Л. К., Прусаков, А. В., Щипакин М. В., 2011), поэтому в подавляющем большинстве случаев болезни копыт приводят к хромоте и снижению спортивных результатов у лошадей. Одним из самых тяжелых заболеваний копыт у лошадей является ламинит. Он характеризуется острым диффузным серозным асептическим воспалением мягких тканей (основы кожи) копыт, что сопровождается высокой степенью боли. При переходе в хроническую форму наблюдается смещение копытной кости внутри копытного башмака из-за нарушения прикрепления роговой капсулы копыта к дерме.

Частота встречаемости ламинита в популяции лошадей в разных источниках варьируется от 0,5 до 34 % (Wylie, С. Е., et al., 2011). При этом частота летальных исходов и случаев гуманной эвтаназии достаточно высока (до 41,8 %), а выжившие животные в большинстве случаев частично или полностью утрачивают свои рабочие качества из-за образования порочной формы пораженных копыт и наличия хронической боли в них (Orsini, J. A., et al., 2010). Коневодству наносится большой экономический ущерб, так как происходит выбраковка племенных и особо ценных животных, а также требуются значительные затраты на организацию долгосрочного лечения и профилактики ламинита (Сытникова, М. В., Халмурадова, А. Д., Кенешбаев, М. Д. и др., 2017; Христиановская, М. А., Лебедев, М. Н., 2019; Белкина, Ю. С., Сидорчук, А. А., 2022; Стоякова, Э. А., Козлова, О. Н., Руколь, В. М., 2022; Семенов, В. Г., Тюрин, В. Г., Колесников, В. К., 2024). Около 33 % лошадей с хроническим ламинитом подвергаются эвтаназии в течение 12 месяцев с момента возникновения болезни (Luthersson, N., Mannfalk, M., Parkin, T., 2016; Бетшарт-Вольфенсбергер, Р., Стекольников, А. А., Племяшов, К. В., Нечаев, А. Ю., 2017).

Клиническая картина ламинита лошадей и способы его диагностики достаточно подробно описаны как в отечественной, так и зарубежной литературе. В тяжелых случаях диагностика затруднений не вызывает, тогда как при легкой степени поражения требуется более тщательное исследование. Начинают со сбора анамнеза, далее переходят к клиническому исследованию животного (Vinuela-Fernandez, I., Jones, E., McKendrick, I. J., Molony, V., 2011; Морозова, А. Г., Бурменская, Г. А., 2018; Кузнецова, А. А., Теребова, С. В., 2023). Затем наблюдают за лошадью в движении, по прямой и вольту, по мягкому и жесткому грунту для оценки степени хромоты (Ковач, М., 2017). Как часть диагностического исследования проводят клинический и биохимический анализы крови (Сытникова, М. В., Халмурадова, А. Д., Кенешбаев, М. Д., 2017;

Карпенко, Л. Ю., Балыкина, А. Б., 2024; Нефедов, А. М., Луцай, В. И., Руденко, А. А., 2024). Хронический ламинит подтверждается рентгенологически (Hunt, R. J., Wharton, R. E., 2010; Стекольников, А. А., Ковалев, С. П., Нарусбаева, М. А., 2016; Левочкина, Е. Д., Мурадян, Ж. Ю., Рогов, Р. В., 2023; Сучков, М. В., Чернигова, С. В., 2024).

Копыто с хроническим ламинитом (ежовое копыто) приобретает деформацию разной степени выраженности в зависимости от тяжести поражения внутренних структур. Наиболее очевидным признаком является нарушение скорости образования нового копытного рога - чрезмерно отрастает пяточная область, на копытной стенке формируются кольца, зацепная стенка выглядит более отлогой и искривляется, белая линия расширяется и становится рыхлой. Подошва в области проекции зацепного края копытной кости имеет недостаточную толщину. Развиваются патологические изменения в копытной кости (Onishi, J. C., Park, J. W., et al., 2012; Engiles, J. V., et al., 2015; Сытникова, М. В., Халмурадова, А. Д., Кенешбаев, М. Д., 2017; Семенов, Б. С., Виденин, В. Н., Нечаев, А. Ю. и др., 2021; Сучков, М. В., Чернигова, С. В., 2024; Нефедов, А. М., Луцай, В. И., Концевая, С. Ю. и др., 2024; Тимачева, А. В., Шубина, Т. П. 2024).

Эти изменения приводят к нарушению биомеханики конечности и неправильной работе механизма копыта. Лошади страдают хронической болью и хромотой. В таких копытах часто формируются наминки и абсцессы, а также повышаются риски возникновения вторичных грибковых инфекций.

Таким образом, проблема восстановления формы копыт при хроническом ламините, сопровождающемся смещением копытной кости внутри копытной капсулы, достаточно актуальна.

Степень разработанности темы исследования. В литературных источниках описаны разнообразные, порой абсолютно противоположные, методы лечения лошадей с хроническим ламинитом (Hansen, N., Buchner, H. N., Haller, J., 2005; O'Grady, S. E., Parks, A., 2008; Baker, W. R., 2012; Морозова, А. Г., Бурменская, Г. А., 2018; Черных, О. Е., 2020; Кузнецова, А. А., Терехова, С. В., 2023). Единых схем терапии обнаружено не было. Освещены общие принципы и частные приемы ортопедического вмешательства, однако отсутствуют четкие рекомендации, что, на каком этапе лечения и при какой степени поражения копыт применять. В клинических условиях отдельные методики и лечебные приемы подбираются и адаптируются к потребностям каждой лошади.

Основные усилия направлены на то, чтобы приблизить порочную форму к параметрам здоровых копыт. Долгосрочные цели лечения включают увеличение толщины подошвы в области дистального края копытной кости, восстановление равномерного роста копытной стенки, сохранение физиологичного пальмарного угла и обеспечение безболезненного передвижения лошади (Morrison, S., 2010; O'Grady, S. E., 2010).

В вопросах необходимости использования подков и выбора типа ковки при ламините у лошадей до сих пор нет единого мнения. Одни авторы предпочитают

применять быстросъемные конструкции (пенополистироловые подкладки, гипсовые повязки, копытные башмаки) (Baker, W. R., 2012; Боровская, А. А., 2017; Христиановская, М. А., Лебедев, М. Н., 2019), другие – различные подковы с гвоздевым или безгвоздевым креплением (Пашкова, Е. В., Коноплев, В. А., 2021; Горбачева, В. П., 2023; Федотова, А. С., Семенихина, А. А., 2024). Некоторые авторы склоняются к использованию только ортопедической расчистки, указывая на нежелательные эффекты подковывания (Зубарева, Е. А., Баданова, Э. В., 2021; Решетова, А. Р., Скобельская, Т. П., 2024).

Помимо принципов расчистки копыт и вариантов подковывания в литературе также описаны способы коррекции порочной формы копыт при помощи формирования желобов, зашлифовывания копытной стенки и т.д. (Коробчук, М. В., 2021).

Каждая из методик имеет свои преимущества и недостатки, но никакие существующие типы подков и способы коррекции формы копыт не являются универсальными и 100 % эффективными для лечения лошадей с хроническим ламинитом. Следовательно, поиск новых способов коррекции порочной формы копыт, характеризующихся низкой степенью травматизма и высокой эффективностью, является перспективным направлением. Это позволит более полноценно восстанавливать функционирование больных копыт и обеспечивать приемлемый уровень существования лошадей с хроническим ламинитом.

Цель исследования – разработать, обосновать и оценить эффективность способа ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом.

Задачи исследования:

1. Определить частоту встречаемости ламинита у лошадей на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

2. Провести сравнительный анализ эффективности описанных в литературе методик ортопедического лечения лошадей с хроническим ламинитом.

3. Сравнить результаты терапии лошадей с хроническим ламинитом с применением и без использования ортопедической ковки.

4. С учетом выявленных недостатков современных методик ортопедического лечения лошадей с хроническим ламинитом разработать средство ортопедической поддержки (супинатор) и способы шлифовывания копытной стенки.

5. Оценить эффективность разработанного способа ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом.

6. Определить пути рационального использования в клинической практике разработанного способа ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом.

Научная новизна. В ходе выполнения диссертационной работы проведено сравнение эффективности разных способов лечения лошадей с хроническим ламинитом и доказана низкая эффективность некоторых из описанных в литературе методик лечения. Впервые разработан, обоснован и

успешно опробован способ ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом, который состоит из нескольких последовательных этапов, включающих в себя применение отдельных ортопедических приемов и приспособлений. Разработан и успешно опробован метод коррекции порочной формы копыт для пони и лошадей путем выполнения желобов разной направленности на копытной стенке. Разработано и внедрено в практику приспособление для ортопедической поддержки и коррекции у лошадей (супинатор стрелки).

Теоретическая и практическая значимость. При выполнении исследования были получены данные о распространенности ламинита в популяции лошадей на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Проведен сравнительный анализ существующих подходов к исправлению порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом с целью обоснования необходимости разработки усовершенствованного способа ортопедической коррекции.

Логическим итогом работы является описание научно обоснованного способа исправления порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом, который заключается в последовательном, поэтапном применении ортопедических приемов, включающих в себя приспособление для поддержки копыта (супинатор стрелки) и приемы ортопедической расчистки, ковки и зашлифовки копыта. Применение результатов исследования позволит восстанавливать форму копыт, пораженных хроническим ламинитом, и уменьшать болевые ощущения в копыте вплоть до их полного исчезновения. Таким образом повышается двигательная активность лошадей, восстанавливаются их рабочие качества, снижается смертность.

Методология и методы исследования. В основе исследования лежит комплексный подход к диагностике и лечению лошадей с хроническим ламинитом. В научной работе применялись общие методы клинического исследования лошадей, современные визуальные (рентгенография, термография) и инструментальные методы исследования. Результаты, полученные в ходе экспериментов, обрабатывались статистически с определением уровня достоверности.

Обосновано применение отдельных ортопедических приемов и приспособлений на каждом этапе способа ортопедической коррекции формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом.

Положения, выносимые на защиту:

1. Ортопедическая коррекция порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом должна быть разделена на несколько этапов, отличающихся по используемым ортопедическим приемам.

2. На этапе острого воспаления эффективно стабилизировать копытную кость и предотвратить ее смещение внутри копытной капсулы позволяет разработанное средство ортопедической поддержки (супинатор стрелки).

3. Для восстановления направления роста копытного рога у пони и лошадей с живой массой до 400-450 кг применяется способ горизонтального

запиливания копытной стенки; у лошадей тяжелее 450 кг на копытной стенке выпиливаются вертикальные желоба.

4. Разработанный способ ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей и пони с хроническим ламинитом заключается в последовательном, поэтапном применении ортопедических средств и приемов.

5. Разработанный способ ортопедической коррекции способствует эффективному восстановлению формы копыт, снижению болевых ощущений в копытах и уменьшению степени хромоты, позволяет частично или полностью вернуть рабочие качества у лошадей с хроническим ламинитом.

Степень достоверности и апробация работы. Достоверность научной работы подтверждается применением современных методов диагностики на сертифицированном оборудовании. Результаты экспериментов получены от достаточной по численности выборки животных и подвергнуты статистической обработке. Материалы диссертации были представлены на научных конференциях: V молодежная конференция «Болезни лошадей» на базе ветеринарной клиники Maxima Vet (Москва, 2023); национальная научная конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ (Санкт-Петербург, 2024); 79-ая международная научная конференция молодых ученых и студентов СПбГУВМ (Санкт-Петербург, 2025).

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе на кафедре общей, частной и оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ветеринарной медицины», на кафедре морфологии, хирургии и акушерства ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», на кафедре хирургии, акушерства и патологии мелких животных ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ Институт «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана», на кафедре болезней мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» и в лечебной практике ветеринарной клиники «Maxima Vet» (Московская область), специализирующейся на терапии болезней лошадей.

Публикации результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 5 научных работ: 2 из них в рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ для опубликования основных результатов диссертации на соискание ученой степени доктора наук и кандидата наук (Иппология и ветеринария – 1, Ветеринарная патология – 1), в регионарных изданиях и материалах конференций – 3.

Личный вклад. Диссертационная работа является результатом исследований, проведенных лично соискателем в период с 2022 по 2025 гг. Посредством консультации с научным руководителем была обозначена цель и поставлены задачи исследования, составлен план проведения исследования. Исследования в рамках диссертационной работы проводились аспирантом лично или при его непосредственном участии.

Основная часть работы в научных трудах, опубликованных совместно с научным руководителем, доктором ветеринарных наук, профессором Нечаевым,

А. Ю., выполнена диссертантом. Соавтор не возражает в использовании данных результатов. Личный вклад соискателя в проведенные исследования, их анализ и публикацию результатов составляет 90 %.

Соответствие работы паспорту научной специальности.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология, пунктам: 10, 11, 15.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 117 страницах компьютерного текста. Состоит из обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, практических предложений, рекомендаций и перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы, включающего 174 источника, в том числе 80 отечественных и 94 иностранных. Диссертация содержит 16 таблиц, 30 рисунков.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследования по теме диссертационной работы проводились в период с 2022 по 2025 годы на кафедре общей, частной и оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». За этот период в разных конноспортивных клубах Санкт-Петербурга и Ленинградской области было обследовано 427 лошадей и пони. Из них ламинит был диагностирован у 32 животных, из которых 21 особь была отобрана для проведения клинических испытаний.

Возраст животных находился в диапазоне от 10 до 23 лет, живая масса – от 150 до 600 кг; породный состав – разнообразный; соотношение полов – 9 кобыл, 3 жеребца, 9 мерин. У всех экспериментальных лошадей (n=21) хронический ламинит развился на обеих грудных конечностях в результате системного воспаления (заболевания ЖКТ, миоглобинурия, перекорм зерновыми культурами или травой, эндометриты). Далее животные были разделены на 3 группы, по 7 лошадей в каждой.

Клиническое исследование больных лошадей проводили по общепринятым принципам. При поступлении у владельцев и персонала конюшни выясняли анамнез жизни и болезни животного. Далее приступали к клиническому осмотру больных лошадей. Положение в пространстве, реакция на внешние раздражители и температура копыт (при помощи тепловизора) анализировались до непосредственного контакта с животным. Оценка общего состояния включала измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС), частоты дыхательных движений (ЧДД), ректальной температуры. В покое также проводили пальпацию дистального отдела конечностей и пытались обнаружить пульсацию пальмарных пальцевых артерий на уровне нижней границы путового сустава.

Наличие болезненности в копытах проверяли копытным щупом, прикладывая давление к разным участкам подошвы на поднятой конечности.

Одновременно с этим оценивали форму копыт и наличие макроморфологических изменений, характерных для ламинита лошадей (западение венчика, плоская или выпуклая подошва, кровоизлияния и расширение белой линии и др.).

Затем, при необходимости, лошадей осматривали в движении на шаг и, иногда, на рыси, оценивали хромоту по классификации Н. Обеля.

Дополнительные методы исследования включали в себя инфракрасную термографию и рентгенографию. Инфракрасная термография выполнялась при помощи тепловизора A-BF RX-500. Температура копыт оценивалась по линии венчика. Для подтверждения хронического ламинита проводили рентгенологическое исследование при помощи портативного рентгеновского аппарата EcoRay Orange-1040HF и панели-детектора PZ Medical. Для получения качественных рентгенограмм выставляли следующие настройки аппарата: 65 кВ и 1 мАс.

Исследование копыт выполняли в двух проекциях – дорсо-пальмарной (прямой, 0°) и латеро-медиальной (боковой, 90°), после чего на полученных рентгенограммах проводили ряд измерений. Наибольшую информативность представляли собой латеро-медиальные проекции. На них измерялись следующие показатели: угол дорсальной копытной стенки (угол наклона дорсальной стенки копыта относительно поверхности земли); угол копытной кости (угол наклона дорсальной поверхности копытной кости относительно поверхности земли); пальмарный угол (угол между подошвенной поверхностью копытной кости и поверхностью земли); угол ротации относительно копытной стенки (разность между углом копытной кости и углом копытной стенки); толщина подошвы (измеряется в области зацепного края подошвенной поверхности копытной кости).

Каждая из трех групп животных была подвергнута лечению. Медикаментозная терапия и диетотерапия назначались по единой схеме, в то время как ортопедические приемы различались.

Назначаемые лекарства включали: флуниксин меглумин (1,1 мг/кг, внутривенно, 1 раз в день, 10 дней), ацепромазин (0,04 мг/кг, внутримышечно, 3 раза в день, 5 дней), пентоксифиллин (7,5 мг/кг, внутривенно, 2 раза в день, 7 дней, после завершения курса ацепромазина), гепарин (150 МЕ/кг, подкожно, 2 раза в день, 5 дней), омепразол (1 мг/кг, перорально, 1 раз в день, 10 дней).

С момента постановки диагноза на месяц из рациона исключались все корма, кроме сена. Сено хорошего качества задавали в количестве 2 % от массы тела. Для дачи пероральных лекарств и кормовых добавок, содержащих биотин, один раз в день замачивали 200 г травяной муки разнотравной. Спустя месяц норму сена снижали до 1,5 % от массы тела, а рацион дополняли концентрированными кормами – травяной мукой, свекловичным жомом, льняным жмыхом. Необходимое количество концентратов рассчитывали согласно стандартным методикам нормирования рационов.

Ортопедические приемы, используемые для коррекции формы копыт грудных конечностей, отличались в разных группах. Время, отведенное для

апробации и наблюдения за эффективностью применяемых методик, составило 1 год (53 недели). Весь период исследования был разделен на отдельные этапы. Первый – этап стабилизации (1 месяц), второй – этап реабилитации (6 месяцев), третий – этап профилактики (5 месяцев).

Лошадям группы № 1 в первый месяц лечения устанавливали обратные подковы – стандартные подковы, прибитые зацепной частью к пятке, а ветвями к зацепу. На втором этапе лечения использовали сердцевидные подковы и метод запиливания копыт Sind'a - отступив вниз от венчика 3-4 см, спиливали зацепную стенку рашпилем, частично удаляя и визуальнo приближая угол копытной стенки к физиологической норме. На заключительном этапе применяли ковку на стандартные подковы.

В схему ортопедической коррекции формы копыт у лошадей группы № 2 подковы не включали. На первом этапе использовали самодельные подкладки, вырезанные по форме копыта под подошву из пенополистирола и имеющие возвышение под стрелку. На втором этапе копыта лошадей расчищали и выполняли выпиливание желоба по Gross'у. При этом формировали желоб длиной 10 см и высотой 0,5 см на зацепной части копытной стенки, отступив 2 см от венчика. В глубину желоб достигал листочкового слоя. На последнем этапе копыта расчищали и дожидались сращивания запила на копытной стенке.

После оценки эффективности и выявления преимуществ и недостатков существующих способов ортопедической коррекции порочной формы копыт, нами были разработаны новые ортопедические приемы и приспособления, которые были опробованы на лошадях группы № 3.

На первом этапе исследования лошадям группы № 3 устанавливали разработанные нами эластичные супинаторы стрелки. Супинатор имеет форму треугольной призмы с переменным по высоте сечением и усеченной вершиной. Также на нем имеется ряд конструктивных решений, учитывающих анатомическое строение стрелки копыта лошади, которые обеспечивают удобство размещения и надежность фиксации супинатора. На втором этапе использовали полиуретановые подковы с закрытой подошвой, которые крепились к копыту при помощи копытного клея, а пространство между подошвой и подковой заполняли силиконом для копыт. Также было предложено два способа выпиливания желобов на копытной стенке. Способ горизонтального запиливания копытной стенки использовали для пони и некрупных лошадей с живой массой до 400-450 кг. Для лошадей тяжелее 450 кг был предложен способ вертикального запиливания копытного башмака. На заключительном этапе лошадей подковывали на стандартные подковы и ожидали полного срастания запилов копытной стенки.

Оценку состояния лошадей и эффективности проводимого лечения осуществляли регулярно в течение года. Первичный осмотр и учет клинического состояния проводили в 1 день, на 2, 4, 9, 14, 19, 24, 29, 35, 41, 47 и 53 неделях. Рентгеновские снимки выполняли в 1 день, на 2, 4, 9, 29 и 53 неделях.

Результаты собственных исследований

1. Результаты диспансеризации лошадей конноспортивных клубов Санкт-Петербурга и Ленинградской области

За весь период исследования в конноспортивных клубах Санкт-Петербурга и Ленинградской области было клинически обследовано 427 лошадей и пони. По результатам комплексной диагностики хронический ламинит был выявлен у 32 животных. Таким образом, частота встречаемости ламинита составила 7,5 % в исследуемой популяции лошадей.

У всех отобранных лошадей ламинит развился после перенесения ими системного воспаления, чаще всего на фоне заболеваний ЖКТ, реже при болезнях репродуктивной системы и миоглобинурии. Это указывает на нарушения в организации кормления, содержания и ухода за животными в исследованных конноспортивных клубах.

2. Результаты лечения лошадей с применением ортопедической ковки

При первичном поступлении у большинства лошадей группы № 1 наблюдалось выраженное угнетение (5/7, 71,4 %) и характерная вынужденная поза в состоянии покоя (6/7, 85,7 %). Температура копыт находилась в диапазоне от 30,2 до 33,5 °С, в среднем $31,7 \pm 0,4$ °С. Все животные показали ярко положительную реакцию на пробу копытным щупом, а также у них обнаруживалась ощутимая пульсация пальмарных пальцевых артерий. Степень хромоты по Обелю варьировалась среди лошадей: I степень была выявлена у одной особи (1/7, 14,3 %), II степень – у трех (3/7, 42,9 %), III степень – у двух (2/7, 28,6 %), IV степень – у одной (1/7, 14,3 %). Во время крепления подков на копытные гвозди все животные испытывали выраженную болевую реакцию на ударные воздействия и пытались вырывать конечности из рук коваля, из-за чего процедура значительно растягивалась по времени и причиняла видимые страдания животным. Угол ротации копытной кости в среднем составил $6 \pm 0,8$ °, толщина подошвы – $8,4 \pm 0,3$ мм.

При осмотре через две недели у большинства лошадей отмечали улучшение общего состояния, однако, к четвертой неделе наблюдалась обратная ситуация – повторное ухудшение состояния лошадей, которое, вероятнее всего, было вызвано прогрессирующей ротацией копытной кости и утончением подошвы копыт. Средний угол ротации копытной кости составил $10,0 \pm 1,0$ ° (увеличение на 66,7 %), толщина подошвы – $7,4 \pm 0,4$ мм (уменьшение на 11,9 %).

На втором этапе (с 4 до 29 недели) были получены следующие промежуточные результаты. К 19 неделе состояние всех животных было удовлетворительным. Вынужденная поза не обнаруживалась ни разу после смены обратных подков на сердцевидные. Пульсация пальмарных пальцевых артерий на 9 неделе обнаруживалась у четырех лошадей (4/7, 57,1 %), на 14 неделе – у трех (3/7, 42,9 %), с 19 по 29 недели – лишь у одной (1/7, 14,3 %). Температура копыт в среднем варьировалась от 28,0 до 29,3 °С.

К 19 неделе хромоту не регистрировали у одного животного (1/7, 14,3 %), а с 24 недели – у двух (2/7, 28,6 %). Уровень рабочей нагрузки среди лошадей повышался неравномерно - с 14 недели в программу тренировок включали рысевые нагрузки у трех лошадей (3/7, 42,9 %), с 19 недели – у пяти (5/7, 71,4 %), с 24 недели – у шести (6/7, 85,7 %).

На третьем, заключительном, этапе (с 29 по 53 недели), ухудшение общего состояния и усиление хромоты отмечали у одной лошади (1/7, 14,3 %) на 35 и 41 неделях. Положительную реакцию на пробу копытным щупом продолжали обнаруживать у большинства лошадей: с 35 по 41 недели у шести животных (6/7, 85,7 %), с 47 по 53 недели – у пяти (5/7, 71,4 %). Температура копыт колебалась в среднем в пределах 27,2-29,1 °С.

Хромота полностью отсутствовала на 35 неделе у одной лошади (1/7, 14,3 %), начиная с 41 недели - у двух лошадей (2/7, 28,6 %). Интенсивность тренировок продолжала оставаться неодинаковой среди лошадей данной группы. Моцион одного животного из-за выраженной хромоты состоял только из шаговых проводок (1/7, 14,3 %). Всех остальных лошадей гоняли рысью, а движение галопом включили в режим тренировок с 35 недели у одной лошади (1/7, 14,3 %), с 47 недели – у двух (2/7, 28,6 %).

К концу исследования средний угол ротации копытной кости составил $7,6 \pm 0,8^\circ$, толщина подошвы - $11,6 \pm 0,6$ мм.

3. Результаты лечения лошадей без применения ортопедической ковки

В 1 день в группе № 2 ярко выраженное угнетение регистрировали у трех лошадей (3/7, 42,9 %), а вынужденную позу у большинства животных (6/7, 85,7 %). Температура копыт варьировалась от 30,5 до 32,5 °С, в среднем составила $31,4 \pm 0,3$ °С. У всех лошадей обнаружили выраженную пульсацию пальмарных пальцевых артерий и положительную реакцию на пробу копытным щупом.

Степень хромоты по Обелю была неодинаковой среди животных данной группы: I степень была выявлена у одной особи (1/7, 14,3 %), II степень – у четырех (4/7, 57,1 %), III степень – у одной (1/7, 14,3 %), IV степень – у одной (1/7, 14,3 %). Процедуру крепления пенополистироловых подкладок все лошади переносили без сильного сопротивления ввиду безболезненности и быстроты процесса крепления. Угол ротации копытной кости в среднем составил $6,4 \pm 0,6^\circ$, толщина подошвы – $9,6 \pm 0,5$ мм.

При проведении осмотра через две недели некоторое улучшение состояния наблюдали лишь у одной лошади (1/7, 14,3 %), самочувствие остальных животных не изменилось. При осмотре на четвертой неделе выраженное угнетение наблюдалось у одной лошади (1/7, 14,3 %), удовлетворительное состояние - у двух (2/7, 28,6 %), остальные животные демонстрировали легкую степень угнетения (4/7, 57,1 %). Вынужденную позу и пульсацию пальмарных пальцевых артерий продолжали регистрировать у четырех лошадей (4/7, 57,1 %). Температура копыт находилась в интервале от 28,4 до 31,8 °С (в среднем $30,0 \pm 0,4$ °С). Положительная реакция на пробу копытным щупом и степень

хромоты сохранялись на прежнем уровне. Средний угол ротации копытной кости составил $12,7 \pm 1,5^\circ$ (увеличение на 98,4 %), толщина подошвы - $7,1 \pm 0,5$ мм (уменьшение на 26,0 %).

На втором этапе (с 4 до 29 недели) были получены следующие промежуточные результаты. Удовлетворительное состояние у всех лошадей регистрировали на 19 неделе. Выраженное угнетение вновь проявилось на 29 неделе у одного животного (1/7, 14,3 %). Температура копыт в среднем варьировалась от 28,2 до 29,6 °С. Неестественное положение в пространстве в покое обнаружили у одной лошади на 9 и 29 неделях (1/7, 14,3 %). Пульсация пальмарных пальцевых артерий на 9 неделе регистрировалась у четырех лошадей (4/7, 57,1 %), на 14 неделе – у трех (3/7, 42,9 %), на 19 неделе – у одной (1/7, 14,3 %), с 24 по 29 недели – у двух (2/7, 28,6 %). Реакция на пробу копытным щупом сохранялась у всех животных данной группы, и лишь на 29 неделе у одной лошади проба оказалась отрицательной (1/7, 14,3 %).

На 29 неделе хромоту не регистрировали лишь у одного животного (1/7, 14,3 %). Уровень рабочей нагрузки среди лошадей повышался неодинаково. С 14 недели в программу тренировок вводили рысевые нагрузки, начиная с 3 минут, у трех лошадей (3/7, 42,9 %), с 19 недели – у четырех (4/7, 57,1 %).

На заключительном этапе (с 29 по 53 недели) регистрировали следующее. Болевая реакция на пробу копытным щупом сохранялась у подавляющего большинства лошадей (6/7, 85,7 %). Температура копыт колебалась в среднем в пределах 28,1-28,6 °С. На 53 неделе хромота полностью отсутствовала у одной лошади (1/7, 14,3 %), I степень регистрировалась у четырех лошадей (4/7, 57,1 %), II степень – у одной (1/7, 14,3 %), III степень – у одной (1/7, 14,3 %). Интенсивность тренировок одной лошади из-за выраженной хромоты оставалась низкой (только шаговые проводки) (1/7, 14,3 %). На 35 неделе рысью тренировались пять лошадей (5/7, 71,4 %), с 41 недели – шесть (6/7, 85,7 %). Движение галопом включили в режим тренировок с 41 недели только у одной лошади (1/7, 14,3 %).

К концу исследования средний угол ротации копытной кости составил $11,6 \pm 1,9^\circ$, толщина подошвы - $9,9 \pm 0,5$ мм.

4. Результаты лечения лошадей при применении разработанного способа ортопедической коррекции

При первичном исследовании у большинства лошадей группы № 3 отмечали выраженное угнетение (5/7, 71,4 %) и неестественное положение в пространстве в состоянии покоя (6/7, 85,7 %). У всех животных присутствовала болевая реакция на пробу копытным щупом, а также обнаруживалась выраженная пульсация пальмарных пальцевых артерий. Температура копыт находилась в диапазоне от 30,2 до 32,7 °С, в среднем $31,7 \pm 0,3$ °С.

Степень хромоты по Обелю отличалась у лошадей данной группы: I степень была диагностирована у одного животного (1/7, 14,3 %), II степень – у трех (3/7, 42,9 %), III степень – у трех (3/7, 42,9 %). Процедуру крепления супинаторов стрелки все лошади переносили спокойно, в большинстве случаев

демонстрируя некоторое облегчение состояния сразу после процедуры. Угол ротации копытной кости в среднем составил $5,7 \pm 0,3^\circ$, толщина подошвы – $9,7 \pm 0,4$ мм.

При осмотре через две недели у всех лошадей отмечали улучшение общего состояния, степень хромоты снизилась у трех лошадей (3/7, 42,9 %), у остальных осталась неизменной (4/7, 57,1 %). При осмотре на четвертой неделе удовлетворительное общее состояние регистрировали у всех лошадей. Ни у одного из животных не обнаруживали вынужденного положения в пространстве и пульсации пальмарных пальцевых артерий. Реакция на пробу копытным щупом и степень хромоты сохранялись у всех лошадей на прежнем уровне. Температура копыт находилась в интервале от $28,3$ до $29,9^\circ\text{C}$ (в среднем $29,0 \pm 0,2^\circ\text{C}$). У пяти лошадей на рентгеновских снимках обнаружили минимальное смещение копытной кости и утончение подошвы копыт, а у двух животных положение дистальной фаланги стабилизировалось. Средний угол ротации копытной кости составил $9,1 \pm 0,6^\circ$ (увеличение на 59,6 %), толщина подошвы - $8,1 \pm 0,4$ мм (уменьшение на 16,5 %).

На втором этапе (с 4 до 29 недели) были получены следующие промежуточные результаты. На протяжении всего этапа состояние всех животных оставалось удовлетворительным, вынужденная поза среди лошадей данной группы ни разу не обнаруживалась. Пульсацию пальмарных пальцевых артерий обнаружили однократно на 14 неделе у трех лошадей (3/7, 42,9 %). Температура копыт в среднем варьировалась от $28,1$ до $28,9^\circ\text{C}$.

Степень хромоты выражено снижалась у всех лошадей данной группы. К 19 неделе хромоту не регистрировали у двух животных (2/7, 28,6 %), к 24 неделе – у четырех (4/7, 57,1 %), к 29 неделе – у пяти (5/7, 71,4 %). Уровень активности среди лошадей повышался равномерно. С 14 недели в программу тренировок вводили движение рысью у пяти лошадей (5/7, 71,4 %), с 19 недели – у всех семи.

На третьем, заключительном, этапе (с 29 по 53 недели) регистрировали следующее. Ухудшения общего состояния, усиления хромоты или появления неестественного положения в пространстве не отмечали ни у одной лошади в течение всего этапа. Пульсацию пальмарных пальцевых артерий обнаружили однократно на 35 неделе у двух особей (2/7, 28,6 %). Положительную реакцию на пробу копытным щупом продолжали обнаруживать у меньшей части лошадей (2/7, 28,6 %). Температура копыт колебалась в среднем в пределах $27,2$ - $28,6^\circ\text{C}$.

Хромота полностью отсутствовала у пяти лошадей с 35 недели (5/7, 71,4 %). Интенсивность тренировок продолжала равномерно повышаться. Так, движение галопом включили в режим тренировок с 35 недели у пяти лошадей (5/7, 71,4 %), оставшиеся лошади продолжали активность рысью (2/7, 28,6 %).

К концу исследования средний угол ротации копытной кости составил $4,0 \pm 0,4^\circ$, толщина подошвы - $15,1 \pm 0,4$ мм.

5. Результаты сравнения эффективности ортопедической коррекции формы копыт у лошадей разных группы

Для оценки эффективности предложенного способа ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом был проведен сравнительный анализ результатов лечения всех групп лошадей.

Общее состояние лошадей в ходе наблюдения в отдельных группах было неодинаковым. В группе № 1 и группе № 2 удовлетворительное состояние всех лошадей регистрировали к 19 неделе, а в группе № 3 – уже к 4 неделе (рисунок 1). Также, в группе № 1 и группе № 2 были отмечены случаи повторного ухудшения общего состояния, чего не наблюдалось у животных группы № 3.

Неестественная поза, являющаяся одним из характерных признаков ламинита у лошадей, обнаруживалась в покое на момент начала исследования у подавляющего большинства лошадей. В группе № 1 естественную позу у всех лошадей регистрировали к 9 неделе, в группе № 2 – к 14 неделе, а в группе № 3 – уже к 4 неделе (рисунок 2). Также, в группе № 2 был отмечен случай повторного выявления вынужденной позы, чего не наблюдалось у животных группы № 1 и группы № 3.

Динамика наличия пульсации пальмарных пальцевых артерий также была неоднородной среди экспериментальных групп. В группе № 1 и группе № 2 за весь период исследования показатель ни разу не опустился до нулевого значения, в то время как в группе № 3 уже на 4 неделе не выявляли лошадей с пульсацией пальмарных пальцевых артерий (рисунок 3). Повторные случаи регистрации кратковременного повышения пульсации пальмарных пальцевых артерий у лошадей группы № 3 наиболее вероятно связаны на 14 неделе с повышением уровня физических нагрузок, на 35 неделе – со сменой типа подков. В других группах повышение данного показателя чаще было связано с повторным ухудшением состояния лошадей.

Положительная реакция на пробу копытным шупом является отражением наличия болезненности в копытах. Наименьшее количество лошадей, положительно реагирующих на пробу, в конце исследования было в группе № 3. В группе № 1 колебания показателя были наиболее выраженными и частыми, однако, на момент окончания исследования наибольшее количество животных, болезненно реагирующих на пробу копытным шупом, регистрировали в группе № 2 (рисунок 4). Таким образом, устранения болевых ощущений в копытах удалось добиться в группе № 3 эффективнее, чем в группе № 1 и группе № 2 в 2,5 и 3 раза соответственно.

Температура копыт является достаточно вариабельным признаком даже среди здоровых лошадей, однако, мы все равно измеряли данный показатель у исследуемых лошадей. Наибольшие средние значения температуры копыт приходятся на первый месяц исследования, в течение которого наиболее выражено протекали воспалительные процессы в листочковом слое. Далее наблюдалась тенденция к снижению средней температуры копыт, которая более выражено уменьшилась в группе № 1 и группе № 3 (рисунок 5).

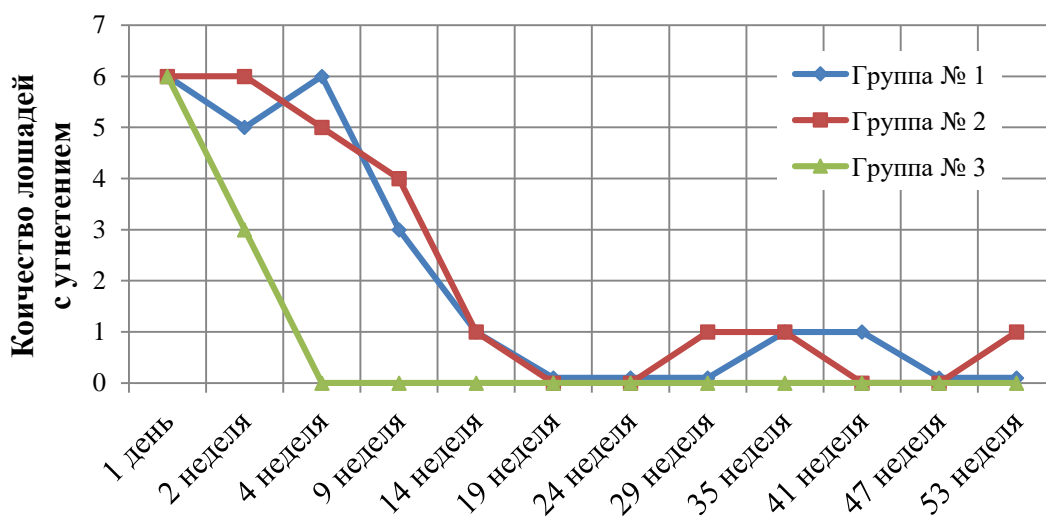


Рисунок 1 – График оценки эффективности лечения на основании анализа общего состояния у лошадей разных экспериментальных групп.

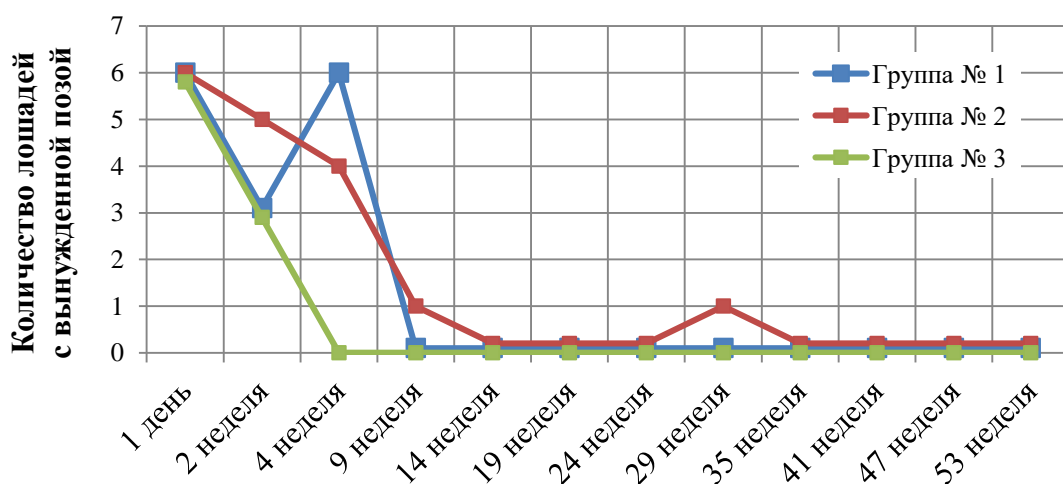


Рисунок 2 – График оценки эффективности лечения на основании анализа положения в пространстве у лошадей разных экспериментальных групп.

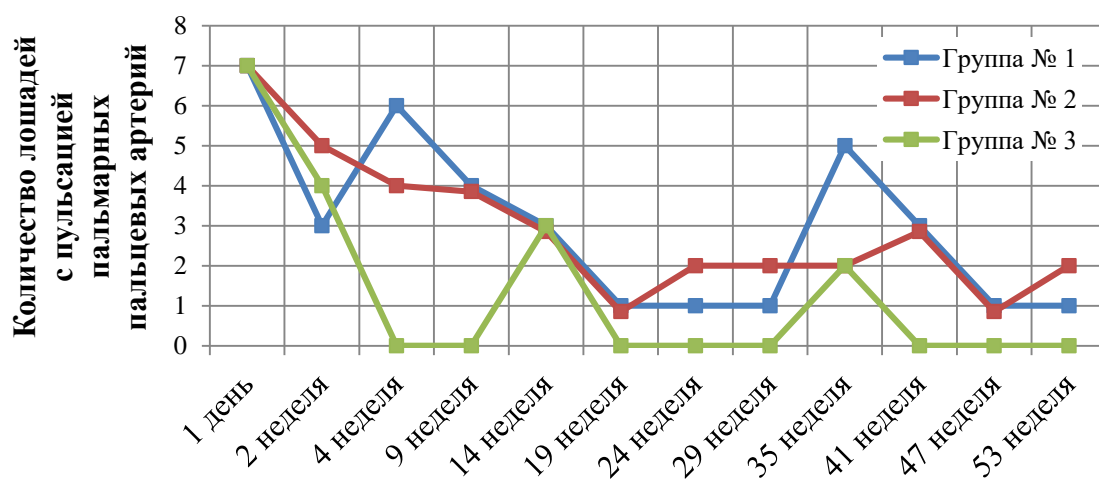


Рисунок 3 – График оценки эффективности лечения на основании анализа пульсации пальмарных пальцевых артерий у лошадей разных экспериментальных групп.

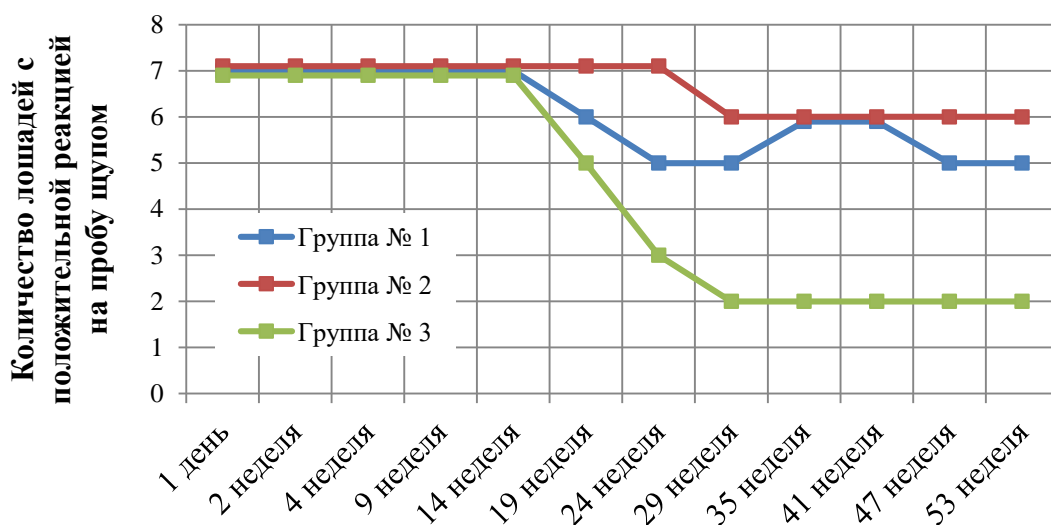


Рисунок 4 – График оценки эффективности лечения на основании анализа реакции на пробу копытным шупом у лошадей разных экспериментальных групп.

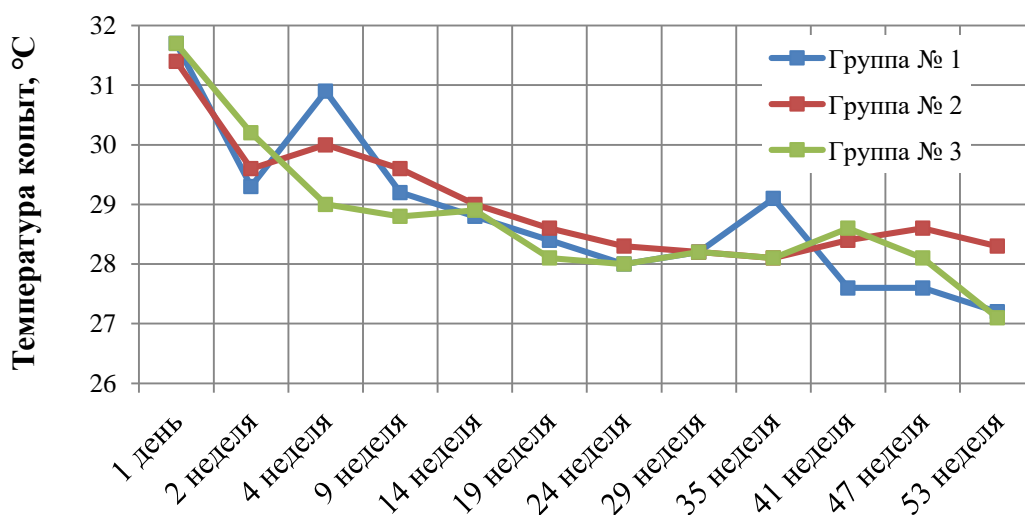


Рисунок 5 – График оценки эффективности лечения на основании анализа средней температуры копыт у лошадей разных экспериментальных групп.

Наличие хромоты у лошадей с хроническим ламинитом является одним из ведущих критериев оценки эффективности лечения. Первые лошади, не имеющие признаков хромоты, были выявлены в группе № 1 и группе № 3 на 19 неделе, а в группе № 2 на 29 неделе. К концу исследования наибольшее количество не хромающих лошадей было в группе № 3 (пять животных), наименьшее – в группе № 2 (одно животное). При этом в группе № 3 присутствовали лошади лишь с I степенью хромоты, в группе № 1-ой – с I и II степенями, в группе № 2 – с I, II и III степенями (рисунок 6).

Следовательно, применение разработанной методики позволило полностью устранить хромоту у лошадей группы № 3 по сравнению с группой № 1 и группой № 2 соответственно в 2,5 и 5 раз эффективнее.

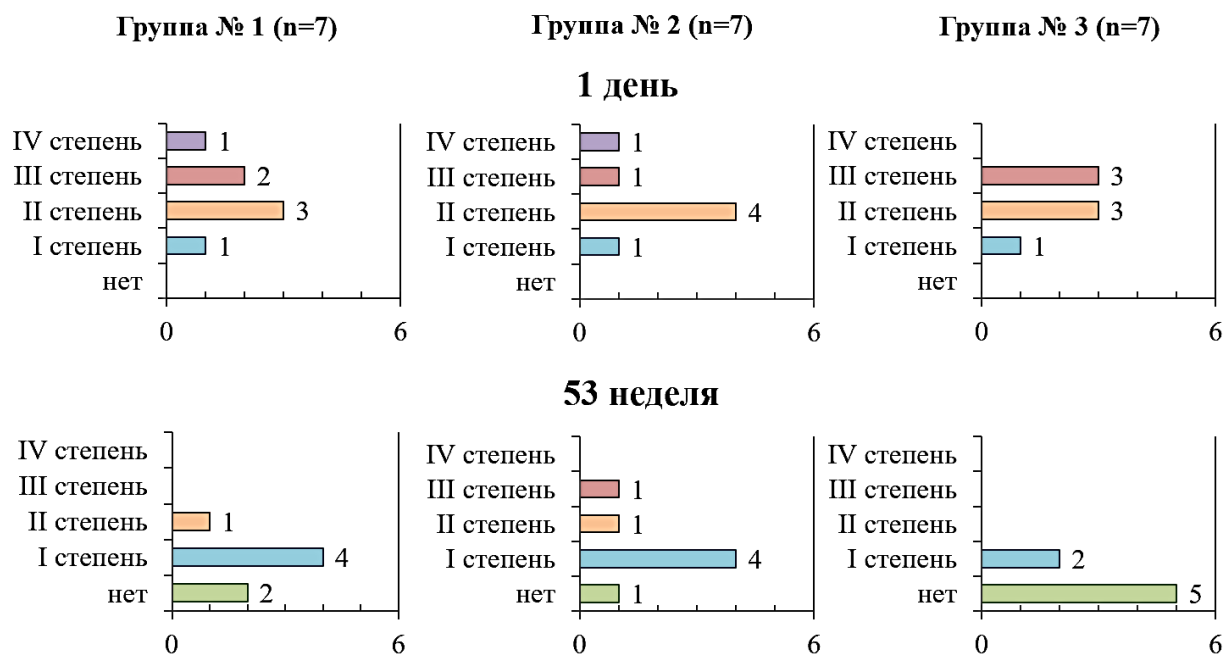


Рисунок 6 – Количество лошадей с разной степенью хромоты по классификации Н. Обеля в экспериментальных группах в начале и в конце исследования.

Моцион для всех лошадей подбирался в зависимости от общего состояния и степени хромоты. Первые две недели всем лошадям обеспечивали полный покой в деннике на обильной подстилке. На 4 неделе среди лошадей группы № 3 все получали шаговый моцион, в группе № 1 – шесть животных, в группе № 2 – лишь две лошади. В группе № 1 и группе № 2 на момент окончания исследования присутствовало по одной лошади, которые могли передвигаться только шагом. Наибольшее количество животных, которым разрешено было передвигаться рысью, впервые регистрировали в группе № 1 на 24 неделе (шесть лошадей), в группе № 2 – на 35 неделе (пять лошадей), в группе № 3 – на 19 неделе (семь лошадей).

Движение галопом добавили в режим тренировок у части лошадей в группе № 1 и группе № 3 с 35 недели, в группе № 2 – с 41 недели. При этом на такой уровень рабочей нагрузки в группе № 3 вышли пять лошадей, в группе № 1 – две, в группе № 2 – лишь одна.

Таким образом, применение разработанной методики позволило полностью восстановить рабочие качества у лошадей группы № 3 по сравнению с группой № 1 и группой № 2 соответственно в 2,5 и 5 раз эффективнее.

Окончательное заключение об эффективности схем ортопедической коррекции можно сделать лишь на основании анализа рентгенограмм. Основными показателями успеха лечения являются уменьшающийся угол ротации копытной кости и увеличивающаяся толщина подошвы копыта.

В 1 день исследования средний угол ротации в экспериментальных группах был примерно одинаковый, однако, к 4 неделе наибольшая степень ротации регистрировалась в группе № 2, наименьшая – в группе № 3 (таблица 1). Аналогичная картина наблюдалась на 53 неделе.

Наибольшие средние значения угла ротации копытной кости регистрировали на 4 неделе. По сравнению с ними к концу исследования данный показатель уменьшился в группе № 1 – на 25,0 %, в группе № 2 – на 8,7 %, в группе № 3 – на 56,0 %. Это указывает на то, что разработанный способ коррекции копыт оказался в 2,2 и 6,4 раза эффективнее в аспекте уменьшения ротации копытной кости по сравнению с группой № 1 и № 2 соответственно.

Во всех группах средний угол ротации копытной кости на 53 неделе был меньше, чем на 4 неделе, однако важно заметить, что лишь в группе № 3 угол ротации копытной кости на 53 неделе был меньше, чем в 1 день, и максимально приблизился к физиологической норме (рисунок 7).

Средняя толщина подошвы копыт снижалась во всех группах к 4 неделе, после чего постепенно увеличивалась (таблица 2). Наибольшие значения толщины подошвы копыт на 53 неделе регистрировали в группе № 3, наименьшие – в группе № 2 (рисунок 8).

Наименьшие средние значения толщины подошвы во всех группах отмечали на 4 неделе. К концу исследования данный показатель увеличился в группе № 1 – на 56,8 %, в группе № 2 – на 39,4 %, в группе № 3 – на 86,4 %. Это указывает на то, что разработанный способ коррекции копыт оказался в 1,5 и 2,2 раза эффективнее в аспекте увеличения толщины подошвы по сравнению с группой № 1 и № 2 соответственно. Следует отметить, что только в группе № 3 среднее значение толщины подошвы достигло нижней границы нормы для здоровых копыт (15 мм).

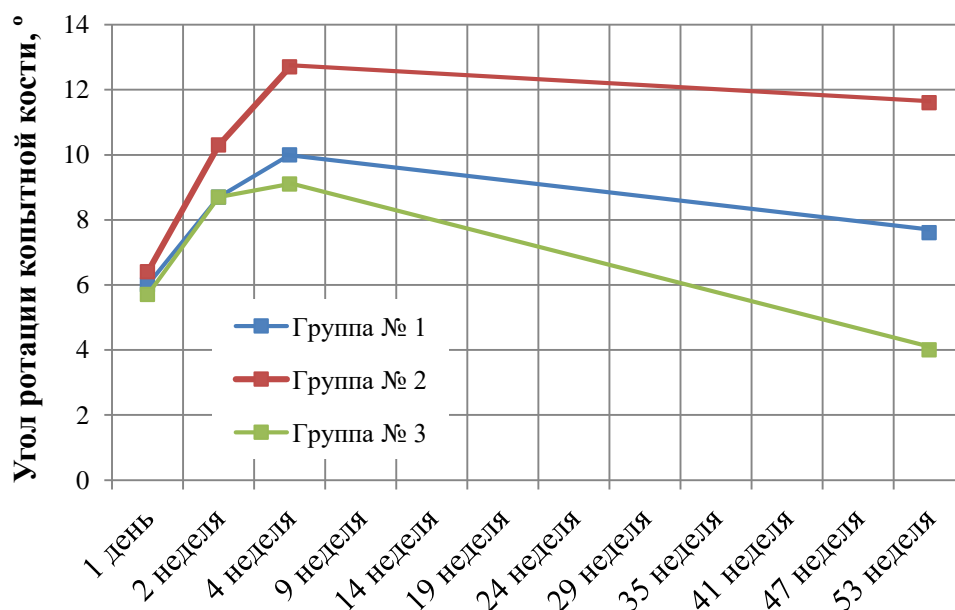


Рисунок 7 – График оценки эффективности лечения на основании анализа угла ротации копытной кости у животных разных экспериментальных группах.

Таблица 1 – Сравнение среднего угла ротации у лошадей разных групп на отдельных этапах исследования (°)

№ группы	1 день	2 неделя	4 неделя	53 неделя
	о			
Группа № 1	6,0±0,8	8,7±0,7	10,0±1,0	7,5±0,8 *, **
Группа № 2	6,4±0,6	10,3±0,9	12,7±1,5	11,6±1,9 *, **
Группа № 3	5,7±0,3	8,7±0,7	9,1±0,6	4,0±0,4 *, **

Примечание: различия достоверны при расчете парного t-критерия Стьюдента ($P \leq 0,05$): * - при сравнении значений параметра в группе в 1 день и на 53 неделе исследования; ** - при сравнении значений параметра в группе на 4 и 53 неделях исследования.

Таблица 2 – Сравнение средней толщины подошвы у лошадей разных групп на отдельных этапах исследования (мм)

№ группы	1 день	2 неделя	4 неделя	53 неделя
	мм			
Группа № 1	8,4±0,3	7,7±0,3	7,4±0,4	11,6±0,6 *, **
Группа № 2	9,6±0,5	8,0±0,5	7,1±0,5	9,9±0,5 **
Группа № 3	9,7±0,4	8,2±0,4	8,1±0,4	15,1±0,4 *, **

Примечание: различия достоверны при расчете парного t-критерия Стьюдента ($P \leq 0,01$): * - при сравнении значений параметра в группе в 1 день и на 53 неделе исследования; ** - при сравнении значений параметра в группе на 4 и 53 неделях исследования.

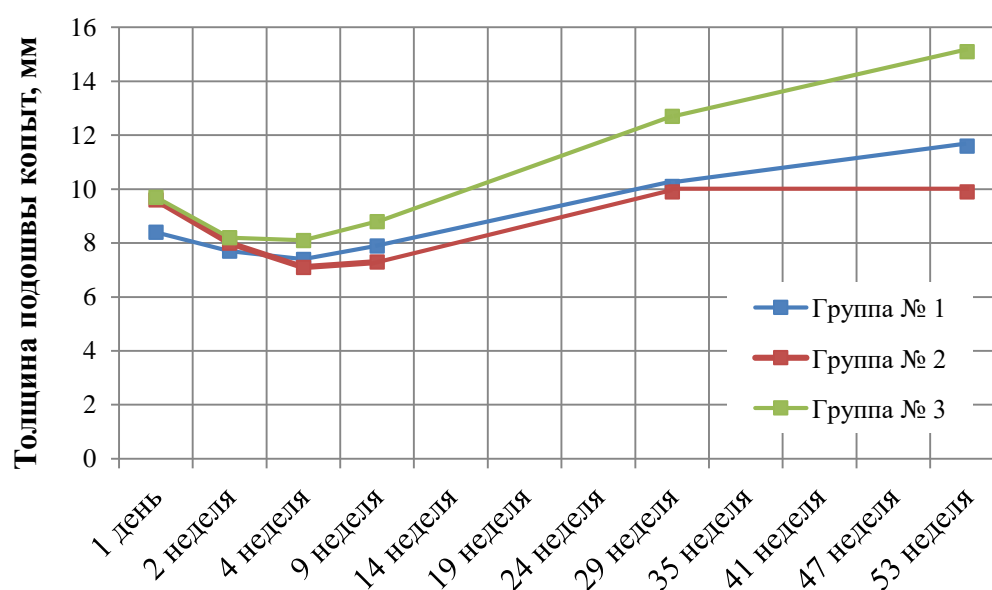


Рисунок 8 – График оценки эффективности лечения на основании анализа толщины подошвы копыт у лошадей разных экспериментальных групп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования нами были получены данные о том, что встречаемость ламинита в популяции лошадей Санкт-Петербурга и Ленинградской области составляет 7,5 %. При этом, в большинстве случаев болезнь протекает в хронической форме, что сопровождается хронической болью в копытах, хромотой, частичной или полной утратой рабочих качеств. При этом у животных на пораженных конечностях формируется порочная форма копыт, нарушающая биомеханику движения конечности и работу копытного механизма.

В ходе исследования нами было проведено сравнение эффективности нескольких схем ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом. Первые две схемы включали в себя наиболее часто рекомендуемые в литературе ортопедические приемы. Третья схема ортопедической коррекции была разработана нами.

Обобщая результаты проведенного исследования, можно прийти к следующему перечню выводов:

1. Частота встречаемости ламинита у лошадей на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области составила 7,5 %.

2. Низкая эффективность существующих способов терапии лошадей с хроническим ламинитом указывает на необходимость разработки усовершенствованного способа ортопедической коррекции формы копыт.

3. Мероприятия по ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом наименее эффективны при отказе от использования подков.

4. Разработанный способ ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом, заключающийся в последовательном, поэтапном применении ортопедических средств и приемов, восполняет недостатки уже известных методик лечения.

5. Разработанное средство ортопедической поддержки (супинатор стрелки) позволяет успешно предотвращать значительные смещения копытной кости на этапе острого воспаления. При использовании супинаторов стрелки максимальный угол ротации копытной кости составил $9,1 \pm 0,6^\circ$, что на 59,6 % больше исходного значения, в то время как при применении других методов увеличение показателя происходило на 66,7 % и 98,4 %.

6. Описанный в работе комплекс ортопедических мероприятий позволяет эффективно восстановить форму копыт у лошадей с хроническим ламинитом, снизить болевые ощущения в копытах и уменьшить степень хромоты, а также частично или полностью вернуть их рабочие качества. В течение 53 недель угол ротации копытной кости уменьшился на 56,0 % по сравнению с максимально регистрируемыми значениями, а при использовании других способов - на 25,0 % и 8,7 % (эффективность выше в 2,2 и 6,4 раза соответственно), толщина подошвы копыт увеличилась на 86,4 % по сравнению с максимально регистрируемыми значениями, а при использовании других способов - на 56,8 % и 39,4 % (эффективность выше в 1,5 и 2,2 раза соответственно). Устранить хромоту и

полностью вернуть рабочие качества удалось у 71,4 % лошадей, в то время как при использовании других методов - у 28,6 % и 14,3 % животных (эффективность выше в 2,5 и 5 раз соответственно).

7. Для пони и лошадей с живой массой до 400-450 кг рациональнее применять способ горизонтального запиливания копытной стенки, а для лошадей тяжелее 450 кг – способ выпиливания двух вертикальных желобов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Диагностика ламинита у лошадей должна быть своевременной и включать в себя клинический осмотр, инструментальные пробы и визуальные методы исследования.

Лечение ламинита должно проводиться комплексно. В план терапии необходимо включать медикаментозное лечение, ортопедическую расчистку, ковку и средства поддержки, а также диетотерапию. Дополнительно животным необходимо обеспечивать посильный моцион.

Ортопедическая коррекция формы копыт, пораженных хроническим ламинитом, должна быть начата с момента постановки диагноза и продолжаться как минимум 9-12 месяцев, т.е. пока не отрастет новая копытная стенка.

Проводить исправление порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом рекомендуем по описанному в исследовании способу ортопедической коррекции. Это позволит более полноценно восстановить форму копыт, снизить болевую чувствительность копыт, уменьшить или устранить хромоту, а также частично или полностью вернуть рабочие качества лошади.

РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полученные в ходе исследования данные дополняют уже имеющиеся к настоящему времени сведения о вариантах ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом. В дальнейшем интерес представляют следующие направления разработки темы:

1. Оценка эффективности разработанной методики на лошадях, у которых хронических ламинит протекает длительно, от нескольких лет.

2. Разработка новых ортопедических средств и приемов, которые смогли бы полностью предотвратить ротацию копытной кости на этапе острого воспаления.

3. Разработка и внедрение в полевую практику регенеративных методов лечения, которые бы дополнили способы ортопедической коррекции и потенцировали бы заживление тканей пораженных копыт.

4. Подбор современных полимерных материалов для изготовления ортопедических подков и приспособлений для лошадей с ламинитом.

5. Разработка технологии установки ортопедических средств поддержки с максимально коротким временем монтажа.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ:

1. Перспективы применения современных клеевых композиций в ортопедической ковке лошадей / М. В. Коробчук, А. И. Карклин, С. Ю. Концевая, С. Н. Поздняков // Иппология и ветеринария. – 2023. – № 4(50). – С. 24-31.
2. Комплексный подход к лечению хронического ламинита у пони. Описание клинического случая / М. В. Коробчук, А. И. Карклин, О. В. Романова, А. Ю. Нечаев // Ветеринарная патология. – 2024. – Т. 23. – № 1. – С. 21-30.

Публикации в журналах, сборниках научных трудов и материалах конференций:

1. Карклин, А. И. Выбор тактики лечения лошадей с ламинитом в зависимости от этиопатогенеза / А. И. Карклин, М. В. Коробчук, А. Ю. Нечаев // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов, Санкт-Петербург, 29 января – 02 февраля 2024 года. – Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2024. – С. 35-37.
2. Карклин, А. И. Основные принципы нормирования рационов при лечении лошадей с ламинитом / А. И. Карклин, М. В. Коробчук, А. Ю. Нечаев // Ветеринарная медицина и практика: сборник научных статей. – Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2024. – С. 25-28.
3. Карклин, А. И. Способ ортопедической поддержки копыт при терапии лошадей с острым ламинитом / А. И. Карклин, М. В. Коробчук // Материалы 79-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУВМ, 2025. – С. 101-103.