

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора ветеринарных наук, профессора кафедры ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» Руденко Андрея Анатольевича на диссертационную работу Карклин Анастасии Ильиничны «Оценка эффективности ортопедической коррекции формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук в диссертационный совет 35.2.034.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

Актуальность темы исследования. Диссертационная работа А.И. Карклин посвящена одной из наиболее острых проблем современной ветеринарной ортопедии – лечению лошадей с хроническим ламинитом, сопровождающимся формированием патологической формы копыт. Автором четко обоснована актуальность темы: частота встречаемости ламинита в популяции, по различным данным, достигает 7,5% и более, летальность и вынужденная эвтаназия составляют до 41,8%, а выжившие животные в значительной части утрачивают рабочие качества и страдают от хронической боли. Экономический ущерб коневодству от выбраковки племенных лошадей и длительной терапии исключительно высок. В литературе описаны разнообразные, нередко противоположные подходы к ортопедической коррекции, однако единых, научно обоснованных поэтапных протоколов лечения с доказанной эффективностью не разработано. В связи с этим поиск новых, более физиологичных и высокоэффективных способов коррекции формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом является, без сомнения, актуальной научной и практической задачей.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Работа выполнена в соответствии с планом научных исследований кафедры общей, частной и оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» и полностью соответствует паспорту научной специальности 4.2.1 (пункты 10, 11, 15). Обоснованность представленных научных положений не вызывает сомнений: автором сформулированы пять положений, выносимых на защиту, и семь выводов, которые логически следуют из полученного фактического материала и подкреплены корректным статистическим анализом. Практические предложения конкретны и основаны на результатах собственных исследований диссертанта.

Достоверность и научная новизна результатов. Достоверность результатов обеспечена проведением исследований на достаточном по численности материале (обследовано 427 лошадей, из них 21 с хроническим ламинитом), с использованием комплекса современных методов диагностики: клинического осмотра, термографии (тепловизор A-BF RX-500),

рентгенографии (портативный аппарат *EcoRay Orange-1040HF* с панелью-детектором *PZ Medical*). Полученные цифровые данные обработаны статистически с применением парного t-критерия Стьюдента, что обеспечивает корректность сравнительного анализа. Методический уровень работы высок, все этапы исследования подробно описаны и воспроизводимы. Научная новизна диссертации неоспорима. *Впервые автором*: разработан, научно обоснован и клинически апробирован оригинальный способ ортопедической коррекции порочной формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом, основанный на последовательном, поэтапном применении лечебно-поддерживающих средств и ортопедических приемов; предложено и внедрено эффективное средство ортопедической поддержки – эластичный супинатор стрелки, позволяющий значительно уменьшить степень ротации копытной кости на стадии острого воспаления; разработаны и дифференцированы в зависимости от живой массы лошади способы запиливания копытной стенки (горизонтальный и вертикальный), восстанавливающие правильное направление роста нового копытного рога.

На большом клиническом материале доказана низкая эффективность некоторых широко описанных в литературе методов ортопедической коррекции, что аргументирует необходимость внедрения авторской методики.

Ценность для науки и практики диссертационной работы А.И. Карклин высока. Результаты исследования существенно дополняют и систематизируют сведения о сравнительной эффективности лечебно-ортопедических подходов при хроническом ламините у лошадей. Разработанный способ коррекции порочной формы копыт, включающий супинатор стрелки, полиуретановые подковы и адаптированные методики запиливания копытной стенки, позволяет значительно быстрее стабилизировать положение копытной кости, восстановить равномерный рост копытного рога, уменьшить болевой синдром и хромоту, а также вернуть рабочие качества у 71,4% животных (против 28,6% и 14,3% при использовании сравниваемых методов). Материалы диссертации уже используются в учебном процессе четырех вузов и в лечебной практике ветеринарной клиники «*Maxima Vet*», что подтверждает их востребованность. Работа вносит весомый вклад в ветеринарную ортопедию и коневодство.

Личный вклад диссертанта. А.И. Карклин принимала непосредственное участие на всех этапах исследования: от формулировки цели и задач, обзора литературы до проведения клинических обследований, выполнения ортопедических манипуляций, анализа рентгенограмм, статистической обработки данных и формулировки выводов и практических предложений. Основные результаты, опубликованные в соавторстве с научным руководителем, выполнены диссертантом лично; его доля участия в получении, анализе и публикации материалов составляет 90%, что отражено в диссертации и автореферате.

Оценка объёма, структуры и содержания работы. Диссертация изложена на 117 страницах компьютерного текста, содержит 16 таблиц и 30 рисунков. Список литературы включает 174 источника, из них 94

иностранных, что свидетельствует о глубокой проработке темы. Структура работы классическая и включает все необходимые разделы: введение, обзор литературы, собственные исследования (материалы и методы, результаты), заключение, практические предложения, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы, список литературы.

Во введении четко обоснована актуальность, определены цель и шесть конкретных задач, сформулированы научная новизна, теоретическая и практическая значимость, положения, выносимые на защиту.

Обзор литературы состоит из шести разделов, последовательно раскрывающих анатомию копыта, определение и распространенность ламинита, этиопатогенез, клиническую картину и диагностику, современные методы терапии и ортопедической коррекции. Обзор написан логично, демонстрирует эрудицию автора и точно выявляет существующий пробел – отсутствие поэтапных, научно обоснованных схем лечебной ковки и расчистки, что обосновывает цель настоящей работы.

Глава *«Материалы и методы»* изложена детально. Четко описан дизайн исследования, критерии отбора животных в три группы, протокол медикаментозной терапии и диетотерапии, методы клинического, термографического и рентгенографического обследования. Особую ценность представляет детальная характеристика применяемых ортопедических приемов и авторских разработок: супинатора стрелки, способов горизонтального и вертикального запиливания копытной стенки, техники приклеивания полиуретановых подков с заполнением силиконом. Все это обеспечивает безупречную воспроизводимость методик.

Глава *«Результаты собственных исследований»* является центральным экспериментальным ядром работы и состоит из шести разделов.

В разделе 2.2.1 *«Результаты диспансеризации лошадей конноспортивных клубов Санкт-Петербурга и Ленинградской области»* диссертантом представлены итоги первичного скринингового обследования 427 лошадей в конноспортивных клубах Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В результате комплексной диагностики хронический ламинит был выявлен у 32 животных, что позволило установить частоту встречаемости патологии на уровне 7,5 % в исследуемой популяции. Из этого числа для последующего клинического испытания была отобрана 21 лошадь, у которых заболевание развилось вторично на фоне перенесённого системного воспаления (преимущественно патологии желудочно-кишечного тракта, реже – болезни репродуктивной системы и миоглобинурия). В разделе также приводится подробная характеристика сформированных экспериментальных групп (пол, возраст, порода, живая масса, этиологический фактор) и делается обоснованный вывод о том, что ведущими причинами развития ламинита в обследованных хозяйствах являются нарушения организации кормления и содержания животных. Данный раздел служит фактической основой для дизайна всего исследования и подтверждает репрезентативность выборки.

В разделе 2.2.2 *«Результаты первичного клинического исследования лошадей»* представлены результаты комплексного клинико-

инструментального обследования всех 21 экспериментальной лошади непосредственно перед началом лечения. У подавляющего большинства животных регистрировали характерные для хронического ламинита признаки: вынужденную позу, угнетение, усиленную пульсацию пальмарных пальцевых артерий, положительную болевую реакцию на пробу копытным щупом и повышение температуры копыт по данным термографии. Степень хромоты по классификации Н. Обеля варьировала от I до IV, с преобладанием II и III степеней. Рентгенологически у всех лошадей выявлена ротация копытной кости (в среднем $6,05 \pm 0,35^\circ$) и снижение толщины подошвы ниже физиологической нормы (в среднем $9,74 \pm 0,27$ мм). Детально зафиксированные исходные показатели по каждому животному (сведены в таблицу) обеспечили базу для объективного мониторинга динамики и сравнительного анализа эффективности схем ортопедической коррекции в последующих этапах исследования.

В разделе 2.2.3 «*Результаты лечения лошадей без применения ортопедической ковки*» представлены результаты применения схемы ортопедической коррекции, сочетающей ковку и зашлифовку, у лошадей группы №1. На начальном этапе стабилизации использовали обратные подковы; однако их применение сопровождалось выраженной болезненностью при креплении и не предотвратило прогрессирующую ротацию копытной кости (средний угол ротации к 4-й неделе достиг $10,0 \pm 1,0^\circ$) и истощение подошвы. При переходе на сердцевидные подковы с зашлифовкой по методу Sind'a общее состояние животных улучшилось, хромота постепенно уменьшалась, что позволило расширить двигательную активность. Тем не менее, метод Sind'a продемонстрировал преимущественно косметический эффект: после прекращения зашлифовки у 6 из 7 лошадей развилось выраженное искривление отрастающей зацепной стенки. На заключительном этапе (ковка на стандартные подковы) лишь у 28,6% животных хромота была полностью устранена, у остальных сохранялись болевая реакция и хромота разной степени, что указывает на недостаточную эффективность данной схемы для полноценного восстановления формы и функции копыт.

В разделе 2.2.4 «*Результаты лечения лошадей без применения ортопедической ковки*» приведены результаты лечения лошадей группы №2, в схеме которой полностью отказались от применения ортопедической ковки. На этапе стабилизации использовали пенополистироловые подкладки, которые крепились безболезненно, но не обеспечили адекватную поддержку копытной кости: ротация прогрессировала наиболее выраженно (угол ротации к 4-й неделе достиг $12,7 \pm 1,5^\circ$, увеличившись на 98,4% от исходного), а толщина подошвы уменьшилась на 26,0%. На этапах реабилитации и профилактики, где применялись только расчистка и зашлифовка по Gross'у без подков, улучшение клинических показателей происходило медленно и нестабильно; наблюдались случаи повторного ухудшения. К 53-й неделе полностью хромота была устранена лишь у одной лошади (14,3%), у остальных сохранялась боль и преимущественно I–II степень хромоты, а

толщина подошвы ($9,9 \pm 0,5$ мм) и угол ротации ($11,6 \pm 1,9^\circ$) оставались далекими от физиологической нормы. Данная схема показала самую низкую эффективность как в отношении восстановления формы копыта, так и возвращения рабочих качеств.

В разделе 2.2.5 «*Результаты лечения лошадей при применении разработанного способа ортопедической коррекции*» изложены результаты применения авторского способа ортопедической коррекции у лошадей группы №3, включавшего три последовательных этапа. На стадии стабилизации использование разработанного эластичного супинатора стрелки позволило быстро минимизировать болевой синдром, полностью устранить вынужденную позу и пульсацию артерий к 4-й неделе, а также эффективно сдерживать ротацию копытной кости (максимальный угол составил $9,1 \pm 0,6^\circ$, что оказалось наименьшим среди всех групп). На этапе реабилитации применение полиуретановых подков на клеевой основе с силиконовым заполнением и дифференцированного запиливания копытной стенки (горизонтального для легковесных и вертикального для тяжеловесных лошадей) обеспечило защиту подошвы и восстановление физиологического направления роста рога. Это сопровождалось выраженным и равномерным снижением степени хромоты: уже к 29-й неделе 71,4% животных не хромали. На заключительном этапе (ковка на стандартные подковы) состояние лошадей оставалось стабильным, утолщение подошвы достигло нижней границы физиологической нормы ($15,1 \pm 0,4$ мм), а угол ротации уменьшился до $4,0 \pm 0,4^\circ$. В итоге к концу исследования полное восстановление рабочих качеств и отсутствие хромоты зарегистрированы у 71,4% лошадей, что убедительно доказывает высокую клиническую эффективность предложенного способа.

В разделе 2.2.6 «*Результаты сравнения эффективности ортопедической коррекции формы копыт у лошадей разных группы*» диссертантом проведен комплексный сравнительный анализ эффективности трех схем ортопедической коррекции по ключевым клиническим и рентгенологическим критериям. Убедительно показано, что разработанный способ (группа №3) обеспечивал самое быстрое и устойчивое улучшение общего состояния, исчезновение вынужденной позы (к 4-й неделе против 9–14 в других группах), наиболее раннее и стабильное угасание болевой реакции и хромоты. К концу исследования полное отсутствие хромоты достигнуто у 71,4% животных группы №3, тогда как в группе №1 – у 28,6%, а в группе №2 – лишь у 14,3%. Рентгенологически только в группе №3 средний угол ротации копытной кости к 53-й неделе стал меньше исходного и приблизился к физиологической норме ($4,0 \pm 0,4^\circ$), а толщина подошвы достигла нижней границы здоровых копыт ($15,1 \pm 0,4$ мм). Эффективность авторской методики в отношении уменьшения ротации оказалась выше в 2,2 и 6,4 раза, в отношении наращивания подошвы – в 1,5 и 2,2 раза, а по восстановлению рабочих качеств – в 2,5 и 5 раз по сравнению с группами №1 и №2 соответственно. Таким образом, раздел статистически достоверно доказывает выраженное превосходство предложенного поэтапного способа ортопедической коррекции.

Заключение содержит обсуждение полученных результатов, где автор сравнивает их с литературными данными, объясняет механизмы выявленных эффектов, и семь четко сформулированных выводов, полностью соответствующих поставленным задачам.

Практические предложения и рекомендации конкретны, актуальны и определяют реальные направления для внедрения в ветеринарную ортопедию.

В целом работа логично выстроена, написана профессиональным научным языком, иллюстрирована качественными рисунками и таблицами.

Подтверждение опубликования основных результатов. По теме диссертации автором опубликовано 5 научных работ, из них 2 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ. Данные о публикациях, приведенные в автореферате (стр. 23) и диссертации (стр. 9–10), идентичны и полностью отражают основные научные результаты. Расхождений не обнаружено.

Соответствие содержания автореферата диссертации. Автореферат изложен в классической форме, включает общую характеристику работы, основное содержание по главам, заключение, выводы, практические предложения и список публикаций. Он полностью отражает структуру и содержание диссертационного исследования, дает ясное представление о проделанной работе, её объеме, научной новизне и значимости.

Замечания и вопросы по диссертации. Принципиальных замечаний к рецензируемой работе нет, однако в порядке дискуссии и для более полного раскрытия темы хотелось бы получить ответы на следующие вопросы:

1. Группы формировались по семь животных с достаточно широким диапазоном живой массы и исходной тяжести поражения. Учитывалась ли автором однородность групп по таким параметрам, как угол ротации, толщина подошвы и степень хромоты по Обелю, и могла ли вариабельность этих показателей повлиять на конечный результат?

2. Применение сконструированного супинатора стрелки показало высокую эффективность в предотвращении ротации копытной кости. Наблюдались ли при его использовании какие-либо нежелательные явления, например, локальные нарушения кровообращения мякиша, развитие наминок или смещение супинатора при активном движении?

3. В медикаментозной схеме автор использовал ацепромазин и пентоксифиллин для улучшения периферического кровообращения. Почему в протокол не была включена локальная гипотермия (криотерапия) дистальных отделов конечностей, эффективность которой в предотвращении ламинарного повреждения доказана и широко обсуждается в литературе?

4. Через год наблюдения у 28,6% лошадей группы №3 хромота не была полностью устранена, хотя и снизилась до I степени. Какие факторы, по мнению автора, лимитируют дальнейшее восстановление, и целесообразно ли продление ортопедической коррекции сверх 53 недель?

5. Автор делает вывод о низкой эффективности методов лечения без применения ортопедическойковки. Может ли в отдельных клинических ситуациях, например, при категорической невозможности подковывания из-за

разрушения копытной стенки, оказаться оправданной и достаточной комбинация супинатора стрелки и запиливания стенки без подковы?

В тексте диссертации и автореферата встречаются незначительные технические опечатки и стилистические погрешности, не влияющие на общее положительное впечатление о работе.

Заключение. Диссертационная работа Карклин Анастасии Ильиничны «Оценка эффективности ортопедической коррекции формы копыт у лошадей с хроническим ламинитом» является самостоятельно выполненной, завершённой научно-квалифицированной работой, в которой на основании проведенных автором исследований содержится решение актуальной научно-практической задачи повышения эффективности лечения лошадей с хроническим ламинитом путем разработки и внедрения комплексного поэтапного способа ортопедической коррекции порочной формы копыт. По своей актуальности, объёму выполненных исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности и обоснованности выводов диссертация полностью соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Карклин Анастасия Ильинична, заслуживает присуждения учёной степени кандидата ветеринарных наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология.

Официальный оппонент
доктор ветеринарных наук (06.02.01),
профессор кафедры ветеринарной медицины
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Российский биотехнологический университет
(РОСБИОТЕХ)», доцент

12.05.2026 г.

А.А. Руденко

Подпись профессора кафедры ветеринарной медицины, доктора ветеринарных наук, доцента Андрея Анатольевича Руденко удостоверяю

Первый проректор



Дмитрий Владимирович Сусарин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»
125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, дом 11.
Тел.: +7 (499) 750-01-11; E-mail: mgupp@mgupp.ru