

УДК: 616.596-002.3:636.1"321/324"  
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2024.1.375

## СЕЗОННОЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ГНИЕНИЯ СТРЕЛКИ КОПЫТ У ЛОШАДЕЙ

Кириллов А.А. \* – канд. ветеринар. наук; Стекольников А.А. – д-р ветеринар. наук, профессор, академик РАН.

ФГБОУ ВО «Санкт – Петербургский государственный университет  
ветеринарной медицины»

\*Layka1981@mail.ru

*Ключевые слова:* лошади, заболевания копыт, распространение, гниение стрелки, сезонность проявления.

*Keywords:* horses, hoof diseases, spread, frog thrush, seasonality of manifestation.

Поступила: 15.02.2024

Принята к публикации: 25.03.2024

Опубликована онлайн: 02.04.2024



### РЕФЕРАТ

Здоровье копыт, регулярный уход за ними имеют основополагающее значение для всех лошадей, это помогает предотвратить травмы и заболевания. Хромота – это основной клинический признак, при выявлении которого, владельцы осознают, что это может привести к остановке тренировочного процесса и, как следствие, значительным экономическим потерям. Заболевания копыт одна из наиболее частых причин, вызывающих хромоту. Поэтому, поддержание всех составляющих копыта в здоровом состоянии остается важной задачей, стоящей перед владельцами. Для проведения исследования в течении 2023 года в условиях конноспортивных комплексов Санкт-Петербурга и Ленинградской области было проведено ортопедическое обследование и плановая расчистка копыт у 800 лошадей. Данное исследование было направлено на изучение распространения заболеваний дистального отдела конечности и на определение наиболее часто встречаемой патологии. Проведено исследование по изучению сезонного проявления гниения стрелки копыта у лошадей в течении 2023 года. На основании проведенных исследований сделан анализ полученных данных. После ортопедического обследования 800 животных у 230 диагностировали заболевания дистального отдела конечностей различной этиологии, что составило 28,75% от общего числа обследованных. Из них гниение стрелки было выявлено у 89 животных, что составило 38,69% от числа животных с патологией. Гниение стрелки может прогрессировать и вызывать необратимую хромоту, если ее своевременно не диагностировать и не принять соответствующие меры, направленные на купирование патологического очага. Так же отмечено, что данная патология встречалась в большей степени на копытах, имеющих правильную форму и баланс в количестве 72 копыт, пик встречаемости приходился на осенне-зимний период. В 32 случаях гниение стрелки диагностировали на копытах с высокой и узкой пяткой. Копыта с отрицательной осью конечности поражались в меньшей степени. Гниение стрелки очень частая тяжелая проблема, как владельцев, так и для специалистов, обслуживающих копыта. Поэтому вопрос профилактики, раннего выявления заболевания является актуальным для исследования и экономически оправданным для владельцев дорогостоящих животных.

## ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Копыто лошади состоит из множества структур, каждая из них выполняет свою функцию. Одна из них — это стрелка. Она представляет собой нечувствительную клиновидную подушку, помогающая лошади поглощать удары, обеспечивать кровообращение и т.д. [1, 2]. Вместе с другими эластичными структурами копыта, а также целым рядом костных элементов, стрелка под давлением сжимает сеть вен, чтобы вытолкнуть лишнюю кислорода кровь. Здоровая, хорошо сформированная стрелка имеет клиновидную форму, эластичную консистенцию. Стрелка правильной формы, заполняющая пространство между пятками, способствует естественному механизму самоочистки: когда копыто нагружается, стрелка расширяется, вытесняя накопившуюся грязь и мусор из борозд стрелки. [2, 3, 5, 7].

Гниение стрелки копыта – это бактериальная инфекция, поражающая копыта лошади, а в частности, его мягкие ткани. Пораженная стрелка становится рыхлой, чувствительной и имеет неприятный запах. Скопившиеся бактерии в боковых и центральных бороздах могут проникнуть в чувствительные структуры копыта, вызвать кровотечение и последующее инфицирование. Поэтому, общее состояние здоровья стрелки, является важным фактором для здоровья лошади [1, 2, 7].

Изучая литературные источники [1, 2, 3, 5, 6, 7], посвященные вопросу гниения стрелки, было отмечено недостаточно данных по распространению и сезонном проявлении данного заболевания, в связи с чем, перед нами была поставлена цель за период 2023 года оценить проявление гниения стрелки у лошадей в условиях конно-спортивных клубов Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Исследования проводили на базе конно-спортивных клубов Санкт-Петербурга и Ленинградской области в 2023 году. Были обследованы 800 голов, из них 230 животных с патологией конечностей различного характера. Обследование лоша-

дей проводили после предварительного изучения амбулаторных карт, условий содержания, рациона, выполняемой работы и степени нагрузки при тренировочном процессе. При обнаружении гниения стрелки фиксировали сезонность проявления. В процессе обследования проводили осмотр в движении, в покое со всех сторон, обращали внимание на ось пальца, форму копыт, а также состояние стрелки. При необходимости применяли механическую обработку стрелки копыта или ортопедическую ковку.

## РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

За период 2023 г. в условиях конно-спортивных клубов Санкт-Петербурга и Ленинградской области ортопедическому обследованию было подвергнуто 800 голов. С патологией различного характера выявлено 230 животных, что составило 28,75% от общего числа обследованных. В таблице 1 представлены данные по частоте встречаемости патологий дистального отдела конечностей различного характера.

За период 2023 года гниение стрелки копыта обнаруживали в 89 случаях (Таблица 1), что составило 11,12 % от общего поголовья обследованных животных и 38,69% от числа животных с патологией. Новичулярный синдром обнаруживали у 39 животных, 4,87% и 16,95% соответственно. В 37 случаях диагностировали трещины рогового башмака различной этиологии, что составило 4,62 % общего поголовья обследованных животных и 16,08% от числа животных с патологией.

Из общего числа обследованных животных 800 голов, в 89 случаях обнаруживали гниение стрелки, что составляет 11,12%. При обнаружении патологии стрелки копыта фиксировали сезонность его проявления. В результате было установлено, что наиболее высокий пик регистрации случаев гниения стрелки отмечали начиная с конца осеннего периода, т.е. в октябре – 10 случаев, ноябре – 18 случаев (Таблица 2, Рисунок 1). В зимний период наблюдали стабильность в проявлении патологии, так в декабре отметили –

13 случаев, январе – 12 случаев, феврале – 12 случаев. Весенний период показал стремительное снижение заболевания: март – 6, апрель – 6 случаев в сравнении с периодами, где максимальные значения достигали от 10 до 18 случаев. Минимально низкие значения заболевания в равной степени регистрировали начиная с мая – 2, июнь – 3, июль – 1, август – 4, сентябрь – 2 случаев.

При обследовании животных с гниением стрелки обращали внимание на их форму и ось конечности. Как результат, гниение стрелки было зафиксировано на 72 копытах с правильной формой (Таблица 3). Данный вариант поражения стрелки в большинстве случаев выявляли в зимний период года, декабрь – 11 случаев, январь – 15 случаев, февраль – 14 случаев. В сравнении, на копытах с высокой и узкой пяткой данную патологию устанавливали на 32 копытах. Пиковые значения при данных условиях приходились на январь – 8 случаев и ноябрь – 9 случаев. Наличие гниения стрелки при отрицательной оси конечности обнару-

живали на 11 копытах. Наибольшее количественное значение фиксировали на январь – 4 случая.

На основании проведенных исследований и полученных данных сделан анализ. В ходе исследования, при оценке наиболее часто встречаемой патологии было отмечено, что гниение стрелки обнаруживали в 89 случаях, это составило 38,69% от числа животных с патологией. Широкое распространение данной патологии, по нашему мнению, связано с тем, что копыто находится в постоянной негативной среде, пагубно влияющей на мягкие ткани копыта [1, 2, 4, 8]. В отличие от других заболеваний, где основным фактором, приводящим к проблеме, являются травмы, полученные в тренировочном процессе. К таким патологиям относятся новиккулярный синдром, который обнаруживали у 39 животных 16,95% от числа животных с патологией. Травмы третьего межкостного мускула, их обнаруживали в 18 случаях 7,82% соответственно.

**Таблица 1 – Распространение заболеваний дистального отдела конечностей за 2023г.**

Форма патологии	Количество животных с патологией	% от общего числа обследованных животных	% от числа животных с патологией
Гниение стрелки	89	11,12	38,69
Новиккулярный синдром	39	4,87	16,95
Трещины	37	4,62	16,08
Травмы третьего межкостного мускула	18	2,25	7,82
Намины	16	2	6,95
Грибок белой линии	9	1,12	3,91
Остеоартроз копытного сустава	6	0,75	2,60
Остеоартроз венечного сустава	4	0,5	1,73
Ламинит	4	0,5	1,73
Травмы глубокого сгибателя пальца	3	0,38	1,30
Пододерматит	2	0,25	0,86
Травмы поверхностного сгибателя пальца	1	0,13	0,43
Остеоартроз путового сустава	1	0,13	0,43
Контрактура	1	0,13	0,43



Рисунок 2 – Проявление гниения стрелки в зависимости от сезона года.

Таблица 3 – Проявление гниения стрелки относительно формы копыт и оси пальца

Месяц	Количество копыт правильной формы с гниением стрелки	Количество копыт с гниением стрелки и отрицательной осью конечности	Количество копыт с гниением стрелки, высокой и узкой Пяткой
Январь	15	4	8
Февраль	14	1	3
Март	4	2	
Апрель	4		2
Май	4	1	1
Июнь		1	2
Июль			1
Август	3		1
Сентябрь	2		
Октябрь	7		3
Ноябрь	8		9
Декабрь	11	2	2
Итого:	72	11	32

Анализируя полученные данные, при проявлении гниения стрелки относительно времени года было отмечено следующее: наиболее высокий пик регистрации случаев гниения стрелки отмечали, начиная с конца осеннего периода, т.е. начиная с октября – 10 случаев и заканчивая в ноябре – 18 случаев. В зимний период проявления данной патологии отмечали в декабре – 13 случаев, январе – 12 случаев, феврале – 12 случаев. Причинами такой тенденции является то, что в осенне – зимний период животные большую часть времени проводят в закрытых помещени-

ях (денниках). Как результат, происходит размножение микроорганизмов, вызывающие гниение стрелки [4, 5, 6, 8]. Без достаточного движения механизм самоочищения копыта не работает должным образом. Боковые и центральные борозды забиваются подстилкой, где создаются идеальные условия для развития бактериальной инфекции, такие как сильно загрязненная подстилка, повышенная влажность в помещениях, более высокая температура в денниках в отличие от уличной температуры. [6, 8]. Все это в добавок с аммиаком раздражает ткани стрел-

ки давая возможность проникать инфекции в более глубокие ткани и, как следствие, приводят к воспалению. [1, 2, 6]. В месте с этим отсутствие достаточного движения ведет к ухудшению гемодинамики копыта, что нарушает питание тканей и ослабляет местный иммунитет [3, 4, 8].

Именно по этим же причинам мы наблюдали высокую встречаемость гниения стрелки на копытах, имеющих правильную форму и баланс в количестве 72 копыт. Было установлено, что пик встречаемости приходился на осенне – зимний период, начиная с ноября и заканчивался в феврале. Следом по количеству идут копыта с высокой и узкой пяткой 32 копыта, наибольшее проявление гниения стрелки при данных условиях приходилось с ноября по февраль. В меньшей степени гниению стрелки подвергались копыта с отрицательной осью конечности. Это свидетельствует о нарушении его дорсо-пальмарного баланса. В этом случае наибольшую нагрузку принимает пяточная часть копыта, в результате, ткани стрелки постоянно испытывают излишнее давление и изнашивание за счет постоянного абразива от грунта. Стрелка становится все слабее и слабее, в ее ткани появляются микротрещины, а находящаяся в грунте инфекция под действием тяжести, как клин вдавливаясь в глубь тканей, провоцируя развитие воспалительного процесса [6, 7, 8].

#### **ВЫВОДЫ / CONCLUSION**

Таким образом, движение животного один из основополагающих факторов являющийся залогом здоровой стрелки и копыта в целом. Поэтому, очень важно обеспечивать животных достаточным моционом в осенне – зимний период, когда животные большую часть времени проводят в денниках. Так, мы наблюдали высокую встречаемость гниения стрелки на копытах, имеющих правильную форму и баланс в количестве 72 копыт. Было установлено, что пик встречаемости приходился на осенне – зимний период, начиная с ноября и заканчивался в феврале. Следом по количеству идут копыта с

высокой и узкой пяткой 32 копыта, наибольшее проявление гниения стрелки при данных условиях приходилось с ноября по февраль. В меньшей степени гниению стрелки подвергались копыта с отрицательной осью конечности. Это свидетельствует о нарушении его дорсо-пальмарного баланса. В этом случае наибольшую нагрузку принимает пяточная часть копыта, в результате, ткани стрелки постоянно испытывают излишнее давление и изнашивание за счет постоянного абразива от грунта. Стрелка становится все слабее и слабее, в ее ткани появляются микротрещины, а находящаяся в грунте инфекция под действием тяжести, как клин вдавливаясь в глубь тканей, провоцируя развитие воспалительного процесса.

#### **SEASONAL OF FROG THRUSH IN HORSES**

**Kirillov A.A.** \* – k. vet. n., **Stekolnikov A.A.** – Dr. veterinarian. Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

St. Petersburg University of Veterinary Medicine

\*Layka1981@mail.ru

#### **ABSTRACT**

Hoof health and regular hoof care are fundamental to all horses and help prevent injury and disease. Lameness is the main clinical sign, when identified, owners are horrified to realize that this can lead to a stop in the training process and, as a result, significant economic losses. Hoof diseases are one of the most common causes of lameness. Therefore, maintaining all components of the hoof in a healthy condition remains an important task facing owners. To conduct the study during 2023, an orthopedic examination and routine hoof trimming of 800 horses were carried out in the conditions of equestrian centers of the St. Petersburg and Leningrad region. This study was aimed at studying the distribution of diseases of the distal limb and determining the most common pathology. A study was conducted to

study the seasonal manifestations of hoof rot in horses. Based on the research conducted, an analysis of the data obtained was made. After an orthopedic examination of 800 animals, 230 were diagnosed with diseases of the distal limbs of various etiologies, of which frog rot was detected in 89 animals. This pathology can progress and cause irreversible lameness if it is not diagnosed in a timely manner and appropriate measures are not taken to stop the pathological focus. Rotting of the frog is a very common headache for both owners and hoof care professionals. Therefore, the issue of prevention and early detection of the disease is relevant for research and economically justifiable for owners of expensive animals.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Миломир Ковач. Ортопедические заболевания лошадей. Современные методы диагностики и лечения. / М.: «Королевский издательский дом», 2013 – 624 с.: ил.
2. Нассу Р. Пороки и болезни копыт: проблемы ковки. Строение копыта. Расчистка копыта. Пороки копыт и способы их устранения. Заболевания копыт и их лечение. / Пер. с англ. С. Розенфельд, М. Жуковой. – М.: «Аквариум –Принт», 2009. – 224 с.: ил.
3. Bowker RM, Van Wulfen KK, Springer SE, Linder KE. Functional anatomy of the cartilage of the distal phalanx and digital cushion in the equine foot and a hemodynamic flow hypothesis of energy dissipation. *American Journal of Veterinary Research*. 1998 Aug;59(8):961-968. PMID: 9706199
4. Holzhauer, M. et al. Cross-sectional study of the prevalence of and risk factors for hoof disorders in horses in The Netherlands. *Prev Vet Med*. 2017 May; 53-59
5. O'Grady SE. Various aspects of barefoot methodology relevant to equine veterinary practice. *Equine Vet Edu* 2015 28(6):321-326.
6. O'Grady, SE. Guidelines for Trimming the Equine Foot: A Review. *Proceedings, Am Assoc Equine Pract* 2009 55;218-225.

7. O'Grady SE. Equine Thrush: A Closer Look. *American Farriers Journal*, November 2018: Volume 44: 8.
8. Sang-Kyung Shin, Su-Min Kim, Steve Lioyd, Gil-Jae Cho. Prevalence of Hoof Disorders in Horses in South Korea. *The Open Agriculture Journal* 2020: Volume 14: 25-29.

#### REFERENCES

1. Milomir Kovac. Orthopedic diseases of horses. Modern methods of diagnosis and treatment. / M.: "Royal Publishing House", 2013 – 624 pp.: ill.
2. Nassu R. Defects and diseases of the hooves: problems of forging. Hoof structure. Hoof trimming. Hoof defects and ways to eliminate them. Hoof diseases and their treatment. / Trans. from English S. Rosenfeld, M. Zhukova. – M.: "Aquarium-Print", 2009. – 224 pp.: ill.
3. Bowker RM, Van Wulfen KK, Springer SE, Linder KE. Functional anatomy of the cartilage of the distal phalanx and digital cushion in the equine foot and a hemodynamic flow hypothesis of energy dissipation. *American Journal of Veterinary Research*. 1998 Aug;59(8):961-968. PMID: 9706199
4. Holzhauer, M. et al. Cross-sectional study of the prevalence of and risk factors for hoof disorders in horses in The Netherlands. *Prev Vet Med*. 2017 May; 53-59
5. O'Grady SE. Various aspects of barefoot methodology relevant to equine veterinary practice. *Equine Vet Edu* 2015 28(6):321-326.
6. O'Grady, SE. Guidelines for Trimming the Equine Foot: A Review. *Proceedings, Am Assoc Equine Pract* 2009 55;218-225.
7. O'Grady SE. Equine Thrush: A Closer Look. *American Farriers Journal*, November 2018: Volume 44: 8.
8. Sang-Kyung Shin, Su-Min Kim, Steve Lioyd, Gil-Jae Cho. Prevalence of Hoof Disorders in Horses in South Korea. *The Open Agriculture Journal* 2020: Volume 14: 25-29.