

**Маргарита Игоревна Полижаевская**

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, аспирант кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней, Россия, Омск

E-mail: lescheva@list.ru

**Валентина Ивановна Плешакова**

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, заведующая кафедрой ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней, доктор ветеринарных наук, профессор, Россия, Омск

E-mail: vi.pleshakova@omgau.org

**Надежда Алексеевна Лещева**

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, доцент кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней, кандидат ветеринарных наук, Россия, Омск

E-mail: na.lescheva@omgau.org

**Михаил Аристоклеви́ч Бажин**

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, профессор кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней, доктор ветеринарных наук, профессор, Россия, Омск

E-mail: na.lescheva@omgau.org

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ТУЛЯРЕМИИ У ЖЕРЕБЦА ЧИСТОКРОВНОЙ ВЕРХОВОЙ ПОРОДЫ  
НА ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

*В статье представлена дифференциальная диагностика туляремии от бруцеллеза у больного жеребца, содержащегося в одной из частных конюшен Омской области. На территории частной конюшни на протяжении двух месяцев (июль, август) была зафиксирована массовая гибель диких грызунов (мелкие мышевидные грызуны, дикие хомяки, суслики), а впоследствии – кошек. Ведущими клиническими симптомами у жеребца были кахексия при нормально сохраненном аппетите, артрит путовых суставов тазовых конечностей и субфебрильная температура тела. Для лабораторной серологической диагностики был использован комплекс реакций, а именно: РА по Райту, РСК, РБП, РНГА. Титры антител у жеребца к возбудителю туляремии в РНГА составили 1:320, что являлось диагностически значимым показателем. Также был использован высокочувствительный метод ПЦР, который позволил провести дифференциальную диагностику и исключить бруцеллез. Дополнительные серологические исследования (РНГА) дали отрицательные реакции на иерсиниоз (серовары 03 и 09). При вынужденном убое были выявлены патологические изменения в отдельных органах. Печень увеличена, на поверхности имелись множественные мелкие серовато-желтые очаги, соскоб на разрезе был обильным. Селезенка сильно увеличена в размерах, на ее поверхности имелись мелкопятнистые кровоизлияния, консистенция органа была тестоватой, края закруглены. На разрезе пульпа темно-вишневого цвета, при этом соскоб обильный. Мезентериальные лимфатические узлы также увеличены, отечны, с участками кровоизлияний и некроза. На серозной оболочке тонкого кишечника и брыжейке наблюдали точечные кровоизлияния. Описанный клинический случай подтверждает необходимость проведения тщательной дифференциальной диагностики туляремии лошадей с целью исключения других инфекций (бруцеллеза, иерсиниоза) с использованием высокочувствительных методов лабораторной диагностики.*

**Ключевые слова:** лошади, бруцеллез, туляремия, гематология, серология, ПЦР-диагностика.

**Margarita I. Polizhaevskaya**

Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, post-graduate student of the chair of veterinary microbiology, infectious and invasive diseases, Russia, Omsk

E-mail: lescheva@list.ru

**Valentina I. Pleshakova**

Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, head of the chair of veterinary microbiology, infectious and invasive diseases, doctor of veterinary sciences, professor, Russia, Omsk

E-mail: vi.pleshakova@omgau.org

© Полижаевская М.И., Плешакова В.И., Лещева Н.А., Бажин М.А., 2021

Вестник КрасГАУ. 2021. № 2. С. 107–111.

**Nadezhda A. Leshcheva**

Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, associate professor of the chair of veterinary microbiology, infectious and invasive diseases, candidate of veterinary sciences, Russia, Omsk

E-mail: na.lescheva@omgau.org

**Mikhail A. Bazhin**

Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin, professor of the chair of veterinary microbiology, infectious and invasive diseases, doctor of veterinary sciences, professor, Omsk

E-mail: na.lescheva@omgau.org

### CLINICAL CASE OF TULAREMIA IN A THOROUGHBRED ROADSTER STALLION ON THE TERRITORY OF OMSK REGION

*Differential diagnosis of tularemia from brucellosis in a sick stallion kept in one of private stables in Omsk Region was given in the study. There were cases of mass death of wild rodents (small mouse-like rodents, wild hamsters, ground squirrels) and, subsequently, cats in the territory of the private stable during two months (July, August). The main clinical symptoms of the sick stallion were: cachexia in the combination with normal appetite, arthritis of the put joints of the pelvic limbs and subfebrile body temperature. Laboratory serological diagnosis included a complex of reactions such as Wright Agglutination Test, Complement Fixation Test (CFT), Rose Bengal Antigen Test, Indirect Hemagglutination Test (IHT). Antibody titers for the tularemia causative agent in IHT were 1: 320, which was a diagnostically important indicator. A highly sensitive Polymerase Chain Reaction (PCR) method was also used, which made it possible to carry out differential diagnostics, exclude brucellosis. Additional serological studies (IHT) gave negative reactions to yersiniosis (serovars 03 and 09) and to brucellosis (CFT). At compelled slaughter pathological changes in separate bodies were revealed. The liver was enlarged, there were multiple small grayish-yellow foci on the surface, scraping in the section was copious. The spleen was greatly enlarged, there were small spotted hemorrhages on its surface, the consistency of the organ was pasty and the edges were rounded. In the section, the pulp was dark cherry in color, while scraping it was copious. Mesenteric lymph nodes were also enlarged, swollen, with areas of hemorrhage and necrosis. On the serous membrane of the small intestine and mesentery, point hemorrhages were observed. The described clinical case confirms the need for a thorough differential diagnosis of horse tularemia in order to exclude other infections (brucellosis, yersiniosis) using highly sensitive laboratory diagnostic methods.*

**Keywords:** horses, brucellosis, tularemia, hematology, serology, PCR, diagnostics.

**Введение.** Пороdistых лошадей всегда считали национальным достоянием, которое старались приумножить. Чистокровная верховая порода лошадей является наиболее престижной и дорогостоящей на территории Российской Федерации. Стоимость некоторых представителей породы может достигать десятков миллионов рублей. Соответственно, экономические убытки, возникающие в результате падежа или вынужденного убоя племенных животных, могут нанести непоправимый ущерб племенным хозяйствам, особенно небольшим формам собственности.

В последние годы на территории трех федеральных округов Российской Федерации (Северо-Западного, Сибирского и Центрального) регистрируется активизация природных очагов туляремии. Рост заболеваемости животных наблюдается в годы повышения численности грызунов.

Туляремия – природно-очаговая зооантропонозная инфекция, характеризующаяся поражением диких грызунов и членистоногих, а также птиц и млекопитающих, в том числе лошадей и человека [1, 2]. Заболевание характеризуется лихорадкой, интоксикацией, лимфаденитами и хроническим течением [3–7]. В настоящее время возбудитель

заболевания *Francisella tularensis* относится к семейству *Francisellaceae*, роду *Francisella*. Возбудитель в своем составе содержит соматический (O) и оболочечный (Vi) антигены, он также обладает антигенным сродством с бруцеллами и возбудителем иерсиниоза, что необходимо учитывать при проведении лабораторной диагностики. Основным фактором патогенности является эндотоксин. Возбудитель туляремии высоко устойчив в условиях окружающей среды, особенно при низких температурах и высокой влажности, но подвержен высушиванию [8].

**Эпизоотологические данные.** Основным источником и резервуаром возбудителя инфекции являются грызуны, которые переболевают туляремией в тяжелой септической форме, нередко с летальным исходом. Выделение возбудителя происходит с секретами и экскретами больных животных, а также огромное количество *Fr. tularensis* содержат трупы. Для данной инфекции характерна природная очаговость [4, 9, 10]. Персистенция возбудителя в природных очагах поддерживается также кровососущими насекомыми. Известно несколько путей передачи возбудителя, а именно трансмиссивный,

алиментарный, контактный и аспирационный [9]. По данным ряда авторов, возможно внутриутробное заражение. Чаще всего наблюдаются спорадические случаи или регистрируют отдельные локальные вспышки. Для лошадей особое значение имеет трансмиссивный путь передачи инфекции. Лошади также могут заражаться алиментарным путем через инфицированные корма и воду [11].

**Патогенез.** Развитие инфекционного процесса происходит после внедрения возбудителя через поврежденные кожу и слизистые оболочки глаз, дыхательной и пищеварительной систем. В месте проникновения возбудитель начинает размножаться, вызывая воспалительный процесс с последующим нарушением слизистых оболочек. С током крови и лимфы микроорганизмы проникают в регионарные лимфатические узлы, оседают там и вызывают развитие специфического лимфаденита [12]. Разрушение микробов в лимфатических узлах и в крови приводит к высвобождению эндотоксина, клинически это проявляется интоксикацией и развитием местного воспалительного процесса.

Клиническое проявление туляремии у лошадей не однотипно: наблюдают острое течение болезни в виде абортос или атипичное, бессимптомное. Кобылы abortируют на 4–5-м месяце жеребости, после аборта у них не отмечено повышения температуры тела и осложнений. Развитие болезни обусловлено вирулентностью возбудителя, дозой заражения и местом его проникновения в организм восприимчивого животного [2].

Патолого-анатомические изменения у лошадей изучены недостаточно. В легких, селезенке, печени выявляют желтовато-серые узелки, характерные для септицемии [2].

Диагностика заболевания базируется на анализе клинических признаков, эпизоотологических данных и результатов лабораторных исследований. В последнее время существенную роль приобретают серологические методы исследования, среди которых используются реакция агглютинации (РА) и реакция непрямой гемагглютинации (РНГА), с обязательным учетом титра антител. Так, диагностические титры антител от 1:10–1:320, а у сельскохозяйственных животных они могут достигать 1:320–1:640, нередко бывают низкими. Это зависит от формы переболевания, вирулентности возбудителя и уровня иммунитета. Необходимо учитывать возможность перекрестных реакций с бруцеллами и возбудителями иерсиниоза. Чаще при серологической диагностике применяют обе реакции (РА и РНГА). Использование ПЦР позволяет обнаружить специфическую ДНК возбудителя.

**Лечение.** Этиотропная терапия проводится антибиотиками аминогликозидами (стрептомицин или гентамицин) или тетрациклинами (доксциклин, рифампицин) [2].

Профилактические мероприятия включают контроль за природными очагами туляремии, а именно обнаружение эпизоотий среди диких животных, проведение дератизационных и дезинсекционных мероприятий. Биопрепараты для специфической профилактики туляремии у животных не разработаны [5].

**Цель исследования.** Изучить проявление туляремии у жеребца чистокровной верховой породы на территории Омской области.

**Материал и методы исследования.** Материалом для исследования являлись пробы крови, мочи, кала, смывы из прямой кишки, полученные от жеребца.

Клиническое обследование животного включало сбор прижизненного анамнеза, осмотр, определение температуры тела, цвета видимых слизистых оболочек.

Гематологические исследования проводили согласно общепринятым в ветеринарной практике методам, при этом определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, а также осуществляли подсчет лейкограммы и определение СОЭ [13]. Биохимические показатели крови определяли на цифровом биохимическом анализаторе Stat Fax 3300. Серологические и ПЦР-исследования на бруцеллез, серологические исследования на туляремию, иерсиниозы проводили на базе ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора. ПЦР-диагностику осуществляли с использованием набора реагентов для обнаружения ДНК возбудителя инфекционных заболеваний методом ПЦР (GenePaK® DNA PCR test). Патолого-анатомическое вскрытие проводили согласно общепринятым методикам.

**Результаты исследования и их обсуждение**

**Анамнез жизни и болезни.** Заболевание было зарегистрировано в одном из коневодческих хозяйств Омской области. Жеребец чистокровной верховой породы 1999 г. рождения на период болезни содержался в данном хозяйстве в период 2012–2016 гг. в качестве жеребца-производителя и при этом за пределы хозяйства не вывозился.

При анализе эпизоотологической ситуации была установлена массовая гибель диких грызунов (мелкие мышевидные грызуны, дикие хомяки, суслики), трупы которых обнаруживались на протяжении июля-августа на территории частной конюшни, а впоследствии и гибель всех кошек, живших при конюшне.

У жеребца проявилась хромота 4/5 степени на левую тазовую конечность, при осмотре был обна-

ружен диффузный отек в области путового сустава левой тазовой конечности, горячий и болезненный при пальпации. Ректальная температура животного составляла 39 °С, пульс – 42 уд/мин, дыхание – 12 дд/мин. Проведение диагностической пункции путового сустава выявило скопление большого количества синовиальной жидкости водянистой консистенции от бледно-желтого до прозрачного цвета. Внутрисуставная диагностическая анестезия путового сустава дала положительный результат. После чего было назначено медикаментозное лечение острого асептического артрита путового сустава. Лечение дало положительный результат, и уже через два дня наблюдалось улучшение общего состояния, снижение степени хромоты до 1/5.

На фоне выздоровления через неделю проявился рецидив, вновь появились признаки артрита на обоих путовых суставах тазовых конечностей и перемежающаяся хромота преимущественно опорного типа на тазовые конечности. Была продолжена схема лечения, которая дала положительные результаты – снизилась степень хромоты.

Результаты проведенных гематологических исследований свидетельствуют о лейкоцитозе с преобладанием гранулоцитов, лимфоцитопении, снижении палочкоядерных форм, увеличении количества сегментоядерных нейтрофилов. Также было установлено снижение СОЭ. После проведенного лечения показатели АЛАТ, общего билирубина были выше нормы, а кальция и натрия не соответствовали физиологическим показателям. Через месяц после лечения была проведена профилактическая дегельминтизация препаратом «Альвет» в дозе 3,75 г/100 кг, а затем через неделю проведен повторный курс антибиотикотерапии с использованием комплексного антибактериального препарата Пен-Стреп (Norbrook), 1 мл которого содержит 200000 МЕ бензилпенициллин-прокаина и 200 мг дигидрострептомицин сульфата. Схема лечения включала применение препарата в дозе 20 мл внутримышечно один раз в сутки в течение 5 дней.

В соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий при проведении лабораторных исследований у жеребца была установлена положительная реакция на бруцеллез в РА по Райту в разведении 1:100 МЕ (2 креста), тогда как в РСК и РБП был получен отрицательный результат.

При исследовании проб мочи, кала, смывов из прямой кишки микроскопическим и бактериологическим методами на иерсиниоз был получен отрицательный результат, что позволило исключить данную инфекцию.

Для осуществления дифференциальной диагностики было проведено повторное исследование крови на бруцеллез с использованием серологического и ПЦР-исследования, серологического метода на туляремию и иерсиниозы в

ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора.

В результате дополнительных исследований была получена отрицательная реакция (РНГА) на иерсиниоз (серовары 03 и 09), получена отрицательная реакция на бруцеллез (ПЦР, РСК). При исследовании сыворотки крови с использованием РНГА были определены антитела к возбудителю туляремии, при этом титр антител составил 1:320.

**Патолого-анатомические изменения.** В соответствии с пп. 3.2 и 12.3 Ветеринарных правил ВП-13.3.130296 был произведен убой животного на санитарной бойне. При этом в отдельных органах были выявлены патологические изменения. Печень увеличена, на поверхности – множественные мелкие серовато-желтые очаги, соскоб на разрезе обильный. Селезенка резко увеличена в размерах, на поверхности имеются мелкопятнистые кровоизлияния, консистенция органа тестоватая, края закруглены. На разрезе пульпа темно-вишневого цвета, при этом соскоб обильный. Мезентериальные лимфатические узлы увеличены, отечны, с участками кровоизлияний и некроза. На серозной оболочке тонкого кишечника и брыжейке точечные кровоизлияния. Продукты убоя были направлены на утилизацию.

### Выводы

1. Заражение жеребца туляремией предположительно наступило алиментарным путем при поедании кормов, контаминированных экскретами грызунов бактерионосителей.
2. У жеребца наблюдалось латентное течение болезни, при этом ведущими клиническими симптомами были: кахексия при нормально сохраненном аппетите, артрит путовых суставов тазовых конечностей и субфебрильная температура тела.
3. Патолого-анатомические изменения при туляремии у лошади соответствовали алиментарному пути заражения.
4. Применение серологического исследования (РНГА) позволило установить диагностические титры антител на туляремию у лошади (1:320).

### Литература

1. Кудрявцева Т.Ю., Попов В.П. [и др.]. Эпидемиологический и эпизоотологический анализ ситуации по туляремии в Российской Федерации в 2016 г., прогноз на 2017 г. // Проблемы особо опасных инфекций. 2017. № 2. С. 13–18.
2. Юров К.П., Заблоцкий В.Т., Косминков Н.Е. Инфекционные и паразитарные болезни лошадей. М.: Зоомедлит, 2010. С. 142–145.
3. Гусева Е.Д., Дудникова Н.С. Туляремия. Владимир: Изд-во ОКНИИ и МС ВНИИЗЖ, 2001. 40 с.

- Олсуфьев Н.Г., Дунаева Т.Н. Природная очаговость, эпидемиология и профилактика туляремии. М.: Медицина, 1970. 271 с.
- Олсуфьев Н.Г. Таксономия, микробиология и лабораторная диагностика возбудителя туляремии. М.: Медицина, 1975. 192 с.
- Ellis J. *Tularemia* / J. Ellis, C.F. Oyston, M. Green, R.W. Titball // Clin. Microbiol. Rev. 2002. Vol. 25. P. 631–646.
- Petersen J.M. Laboratory analysis of tularemia in wild-trapped, commercially traded prairie dogs, Texas, 2002 / J.M. Petersen, M.E. Schrieffer, L. Carter [et al.] // Emerg. Infect. Dis. 2004. Vol. 10, N. 3. P. 419–425.
- Abd H., Johansson T., Golovliov I. et al. Survival and growth of *F.tularensis* in *Acanthamoeba castellanii* // Appl. Environ. Microbiol. 2003. V. 69, № 1. P. 600–606.
- Селезнева А.А. Гидробиологический фактор в распространении туляремии // Тр. Томск. ГУ. Сер. Биология. 1953. Т. 125. С. 255–260.
- Селезнева А.А. Роль ручейников, моллюсков и лягушек в длительности заражения *Bacterium tularense* проточных водоемов // Вопросы краевой патологии, фитонцидов и производства бакпрепаратов. Томск: Полиграфиздат, 1953. С. 94–96.
- Зуевский А.П., Панова Н.С. Об инфицированности грунтовых вод возбудителем туляремии // Актуальные проблемы профилактики туляремии: тез. докл. всесоюз. конф. (15–17 октября 1991 г., г. Симферополь). М., 1991. С. 70–71.
- Вершинин Н.М., Миронч Ю.В., Мизитова Л.А. [и др.]. К экологии *F. tularensis* в степном очаге туляреки Юго-Восточного Забайкалья // Актуальные проблемы профилактики туляремии: тез. докл. всесоюз. конф. (15–17 октября 1991 г., г. Симферополь). М., 1991. С. 32–33.
- Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. [и др.]. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справ. изд. М.: Агропромиздат, 1985. 287 с.
- po tulyaremii v Rossijskoj Federacii v 2016 g., prognoz na 2017 g. // Problemy osobo opasnyh infekcij. 2017. № 2. S. 13–18.
- Yurov K.P., Zablockij V.T., Kosminov N.E. Infekcionnye i parazitarnye bolezni loshadej. M.: Zoomedlit, 2010. S. 142–145.
- Guseva E.D., Dudnikova N.S. Tulyaremiya. Vladimir: Izd-vo OKNII i MC VNIIZZH, 2001. 40 s.
- Olsuf'ev N.G., Dunaeva T.N. Prirodnaya ochagovost', epidemiologiya i profilaktika tulyaremii. M.: Medicina, 1970. 271 s.
- Olsuf'ev N.G. Taksonomiya, mikrobiologiya i laboratornaya diagnostika vozбудitelya tulyaremii. M.: Medicina, 1975. 192 s.
- Ellis J. *Tularemia* / J. Ellis, C.F. Oyston, M. Green, R.W. Titball // Clin. Microbiol. Rev. 2002. Vol. 25. P. 631–646.
- Petersen J.M. Laboratory analysis of tularemia in wild-trapped, commercially traded prairie dogs, Texas, 2002 / J.M. Petersen, M.E. Schrieffer, L. Carter [et al.] // Emerg. Infect. Dis. 2004. Vol. 10, N. 3. P. 419–425.
- Abd H., Johansson T., Golovliov I. et al. Survival and growth of *F.tularensis* in *Acanthamoeba castellanii* // Appl. Environ. Microbiol. 2003. V. 69, № 1. P. 600–606.
- Selezneva A.A. Gidrobiologicheskij faktor v rasprostranении tulyaremii // Tr. Tomsk. GU. Ser. Biologiya. 1953. T. 125. S. 255–260.
- Selezneva A.A. Rol' ruchejnikov, mollyuskov i lyagushek v dlitel'nosti zarazheniya *Bacterium tularense* protochnyh vodoemov // Voprosy kraevoy patologii, fitoncicidov i proizvodstva bakpreparatov. Tomsk: Poligrafizdat, 1953. S. 94–96.
- Zuevskij A.P., Panova N.S. Ob inficirovannosti gruntovyh vod vozбудitelem tulyaremii // Aktual'nye problemy profilaktiki tulyaremii: tez. dokl. vsesoyuz. konf. (15–17 oktyabrya 1991 g., g. Simferopol'). M., 1991. S. 70–71.
- Vershinin N.M., Mironch Yu.V., Mizitova L.A. [i dr.]. K ekologii *F. tularensis* v stepnom ochage tulyarek Yugo-Vostochnogo Zabajkal'ya // Aktual'nye problemy profilaktiki tulyaremii: tez. dokl. vsesoyuz. konf. (15–17 oktyabrya 1991 g., g. Simferopol'). M., 1991. S. 32–33.
- Kondrahin I.P., Kurilov N.V., Malahov A.G. [i dr.]. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika v veterinarrii: sprav. izd. M.: Agropromizdat, 1985. 287 s.

### Literatura

- Kudryavceva T.Yu., Popov V.P. [i dr.]. Epidemiologicheskij i epizootologicheskij analiz situacii
- Kondrahin I.P., Kurilov N.V., Malahov A.G. [i dr.]. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika v veterinarrii: sprav. izd. M.: Agropromizdat, 1985. 287 s.