

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 619:616.72-002.1-022

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-255-1-44-49

Т.В. Таганова, С.В. Чернигова,
 С.Ю. Чернигов, Ю.В. Чернигов
 T.V. Taganova, S.V. Chernigova,
 S.Yu. Chernigov, Yu.V. Chernigov

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ СТАБИЛИЗАЦИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ЖИВОТНЫХ ПРИ РАЗРЫВЕ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

EXPERIENCE OF USING MODERN MEANS AND METHODS TO STABILIZE THE KNEE JOINT IN ANIMALS WITH TORN ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENTS

Ключевые слова: животные, ортопедия, передняя крестообразная связка, фабелло-тибиональный шов, TPLO, TTA, CBLO.

Разрыв передней крестообразной связки (РПКС) является тяжелой и сложной патологией опорно-двигательного аппарата и достигает 75% всех повреждений коленного сустава. Заболеванию подвержены собаки всех пород независимо от пола и возраста. При отсутствии надлежащего лечения РПКС нестабильность в коленном суставе приводит к развитию деструктивных процессов: боль, нарушение биомеханики движения, возникновение хронического воспаления, разрушение хрящевой ткани и в дальнейшем – остеоартроз. Ветеринарные хирурги-ортопеды вынуждены искать современные мало-травматичные и результативные реконструктивно-восстановительные способы лечения, сокращающие период восстановления. Хирургическая коррекция разрыва передней крестообразной связки проводится за счет изменения биомеханики сустава или путем протезирования связки различными имплантами, но в настоящее время многие специалисты в своей работе используют протокол, консолидирующий преимущества 2 методов лечения. Изучены прогрессивные исследования, проблемы лечения животных с травматическими повреждениями коленного сустава – разрыв передней крестообразной связки. Проанализированы материалы и методы оперативного лечения при разрыве передней крестообразной связки, направленные на достижение функциональной (динамической) стабилизации коленного

сустава. Проведя анализ библиографических ресурсов, найдено описание более 90 методик хирургической коррекции РПКС, но нет полифункциональных исследований, которые дают рекомендации по применению определенного метода лечения. Отсутствие универсального метода лечения РПКС связано с недостаточно полным пониманием патогенеза болезни и невозможностью профилактики заболевания. В связи с этим восстановление поврежденного сустава является актуальным вопросом, требующим внимания специалистов в области ветеринарной травматологии и ортопедии.

Keywords: *animals, orthopedics, anterior cruciate ligament, fabello-tibial suture, Tibial Plateau Leveling Osteotomy (TPLO), Tibial Tuberosity Advancement (TTA), CORA-Based Leveling Osteotomy (CBLO).*

Anterior cruciate ligament (ACL) rupture is a severe and complex pathology of the musculoskeletal system and accounts for 75% of all knee injuries. This condition affects dogs of all breeds regardless of gender or age. If left untreated, ACL rupture may lead to instability in the knee joint, causing pain, impaired biomechanics, chronic inflammation, cartilage damage, and eventually, osteoarthritis. Veterinary orthopedic surgeons are forced to look for modern low-traumatic and effective reconstructive-restorative treatment methods that reduce the recovery period. Surgical correction of a torn anterior cruciate ligament is performed by changing the biomechanics of the joint or by prosthetically replacing the ligament with various implants, but nowadays many specialists use a

protocol that consolidates the advantages of both treatment methods. The progressive research works, and the problems of treatment of animals with traumatic injuries of the knee joint - rupture of the anterior cruciate ligament were studied. The materials and methods of surgical treatment of rupture of the anterior cruciate ligament aimed at achieving functional (dynamic) stabilization of the knee joint were analyzed. After conducting literature search, the descriptions of more than 90 methods of

surgical correction of the ACL were found, but there were no polyfunctional studies that gave guidelines on the use of a certain method of treatment of rupture of the anterior cruciate ligament. The lack of a universal ACL treatment method is due to a lack of full understanding of the disease pathogenesis and the inability to prevent it. Therefore, the restoration of damaged joints is an urgent issue that requires the attention of veterinary traumatology and orthopedics.

Таганова Татьяна Валерьевна, аспирант, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Российская Федерация, e-mail: tv.taganoa1527@omgau.org.

Чернигова Светлана Владимировна, д.в.н., профессор, директор Института ветеринарной медицины и биотехнологии, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Российская Федерация, e-mail: sv.chernigova@omgau.org.

Чернигов Станислав Юрьевич, аспирант, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Российская Федерация, e-mail: syu.chernigov36.06.01@omgau.org.

Чернигов Юрий Владимирович, д.в.н., ветеринарный врач, Центр травматологии «Атлант», г. Омск, Российская Федерация, e-mail: chernigov.krank@rambier.ru.

Taganova Tatyana Valerevna, post-graduate student, Omsk State Agricultural University, Omsk, Russian Federation, e-mail: tv.taganoa1527@omgau.org.

Chernigova Svetlana Vladimirovna, Dr. Vet. Sci., Prof., Director, Institute of Veterinary Medicine and Biotechnology, Omsk State Agricultural University, Omsk, Russian Federation, e-mail: sv.chernigova@omgau.org.

Chernigov Stanislav Yurevich, post-graduate student, Omsk State Agricultural University, Omsk, Russian Federation, e-mail: syu.chernigov36.06.01@omgau.org.

Chernigov Yuriy Vladimirovich, Dr. Vet. Sci., Veterinarian, Atlant Center of Traumatology, Omsk, Russian Federation, e-mail: chernigov.krank@rambier.ru.

Введение

По результатам отчетов Федеральной службы государственной статистики в России регистрируется ежегодное увеличение количества домашних непродуктивных животных. На сегодняшний день петы являются компаньонами человека и приобретаются для различных целей: содержание, разведение и охрана. Этот фактор обуславливает ежегодное увеличение случаев травматизма домашних животных, содержащихся в городах. Из-за ненадлежащего обращения и отсутствия контроля со стороны человека резко возросло количество падений четвероногих с высоты многоэтажек и ДТП с их участием.

Травмы у животных-компаньонов достигают 40% от общего числа спонтанно заболевших животных. Авторами Н.А. Слесаренко и И.Б. Самошкиной отмечено, что травматизм составляет 35% от общего числа незаразно больных животных [1, 2]. Разрыв ПКС является наиболее тяжелой патологией опорно-двигательного аппарата (85%). Помимо разрыва

связки хирургами-ортопедами диагностируется вывих коленной чашки в 55% случаев [3, 4].

Факторы, способствующие РПКС и ВКЧ, различны. Заболеванию подвержены животные всех пород в независимости от гендера, возраста и физических особенностей животного. Выделяют следующие уязвимые категории животных: собаки крупных и гигантских пород, собаки мелких пород с избыточной массой тела, гиперактивные охотничьи, спортивные собаки и животные старше пяти лет [5].

В литературе описано более 90 способов хирургического лечения РПКС и ВКЧ, но представленные методы ориентированы на устранение только одной из указанных патологий [6, 7].

Актуальная проблема современной ветеринарной медицины – отсутствие универсального метода лечения РПКС и ВКЧ, связанного с недостаточно полным пониманием патогенеза болезни и невозможностью профилактики заболевания. В современной клинической практике данные факты побуждают искать новые спосо-

бы и методы стабилизации коленного сустава при РПКС и ВКЧ [1].

Цель обзора – провести анализ библиографических источников отечественных и иностранных авторов за 15 лет, в которых представлены методы лечения РПКС и ВКЧ.

Материалы исследования

Для написания статьи проведен анализ опубликованных научных трудов по ветеринарной медицине на рецензируемых онлайн-сервисах (Pub Med и Elibrary) за 15 лет (63 лите-

ратурных источника). Для всестороннего анализа информации производился поиск с помощью интернет-сервиса «Яндекс». По запросу «anterior cruciate ligament rupture and patellar dislocation» на онлайн-сервисе «Pub Med» было найдено 70 источников (рис.) на сервисе «Elibrary» – 6. В интернет-сервисе «Яндекс» также найдены публикации на тему лечения разрыва передней крестообразной связки с вывихом коленной чашечки.

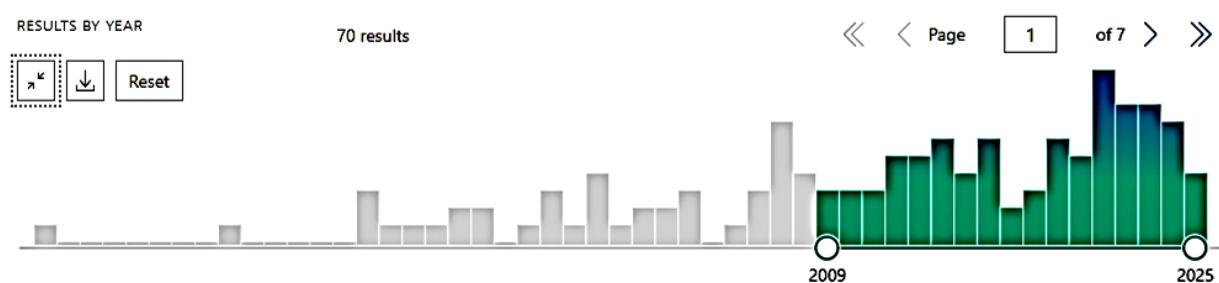


Рис. Отчет онлайн-сервиса Pub Med

Современные методики лечения при разрыве передней крестообразной связки. В ветеринарной медицине используют два метода лечения РПКС: консервативный (терапевтический) и оперативный (хирургический). При консервативном подходе животное ограничивается в движении, назначаются нестероидные противовоспалительные препараты и применяются различные ортезы.

Опубликованные исследования показывают, что консервативные методы лечения не дают положительной динамики и способствуют остеоартрозу, поэтому только в случае невозможности проведения хирургического лечения может быть рекомендована медикаментозная терапия [2].

Хирургическое вмешательство при РПКС позволяет получить более положительный результат, добиться которого при терапевтическом лечении не удастся. Оперативное лечение в современной ветеринарной ортопедии позволяет избавиться от боли и восстановить биомеханику движения, полностью или частично избавиться от хромоты. При оперативном лечении разрыва передней крестообразной связки используют

внутрикапсулярные, внекапсулярные и во-кругсуставные методы [3].

Смысл внутрикапсулярного метода заключается в удалении поврежденного участка связки и установки трансплантата. После того как имплантат приживется, восстанавливается стабильность сустава. У данного метода долгий реабилитационный период, в который требуется ограничить движение животного. В случае разрыва ПКС из-за дегенеративных изменений внутрикапсулярный метод применять бессмыс-ленно. Также остаются риски отторжения материала [4, 7].

При внекапсулярном методе стабилизация коленного сустава достигается за счет транспозиции мышц или наложения шва.

Целью транспозиции мышц также является стабилизация коленного сустава, которая достигается перемещением точек крепления двуглавой и портняжной мышц. Методика может применяться для животных любого веса, реабилитация составляет 1,5 мес., но необходимы ограничения подвижности из-за риска отрыва мышц. В дальнейшем у собак может наблюдаться медиальное повреждение мениска, что приводит к остеоартрозу [3].

Другой внекапсуллярный метод стабилизации коленного сустава – это фабелло-тибимальный или латеральный шов. Шовной нитью фиксируется большеберцовая кость и малая сесамовидная кость (фабелла), далее стабилизация коленного сустава происходит за счет формирования фиброзной ткани вокруг шовного материала. Методика может применяться только при патологии у мелких животных с массой до 10 кг [5].

Вокругсуставные методы основаны на проведении остеотомии и изменении анатомической структуры коленного сустава для восстановления подвижности тазовой конечности.

Tibial-plateau-leveling osteotomy – выравнивающая остеотомия большеберцовой кости (TPLO). Методика основывается на изменении угла наклона большеберцовой кости и динамической стабилизации коленного сустава. TPLO можно применять для животных любого веса, не требуется ограничения подвижности, ранняя опороспособность наступает в среднем на третью сутки. Негативные последствия TPLO – отрыв бугристости большеберцовой кости, повреждение мениска и парапротезная инфекция [8].

Tibial tuberosity advancement – перемещение бугристости большеберцовой кости вперёд (TTA). Стабилизация коленного сустава достигается за счет перемещения точки прикрепления сухожилия надколенника вперёд, создавая прямой угол. В этом случае связка не требуется, так как создается динамическая тяга, которая направляет сустав в естественное положение. TTA можно применять для животных любого веса, не требуется ограничения подвижности, собаки рано начинают опираться на конечность. Негативные последствия TTA – это отрыв бугристости большеберцовой кости, послеоперационные серомы и парапротезная инфекция [9, 10].

CORA Based Leveling Osteotomy – выравнивающая остеотомия на основе CORA (CBLO) – новая методика, при которой осуществляется совмещение оси тибимального плато относительно оси диафиза большеберцовой кости. Данный метод приводит в соответствие анатомическую ось, характеризуется быстрым процессом во-

становления животного. К недостаткам можно отнести сильное натяжение связки надколенника, а также при медиальном вывихе коленной чаши невозможно применение CBLO [11].

Опубликованные исследования показывают, что РПКС является довольно распространенной патологией, а послеоперационные осложнения часто приводят к неудовлетворительному результату.

Заключение

Изучение литературных источников показало, что стабилизация коленного сустава при разрыве передней крестообразной связки является актуальной проблемой, требующей детального изучения. Консервативные методы лечения в большинстве случаев не приводят к желаемому результату. Также достижение положительного исхода по результатам операции зависит от большого количества факторов: от мастерства хирурга, наличия иных заболеваний в анамнезе, от послеоперационной реабилитации и др. Данная совокупность факторов создает оптимальные условия для поиска универсального метода лечения поврежденного сустава.

Библиографический список

1. Слесаренко, Н. А. Остеоартроз коленного сустава у собак: клинико-рентгеноморфологические параллели / Н. А. Слесаренко, И. Б. Самошкин, А. И. Торба. – Текст: непосредственный // Материалы VIII Международного конгресса по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных, Москва, 06-08 апреля 2000 года. – Москва, 2000.
2. Слесаренко, Н. А. Гонартроз при разрыве крациальной крестообразной связки у собак / А. И. Торба, Н. Л. Слесаренко, И. Б. Самошкин, И. М. Самошкин. – Текст: непосредственный // Материалы VIII Международного конгресса по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных, Москва, 06-08 апреля 2000 года. – Москва, 2000.
3. Adams, P., Bolus, R., Middleton, S., et al. (2011). Influence of signalment on developing cranial cruciate rupture in dogs in the UK. *The Journal of Small Animal Practice*, 52 (7), 347–352. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01073.x>.

4. Ягников, С. А. Стабилизация коленного сустава у собак при разрыве передней крестообразной связки / С. А. Ягников. – Текст: непосредственный // Ветеринарная клиника. – 2005. – № 5. – С. 26-29.

5. Щуров, И. В. Клинико-морфологическое обоснование хирургической коррекции разрыва передней крестообразной связки у собак с использованием синтетических протезов: 16.00.05 «Ветеринарная хирургия», 16.00.02 «Патология, онкология и морфология животных»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Щуров Игорь Васильевич. – Москва, 2008. – 17 с. – Текст: непосредственный.

6. Лукьяновский, В. А. Болезни костной системы животных / В. А. Лукьяновский, А. Д. Белов, И. М. Беляков. – Москва: Колос, 1984. – 254 с. – Текст: непосредственный.

7. Ягников, С. А. Тройная остеотомия большеберцовой кости при разрыве передней крестообразной связки / С. А. Ягников, О. И. Норкина. – Текст: непосредственный // Российский ветеринарный журнал. – 2009. – № 3. – С. 20-26.

8. Зависимость разрыва краиальной крестовидной связки у собак от породы, пола и возраста (в Великобритании) / P. Adams, R. Bolus, S. Middleton [и др.]. – Текст: непосредственный // Journal of Small Animal Practice. Российское издание – 2011. – Т. 2, № 5. – С. 8-13.

9. Вишневский, А. А. Перспективы применения титановых имплантатов с заданными остеогенными свойствами / А. А. Вишневский, В. В. Казбанов, М. С. Баталов. – Текст: непосредственный // Хирургия позвоночника. – 2016. – Т. 13, № 1. – С. 50-58.

10. Bruce, W. J., Rose, A., Tuke, J., Robins, G. M. (2007). Evaluation of the triple tibial osteotomy. A new technique for the management of the canine cruciate-deficient stifle. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology: V.C.O.T.*, 20 (3), 159–168. <https://doi.org/10.1160/vcot-06-06-0054>.

11. Kishi, E. N., & Hulse, D. (2016). Owner Evaluation of a CORA-Based Leveling Osteotomy for Treatment of Cranial Cruciate Ligament Injury in Dogs. *Veterinary Surgery: VS*, 45(4), 507–514. <https://doi.org/10.1111/vsu.12472>.

References

1. Samoshkin I. B. Osteoartroz kolennogo sustava u sobak: kliniko-rentgenomorfologicheskie paralleli // Materialy VIII mezhdunarodnogo kongressa po problemam veterinarnoy meditsiny melkikh domashnikh zhivotnykh. Moskva, 2000.
2. Slesarenko N.A., Torba A.I. Gonartroz pri razryve kranialnoy krestoobraznoy svyazki // Materialy VIII mezhdunarodnogo kongressa po problemam veterinarnoy meditsiny melkikh domashnikh zhivotnykh. – Moskva, 2000.
3. Adams, P., Bolus, R., Middleton, S., et al. (2011). Influence of signalment on developing cranial cruciate rupture in dogs in the UK. *The Journal of Small Animal Practice*, 52 (7), 347–352. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01073.x>.
4. Yagnikov S. A. Stabilizatsiya kolennogo sustava u sobak pri razryve peredney krestoobraznoy svyazki // Veterinar. klinika. 2005. No. 5: 26–29.
5. Shchurov I. V. Kliniko-morfologicheskoe obosnovanie khirurgicheskoy korreksii razryva peredney krestoobraznoy svyazki u sobak s ispolzovaniem sinteticheskikh protezov: 16.00.05: avtoref. dis. ... kand. veterinar. nauk. Moskva, 2008.
6. Lukyanovskiy V. A., Belov A. D., Belyakov I. M. Bolezni kostnoy sistemy zhivotnykh. – Moskva: Kolos, 1984. 254 s.
7. Yagnikov S. A., Norkina O. I. Troynaya osteotomiya bolshebertsovoy kosti pri razryve peredney krestoobraznoy svyazki // Ros. veterinar. zhurn. 2009. No. 3. S. 20–26.
8. Zavisimost razryva kranialnoy krestovidnoy svyazki u sobak ot porody, pola i vozrasta (v Vеликобритании) / P. Adams [et al.] // JSAP. Ros. izd. 2011. T. 2. No. 5. S. 8–13.
9. Vishnevskiy A. A., Kazbanov V. V., Batalov M. S. Perspektivy primeneniya titanovykh implantatov s zadannymi osteogennymi svoystvami // Khirurgiya pozvonochnika. 2016. T. 13, No. 1. S. 50–58.
10. Bruce, W. J., Rose, A., Tuke, J., Robins, G. M. (2007). Evaluation of the triple tibial osteotomy. A new technique for the management of the canine cruciate-deficient stifle. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology: V.C.O.T.*, 20 (3), 159–168. <https://doi.org/10.1160/vcot-06-06-0054>.

11. Kishi, E. N., & Hulse, D. (2016). Owner Evaluation of a CORA-Based Leveling Osteotomy for Treatment of Cranial Cruciate Ligament Injury in

Dogs. *Veterinary Surgery: VS*, 45(4), 507–514. <https://doi.org/10.1111/vsu.12472>.



УДК 59.081
DOI: 10.53083/1996-4277-2026-255-1-49-53

Г.Г. Дворников, Л.В. Ткаченко
G.G. Dvornikov, L.V. Tkachenko

ТРАХЕО-БРОНХОПНЕВМОНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ТИГРОВЫХ ПИТОНОВ

TRACHEO-BRONCHOPNEUMONIA OF BACTERIAL ETIOLOGY IN INDIAN PYTHONS

Ключевые слова: тигровый питон, трахея, бронхи, легкие, анатомо-топографические особенности, респираторная система, патологоанатомические изменения, неплазмокоагулирующие стафилококки, острый крупозный трахеит, острая крупозная бронхопневмония.

Частные террариумы в современной России стали частью экокультуры. В связи с этим вопросы содержания, кормления, лечения и профилактики рептилий становятся очень актуальными. В Российской Федерации с 01.09.2025 г. приняты требования, направленные на усовершенствование правил содержания экзотических животных. У питонов существуют анатомо-топографические особенности дыхательной системы, которые необходимо учитывать, чтобы избежать заболеваний или летального исхода. Цель – изучить изменения в трахее, бронхах и легком у тигровых питонов при трахео-бронхопневмонии бактериальной этиологии. Задачи: 1) описать патологоанатомические изменения в трахее, бронхах, легком у исследуемых питонов; 2) выявить этиологию трахео-бронхопневмонии у исследуемых питонов; 3) выявить анатомо-топографические особенности трахеи, бронхов и легком у питона, способствующие развитию респираторных заболеваний. Объектом исследований послужили трахея, бронхи, легкое от 3 тигровых питонов, в возрасте 6–8 лет, самцы и самка, скончавшихся естественным путем, с признаками угнетенного состояния, без проявлений клинических симптомов респираторных заболеваний, не получавших терапию, содержавшихся в одном террариуме по общепринятым правилам. Методы: 1) изучение правовой основы для проведения исследования тигровых питонов; 2) регистрация животных; 3) патологоанатомическое вскрытие; 4) лабораторная (бактериологическая) диагностика;

5) анализ полученных результатов с выявлением некоторых анатомо-топографических особенностей дыхательной системы у питона, способствующих воспалительным процессам. В результате, у исследованных тигровых питонов при проведении патологоанатомического вскрытия зарегистрировали острый крупозный трахеит и острую крупозную бронхопневмонию. Возбудителем воспалительного процесса явились неплазмокоагулирующие стафилококки. Развитию острого крупозного воспалительного процесса способствовали: значительная протяженность трахеи; отсутствие физиологической возможности отхождения содержимого трахеи и бронхов (кашлевого рефлекса); зависимость питона от температуры окружающей среды (условия содержания); значительное количество сурфактана; дыхательные мешки. Смерть животного наступила от остановки дыхания в результате развития острого воспалительного процесса в трахее, бронхах, легком.

Keywords: *Indian python (Python molurus), trachea, bronchi, lungs, anatomical and topographic features, respiratory system, pathological changes, non-plasma-coagulating staphylococci, acute croupous tracheitis, acute croupous bronchopneumonia.*

In modern Russia, private terrariums have become part of ecological culture. Therefore, the issues of care, feeding, treatment, and preventative care for reptiles become increasingly important. In the Russian Federation, requirements aimed at improving the rules for keeping exotic animals were adopted on September 1, 2025. Pythons have anatomical and topographic features of the respiratory system that should be taken into account to avoid diseases or death. The research goal was to study changes in the trachea, bronchi, and lungs of Indian pythons with bacterial tracheo-bronchopneumonia. The objectives were as following: 1) to describe the