

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.П. Филиппова. 2024. № 3(76). С. 162–167.

Buryat Agrarian Journal. 2024;3(76):162–167.

Краткие сообщения

УДК 616.71-001.514/.515:636.8

doi:10.34655/bgsha.2024.76.3.020

Оскольчатый перелом костей голени у кошки в результате огнестрельного ранения

Борис Степанович Семенов, Екатерина Андреевна Коняева

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

bsstepana@rambler.ru

konyaeva.katya@icloud.com

Аннотация. Огнестрельные ранения у мелких домашних животных нельзя отнести к исключительно редкой патологии. В силу определенных условий, особенно современных дней, животные могут получать подобные травмы, находясь в зонах повышенного риска. В статье приведен пример клинического случая сложного оскольчатого перелома большеберцовой и малоберцовой костей у кошки в результате огнестрельного ранения. При клиническом и рентгенологическом исследованиях у кошки (возраст 14 лет) в верхней трети голени определена патологическая подвижность и крепитация костных отломков, отек мягких тканей. На рентгенограммах в двух проекциях визуализируется косоугольный перелом большеберцовой и малоберцовой костей со смещением отломков. В мягких тканях латерально от места переломов определяется рентгеноположительное инородное тело пулевидной формы. При оперативном лечении извлечена пуля из мягких тканей, значительное количество свободных костных отломков и выполнен остеосинтез левой большеберцовой кости с применением двухстороннего одноплоскостного внешнего фиксатора и одного стягивающего винта. В протоколе анестезии использованы внутривенно Пропофол (0,5 мг/кг), ингаляционная анестезия препаратом Аэрран и проводниковая анестезия бедренного нервного сплетения 2% раствором Лидокаина (2 мг/кг). На мышцы наложен непрерывный шов нитью Моносорб USP 3-0, на кожу – Унифлекс USP 4-0. Проведенное лечение животного позволило получить благоприятный исход и выздоровление его с восстановлением функции конечности. Через 2,5 месяца конструкция была снята. Однако перелом полностью не сросся, образовалась костная мозоль, которая образовала ложный сустав с небольшой подвижностью. Для данного клинического случая это оказалось наилучшим исходом

Ключевые слова: огнестрельное ранение, кошка, голень, оскольчатый перелом, общая анестезия, остеосинтез.

Brief report

Comminuted fracture of the tibia at a cat as a result of a gunshot wound

Boris S. Semenov, Ekaterina A. Koniaeva

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia

bsstepana@rambler.ru

konyaeva.katya@icloud.com

Abstract. Gunshot wounds in small pets are not an extremely rare pathology. Due to certain conditions, especially today, animals may suffer from such injuries in high-risk areas. The article provides an example of a clinical case of a complicated comminuted fracture of a tibia and fibula at a cat because of a gunshot wound. After clinical and X-ray studies in a cat (14 years old) in the upper third of the tibia a pathological mobility and crepitation of bone fragments, swelling of soft tissues were determined. On the two-planned radiographs, the oblique comminuted fracture of the tibia and fibula with the displacement of the fractures was visualized. In soft tissue, an X-positive foreign body of bullet shape is determined laterally from the fracture site. During the surgical treatment, a bullet was extracted from soft tissues, a significant number of free bone fragments were removed and osteosynthesis of the left tibia was performed using a two-sided single-plane external fixator and a lag screw. Propofol (0.5mg/kg), inhalation anesthesia with Aerran and conductive anesthesia of femoral nerve plexus of 2% Lidocaine solution (2mg/kg) were used for anesthesia. A continuous suture was put on the muscles with a Monosorb USP 3.0 suture. Uniflex USP 4.0 suture was applied on the skin. The performed treatment allowed us to get a successful outcome and animal's recovery with restoration of a limb functions. In 2.5 months the remedial construction was discard. However, the fracture was not completely restored, a callus was developed that formed a false joint with low motility. For this very clinical case, such state of affairs turned to be the best solution.

Keywords: gunshot wound, cat, tibia, comminuted fracture, general anesthesia, osteosynthesis.

Введение. Переломы костей конечностей любой сложности со временем в практике ветеринарного врача-ортопеда становятся обыденностью. Но в городе Санкт-Петербурге не часто на прием попадают пациенты с огнестрельным ранением. Пулевые и дробовые ранения чрезвычайно многообразны. Многообразие обусловлено различными типами применяемого оружия, калибром оружия, типом боеприпаса, расстоянием выстрела, траекторией поражения [1].

Огнестрельные ранения являются опасными для здоровья и сложными для лечения. При попадании в организм снаряд вызывает разрыв кожных покровов, мышц, нервов, кровеносных сосудов и других тканей, а также нарушает питание окружающих органов («зона молекулярного сотрясения») и заносит в раневой канал микрофлору [2]. После проведения диагностики и первичной хирургической обработки раны профилактика возникновения воспалительных осложнений становится основной задачей [3].

В некоторых литературных источниках указывается на значительную распространенность огнестрельных ранений и необходимость хирургического вмешательства [4].

Учитывая сложность течения огнестрельных ранений и необходимость про-

ведения хирургического лечения, тема проведенного исследования достаточно актуальна и заслуживает внимания практикующих ветеринарных врачей и владельцев животных.

Цель работы – показать, что при наличии незначительных клинических признаков необходимо провести дополнительно аппаратное исследование, которое позволило диагностировать огнестрельное ранение и назначить лечение с учетом особенностей течения патологического процесса с наличием сложного оскольчатого перелома большеберцовой и малоберцовой костей у кошки в результате огнестрельного ранения и прогнозировать исход.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования послужил клинический случай из ветеринарной практики. В клинику города Санкт-Петербурга поступил пациент – кошка, метис, 14 лет, кастрированная самка, массой 2,5 кг. Был проведен полный клинический осмотр животного с рентгенографией области поражения, сделанной на рентген-аппарате Dixon Diamond стационарной цифровой комплектации, а также сданы анализы крови и проведено ультразвуковое исследование сердца для дачи анестезии и дальнейшего лечения пациента.

При диагностике огнестрельных ране-

ний необходимо тщательно собрать анамнез, провести осмотр больного животного для обнаружения входного и по возможности выходного отверстий [5]. В нашем клиническом случае выходного отверстия не наблюдалось. Рентгенодиагностика на основании обнаружения осколков и пуль в теле животного (при отсутствии выходного отверстия) и характерных повреждений костей при попадании снарядов в конечности позволяет поставить окончательный диагноз [6].

Результаты исследований и обсуждение. Из анамнеза было выяснено, что питомец был на даче на самовыгуле, после возвращения домой владельца отметили хромоту и засохшую кровь на конечности. Аппетит и жажда сохранены, дефекация и мочеиспускание сохранены. Клиническое исследование: температура $38,4^{\circ}$, поверхностные лимфати-

ческие узлы не увеличены, тургор кожи снижен, брюшная стенка незначительно напряжена, слизистые оболочки бледно-розовые. В верхней трети голени определяется наличие свернувшейся крови и небольшого дефекта кожи с неровными, звездчатыми краями с наличием очагов некроза и обожжённой ткани. При движении животного отмечается хромота висячего типа на левую тазовую конечность, патологическая подвижность и крепитация костных отломков, отек мягких тканей.

На рентгенограммах в двух проекциях определяется косой оскольчатый перелом большеберцовой и малоберцовой костей со смещением отломков (рис. 1 и 2) по классификации на основании данных АО Vet - 42С3 [7]. В мягких тканях латерально от места переломов определяется рентгенпозитивное инородное тело пулевидной формы.



Рисунок 1. Рентгенограмма области левой голени – боковая проекция

В области перелома выбрили шерсть и обработали кожу мыльным раствором, затем обработали область операционного поля 0,5% спиртовым раствором хлоргексидина, а после этого раствором 10% бетадина. Рану от огнестрельного ранения обильно промыли раствором диоксицилара с натрий хлоридом 0,9% в соотношении 1:1 в качестве противомикробного средства широкого спектра действия. С поверхности раны удалили



Рисунок 2. Рентгенограмма области левой голени – прямая проекция

шерсть, частицы земли и другие инородные предметы, а также омертвевшие и поврежденные ткани.

Выбор метода лечения пулевых ран зависит от состояния раны на момент поступления животного на прием, глубины нахождения пули и общего состояния.

Был проведен остеосинтез левой большеберцовой кости с применением двухстороннего одноплоскостного внешнего фиксатора и одного стягивающего

винта. Извлечена пуля из мягких тканей (указана стрелкой на рентгеновских снимках) и значительное количество свободных костных отломков, не связанных с тканями. Анестезия была сочетанной (премедикация внутривенно пропофолом (0,5 мг/кг), ингаляционная анестезия препаратом Аэрран и проводниковая анестезия бедренного нервного сплетения 2% раствором лидокаина (2 мг/кг) [8]. В ходе операции из раны удалены осколки кости и обрывки тканей с некрозом. Выполнена открытая репозиция костей голени без разреза мышц и связок с применением костодержателей. Из-за многооскольчатости данного перелома удалось создать только относительную стабильность [9]. На мышцы наложен непрерывный шов нитью Моносорб USP 3-0. На кожу – нитью Унифлекс USP 4-0. Шов обработан раствором Монокловит-1. На контрольной рентгенограмме (рис. 3) положение отломков для консолидации перелома удов-

летворительное, однако возраст пациента не давал нам уверенности в успешном срастании перелома. Вероятно образование ложного сустава при несоблюдении послеоперационного ухода и/или при индивидуальной реакции организма на оперативное вмешательство, в нашем случае большую роль играют возрастные изменения в организме пациента. *Послеоперационные назначения.* Рекомендации по послеоперационному уходу включали в себя курс антибиотиков широкого спектра действия – Синулкс 50 мг по 3/4 таблетки 2 раза, Петкам 0,5 мг по 1/2 таблетки 1 раз в день. Также были назначены обработки послеоперационного шва и мест выхода спиц водным раствором хлоргексидина для сохранения чистоты шва и уменьшения риска заноса вторичной микрофлоры. Необходимо ограничить подвижность животного до 4 недель, чтобы обеспечить возможный покой в области перелома.



Рисунок 3. Рентгенограмма области левой голени после остеосинтеза

Обсуждение. Огнестрельные ранения в бытовых условиях чаще связаны со свободным выгулом животных в весенне-летний период и защитой различных посадок от повреждений животными. Такие ранения у животных сопровождаются общими реакциями организма и местными деструктивно-восстановительными

изменениями и могут быть различной степени тяжести. При проведении операции и обработке входной раны учитывали возрастные изменения пациента и возможные осложнения (например, лизис кости или наслоение вторичной микрофлоры).

Пуля, проходя по тканям, вызывает разрыв и раздавливание ткани, ударную

волну и кавитацию. При низкой скорости пули двигаются через ткани по прямой линии, образуя устойчивый раневой канал с разрывами и раздавливанием тканей. При высокой скорости пули вызывают значительное повреждение тканей и передают энергию окружающим тканям в виде ударной волны и кавитации.

Характерной особенностью огнестрельного раневого процесса, как считают некоторые авторы, является травматический дефект – местное повреждение ткани и инфицирование раневого канала [10].

В зависимости от локализации входного отверстия и области тела огнестрельные раны могут сопровождаться переломами костей. Оскольчатые переломы, полученные в результате огнестрельного ранения в области голени, сложны в сопоставлении отломков. При данных переломах происходит значительное раздробление костей и разрыв мягких тканей, что усложняет разрешение хирургической операции.

Плотные ткани, такие как кость, поглощают большую часть кинетической энергии пули, и образовавшиеся в результате разрушения кости костные осколки перемещаются в окружающие ткани, вызывая дополнительное повреждение. Частичное иссечение раны производят для улучшения доступа к раневому каналу. При огнестрельных ранениях проводится антибиотикотерапия. Назначаются синтетические пенициллины (амоксциллин, амоксиклав), линкомицины и цефалоспорины различных поколений (цефазолин, цефалексин, цефтриаксон). Выбор антибиотика

зависит от состояния раны, вида патогенной микрофлоры и сроков обращения в ветеринарные клиники.

По данным некоторых авторов, в 23% случаев течение огнестрельных ран осложнялось аэробной инфекцией. При лечении животных с огнестрельными ранами рекомендуют проводить хирургическую обработку и назначать аминогликозиды, обладающие выраженным бактерицидным действием [6].

Заключение. Огнестрельные ранения у животных сопровождаются общими реакциями организма и местными деструктивно-восстановительными изменениями и могут быть различной степени тяжести. Особенностью огнестрельного раневого процесса является наличие травматического дефекта (местного повреждения тканей) и инфицирование раневого канала.

Оскольчатые переломы, полученные в результате огнестрельного ранения в области голени, сложны в сопоставлении отломков. При данных переломах происходит значительное раздробление костей и разрыв мягких тканей, что усложняет разрешение хирургической операции.

Проведенное лечение животного позволило получить благоприятный исход и выздоровление его с восстановлением функции конечности. Через 2,5 месяца конструкция была снята, однако перелом полностью не сросся, образовалась костная мозоль, которая образовала ложный сустав с небольшой подвижностью. Для данного клинического случая это оказалось наилучшим исходом.

Список источников

1. Азарова М.С., Герасимов А.С., Шустов А.С. Ранения мелких домашних животных из огнестрельного, пневматического и травматического оружия // Ветеринарный Петербург. 2015. № 5/2015. С. 24-27.
2. Авдеев А.И. Характер поражения из пневматического оружия биологических и небологических объектов // Актуальные вопросы медико-криминалистической экспертизы: современное состояние и перспективы развития // Мат-лы науч.-практ. конф., посв. 50-летию МКО БСМЭ Моск. обл. 2013. С. 14-15
3. Воробьев А.А., Быков А.С. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. М.: Мед. информ. агентство, 2003. С. 40, 62, 66 – 69.
4. Lisa E. Olsen, Elizabeth M. Streeter, Rhonda R. DeCook. Review of gunshot injuries in cats and dogs and utility of a triage scoring system to predict short-term outcome: 37 cases (2003–2008) // J Am Vet Med Assoc. 2014. Vol.245. Issue 8. doi: 10.2460/javma.245.8.923.
5. Травматический диагноз / Л. Озерецковский, Д. Гребнев, К. Головкин, Д. Альтов // Калашников: книж. изд-во. 2009. № 8. С. 20 – 22.

6. Катаргин Р.С., Колосова О.В. Лечение огнестрельных ран, осложненных аэробной инфекцией у мелких домашних животных // Вестник ИРГСХА. 2018. № 88. С. 121-127. EDN: VKFEFN
7. Morgan J.P., Wolvekamp P. Atlas of Radiology of the Traumatized Dog and Cat. The Case-Based Approach. Second Edition. Schlytersche, 2004.
8. Оперативная хирургия у животных / Б.С. Семенов, В.Н. Виденин, А.Ю. Нечаев [и др.]. 3-е изд., доп. Санкт-Петербург: Лань, 2023. 704 с.
9. Ann L Johnson, John EF Houlton, Rico Vannini AO Principles of Fracture Management in the Dog and Cat. 2005. 560 с.
10. Дроздова Л.И., Женихова Н.И., Корч М.А., Шакиров В.Е., Ерошенко Е.С. К вопросу об экспертизе огнестрельных ранений у животных // Иппология и ветеринария. 2024. №1 (51). С. 207-215. EDN: DHQYOT. doi: 10.52419/2225-1537/2024.1.207-215

References

1. Azarova M.S., Gerasimov A.S., Shustov A.S. Wounds of small domestic animals from firearms, pneumatic and traumatic weapons. *Veterinary Petersburg*. 2015;5/2015: 24-27 (In Russ.)
2. Avdeev A. I. The nature of damage from pneumatic weapons to biological and non-biological objects. *Current issues in forensic medical examination: current state and development prospects*: Proc. of the Sci. and Pract. Conf., dedicated to the 50th anniversary of the Moscow Region BSME MKO 2013. Pp. 14-15 (In Russ.).
3. Vorobyov A.A., Bykov A.S. Atlas of Medical Microbiology, Virology and Immunology. Moscow: Med. Inform. Agency, 2003. Pp. 40, 62, 66 – 69.
4. Lisa E. Olsen, Elizabeth M. Streeter, Rhonda R. DeCook. Review of gunshot injuries in cats and dogs and utility of a triage scoring system to predict short-term outcome: 37 cases (2003–2008) // *J Am Vet Med Assoc*. 2014. Vol.245. Issue 8. doi: 10.2460/javma.245.8.923.
5. Ozeretskivsky L., Grebnev D., Golovko K., Altov D. Traumatic diagnosis. Kalashnikov: book publishing house. 2009;8:20–22 (In Russ.).
6. Katargin R.S., Kolosova O.V. Treatment of small domestic animals from firearm injuries, complicated by aerobic infection. *Vestnik IRGSHA*. 2018;88:121-127 (In Russ.)
7. Morgan J.P., Wolvekamp P. Atlas of Radiology of the Traumatized Dog and Cat. The Case-Based Approach. Second Edition. Schlytersche, 2004.
8. Semenov B.S., Videnin V.N., Nechaev A.Yu. [et al.]. Operative surgery in animals. 3rd ed., suppl. St. Petersburg: Lan, 2023. 704 p. (In Russ.)
9. Ann L Johnson, John EF Houlton, Rico Vannini AO Principles of Fracture Management in the Dog and Cat. 2005. 560 p.
10. Drozdova L.I., Zhenikhova N.I., Korch M.A., Shakirov V.E., Eroshenko E.S. On the issue of examination of gunshot wounds in animals. *Ippology and veterinary science*. 2024;1(51):207-215 (In Russ.). doi: 10.52419/2225-1537/2024.1.207-215

Информация об авторах

Борис Степанович Семенов – доктор ветеринарных наук, профессор кафедры общей, частной и оперативной хирургии, bsstepana@rambler.ru;

Екатерина Андреевна Коняева – магистрант факультета ветеринарной медицины, konyaeva.katya@icloud.com

Information about the authors

Boris S. Semenov – Doctor of Science (Veterinary), Professor, Chair of General, Private and Operative Surgery, bsstepana@rambler.ru

Ekaterina A. Koniaeva – Master student, Faculty of veterinary medicine, konyaeva.katya@icloud.com.

Статья поступила в редакцию 21.05.2024; одобрена после рецензирования 18.06.2024; принята к публикации 25.06.2024.

The article was submitted 21.05.2024; approved after reviewing 18.06.2024; accepted for publication 25.06.2024.