

УДК: 619:636

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ В ОСТЕОСИНТЕЗЕ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

**Коннова К.К., студентка 4 курса факультета
ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Ермолаев В.А., доктор
ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** остеосинтез, мелкие домашние животные
переломы костей,*

*В статье рассмотрены основные современные методы
остеосинтеза костей конечностей мелких домашних животных.*

Остеосинтез является основным методом оперативного лечения переломов. Существуют различные виды остеосинтеза, такие как экстрамедуллярный, интрамедуллярный, чрескостный и комбинированный. Исследование проводилось на трупном материале бедренной кости человека с двухсторонним переломом, где использовались разные виды фиксации, такие как погружная фиксация, фиксация с помощью культи и фиксация с использованием пластин.

Исследования показали различия в методах фиксации и прочности фиксации, которые объясняются выбором метода в зависимости от биомеханической целесообразности. Илизарова с биомеханически обоснованным размещением элементов является одним из методов выбора для лечения данной группы переломов.

Исследование Гуанда Цяо и соавт. (2014), посвященное изучению морфологических характеристик осложнений переломов, вызванных отсроченным остеосинтезом в течение 14 дней после перелома у кроликов породы шиншилла, показало, что даже при самом оптимальном методе остеосинтеза переломы длинных костей таза характеризуются высокой частотой немедленных и отсроченных осложнений. Так, например, отсроченный остеосинтез приводит к значительному удлинению воспалительной реакции, образованию гиалинового хряща и псевдокостей в месте перелома, что препятствует регенерации костной ткани и требует проведения новой операции.

В области ветеринарной травматологии проводятся исследования по модификации классического метода чрескостного остеосинтеза с использованием аппарата Ильярова. На сегодняшний день ряд авторов пришли к выводу, что применение остеосинтеза с использованием аппарата Ильярова считается одним из наиболее эффективных и экономичных методов. В связи с этим в области человеческой и ветеринарной ортопедии ведутся очень активные исследования по модификации классического метода/

Не стоит игнорировать и послеоперационные риски возникновения хирургической инфекции. На сегодняшний день имеется немалый опыт применения помимо классических противомикробных лекарственных средств, комплексных бактериофаговых препаратов, которые показали большую эффективность. При применении бактериофагов пациентам, которым был проведен чрескостный остеосинтез, в целях предотвращения хирургической инфекции, данное осложнение не возникало [1].

По данным Пичугина Ю. В. и соавт. (2019), применение облегченного набора колец для чрескостной фиксации переломов с совместным применением биокompозитного материала «ЛитАр» ускоряет консолидацию костных отломков у собак и кошек, незначительно сокращает время появления адекватного костного фрагмента и уменьшает срок до начала вовлечения поврежденной конечности в движение животным [2, 3].

Нельзя игнорировать риск развития послеоперационной инфекции. Сегодня, помимо классических антибактериальных препаратов, накоплен значительный опыт применения комплексных препаратов бактериофагов, показавших значительную эффективность. При использовании бактериофагов у пациентов, подвергшихся чрескостному остеосинтезу для профилактики хирургической инфекции, данное осложнение не возникало.

По данным Пичугина Ю. В. с соавт. (2019), использование набора облегченных колец для чрескостного остеосинтеза переломов в сочетании с комбинированным применением биокompозиционного материала "ЛитАр" ускоряет консолидацию костных фрагментов у собак и кошек, значительно сокращает время срастания достаточного количества костных фрагментов и уменьшает время до момента, когда

травмированная конечность сможет участвовать в движении животного [3, 4].

У мелких собак метод чрескостного остеосинтеза с использованием внешнего фиксатора KEsystem показал хорошие результаты при лечении сложных переломов конечностей у карликовых пород. По данным исследования Романовой М. и Медведевой Л. (2011), этот метод более эффективен при переломах плечевого бугра у тотальных собак, так как позволяет надежно соединить костные фрагменты, не вызывая нарушения тканевого кровообращения. Кроме того, этот метод оказывает малоинвазивное воздействие на мягкие ткани, что позволяет значительно снизить риск ятрогенного инфицирования операционной раны. В их исследовании полное восстановление было достигнуто через 4 недели после операции [2].

Методы и подходы к лечению переломов отломков костей у собак в настоящее время весьма разнообразны, но их можно свести к трем типам: чрескостный остеосинтез, остеосинтез и внутрикостный остеосинтез. Выбор того или иного метода или подхода во многом определяется биомеханическими характеристиками травмы.

В целом, малоинвазивные методы могут применяться лишь в ограниченном количестве случаев и в настоящее время не являются наиболее распространенным методом. При неосложненных закрытых переломах конечностей малоинвазивный чрескостный остеосинтез является более целесообразным и в основном снижает риск хирургической инфекции, однако в неосложненных случаях он не оказывает достоверного влияния на заживление, репарацию или сокращение сроков полного заживления.

Библиографический список.

1. Виденин, В. Н. Антисептики и антибиотики в оперативной хирургии / В. Н. Виденин // Ветеринария. – 2004.
2. Романова, М. А. Морфофункциональное обоснование применения аппарата внешней фиксации (KE-system) при мышцелковых переломах плечевой кости у собак / М. А. Романова, Л. В. Медведева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011.
3. Пичугин, Ю. В. Опыт лечения переломов трубчатых костей у собак при совместном использовании биокомпозита и облегченной

конструкции аппарата внешней фиксации / Ю. В. Пичугин, В. А. Ермолаев, Е. М. Марьин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019.

4. Пичугин, Ю. В. Применение наноструктурного материала "Литар" и комплексного бактериофага в лечении осложненной костно-суставной патологии у животных / Ю. В. Пичугин, И. М. Ефремов, С. Н. Золотухин // Медицина в XXI веке: тенденции и перспективы : Сборник трудов Международной виртуальной Интернет-конференции, Казань, 12–15 марта 2012 года. – Казань: Издательство Альянс, 2012.

5. Васильев, В. К. Общая хирургия : учебное пособие / В. К. Васильев, А. П. Попов, А. Д. Цыбикжапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1686-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211697> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Галимзянов, И. Г. Новокаиновая терапия при хирургических и акушерско-гинекологических заболеваниях животных : учебное пособие / И. Г. Галимзянов, С. Р. Юсупов, Ф. В. Шакирова. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2020. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156781> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Даричева, Н. Н. Тканевая терапия в ветеринарной медицине : монография / Н. Н. Даричева, В. А. Ермолаев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-902532-75-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133761> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Марьин, Е. М. Природные сорбенты в лечении гнойных ран у животных : монография / Е. М. Марьин, В. А. Ермолаев, О. Н. Марьина. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2010. — 141 с. — ISBN 978-5-902582-65-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133767> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Медведева, Л. В. Основы ветеринарной оперативной хирургии : учебное пособие / Л. В. Медведева, Н. А. Малыгина. — Барнаул :

АГАУ, 2018. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137643> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных / А. П. Курдеко, С. П. Ковалев, В. Н. Алешкевич [и др.] ; под редакцией А. П. Курдеко, С. П. Ковалев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47968-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335189> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Мирон, Н. И. Термины и операции в ветеринарной хирургии / Н. И. Мирон, Б. С. Семенов, В. Н. Виденин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 840 с. — ISBN 978-5-507-44620-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/260672> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Неотложная хирургия / П.М. Ляшенко, В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин, А.В. Сапожников. - Ульяновск, 2013. - Часть 1. – 190 с.

13. 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. — ISBN 978-5-507-46284-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305261> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Практикум по общей хирургии : учебное пособие / А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, О. К. Суховольский [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1502-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211409> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Практикум по частной хирургии : учебное пособие / А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, О. К. Суховольский, Э. И. Веремей. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1503-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211412> (дата обращения: 18.04.2024).

— Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Раны и раневой микробиоценоз / Н. В. Сахно, Ю. А. Ватников, С. В. Позябин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 276 с. — ISBN 978-5-507-47990-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362750> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Хирургические болезни животных и их профилактика / А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, В. М. Руколь, В. А. Журба. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 576 с. — ISBN 978-5-507-46702-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352052> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Частная хирургия животных / А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, В. М. Руколь, В. А. Журба ; под редакцией А. А. Стекольников, Б. С. Семенов. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 372 с. — ISBN 978-5-507-47164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334001> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия ран мягких тканей у овец и гнойно-некротических язв в области пальцев и копытцев у крупного рогатого скота : монография / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева. — Владикавказ : Горский ГАУ, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-906647-75-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173559> (дата обращения: 18.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

MODERN METHODS AND APPROACHES IN OSTEOSYNTHESIS OF TUBULAR BONES OF SMALL DOMESTIC ANIMALS.

К.К. Konnova

Key words: *osteosynthesis, small pets bone fractures,*

The main modern methods of osteosynthesis of limb bones of small pets are considered in the article.