

МЕТОД ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА В СОЧЕТАНИИ С ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОЙ НАВИГАЦИЕЙ ПРИ ТРАВМАХ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У СОБАК И КОШЕК

Киселёв И.Г.

Ветеринарный комплекс «БИОН», г. Севастополь

Излагается разработанный автором метод внешнего остеосинтеза с использованием различных наружных конструкций и тупоконечного интрамедуллярного навигатора при переломах длинных трубчатых костей у собак и кошек, что позволяет получить более точное сопоставление отломков и их лучшую консолидацию в более ранние сроки. Это метод остеосинтеза, применяемый при различных типах переломов периферического скелета у собак и кошек с использованием универсального моноблока в различных аппаратных конструкциях «VOSYS – OPTIM». Консолидация переломов наступает гораздо раньше благодаря малоинвазивности и позволяет избежать послеоперационных осложнений, связанных с хирургической инфекцией. Аппараты не создают дискомфорта, животные с ними легко перемещаются. Однако в ряде случаев с целью репозиции отломков требуется использование навигаторов - средств или устройств для определения локализации и направления движения применяемых репозирующих комплексов.

Ключевые слова: чрескостный остеосинтез, компрессионно-дистракционный остеосинтез, интрамедуллярная навигация.

METHOD OF A BONE IS A SYNTHESIS IN COMBINATION WITH INTRAMEDULLARY NAVIGATION AT THE TRAUMAS OF LONG TUBULAR BONES OF EXTREMITIES FOR DOGS AND LADY-CATS

Kiseliyov of I.G

Veterinary complex " BION", Sevastopol.

The method of external a bone is a synthesis worked out by an author is expounded with the use of different outward constructions and blunt-pointed, intramedullary navigator at the breaks of long tubular bones for dogs and lady-cats, that allows to get more exact comparison of fragments and their best consolidation in more early terms. This fixation method used for various types of peripheral skeletal fractures in dogs and cats using the generic monoblock in various hardware constructions «VOSYS - OPTIMA». The consolidation of fractures occur much earlier due Minimally invasive and avoids postoperative complications related to surgical infection. The devices do not create discomfort to the animals they are easy to move. However, in some cases, in order to reposition the fragments requires the use of navigators - the means or device to determine the location and direction of the applied repositioned in the complexes.

Key words: compression and diststretch, intramedullary navigation.

Постановка проблемы

Животные являются неотъемлемой частью окружающей среды человека. Наиболее распространенные болезни животных связаны с переломами конечностей.

Вопрос о методах оптимального сопоставления отломков трубчатых костей малоинвазивными способами в различные периоды после возникновения переломов до настоящего времени остаётся актуальным.

В этой связи мы хотим поделиться результатами применения разработанного нами метода внешнего остеосинтеза с использованием различных наружных конструкций и тупоконечного интрамедуллярного навигатора при переломах длинных трубчатых костей у собак и кошек.

Метод остеосинтеза, применяемый при различных типах переломов периферического скелета у собак и кошек с использованием универсального моноблока в различных аппаратных конструкциях «VOSYS-OPTIMA», изложен ранее [2]. Консолидация переломов наступает гораздо раньше благодаря малоинвазивности и позволяет избежать послеоперационных осложнений, связанных с хирургической инфекцией. Аппараты не создают дискомфорта, животные с ними легко перемещаются.

Однако в ряде случаев с целью репозиции отломков требуется использование навигаторов - средств или устройств для определения локализации и направления движения применяемых репонирующих комплексов.

Различные авторы, особенно в гуманитарной медицине, отмечают преимущества того или иного метода чрескостного остеосинтеза с использованием рентгеновской или компьютерной навигации [4; 5].

Ветеринарная практика ограничивается визуальным контролем правильного сопоставления отломков при применении на костных или внутрикостных фиксаторов [1].

Для идеального остеосинтеза предъявляется ряд требований: тщательное предоперационное планирование и строгое выполнение плана операции, закрытая непрямая репозиция отломков, точность и оптимальность сопоставления отломков, их жесткая фиксация, низкая травматизация, сохранение кровоснабжения костных фрагментов и мягких тканей, существенно влияющих на регенерацию кости, отсутствие послеоперационных осложнений (несращения, ложные суставы, контрактуры, присоединение инфекции и др.), что способствует скорейшему сращению костных отломков.

Все эти требования явились основополагающими в разработке и использовании метода интрамедуллярной навигации при чрескостном остеосинтезе у собак и кошек без дополнительной операционной травматизации.

Привлечение интересов ветеринарных врачей разных стран к возможности точного сопоставления отломков определяется рядом причин.

Основная из них – возможность с помощью аппаратов добиться точной репозиции костных фрагментов и стабильной фиксации их до наступления сращения, а также устранение деформации без оперативного вмешательства в зоне перелома.

Стабильный остеосинтез с помощью метода интрамедуллярной навигации дает возможность сочетать раннюю нагрузку на конечность и восстановительное лечение с точной информацией о положении отломков.

В настоящее время в медицинской практике предложено множество конструкций аппаратов для чрескостного остеосинтеза и их модификаций, но принципиально ни один из них в сочетании с интрамедуллярной навигацией не используется.

С учётом выше изложенного нами разработан принципиально новый подход к аппаратам чрескостного остеосинтеза при фиксации переломов трубчатых костей для собак и кошек благодаря использованию метода интрамедуллярной навигации.

В данной работе нами представлены результаты применения разработанного метода интрамедуллярной навигации с использованием аппаратов для чрескостного остеосинтеза различных модификаций при травмах длинных трубчатых костей конечностей у собак и кошек.

Материал, методы и результаты исследований

Аппараты для чрескостного остеосинтеза у собак и кошек с использованием метода интрамедуллярной навигации представляют собой моностеральные, билатеральные, секторные, полукруглые, круглые и гибридные конструкции.

В качестве навигатора используется тонкий пальпируемый в зоне перелома стержень с тупым овальным или округлым концом - навигационный тупоконечный штифт, который в каждом конкретном случае подбирался по диаметру оперируемой кости. Для остеосинтеза при диафизарных переломах у кошек с использованием гибридной конструкции применялся штифт диаметром 0.8–1.0 мм, у собак массой до 10-15 кг - от 1.0 до 1.6 мм, у собак свыше 20 кг - от 1.6 до 3.0 мм. (рис. 5 и 6).

Данная методика была нами применена начиная с 2011 года в Ветеринарном комплексе «БИОН» города Севастополя (Украина) у 47 собак и 21 кошки.

При переломах длинных трубчатых костей конечностей использовались аппараты системы «VOSYS-OPTIMA» с применением метода интрамедуллярной навигации. Внешний вид конструкции системы «VOSYS-OPTIMA» и использование аппаратов с применением метода интрамедуллярной навигации представлен на (рис. 1 и 2).



Рис. 1. Введение в проксимальный отломок интрамедуллярного навигатора.



Рис. 2. Ориентация интрамедуллярного навигатора в области перелома.

Наш клинический материал основан на лечении 68 собак и кошек в возрасте от 8 месяцев до 6 лет и массой от 3 до 47 кг с переломами длинных трубчатых костей конечностей. Частота локализаций переломов следующая: кости голени - 52%, бедренная кость - 23%, плечевая кость - 18%, кости предплечья - 7%.

Аппараты накладывали в разные сроки с момента возникновения переломов. После подготовки оперируемой конечности (сбривание шерсти, мытье) животному давался наркоз. После обработки операционного поля проводилась предоперационная пальпация сломанной кости для трёхмерного определения зоны перелома и положения отломков кости. Данные пальпации сопоставлялись с рентгенологическими данными в двух стандартных проекциях.

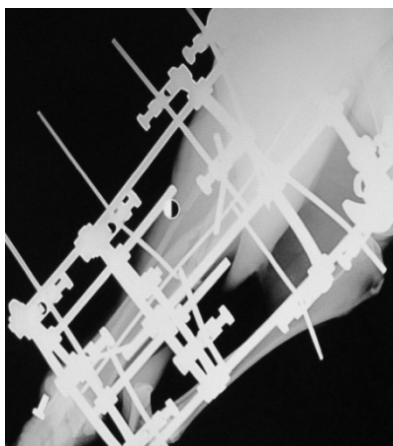


Рис. 3. Рентгенологическая картина, показывающая положение навигатора в большеберцовой кости собаки.

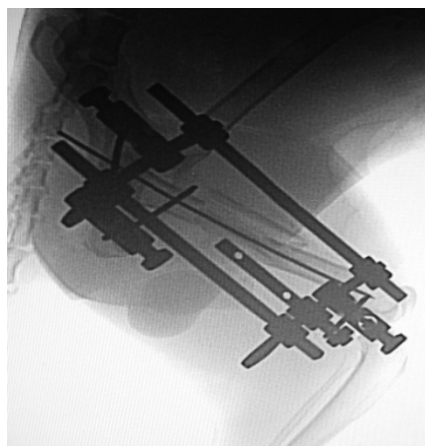


Рис. 4. Рентгенологическая картина, показывающая положение навигатора в бедренной кости кошки.

Затем накладывалась одна из модификаций аппаратной конструкции (рис. 3 и 4) и производилась дистракция отломков.

В проксимальном отломке под острым углом засверливался канал, через который в направлении перелома с эффектом вращения вводился тупоконечный упругий штифт малого диаметра.

В каждом конкретном случае навигационный тупоконечный штифт подбирался по диаметру оперируемой кости. В основном для остеосинтеза при диафизарных переломах у кошек с использованием гибридной конструкции применялся штифт диаметром 0.8–1.0 мм, у собак массой до 10-15 кг - 1.0-1.6 мм, у собак свыше 20 кг - 1.6-3.0 мм (рис. 5).

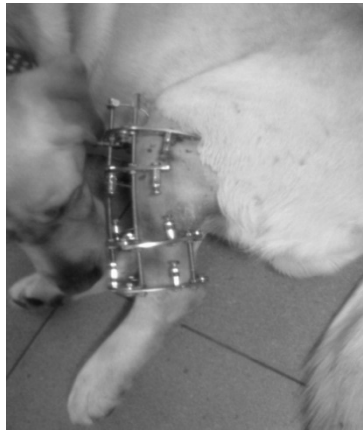


Рис. 5. Общий вид аппарата системы «VOSYS-OPTIMA» на голени собаки с установленным навигатором

В зоне перелома штифт улавливался и затем ориентировался на дистальный отломок, в который вводился до дистального эпифиза. Далее производилось компрессионное сдавливание и окончательное выравнивание отломков.

Малый диаметр навигатора с тупым закругленным концом благодаря эффекту самоцентрирования позволяет без травматизации обходить или смещать крупные питающие артерии, играющие важную роль в трофике кости и эндоостальном окостенении.

Применение аппаратов с использованием интрамедуллярного навигатора позволило нам в ряде случаев избежать постоянного операционного рентгенологического контроля, что важно при отсутствии рентгеновского аппарата. Заведомо известное отклонение отломков по ширине, ограниченное кортикальными слоями отломков, легко устранялось с помощью управления аппаратом.

Операции не сопровождались кровопотерей, что благоприятно сказалось на течении процесса заживления в послеоперационном периоде.

Стабильность фиксации обеспечивала максимально раннюю активизацию движений в суставах поврежденной конечности и давала возможность быстро давать функциональную нагрузку на конечность еще до появления рентгенологических признаков консолидации перелома.

Оценочными критериями качества лечения послужили следующие показатели: точность и оптимальность сопоставления отломков, их жесткая фиксация, низкая травматичность, отсутствие послеоперационных осложнений (несращения и формирование ложных суставов, контрактуры, гнойный остеомиелит и др.), относительно более ранние сроки формирования костной мозоли и сращение костных отломков.

В процессе лечения нами были получены следующие результаты: хорошие – 90,3% случаев, удовлетворительные – 6,9% случаев, неудовлетворительные – 0,7% случаев.

Заключение

Разработанный нами метод остеосинтеза при переломах трубчатых костей у собак и кошек с применением тупоконечного интрамедуллярного навигатора при использовании различных наружных конструкций позволяет получить консолидацию переломов гораздо раньше благодаря точному сопоставлению отломков с помощью навигатора и компрессионной возможности аппаратов, сохранению эндоостальной трофики. Наличие фактора малоинвазивности позволяет снижать уровень послеоперационных осложнений, связанных с хирургической инфекцией. Аппараты не создают дискомфорта, животные с ними легко перемещаются.

Преимуществом данного способа остеосинтеза является его малая травматичность, так как проведение интрамедуллярного навигатора и наложение аппарата производится закрытым способом. Операция не сопровождается кровопотерей, что имеет огромное значение в течении травматической болезни в послеоперационном периоде. Стабильность фиксации отломков обеспечивает максимально раннюю функциональную нагрузку на травмированную конечность и активизацию движений в её суставах еще до появления рентгенологических признаков консолидации – формирования костной мозоли.

Аппараты с использованием интрамедуллярного навигатора позволяют избежать постоянного операционного рентгенологического контроля, что важно при отсутствии рентгеновского аппарата в клинике. Заведомо известное отклонение отломков по ширине, ограниченное кортикальными слоями отломков легко устраняются с помощью управления аппаратом. Малый диаметр навигатора с тупым закругленным концом благодаря эффекту самоцентрации позволяет без травматизации обходить крупные питающие артерии, играющие важную роль в трофике кости и эндоостальном окостенении.

Список литературы

1. Киселёв И.Г. Спосіб стабілізації кісткових відламків у собак з використанням накісткових пластин : патент на корисну модель № 70025. Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.12.2012.
2. Киселёв И.Г. Лечение переломов костей периферического скелета у собак и кошек наружными фиксационными аппаратами «ОПТИМА» с использованием универсального крепёжного моноблока // Наукові праці ПФ НУБіП України «КАТУ». Серія «Ветеринарні науки». Випуск 142. - 2012. - С. 65-69.
3. Руководство по внутреннему остеосинтезу / Мюллер М.Е., Альговер М., Шнейдер Р., Виллингер Х. - М. : Ad Marginem, 1996. - 750 с.

4. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова. – СПб. : ООО «МОРСАР АВ», 2005. – 544 с.

5. Соломин Л.Н. Управляемый комбинированный остеосинтез длинных костей: разработка, обоснование, клиническое использование : дис. ... д-ра мед. наук. - Иркутск, 1996. - 348 с.

Рецензенты:

Болотов Иван Николаевич, доктор биологических наук, заместитель директора по научным вопросам Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института экологических проблем Севера Уральского отделения Российской академии наук, председатель отдела «Биология» ИЭПС УрО РАН, г. Архангельск.

Лукин Леонид Романович, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института экологических проблем Севера Уральского отделения Российской академии наук, председатель отдела «Биология» ИЭПС УрО РАН, г. Архангельск.