



# Рентгено-морфологическая характеристика сращения перелома нижней челюсти собаки в условиях внеочагового остеосинтеза. Экспериментальное исследование

**М.В. БЕРХМАН**, врач-стоматолог, ООО «Дента»,

**Н.В. ПЕТРОВСКАЯ**, к.м.н., в.н.с., **М.А. СТЕПАНОВ**, к.в.н., зав. лабораторией экспериментальной травматологии и ортопедии ФГУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» Росмедтехнологий, г. Курган

В течение последних десятилетий проблема лечения переломов нижней челюсти у собак остается одной из наиболее актуальных в ветеринарной стоматологии [10, 12, 13, 14]. Для ее решения предложены различные методики, целесообразность использования которых в разных клинических ситуациях до конца не изучена [11, 14, 17].

Это связано с невозможностью применения в клинике полного спектра объективных методов исследования процесса регенерации кости в зоне сращения перелома. До настоящего времени отсутствуют работы, в которых были бы представлены сведения о репаративной регенерации костей в условиях внешней фиксации челюсти мелких домашних животных, в частности собак. Не определены особенности остеогенеза и сроки консо-

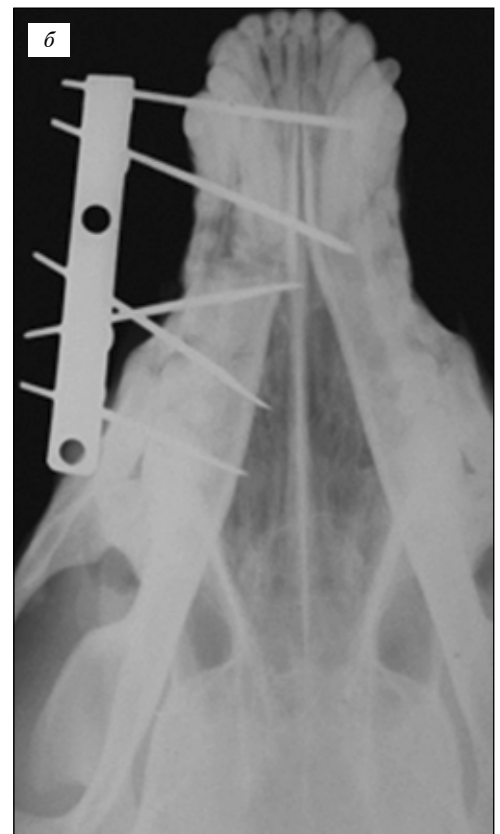
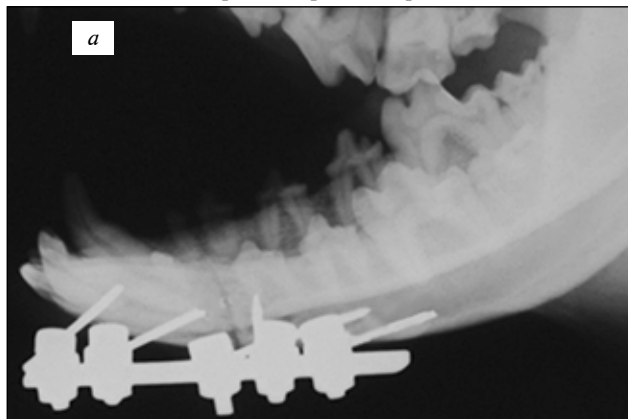
лидации при переломах костей нижней челюсти в условиях внешнего внеочагового остеосинтеза, не обозначены рентгено-морфологические критерии, служащие основанием для снятия устройства внешней фиксации (УВФ).

С целью решения этой проблемы в лаборатории экспериментальной травматологии и ортопедии Российского научного центра «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова» выполнено комплексное экспериментальное исследование.

## Материалы исследования

Эксперименты выполнены на 8 беспородных собаках обоих полов в возрасте 1,5-3 лет и средней массой тела  $21,2 \pm 0,92$  кг.

Рис. 1. Рентгенограмма левой нижней челюсти животного № 2973 после операции: а – аксиальная проекция, б – дорсо-вентральная проекция





### Методика экспериментов

В работе использованы рентгенографический, рентгенометрический, гистологический, статистический методы исследования.

Модуляцию перелома левой нижней челюсти в области второго премоляра и его остеосинтез УВФ у животных проводили в условиях операционной с соблюдением правил асептики и антисептики [4]. В соответствии со стандартной методикой лечения переломов челюсти зуб из линии перелома удаляли [1, 2]. После открытой репозиции отломков их фиксировали при помощи консольно введенных спиц (не менее двух в каждом отломке), закрепленных на базовой металлической планке с отверстиями. Для введения спиц выбирали те участки, где риск повреждения корней зубов, а также нервов и сосудов, проходящих в канале челюсти, был минимальным, а площадь контакта «фиксатор-кость» была достаточной для последующего обездвиживания отломков [3, 4]. Слизистую оболочку ушивали шелком. Период фиксации продолжался 28 суток, затем у 4 животных под аналгезией сняли УВФ. Период наблюдения после его снятия составил 90 суток. Собак вывели из эксперимента через 21 (n=2) и 28 (n=2) суток фиксации и через 30 (n=2) и 90 (n=2) суток после снятия УВФ (срок эксперимента 21, 28, 58 и 118 суток соответственно).

Рентгенографию в двух взаимно перпендикулярных плоскостях осуществляли после операции через 7, 14, 21, 28 суток фиксации, через 30, 60 и 90 суток после снятия УВФ.

Костные срезы, взятые из зоны сращения перелома, фиксировали в формалине, декальцинировали в азотной кислоте, дегидратировали и заливали в целлоидин. Готовили срезы толщиной 20-25 мкм, окрашивали их гематоксилином и эозином. Исследование и микрофотосъемку препаратов проводили с использованием фотомикроскопа «Opton» (Германия) и смонтированной на нем цифровой видеокамеры «SONY DCR-TRV 340E» (гистологические исследования были выполнены к.б.н. Т.А. Силантьевой).

### Результаты исследования

На послеоперационных рентгенограммах плоскость остеотомии проходила по лунке заднего корня удаленного второго премоляра и совпадала с ее вертикальной осью. В различных опытах диастаз между костными отломками на отдельных участках достигал  $2,14 \pm 0,26$  мм и визуализировался в виде узкой линии просветления, характеризовавшейся прерыванием трабекулярного рисунка и нарушением целостности корковой пластинки основания челюсти с мелкозубчатыми, зигзагообразными краями и четкими, неровными границами (рис. 1).

Через 21 сутки фиксации на рентгенограммах сохранялась достигнутая репозиция отломков челюсти. Их края сглаживались, утрачивали четкость контуров. Полоса просветления шириной в среднем  $2,36 \pm 0,16$  мм, соответствовавшая линии перелома, не имела четких границ на всем своем протяжении. В диастазе определялись довольно интенсивные негомогенные тени глыбчатой, облаковидной формы. Корковая пластинка основания челюсти отломков имела сглаженные края.

В двух наблюдениях на язычной поверхности отломков визуализировались плотные гомогенные тени периостальных наслоений треугольной формы, на щечной – они сливались между собой, перекрывая линию перелома, по нижнему краю челюсти имели вид нежных облаковидных теней (рис. 2). Гистологически межотломковая щель была заполнена рыхлой волокнистой соединительной тканью. На поверхности поврежденных трабекул отмечали остеокластическую резорбцию и формирование костно-остеоидных трабекул.

Через 28 суток фиксации УВФ снимали. При этом на рентгенограммах плотность тени межотломкового регенерата была равномерной. Она увеличивалась в сравнении с предыдущим сроком, но оставалась сниженной в сравнении с прилежащими

Рис. 2. Рентгенограмма нижней челюсти животного № 4251 (срок эксперимента – 21 сутки): а – аксиальная проекция, б – дорсо-вентральная проекция; 1 – лунка второго премоляра

