

Ярославский государственный медицинский университет

Экспериментальная оценка эффективности и безопасности препаратов из группы бисфосфонатов при различных способах их применения

ИСПОЛНИТЕЛИ:

студент III курса лечебного факультета

Дворецкий Д.А.

студент V курса лечебного факультета

Курчинский Д.Д.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

аспирант каф. фармакологии

Вольхин Н.Н.

Ярославль, 2019

Актуальность проблемы

Нежелательные лекарственные реакции при системном применении бисфосфонатов резко ограничивают возможность их широкого применения в лечении переломов.

Методы экспериментальной оценки эффективности и безопасности несистемных способов применения бисфосфонатов нуждаются в дальнейшем совершенствовании.

Цель исследования

Оценить эффективность и безопасность несистемных способов применения бисфосфонатов, включая:

- электрофорез
- нанесение БФ на интрамедуллярную металлоконструкцию

Научная новизна

- 1) проведено изучение малоисследованных локальных способов применения бисфосфонатов в сравнении с их инъекционным введением;
- 2) апробирован новый вариант интрамедуллярной конструкции;
- 3) изучено влияние конструкции на регенерацию костной ткани;
- 4) оценена эффективность разработанной конструкции по адресной доставке лекарств в зону перелома.

Методика эксперимента

1. Отобраны 30 самцов белых крыс массой 290-320г
2. Сформированы дырчатые переломы



Методика эксперимента

3. Сформированы 5 групп по 6 крыс:

- 1) *Контроль (0,2мл 0,9% р-ра NaCl, п/к, 1 раз в день)*
- 2) *Инъекции «Резокластина» (150мкг/кг, п/к, однократно)*
- 3) *Электрофорез «Резокластина» ($C = 1\text{мг/мл}$, $I=0,5\text{mA/cm}^2$ еженедельно)*
- 4) *Интрамедуллярная металлоконструкция с нанесением препарата «Резокластин»*
- 5) *Интрамедуллярная металлоконструкция без нанесения препарата*

Методика эксперимента

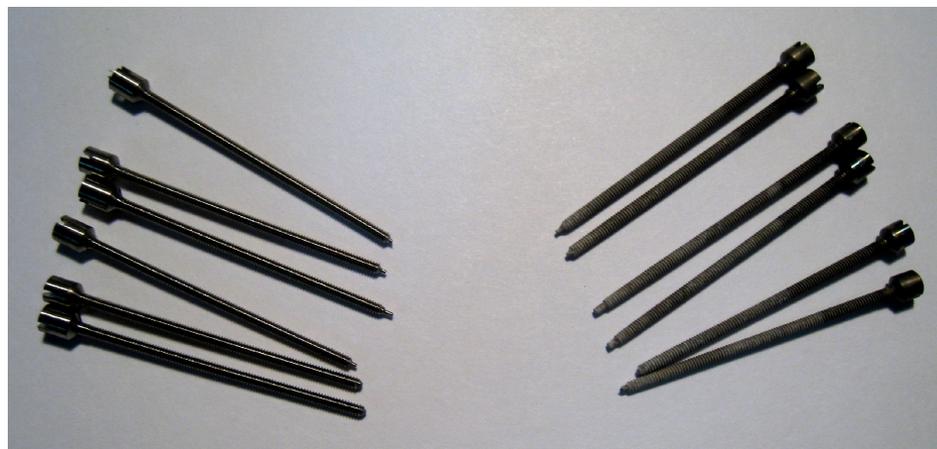
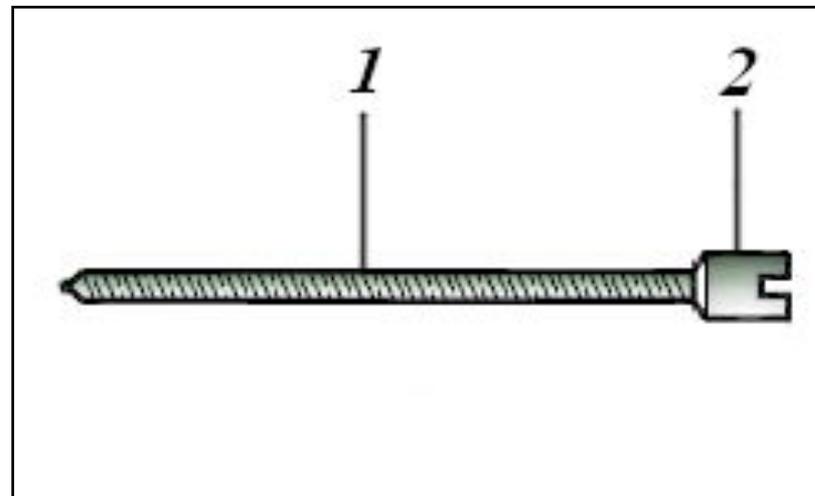


Методика эксперимента

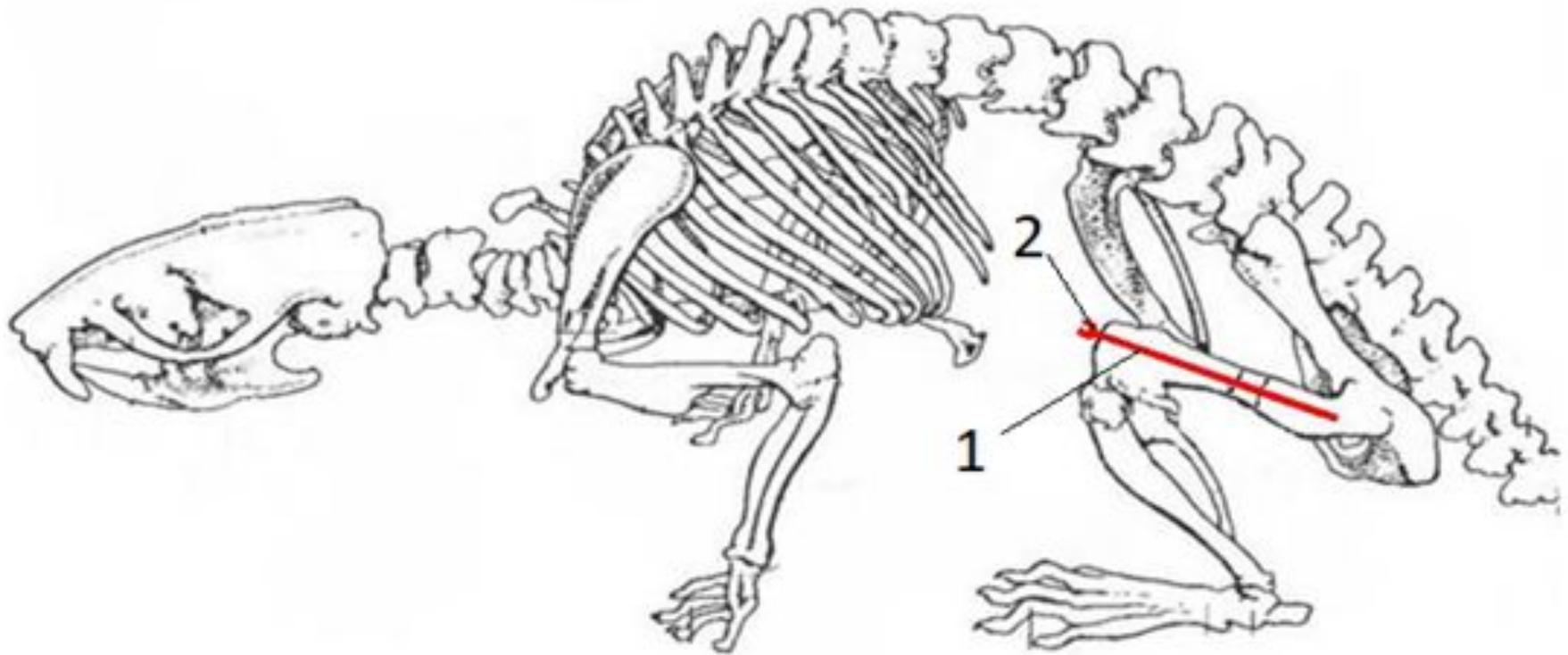
3. Сформированы 5 групп по 6 крыс:

- 1) *Контроль (0,2мл 0,9% р-ра NaCl, п/к, 1 раз в день)*
- 2) *Инъекции «Резокластина» (150мкг/кг, п/к, однократно)*
- 3) *Электрофорез «Резокластина» ($C = 1\text{мг/мл}$, $I=0,5\text{mA/cm}^2$ еженедельно)*
- 4) *Интрамедуллярная металлоконструкция с нанесением препарата «Резокластин»*
- 5) *Интрамедуллярная металлоконструкция без нанесения препарата*

Методика эксперимента



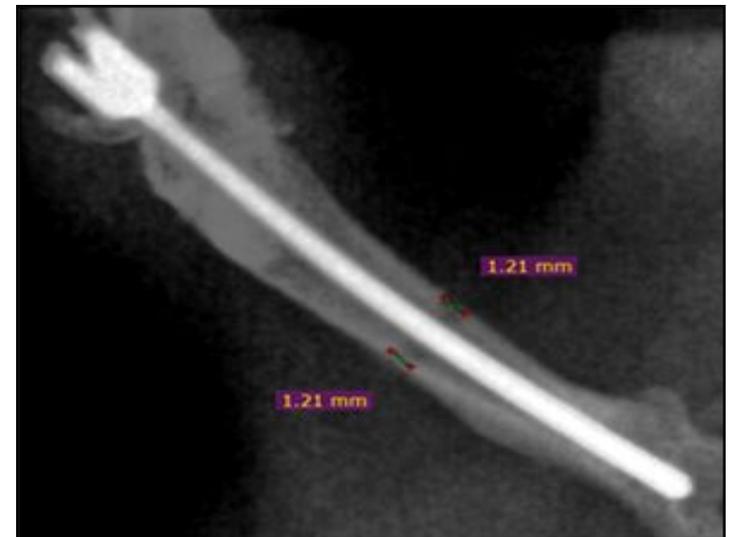
Методика эксперимента



Методика эксперимента

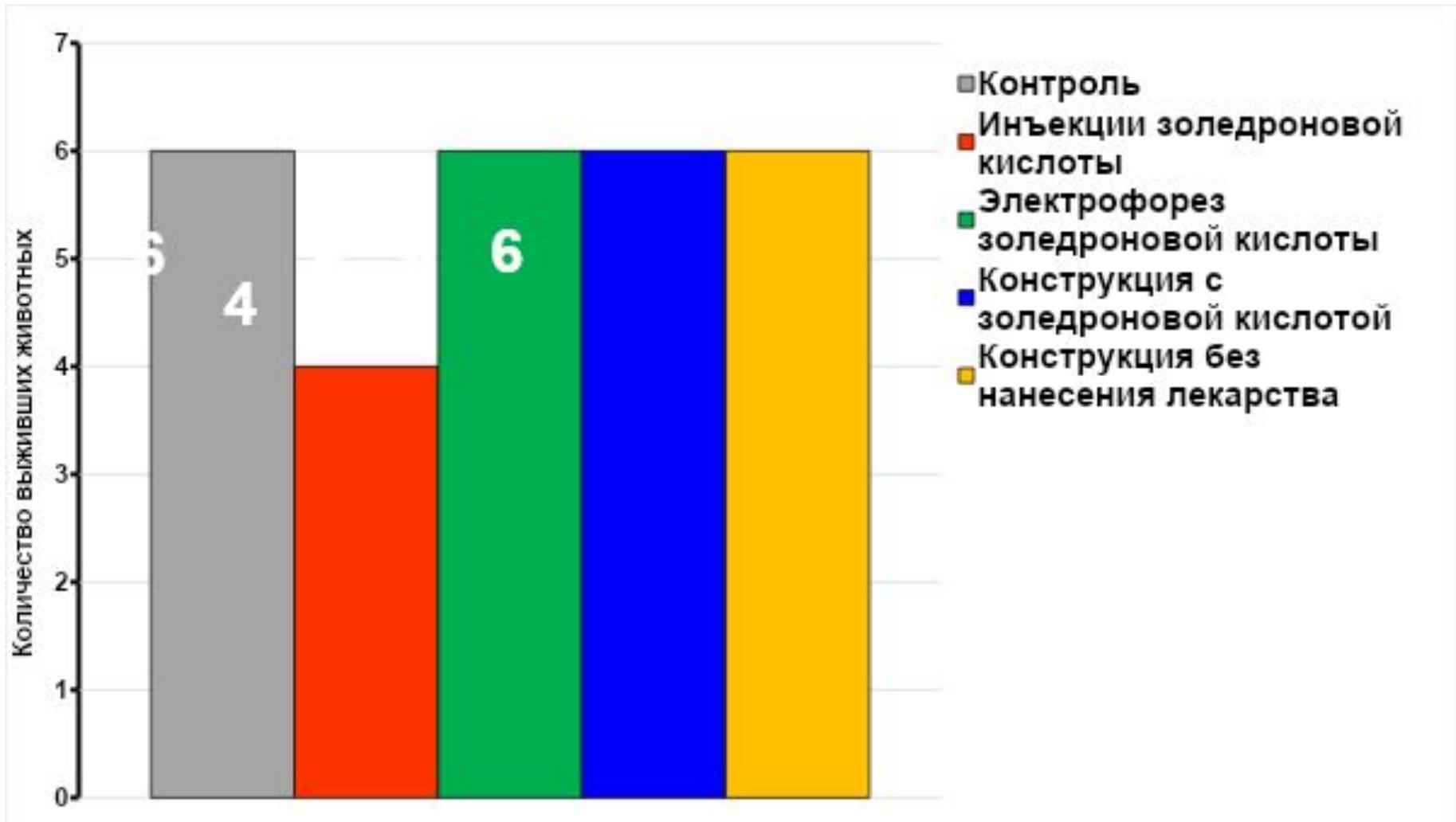
4. Еженедельное рентгеновское обследование зоны перелома

- *скорость уменьшения зоны дефекта;*
- *число полных заращений;*
- *правильность архитектоники костной ткани.*



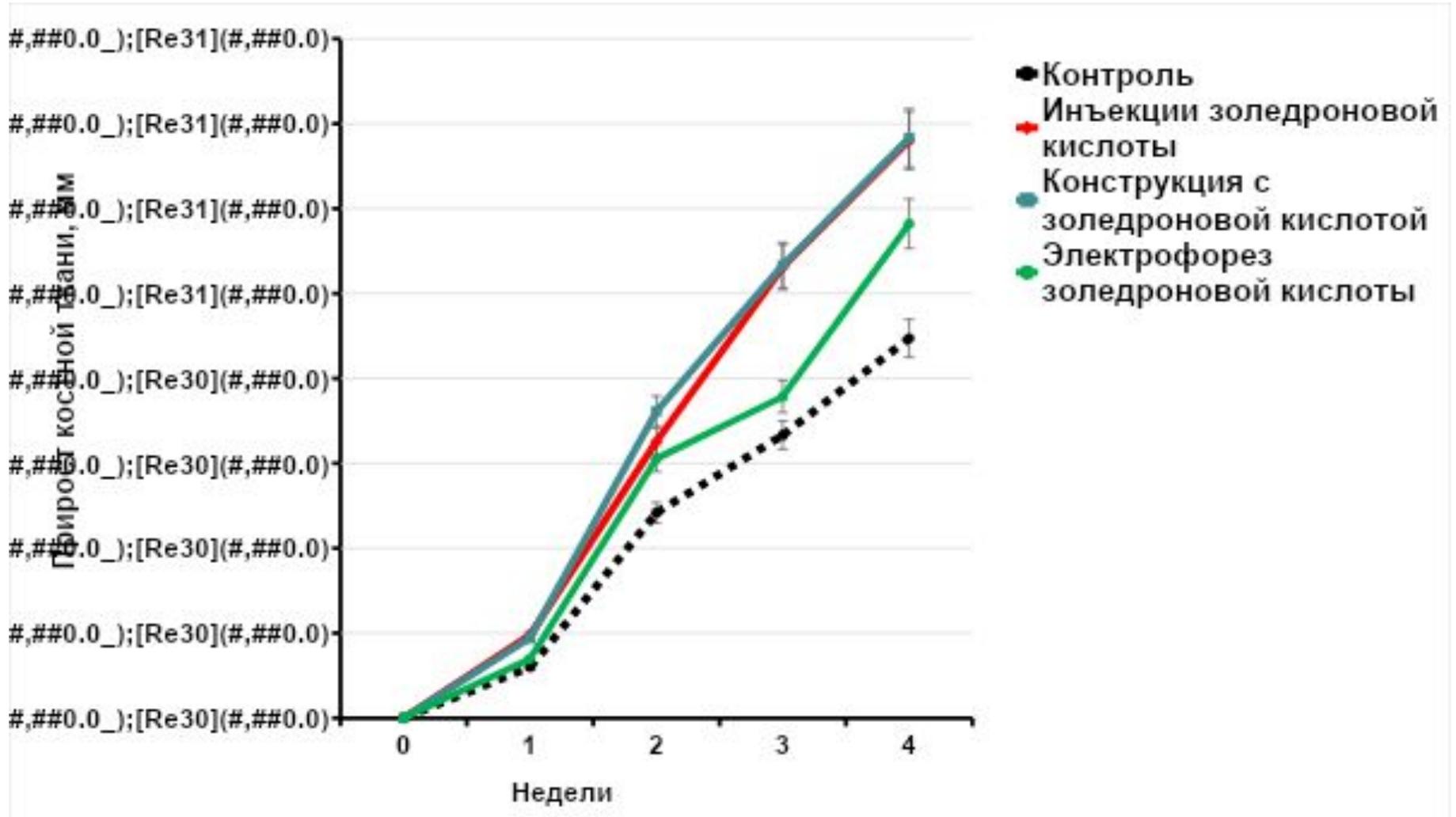
Результаты

Анализ выживаемости животных к концу эксперимента



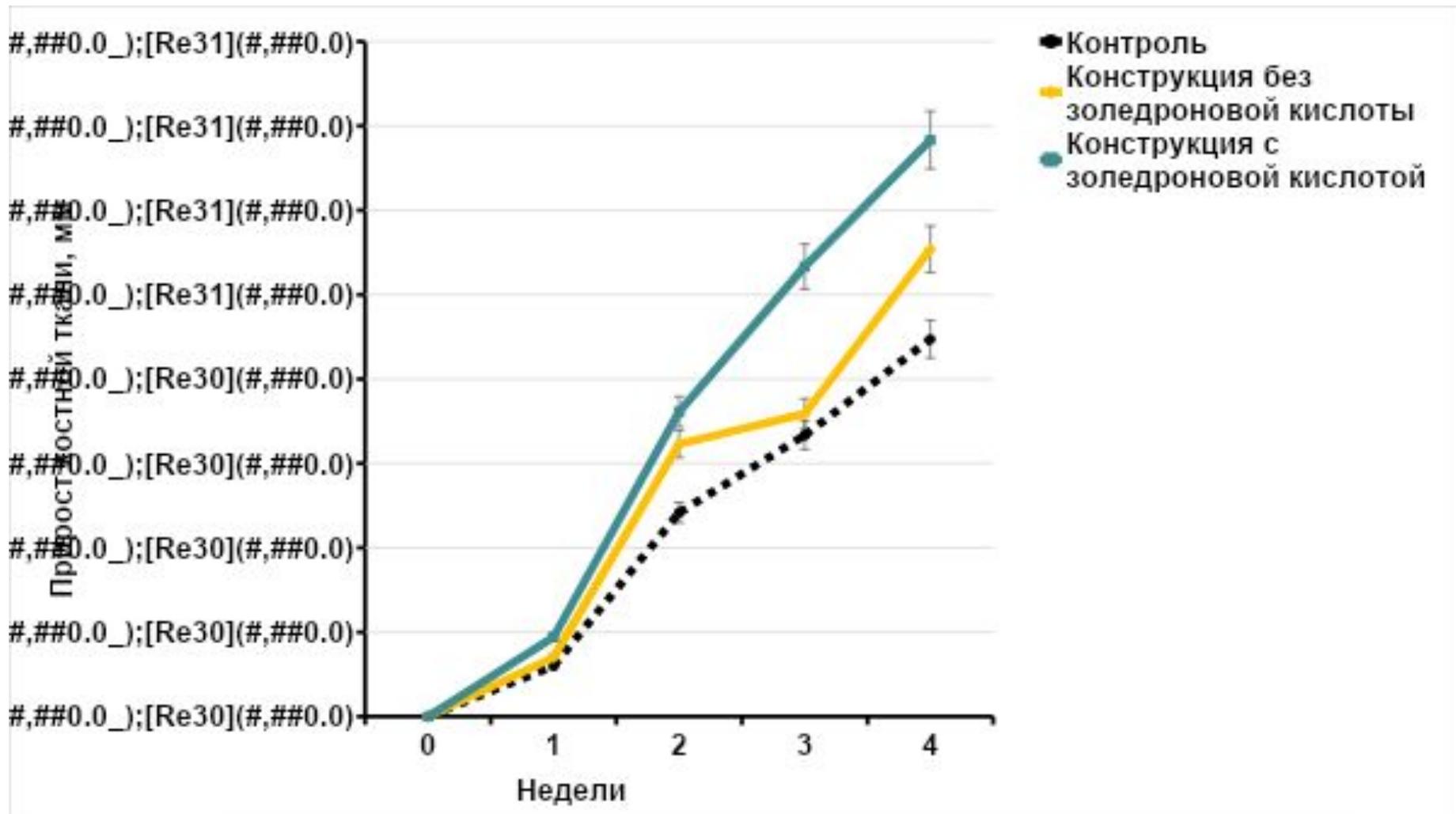
Результаты

Влияние различных вариантов применения золедроновой кислоты на величину прироста костной ткани



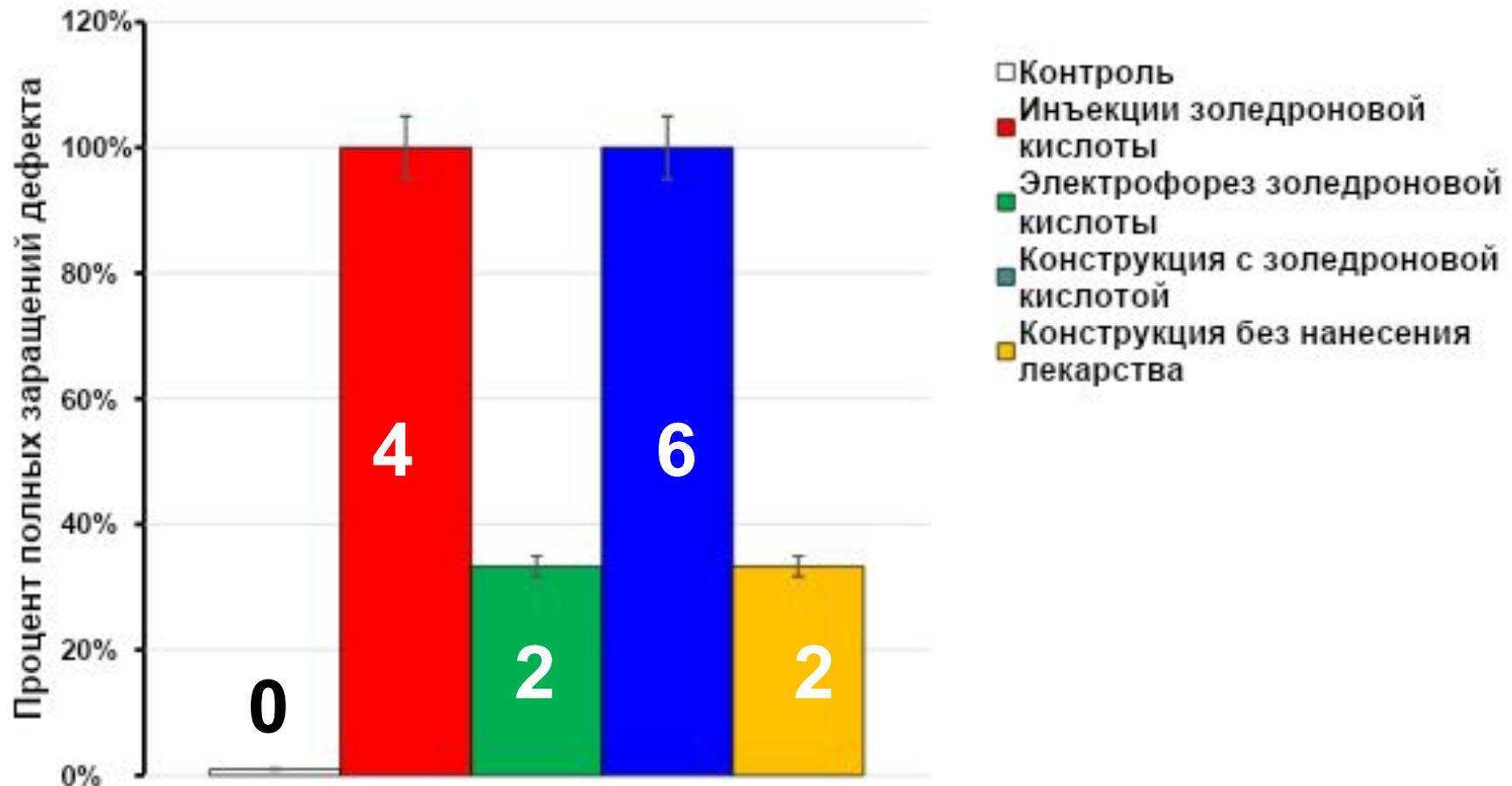
Результаты

Влияние применения нового варианта металлоконструкции для остеосинтеза на величину прироста костной ткани



Результаты

Число полных заращений костного дефекта на 28-й день эксперимента при применении различных вариантов лечебного воздействия



Выводы

1. Местное и локальное применение БФ являются безопасными вариантами лечения переломов.
2. Нанесение БФ на металлоконструкцию наиболее перспективно при лечении переломов в плане эффективности и безопасности.
3. Электрофоретический способ применения БФ малоэффективен.
4. Апробированная металлоконструкция пригодна для адресной доставки в зону перелома лекарственных веществ.
5. Применение металлоконструкции даже без дополнительного нанесения лекарств способно достоверно ускорять регенерацию костной ткани.