

# 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



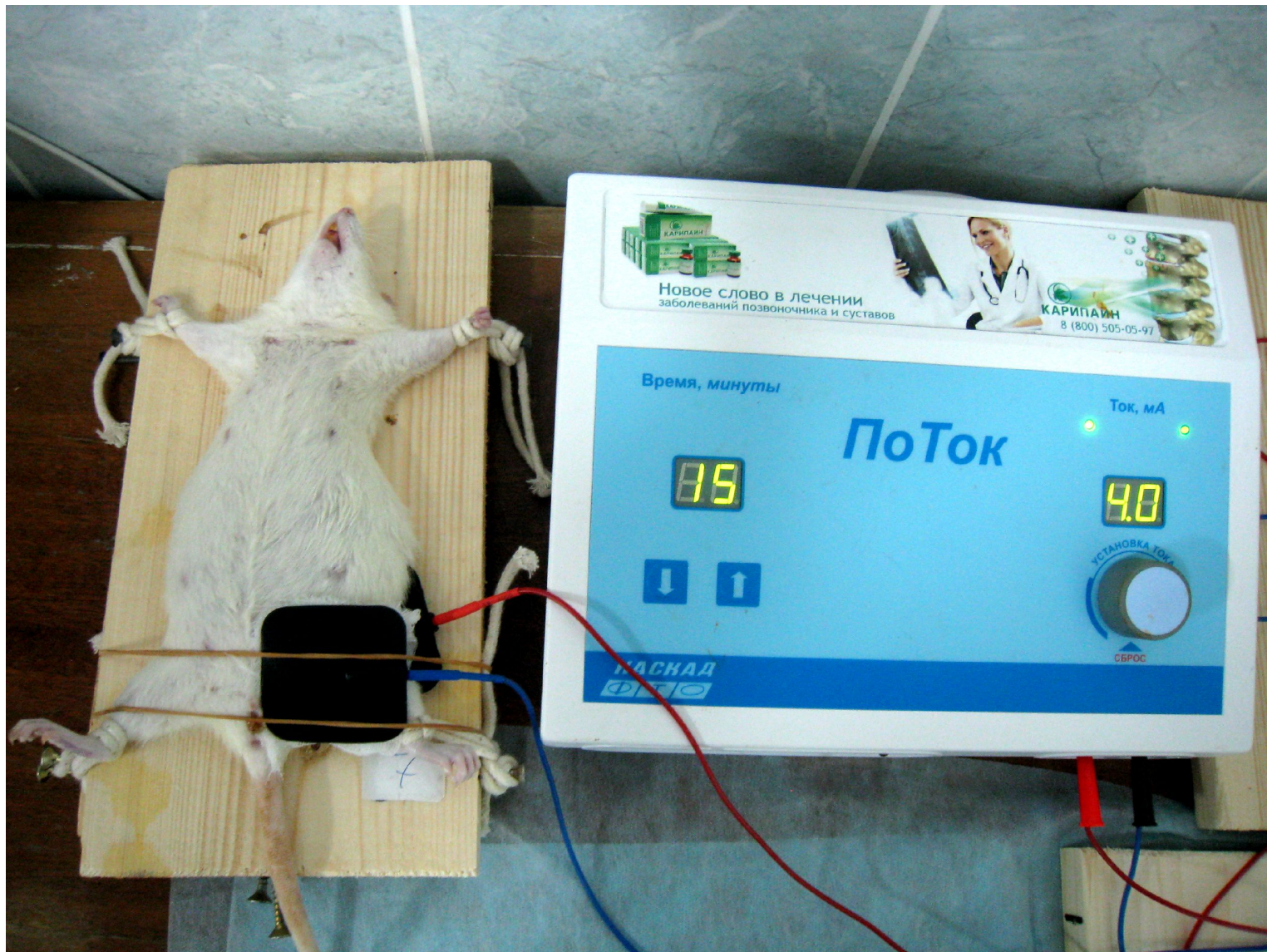
# Методика эксперимента

## 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



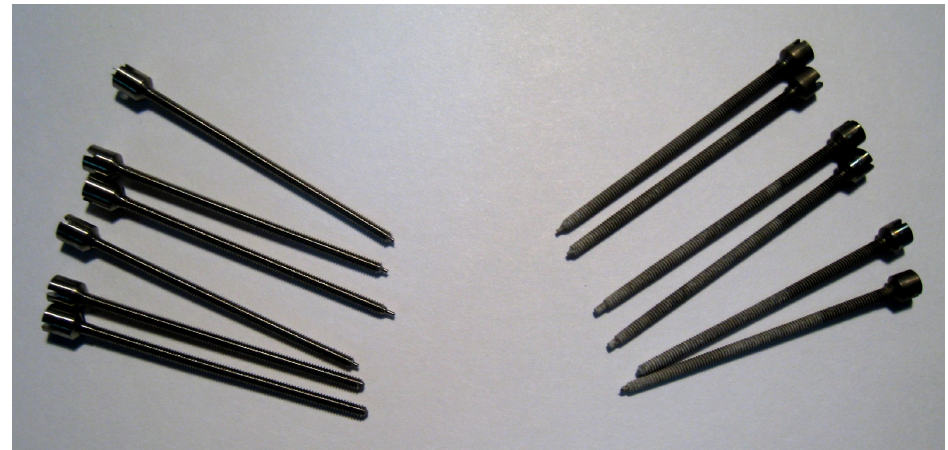
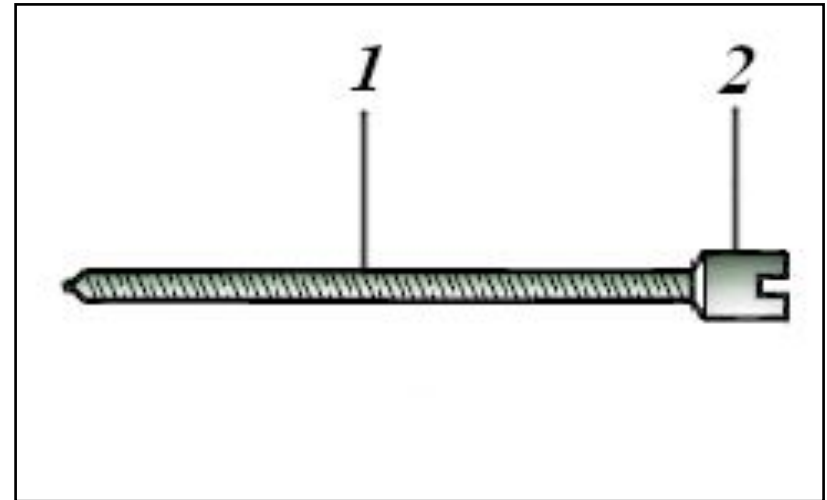
# Методика эксперимента

## 3. Сформированы 5 групп по 6 крыс:

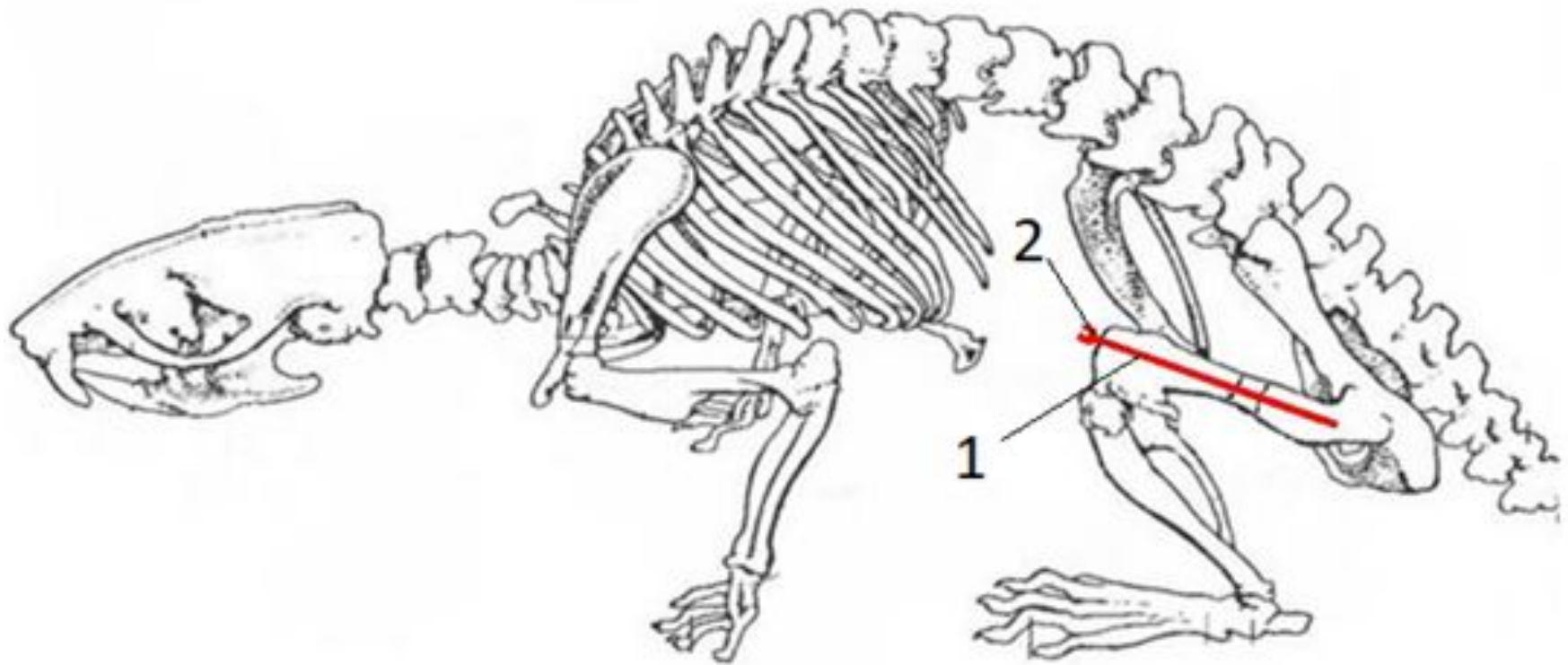
- 1) *Контроль (0,2мл 0,9% р-ра NaCl, п/к, 1 раз в день)*
- 2) *Инъекции «Резокластина» (150мкг/кг, п/к, однократно)*
- 3) *Электрофорез «Резокластина» ( $C = 1\text{мг/мл}$ ,  $I=0,5\text{mA/cm}^2$  еженедельно)*
- 4) *Интрамедуллярная металлоконструкция с нанесением препарата «Резокластин»*
- 5) *Интрамедуллярная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



# Методика эксперимента



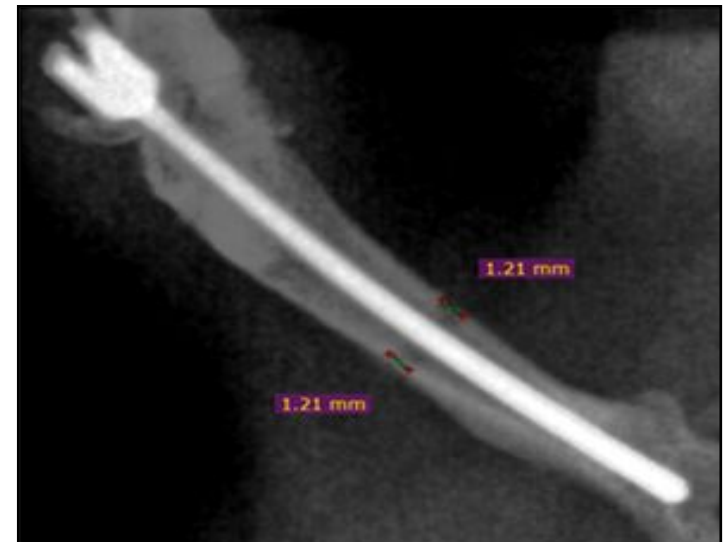
# Методика эксперимента



# Методика эксперимента

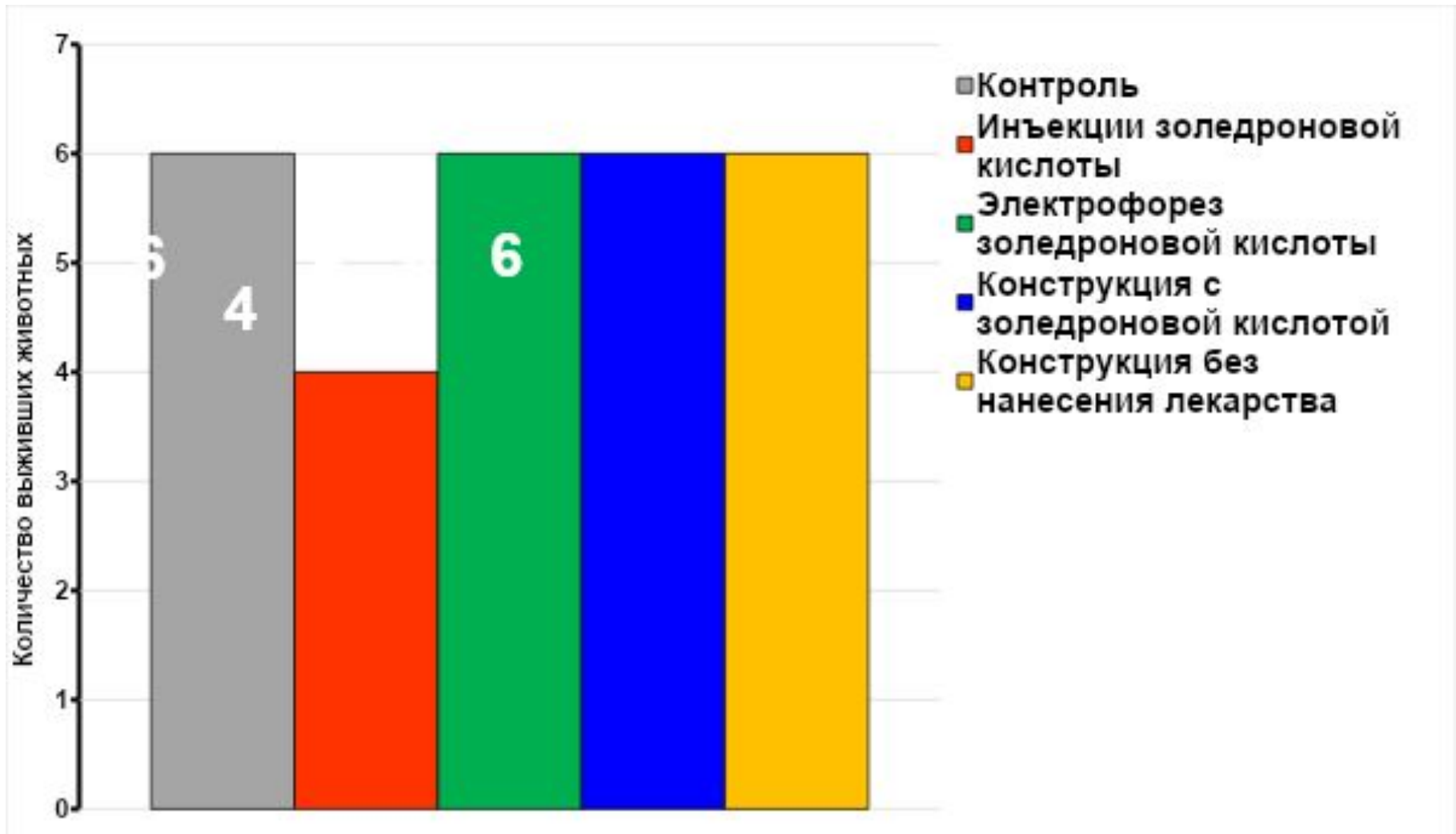
## 4. Еженедельное рентгеновское обследование зоны перелома

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



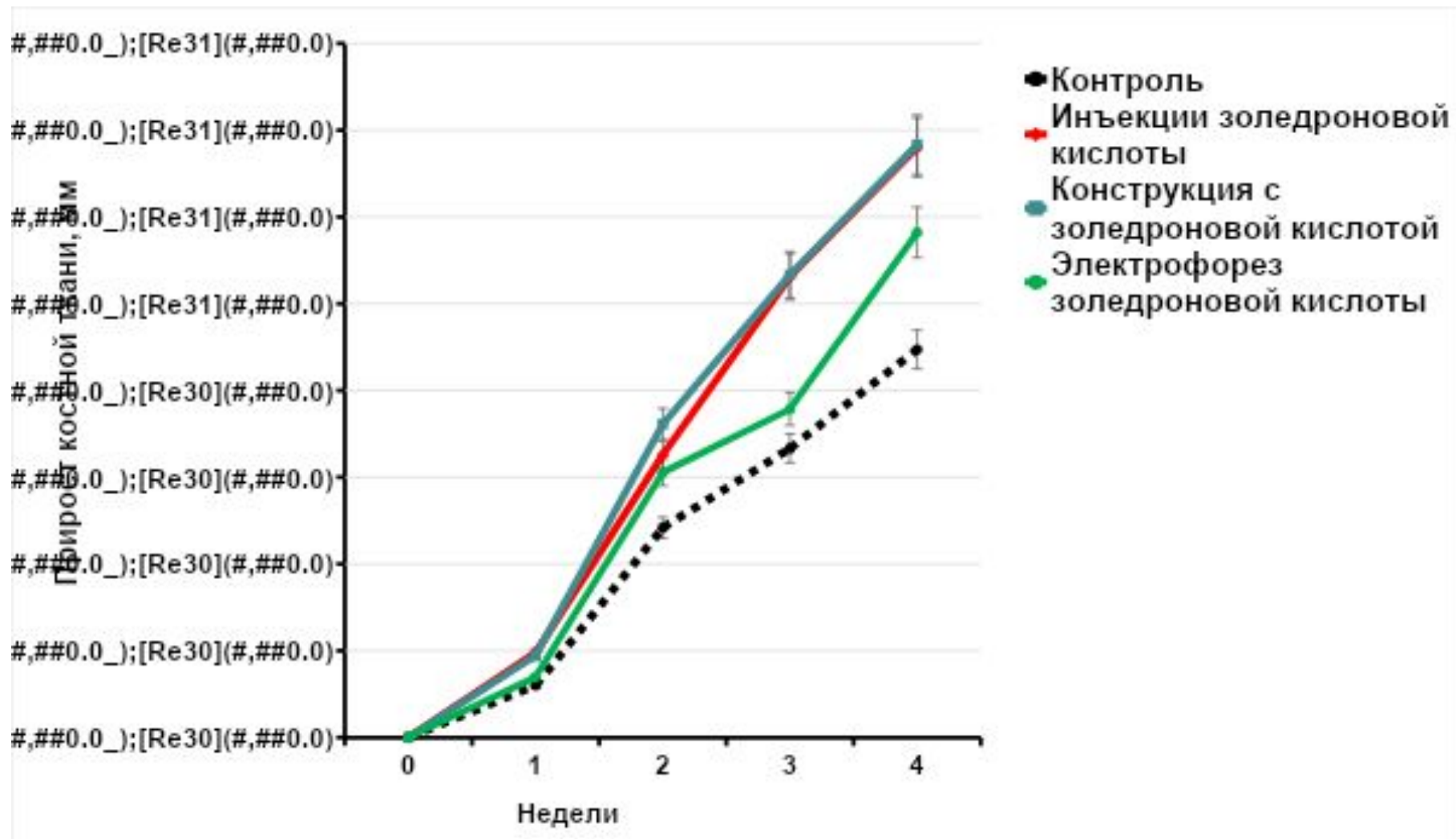
# Результаты

## Анализ выживаемости животных к концу эксперимента



# Результаты

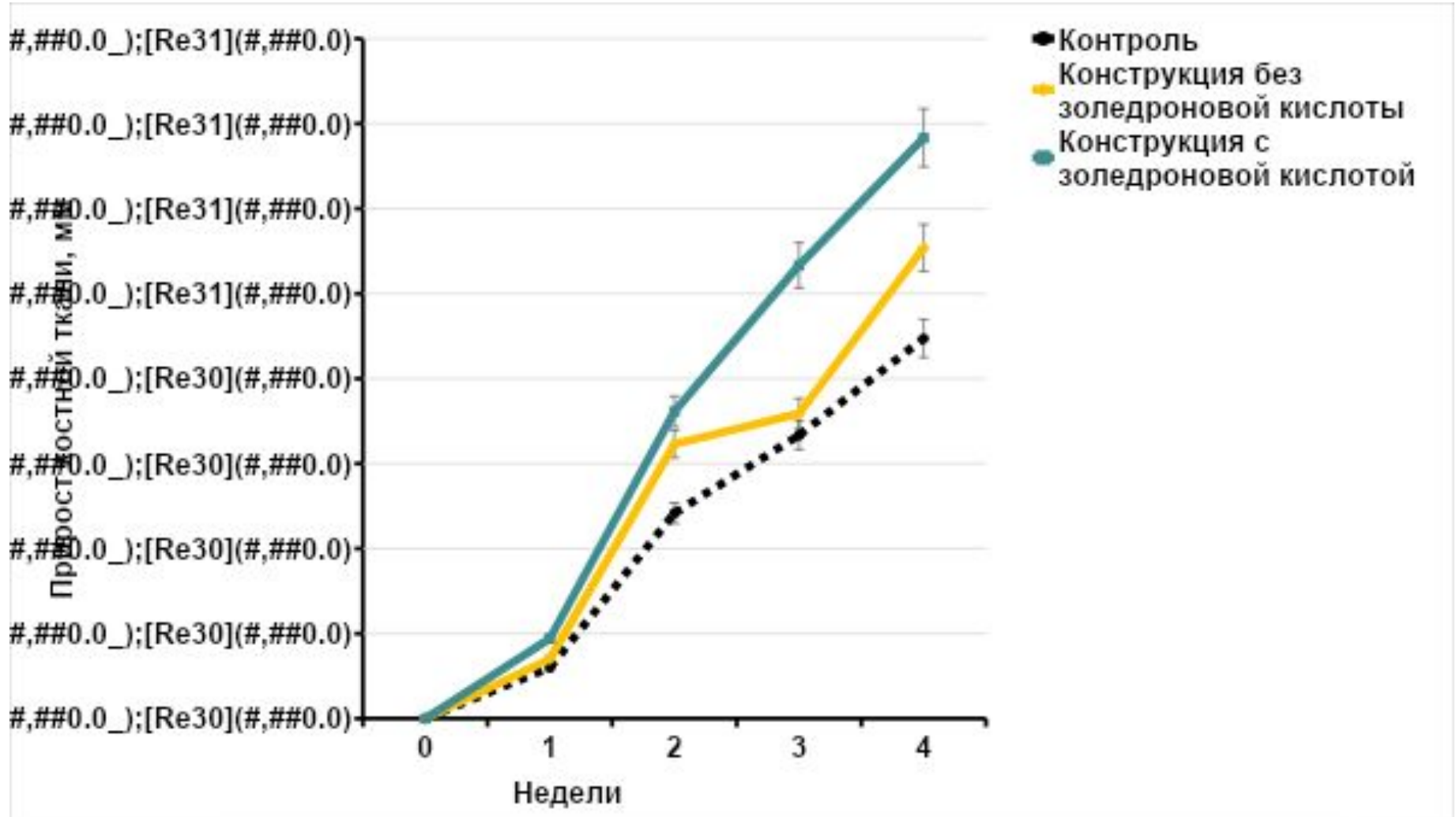
Влияние различных вариантов применения золедроновой кислоты на величину прироста костной ткани





# Результаты

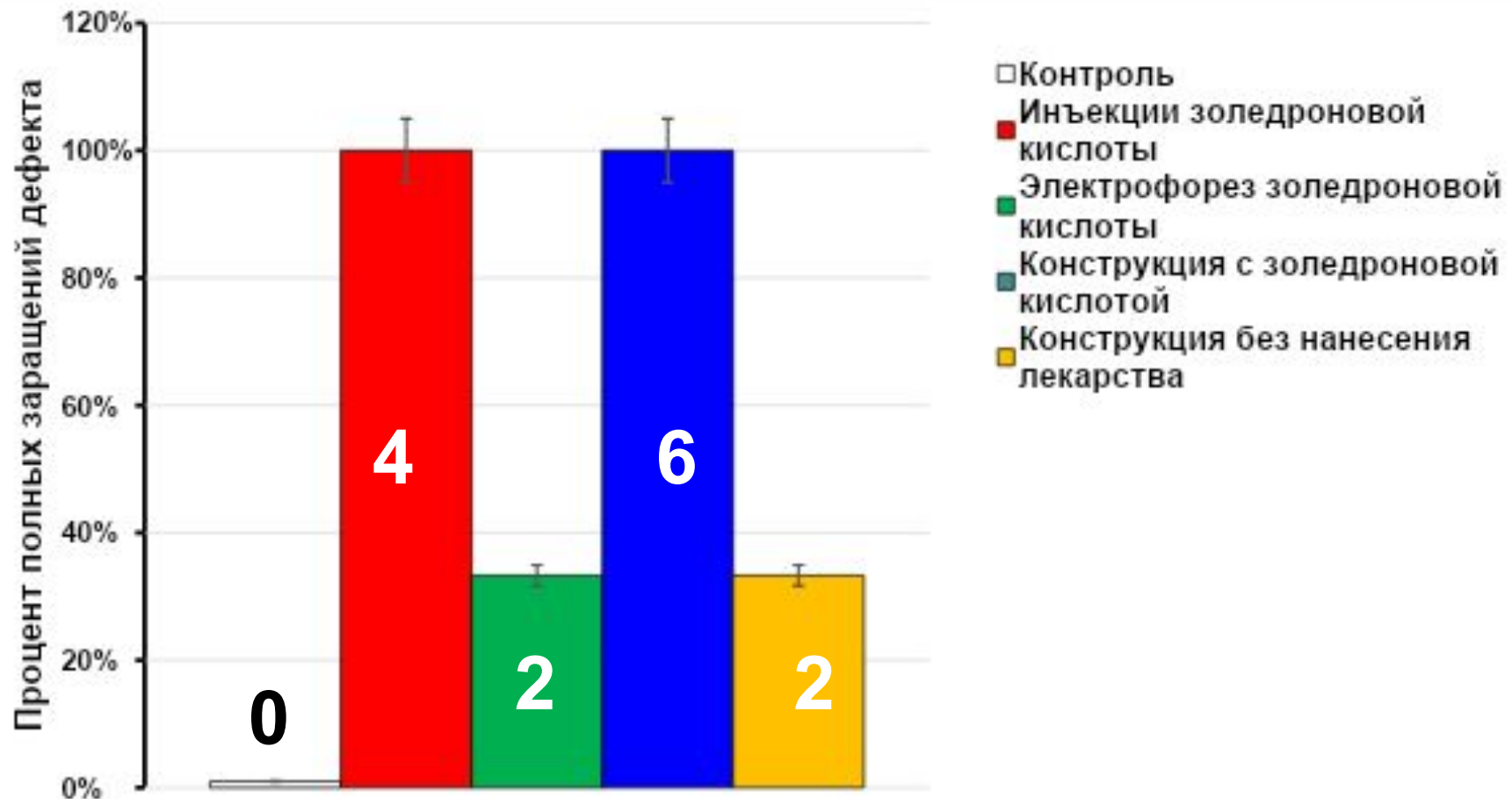
Влияние применения нового варианта металлоконструкции для остеосинтеза на величину прироста костной ткани





# 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.