

Динамика содержания неколлагеновых белков экстрацеллюлярного матрикса в процессе репаративного остеогистогенеза при применении фактора роста фибробластов бактериальной природы

Шурыгина Елена Ивановна

Студент (специалист)

Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбургская область, Россия

E-mail: shuriginalena@mail.ru

Переломы костей скелета - актуальная проблема современной медицины. Для восстановления костной ткани в настоящее время используют различные методы. Однако актуальной задачей является разработка новых средств, стимулирующих процессы костной репарации. Нами исследовалось влияние фактора роста фибробластов бактериальной природы (*Bacillus subtilis* 804) (ФРФб) на репаративный остеогистогенез.

Цель нашей работы - изучение динамики содержания остеокальцина (ОК) в экстрацеллюлярном матриксе периостальной мозоли кости на разных сроках репаративного остеогистогенеза при применении ФРФб. ОК - основной неколлагеновый белок костной ткани, который является индикатором дифференцировки остеобластов и, соответственно, эффективности остеогенеза.

Материал и методы. Исследование проведено на 70 половозрелых самцах крыс линии «Вистар». Животным формировали открытый перелом диафиза большеберцовой кости. В опытной группе (ОГ) животным в область перелома на 1 и 2 сутки вводили по 0,5 мл ФРФб, в контрольной группе (КГ) - 0,5 мл физ. раствора. Животных выводили из опыта на 3, 14, 21, 28, 44 и 61 сутки. Исследования проводили с использованием гистологических, иммуногистохимических методов и морфометрии.

Результаты. На 3 сутки у животных КГ в периостальной зоне перелома синтез ОК незначителен и составляет $0,218 \pm 0,009\%$, тогда как в ОГ относительная объемная плотность (ООП) ОК в 2 раза выше - $0,423 \pm 0,013\%$. На 14 сутки в КГ в периостальной мозоли ООП ОК составляет $0,612 \pm 0,024\%$, а в ОГ - $0,802 \pm 0,031\%$. На 21 сутки в КГ у животных ООП ОК - $0,841 \pm 0,035\%$, а в ОГ - $1,078 \pm 0,027\%$. На 28 сутки в КГ в периостальной зоне перелома содержание ОК, по сравнению с предыдущим сроком, почти не изменяется и составляет $0,866 \pm 0,023\%$, тогда как в ОГ ООП ОК увеличивается на четверть и достигает $1,253 \pm 0,056\%$. На 44 сутки в КГ в периостальной мозоли ООП ОК составляет $1,384 \pm 0,028\%$, а ООП ОК в ОГ уже на данном сроке достигает значений ($1,582 \pm 0,026\%$) близких с ООП нормальной (около 1,6%) костной ткани. На 61 сутки в КГ в периостальной зоне перелома ООП ОК увеличивается на четверть по сравнению с предыдущим сроком и достигает $1,156 \pm 0,034\%$, а ООП ОК в ОГ почти не изменяется ($1,612 \pm 0,031\%$).

Выводы: 1. Более быстрая динамика в сторону увеличения содержания ОК в ОГ свидетельствует об ускоренном течении репарации костной ткани в данной группе. 2. Отсутствие значимого увеличения ОК в периостальной зоне перелома у животных ОГ в отличие от КГ на 61 сутки эксперимента (по сравнению с 44 сутками) подтверждает завершение реорганизации периостальной костной мозоли в компактное вещество кортикальной кости диафиза. Таким образом, динамика содержания ОК периостальной мозоли в процессе заживления перелома диафиза большеберцовой кости подтверждает более ранние сроки консолидации при применении ФРФб, что обусловлено его мощным ангиогенным воздействием, а также влиянием на пролиферативную активность остеобластов, ответственных за синтез ОК.