ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПРОКСИМАЛЬНОГО ЭПИФИЗАРНОГО ХРЯЩА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ КРЫС ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ В БОЛЬШЕБЕРЦОВУЮ КОСТЬ МАТЕРИАЛА ОК-015, НАСЫЩЕННОГО МЕДЬЮ

Стрий В.В., Лузин В.И.
ГЗ «Луганский государственный медицинский университет». Луганск, Украина

Цель данного исследования: изучить особенности гистологического строения проксимальных эпифизарных хрящей плечевых костей (Пл) белых крыс при имплантации в большеберцовые кости (ББК) биогенного гидроксилапатитного материала ОК-015, насыщенного медью в концентрациях 0,10%, 0,25% и 0,50%.

Материал и методы исследования. Исследования были проведены на 252 белых крысахсамцах с массой тела 135-145 г, распределенных на 6 групп: 1-ая группа – интактные животные, 2-ая группа – крысы, которым наносили на границе между проксимальным метафизом и диафизом ББК сквозной дефект диаметром 2,2 мм. В 3-ей группе в дефект имплантировали блоки материала ОК-015 диаметром 2,2 мм. В 4-6-ой группах дефект заполняли ОК-015, насыщенного медью в концентрациях соответственно 0,1%, 0,25% и 0,5%. По истечении сроков эксперимента (7, 15, 30, 90 и 180 дней) животных декапитировали под эфирным наркозом, выделяли Пл, отделяли проксимальные эпифизы, проводили и заливали в парафин. Гистологические срезы толщиной 6-8 мкм окрашивали гематоксилин-эозином и исследовали по общепринятой методике.

Результаты и их обсуждение. В 4-й группе общая ширина проксимального эпифизарного хряща Пл была с 7 по 30 дни эксперимента больше, чем в 3-й группе соответственно на 3,65%, 3,41% и 5,27%, ширина зоны остеогенеза в те же сроки – на 9,03%, 3,14% и 8,11%, а ширина зоны дефинитивного хряща – к 30 дню на 7,46%.

Увеличение концентрации меди в имплантате до 0,25% сопровождалось увеличением длительности и интенсивности отклонений: общая ширина проксимального эпифизарного хряща Пл была больше контрольной с 7 по 90 дни на 3,49%, 5,63%, 7,12%, 5,13% и 3,29%, ширина зоны остеогенеза – с 7 по 60 дни на 7,24%, 5,39%, 10,35% и 7,93%, ширина зоны индифферентного хряща – с 15 по 60 дни на 9,12%, 6,49% и 5,23%, ширина зоны деструкции – к 15, 30 и 90 дням на 7,81%, 11,17% и 6,65%, ширина зоны пролиферирующего хряща – к 30 и 60 дням на 6,03% и 6,79%, а ширина зоны дефинитивного хряща – к 30 дню на 5,61%.

Дальнейшее увеличение содержания меди в ОК-015 до 0,50% не сопровождалось увеличением интенсивности отклонений: общая ширина проксимального эпифизарного хряща Пл была больше значений 3-й группы к 30 и 60 дням на 2,72% и 3,74%, а ширина зоны остеогенеза – к 60 дню на 6,88%. К 180 дню общая ширина проксимального эпифизарного хряща была уже меньше, чем в 3-й группе, на 3,75%, что можно объяснить завершением компенсаторно-приспособительных процессов.

Наряду с изменениями зонального строения эпифизарных хрящей изменялось и содержание в них объемных компонентов: в 4-й группе объемное содержание первичной спонгиозы в зоне остеогенеза превосходило значения 3-й группы к 15, 30 и 180 дням на 4,73%, 5,97% и 7,01%, а удельное количество клеток в зоне остеогенеза – к 7, 15 и 30 дням на 5,02%, 5,45% и 7,56%. В 5-й группе доля первичной спонгиозы в зоне остеогенеза была больше контрольной с 15 по 180 дни на 7,18%, 8,59%, 7,94%, 4,25% и 6,77%, а количество клеток – к 30 дню на 6,76%. При увеличении содержания меди в имплантате до 0,50% только содержание спонгиозы в зоне остеогенеза к 60 дню было больше значений 3-й группы – на 6,65%.

Вывод. Таким образом, насыщение имплантируемого в проксимальные отделы диафиза ББК биогенного материала на основе гидроксилапатита ОК-015 медью сглаживает негативное влияние условий нашего эксперимента на структурно-функциональное состояние проксимальных эпифизарных хрящей Пл. Это проявляется в преобладании общей ширины проксимального эпифизарного хряща Пл, а также объемного содержания первичной спонгиозы и клеток в зоне остеогенеза над показателями 3-й группы. В 4-й группе данные явления выражены преимущественно в период с 7 по 30 дни эксперимента, в 5-й группе - преимущественно в период с 7 по 90 дни, а в 6-й группе – к 30 и 60 дням.

ГІСТОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ПРОКСИМАЛЬНОГО ЕПІФІЗНОГО ХРЯЩУ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ ПРИ ІМПЛАНТАЦІЇ ДО ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ МАТЕРІАЛУ ОК-015, НАСИЧЕНОГО МІДДЮ.

Стрій В.В., Лузін В.І.

В експерименті на 252 білих щурах визначені провідні закономірності динаміки гістологічної будови проксимальних епіфізних хрящей плечових кісток при імплантації до великогомілкової кістки гідроксилапатитного матеріалу ОК-015, насиченого міддю в різних концентраціях. Доведено, що насичення імплантованого матеріалу міддю супроводжується згладжуванням системної реакції скелету на імплантацію.

HYSTOLOGICAL STRUCTURE OF THE HUMERAL EPIPHYSEAL CARTILAGE AT IMPLANTATION IN A TIBIAL BONE BIOGENIC HYDROXYLAPATITE OC-015 SATURATED WITH COPPER IN VARIOUS CONCENTRATIONS

Stry V.V., Luzin V.I.

In experiment on 210 white rats the basic patterns of dynamics of the histological structure of the humeral epiphyseal cartilage are taped at implantation in a tibial bone the OC-015 materals saturated with copper in various concentrations. It is proved, that saturation of an implanted stuff by copper is accompanied by deflection of systemic reaction of an atomy on implantation.