

ВЛИЯНИЕ PRP-МЕМБРАНЫ И ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА РЕПАРАЦИЮ КОСТНОЙ ТКАНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Д. В. Ахмедова, К. К. Котова, Р. А. Шабанов, В. Г. Шестакова

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

Цель исследования: изучение реакции костной ткани при введении остеопластического материала (ОМ) и PRP-мембраны в дефект гребня подвздошной кости лабораторных животных в различных условиях.

Материалы и методы: эксперимент проводили на 3-х лабораторных кроликах. Под общей анестезией обеспечивался оперативный доступ к гребню подвздошной кости. Микро-мотором с шаровидным бором наносили 3 дефекта кости диаметром 2 мм каждому животному. Первый нанесенный дефект – краниальный, который служил контролем, ушивали по-слойно. В центральный дефект в аналогичных условиях вводили ОМ Gen-Os (OsteoBiol) с последующим ушиванием раны. В третий дефект (каудальный) имплантировали тот же материал, который предварительно смешали с PRP-мембраной, приготовленной методом двойного центрифугирования крови. Через 14, 28, 35 дней провели забор биоптатов из зоны дефекта с последующей фиксацией в формалине. Затем препарат декальцинировали по стандартной методике, изготавливали срезы с помощью ротационного микротомы и окрашивали гематоксилином и эозином.

Результаты: лабораторные кролики имеют ряд преимуществ по сравнению с беспородными белыми крысами. В первую очередь, это связано с относительно большими размерами гребня подвздошной кости кролика и возможностью нанести три костных дефекта, что позволяет провести наблюдение и сравнить характер репарации костной ткани при использовании разных методов стимуляции на одном экспериментальном объекте. Через 14 дней в краниальной части вследствие пролиферации и дифференцировки остеогенных островков на границе повреждения наблюдалось начало формирования новой кости, однако пока еще большую часть дефекта заполняла грануляционная ткань. На этом же этапе дефект с ОМ характеризовался большей зрелостью новообразованной ткани. На каудальном повреждении в данный период наблюдалось рассасывание мембраны, под которой была видна новообразованная ткань, содержащая сосуды и клеточные элементы тканевого и гематогенного происхождения. Через 28 дней в краниальном дефекте продолжалось формирование костной ткани и неоваскуляризация. Эти процессы более активно протекали в центральном дефекте, поскольку при рассасывании биоматериала в межклеточном пространстве коллагеновые волокна активно формировались и организовывались в пучки, а также наблюдалась трансформация остеобластов в первичные остециты. В каудальном повреждении все стадии остеогенеза протекали еще более динамично, о чем свидетельствует ранняя васкуляризация, большее количество остеогенных островков, а также интенсивное ремоделирование и формирование

костных балок. На последнем сроке исследования - 35 дней в контрольных микропрепаратах наблюдалась организация первичного костного регенерата, однако его нельзя считать органоспецифичным, поскольку его прочность не соответствовала прочности нативной кости. Иная картина наблюдалась в центральном дефекте, где к 35 дню новообразованная костная ткань по сравнению с контролем была более зрелая, минерализованная, с умеренным развитием красного костного мозга. Каудальный дефект имел характерные особенности, а именно: вследствие рассасывания PRP-мембраны на месте повреждения образовалась сформированная органоспецифичная костная ткань с выраженным развитием костного мозга.

Выводы: показано преимущество использования ОМ в сочетании с PRP-мембраной на кроликах, по сравнению с белыми беспородными крысами. Стимуляция репарации костной ткани с помощью предлагаемой технологии способствует не только сокращению сроков устранения дефекта костной ткани и максимально быстрому развитию капиллярной сети, но и приводит к интенсивному формированию органоспецифического регенерата, соответствующего нативной кости.