

УДК 616.314.17-008.1

СТИМУЛЯЦИЯ ОСТЕОГЕННОЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ В ПЕРИОДОНТЕ НАНОМАТЕРИАЛОМ

Лукин А.В.

Стоматологический факультет, 4 курс, 3 группа

ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет

им. А. И. Евдокимова Министерства здравоохранения России

Научный руководитель: д.м.н., профессор Лукина Галина Ильхамовна

NANOMATERIAL STIMULATION OF OSTEOPLASTIC FUNCTION IN PERIODONTIUM

Lukin A.V.

Nanodispersed CeO₂ properties explored in the reparative regeneration of the mandibular bone defects in rabbits mandible Defects substituted with cerium dioxide containing and non-containing materials regeneration was evaluated with bone histomorphometry at 2 weeks and 4weeks. It showed differences in percentage of newly-formed bone tissue area on experimental and control slides. Foci of osteogenesis and dentinogenesis in periapical area are noted in experimental histological slides. Confirmed the possibility of nanodispersed cerium dioxide to promote the bone regeneration, root dentin proliferation and shorten the period of bone plates formation. Significant differences are noted in the early stages.

Ключевые слова: стимуляция, остеогенная, пластинчатая функция, периодонт, наноматериал, stimulation, osteogenic, lamellar function, periodontal, nanomaterial

Актуальность. Стоматолог на своем приеме часто сталкивается с различными формами деструкции минерализованных тканей. Разрушение твердых тканей зуба наблюдается при различных кариозных и некариозных поражениях. Очаг деструкции альвеолярной кости – частый отличительный признак хронического апикального периодонтита. Некоторые из этих состояний требуют неоднократных, продолжительных вмешательств, лечение может затягиваться на 2-3 года. Ранее, исследователями в экспериментах inVitro была обнаружена уникальная биологическая активность наночастиц диоксида церия и выявлены перспективные свойства, позволяющие рассматривать нанодисперсный CeO₂ как антиоксидант (оксидоредуктазного типа), инициатор дифференцировки первичных остеобластов со способностью усиливать активность минерализации матрикса. Имеются сведения об антибактериальной и противовирусной активности CeO₂

Цель. оптимизация репаративного остеогенеза в очагах деструкции костной ткани

Материалы и методы. InVivo часть исследования проведена на 20 кроликах породы Шиншилла. Пастообразный материал-суспензия содержащий гидроксид кальция и

наночастицы диоксида церия на изотоническом растворе закладывался в ранее сформированные дефекты (5x5мм) челюстной кости. Для контроля на противоположной стороне нижней челюсти кроликов закладывался пастообразный остеопластический материал (суспензия), содержащий только гидроокись кальция. Степень и качество костной регенерации оценивались на гистологических срезах методами гистоморфометрии на сроках 2 недели и 4 недели после замещения дефекта материалом. Получено одобрение этического комитета на проведение клинического эксперимента. Принято 2 пациента.

Результаты. Гистоморфометрия препаратов костной ткани на сроках в 2 недели и 4 недели показала статистически значимое отличие в относительных объемах новоформированной костной ткани (BV/TV) экспериментальных и контрольных препаратов: 15% против 2% соответственно на сроке 2 недели и 26% против 13% соответственно на сроке 4 недели. Относительный объем грануляционной ткани в зоне дефектов губчатой кости с присутствием диоксида церия составил 12,8% против 1,8% в дефектах контрольной стороны на сроке 2 недели и 4,2% против 11,5% соответственно на сроке 4 недели. Отмечены очаги остеогенеза и дентиногенеза в периапикальной области пародонта экспериментальных гистологических препаратов. Получены предварительные результаты использования нанодисперсного диоксида церия при лечении осложненного кариеса.

Заключение. Результаты гистоморфометрии подтвердили способность нанодисперсного диоксида церия стимулировать регенерацию костной ткани, инициировать дентиногенез в области корней зубов и сокращать время формирования ранее разрушенной кортикальной пластинки и губчатой костной ткани. Ход биологических процессов в области дефектов замещенных материалом с содержанием диоксида церия и без него различен. Наибольшие отличия выявлены на ранних сроках.