

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ
МАГНИТОФОРЕЗА ГЛЮКОНАТА КАЛЬЦИЯ И РЕТАБОЛИЛА ДЛЯ
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ
ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

Остапович А.А., Ивашенко С.В., Гузов С.А., Казеко Ю.М.

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Актуальность: Дентальная имплантология продолжает активно развиваться. Однако, несмотря на достигнутые успехи, остаётся высокой частота осложнений при непосредственной дентальной имплантации, при дефиците костной ткани, при системных заболеваниях [2,4].

Для улучшения остеointegrации дентальных имплантатов их поверхность подвергают воздействию различных физических факторов (Лазер, ультразвук, и др.), покрывают химически активными веществами [5].

Также остеointegrацию можно улучшить, воздействуя на регенерирующую костную ткань. Мы полагаем, что магнитофорез раствора глюконата кальция и ретаболила улучшит процессы регенерации костной ткани вокруг дентального имплантата. Поэтому цель исследования – изучить гистологическую картину регенерирующей костной ткани челюсти кроликов после операции дентальной имплантации и поочерёдного магнитофореза 10%-го раствора глюконата кальция и 5%-го раствора ретаболила.

Материал и методы: Эксперимент проведен на 24 кроликах породы Шиншилла, 12 опытных и 12 контрольных. В контрольной и опытной группах животным под наркозом тиопентала натрия, сбоку от центральных резцов нижней челюсти устанавливали винтовые дентальные имплантаты фирмы Верлайн, 3 x 5 мм из титана GRADE 4 с пассивной резьбой и гладкой поверхностью. Животных контрольной и опытной групп наблюдали в течение 30, 45, 60 и 90 суток.

Через 14 суток после операции дентальной имплантации животным опытной группы провели 10 процедур магнитофореза 10%-го раствора

глюконата кальция и 5%-го раствора ретаболила поочередно. Для магнитотерапии использовали аппарат «Градиент-1». Процедуры проводились каждые сутки или через сутки в течение 10 минут при частоте переменного магнитного поля 50 Гц и при интенсивности магнитной индукции 30 мТл.

Животные находились на стандартном рационе вивария. После окончания эксперимента животных выводили из опыта под наркозом на 30, 45, 60 и 90 сутки.

Для гистологического исследования брали фрагмент нижней челюсти опытных и контрольных животных с дентальным имплантатом, наружной и внутренней компактной пластинкой и губчатым веществом, фиксировали в 10%-ном растворе формалина. В течение 72 часов декальцинировали в 7%-ном растворе азотной кислоты. С помощью имплантовода извлекали дентальный имплантат. Исследуемый материал проводили через спирты восходящей концентрации (30 – 96°) и заливали в целлоидин. Срезы приготавливали в достаточном количестве на ультратоме LKB-III, окрашивали гематоксилином и эозином. Изучали препараты на световом микроскопе Leica DMD 110 с выводом изображения на монитор персонального компьютера.

Результаты исследования: В контрольной группе животных через 30 суток после операции дентальной имплантации вокруг имплантационного канала определялась молодая соединительная ткань в виде полоски. В толщине выявлялись единичные тонкие костные пластинки. Соединительная ткань рыхлая, содержала мелкие сосуды (остатки грануляционной ткани). При окраске на плазменные белки (окраска по MSB) отмечалась значительная эозинофилия основного вещества костных балок. В костной ткани на некотором удалении от имплантационного канала отмечалась заметная метахромазия, как проявление накопления плазменных белков. Здесь же виднелись нежные новообразованные костные балки.

Гистологическая картина через 45 суток после операции дентальной имплантации отличалась от предыдущего случая незначительно. Имплантационный канал окружала преимущественно рыхлая волокнистая

соединительная ткань с признаками отека и полнокровия. В жировой ткани появились вновь сформированные незрелые костные балочки, очажки скопления сегментоядерных лейкоцитов. Вновь сформированные костные балки мелкие, бессосудистые, поверхность слоистая, наблюдалась пролиферация остеоида и повышенное количество сосудов.

Через 60 суток после операции дентальной имплантации вокруг имплантационного канала определялась преимущественно рыхлая волокнистая соединительная ткань с признаками отека и полнокровия, наличием единичных полиморфноядерных лейкоцитов. Преобладали преимущественно зрелые костные балки богатые сосудами, с наличием круговых колец вокруг сосудов, хорошо видна слоистость, встречались единичные незрелые костные балки.

Через 90 суток после операции дентальной имплантации вокруг имплантационного канала определялась относительно тонкая соединительнотканная капсула, содержащая тонкую костную пластинку. Далее следовала соединительная ткань и предшествующая костная ткань, в которой отмечалось расширение Гаверсовых каналов, дистрофические изменения остеоцитов. Сохранялась эозинофилия основного вещества костных балок предшествующей кости, но она была менее выражена по сравнению с предыдущими сроками. Отек и воспалительные явления отсутствовали.

В косной ткани животных опытной группы регенеративные процессы протекали аналогично таковым в костной ткани животных контрольной группы, однако их интенсивность более выражена.

Так, через 30 суток после операции дентальной имплантации и процедур магнитофореза 10%-го раствора глюконата кальция и 5%-го раствора ретаболила дентальный имплантат окружен пролиферирующим остеоидом, рыхлой волокнистой соединительной тканью богатой сосудами. Отмечалось примерно одинаковое количество незрелых и зрелых костных балочек с наличием в них единичных сосудов. В поле зрения видны единичные полиморфноядерные лейкоциты. Отмечались признаки отека и полнокровия,

однако их выраженность меньше при сравнении с гистологической картиной костной ткани контрольной группы животных через 30 суток.

Через 45 суток после операции дентальной имплантации и процедур магнитофореза 10%-го раствора глюконата кальция и 5%-го раствора ретаболила дентальный имплантат окружен фибро-волокнутой соединительной тканью с наличием зрелых костных балочек, богатых сосудами, фокусами пролиферации остеоида, берущего более интенсивную окраску гемотоксилин-эозином. Хорошо видна слоистость костных балок, с наличием большого числа остеобластов.

Через 60 суток после операции дентальной имплантации и процедур магнитофореза 10%-го раствора глюконата кальция и 5%-го раствора ретаболила костная ткань вокруг дентального имплантата по гистологической картине напоминала вновь сформированную и в тоже время зрелую кость. Преобладала соединительная ткань с обилием сосудов, наличием зрелых костных балок и остеоида. Отек и гиперемия отсутствовали.

Через 90 суток после операции дентальной имплантации и процедур магнитофореза 10%-го раствора глюконата кальция и 5%-го раствора ретаболила гистологическая картина костной ткани вокруг дентального имплантата мало отличалась от предыдущего случая. Наблюдали костную ткань со зрелыми костными балками с наличием круговых колец и слоистых полос вокруг сосудов, окруженные остеобластами. Встречались единичные остеокласты, что указывает на нормализацию обменных процессов в костной ткани. В целом гистологическая картина костной ткани не отличалась от нормальной структуры кости.

Таким образом, на фоне магнитотерапии, и стимуляции растворами 10%-го кальция глюконата и 5%-го ретаболила, воспалительная инфильтрация не возникает, либо протекает в форме слабо выраженного реактивного воспаления. Так же более активно происходит соединительно-тканная и остеодно-клеточная пролиферация с формированием костных балок и костеобразование, что вероятнее всего повлияет в дальнейшем на снижение

осложнений, процессов отторжения и отдаленных осложнений в последующем. Восстановление костной ткани после операции дентальной имплантации в опытной группе происходит к 60-м суткам.

Заключение: Анализ результатов проведенного исследования показал, что применение магнитофореза 10%-го раствора глюконата кальция и 5%-го раствора ретаболила ускоряет восстановительные процессы в костной ткани, создает оптимальные условия для её метаболизма и улучшает остеоинтеграцию дентальных имплантатов. Рекомендуем включить предложенную методику в комплекс мероприятий для улучшения остеоинтеграции дентальных имплантатов.

Список литературы

1. Мирсаева Ф.З. Дентальная имплантология: уч. пособие / Ф.З. Мирсаева, М.Б. Убайдуллаев, А.Б. Вяткина, С.Ш. Фаткуллина// Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015 – 124 с.
2. Османова З.Х. Возможные послеоперационные осложнения при использовании дентальных имплантатов/ З.Х. Османова, А.А. Салихова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2018. – Т.8. – №7. – с.267.
3. Параскевич, В. Л. Дентальная имплантология [Текст] : основы теории и практики / В. Л. Параскевич. - 2-е изд. - М. : МИА, 2006. - 399 с.
4. Салеев Р.А. Факторы, влияющие на долговременный успех проведения дентальной имплантации / Р.А. Салеев, П.О. Гришин, Г.Т. Салеева, Е.А. Калинникова, Л.Н. Мубаракова // Проблемы стоматологии. 2021. Т. 17. № 1. С. 91-98.
5. García-Gareta E. Osteoinduction of bone grafting materials for bone repair and regeneration / García-Gareta E, Coathup MJ, Blunn GW// Bone. – 2015. – Dec 81. – p.112-121.
6. Pilipchuk SP Tissue engineering for bone regeneration and osseointegration in the oral cavity / Pilipchuk SP, Plonka AB, Monje A, Taut AD, Lanis A, Kang B, Giannobile WV // Dent Mater. – 2015. – Apr;31(4).– p.317-38.

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИИ

Сборник научных трудов,

посвященный основателю

кафедры ортопедической стоматологии КГМУ,

профессору Исаак Михайловичу Оксману

Казань

2023