

ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЭС-ТЕРАПИИ
НА ПРОЦЕСС ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ

А.А. ВОРОБЬЕВ, В.Ф. МИХАЛЬЧЕНКО, А.В. ПОРОШИН, Д.В. МИХАЛЬЧЕНКО, К.И. ХОДЕС

Волгоградский государственный медицинский университет

Аннотация: остеointegrация, как процесс приживления дентального имплантата представляет собой анатомическую и функциональную связь между изменяемой живой костью и поверхностью импланта. Опиоидные пептиды оказывают гомеостатическое действие и влияют на регуляцию различных физиологических функций, включая стимуляцию регенерации поврежденных тканей в процессе иплантации. Представляет большой интерес возможность немедикаментозного воздействия на опиоидергические структуры мозга с целью ускорения приживления дентальных имплантатов.

Ключевые слова: имплантация, эксперимент, остеointegrация, транскраниальная электростимуляция.

POSSIBILITIES OF TES-THERAPY RESEARCH EFFECT ON THE PROCESS
OF OSTEOINTEGRATION

A.A.VOROBYEV, V.F.MIKHALCHENKO, A.V.POROSHIN, D.V.MIKHALCHENKO, K.I.KHODES

Volgograd State Medical University

Abstract: osteointegration as a process of dental implant engraftment represents anatomical and functional connection between a changeable living bone and implant surface. Opioid peptides produce a homeostatic effect and influence upon various physiological functions regulation including regeneration of damaged tissues in the process of implantation. The possibility of non-medicamentous effect on opiodergic brain structures aimed at dental implant engraftment acceleration is of great interest.

Key words: implantation, experiment, osseointegration, transcranial electrostimulation.

Кость обладает сильным потенциалом регенерации, однако не всегда процесс естественного заживления приводит к полному восстановлению анатомической целостности и функциональных возможностей костной ткани. Для адекватной регенерации костной ткани при заболеваниях челюстно-лицевой области, травматических поражениях, имплантации существенное значение имеет соотношение нервных, эндокринных и иммунных механизмов регуляции остеогенеза, реализующееся рядом биологически активных медиаторов [2, 5]. Именно они обеспечивают регуляцию во времени и объеме регенерата роста и дифференцировку остеобластического, остеокластического, сосудистого и соединительно тканного ростков, в итоге формирующей функционирующую кость [6, 7].

Остеointegrация, как процесс приживления дентального имплантата представляет собой анатомическую и функциональную связь между изменяемой живой костью и поверхностью импланта.

Опиоидные пептиды оказывают гомеостатическое действие и влияют на регуляцию различных физиологических функций [3], включая стимуляцию регенерации поврежденных тканей в процессе иплантации, представляет большой интерес возможность немедикаментозного воздействия на опиоидергические структуры мозга.

Таким свойством обладает метод *транскраниальной электростимуляции* (ТЭС), который осуществляется слабым током специальных характеристик через электроды, помещаемые на кожу головы. Метод был разработан в Институте физиологии им. Акад. И.П. Павлова РАН в лаборатории физических методов обезболивания под руководством лауреата Государственной премии профессора, д.м.н. В.П. Лебедева. Одними из клинических исследований в области стоматологии, раскрывающими центральный анальгетический и периферические эффекты ТЭС, стали работы А.В. Савченко, Е.Е. Васенёва, С.В. Барковой, О.А. Антиповой. В работах был сделан вывод, что в возникновении транскраниальной электроанальгезии участвуют взаимосвязанные опиоидный, серотонинергический и холинергический механизмы. ТЭС в анальгетическом режиме оказывает репаративный, иммуномодулирующий и онкостатический эффекты, которые реализуются с участием опиоидных механизмов [1, 3, 4].

Цель исследования – разработка экспериментальной модели для изучения влияния ТЭС на морфоструктурную организацию параимплантатной костной ткани.

Задачи исследования:

1. Разработать экспериментальную модель для изучения влияния ТЭС на морфоструктурную организацию околоимплантатной костной ткани.
2. Определить методику проведения ТЭС-терапии для ускорения остеointegrации дентального имплантата.
3. Установить сроки оценки приживляемости дентального имплантата при проведении ТЭС – терапии.

Материалы и методы исследования. В качестве модели процесса остеointegrации, впервые, был из-

бран процесс приживления дентального имплантата у крыс. Опыт проводился на крысе линии Вистар. Постановка имплантата осуществлялась под эфирным наркозом. Для улучшения доступа к альвеолярному отростку и зубам нижней челюсти проводили разрез мягких тканей щечной области от угла рта длиной 2 см. После удаления зуба нижней челюсти приступали к формированию костного ложа под имплантат с использованием общепринятых принципов атравматичного препарирования костной ткани. Сверлом диаметром 0,8 мм препарировали канал в кости на глубину, соответствующую высоте внутрикостного элемента, после чего устанавливали имплантат в сформированное ложе. Производили ушивание мягких тканей. Через 2-3 дня при уменьшении послеоперационного отека проводили рентген-контроль постановки имплантата. Для модели процесса остеоинтеграции использовались имплантаты фирмы «Плазма Поволжья» г. Саратов.

Для проведения процедуры электрического воздействия животные фиксируются в естественном положении в специальных станках. Ток подается через игольчатые электроды, введенные подкожно в области лба и позади ушных раковин. Режим раздражения включает сочетание постоянного и переменного токов с такими параметрами воздействия, которые вызывают у крыс наибольший анальгетический эффект при наименьшем токе. Оптимальный анальгетический эффект достигается при действии постоянного тока силой 0,8 мА и среднего импульсного тока силой 0,4 мА, т.е. при соотношении постоянного и среднего импульсного тока как 2:1. Сеанс воздействия планируется проводить 1 раз в день по 30 мин в течение 3 дней после постановки имплантата.

Результаты и их обсуждение. Учет динамики заживления осуществляется гистологически и оценивая средних сроков скорости приживления имплантата. Учитывая, что срок заживления дентального имплантата включает несколько периодов, то целесообразно проводить гистологический анализ на 14-е, 30-е и 90-е сутки после его постановки.

Таким образом, впервые созданная экспериментальная модель остеоинтеграции дентального имплантата у крыс, дает возможность исследовать влияние ТЭС-терапии на морфоструктурную организацию околоимплантатной костной ткани.

Литература

1. *Ильинский, О.Б.* Влияние раздражения антиноцицептивных структур мозга на процессы репарации. В: Новый метод транскраниального электрообезболивания. Теоретические основы и практическая оценка / О.Б. Ильинский, Е.С. Кондрикова, С.Е. Спевак.– Тез докл.– Ленинград: Наука, 1987.– С. 51–52.
2. *Корнилов, Н.В.* Травмы и заболевания нижней конечности / Н.В.Корнилов, Э.Г. Грязнухин.– 2006.– 896 с.
3. Об участии опиоидного и неопиоидного звеньев антиноцицептивной системы в физиологическом механизме транскраниальной электроанальгезии. Синтез, фармакологические и клинические аспекты новых обезболивающих средств / В.П. Лебедев [и др.]– Новгород, 1991.– С. 18–19.
4. *Лебедев, В.П.* Об опиоидном механизме транскраниальной электроанальгезии крыс и мышей / В.П. Лебедев, А.Б. Савченко, Н.В. Петраевская // Физиологический журнал.– 1988.– № 74 (9).– С. 1249–1256.
5. *Параскевич, В.Л.* Биология кости / В.Л. Параскевич // Современная стоматология.– 1999.– №2.– С. 3–9
6. *Ревел, П.А.* Патология кости / П.А. Ревел.– М.: Медицина, 1993.– 354 с.
7. *Рожинская, Л.Я.* Системный остеопороз / Л.Я. Рожинская.– М.: Издатель Макеев, 2000.– 196 с.