
НОВЫЕ МЕТОДЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ И КЛИНИКЕ

В. Ф. Михальченко, Д. В. Михальченко, А. В. Порошин

Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра психиатрии, наркологии и психотерапии с курсом ФУВ

СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ПРОЦЕССА ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ДЕНТАЛЬНОГО ИМПЛАНТАТА

УДК 616.31- 089.843:615.8

Остеоинтеграция – это биологический процесс, означающий сращение неживого (металлического) элемента с живой тканью. Для адекватной регенерации костной ткани существенное значение имеет соотношение нервных, эндокринных и иммунных механизмов регуляции остеогенеза, реализующееся рядом биологически активных медиаторов, таких как бета-эндорфин, серотонин и др. Учитывая то, что биологически активные вещества оказывают гомеостатическое действие и влияют на регуляцию различных физиологических функций, включая репаративную регенерацию поврежденных тканей, 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. ТЭС в терапевтическом режиме оказывает репаративный, иммуномодулирующий и вегетотропный эффекты, которые реализуются с участием опиоидных механизмов.

Ключевые слова: остеоинтеграция, транскраниальная электростимуляция, имплантат.

V. F. Mikhailchenko, D. V. Mikhailchenko, A. V. Poroshin

A WAY TO ENHANCE OSSEOINTEGRATION OF DENTAL IMPLANTS

Osseointegration is a biological phenomenon that involves becoming fused of a metal element with the living tissue. The relationship between nervous, endocrine and immune regulatory mechanisms of bone formation through biologically active mediators (β -endorphin, serotonin, etc.) is essential for adequate bone regeneration. Given the fact that biologically active substances have a homeostatic effect and are involved in the regulation of various physiological functions, including the reparative regeneration of damaged tissues, the effects of non-pharmacological treatments on opiodergic brain regions are of great interest.

Transcranial electrostimulation (TES) which applies current through scalp electrodes produces reparative, immunomodulatory and vegetotropic effects initiated through the involvement of opiod mechanisms.

Keywords: osseointegration, transcranial electrostimulation, dental implant.

Остеоинтеграция – это биологический процесс, означающий сращение неживого (металлического) элемента с живой тканью [3]. Кость обладает сильным потенциалом регенерации, однако не всегда процесс естественного заживления приводит к полному восстановлению анатомической целостности и функциональных возможностей костной ткани [1, 6]. 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, таких как бета-эндорфин, серотонин и др. [2, 3].

Именно они обеспечивают регуляцию во времени и объеме регенерата роста и дифференцировку остеобластического, остеокластического, сосудистого и соединительнотканного ростков, в итоге формирующих функционирующую кость [3, 5].

Учитывая то, что биологически активные вещества оказывают гомеостатическое действие и влияют на регуляцию различных физиологических функций, включая репаративную регенерацию поврежденных тканей, 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-ра мед. наук В. П. Лебедева. Одними из исследований, раскрывающим центральный анальгетический и периферические эффекты ТЭС, стали работы А. В. Савченко, Е. Е. Васенёва (1998), О. А. Антиповой (2005), С. В. Барковой (2007), В. В. Подольского (2009). В работах был сделан вывод, что в возникновении транскраниальной электроанальгезии участвуют взаимосвязанные опиоидный, серотонинергический и холинергический механизмы. ТЭС в терапевтическом режиме оказывает репаративный, иммуномодулирующий и вегетотропный эффекты, которые реализуются с участием опиоидных механизмов [2, 4].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить воздействие транскраниальной электростимуляции на остеointеграцию дентальных имплантатов.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленных задач было проведено клиническое обследование 60 пациентов, находившихся на лечении в стоматологической поликлинике ВолгГМУ, с частичным или полным отсутствием зубов. Данной группе респондентов было инсталлировано 78 имплантатов фирмы «Alfa-bio».

Возраст пациентов варьировал от 35 до 44 лет. Выбор данной возрастной группы продиктован закономерностью и особенностью функционирования репаративной системы у здоровых людей и рекомендован по классификации Всемирной организации здравоохранения для клинических исследований.

В исследовании приняли участие 28 мужчин и 32 женщины (всего 60 человек), проживающие в Волгограде и Волгоградской области.

Все пациенты были разделены на две клинические группы:

Первую (основную) клиническую группу составляли пациенты, у которых были установлены

винтовые стоматологические имплантаты системы «Alfa-bio» и сразу в момент операции введены стандартные формователи десны. Сеансы ТЭС-терапии проводились на аппарате Трансаир-03, утвержденном к применению в медицинской практике. Пациентам этой группы проводилась транскраниальная электростимуляция 10 дней по 1 процедуре за день в течение 30 мин. Начинали процедуру ТЭС-терапии за двое суток до операции. Численность группы составляла 30 человек.

Вторая (контрольная) группа пациентов составляла 30 человек. Пациенты этой клинической группы оперировались по общепринятой методике. В инсталлированные имплантаты сразу вводился стандартный формователь десны. От проведения процедуры ТЭС-терапии пациенты данной группы отказались.

Распределение пациентов по группам проводилось с использованием метода простой рандомизации.

В области дефектов зубных рядов нижней челюстей нами установлено 78 винтовых стоматологических имплантатов системы «Alfa-bio».

Все пациенты находились на динамическом наблюдении после проведения операции установки стоматологических имплантатов. Антисептическая обработка области операционной раны и наблюдение осуществлялось на 1, 3, 5, 7, 14, 30, 90-е сутки после операции. Эффективность ТЭС-терапии оценивали по клиническим и аппаратным (Periotest) методам обследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первые сутки после операции в основной группе при применении ТЭС терапии из 30 пациентов предъявили жалобы на боль в области раны 4 человека (13,3 %). Повышение температуры тела до 37,5 °С, имело место у 2 пациентов (6,66 %). Изменение конфигурации лица в виде послеоперационного отёка мягких тканей было отмечено у 4 пациентов (13,3 %). В свою очередь, показатели контрольной группы составили 8 человек (26,6 %), 3 пациента (10 %), 8 пациентов (26,6 %) соответственно.

Увеличение регионарных лимфатических узлов поднижнечелюстных, подбородочных, околушных было выявлено у 2 пациентов (6,66 %) основной группы и у 3 пациентов (10 %) контрольной. Ограничение открывания рта было отмечено у 2 пациентов (6,66 %) и у 3 пациентов (10 %) соответственно.

При осмотре полости рта гиперемия и отёк в области операционной раны были отмечены у 5 пациентов (16,6 %) основной и у 7 пациентов (23,3 %) контрольной групп, причем

эти изменения локализовались не только в области установленных стандартных формирователей десны, но и окружающих мягких тканях. Линия швов относительно чистая, швы лежат хорошо. Гигиеническая оценка установленных формирователей десны удовлетворительная, имеется незначительное количество мягкого пищевого налета у половины пациентов (50 %) в обеих группах.

При измерении устойчивости имплантатов с помощью прибора «Периотест» были получены данные в пределах от $-2,22$ до $-6,06$. Среднее значение показателя основной группы составило $-4,2 \pm 1,08$, а значение показателя «Периотест» контрольной группы $-3,6 \pm 1,29$.

На пятые сутки у 1 пациента (3,33 %) основной группы и у 3 пациентов (10 %) контрольной группы были отмечены болевые ощущения, и изменения конфигурации лица определялись у этих же пациентов. Повышение температуры тела не было отмечено ни у одного пациента. У одного пациента основной (3,33 %) и 2 пациентов контрольной групп сохранился увеличенный лимфатический узел в поднижнечелюстной области, безболезненный при пальпации. Открывание рта у всех пациентов было свободное.

При осмотре полости рта видимых изменений выявлено не было. Незначительные отеки, и гиперемия отмечалась у 2 (6,66 %) пациентов контрольной группы. Швы у всех пациентов фиксированы хорошо. Гигиеническое состояние формирователей десны удовлетворительное, они чистые без видимого мягкого пищевого налета. Мягкий пищевой налет определялся только у 3 (10 %) пациентов в обеих группах.

Показания, снятые с прибора «Периотест», колебались в пределах от -3 до -7 основной и $-2,1$ до $-7,1$ контрольной групп. Среднее значение показателей было $-5,22 \pm 0,14$ и $-4,68 \pm 0,51$ соответственно.

На седьмые сутки после операции дентальной имплантации пациентами основной группы не было предъявлено жалоб на болевые ощущения и повышение температуры тела.

При осмотре не обнаружено изменений конфигурации лица ни у одного пациента. В контрольной группе двумя (6,6 %) пациентами были предъявлены жалобы на болевые ощущения в области установленных формирователей десны.

В полости рта также изменений выявлено не было. Отеки и гиперемия отсутствовала. Швы у всех пациентов фиксированы хорошо. Гигиеническое состояние линии швов и формирователей десны удовлетворительное, они имеют незначительное количество мягкого пищевого налета. У всех пациентов после соответствующей антисептической обработки сняты швы.

При измерении устойчивости имплантатов с помощью прибора «Периотест» в основной группе на седьмые сутки были получены следующие результаты: от -4 до -7 . Среднее значение показателя составило $-5,57 \pm 0,13$. Показатели контрольной группы составили от $-3,27$ до $-7,48$. Среднее значение показателя на 7-е сутки: $-5,38 \pm 0,17$.

Всем пациентам группы на девятые сутки проводили клинический осмотр по стандартной схеме. Боль отсутствовала у всех пациентов этой группы.

В основной группе пациентов клиническое наблюдение и исследование проводилось и в последующем на 14, 30, 90-е сутки.

Динамика показателей устойчивости имплантатов с помощью прибора «Периотест» в основной и контрольной группах выглядела так, как показано в таблице.

Сравнительная динамика показателей устойчивости имплантатов по данным «Периотест» в основной и контрольной группах выглядела так, как показано на рисунке.

Динамика средних показателей устойчивости имплантатов по данным «Периотест» в основной и контрольной группах

Группа \ Сроки	1-е сутки	3-е сутки	5-е сутки	7-е сутки	14-е сутки	30-е сутки	90-е сутки
Основная	$-4,2 \pm 1,08$	$-4,58 \pm 0,12$	$-5,22 \pm 0,14$	$-5,57 \pm 0,13$	$-6,36 \pm 0,24$	$-6,78 \pm 0,13$	$-6,89 \pm 0,31$
Контрольная	$-3,6 \pm 1,29$	$-3,91 \pm 0,69$	$-4,68 \pm 0,51$	$-5,38 \pm 0,17$	$-5,75 \pm 0,18$	$-5,86 \pm 0,23$	$-5,94 \pm 0,14$

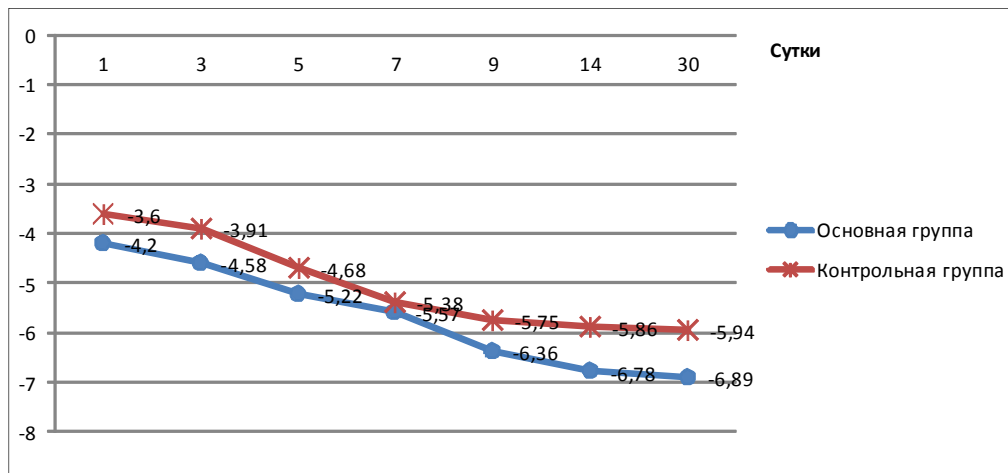


Рис. Сравнительная динамика показателей устойчивости имплантатов по данным «Периотест» в основной и контрольных группах

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, учитывая данные клинического и аппаратного методов обследования, воздействие ТЭС-терапии в анальгетическом режиме способствует улучшению процесса заживления, т. е. остеоинтеграции имплантата, и более стабильному соединению «имплантат-кость», по данным периотестометрии, в основной группе, т. к. уже на 5-е сутки ее значения достигли 5,22 ед. и продолжали быть достоверно выше ($p < 0,05$) на 14, 30 и 90-е сутки наблюдения по сравнению контрольной группой.

Полученные результаты демонстрируют весьма важный факт: неинвазивные транскраниальные электрические воздействия ускоряют процесс остеоинтеграции дентальных имплантатов, способствуют улучшению общего состояния пациентов, снижению болевых ощущений, уменьшению воспалительных процессов после операции, влияют на организацию периимплантатной кости при дентальной имплантации. Функциональная активность ткани после

репарации, стимулированной действием ТЭС, может с течением времени увеличиваться. При этом во всех случаях лечебное действие сказывается лишь на начальной фазе процесса остеоинтеграции. Увеличение стабильности имплантатов в этот период и определяет конечное ускорение процесса интеграции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнов С. Д., Агапов В. Ф., Даллакян В. Ф., и др. // Институт стоматологии. – 2003. – № 4. – С. 42–44.
2. Воробьев А. А., Шимонаев В. И., Михальченко Д. В. // ВМЖ. – 2009. – № 2 (22). – С. 19–24.
3. Конюхова С. Г., Ефимова И. С. Осипов А. П. // Рос. стоматол. журнал. – М., 2002. – № 4. – С. 13–16.
4. Лебедев В. П., Ильинский О. Б., Савченко А. Б., и др. // Науч.-практич. конф. «Электростимуляция-2002»: сб. тр. – М., 2002. – С. 15–23.
5. Порошин А. В., Лебедев В. П., Михальченко В. Ф. и др. // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9–6. – С. 1125–1128.
6. Lebedev V. P., Illinsky O. B., Savchenko A. B., et al. // Proceedings of 4th Annual Conference of the Internat. Func. Electrostim. Soc. – 1999. – P. 215–218.