

УДК 616.31- 089.843:615.8

ВЛИЯНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ НА ПРОЦЕСС ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

¹Порошин А.В., ²Лебедев В.П., ¹Михальченко В.Ф., ¹Михальченко Д.В.

¹ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет»,

Волгоград, e-mail: S_tomatolog@rambler.ru;

²Институт физиологии им. акад. И.П. Павлова

Остеоинтеграция – это биологическое явление, означающее 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 бэтта-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

EFFECTS OF TRANSCRANIAL STIMULATION OF THE PROCESS OF OSSEOINTEGRATION OF DENTAL IMPLANTS.

¹Poroshin A.V., ²Lebedev V.P., ¹Mihalchenko V.F., ¹Mihalchenko D.V.

¹GBOU VPO «Volgograd State Medical University», Volgograd, e-mail: S_tomatolog@rambler.ru;

²Institute of Physiology, acad. I.P. Pavlova

Modern Osseointegration – a biological phenomenon, indicating fusion of non-life (metal) element with living tissue. For adequate bone regeneration is essential relation nervous, endocrine and immune mechanisms of regulation of bone formation which is realized near biologically active mediators, such as Batt – endorphins, serotonin, etc. Given that the biologically active substances have a homeostatic effect and influence on the regulation of various physiological functions, including the reparative regeneration of damaged tissues, is of great interest in the possibility of non-drug opioidergic effects on brain structure. This property has a method of transcranial electrostimulation (TES), which is a weak current special characteristics through electrodes placed on the scalp. TPP has a reparative therapeutic regimen, and Wegetotropona immunomodulatory effects, which are implemented with the participation of opioid mechanisms.

Keywords: osseointegration, transcranial electrostimulation, implant

Остеоинтеграция – это биологическое явление, означающее сращение неживого (металлического) элемента с живой тканью. РТ. Вгапетак (1977) определил остеоинтеграцию как «очевидное прямое (непосредственное) прикрепление или присоединение живой костной ткани к поверхности имплантата без внедрения прослойки соединительной ткани».

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, таких как бэтта-эндорфин, серотонин и др. (Волков М.В., Оганесян О.В. 1996.; Маланин Д.А., 2002;

Корнилов Н.В., Грязнухина Э.Г., 2006). Именно они обеспечивают регуляцию во времени и объеме регенерата роста и дифференцировку остеобластического, остеокластического, сосудистого и соединительнотканного ростков, в итоге формирующих функционирующую кость (Ревелл П.А., 1993; Рожинская Л.Я., 2006).

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.м.н. 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.

Цель – дать сравнительную оценку клинико-рентгенологической характеристики процесса остеоинтеграции дентального имплантата у пациентов на фоне проведения ТЭС-терапии и без неё в послеоперационном периоде.

Материалы и методы исследования

Для решения поставленной цели было проведено клиническое обследование 60-ти пациентов, находившихся на лечении в Стоматологической поликлинике ВолгГМУ, с частичным или полным отсутствием зубов. Данной группе респондентов было установлено 60 имплантатов фирмы «Alfa-bio».

Возраст пациентов варьировался 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.

При этом каждого пациента подробно информировали о цели и плане проводимого лечения. Вопрос о возможности и целесообразности операции имплантации и последующего ортопедического лечения решали после комплексного обследования пациентов на основе анализа местных и общих факторов, определяющих последующее лечение. При осмотре пациентов изучался анамнез жизни и сопутствующие заболевания, так как они позволяли выявить возможные общие противопоказания к операции имплантации.

Перед операцией при рентгенологическом исследовании выполнялась ортопантограмма, или компьютерная томография. А также при необходимости исследование сочеталось с дентальными рентгенограммами в области одиночных дефектов зубных рядов.

Исследуя стоматологический статус пациента, особое внимание обращали на гигиену полости рта, оценивали состояние тканей пародонта имеющих зубы. Отмечали вид прикуса, наличие пломб и протезов, состояние слизистой оболочки полости рта. Полученные данные вносились в амбулаторную карту пациента. При обследовании пациенты информировались о возможных рисках, которые могут возникнуть на различных этапах лечения.

В исследовании приняли участие 28 мужчин и 32 женщины, проживающие в г. Волгограде и Волгоградской области.

Критерии включения больных в исследование:

1. Клинически подтвержденный диагноз: Частичная или полная вторичная адентия на нижней челюсти.
2. Средний возраст 35–44 года.
3. Согласие больного на участие в данном исследовании.
4. Наличие достаточного объема костной ткани для постановки имплантата.

Критерии исключения:

1. Больные с одной из перечисленных инфекций: HIV, HBV, HCV.
2. Наличие признаков системной инфекции или заболеваний сердечно-сосудистой, нервной, дыхательной или эндокринной систем в стадии декомпенсации или в стадии ремиссии менее 3-х месяцев, наличие онкологических заболеваний, активный аутоиммунный процесс, которые могли бы оказывать влияние на клиническую картину заболевания и течения раневого процесса.

Все пациенты были разделены на две клинические группы (табл. 1).

Таблица 1

Распределение количества пациентов по клиническим группам

Клинические группы пациентов	
I (основная)	II (контрольная)
Электростимуляция (ТЭС)	Контроль (без воздействия)
30	30
60 пациентов	

□ Первую (основную) клиническую группу составляли пациенты, у которых были установлены винтовые стоматологические имплантаты системы «Alfa-bio» и сразу в момент операции введены стандартные формирователи 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 установленные имплантаты сразу вводился стандартный формирователь 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 сутки после операции. К основным клиническим методам анализа результатов дентальной имплантации относится сбор

анамнеза, визуальная и инструментальная оценка состояния околоимплантатной слизистой оболочки и стабильности искусственной дентальной опоры.

Одним из современных методов изучения состояния внутрикостных имплантатов и оценки их устойчивости является использование прибора «Периотест» фирмы «Siemens» (Германия). Рабочим элементом прибора является боек, включающий пьезоэлемент, работающий в двух режимах – генераторном и поемном. Физический принцип работы – возбуждение механического ударного импульса и передача его бойку. Второй – прием отклика механической системы и переда-

ча его для анализа функционального состояния тканей в области имплантации. Любое изменение тканей в зоне установленного имплантата находит отражение на показаниях прибора «Периотест».

Результаты исследования и их обсуждение

Динамика показателей устойчивости имплантатов с помощью прибора «Периотест» в основной группе выглядела следующим образом (табл. 2, рис. 1).

Таблица 2

Динамика средних показателей устойчивости имплантатов по данным «Периотест» в основной группе

Сроки Группа	1 сутки	3 сутки	5 сутки	7 сутки	14 сутки	30 сутки	90 сутки
Основная	-4,2 ± 1,08	-4,58 ± 0,12	-5,22 ± 0,14	-5,47 ± 0,13	-6,36 ± 0,24	-6,78 ± 0,13	-6,89 ± 0,31

Динамика показателей устойчивости имплантатов по данным «Периотест» в основной группе

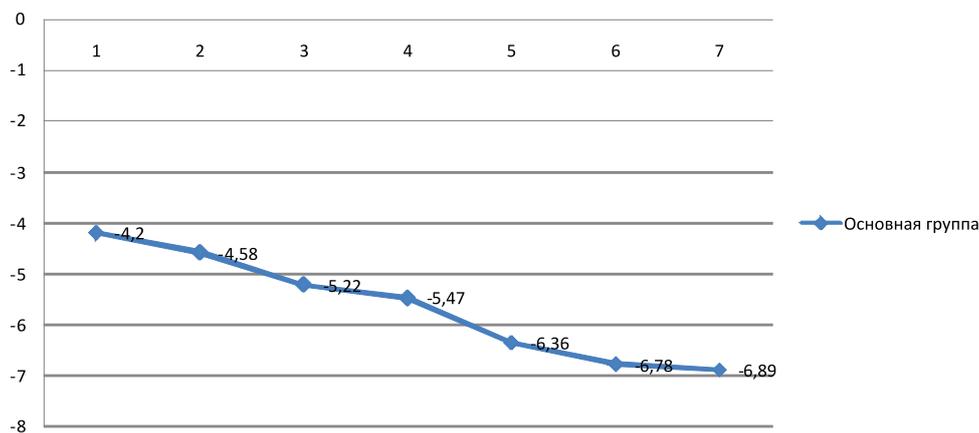


Рис. 1. Динамика показателей устойчивости имплантатов по данным «Периотест» в основной группе

Динамика показателей устойчивости имплантатов с помощью прибора «Перио-

тест» в контрольной группе выглядела следующим образом (табл. 3, рис. 2).

Таблица 3

Динамика средних показателей устойчивости имплантатов по данным «Периотест» в контрольной группе

Сроки Группа	1 сутки	3 сутки	5 сутки	7 сутки	14 сутки	30 сутки	90 сутки
Контрольная	-3,6 ± 1,29	-3,91 ± 0,69	-4,68 ± 0,51	-5,62 ± 0,17	-5,75 ± 0,18	-5,86 ± 0,23	-5,94 ± 0,14

Вывод

Результаты исследования показывают, что применение ТЭС терапии в послеоперационном периоде при дентальной имплантации приводит к снижению болевого синдрома, купирует воспаление и способствует ускорению процесса приживления

дентального имплантата, о чем свидетельствуют более низкие показатели устойчивости имплантатов по данным «Периотест». Метод транскраниальной стимуляции является эффективным немедикаментозным методом, способствующим более быстрому и качественному процессу остеоинтеграции дентального имплантата.

**Динамика показателей устойчивости имплантатов
по данным «Периотест» в контрольной группе**

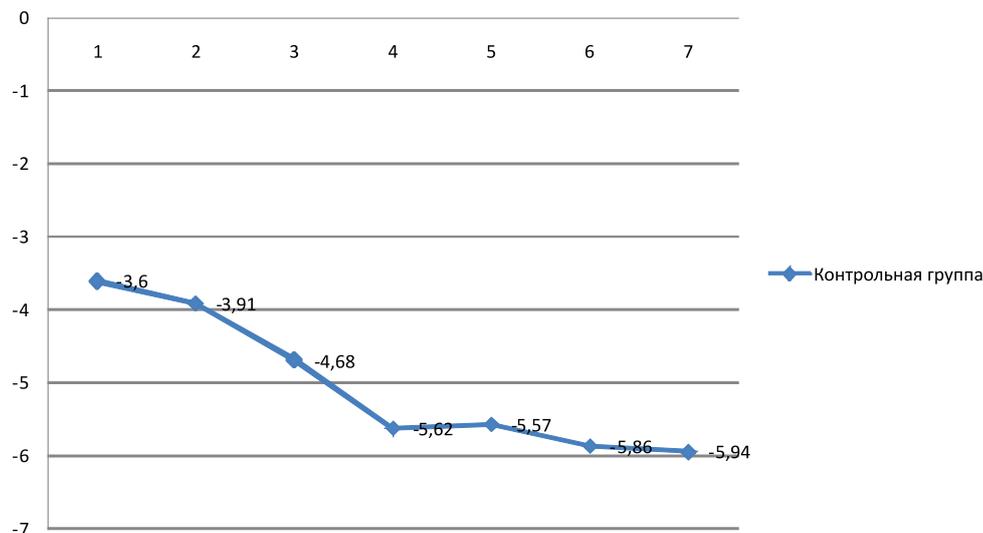


Рис. 2. Динамика показателей устойчивости имплантатов по данным «Периотест» в контрольной группе

Список литературы

1. Волкова Т.И. Оценка состояния мягких тканей, окружающих имплантаты, у больных после протезирования // Профилактика основных стоматологических заболеваний: тезисы Всероссийской конференции. – М., 2003. – С. 31–32.
2. Корякин Г.Н. Распределение функциональной нагрузки в периимплантатной зоне // Нижегород мед журнал. – 2003. – С. 176–178 (приложение).
3. Лебедев В.П., Савченко А.Б., Красюков А.В. и соавт. Об участии опиоидного и неопиоидного звеньев антиноцицептивной системы в физиологическом механизме транскраниальной электроанальгезии. В: Синтез, фармакологические и клинические аспекты новых обезболивающих средств. – Новгород, 1991. – С. 18–9.
4. Лебедев В.П., Савченко А.Б., Петраевская Н.В. Об опиоидном механизме транскраниальной электроанальгезии крыс и мышей // Физиологический журнал СССР. – 1988. – № 74(9). – С. 1249–56.
5. Полякова С.В. Состояние тканей пародонта опорных зубов пациентов при протезировании на имплантах: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 19 с.
6. Рожинская Л.Я. Системный остеопороз. – М.: Издатель Makeev, 2000. – 196 с.

References

1. Volkova, TI Evaluation of the tissues surrounding the implant in patients after prosthesis. All-Russian Conference «Prevention of major dental diseases», Abstracts. M. 2003. C. 31–32.

2. Korjakin GN The distribution of functional load in periimplantatnoy zone // Nizhegor medical journal. 2003. pp. 176–178 (Appendix).

3. Lebedev VP Savchenko AB Krasnyukov AV et al. On the participation of the opioid and non-opioid antinociceptive system links to the physiological mechanism of transcranial electroanalgesia. In : Synthesis, pharmacological and clinical aspects of new analgesics. Novgorod, 1991. pp. 18–9.

4. Lebedev V.P., Savchenko A.B., Petraevskaya N.V. On the mechanism of transcranial opiatom electroanalgesia rats and mice // Journal of Physiology of the USSR. 1988. no. 74 (9). pp. 1249–56.

5. SV Polyakov Condition of periodontal tissues supporting the teeth of patients with prosthetics on implants: Author. dis.... Candidate. honey. Science. M., 2004. 19 p.

6. Rozhen LY Systemic osteoporosis. M.: Publisher Makeev, 2000. 196 p.

Рецензенты:

Фирсова И.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии ВолгГМУ, Стоматологическая поликлиника ВолгГМУ, г. Волгоград;

Данилина Т.Ф., д.м.н., профессор кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, Стоматологическая поликлиника ВолгГМУ, г. Волгоград.

Работа поступила в редакцию 06.11.2013.