

**КОМИТЕТ ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ  
ПРАВИТЕЛЬСТВА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**ГБОУ ВПО Северо-Западный государственный медицинский  
университет им. И.И.Мечникова Минздрава России**

**СОГЛАСОВАНО**

Главный стоматолог  
Комитета по здравоохранению  
Правительства Санкт-Петербурга  
Д.м.н., профессор \_\_\_\_\_ Б.Т.Мороз  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель председателя  
Комитета по здравоохранению  
Правительства Санкт-Петербурга  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014

**ТЭС-терапия  
(транскраниальная электростимуляция)  
в стоматологии**

**Методические рекомендации**

**Санкт-Петербург  
2014**

**ТЭС-терапия (транскраниальная электростимуляция) в стоматологии. Методические рекомендации.** Под редакцией д.м.н., профессора, зав. кафедрой терапевтической стоматологии Северо-Западного ГМУ им. И.И.Мечникова, главного стоматолога Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга Б.Т.Мороза. СПб. ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова. 2014. 26 с.

#### **Аннотация**

В данном руководстве представлены методические рекомендации о применении ТЭС-терапии (селективной неинвазивной транскраниальной электростимуляции защитных эндорфинергических механизмов мозга) для лечения и профилактики различных стоматологических заболеваний и нарушений в орофациальной области.

Представлено описание моделей аппаратов «ТРАНСАИР», реализующих данный метод лечения, и даны частные методики ТЭС-терапии в стоматологии.

В разработке и составлении методических рекомендаций приняли участие:

д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии Северо-Западного ГМУ им. И.И.Мечникова, главный стоматолог Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга Б.Т.Мороз с сотрудниками;

заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний Волгоградского ГМУ, д.м.н., профессор В.Ф.Михальченко с сотрудниками;

к.м.н. А.А.Кондратьева, НовГУ им. Ярослава Мудрого;

д.м.н., профессор, зав. группой механизмов транскраниальной электростимуляции, В.П. Лебедев,

главный врач Центра ТЭС Института физиологии им. И. П. Павлова РАН С.В.Трусов.

Использованы результаты клинических исследований ряда авторов, ссылки на работы которых приведены в списке литературы.

Методические рекомендации предназначены для стоматологов, физиотерапевтов, врачей общей практики и других заинтересованных специалистов.

## Введение

Заболевания зубов, а также полости рта, челюстей и пограничных областей лица и шеи являются одними из самых распространённых болезней человека. По статистике, более 90% населения земного шара страдает болезнями зубов и орофациальной области. Столь значительное распространение стоматологической патологии ставит задачи, направленные разработку мер профилактики возникновения болезней и совершенствование методов лечения [8, 25, 26, 28, 34, 41].

Проблемы лечения стоматологических заболеваний являются в значительной мере междисциплинарными. Стоматологические заболевания неразрывно сцеплены с другими заболеваниями человека. Наличие у пациентов сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, патология щитовидной железы, аутоиммунные заболевания, болезни желудочно-кишечного тракта, сердечнососудистой системы и т.д.) часто является этиологическим фактором, а также достоверно усугубляет течение и затрудняет лечение хронических заболеваний полости рта.

В своем большинстве заболевания орофациальной области сопровождаются различными болевыми синдромами, в том числе стомалгиями. Несмотря на достижения в области диагностики, аппаратного обеспечения, медикаментозного лечения, частота стомалгий в последние годы не снижается, а наоборот увеличивается. Это связано с возрастанием роли стресса, как одной из важнейших причин системного нарушения психофизиологического статуса.

Многие заболевания структур полости рта сопровождаются воспалительными процессами в тканях пародонта, этиологически связанными с наличием бактериальной инфекции на зубах и в поддесневом пространстве. Многочисленные клинические исследования достоверно указывают на несомненную роль нарушений общего и местного иммунитета в развитии воспалительных процессов.

Длительность течения некоторых заболеваний орофациальной области и не всегда эффективное их лечение приводят к личностной дезорганизации в особенности у больных среднего и пожилого возраста, что делает проблемы не только биологическими, но и социальными.

В комплексном лечении стоматологических заболеваний в настоящее время применяют различные группы лекарственных препаратов (анальгетики, антидепрессанты, антибиотики, иммуномодуляторы и др.), а также физиотерапевтические процедуры. При таком объеме компонентов комплексное лечение имеет явные недостатки. Возникают затруднения в индивидуальном выборе лекарственных препаратов, полипрагмазия, возможность развития побочных эффектов (аллергические реакции, лекарственная зависимость и привыкание), а также невозможность назначения определенных медикаментов и проведения некоторых процедур из-за имеющихся у больных сопутствующих заболеваний. Все это требует новых методов и методических подходов в лечении стоматологической патологии.

Возможным решением этой проблемы стало внедрение в практическую медицину нового

немедикаментозного метода лечения – ТЭС-терапии. Суть этого метода лечения заключается в неинвазивной транскраниальной селективной электростимуляции эндорфинергических структур головного мозга. В результате повышается выработка эндогенных опиоидных пептидов, в первую очередь бета-эндорфина. ТЭС-терапия купирует болевые синдромы, стимулирует репаративную регенерацию, восстанавливает и активизирует иммунитет, нормализует микроциркуляцию и системный кровоток и др. Нормализуется психофизиологический и эмоциональный статус, настроение, мотивационная сфера, регулируется поведение, средовая и социальная адаптация. Таким образом, ТЭС-терапия имеет комплексную и системную гомеостатическую направленность.

При высокой эффективности, ТЭС-терапия выгодно отличается от традиционной медикаментозной терапии отсутствием побочных эффектов и малым числом противопоказаний.

Данные методические рекомендации имеют целью подытожить и проанализировать накопленные результаты, дать практические рекомендации по применению ТЭС-терапии в стоматологии.

### **ТЭС-терапия (транскраниальная электростимуляция защитных эндорфинергических структур мозга)**

В начале 80-х годов XX века в Институте физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, был разработан метод транскраниальной электростимуляции защитных механизмов мозга, получивший название ТЭС-терапии, а также создана аппаратура для реализации этого метода [22, 23, 30].

Разработка выполнена в соответствии с принципами доказательной медицины. В ее основу были положены результаты наиболее современных (ЯМР-томография, ауторадиография, радиоиммуноцитохимия и др.) многолетних рандомизированных и скрининговых исследований на экспериментальных моделях и в клинике с применением двойного слепого контроля с пассивным и активным плацебо [23, 38].

Было показано, что электростимуляция с установленными в результате исследований параметрами стимулирующего тока приводит к максимальному увеличению концентрации бета-эндорфина в мозге, ликворе и плазме крови. Этот эффект даже после одной процедуры электростимуляции обладает длительным последствием, и увеличивается при курсовом лечении [23, 38].

На основании всех накопленных данных были создан модельный ряд аппаратов для неинвазивной селективной электростимуляции защитных эндорфинергических механизмов мозга, получивших название «ТРАНСАИР» [30]. Их отличают высокая эффективность, доступность, безопасность, простота освоения, экологическая чистота и экономическая рентабельность.

Исследованные центральные и периферические механизмы ТЭС-терапии подтверждают обоснованность применения этого метода для лечения и профилактики целого ряда заболева-

ний [23].

К настоящему времени достоверно установлены и систематизированы основные лечебные эффекты ТЭС-терапии:

*Нормализация психофизиологического статуса.*

ТЭС-терапия обладает выраженным стресс-лимитирующим действием. Отмечается устранение симптомов депрессии, снятие утомления, нервного напряжения, повышение нервно-психической устойчивости, нормализация настроения и сна [38, 39, 40].

*Купирование болевых синдромов.*

В результате ТЭС-терапии происходит снижение чувствительности периферических болевых рецепторов, блокируется проведение болевых импульсов в спинном мозге, в том числе за счет эндорфинного торможения выделения субстанции Р, также блокируется проведение болевых импульсов на уровне ядер таламуса. В связи с этим анальгетический эффект ТЭС-терапии не зависит от причины и локализации боли. Он наступает уже через 10-15 минут после начала электростимуляции, что связано с достижением высокой концентрации бета-эндорфина в мозге, ликворе и крови. Анальгезия имеет длительное последствие, увеличивающееся по мере проведения курсового лечения [22, 23, 24, 38].

*Стимуляция процессов репаративной регенерации.*

ТЭС-терапия достоверно ускоряет репаративную регенерацию при повреждениях тканей разного типа и разной этиологии: кожного эпителия, слизистых оболочек пищеварительного тракта, гепатоцитов, бета-клеток поджелудочной железы, нервных периферических волокон, соединительной ткани [9, 10].

*Стимуляция иммунитета, антиаллергический эффект.*

ТЭС-терапия повышает активность специфических и неспецифических факторов иммунной защиты. Увеличивает образование IgM и подавляет стресс-индуцируемое увеличение синтеза IgE. В рамках иммунного ответа бета-эндорфин активирует Т-хелперы и НК-клетки (натуральные киллерные клетки), увеличивает фагоцитарную активность нейтрофилов. Доказано, что лимфоциты сами способны к выработке бета-эндорфина, а нейроэндокринные и иммунокомпетентные клетки имеют опиатные рецепторы. Повышение концентрации бета-эндорфина и его взаимодействие с рецепторами активизирует розеткообразование и заверченный фагоцитоз [6, 35].

*Нормализация артериального давления и микроциркуляции.*

В ряде работ показано, что при ТЭС-терапии происходит ослабление как стимулирующих, так и тормозящих влияний на вазомоторные бульбоспинальные нейроны, расположенные в вентролатеральной области продолговатого мозга. Стимуляция опиоидных систем мозга не только восстанавливает центральную регуляцию гемодинамики, но и нормализует микроциркуляцию [38, 39, 40].

### Метаболическое действие:

ТЭС-терапия нормализует синтетическую и дезинтоксикационную функции печени, способствует нормализации водно-солевого и азотистого обмена, активизирует процессы окислительного фосфорилирования, снижает интенсивность перекисного окисления липидов и др. [38, 39, 40].

Следует особо подчеркнуть, что все вышеперечисленные эффекты ТЭС-терапии:

1. проявляются комплексно,
2. имеют гомеостатическую (саногенетическую) направленность,
3. носят многокомпонентный системный характер.

**Рассмотренные эффекты ТЭС-терапии позволяют применять её в комплексном лечении стоматологической больных за счет:**

- нормализации психоэмоционального статуса пациентов, в том числе купирования тревожности перед стоматологическими вмешательствами, нормализации самочувствия, сна, позитивации отношения к проводимому лечению;
- эффективного купирования или снижения интенсивности болевых синдромов любой этиологии, препятствия развития зависимости от анальгетиков;
- ускорения заживления поврежденной слизистой оболочки ротовой полости, ткани десен, костной ткани и улучшения процессов остеоинтеграции;
- нормализации артериального давления и микроциркуляции;
- стимуляции общего и местного иммунитета, противовоспалительного эффекта;
- снижения вероятности развития послеоперационных осложнений, нагноения послеоперационных ран и остеонекроза;

## **Применение ТЭС-терапии в стоматологии**

### **ТЭС-терапия для нормализации психоэмоционального состояния стоматологических больных**

Психоэмоциональное напряжение, порождённое чувством страха перед предстоящими болевыми ощущениями, воздействием комплекса раздражителей различного характера (освещение, шум работающей бормашины, давление на зуб, вибрация, температура и т.д.), определяет формирование отрицательного отношения человека к процедуре лечения зубов и достаточно часто даже отказ от стоматологической помощи.

Психоэмоциональное напряжение снижает компенсаторные возможности организма, повышает риск нарушений нейровегетативной регуляции и острых расстройств кровообращения.

В свою очередь наличие скрытых или, наоборот, гипертрофированных реакций может явиться причиной, порождающей неправильный подход стоматологов не только к оценке психоэмоционального напряжения пациента, но и к выбору адекватной тактики его купирования.

В стоматологической практике для коррекции психоэмоционального напряжения используют медикаментозные средства воздействия на центральную нервную систему, в частности транквилизаторы, анальгетики, антидепрессанты и др., которые наряду с положительными эффектами имеют ряд противопоказаний к использованию, таких как аллергические реакции, вялость, заторможенность, сонливость, замедление психомоторных реакций.

Ограничение возможностей применения лекарственных средств требует расширения использования немедикаментозных способов коррекции психоэмоционального состояния стоматологических больных. Наиболее современным, эффективным, немедикаментозным методом такой коррекции является транскраниальная электростимуляция защитных эндорфинергических механизмов мозга (ТЭС-терапия).

ТЭС-терапия повышает порог болевой чувствительности, увеличивает интервал выносливости, снижает показатели ситуативной тревоги, личной и реактивной тревожности и улучшает самооценку состояния пациентов.

ТЭС-терапии восстанавливает вегетативное равновесие и нормализует деятельность сердечно-сосудистой системы, что проявляется в стабилизации частоты сердечных сокращений и уровня артериального давления. При исходно повышенном артериальном давлении ТЭС-терапия его понижает, при пониженном - повышает.

Таким образом, применение ТЭС-терапии в процессе подготовки пациентов к предстоящему стоматологическому вмешательству обеспечивает нормализацию психоэмоционального состояния, оказывает комплексный положительный гомеостатический эффект [20, 21, 27, 29].

## **ТЭС-терапия при стомалгиях**

По данным различных авторов, частой причиной обращения (до 26% обращений) к стоматологу с жалобами на боли в области лица и полости рта является стомалгия. Стомалгиями называют полиэтиологические хронические заболевания, проявляющиеся персистирующей орофациальной болью и/или парестезиями в полости рта.

Среди возможных причин возникновения стомалгий специалисты отмечают психогенные, вегетососудистые нарушения, заболевания желудочно-кишечного тракта, некоторые эндокринные заболевания (сахарный диабет) и др. В связи с этиологическим полиморфизмом стомалгии возникают проблемы их эффективного лечения.

Медикаментозное лечение (анальгетики, транквилизаторы, антидепрессанты, средства местного воздействия) остается недостаточно эффективным. Другие применяемые методы (психотерапия, некоторые виды физиотерапии и т.п.) также не дают достаточно выраженного и стойкого положительного результата.

Применение ТЭС-терапии у пациентов со стомалгиями позволяет устранить или существенно снизить болевой синдром. Полное исчезновение болевых и парестетических ощущений в полости рта после курса ТЭС-терапии отмечается у 57% пациентов, и значительное снижение их интенсивности еще у 39% пациентов. Таким образом, положительный эффект отмечается более чем у 90% больных. У половины пациентов ремиссия длится до 1 года и более.

Помимо обезболивания ТЭС-терапия вызывает общее релаксирующее воздействие. После процедуры больные чувствовали себя отдохнувшими, у них улучшалось настроение, сон, повышалась активность и эмоциональный тонус.

Одновременно у этих больных нормализуется вегетососудистая регуляция и микроциркуляция орофациальной области, устраняются различные нарушения работы желудочно-кишечного тракта, отмечается достоверный антигипергликемический эффект при сахарном диабете. Указанные эффекты позволяют рассматривать ТЭС-терапию при стомалгиях в качестве этиопатогенетического лечения [3, 11, 12, 13]].

## **ТЭС-терапия для купирования болевого синдрома при невритах и невралгиях тройничного нерва**

Болевые синдромы, связанные с невритами и невралгиями тройничного нерва, являются одними из тяжелейших проявлений заболеваний челюстно-лицевой области, занимая первое место среди всех поражений черепных нервов.

Причинами возникновения невралгий и невритов тройничного нерва могут быть одонтогенные и риногенные инфекционно-воспалительные процессы, общие инфекционные заболевания, оперативные вмешательства на органах полости рта, переохлаждение, физическое перенапряжение. До 10% причина остается не установленной. Сосудистые заболевания головного мозга часто встречаются при этой патологии и играют значимую роль в патогенезе.

Полиморфизм проявлений, полиэтиологичность вызывают затруднения в диагностике, определении уровня поражения тройничного нерва, проведении адекватной и эффективной терапии.

Применение ТЭС-терапии при невралгиях тройничного нерва вызывает достоверный обезболивающий эффект. При первичных невралгиях полное обезболивание отмечается у 62%, а при вторичных невралгиях – у 71% пациентов. Кроме того, значительное уменьшение болей отмечается у 24-26% как при первичных, так и при вторичных невралгиях тройничного нерва. При невритах тройничного нерва полное обезболивание достигается у 42% больных, уменьшение болевого синдрома еще у 33% пациентов. При невралгиях и невритах тройничного нерва через 12 месяцев после курса ТЭС-терапии рецидивы возникали примерно у 13% пациентов.

Положительная клиническая динамика подтверждается результатами электроодонтометрии. Порог болевой чувствительности у больных невралгией тройничного нерва после 5-и сеансов ТЭС-терапии увеличивался на 105%, а при невритах тройничного нерва – на 135%.

Пароксизмальная активность, регистрируемая на ЭЭГ у части этих больных, исчезала в процессе курса ТЭС-терапии. Отмечалось восстановление  $\alpha$ -ритма и симметрии биопотенциалов в полушариях головного мозга. Это позволяет отказаться от использования обычно применяемых противоэпилептических препаратов. Наличие пароксизмальной активности в ЭЭГ пациентов с невралгией тройничного нерва не является противопоказанием для применения ТЭС-терапии [11, 12, 13].

### **ТЭС-терапия при патологии височно-нижнечелюстного сустава (дисфункциональных синдромы, артриты, артрозы, анкилозы)**

Заболевания височно-нижнечелюстных суставов являются распространенной патологией челюстно-лицевой области, встречающейся по данным разных авторов у от 20 до 76% населения России. В структуре этой группы заболеваний чаще всего (до 95%) встречаются дисфункциональные синдромы.

До сих пор патогенез этих заболеваний недостаточно изучен. Отсутствие единой концепции этиологии и патогенеза создает проблемы для диагностики и патогенетического лечения.

ТЭС-терапия давно нашла свое применение в стоматологии для купирования болевых синдромов. Поэтому изучение возможности ее включения в комплексное лечение дисфункциональных синдромов представлялось вполне обоснованным.

В эксперименте было изучено влияние ТЭС-терапии на цитокиновый (интерлейкиновый) профиль крови при экспериментальном анкилозе височно-нижнечелюстного сустава. Было показано, что ТЭС-терапия позволяет достоверно и существенно снизить уровень провоспалительного цитокина IL-1 $\beta$  в сыворотке крови и одновременно усилить продукцию противовоспалительного цитокина IL-10. Это свидетельствует о патогенетически значимых иммуномодули-

рующих эффектах ТЭС-терапии.

В результате пятилетних клинических наблюдений, удалось показать, что ТЭС-терапия весьма эффективна в лечебном комплексе при патологии височно-нижнечелюстного сустава. При этом у 67% больных значительно уменьшается или полностью исчезает болевой синдром. Это позволяет повысить эффективность редрессации, механотерапии, миогимнастики, лечебного массажа околоушно-жевательной области. ТЭС-терапия позволяет сократить сроки лечения и медико-социальной реабилитации, в среднем, на 35%. Нормализуется работа жевательных мышц, уменьшается или исчезает асинхронная активность в покое, восстанавливается до нормы активность жевательных мышц при сжатии челюстей и жевании. Наблюдения, проведенные в течение 6 и 12 месяцев, подтвердили устойчивость положительного лечебного эффекта у 83% пациентов [36, 37].

### **ТЭС-терапия при остром периодонтите**

Лечение острого периодонтита является актуальной проблемой современной стоматологии. Анальгетический, иммуномодулирующий, репаративный эффекты ТЭС-терапии, а также стимуляция кровообращения в зоне воспалительного процесса делает ее применение при периодонтите патогенетически оправданным.

Эффекты ТЭС-терапии изучены в эксперименте. Для моделирования острого периодонтита у лабораторных животных проводилось вскрытие полости зуба. Раневое отверстие оставлялось открытым для инфицирования канала и периапикальных тканей. ТЭС-терапия проводилась в течение 10 суток. При этом начальные признаки периодонтита возникали на трое суток позднее, чем у нелеченных животных. Животные оставались активными, сохраняли аппетит, не теряли массы тела. К концу курса ТЭС-терапии купировался воспалительный процесс, нормализовывалась лейкоцитарная формула. В мазках из периапикального периодонта полностью исчезала патогенная микрофлора. Наиболее выраженный эффект отмечался уже на пятые сутки, уменьшался отек мягких тканей, исчезало гнойное отделяемое и начиналась стадия репарации, в то время как у нелеченных животных нарастали признаки периостита и остеомиелита.

Полученные данные показывают целесообразность применения ТЭС-терапии в комплексном лечении острого периодонтита [42].

### **ТЭС-терапия для ускорения заживления после оперативных вмешательств на тканях пародонта**

Воспалительные заболевания пародонта – гингивит и пародонтит – представляют собой серьезную медико-социальную проблему. По данным ВОЗ в возрастных группах от 15 до 50 лет заболеваниям пародонта подвержено до 98% населения. В возрастной группе 40-65 лет хронический генерализованный пародонтит является основной причиной потери зубов.

Основным в комплексе лечения хронических заболеваний пародонта является хирургический метод, состоящий из множественного удаления зубов или гингивэктомии с гингивопла-

стикой, или лоскутной операции по Ramfjord S.P., в некоторых случаях комплексного применения перечисленных методов.

При лечении хронического генерализованного пародонтита и ведении пациентов в послеоперационном периоде применяется большое количество лекарственных средств (нестероидные противовоспалительные средства, анальгетики, антибактериальные препараты, антисептические растворы, мази, аппликации, гели, пленки). Однако, у ряда пациентов хронический генерализованный пародонтит сопровождается системными заболеваниями (сахарный диабет, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, заболевания нервной системы, эндокринная патология), что требует приема специфических лекарственных средств и ограничивает фармакотерапию при лечении пародонтита, в том числе и в связи с наличием частых аллергических реакций. Поэтому применение новых немедикаментозных методов терапии хронического пародонтита является актуальным.

ТЭС-терапия у пациентов в послеоперационном периоде улучшает самочувствие, купирует болевой синдром (по визуально-аналоговой шкале боли), улучшает состояние послеоперационной раны (визуально и гистологически), снижает выраженность признаков воспаления (оценка по динамике активности пероксидазы ротовой жидкости).

При ТЭС-терапии у пациентов отмечается равномерное уменьшение и исчезновение жалоб (включая болевой синдром), а также уменьшаются признаки воспаления в ране, что подтверждается достоверным снижением активности пероксидазы ротовой жидкости (важного маркера протекающих воспалительных процессов в полости рта).

Гистологически, изменения тканей при воздействии ТЭС-терапии характеризуется выраженным процессом регенерации, захватывающим эпителий и поверхностную часть слизистой оболочки десны. Признаки хронического иммунореактивного или продуктивного воспаления выражены слабо или отсутствуют. Использование ТЭС-терапии в ходе восстановительного периода после заживления операционной раны достоверно увеличивает интенсивность репаративного процесса в поверхностной части маргинальной десны и подавляет в них признаки острого реактивного воспаления.

Купирование жалоб и признаков воспаления пациентов, получавших ТЭС-терапию наступало на 2-2,5 дня раньше, чем при стандартном медикаментозном лечении («Нимесил» 100 мг 2 раза в день до купирования болевого синдрома, ополаскиватель «Журасепт» с 0,12% содержанием хлоргексидина 3 раза в день в виде ротовых ванночек и аппликации на десну «Солкосерил-дентальной пастой» 3 раза в день) [1, 8, 15, 16, 17, 18, 19].

#### **ТЭС-терапии для купирования послеоперационных болей**

Оперативные вмешательства на челюстно-лицевой области всегда сопровождаются послеоперационным болевым синдромом, сопутствующими нарушениями самочувствия, сна,

астеновегетативными проявлениями. У пациентов отмечаются существенное повышение нервно-эмоционального напряжения, высокий уровень тревожности, который в значительной части случаев сопровождается депрессивными состояниями.

Это требует дополнительного использования, обезболивающих, а также седативных и снотворных препаратов, что в конечном итоге увеличивает продолжительность пребывания больных в стационаре.

Сеанс ТЭС-терапии, проведенный после оперативного вмешательства, приводит к значительному уменьшению интенсивности или полному купированию болевого синдрома на срок от 2-х до 8-и часов. По мере ослабления анальгетического эффекта проводятся повторные сеансы ТЭС-терапии в течение суток. Продолжительность анальгетического эффекта при каждой последующей процедуре увеличивается.

ТЭС-терапия снижает тонус симпатoadреналовой системы, нормализует сон, улучшает субъективное самочувствие и настроение.

Применение ТЭС-терапии в послеоперационный период позволяет значительно сократить или полностью отказаться от применения наркотических и ненаркотических анальгетиков и сократить сроки госпитализации [11, 14, 16].

### **ТЭС-терапия в комплексном лечении переломов нижней челюсти**

По данным литературы переломы нижней челюсти составляют 70-85% среди всех случаев повреждений костей лицевого скелета.

Переломы нижней челюсти сопровождаются выраженным болевым синдромом, нарушением движений. Нарушение целостности кости нередко сопровождается повреждением нервных стволов, что выражается онемением кожи подбородка и нижней губы (чаще при разрыве нижнелуночкового нерва). Отмечаются нейровегетативные нарушения, головокружение, головная боль, тошнота.

Также отмечаются значительные нарушения специфической и неспецифической резистентности организма. Более того, сами хирургические методы лечения переломов нижней челюсти оказывают большее супрессивное влияние на систему иммунитета и неспецифические факторы защиты, что способствует развитию воспалительных осложнений.

Применение ТЭС-терапии в комплексном лечении больных с открытым переломом нижней челюсти способствует быстрой нормализации общего состояния пациентов и оптимизации течения раневого процесса.

ТЭС-терапия купирует или значительно уменьшает болевой синдром. Способствует репаративной регенерации костной и мягких тканей в зоне травмы. ТЭС-терапия способствует регенерации афферентных нервных волокон и восстановлению чувствительности.

ТЭС-терапия устраняет нейровегетативные нарушения, улучшает микроциркуляцию в

зоне травмы. При ТЭС-терапии на 3 дня быстрее, чем при стандартной терапии, исчезает инфильтрация тканей и послеоперационный отек.

ТЭС-терапия оказывает выраженный противовоспалительный эффект за счет иммунорегулирующего влияния. Исследовано и показано достоверное увеличение числа Т-лимфоцитов, снижение количества В-лимфоцитов, нормализация показателей фагоцитарной активности нейтрофилов, лейкоцитарного индекса интоксикации, числа циркулирующих иммунных комплексов. Перечисленные иммунорегулирующие эффекты достоверно превышают эффекты применения иммуномодуляторов.

Таким образом, ТЭС-терапия оказывает достоверный комплексный саногенетический эффект, одновременно способствуя профилактике воспалительных осложнений у больных с переломом нижней челюсти и сокращению сроков необходимой госпитализации, в среднем до  $11,43 \pm 0,20$  суток (без ТЭС-терапии –  $13,80 \pm 0,22$  суток).

Включение ТЭС-терапии в комплексное лечение указанной патологии возможно и без предварительного исследования факторов общего и местного иммунитета, так как установлено, что данная методика избирательно воздействует только на измененные параметры иммунной системы [31].

### **ТЭС-терапия при лечении флегмон челюстно-лицевой области**

В последние десятилетия отмечается отчетливая тенденция неуклонного роста числа вялотекущих гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Особое место среди них занимают вялотекущие флегмоны, которые характеризуются длительным торпидным течением, слабо выраженной очаговой воспалительной реакцией, несоответствием между местными и общими проявлениями болезни, отсутствием четкого разграничения стадий воспаления и рефрактерностью к традиционным лечебным мероприятиям.

Важную роль в патогенезе этой патологии играют нарушения иммунологической реактивности. Однако, даже включение в комплексное лечение лекарственных средств, стимулирующих иммунитет, не всегда обеспечивает хороший результат.

Учитывая комплексное проявление позитивных саногенетических эффектов ТЭС-терапии, включая противовоспалительный, иммуномодулирующий, ранозаживляющий и др. делает её включение в комплексное лечение вялотекущих флегмон челюстно-лицевой области вполне обоснованным.

ТЭС-терапия в комплексе стандартного лечения флегмон (хирургическая обработка, антибиотикотерапия и т.д.) позволяет в 2 раза сократить сроки гноетечения, в 1,5 раза ускорить рассасывание инфильтрата и появление грануляций. На двое суток раньше, чем у пациентов, не получавших ТЭС-терапию, появляется краевой эпителизации раны, что в комплексе приводит к достоверному сокращению сроков необходимой госпитализации.

К 10-12-му дню лечения происходит нормализация ключевых показателей общего иммунитета: снижение до нормальных величин интерлейкина ИЛ -1 $\beta$  и противовоспалительного цитокина ФНО- $\alpha$ . Отмечается нормализация соотношения ИЛ -1 $\beta$  / ИЛ -4. Также нормализуются показатели местного иммунитета полости рта: ИЛ -1 $\beta$ , ИЛ -4, ФНО- $\alpha$ . Отмечается выраженная положительная динамика (снижение уровня) лактатдегидрогеназы, что является достоверным показателем репаративной активности.

У пациентов, не получавших ТЭС-терапию, все показатели общего иммунитета и местного иммунитета полости рта остаются патологически измененными. Части больным из этой группы требуются повторные операции для вскрытия гнойных затеков.

Таким образом, ТЭС-терапия нормализует иммунный статус, оптимизирует заживление послеоперационной раны, сокращает сроки выздоровления больных с вялотекущими флегмонами челюстно-лицевой области [7].

### **ТЭС-терапия при имплантации.**

Что бы ни являлось причиной костной раны челюстей (перелом, аутотрансплантация костной ткани или же обработка кости борами для создания ложа под имплантат), всегда прослеживается определенная этапность заживления костной ткани.

Использование ТЭС-терапии на этапе подготовки пациента к имплантации приводит к позитивации психофизиологического статуса, снижению тревожности перед предстоящими манипуляциями, обеспечивает активацию факторов общего и местного иммунитета, улучшение микроциркуляции, противотечный и противовоспалительный эффект. ТЭС-терапия достоверно снижает чувствительность болевых рецепторов к ноцигенным факторам, блокирует проведение болевой импульсации на уровне головного мозга, тем самым повышая толерантность к боли. Повышение уровня  $\beta$ -эндорфина сопровождается повышением уровня соматотропного гормона и других факторов репаративной регенерации.

Таким образом, применение ТЭС-терапии на этапе подготовки к имплантации способствует улучшению анатомических условий, профилактике относительной недостаточности объема костной ткани, снижению образования постманипуляционного некроза, препятствует развитию болевого синдрома, воспаления и отека.

ТЭС-терапия может применяться непосредственно во время подготовки костного ложа для имплантата с целью эффективного обезболивания, профилактики послеоперационного отека и воспаления, уменьшения некроза костной ткани в зоне кость/имплантат.

ТЭС-терапию рационально продолжить в ранний послеимплантационный период в течение 1-2-х недель. При этом достоверно ускоряется образование трабекулярной кости и её преобразование в зрелую крепкую ламеллярную кость, улучшается процесс остеоинтеграции имплантата. Показатели устойчивости имплантата, определяемые с помощью аппарата «Периотест» (PERIOTEST S 3218, Германия), свидетельствуют, что уже к пятому дню после имплантации

значения достигают нормальных величин и продолжают быть достоверно выше в течение всего периода наблюдения, чем у пациентов без ТЭС-терапии.

В процессе периодического наблюдения, проводимого в течение первого года после имплантации иногда отмечаются патологическая подвижность, болезненность (чувствительность), парестезии в зоне имплантата, что может свидетельствовать о развитии периимплантита, о возможном начале вторичного некроза и нарушении остеоинтеграции.

Таким образом, применение ТЭС-терапии в комплекс лечебных мероприятий на всех этапах имплантации оптимизирует процесс подготовки пациента к имплантации, увеличивает функциональную активность ткани в процессе репарации, увеличивает стабильность имплантатов и ускоряет весь процесс остеоинтеграции примерно в 1,5 раза [4, 5, 32, 33].

### **ТЭС-терапия при красном плоском лишае слизистой оболочки полости рта**

Среди заболеваний слизистой оболочки полости рта одним из часто встречающихся является красный плоский лишай (КПЛ). Он характеризуется рецидивирующим упорным течением и многообразием форм. У всех больных КПЛ, наряду с поражением слизистой оболочки полости рта выявляются нарушения психофизиологического статуса, показателей центральной гемодинамики и структуры сердечного ритма.

Невыясненные до конца вопросы этиопатогенеза делают лечение КПЛ указанной локализации симптоматическим и недостаточно эффективным. Учитывая признаваемую всеми исследователями роль нарушений психологического и вегетативного статуса у больных КПЛ в возникновении патологических элементов на слизистой оболочке полости рта и поддержании хронического и рецидивирующего характера заболевания, применение ТЭС-терапии представляется вполне обоснованным.

ТЭС-терапия в комплексном лечении КПЛ (включавшем витаминотерапию и местные аппликации) вызывает нормализацию состояния эпителия слизистой оболочки рта. Процесс нормализации состояния эпителия (как при экссудативно-гиперемической, так и при эрозивно-язвенной формах) протекает в достоверно более короткие сроки, чем при традиционной терапии.

ТЭС-терапия достоверно снижает уровни реактивной и личностной тревожности. Снижает число пациентов с симпатотонией, восстанавливая нормотонический тип вазомоторной регуляции. Сроки ремиссии увеличиваются более чем в 2 раза.

Включение ТЭС-терапии в комплексное лечение КПЛ слизистой оболочки полости рта позволяет снизить количество применяемых медикаментов и полностью отказаться от седативных средств [2].

## **ТЭС-терапия при герпетическом хейлите**

Герпетические поражения слизистой оболочки ротовой полости, губ, десен являются распространенными заболеваниями воспалительного характера, характеризующиеся частыми, болезненными рецидивами, особенно у детей и лиц старческого возраста. Хроническое течение герпеса, длящееся многие годы, негативно отражается на здоровье человека, снижает его работоспособность, может стать причиной нарушения семейно-брачных отношений и развития нервно-психических расстройств.

Снижение показателей иммунологической реактивности организма у больных с герпетическими поражениями ротовой полости подтверждено иммунологическими исследованиями. Заболевание характеризуется угнетением синтеза альфа-интерферона, снижением уровня секреторных и сывороточных иммуноглобулинов класса IgA и IgG (в период рецидива) и появлении в слюне больных иммуноглобулина класса IgM [34].

Выраженное иммунокорректирующее влияние ТЭС-терапии способствует положительной динамике течения герпетической инфекции, способствует ускорению регрессирования патологических очагов поражения, сокращая длительность рецидива, что позволяет рекомендовать данный метод для практического применения в стоматологии при комплексном лечении герпетических поражений слизистой оболочки полости рта [43, 44].

### **Резюме**

Применение ТЭС-терапии в стоматологии в последнее время заметно расширяется и демонстрирует ее высокую эффективность и этиопатогенетическую обоснованность.

Внедрение ТЭС-терапии в повседневную практику позволяет еще более расширить показания к её применению в стоматологии и максимально стандартизировать методики.

### **Современные аппараты для ТЭС-терапии.**

Центром ТЭС Института физиологии им. И.П. Павлова РАН (Санкт-Петербург) разработана и выпускается модельный ряд транскраниальных электростимуляторов «ТРАНСАИР», предназначенных для проведения ТЭС-терапии.

Способ транскраниальной электростимуляции защитных эндорфинергических механизмов мозга и устройство для его осуществления защищены Патентом на изобретение РФ № 2159639.

#### **«ТРАНСАИР-05» Полипрограммный**

Модель генерирует монополярный и биполярный импульсные токи, постоянный ток, а также сочетание монополярного импульсного и постоянного токов в произвольном соотношении. Частота импульсного тока соответствует квазирезонансной частоте максимальной активации защитных механизмов мозга. Также предусмотрено подключение режима частотной модуляции  $\pm 2$  Гц для более точной индивидуальной настройки. Аппарат имеет музыкально-речевой

интерфейс выбора опций и работы аппарата.

Модель предназначена в первую очередь для научных клинических исследований. Наличие различных видов генерируемого тока позволяет создать несколько групп сравнения. Кроме того аппарат обладает всеми возможностями, позволяющими применять его в лечебных и научно-практических учреждениях любого уровня и профиля.

#### **«ТРАНСАИР-04» Трёхпрограммный**

Модель генерирует монополярный и биполярный импульсные токи на квазирезонансной частоте (без опции частотной модуляции). Также имеется режим сочетания монополярного импульсного тока и постоянного тока в фиксированном соотношении 1:1. Данная модель является основным клиническим аппаратом, который широко используется в стационарах, кабинетах поликлиник, женских консультациях, наркодиспансерах и других медицинских центрах различного профиля. Аппарат является высокоэффективным и простым для освоения и работы.

По популярности у практикующих врачей и объему продаж этот аппарат занимает первое место в модельном ряду.

#### **«ТРАНСАИР-03» Двухпрограммный**

Переносная модель для врачебного и домашнего использования, генерирует биполярный импульсный и монополярный импульсный токи на квазирезонансной частоте (без опции частотной модуляции). Портативность модели позволяет легко перемещать аппарат из кабинета в кабинет, из палаты в палату или к пациенту на дом, переносить его в любом портфеле и даже дамской сумке. Аппарат прост для использования медицинским работником любой квалификации и даже самим пациентом под наблюдением медперсонала. Для медицинских учреждений представляет интерес оснащение стационарными и переносными аппаратами в комплексе.

#### **«ДОКТОР ТЭС-03» с автономным питанием**

Для закрепления и поддержания достигнутых положительных результатов лечения, особенно в случае хронических заболеваний, требуются повторные курсы ТЭС-терапии. После успешного её применения в стационарных или поликлинических условиях при помощи профессиональной аппаратуры пациент может приобрести собственный эффективный и недорогой аппарат для продолжения лечения на дому. Аппарат «ДОКТОР ТЭС-03» генерируют биполярный импульсный ток. Эта модель отличается миниатюрностью, высокой эффективностью, абсолютной электробезопасностью, простотой применения в любых условиях, как врачом, так и самим пациентом.

## **Методические рекомендации по применению ТЭС-терапии в стоматологии**

### **Общие положения:**

- во время процедуры пациент должен находиться в удобном положении, предпочтительнее лежа на спине с приподнятым головным концом или сидя;
- прокладки под электродами должны быть обильно смочены теплой некипяченой водопроводной водой;
- увеличение тока в процессе процедуры должно проводиться плавно и постепенно под постоянным контролем ощущений пациента;
- первая процедура всегда является адаптационной. Время первой процедуры до 20 минут. Ток не должен превышать 1 мА, даже если пациент его не ощущает;
- ток подбирается индивидуально до отчетливых, но не неприятных ощущений. Пациент может ощущать легкое дрожание кожи лба и век, легкое покалывание под прокладками, субъективное ощущение мелькания света. В случае появления неприятных ощущений силу тока следует уменьшить;
- во время процедуры, как правило, происходит быстрая адаптация к электрическому току, и пациент перестает его ощущать. В этом случае за период процедуры (начиная со второй) можно постепенно увеличивать силу тока, до нового появления вышеуказанных ощущений;
- необходимость повторных курсов и оптимальный интервал между ними определяется по показаниям индивидуально;
- после процедуры показан отдых в течение 15-20 минут в положении лежа или сидя;
- если в процессе или после проведенной процедуры у пациента появилась сонливость, то сон, как правило, не продолжается более 40-60 минут и совершенно не нарушает последующий ночной сон; при сопутствующих гипертензионных синдромах или при исходной лабильности АД пациенту следует произвести его измерение до и после процедуры;
- ТЭС-терапия назначается при отсутствии противопоказаний.

### **Противопоказания к ТЭС-терапии.**

1. Судорожные состояния, эпилепсия.
2. Острые травмы и опухоли головного мозга, острые инфекционные поражения ЦНС.
3. Артериальная гипертензия III ст. в период кризов.
4. Гидроцефалия.
5. Острые психические расстройства.
6. Тиреотоксикоз.
7. Повреждения кожи в местах наложения электродов.
8. Наличие вживленных кардиостимуляторов.
9. Возраст до 5 лет.

## **Методики применения ТЭС-терапии в стоматологии**

Методики применения ТЭС-терапии в стоматологии разработаны на основании многолетнего опыта её использования в Санкт-Петербургском Северо-Западном Медицинском Университете им. И.И.Мечникова, Институте физиологии им. И.П. Павлова РАН, Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова, Волгоградском государственном медицинском университете, Институте медицинского образования Новгородского Государственного Университета им. Ярослава Мудрого и других учреждениях.

Основным критерием для решения вопроса о возможности и необходимости применения ТЭС-терапии является понимание врачом изученных механизмов ее системного комплексного, гомеостатического воздействия на организм больного и отсутствие противопоказаний.

Высокая воспроизводимость положительных результатов позволяет применять ТЭС-терапию на всех этапах лечебного процесса, включая диагностику и профилактику заболеваний.

### **ТЭС-терапия для профилактики стоматологических заболеваний**

Применение	При появлении продромальных признаков или симптомов, указывающих на возможное начало заболевания. В комплексе подготовки пациента к оперативному вмешательству (в том числе при имплантации).
Ожидаемые результаты применения ТЭС-терапии	Сохранение здоровья, повышение иммунитета, повышение сопротивляемости организма к агрессивным факторам внешней и внутренней среды, оптимизация послеоперационного течения, ускорение выздоровления после вмешательств.
Количество процедур в день	1 процедура, предпочтительно в первую половину дня
Число процедур на курс	7
Критерий окончания лечения	Выполнение указанного числа процедур.
Длительность одной процедуры	15 - 20 минут.
Сила тока	0,8-1,0 мА
Характеристика переносимости	Минимальные ощущения под прокладками (лёгкая вибрация, слабое покалывание, мелькание света при закрытых глазах).
Необходимость увеличения силы тока в процессе процедуры, при привыкании кожи к ощущениям или их исчезновении	Увеличение силы тока выше 1,0 мА не требуется.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Профилактические курсы можно повторять по показаниям 2 раза в год, с учетом интеркурентных заболеваний, играющих этиопатогенетическую роль в возникновении и развитии стоматологических заболеваний.

**ТЭС-терапия для лечения острых и обострений хронических заболеваний, состояний после травм, включая ранний послеоперационный период**

Применение	С начала острого заболевания или обострения хронического заболевания. Максимально приближенно к моменту получения травмы. Непосредственно после проведения операции.
Ожидаемые результаты применения ТЭС-терапии	Купирование болевых синдромов, снижение воспаления, отека, стимуляция репаративной регенерации, нормализация иммунологических показателей, купирование проявлений воспаления, оптимизация послеоперационного течения, предотвращение гнойных осложнений, ускорение выздоровления.
Количество процедур в день	1-2 процедуры с интервалом от 2 до 8 часов
Число процедур на курс	10-12
Критерий окончания лечения	Купирование основных симптомов.
Длительность одной процедуры	30-40 минут.
Сила тока	1,5 мА и более.
Характеристика переносимости	Максимально переносимые. терпимые, но не болезненные ощущения.
Необходимость увеличения силы тока в процессе процедуры, при привыкании кожи к ощущениям или их исчезновении	При привыкании кожи к ощущениям под прокладками или их исчезновении силу тока следует добавлять неоднократно по 0,2-0,4 мА в течение всей процедуры. При ощущении дискомфорта силу тока следует уменьшить.

ПРИМЕЧАНИЕ: При лечении острых заболеваний и состояний может быть показано проведение повторного курса с интервалом 1-2 месяца при наличии положительной динамики после первого курса для закрепления достигнутого клинического эффекта.

**ТЭС-терапия для лечения хронических заболеваний в периоды вне обострения и в отдаленные периоды после травм, включая послеоперационные состояния**

Применение	В периоды вне обострений; для плановой интервальной профилактики с учетом предшествовавшей частоты обострений; для плановой терапии отдаленных последствий травм в комплексе с другими реабилитационными методами
Ожидаемые результаты применения ТЭС-терапии	Увеличение длительности и качества периодов вне обострений. Предупреждение обострений и ликвидация остаточных проявлений хронических заболеваний. Повышение качества реабилитационных мероприятий после травм
Количество процедур в день	Через день или 1-2 раза в неделю
Число процедур	15-20 и более
Критерий окончания лечения	Устойчивое нормальное самочувствие и состояние
Длительность одной процедуры	30 минут
Сила тока	1.0 – 1,5 мА
Характеристика переносимости	Комфортные ощущения
Необходимость добавления силы тока во время процедуры при привыкании кожи к ощущениям	При привыкании кожи к ощущениям под прокладками силу тока добавляют на 0,2-0,4 мА однократно в течение процедуры

ПРИМЕЧАНИЕ: В комплексном лечении хронических стоматологических заболеваний, при наличии положительной динамики и сохранении достигнутых результатов в анамнезе, рекомендуется проведение повторных курсов ТЭС-терапии до 2-3 раз в год. Интервал между курсами 3-4 месяца.

## Литература

1. Антипова О.А., Михальченко В.Ф., Яковлев А.Т. Воздействие на эндорфинергические структуры мозга с целью коррекции иммунного статуса при воспалительных заболеваниях пародонта. Нелекарственная медицина. 2009, № 1. СПб, с. 11-16.
2. Баркова С.В. Эффективность применения транскраниальной электростимуляции в комплексном лечении больных красным плоским лишаем слизистой оболочки полости рта. Автореферат дисс. на соискание уч.ст. к.м.н., Волгоград, 2007, 24 с.
3. Васенев Е.Е. Транскраниальная электростимуляция в комплексном лечении стомалгии. Автореферат дисс. на соискание уч. ст. к.м.н., Волгоград, 1997, 24 с.
4. Воробьев А.А., Михальченко В.Ф., Порошин А.В., Михальченко Д.В., Ходес К.И. Возможности исследования влияния ТЭС-терапии на процесс остеоинтеграции. Вестник новых медицинских технологий (электронное издание). 2012, № 1.
5. Воробьев А.А., Михальченко В.Ф., Порошин А.В., Саргсян К.А. Методика изучения процесса остеогенеза в эксперименте. Современные наукоемкие технологии. Москва. 2011, № 1, с 104-105.
6. Грицкевич Н.Л., Гушин Г.В. и др. Неспецифическая резистентность организма при транскраниальном электрическом воздействии в режиме анальгезии. В сб.: «Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования». Том 1. Ред. Дворецкий Д.П. СПб., 1998, с. 252-257.
7. Ефимова Е.В. Эффективность транскраниальной электростимуляции в комплексном лечении вялотекущих флегмон челюстно-лицевой области. Автореферат дисс. на соиск. ст. канд. мед. наук. Волгоград. 2012, 24 с.
8. Иванов В.С. Заболевания пародонта. Москва, 1989, 210 с.
9. Ильинский О.Б., Кондрикова Е.С., Спевак С.Е. Влияние раздражения антиноцицептивных структур мозга на процессы репарации. В сборнике: «Новый метод транскраниального электрообезболивания. Теоретические основы и практическая оценка». Тез. докл. Ленинград. Наука, 1987, с. 51-52.
10. Ильинский О.Б., Лебедев В.П., Савченко А.Б. и др. Влияние транскраниального неинвазивного раздражения антиноцицептивных структур мозга на процессы репарации. В сб.: «Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования». Том 1. Ред. Дворецкий Д.П. СПб, 1998, с. 198-206.
11. Кирьянова Т.Д. Возможность применения транскраниальной электроанальгезии при хирургических вмешательствах у больных с челюстно-лицевой патологией. Научно-техническое творчество молодежи – практическому здравоохранению: сб. науч. трудов I ЛМИ им. Акад. И.П. Павлова, Ленинград, 1990, с. 102-104.
12. Кирьянова Т.Д. Транскраниальная электроанальгезия при лечении болевых синдромов

- челюстно-лицевой области. Дисс. канд. мед. наук. СПб. 1-й СПбМИ им. И.П. Павлова, 1992, 121 с.
13. Кирьянова Т.Д., Богданов А.Б. Возможность применения транскраниальной электроанальгезии при лечении болевых синдромов челюстно-лицевой области. Труды I конференции стоматологов Грузии, Тбилиси, 1991, с. 79-84.
14. Кирьянова Т.Д., Капранов В.О. Транскраниальная электроанальгезия при болевых синдромах в клинике хирургической стоматологии. Анальгезия в стоматологии: Сб. научн. трудов I ЛМИ им. Акад. И.П. Павлова. Ленинград, 1987, с. 120-123.
15. Кондратьева А.А., Мороз Б.Т., Прошина Л.Г. Влияние транскраниальной стимуляции на процесс ранозаживления после оперативных вмешательств на тканях пародонта. Научно-практический журнал «Институт стоматологии», № 2 (51), июнь 2011 год, с. 56-57.
16. Кондратьева А.А., Мороз Б.Т. Применение транскраниальной стимуляции для купирования болевого синдрома после оперативных вмешательств на тканях пародонта. Актуальные проблемы современной медицины. Том 10, часть 1. Великий Новгород, 2008, с.292-294.
17. Кондратьева А.А. Мороз Б.Т. Влияние транскраниальной стимуляции на процесс заживления ран после множественного удаления зубов у пациентов с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени». Актуальные проблемы современной медицины. Том 11. Великий Новгород. 2009, с. 139-140.
18. Кондратьева А.А., Мороз Б.Т., Безручко Ю.А. Динамика активности пероксидазы ротовой жидкости у пациентов после оперативных вмешательств на тканях пародонта после оперативных вмешательств на тканях пародонта при традиционном лечении и использовании транскраниальной электростимуляции. Вестник Новгородского государственного университета. 2012, № 66, с. 97-99.
19. Кондратьева А.А. Особенности морфофункционального состояния тканей пародонта при использовании транскраниальной стимуляции после оперативных вмешательств. Клиническая медицина. Том 18. Межвузовский сборник стран СНГ под ред. Вебера В.Р., Ибальдильдина А.С. Великий Новгород-Алматы, 2010, с. 110-112.
20. Кучумова Е.Д. Коррекция психоэмоционального напряжения больных в клинике терапевтической стоматологии с применением метода центральной электроанальгезии. Дисс. канд. мед. наук. Ленинград. 1-й ЛМИ им. И.П. Павлова, 1991, 143 с.
21. Кучумова Е.Д., Кыткина Т.Д. Возможность применения импульсных токов для профилактики эмоционального стресса в терапевтической стоматологии. Профилактика стоматологических заболеваний. Тез. V Всероссийского съезда стоматологов. М., 1988, с. 253-235.
22. Лебедев В.П. Участие опиоидных и других медиаторных механизмов в регуляторных функциях антиноцицептивной системы мозга при ее транскраниальной активации. Тез. доклада на XV съезде Всес. физиолог, общ. им. И.П Павлова. Кишинев, 1986, с. 162-163.

23. Лебедев В.П., Сергиенко В.И. Разработка и обоснование лечебного применения транскраниальной электростимуляции защитных механизмов мозга с использованием принципов доказательной медицины (результаты двадцатилетних исследований). Сборник «Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования. Том. 2. 2003, с 11-68.
24. Лебедев В.П., Савченко А.Б., Отеллин В.А. и др. Значение серотонинергической системы мозга для развития транскраниальной электроанальгезии. «Физиол. журн. СССР», 1995, т.81, №10, с. 36-43.
25. Леус П.А. Использование пародонтального индекса ВОЗ в эпидемиологических исследованиях населения. Стоматология. 1986. № 1, с. 84 -87.
26. Методы и программы профилактики основных стоматологических заболеваний. Доклад ком. эксп. ВОЗ. М. Медицина, 1986, 47 с.
27. Михальченко В.Ф. Системные механизмы формирования эмоционального напряжения человека в условиях стоматологического приема. Дисс. на соискание ученой степени доктора медицинских наук. 2002. Волгоград, 268 с.
28. Мониторинг и оценка оздоровления полости рта // Доклад комитета экспертов ВОЗ. Сер. техн. докл., № 782. Женева, 1991, 73 с.
29. Мороз Б.Т., Андреев Б.В. с соавт. Изменение психоэмоционального статуса больных парестезией слизистой оболочки рта старших возрастных групп. Научно-практический журнал «Институт стоматологии» № 1 (18), апрель 2003 год, с. 24-26
30. Патент на изобретение № 2159639. «Способ транскраниальной электростимуляции эндорфинных механизмов мозга и устройство для его осуществления». Лебедев В.П., Малыгин А.В., приоритет от 05.01.2000.
31. Подольский В.В. Эффективность транскраниальной электростимуляции в комплексном лечении больных с открытым переломом нижней челюсти. Автореферат на соискание уч. ст. канд. мед.наук. Волгоград. 2009, с. 23.
32. Порошин А.В., Лебедев В.П., Михальченко В.Ф., Михальченко Д.В. Влияние транскраниальной электростимуляции на процесс остеоинтеграции дентальных имплантатов. Фундаментальные исследования. Москва. 2013, № 9. с. 1125-1128.
33. Порошин А.В., Лебедев В.П., Михальченко В.Ф., Михальченко Д.В. Влияние ТЭС-терапии на остеоинтеграцию дентального имплантата в эксперименте. Фундаментальные исследования. Москва. 2013, № 9. с. 1129-1133.
34. Распространенность и интенсивность кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта у населения в некоторых регионах России. Результаты эпидемиологического исследования 2004 г. Стоматологическое обозрение.2005. № 1, с. 1-4.
35. Рубцовенко А.В., Каде А.Х. и др. Иммунотропные эффекты транскраниальной элек-

тростимуляции. В сб.: «Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования». Том 1. Ред. Дворецкий Д.П. СПб, 1998, с. 240-251.

36. Сидоренко А.Н., Каде А.Х., Лебедев В.П., Колесникова Н.В. Влияние транскраниальной электростимуляции на цитокиновый профиль крови собак с экспериментальным анкилозом височно-нижнечелюстного сустава. «Цитокины и воспаление». 2011. Т.10. № 3, с. 125-129.

37. Сидоренко А.Н. Клинико-экспериментальное обоснование комплексного лечения дисфункциональных синдромов, артрозов, анкилозов височно-нижнечелюстного сустава. Автореферат диссертации на соискание уч. степени доктора медицинских наук. Краснодар, 2013, 45 с.

38. Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования. СПб. Том 1, 1998, 528 с.

39. Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования. СПб. Том 2, 2003, 528 с.

40. Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования. СПб. Том 3, 2009, 392 с.

41. Транскраниальная электростимуляция в стоматологии: Методические рекомендации. Сост. А.А. Кондратьева. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2011, 17 с.

42. Туровая А.Ю., Каде А.Х., Мурзин И.Г., Аракелян Ю.Л. Возможности применения транскраниальной электростимуляции для лечения острого периодонтита у крыс. Современные наукоемкие технологии. № 10, 2010, с. 90-91.

43. Чичуа Т.Р. Применение иммунокорректирующего препарата плаферон при заболеваниях слизистой оболочки полости рта герпесного генеза. Тбилиси. МЗ СССР, Тбилисский институт усовершенствования врачей. 1990, 21 с.

44. Чичуа Т.Р. Состояние иммунной системы при некоторых стоматологических заболеваниях. XVII респуб. науч. конф. молодых медиков Грузии. Материалы докладов. Бакуриани. 1988, с. 231.

## Содержание

<b>Введение</b> .....	3
<b>ТЭС-терапия (общая характеристика)</b> .....	4
<b>Применение ТЭС-терапии в стоматологии</b> .....	7
ТЭС-терапия для нормализации психоэмоционального состояния стоматологических больных .....	7
ТЭС-терапия при стомалгиях .....	8
ТЭС-терапия для купирования болевого синдрома при невритах и невралгиях тройничного нерва .....	8
ТЭС-терапия при патологии височно-нижнечелюстного сустава .....	9
ТЭС-терапия при остром периодонтите .....	10
ТЭС-терапия для ускорения заживления после оперативных вмешательств на тканях пародонта.....	10
ТЭС-терапия для купирования послеоперационных болей.....	11
ТЭС-терапия в комплексном лечении переломов нижней челюсти.....	12
ТЭС-терапия при лечении флегмон челюстно-лицевой области.....	13
ТЭС-терапия при имплантации .....	14
ТЭС-терапия при красном плоском лишае слизистой оболочки полости рта.....	15
ТЭС-терапия при герпетическом хейлите .....	16
<b>Современные аппараты для ТЭС-терапии</b> .....	16
<b>Методические рекомендации по применению ТЭС-терапии в стоматологии</b> .....	18
Общие положения.....	18
<b>Противопоказания к ТЭС-терапии</b> .....	18
<b>Методики применения ТЭС-терапии в стоматологии</b> .....	19
ТЭС-терапия для профилактики стоматологических заболеваний .....	19
ТЭС-терапия для лечения острых и обострений хронических заболеваний, состояний после травм, включая ранний послеоперационный период.....	20
ТЭС-терапия для лечения хронических заболеваний в периоды вне обострения и в отдаленные периоды после травм, включая послеоперационные состояния .....	21
<b>Литература</b> .....	22