

Санкт-Петербургский научный центр РАН  
Объединенный научный совет «Биология и медицина» РАН  
Научный совет по проблеме «Медицинское приборостроение»  
РАМН и МЗ и СР

Северо-Западная физиотерапевтическая ассоциация  
Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН  
Санкт-Петербургский государственный медицинский  
университет им. акад. И.П.Павлова  
Волгоградский государственный медицинский университет  
Кубанский государственный медицинский университет

**Научно-практическая конференция,  
посвященная 25-летию разработки и  
внедрения метода в широкую  
клиническую практику**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ТЭС-ТЕРАПИИ»**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

Санкт-Петербург, Россия

20-21 ноября 2008

## **Председатель организационного комитета**

член-корр. РАН, проф. Дворецкий Д.П.

### **Организационный комитет:**

Зам. председателя, академик РАН, проф. Петров В.И.

академик РАН, проф. Викторов В.А.

академик РАН, проф. Игнатов Ю.Д.

академик РАН, проф. Ноздрачев А.Д.

член-корр. РАН, проф. Самойлов В.О.

академик РАН, проф. Скоромец А.А.

академик РАН, проф. Яицкий Н.А.

## **Председатель программного комитета**

д.м.н., проф. Лебедев В.П.

### **Программный комитет:**

д.м.н., проф. Жаркин Н.А., д.м.н., проф. Кадэ А.Х., д.м.н.,  
проф. Кирьянова В.В., д.м.н., проф. Кустаров В.Н., д.м.н.,  
проф. Нечипоренко С.П., д.м.н., проф. Пономаренко Г.Н.,  
д.м.н., проф. Рыбак В.А., д.м.н., проф. Ткаченко Е.И.

**Ответственный секретарь:** к.т.н. Малыгин А.В.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая конференция посвящается 25-летию разработки и внедрения в практику немедикаментозного метода лечения – транскраниальной электростимуляции защитных механизмов мозга. Действительно, публикация первых результатов наших исследований и первое авторское свидетельство на изобретение были получены в 1983 г. Фактически работа была начата совместно с ГНЦ Институтом пульмонологии МЗ СССР раньше – в 1981 г.

Попытки использовать транскраниальную электростимуляцию для получения наркоза, сна или обезболивания были предприняты более 100 лет назад, но, к сожалению, не привели к получению желаемых эффектов с достаточной степенью воспроизводимости. Отсутствие успехов на этом пути, по нашему мнению, было связано с тем, что многочисленные исследования были нацелены на получение указанных эффектов, нейрофизиологические механизмы которых не были изучены.

Принципиальное отличие направления наших исследований состояло в том, что они были направлены на поиски метода электростимуляции, активирующей определенные структуры головного мозга. Они были построены на базе принципиально новых данных о структурно-функциональной и нейрохимической организации мозга, полученных в 70-х годах XX-го века.

К этому времени были установлены 3 группы принципиально важных фактов.

Во-первых, было показано, что прямое электрическое раздражение ряда подкорковых структур электродами, введенными в мозг, может вызвать обезболивание. Эта система структур получила название антиноцицептивной, т.е. направленной против повреждающих воздействий.

Во-вторых, в мозге были обнаружены опиоидные рецепторы и разные типы соответствующих им лигандов – опиоидных нейропептидов, получивших общее название эн-дорфины. Изучение фармакологических свойств эндорфинов показало, что они обладают широким спектром эффектов, намного пре-

вышающим первоначальное представление об этих веществах, только как о сильных анальгетиках.

В-третьих, было определено, что основными нейротрансмиттерами и нейромодуляторами структур, входящих в систему антиноцицептивных структур мозга, являются эндорфины и серотонин. Соответственно было обнаружено, что прямая электростимуляция антиноцицептивных структур вызывает не только обезболивание, но и сопровождается широкой гаммой эффектов, характерной для этих веществ и имеющих гомеостатическую направленность.

Синтез представлений об антиноцицептивной системе с широкими возможностями эффектов обнаруженных в этой системе нейротрансмиттеров и нейромодуляторов позволил нам ввести представление о «защитных механизмах мозга».

С учетом вышеизложенных сведений о существенной роли защитных мозга, была сформулирована задача – разработать метод неинвазивной активации защитных механизмов мозга с помощью транскраниальной электростимуляции. Понятно, что положительный результат при этом не представлялся очевидным.

Решение такой задачи осуществлялось поэтапно. С помощью МР-томографии были изучены пути тока в мозге и определено оптимальное положение электродов на поверхности головы, обеспечивающее подведение тока к защитным механизмам мозга. В широких скрининговых исследованиях на разных экспериментально-патологических моделях были определены оптимальные параметры стимулирующего тока (форма, частота и длительность импульсов). Далее было доказано, что ток с оптимальными параметрами, подводимый через оптимально расположенные электроды селективно активирует защитные механизмы мозга с их эндорфинергическими и серотонинергическими структурами.

Первые итоги исследований и результаты первых клинических наблюдений разработанного нами метода транскраниальной электростимуляции были обобщены в 1987 г. в докладах научно-практической конференции «Новый метод транскраниального электрообезболивания». В дальнейшем экспериментально-клинические исследования расширились, воспроизво-

димось их результатов была подтверждена в полной мере и обобщена в сборниках «Транскраниальная электростимуляция. Экспериментально-клинические исследования» – т.1, 1998 и т.2, 2003 (переизданы неоднократно).

Можно полагать, что положительные результаты нашей разработки в отличие от ранее описанных электронаркоза, электросона, электроанальгезии обусловлены применением принятых в настоящее время международной практике правил доказательной медицины – принципов GLP, GCP и GSP. Важно подчеркнуть, что для разработки именно физиотерапевтических методов лечения эти принципы сформулированы впервые и их можно определить как GDP – good developmental practice. Все это было положено в основу создания аппаратуры для применения транскраниальной электростимуляции в лечебной практике, что получило название ТЭС-терапии.

Изученное нами явление селективности транскраниального электрического воздействия на защитную систему мозга человека и животных признано открытием (приоритет 1996 г.) Коллектив авторов, участвовавших в выполнении этой научной разработки, создании аппаратуры и внедрении результатов в широкую лечебную практику, отмечен премией Правительства РФ (2004 г.).

Можно с удовлетворением отметить, что области применения ТЭС-терапии постоянно расширяются. Имеется в виду применение ТЭС-терапии в акушерстве и гинекологии, гастроэнтерологии, спортивной медицине, ветеринарии и др. Многолетний опыт практического использования показывает, что ТЭС-терапия вне зависимости от применения по конкретным показаниям оказывает комплексное базовое оздоравливающее действие, улучшая качество жизни как больных так и практически здоровых.

Хочу надеяться, что ТЭС-терапия станет в ближайшее время рутинным методом безлекарственного лечения в разных областях медицины, поскольку эффективность, безопасность и экономическая рентабельность очевидны.

Д.м.н., академик РАЕН, лауреат Государственной премии СССР и премии Правительства РФ, заслуженный деятель науки, профессор  
Лебедев В.П.

# ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ЕЖЕДНЕВНОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛИ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЕЙ МОЗГА В КОМБИНАЦИИ С АНТИДЕПРЕССАНТАМИ

*Амелин А.В.<sup>1,2</sup>, Игнатов Ю.Д.<sup>2</sup>, Мятлева М.И.<sup>1</sup>,  
Скоромец А.А.<sup>1</sup>, Тарасова С.В.<sup>1</sup>, Тумелевич Б.Ч.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Кафедра неврологии с клиникой СПб государственного  
медицинского университета им. акад. И.П. Павлова,

<sup>2</sup>Институт фармакологии им. А.В.Вальдмана,  
Санкт-Петербург

**Введение.** Эпидемиологические исследования последних лет свидетельствуют о том, что синдром хронической ежедневной головной боли (ХЕГБ) встречается у 3-5% населения развитых стран, и у 40-60% пациентов специализированных центров, занимающихся лечением головной боли. Наиболее частыми причинами ХЕГБ являются хроническая мигрень (трансформированная мигрень), хроническая головная боль напряжения, лекарственная головная боль и их сочетания. Низкое качество жизни больных с ХЕГБ, прямые и косвенные материальные потери делают это заболевание серьезной медико-социальной проблемой. Современная тактика лечения этой категории больных предполагает полную отмену препарата, являющегося «абузусным» фактором и назначение антидепрессантов, антиконвульсантов, или  $\beta$ -блокаторов. Однако, побочные эффекты, возникающие при длительном использовании даже средних терапевтических доз выше названных лекарственных средств, а также сопутствующие заболевания, ограничивают широкое применение данной тактики лечения ХЕГБ и лекарственной головной боли. Возможным способом повышения эффективности и безопасности лечения данной категории больных может стать поиск наиболее безопасных антидепрессантов и разработка новых методов их комбинированного применения с немедикаментозными способами лечения. Одним из перспективных немедикаментозных методов лечения боли сегодня называют транскраниальную электростимуляцию мозга. В связи с этим, целью нашего исследования явилось

сравнительное изучение клинической эффективности транскраниальной стимуляции, антидепрессантов различных механизмов действия и их комбинации при лечении больных с синдром ХЕГБ.

**Результаты.** Комбинация ТЭС с небольшими дозами антидепрессантов оказывала сходное, а по некоторым показателям более выраженное, по сравнению с монотерапией антидепрессантами влияние на параметры головной боли. Через три месяца лечения сокращение на 50% и более ежемесячного количества дней с головной болью отмечено у 70,5% пациентов этой группы, из них 8 (66,6%) больных принимали 25 мг флувоксамина в комбинации с ТЭС, и 4 (66,6%) – 25 мг amitриптилина в сочетании с ТЭС. Уменьшение индекса головной боли было достоверно большим в группе больных получавших ТЭС в сочетании с антидепрессантами. У 75% больных, получавших комбинацию ТЭС с флувоксамином, и 80% – ТЭС с amitриптилином, отмечено уменьшение потребления анальгетиков и триптанов до 1 дня в неделю и восстановление чувствительности к анальгетикам и триптанам. Положительный лечебный эффект сохранялся у большинства больных в течение 1–2 месяцев. Очевидным недостатком комбинации ТЭС с небольшими дозами антидепрессантов следует признать отсутствие достоверного антидепрессивного и противотревожного действия. Количество побочных эффектов зарегистрированных в этой группе было незначительным.

**Выводы.** Таким образом, селективный ингибитор обратного захвата серотонина флувоксамин в дозе 25 мг в сутки потенцирует анальгетическое действие ТЭС, а в дозе 50-100 мг эффективен при лечении ХЕГБ и абюзусной цефалгии. Хорошая переносимость, высокая безопасность и быстро развивающийся положительный клинический эффект комбинации ТЭС с флувоксамином позволяет рекомендовать этот способ лечения у больных с ХЕГБ и абюзусной головной болью.

# ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРО- СТИМУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ.

*Бабенков Н.В.*

ФГУ «Учебно-научный медицинский центр»  
Управления делами Президента РФ, Москва

**Введение.** В лечении больных старших возрастных групп особенно актуально применение немедикаментозных методов терапии, оказывающих как целевое, так и комплексное благоприятное воздействие на стареющий организм. Нарушения центральной регуляции сосудистого тонуса у пожилых имеют существенное значение в патогенезе дисциркуляции при различных формах сосудистой патологии мозга. Поэтому нормализации деятельности сосудодвигательных центров, вегетативной нервной системы должно быть уделено особое внимание. Транскраниальная электростимуляция (ТЭС-терапия) обеспечивает активацию защитных механизмов мозга за счет противоболевого, противошокового, антистрессового воздействия эндорфинных механизмов противоболевой системы.

**Материалы и методы.** Проведено исследование эффективности ТЭС-терапии опиоидных систем мозга в комплексном лечении дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭ) I–III ст. у 86 больных. Дисциркуляторная энцефалопатия развилась на фоне церебрального атеросклероза у 13 больных, артериальной гипертензии – у 22 и их сочетания – у 51 больного. Мужчин было 37, женщин 49; возраст больных 65–86 лет. Курс лечения состоял из 5–15 процедур длительностью 25–45 минут, проводился аппаратом "Трансаир-02". Воздействовали через фронтально-мастоидальные электроды импульсным током 1–2 мА, частотой 77 Гц, длительностью импульса 35 мс с учетом индивидуальной переносимости. Учитывая основные противопоказания, метод не применяли у больных с мерцательной аритмией и на фоне гипертонического криза.

**Результаты.** Жалобы неврологического характера у пациентов были достаточно многообразны и характерны для ДЭ. Так, головную боль и тяжесть в голове отмечали все больные, шум в



голове и ушах – 48, головокружения – 64, повышенную раздражительность – 67, нарушения сна – 57, общую слабость – 62, повышенную потливость – 29, зуд – 7, боли и парестезии в конечностях – 50, колебания артериального давления – 63. В клинической картине у всех больных наряду с характерными для ДЭ рассеянной очаговой симптоматикой, интеллектуально-мнестическими нарушениями, существенное место занимали нарушения со стороны психоэмоциональной сферы, проявлявшиеся в виде астенического и астеноипохондрического синдромов. Сочетание поражений вегетативной нервной системы с психическими расстройствами свидетельствовало о нарушении у этих больных механизмов психовегетативной интеграции. Анализ фоновой ЭЭГ позволил предположить наличие нарушения функционального состояния преимущественно стволовых неспецифических структур мозга. После курса ТЭС-терапии отмечалась отчетливая положительная динамика состояния пациентов: уменьшение головных болей, головокружений, шума в ушах, улучшение сна, памяти, настроения, расстройства сна, снижение утомляемости, беспокойства и общей слабости. Оценка жалоб и симптомов проводилась по количественной 4-х балльной шкале (0- нет нарушений, 1 – слабо выраженный, 2 – умеренно выраженный, 3 – сильно выраженный), что позволяло наглядно проанализировать динамику отдельных признаков заболевания в обследуемой группе. У 12 больных первые процедуры вызвали усиление головных болей, в связи с чем интенсивность электровоздействия была снижена до подпороговой. Других побочных явлений мы не наблюдали. Конъюнктивальная биомикроскопия показала нормализацию тонуса микрососудов с увеличением количества функционирующих капилляров, уменьшение сосудистой проницаемости и периваскулярного отека, агрегации эритроцитов. Изменения на электроэнцефалограмме свидетельствовали об улучшении функционального состояния мозга. Отмечались положительные сдвиги на ЭЭГ в виде уменьшения доминирования бета-активности и десинхронизации биопотенциалов, улучшения выраженности альфа-ритма, появления зональных различий основных ритмов. Это указывает на стабилизацию центральных механизмов сосудистой регуляции, обу-

словленную действием эндорфинов на работу сосудодвигательного центра мозга, стимуляцию репаративных процессов, в том числе и нейротрофических, при трофических нарушениях сосудистой стенки.

**Выводы.** ТЭС-терапия при курсовом применении может с успехом применяться в комплексном лечении больных с дисциркуляторной энцефалопатией в старших возрастных группах. ТЭС-терапия обладает успокаивающим действием при отсутствии нежелательного в дневное время снотворного эффекта, снимает напряженность и беспокойство, улучшает настроение, стабилизирует деятельность вегетативной нервной системы, нормализует естественный сон.

## **ЛЕЧЕНИЕ МЕТОДОМ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СОЧЕТАНИИ С ПРОФЕССИО- НАЛЬНО ОБУСЛОВЛЕННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ, ВКЛЮЧАЯ СЕНСОНЕВРАЛЬНУЮ ТУГОУХОСТЬ**

*Баранова В.М., Василец В.М., Бовт И.Г., Мичурин В.М.,  
Довгуша Л.В., Лебедев В.П.*

Центр профпатологии промышленной и морской медицины,  
Санкт-Петербург

**Введение.** Лечение профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний является одной из актуальных проблем здравоохранения, так как методы их лечения многочисленны и малоэффективны, а число таких больных увеличивается. Особенно это касается лечения сочетания у одного и того же больного нескольких заболеваний: профессиональных и профессионально обусловленных. Целью работы явилось изучение эффективности лечения методом транскраниальной электростимуляции (ТЭС-терапии) вышеуказанной сочетанной патологии.

**Материалы и методы.** ТЭС-терапия осуществлялась 32 пациентам, у которых имелась профессиональная сенсоневральная тугоухость с различной степенью снижения слуха, а также сопутствовали профессиональными заболеваниями опорнодвигательного аппарата.

тельного аппарата (хронические деформирующие остеоартрозы крупных суставов верхних конечностей, плече-лопаточный периартроз, эпикондилоз, миофиброзы плеча, предплечья) в сочетании с профессионально обусловленными заболеваниями сердечнососудистой и нервной системы (артериальная гипертензия, астено-вегетативный синдром). Все пациенты работали на строительстве, ремонте и утилизации кораблей и судов с ядерными энергетическими установками (судовые сборщики, электросварщики, рубщики, монтажники, резчики и гуммировщики) и подвергались воздействию комплекса неблагоприятных производственных факторов, значительно превышающих гигиенические нормативы (шум, локальная и общая вибрация, физические перегрузки, пыль, аэрозоли токсических веществ, неблагоприятные микроклиматические условия).

**Результаты.** В результате лечения методом ТЭС-терапии у преобладающего большинства больных ( $81,3 \pm 7,0\%$ ) отмечалось улучшение слуха. Восприятие шепотной речи по группе в целом после лечения увеличилось с  $3,8 \pm 0,08$  м до  $4,5 \pm 0,08$  м ( $p < 0,05$ ), а средняя арифметическая величина порогов слышимости речевых частот снизилась с  $16,3 \pm 1,6$  дБ до  $12,2 \pm 1,7$  дБ ( $p < 0,05$ ). Наибольший лечебный эффект наблюдался у больных с начальной и легкой степенью тугоухости, причем в большинстве случаев уже после первого курса лечения. У большинства пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата (деформирующие остеоартрозы крупных суставов, плече-лопаточного периартроза) наступило улучшение ( $71,9 \pm 8,1\%$ ), уменьшились боли в суставах верхних конечностей, увеличился объем движений в суставах, отмечалось увеличение мышечной силы и мышечной выносливости, исчезли парестезии. После лечения отмечалось отчетливое улучшение состояния сердечнососудистой и нервной систем: исчезли сердцебиения, боли в области сердца, шум в голове, головные боли, утомляемость, раздражительность. Уровни систолического артериального давления по группе в целом снижались с  $149,3 \pm 1,1$  до  $136,4 \pm 0,5$  мм рт.ст. ( $P < 0,05$ ), а диастолического артериального давления с  $95,0 \pm 0,5$  до  $78,9 \pm 0,9$  мм рт.ст. ( $p < 0,05$ ). В большинстве случаев ( $78,1 \pm 7,4\%$ ) после ле-

чения наблюдалось исчезновение или уменьшение выраженности симптомов астено-вегетативного синдрома.

**Выводы.** Полученные данные позволяют рекомендовать метод ТЭС-терапии для лечения профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний органа слуха, опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой и нервной систем, а также с профилактической целью у лиц с риском развития профессиональных заболеваний.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ В ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ЭРОЗИВНОЙ ФОРМОЙ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ**

*Берест Д.Г., Ткаченко Е.И., Шиман А.Г.*

Санкт-Петербургская государственная медицинская академия  
им. И.И.Мечникова, Санкт-Петербург

**Введение.** Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) – кислотозависимое заболевание, которое последние 20 лет является предметом пристального изучения врачами разных специальностей и не менее актуально, чем язвенная болезнь. Это обусловлено и высокой распространённостью и тяжестью возможных осложнений и выраженностью клинических проявлений. ГЭРБ является одной из социально значимых болезней, её распространённость в развитых странах достигает до 25% работоспособного населения. Современная терапия направлена на снижение кислотопродуцирующей функции и стимуляцию моторики желудка. При наличии эрозий и язв в пищеводе наиболее выражен болевой синдром и снижено качество жизни, по этому у пациентов с эрозивной формой ГЭРБ фармакотерапия проводится перманентно, т.к. не даёт длительной ремиссии. В связи с этим проведено исследование эффективности комплексного лечения с применением транскраниальной электро-стимуляции (ТЭС-терапии).

**Материалы и методы.** Нами обследовано 60 пациентов с эрозивной формой ГЭРБ в возрасте от 21 до 67 лет без признаков стеноза выходного отдела желудка, без операций на желудке в

анамнезе. Длительность заболевания от 1 года до 27 лет. Диагноз «ГЭРБ» устанавливался по клиническим, рентгенэндоскопическим данным, данным суточного рН-мониторирования (Гастроскан-24) и тестирования по болевому синдрому. Всем пациентам проводилось медикаментозное лечение (Париет 20 мг 2 р/день, Маалокс по 1 т 3-4 р/день, Мотилиум по 1 т 3 р/д.). В основной группе (30 пациентов) лечение сочеталось с транскраниальной электростимуляцией. Методика лечения ГЭРБ включала электростимуляцию прямоугольными импульсами с частотой 77 Гц, длительностью импульсов 3,5 мс, сеансом в 40 мин, силу тока плавно увеличивали за 1-2 минуты до 1,5–2,0 мА, курсом из 10–15 сеансов ежедневно. Электростимуляцию осуществляли с электродами, расположенными на лбу и позади ушных раковин. Лечение проводилось прибором «Трансаир-03». Контрольная группа (только медикаментозное лечение) составляла 30 человек. Фиброзофагогастроуденоскопия и тестирование по болевому синдрому проводились до и после курса лечения. Степень эзофагита оценивалась по Лос-Анжелесской классификации, выраженность болевого синдрома – по шкале субъективных ощущений пациентов.

Таблица 1

Группы пациентов	Исследуемые показатели			
	Наличие эрозий в пищеводе		Наличие болевого синдрома	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Основная	30 (100%)	10 (33,3%)	30 (100%)	0
Контрольная	30 (100%)	16 (53,3%)	30 (100%)	10 (33,3%)

**Результаты.** В таблице 1 приведены результаты лечения. Указаны количества больных с эрозиями и болевым синдромом до и после лечения. Через 2 недели в результате поведённого лечения отсутствие эрозий в пищеводе отмечено у 66,7% пациентов в основной группе и у 46,7% в контрольной группе. У всех пациентов основной группы болей отсутствовали, в контрольной – только у 66,7%. В группе с применением ТЭС-

терапии на 20% выше процент заживления эрозий в пищеводе и полностью купирован болевой синдром.

**Выводы.** Применение ТЭС-терапии в комплексном лечении эрозивных форм ГЭРБ позволяет активировать процессы заживления дефектов слизистой пищевода и полностью купировать болевой синдром.

## **ВЛИЯНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ НА ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНУЮ ЗАЩИТУ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ У КРЫС**

*Биличенко С.В., Саватеева-Любимова Т.Н.*

ФГУН Институт токсикологии ФМБА России,  
Санкт-Петербург

**Введение.** Проблемой современной эндокринологии остается борьба с осложнениями сахарного диабета (СД), которые являются наиболее частой причиной инвалидности и преждевременной смерти больных СД. Установлено, что в патогенезе СД, наряду с метаболическими нарушениями, большая роль в развитии осложнений принадлежит активации свободно-радикального окисления. Ранее в экспериментальных работах было установлено, что транскраниальная электростимуляция (ТЭС) оказывает антигипергликемический эффект при экспериментальном диабете у крыс, а также способствует репаративной пролиферации поврежденных  $\beta$ -клеток островков Лангерганса поджелудочной железы с восстановлением их инсулинпродуцирующей функции. Цель настоящей работы заключалась в исследовании влияния ТЭС на систему перекисного окисления липидов и антиоксидантную защиту на моделях аллоксанового и стрептозотоцинового диабета у крыс.

**Материалы и методы.** У крыс моделировали сахарный диабет введением аллоксана в дозе 150 мг/кг или стрептозотоцина в дозе 45 мг/кг. Сеансы ТЭС проводились на высоте гипергликемии (3 ежедневных сеанса). Для контрольной группы животных были созданы все условия имитации проведения сти-

муляции, но без подачи тока. Об эффективности лечения судили по клинической картине, интегральным показателям (динамика массы тела), по объему выпитой и выделенной жидкости, уровню глюкозы в крови и моче. В сыворотке крови стандартными биохимическими методами исследовали показатели липидного обмена, уровня глюкозы, функционального состояния печени, перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты (АОЗ). Интенсивность ПОЛ определяли по концентрации малонового диальдегида (МДА). О состоянии АОЗ судили по активности каталазы, СОД, некоторых глутатион-зависимых ферментов; глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы (Г-6-ДГ), уровню SH-групп и восстановленного глутатиона (ВГ), содержание которых определялись в эритроцитах.

**Результаты.** Установлено, применение ТЭС на двух моделях СД предотвращало 50-60 % гибель животных, оказывало антигипергликемическое действие, в то время как у нелеченных животных уровень глюкозы не опускался до исходных значений. Применение ТЭС при аллоксановом диабете способствовало значительному снижению МДА и отмечалось достоверное увеличение активности СОД, ВГ и глутатионредуктазы. Положительное влияние ТЭС оказывало на состояние обмена глутатиона и тиол-дисульфидное равновесие, что проявлялось в достоверном повышении уровня ферментов – Г-6-Ф-ДГ, каталазы и SH-групп, содержание которых повысилось по сравнению с нелеченной группой крыс. Иная картина отмечалась при стрептозотоциновом диабете: снижение уровня МДА и повышение ферментативного звена АОЗ носило недостоверный характер.

**Выводы.** Результаты исследования свидетельствуют о том, что ТЭС способствует снижению интенсивности ПОЛ и восстановлению ферментов АОЗ при экспериментальном сахарном диабете, что наиболее выражено при аллоксановой модели. Учитывая ранее полученные экспериментальные данные и результаты настоящего исследования можно заключить, что имеются перспективы для изучения эффективности метода ТЭС при лечении осложнений СД.

# ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ИНФАРКТОМ ПРИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ТЭС-ТЕРАПИИ

*Борисенко В.Г., Каде А.Х., Губарева Е.А.*

Кубанский Государственный медицинский университет,  
кафедра общей и клинической патофизиологии, Краснодар

**Введение.** Несмотря на то, что за последнее время были внедрены усовершенствованные технологии методов лечения и диагностики, ишемическая болезнь сердца (ИБС) остается заболеванием с неуклонным прогрессивным характером течения. В Европе ИБС является основной причиной смерти мужчин старше 45 лет и женщин старше 65 лет. Одним из наиболее интересных и недостаточно изученных кардиопротективных механизмов миокарда при ишемии является феномен «ишемического прекодиционирования» (ИП). Известно, что активация опиатных рецепторов принимает участие в формировании феномена адаптации к ишемии подобно прекодиционированию. Предполагалось, что транскраниальная электростимуляция эндорфинергических структур мозга, вызывающая значительное повышение  $\beta$ -эндорфина в крови, способна при предварительном воздействии уменьшить повреждения миокарда при ишемии, вызывающей инфаркт, как это было отмечено при лечении инфаркта миокарда (Голиков А.П. и др., 1989г.).

**Материалы и методы.** Объектом экспериментального исследования стали 30 практически здоровых крыс линии Вистар массой  $190 \pm 10$  г, возраст которых колебался от 9 мес. до 1 года. Из 30 крыс 15 были самцами и 15 – самками. Все животные были разделены на три группы: контрольная, с экспериментальным инфарктом миокарда (ИМ), с экспериментальным ИМ и предварительным проведением ТЭС-терапии. Эксперименты проводились по методике Шахбазяна Е.С., 1940 в авторской модификации на крысах, наркотизированных хлоралозой (50 мг/кг внутривенно) и нембуталом (5 мг/кг внутривенно). После проведения трахеостомии и подключения ИВЛ (искусственной вентиляции легких) проводилась парастеральная торакотомия. После вскрытия перикарда, прово-



дилась перевязка левой коронарной артерии на 15 минут с последующим восстановлением коронарного кровотока. В течение всего эксперимента крысы находились на искусственной вентиляции комнатным воздухом с частотой 42 в мин. и объемом 80мл., которую осуществляли при помощи аппарата ВИТА-1. Экспериментальным животным ТЭС-терапия однократно проводилась электростимулятором «Трансаир-01» в анальгетическом режиме перед проведением экспериментального инфаркта миокарда по 40 мин. за 60 мин. до формирования ИМ. При проведении ТЭС-терапии применялись следующие параметры электрического тока: частота 70 Гц, длительность импульса 3,75 мс, величина суммарного тока 0,6 мА. Забор крови на исследование проводился через 6 часов после создания ИМ из нижней полой вены после вскрытия брюшной полости срединным разрезом. Исследовались следующие показатели в крови: аспартатаминотрансфераза (АсАТ), аланинотрансфераза (АлАТ), тропонин-І, креатинфосфокиназа (КФК), креатинфосфокиназа МВ (КФК-МВ).

**Результаты.** Уровень тропонина-І в контрольной группе был 0,04 нг/мл, в группе с ИМ – 0,33 нг/мл. В группе ТЭС+ИМ уровень тропонина І составил 0,183 нг/мл, что значительно ниже, чем в группе с ИМ. Уровень АсАТ в контрольной группе составил – 97,5 Ед./л в группе с ИМ – 215,22 Ед./л, а в группе ТЭС+ИМ – 92,2 Ед./л, что соответствует содержанию у животных контрольной группы. Уровень АлАТ в контрольной группе составил – 61,5 Ед./л в группе с ИМ – 61,55 Ед./л, а в группе ТЭС+ИМ – 51,2 Ед./л, что ниже чем в других группах. Уровень креатинфосфокиназы МВ в контрольной группе составил – 24,25 Ед./л в группе с ИМ – 1685,33 Ед./л, а в группе ТЭС+ИМ – 719 Ед./л, что достоверно ниже, чем в группе с ИМ. Уровень креатинфосфокиназы в контрольной группе составил 372,37 Ед./л во группе с ИМ – 2805,66 Ед./л, а в группе ТЭС+ИМ – 865 Ед./л, что значительно ниже, чем в группе с ИМ (табл.1).

Таблица 1

Влияние ТЭС на биохимические показатели у крыс с экспериментальным инфарктом миокарда при использовании ТЭС-терапии.

Показатели	Контроль	Группа ИМ	Группа ТЭС + ИМ
Тропонин-1	0,04±0,01	0,33±0,039*	0,183±0,068 <sup>+</sup>
АсАТ	97,5±3,06	215,22±16,805*	92,2±15,54 <sup>+</sup>
АлАТ	61,5±14,84	61,55±16,76	51,2±3,22
Креатинфосфокиназа	372,37±32,42	2805,66±1361,96*	865±342,49 <sup>+</sup>
Креатинфосфокиназа МВ	24,25±1,66	1685,33±425,67*	719±187,05 <sup>+</sup>
Примечание: достоверные отличия ( $p < 0,05$ ) * – от контроля, <sup>+</sup> – от группы ИМ			

**Выводы.** Воздействие ТЭС, предшествующее экспериментальному ИМ, приводит к повышению уровня  $\beta$ -эндорфинов в крови, что сопровождается снижением уровня метаболизма в кардиомиоцитах в результате преимущественной перестройки функциональной активности митохондрий. Такое изменение метаболизма кардиомиоцитов повышает их устойчивость к ишемии подобно прекондиционированию (опиат-опосредованное прекондиционирование). Феномен адаптации к ишемии способствует нормализации биохимических показателей, свидетельствующих о состоянии миокарда, что косвенно говорит об уменьшении степени его ишемического повреждения. Предполагается, что предварительное воздействие ТЭС-терапии может предупреждать возникновение повторных ишемических атак, а в случае развития ИМ снижать степень его повреждения и уменьшает зону ишемического поражения.

# ВЛИЯНИЕ ТЭС-ТЕРАПИИ НА МОРФОЛОГИЮ И ГИСТОХИМИЮ КАРДИОМИОЦИТОВ КРЫС С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ИШЕМИИ МИОКАРДА

*Борисенко В.Г., Каде А.Х., Губарева Е.А.*

Кубанский государственный медицинский университет,  
кафедра общей и клинической патофизиологии, Краснодар

**Введение.** Одним из физиологических способов повышения резистентности кардиомиоцитов (КМЦ) к ишемии является «прекондиционирование» (ИП). Кардиопротективные механизмы данного феномена основаны на изменении метаболизма митохондрий и ингибировании апоптоза КМЦ. Существует несколько возможных путей инициации preconditionирования. Один из путей – активация рецепторов опиатной системы сердца, приводящая к улучшению адаптации к ишемии подобно preconditionированию. Предполагалось, что транскраниальная электростимуляция эндорфинергических структур мозга, вызывающая значительное повышение  $\beta$ -эндорфина в крови, способна, при предварительном воздействии, уменьшить повреждения миокарда при ишемии, как это показано ранее при лечении инфаркта миокарда (Голиков А.П. и др., 1989г.).

**Материалы и методы.** Для активации опиатной системы сердца посредством повышения уровня  $\beta$ -эндорфинов в крови была использована транскраниальная электростимуляция (ТЭС). Эксперименты проводились на крысах линии Вистар весом 300-350 гр. Экспериментальные животные были разделены на 4 группы: контрольная, с моделированием ишемии миокарда (ИМ), с моделированной ишемией миокарда и одновременным проведением ТЭС, с проведением ТЭС до моделирования ишемии миокарда. Ишемию миокарда вызывали по методике Шахбазяна (1940) в авторской модификации. ТЭС проводилась электростимулятором «Трансаир-01» в анальгетическом режиме по 40 мин. Параметры электрического тока, использованного при проведении ТЭС следующие: частота 70 Гц, длительность импульса 3,75 мс величина суммарного тока 0,6 мА. Проводились следующие гистологические и гистохимические исследования срезов зоны ишемии миокарда желу-

дочков: окрашивание гематоксилин-эозином, ШИК-реакция, окрашивание проциноном 2 бс, дезаминирование-процинон (гистидин).

**Результаты.** Через 5-6 часов после ишемии миокарда наблюдалась гиперхромия ядер клеток эндомизия, отек стромы, что характерно для ранних этапов развития некроза КМЦ. Воздействие ТЭС во время формирования ИМ приводило к появлению мозаичности гистологической картины, которая состояла из патологических и нормальных зон. При предварительном воздействии ТЭС гистологическая картина не отличалась от контроля. Полученные результаты свидетельствуют, что предварительное применение ТЭС приводит к кардиопротекции и замедлению или полному прекращению патологических процессов, вызывающих гиперхромия ядер и отек стромы кардиомиоцитов. После ИМ снижалось содержание гликогена в виду активации анаэробных процессов. ТЭС, проводимая во время ишемии, приводила к появлению мозаичности гистологической картины, которая представляет чередование нормальных и патологических зон с соответственно нормальным и повышенным содержанием гликогена. ТЭС при предварительном воздействии ингибировала чрезмерную активацию анаэробных процессов одновременно со снижением активности окислительных процессов, что подтверждалось сохранением содержания гликогена в КМЦ почти на исходном уровне. Сниженная активность анаэробных процессов, идущих с максимальным использованием запасов гликогена, тем самым защищает КМЦ от негативного воздействия недоокисленных продуктов метаболизма. После ИМ, даже на ранних этапах, возникало увеличение содержания гистидина и лизина в кардиомиоцитах. При воздействии ТЭС одновременно с ИМ снижалось количество КМЦ с высоким содержанием гистидина и лизина. Предварительное применение ТЭС сопровождалось значительным уменьшением степени повреждения КМЦ (клетки с высоким содержанием вышеуказанных аминокислот встречались единично), что делает гистохимическую картину почти идентичной контролю. Содержание гистидина в КМЦ (реакцией дезаминирования проциноном) на ранних этапах ИМ (через 5-6 часов) снижалось. При ТЭС, производимым од-

новременно с ИМ, происходило увеличение содержания гистидина в кардиомиоцитах по сравнению с контролем. При предварительном воздействии ТЭС-терапии имела место мозаичная картина – на фоне преобладающего средней интенсивности окрашивания имелись участки со слабой и высокой интенсивностью окрашивания.

**Выводы.** Полученные результаты свидетельствуют о том, что предварительное применение ТЭС обеспечивает определенную степень протекции КМЦ к ишемии и замедление развития в них патологических изменений.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА СПОРТСМЕНОВ**

*Виноградова О.Л., Тарасова О.С., Нетреба А.И., Попов Д.В.,  
Бравый Я.Р., Боровик А.С., Любаева Е.В., Берсенев Е.Ю.,  
Цвиркун Д.В., Лемешева Ю.С., Шарова А.П., \*Трусев С.В.*

ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН, Москва; \*Центр ТЭС Института физиологии им. И.П.Павлова РАН, Санкт-Петербург

**Введение.** Разработка методик коррекции психоэмоционального напряжения, связанного с ожиданием и выполнением экстремальных физических нагрузок, является актуальной проблемой физиологии спорта. В связи с этим целью данной работы было исследование эффективности транскраниальной электростимуляции (ТЭС) для коррекции «предстартового синдрома» (при однократном применении) и для повышения физической работоспособности (при курсовом применении).

**Материалы и методы.** В эксперименте принимали участие молодые здоровые добровольцы-мужчины, регулярно занимающиеся спортом. Во время сеансов ТЭС воздействие проводилось прямоугольными импульсами тока длительностью 3,5 мс с частотой 77 Гц, поступающими от аппарата Трансаир-01В. Амплитуда импульсов подбиралась для каждого испытуемого индивидуально, длительность сеанса составляла 30

мин. Курс ТЭС состоял из пяти ежедневных сеансов, которые проводились в вечернее время (между 18<sup>00</sup> и 20<sup>00</sup>), тестирование проводилось на следующий день после пятого сеанса. Физическая работоспособность испытуемых оценивалась по дистанции, преодолеваемой за 3 мин педалирования на велоэргометре при нагрузке 60% от максимальной алактатной мощности.

**Результаты.** Во время сеанса ТЭС наблюдалось небольшое (около 10 мм рт.ст.) повышение систолического артериального давления (АД). Частота сердечных сокращений (ЧСС) не изменялась, но анализ вариабельности выявил изменение нервной регуляции сердца: уменьшение синусовой аритмии и уменьшение суммарной мощности спектра R-R интервала. То есть во время ТЭС наблюдается умеренная активация симпатической нервной системы. Эффекты последствия ТЭС имели иную, гомеостатическую, направленность. Систолическое АД перед физической нагрузкой в группе «Плацебо» повышалось, а в группе «ТЭС» оно не изменялось. Кроме того, ТЭС способствовала восстановлению ЧСС после физической нагрузки и снижала индуцированный нагрузкой прирост кортизола в крови. Однако физическая работоспособность испытуемых после однократного сеанса ТЭС не изменялась. После курса ТЭС перед стартом наблюдалось снижение диастолического АД и ЧСС. Это сопровождалось увеличением мощности высокочастотных колебаний RR-интервала, что отражает усиление парасимпатических влияний на сердце, а также значительным снижением стресс-индекса. В совокупности, такие изменения позволяют охарактеризовать состояние испытуемых после курса ТЭС как менее напряженное. Гомеостатическое влияние ТЭС проявлялось не только в предстартовой ситуации, но и во время выполнения физической нагрузки. Хотя физическая работоспособность после курса ТЭС также не изменялась, полученные результаты свидетельствуют о том, что использование ТЭС позволяет добиться сходной физической производительности при меньшей напряженности систем вегетативного обеспечения работы.

**Вывод.** Применение ТЭС вызывает положительные изменения в нервной и гормональной регуляции вегетативных функций.

Это диктует необходимость исследования эффектов ТЭС в условиях реальной соревновательной деятельности.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЭС-ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ**

*Волков А. К.*

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова,  
Санкт-Петербург

**Введение.** Как известно, постинсультные нарушения движений (параличи и парезы) являются одним из самых тяжелых последствий заболеваний сосудистой системы, которые приводят к инвалидизации и, нередко, обездвиживанию человека. Современная восстановительная медицина обладает большим арсеналом медикаментозных и немедикаментозных средств, направленных на борьбу с этими осложнениями, однако практика показывает, что, количество таких пациентов не уменьшается. Нами впервые применен метод ТЭС-терапии для лечения пациентов с нарушениями двигательных функций после перенесенных ишемических или геморрагических инсультов на фоне гипертонической болезни.

**Материалы и методы.** ТЭС-терапия применялась в случаях недостаточной эффективности ранее проводимого лечения. Лечение проводилось 21 пациенту в возрасте от 50 до 81 года с разными сроками после инсульта – 3 месяца (1 пациент) и от 2 до 8 лет (20 пациентов). Из них мужчин было 15, женщин – 6. Поражение правого полушария отмечено в 11 случаях, левого – в 10. Нарушение двигательных функций выражалось в форме гемипарезов (17 случаев) и гемиплегий (4 случая). Процедуры ТЭС-терапии проводились в амбулаторных или домашних условиях ежедневно или через 1 – 2 дня с учетом динамики положительных эффектов. Продолжительность сеанса ТЭС-терапии, как правило, составляла от 20 до 40 минут, сила тока от 0,2 до 1,5 мА при монополярных импульсах. Во время первого сеанса использовалась минимальная сила тока (0,2–0,5 мА) для определения порога ощущений пациента и выявления степени и скорости его адаптации к электрическому воздействию.

вию. Вторая и последующие процедуры осуществлялись с учетом состояния пациента. Курс лечения состоял из 10–25 процедур, и его продолжительность зависела от достигнутых результатов. ТЭС-терапия сочеталась с электромиостимуляцией больных и здоровых конечностей и лечебной физкультурой по индивидуальному плану.

**Результаты.** Оценка результатов лечения осуществлялась клиническим методом на основании субъективных и объективных данных. В 19 случаях (90,5%) отмечено увеличение объема движений, уменьшение спастичности в мышцах, снижение уровня гиперрефлексии, уменьшение расстройств чувствительности. У трех пациентов с гемиплегией появились активные движения в пораженных конечностях и возможность самостоятельно передвигаться. В одном наблюдении у пациента с гемипарезом отмечено полное восстановление утраченных функций и работоспособности. Во всех случаях наблюдалось улучшение общего состояния, повышение психической и физической активности, уменьшение болевых ощущений. Появлялась мотивация на выздоровление, улучшилось качество жизни.

**Выводы.** Метод ТЭС-терапии способствует уменьшению степени двигательных нарушений у пациентов после инсульта вне зависимости от возраста пациента и срока заболевания. Электромиостимуляция мышц конечностей усиливает лечебные эффекты ТЭС-терапии.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ**

*Гаманилина М.А., Калинин А.В.*

ГУЗ Городской врачебно-физкультурный диспансер,  
Санкт-Петербург

**Введение.** В современном спорте выдвигаются высокие требования к спортсменам, занимающихся единоборствами. Одним из важнейших является воспитание толерантности к боли. В таких видах спорта как бокс, каратэ, борьба, этому уделяется



значительное внимание. В единоборствах в процессе тренировочной и соревновательной деятельности спортивный травматизм с болевым синдромом встречается до 90% случаев, что снижает эффективность тактико-технических действий спортсменов. Необходимо учитывать предписание WADA (Всемирное Антидопинговое Агентство), которое резко ограничивает возможность применения анальгетических препаратов.

**Материалы и методы.** В качестве средства повышения толерантности к боли мы использовали метод транскраниальной электростимуляции (ТЭС). В ходе исследования использовался аппарат для ТЭС «Трансаир-01» с комплексом электродов и альгезиметр для проведения пробы на чувствительность к боли (основанный на измерении электропроводимости при кожно-гальваническом рефлекс). Проводилась оценка физической работоспособности методом PWC<sub>170</sub> и измерение индивидуальных скоростно-силовых реакций. Экспериментальная группа состояла из 20 спортсменов мужского пола, возраст 18-21 год, кандидаты и мастера спорта. Срок наблюдения составил 5 месяцев. В качестве контроля выступала подобная группа из 10 спортсменов.

**Результаты.** Тестирование проводилось в тренировочный и соревновательный периоды. Оценка успешности этой процедуры основывалась на результатах функциональных исследований и протоколах соревнований, которые подвергались анализу в ходе всего эксперимента. При этом принимались во внимание следующие сведения: занятое место на соревнованиях, количество и качество побед и поражений борца, выполнение спортивных разрядов, уровень соревнований и качество подготовки соперников. Особое внимание уделялось субъективным оценкам спортсменов. За период эксперимента его участники выступали на 2-х турнирах и были проведены учебные схватки.

**Заключение.** Таким образом, метод ТЭС является эффективным как при однократном, так и при периодическом применении и приводит к достоверно повышающейся толерантности к боли у спортсменов. Отмечено повышение физической работоспособности спортсменов. Метод ТЭС является простым в применении, доступным и не вызывает привыкания.

# ДИНАМИКА АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА НА ФОНЕ ТЭС-ТЕРАПИИ

*Губарева Е.А., Каде А.Х., Павлюченко И.И., Басов А.А.,  
Борисенко В.Г., Макарова М.О.*

Кубанский государственный медицинский университет,  
кафедра общей и клинической патофизиологии,  
кафедра фундаментальной и клинической биохимии,  
Краснодар

**Введение.** Учитывая важную роль активации перекисного окисления липидов (ПОЛ) мембран кардиомиоцитов в патогенезе ишемических и реперфузионных повреждений, оправданным и перспективным является использование антиоксидантов в качестве средств патогенетической терапии острого инфаркта миокарда (ИМ) и его осложнений. Однако терапевтическое использование таких соединений на практике для лечения пациентов во многих случаях нереально, либо по причине их нестойкости, либо из-за того, что они не усваиваются организмом, либо их адекватная концентрация на тканевом уровне не достигается. Кроме того, при парентеральном или пероральном применении некоторые антиоксиданты вызывают серьезные побочные эффекты, в том числе и связанные с образованием из них третичных радикалов, что ограничивает их применение в клинической практике. Поэтому представляется важным поиск альтернативных, немедикаментозных способов коррекции окислительного стресса. Одним из таких методов может стать ТЭС-терапия. Приоритетность лечения ИМ с использованием ТЭС-терапии подтверждена авторским свидетельством СССР №1507404 (Голиков А.П., Рябинин В.А., Лебедев В.П. и др., 1989). Изучено влияние ТЭС-терапии на репаративные процессы у больных ИМ, доказано, что происходит ускорение формирования постинфарктного рубца и развитие компенсаторной гипертрофии внеинфарктных отделов миокарда, уменьшение числа случаев появления сердечной недостаточности и числа рецидивов ангинозных болей, улучшение общего состояния гемодинамики (Павлов В.А., 1989).

**Цель работы.** Изучить антиоксидантный статус крови больных с острым инфарктом миокарда (ИМ) на фоне проводимой ТЭС-терапии с целью ранней коррекции у них окислительного стресса.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужила кровь больных с первичным крупноочаговым ИМ, поступивших в клинику не позднее 24 часов от начала ангинозного приступа, со степенью сердечной недостаточности по классификации Killip 1-2 (на основе Killip T., Kimball J., 1967; Тэйлор, 2004). Средний возраст больных составил  $61,1 \pm 8,94$  года. Больные были разбиты на 2 группы. 1 группу ( $n=12$ ) составили больные острым ИМ (из них: 9 мужчин и 3 женщины, 58,3% с передней локализацией ИМ, 25% с задней локализацией ИМ, 16,7% с боковой локализацией ИМ), которым проводили сеансы ТЭС-терапии на фоне традиционного этиопатогенетического и симптоматического лечения (антикоагулянты, антиагреганты, поляризующая смесь, вазодилататоры,  $\beta$ -адреноблокаторы, ингибиторы АПФ). 2 группу ( $n=30$ ) составили больные (21 мужчина и 9 женщин, 50% с задней локализацией ИМ, 36,7% с передней локализацией ИМ, 13,3% с боковой локализацией ИМ), получающие только традиционное лечение по стандартным схемам без использования препаратов, обладающих про- и антиоксидантной активностью (группа сравнения). Контролем послужила кровь условно здоровых доноров, сопоставимых по полу и возрасту с исследуемыми больными ( $n=21$ ). Сеансы ТЭС-терапии проводили аппаратом «Трансаир-03» в течение 10 суток от момента поступления по 25-30 минут ежедневно, силу тока подбирали индивидуально (от 1 до 2 мА, в среднем 1,6 мА), частотой 77 Гц. Биохимические исследования проводились до начала лечения и на 10, 21 сутки течения болезни. Определение общей антиоксидантной активности плазмы крови (ОАА) проводилось амперометрическим способом на отечественном анализаторе антиоксидантной активности «Яуза-ААА-01. Выражали ОАА пробы в мг/л эквивалент аскорбиновой кислоты (мг/л vit C). Статистическую обработку проводили с использованием компьютерных программ Excel и Statistica.

**Результаты.** Выраженный дисбаланс в системе антиоксидантной защиты крови установлен у всех обследуемых больных с острым ИМ. Так, при поступлении в стационар у больных острым ИМ антиоксидантная ёмкость плазмы была снижена на 31,9% по сравнению с показателями контрольной группы ( $p < 0,017$ ). В дальнейшем, в процессе лечения у пациентов группы 2 к 10-14 суткам наблюдался рост показателя ОАА плазмы крови на 17,4% относительно исходных данных ( $p > 0,017$ ), а к 20-23 суткам отмечался максимальный его подъем, но все же этот показатель оставался ниже контроля на 15% ( $p > 0,017$ ). При включении ТЭС-терапии в комплексное лечение ИМ (группа 1) более выраженная положительная динамика восстановления общей ОАА плазмы наблюдалась, начиная с 10-14 суток. ОАА в этот период увеличивалась на 28% на фоне ТЭС-терапии и статистически значимо не отличалась от группы контроля (кровь условно здоровых доноров), что говорит об увеличении эффективной концентрации восстановительных эквивалентов в плазме под влиянием ТЭС, истощенных при развитии ИМ. При использовании ТЭС-терапии реже наблюдались рецидивы ангинозных болей, требующие введения наркотических анальгетиков, отмечалось улучшение общего психоэмоционального состояния, улучшение сна, уменьшение признаков недостаточности кровообращения.

**Выводы.** Применение ТЭС-терапии в комплексном лечении острого ИМ приводит к стабилизации процессов свободнорадикального окисления в плазме крови, уменьшая выраженность окислительного стресса, что свидетельствует о возможной роли повышенного уровня  $\beta$ -эндорфинов крови в нормализации окислительно-восстановительных реакций. Именно гомеостатическая направленность ТЭС-терапии делает этот метод безопасным при использовании в комплексном лечении ИМ с целью ранней коррекции окислительного стресса, улучшая клиническое течение заболевания, способствуя уменьшению признаков недостаточности кровообращения и рецидивов ангинозных болей.

# ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЭС-ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ АБСТИНЕНЦИИ У БОЛЬНЫХ, СТРАДАЮЩИХ ЗАВИСИМОСТЬЮ ОТ АЛКОГОЛЯ И ГЕРОИНА

*Дальсаев М.А.<sup>1</sup>, Тамаев Х.Л.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГУ республиканский наркологический диспансер МЗ ЧР,  
<sup>2</sup>Чеченский государственный университет, Грозный.

**Введение.** Внедрение в клиническую практику немедикаментозных методов лечения, наряду с традиционными, продиктовано поиском повышения эффективности терапии. В этом направлении в наркологии особую значимость приобретают методы стимуляции нейронов ЦНС, синтезирующих эндогенные опиаты, к которым относится транскраниальная электростимуляция (ТЭС-терапия), активно внедряемая в клиническую практику Лебедевым В.П.

**Материалы и методы.** Изучена эффективность лечения у 25 больных: 10 человек, страдавших зависимостью от наркотиков (героина) и 15 – от алкоголя. Нами был использован аппарат Трансаир-01П (в режиме без частотной модуляции) в качестве дополнительной терапии. Эффективность оценивалась при помощи четырех балльной шкалы самоотчета больных по специально разработанной карте и соматовегетативных симптомов абстинентного синдрома. Оценивалась динамика симптомов абстиненции и степень влечения больного к психоактивному веществу (ПАВ). Давность употребления героина составила в среднем три года, длительность алкоголизма-5 лет. Средний возраст больных наркоманией оставил 30 лет, а больных алкоголизмом второй стадии – 42 года. Абстинентному синдрому перед госпитализацией больного в стационар предшествовало злоупотребление ПАВ. ТЭС-терапия начиналась с первого дня абстинентного синдрома. Контрольная группа состояла из больных, страдающих зависимостью от алкоголя и героина (по 10 пациентов в каждой), не получала ТЭС-терапии. Длительность ТЭС-терапии составила не менее пяти сеансов и проводилась ежедневно. ТЭС-терапия во всех случаях использова-

лась в комплексе с медикаментозной терапией, а не в качестве монотерапии.

**Результаты.** В результате проведенного изучения обнаружилось, что эффективность купирования абстинентной симптоматики при использовании в качестве дополнительного терапевтического фактора ТЭС-терапии оказалась несколько выше как у больных страдавших зависимостью от героина, так и от алкоголя. При этом уже на второй день сами больные отмечали, что после сеанса они чувствуют себя заметно лучше. Один больной страдающий героиновой наркоманией с невыраженной установкой на лечение, который лечился неоднократно в разных клиниках страны, отмечал, что не чувствует заметных изменений, а остальные наоборот считали, что эффект снижения тяги к наркотику появляется сразу же после сеанса. Также отмечено заметно снижение болевого синдрома у больных наркоманией в группе, получавших дополнительно ТЭС-терапию. Все больные наркоманией и алкоголизмом к концу сеанса отмечали некоторую сонливость. В группе больных, страдающих зависимостью от алкоголя и получавших ТЭС-терапию, не было ни одного психотического приступа, в то время как в контрольной группе у двух больных возник психоз на третий день поступления стационар республиканского наркологического диспансера. Тревога (оценка по шкале Спилбергера) редуцировалась полностью к третьему сеансу у больных страдающих алкоголизмом, в то время как в контрольной группе она сохранялась до 4-5 дня. В целом течение абстинентного синдрома у больных страдающих алкоголизмом и наркоманией протекало легче в группах больных, получавших дополнительно ТЭС-терапию. На основании проведенных исследований возникло предположение, с учетом механизма действия ТЭС-терапии (Лебедев, Малыгин, 2002; Лебедев, 2006) о том, что эндорфины играют определенную роль в патогенезе алкогольного делирия, и ТЭС-терапия может способствовать предупреждению этого психоза. Такая точка зрения подтверждается и ростом алкогольных психозов у больных ранее страдавших героиновой наркоманией (Дальсаев, Дальсаева, 2004).

**Выводы.** Отмеченное улучшение самочувствия больных при использовании ТЭС-терапии и объективное снижение выраженности некоторых симптомов абстиненции позволяет говорить о положительном влиянии ТЭС-терапии на течение абстинентного синдрома. ТЭС-терапия является эффективным компонентом комплексного лечения больных, страдающих зависимостью от алкоголя и героина.

## **ТЭС-ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА АЛКОГОЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ**

*Емельянов Д.Н., Тумаренко А.В.*

Волгоградский государственный медицинский  
университет, Волгоград

**Введение.** Злоупотребление алкоголем является одной из частых причин развития хронического поражения печени в России. В связи с этим, поиск новых эффективных способов лечения больных алкогольным гепатитом является актуальной проблемой внутренних болезней. Одним из новых подходов к лечению данной патологии является ТЭС-терапия. В предшествующих экспериментальных исследованиях на лабораторных животных был установлен гепатопротекторный эффект ТЭС, сопровождающийся уменьшением активности гепатоспецифических ферментов, нормализацией синтетической, детоксикационной функций печени, причем эти эффекты имеют эндорфинергическую природу. Так же было выявлено, что при частичной гепатэктомии ТЭС-терапия повышает пролиферативную активность гепатоцитов (Лебедев, Мелихова и др., 2000-2003). Известно, что алкогольная болезнь печени является эндорфиндефицитным состоянием. Представлялось важным получить клиническое подтверждение эффекту ТЭС-терапии при такой патологии.

**Материал и методы.** Курс транскраниальной электростимуляции в виде монотерапии был проведён у 40 больных хроническим гепатитом алкогольной этиологии. Для проведения ТЭС-терапии использовался аппарат «Трансаир-01». Воздействие проводилось через фронто-мастоидальные электроды

импульсным биполярным промодулированным током частотой 77 Гц, длительностью импульса до 3,5 мс и силой тока до 3мА. Длительность процедуры составляла 20 – 30 минут. Курс лечения составлял 10 процедур. У всех больных до и после проведения курса лечения исследовались внутриспечёночная гемодинамика при помощи биполярной реогепаатографии (РГГ), микроциркуляторное русло (методом конъюнктивальной биомикроскопии), активность печёочно-специфических ферментов: сывороточной уруканиназы (СУ), сывороточной гистидазы (СГ), L-сериндегидрогеназы (ЛСДГ), L-треониндегидрогеназы (ЛТДГ), а также N-ацетил-b-D-глюкозаминидазы (NAG). Определялось содержание продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) – малонового диальдегида (МДА), и активность ферментов антиоксидантной защиты – каталазы (Кат), супероксиддисмутазы (СОД), глутатионпероксидазы (ГП).

**Результаты.** Было установлено, что в результате проведенного лечения исходно повышенная концентрация в плазме крови печёочно-специфических ферментов стала меньше: уруканиназы на 34,5%, гистидазы на 27,4%, L-сериндегидрогеназы на 31%, L-треониндегидрогеназы на 36%. Уровень N-ацетил-b-D-глюкозаминидазы понизился на 36,9%. Возросла активность ферментов антиоксидантной защиты: каталазы на 37,5%, супероксиддисмутазы на 41,3%, глутатионпероксидазы на 38,4%. Уменьшилось содержание продуктов перекисного окисления – малонового диальдегида на 43,5%. Улучшились показатели внутриспечёночной гемодинамики: амплитудные показатели возросли: систолический индекс – на 44,2%, диастолический – на 41,5%. По данным конъюнктивальной биомикроскопии улучшились показатели системной микроциркуляции.

**Выводы.** Проведённое исследование показывает, что ТЭС-терапия у больных алкогольным гепатитом печени обладает многосторонними положительными влияниями – на выраженность цитолитического синдрома, процессы ПОЛ и состояние ферментной антиоксидантной защиты, на гемодинамику печени и системную микрогемодинамику и может быть с успехом использована как метод монотерапии.



# **ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ АКУШЕРСКОЙ ПАТОЛОГИИ**

*Жаркин Н.А., Мирошников А.Е., Курабекова Н.А.,  
Грамматикова О.А.*

Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра акушерства и гинекологии, Волгоград

Транскраниальная электростимуляция эндорфинных структур мозга (ТЭС-терапия), разработанная в Институте физиологии им. И.П. Павлова РАН коллективом авторов во главе с профессором В.П. Лебедевым, обладает схожим с рефлексотерапией свойством повышать секрецию нейропептидов. Это уникальное свойство ТЭС-терапии использовано на кафедре акушерства и гинекологии ВолГМУ в качестве альтернативы акупунктуры, применение которой беременным по объективным причинам в настоящее время стало проблематичным.

ТЭС-терапия находит все большее применение в акушерско-гинекологической практике. Известно о применении ТЭС при предменструальном (О.В.Курушина, 2002) и климактерическом синдромах, миоме матки (М.В.Андреева с соавт., 2004), гормональном бесплодии, ранних токсикозах беременных, адреногенитальном синдроме (В.Н.Кустаров с соавт., 2003), для обезболивания родов (А.Г.Пупышев, 2005). Однако сведения, посвященные реализации этих возможностей при наиболее распространенной акушерской патологии еще мало доступны. В связи с этим нами предпринята попытка обоснования и клинической апробации применения ТЭС-терапии в комплексном лечении беременных с гестозом, риском перенашивания беременности и для профилактики осложнений операции кесарева сечения.

Показаниями к использованию ТЭС-терапии были следующие: гестоз легкой (до 7 баллов) и средней степени тяжести (от 8 до 11 баллов по шкале Г.М. Савельевой), риск перенашивания беременности и клинические симптомы перенашивания, подготовка к плановым оперативным родоразрешениям путем

операции кесарева сечения, а также с целью профилактики дистресса плода.

Противопоказаниями к применению ТЭС у беременных считались: сочетанный гестоз на фоне гипертонической болезни III степени, гестоз тяжелой степени (12 баллов и более по шкале Г.М. Савельевой), преэклампсия, эклампсия и другие судорожные состояния; а также общие противопоказания: травмы и опухоли головного мозга; инфекционные поражения ЦНС; острые психические расстройства; гипертиреоз, мерцательная аритмия, наличие кардиостимуляторов, отрицательное отношение пациентки к ТЭС-терапии.

Клиническая апробация метода осуществлена более чем на 500 беременных. В исследовании использовались высокочувствительные методы контроля за состоянием изучаемых функций организма. Показаны достоверные отличия в опытных и сравнимых группах пациенток, где ТЭС-терапия не проводилась. Отмечено отсутствие побочных эффектов со стороны матери и плода в момент проведения процедур и после курса лечения. Эффект в зависимости от поставленной задачи оценивался благоприятным в среднем у 85-89% пациенток. Основными положительными свойствами ТЭС-терапии являются: обезболивающий, седативный эффекты, восстановление сосудистого тонуса, обеспечивающего гипотензивное действие, снижение повышенного базального тонуса матки на фоне эмоционального напряжения, уменьшение депонирования крови в плаценте при операции кесарева сечения.

**Заключение.** Таким образом, ТЭС может быть использована в профилактике и лечении акушерской патологии как компонент комплексной терапии в стационарных и амбулаторных условиях.

# ПРОТЕКТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ТЭС ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ПРИМЕНЕНИЯ НА МОДЕЛИ ЛЕТАЛЬНОЙ ГРИППОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ У БЕЛЫХ МЫШЕЙ

*Зарубаев В.В.<sup>1</sup>, Анфимов П.М.<sup>1</sup>, Мелешкина И.А.<sup>1</sup>,  
Киселев О.И.<sup>1</sup>, Малыгин А.В.<sup>2</sup>, Лебедев В.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>НИИ гриппа РАМН, <sup>2</sup>Центр ТЭС Института физиологии  
им. И.П.Павлова РАН, Санкт-Петербург

**Введение.** В последнее время в связи с существенным изменением спектра вирусных патогенов человека особую актуальность приобретает разработка неспецифических средств профилактики и лечения вирусных инфекций. Одним из способов профилактической защиты организма может являться транскраниальная электростимуляция мозга (ТЭС). Показано, что применение ТЭС-терапии позволяет снизить в 1,5 раза заболеваемость ОРВИ и число обострений хронического аденоидита у часто болеющих детей (Нечаева и др., 2005). В связи с этим настоящей работе проведено изучение возможной протективной активности ТЭС при гриппозной инфекции белых мышей.

**Материалы и методы.** Опыты проводили на беспородных мышцах. Заражение осуществлялось вирусом гриппа птиц типа A/Aichi/2/68 (H3N2), который вводили животным интраназально под эфирным наркозом в дозе 3 и 30 LD<sub>50</sub>. Сеансы ТЭС производили по трем схемам: профилактической (за 48 и за 24 часа до заражения), лечебно-профилактической (за 24 часа до и через 24 часа после заражения) и лечебной (через 24 и 48 часов после заражения). Для проведения ТЭС использовали аппарат «Трансаир-01», адаптированный для мышей (Савченко и др., 2003). Животные были частично иммобилизованы в специальных станках. Игольчатые электроды помещали под кожу лба и позади ушей. Воздействие осуществляли током составляла 0,2 мА в течение 20 мин. Животных контрольной группы обрабатывали тем же способом, но без подключения тока. На 3 сутки после заражения определяли титр вируса в легочной ткани животных в культуре клеток MDCK. Среди оставшихся животных ежедневно в течение 14 дней фиксировали смерт-

ность. На основании показателей смертности рассчитывали процент смертности в каждой группе, индекс защиты (снижение смертности в опытной группе по сравнению с контролем) и среднюю продолжительность жизни животных. В качестве референс-препарата использовали Ремантадин.

**Результаты.** На 3 сутки после инфицирования титр вируса в легких животных составил  $6,2 - 6,5 \lg \text{ИД}_{50}/0,02 \text{ мг}$  в зависимости от инфицирующей дозы. Применение ремантадина приводило к снижению инфекционной активности вируса в 250 – 630 раз. ТЭС зараженных животных, использованная по профилактической схеме, приводила к снижению вирусной продукции в 16-20 раз, при использовании по лечебно-профилактической или лечебной схеме титры вируса не менялись. В дальнейшем вирус гриппа вызывал у животных летальную инфекцию, сопровождающуюся гибелью начиная с 5-6 суток после инфицирования. Ремантадин, использованный как референс-препарат, снижал смертность (индекс защиты 70-78 %) и увеличивал продолжительность жизни животных (на 5,7 – 7,1 суток в зависимости от дозы вируса). Профилактическая обработка животных при помощи ТЭС также приводила к снижению смертности (на 40–56 %) и продлением срока жизни мышей (на 5,2–6,5 суток в зависимости от дозы вируса). Использование ТЭС по лечебной и лечебно- профилактической схемам существенно не влияло на выживаемость животных (индексы защиты 10–16%), однако у этих животных смертность начиналась позже, чем в контрольных группах (продолжительность жизни была выше на 1,9–4,1 суток).

**Выводы.** Эффективность защиты мышей от летальной гриппозной пневмонии при помощи ТЭС проявляется при применении электровоздействия до заражения животных вирусом. Показатели профилактической активности ТЭС при этом сопоставимы с соответствующими показателями для Ремантадина.

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ (ТЭС-ТЕРАПИИ) В ЛЕЧЕНИИ ДИСФУНКЦИЙ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ЖЕНЩИН

*Зиятдинова Г.М.<sup>1</sup>, Ниаури Д.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный университет, медицинский факультет, кафедра акушерства и гинекологии,

<sup>2</sup> НИИ акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта РАМН, отделение оперативной гинекологии, Санкт-Петербург.

**Введение.** В настоящее время основным методом лечения гиперактивного мочевого пузыря является фармакотерапия. Однако отсутствие достаточного эффекта от проводимого лекарственного лечения у части больных и существующие противопоказания диктуют необходимость поиска новых подходов к восстановлению синергизма механизмов, участвующих в осуществлении рефлексов мочеиспускания и удержания мочи.

**Цель исследования.** Изучение влияния ТЭС-терапии на клинические проявления гиперактивного мочевого пузыря. За ближайший прототип принят применяемый в терапии гиперактивности детрузора метод сакральной электростимуляции. Однако способ-прототип сложен и травматичен в осуществлении, так как требует имплантации электрода на уровне S<sub>3</sub>. Преимущества предлагаемого метода состоят в выполнении электростимуляции неинвазивным транскраниальным методом.

**Материалы и методы.** ТЭС-терапия проведена 18 женщинам с уродинамически подтвержденным диагнозом гиперактивного мочевого пузыря без детрузорной гиперактивности. Показанием для назначения ТЭС-терапии было отсутствие клинического эффекта от фармакотерапии или наличие противопоказаний к ней. Средний возраст больных составил 39,5±4,7 лет. Клинически заболевание проявлялось учащенным мочеиспусканием в дневное время – у всех больных, учащенным мочеиспусканием в ночное время и неудержимыми позывами к мочеиспусканию с неудержанием мочи – у каждой второй больной. Длительность заболевания составила в среднем 2,7±1,55 лет. Для выполнения ТЭС-терапии использовали аппарат «Трансаир-

01». Электростимуляцию осуществляли транскраниально через поверхностные электроды, расположенные в области лба и за ушными раковинами, прямоугольным импульсным током с частотой 77 Гц, длительностью импульсов 3,5 мс. Силу тока плавно увеличивали в течение 1-2 минут до 1,5-2,0 мА. Курс лечения состоял из 10-15 сеансов, длительностью по 40 минут, проводимых ежедневно или через день. До и после лечения проводили сравнительную оценку показателей суточного ритма мочеиспусканий и результатов цистометрии наполнения.

**Результаты.** У всех обследованных после проведенного курса лечения отмечено достоверное снижение выраженности urgencyности мочеиспусканий (по пятибалльной оценочной шкале) с  $4,0 \pm 0,6$  баллов до  $1,0 \pm 0,5$  баллов ( $p < 0,05$ ) и числа мочеиспусканий за сутки – с  $13,0 \pm 0,8$  до  $9,0 \pm 0,7$  раз. По данным цистометрии наполнения было выявлено достоверное увеличение максимальной цистометрической емкости мочевого пузыря ( $288,0 \pm 5,6$  мл по сравнению с  $165,0 \pm 16,2$  мл до лечения,  $p < 0,05$ ). Отсутствие неудержания мочи после лечения отметили 6 женщин (66,7%) у трех – urgencyное недержание мочи стало эпизодическим. Повторный курс лечения проведен 28% больных в среднем через  $5,0 \pm 1,4$  месяцев в связи с рецидивом поллакиурии.

**Выводы.** Полученные результаты свидетельствуют о возможности применения ТЭС-терапии у больных с гиперактивным мочевым пузырем в качестве адекватной альтернативы фармакотерапии и инвазивным способам электростимуляции.

## **ТЭС-ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА**

*Каде Е. А., Елисеева Л.Н.*

Кубанский государственный медицинский университет, кафедра факультетской терапии, Краснодар

**Введение.** Основу патологического процесса при ревматоидном артрите (РА) составляет генерализованное, иммунологически обусловленное воспаление. ТЭС-терапия в режиме анальгезии вызывает противовоспалительный эффект, умень-

шает спазм сосудов и улучшает состояние микроциркуляции. Это используется в комплексной терапии воспалительных заболеваний в различных системах организма. Это дает возможность использовать ТЭС-терапию в комплексном лечении больных РА.

**Материалы и методы.** ТЭС-терапию (7 сеансов ежедневно) применяли для лечения 146 больных РА со II–III степенью активности, II–III рентгенологической стадией (диагностические критерии АРА), длительностью заболевания в среднем около 7 лет, с выраженным болевым синдромом, получавших метатрексат и нестероидные противовоспалительные средства. В качестве контролей служили группа из 48 больных РА с длительностью заболевания в среднем 9 лет, получавших только медикаментозное лечение и группа из 40 относительно здоровых лиц аналогичного возраста. Клинические и лабораторные исследования проводили до и после курса ТЭС-терапии. Определяли уровень ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-10,  $\beta$ -эндорфина, С-реактивный белок (С-РБ), серомукоида, СОЭ, состояние системы микроциркуляции (МЦ), выраженность болевого синдрома и уровень тревожности.

**Результаты.** Изучение типов микроциркуляции показало, что нормоциркуляторный тип МЦ у здоровых встречается в 72,5% случаев; у больных РА со сроком заболевания до 7 лет (1 группа) этот тип МЦ выявлен в 38,6%, а свыше 7 лет – в 8% случаев (2, 3 группа). После проведения ТЭС-терапии у больных с РА отмечено уменьшение периферического спазма на уровне пре- и посткапилляров и увеличение притока артериальной крови в МЦ русло за счет снижения периферического сопротивления. Частота встречаемости нормоциркуляторного типа МЦ возросла почти в 4 раза (особенно во 2 группе). Нормоциркуляторный тип МЦ больных приближался к таковому у здоровых, за счёт восстановления основных гемодинамических показателей и даже некоторого их увеличения, не выходящего за пределы нормы, и снижения показателей в системе компенсаторных реакций. У пациентов контрольной группы, основным лечением которых являлась медикаментозная терапия, после 10 дней стандартного лечения достоверных изменений со стороны показателей МЦ не отмечалось. У пациентов

основных групп уменьшились выраженность болевого синдрома и уровень тревожности по шкале Спилбергера. Снизилась также показатели СОЭ, уровень С-РБ и серомукоида соответственно на 28%, 36,7% и 29,3%. Применение ТЭС-терапии позволило нормализовать исходно сниженный уровень  $\beta$ -эндорфинов в сыворотке крови, независимо от типа микроциркуляции, пола и длительности течения РА. При исследовании цитокиновой системы больных РА отмечалось (в сравнении со здоровыми) повышение уровня ИЛ-10, ИЛ-6, ИЛ-1 $\beta$ . Под влиянием ТЭС-терапии нормализовался уровень ИЛ-10 и снижался уровень ИЛ-6 на 52%. У пациентов контрольной группы значительных изменений не отмечено.

**Выводы.** Таким образом, ТЭС-терапию наиболее рационально применять при любых сроках течения РА в сочетании с медикаментозным лечением с целью анальгезии, нормализации МЦ, показателей воспаления и коррекции цитокиновой системы.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЭС-ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ С СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКОЙ ТАЗОВОЙ БОЛИ**

*Каракузу Г.Ф.<sup>1</sup>, Дарий Е.В.<sup>1</sup>, Истомина И.С.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Поликлиника №1 Управления делами Президента РФ,

<sup>2</sup>Российская медицинская академия последипломного образования, Москва

**Введение.** Хронический простатит – самое частое воспалительное заболевание мужских половых органов, поражающее мужчин наиболее трудоспособного, сексуально-активного возраста. Примерно в 5–10 % случаев подтверждается бактериальная природа простатита. В остальных 90% случаев, когда при помощи лабораторных методов бактериальная природа простатита не доказана, ставится диагноз хронический абактериальный простатит (ХАП) или синдром хронической тазовой боли (СХТБ – Европейская ассоциация урологов, 2007). Основными симптомами хронического простатита являются болевой синдром, дизурические явления, астеноневротический



синдром, половые дисфункции а также психоэмоциональные расстройства. К механизмам патогенеза относят: венозный и лимфатический застой, нарушений микроциркуляции и вегетативной иннервации простаты, рефлюкс мочи, патологические иммунные процессы в ткани самой предстательной железы, в том числе аутоиммунные реакции, нейромышечные изменения. Поскольку на сегодняшний день этиология синдрома хронической тазовой боли не известна, лечение пациентов представляет серьезную медицинскую проблему и единый подход к лечению ХАП/СХТБ еще не сформирован. Поэтому полное излечение СХТБ представляется труднодостижимой целью, поэтому симптоматическое лечение является наиболее вероятным способом улучшения качества жизни пациентов (Nickel J.C. 1999).

**Материалы и методы.** На базе Поликлиники №1 УДП РФ ТЭС-терапия от аппарата «Трансаир-04» была применена у 5 больных с синдромом хронической тазовой боли. Методика ТЭС: лобно-затылочная, режим биполярный, время воздействия 30 минут, на курс 10 ежедневных процедур.

**Результаты.** Всем пациентам ранее проводился курс антибиотикотерапии и физиотерапии. Однако и после этого лечения у пациентов сохранялась болевая симптоматика и дизурические явления (учащенное мочеиспускание). Больные испытывали различные болевые ощущения в промежности, надлобковой области, в мошонке. После применения ТЭС-терапии все пациенты отметили значительное снижение болевого синдрома, нормализацию мочеиспускания, улучшение общего самочувствия. Кроме лечения больных с синдромом хронической тазовой боли ТЭС-терапия была применена у 1 пациента с дизурическими явлениями и болевыми ощущениями в промежности, возникшие после операции по поводу стриктуры мочеиспускательного канала. Больной прошел курс физиотерапии, в результате которой болевой синдром был купирован. Однако сохранялись выраженные дизурические явления (учащенное мочеиспускание). В результате ТЭС-терапии (10 ежедневных процедур) мочеиспускание нормализовалось, улучшилось общее самочувствие.

**Заключение.** Положительный клинический эффект, полученный при использовании ТЭС-терапии, показывает необходимость дальнейшего изучения эффективности этого метода физиотерапевтического лечения у мужчин с патологией мочеполовой системы.

## **ВЛИЯНИЕ ТЭС-ТЕРАПИИ НА ДИНАМИКУ СОДЕРЖАНИЯ АНТИТЕЛ К *HELICOBACTER PYLORI* У БОЛЬНЫХ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ**

*Касаткин С.Н., Панов А.А.*

Астраханская государственная медицинская академия,  
Астрахань

**Введение.** В патогенезе язвенной болезни (ЯБ) желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) существенную роль отводят инфицированию *Helicobacter pylori* (НР). Используемые в настоящее время схемы эрадикационной терапии НР-инфекции включают сочетание антибактериальных средств из различных фармакологических групп. Недостатками этих схем является высокая стоимость включенных в них препаратов, опасность развития побочных эффектов и невозможность с их помощью добиться 100% эрадикации НР. В настоящее время в комплексе лечения ЯБ большую роль отводят физиотерапевтическим методам, которые оказывают многостороннее воздействие – анальгетическое, спазмолитическое, репаративно-регенеративное, иммуномодулирующее, седативное и др. (Ткаченко Г.Н., 2005) Одним из перспективных методов лечения и профилактики, направленным именно на нормализацию гомеостатических процессов, является транскраниальная электростимуляция защитных (эндорфинных) механизмов мозга – ТЭС-терапия. Этот метод обладает многими эффектами, которые с успехом используются при лечении ЯБ (Рычкова, Александрова, 2001; Ткаченко Е.И. и др. 2006). Показано, что применение ТЭС-терапии позволяет уменьшить лекарственную эрадикационную нагрузку (Рогова и др., 2003;). Целью нашего исследования было проследить воздействие ТЭС-терапии на уровень

содержания антител (АТ) к НР при ЯБЖ желудка и ДПК, как показатель эффективности этого типа лечения.

**Материалы и методы.** На базе гастроэнтерологического отделения методом простой рандомизации было отобрано 210 больных ЯБЖ и 160 больных ЯБДПК в возрасте от 16 до 60 лет. Диагноз заболевания устанавливался стандартными методами. Все больные получали стандартную фармакотерапию: антибактериальную, вентр, квамател, альмагель, мотилак, омез. К лечению 110 больных ЯБЖ и 86 больных ЯБДПК была добавлена ТЭС-терапия на аппарате ТРАНСАИР-02. Расположение электродов классическое. Средняя величина тока (определялась индивидуально по ощущениям пациента) во время процедуры составляла 1,5-2 мА, продолжительность процедуры – 30 мин, курса – 8-12 дней. Первые 3 дня процедуры проводились 2 раза в день с интервалом в 4-6 часов, в последующем – один раз в день. Суммарные АТ к НР определяли с помощью иммуноферментной тест-системы к антигену *СagA Helicobacter pylori* (ЗАО «ВЕКТОР-БЕСТ», Новосибирск).

**Результаты.** Исходно нами не было выявлено различий в содержании АТ в зависимости от локализации язвенного дефекта и пола, но обнаружены различия в зависимости от тяжести заболевания и возраста. После проведения курса стандартной терапии содержание АТ во всех возрастных группах больных легкой формой ЯБЖ оценивалось как слабоположительное (+). После проведения курса с добавлением ТЭС-терапии в возрастной группе до 29 лет АТ к НР не обнаруживались. В старших возрастных группах сохранялась слабоположительная реакция на АТ (+). У больных среднетяжелой формой ЯБЖ, как мужчин, так и женщин на фоне стандартной терапии АТ оставались положительными (++). После применения ТЭС-терапии изменение количества АТ произошло в сторону уменьшения во всех возрастных группах, где АТ определялись как слабоположительными (+). У больных тяжелой формы ЯБЖ не зависимо от возраста АТ определялись выраженными (+++), а после курса стандартной терапии отмечалось снижение АТ, которое наблюдалось и при применении ТЭС-терапии (++) . У больных с легким течением ЯБДПК АТ не определялись ни до, ни после стандартного лечения. В группе больных среднетя-

желым ЯБДПК независимо от пола в возрастных группах до 39 лет содержание АТ определялось как слабopоложительное (+). В остальных группах – как сильноположительный (++++). Это соотношение сохранялось и после курса стандартной терапии. С применением ТЭС-терапии независимо от пола у больных до 39 лет содержание АТ снижалось до слабopоложительного (+). В других возрастных группах титр АТ снижался до (++).

**Выводы.** Применение ТЭС-терапии при ЯБ снижает уровень антител к НР в зависимости от формы, локализации язвенного дефекта и возраста. Это коррелирует по нашим данным с положительной динамикой воздействия ТЭС-терапии на клиническую симптоматику, лабораторные показатели, определяющие активность воспалительного процесса и ускорение заживления язвенных дефектов.

## **КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЭС-ТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ РОЖЕЙ**

*Ковтун Э.А.<sup>2</sup>, Жукова Л.И.<sup>1</sup>, Каде А.Х.<sup>1</sup>, Манаева Д.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Кубанский государственный медицинский университет, кафедра инфекционных болезней и кафедра общей и клинической патофизиологии, <sup>2</sup>Специализированная клиническая инфекционная больница, Краснодар

**Цель исследования:** оценка клинической эффективности ТЭС-терапии как противовоспалительного иммуномодулирующего воздействия в комплексном лечении больных рожей – инфекционного заболевания с общей интоксикацией организма и воспалительным поражением кожи.

**Материалы и методы.** Исследованы клинические и лабораторные признаки системной и локальной воспалительной реакции у 71 больных рожей, лечившихся в ГУЗ СКИБ г. Краснодара в 2005 – 2007 гг. Больные основной (38 пациентов) и контрольной (33 пациента) групп были сопоставимы по полу, возрасту, тяжести течения и клиническим патоморфологическим формам заболевания, получали сходную терапию. Больным рожей основной группы, помимо традиционного лечения (этиотропная терапия: антибиотики пенициллинового ряда в

среднесуточных дозировках), проводили ТЭС-терапию с помощью аккумуляторного аппарата ТРАНСАИР-02 со 2–4 дня болезни по одному сеансу ежедневно в течение 5–7 дней.

**Результаты.** Исследования показали, что у больных основной группы достоверно менее продолжительной, по сравнению с контролем, была общая температурная реакция ( $5,0 \pm 0,9$  дней против  $8,2 \pm 0,9$  дней,  $p < 0,05$ ), реже регистрировали вторую температурную волну (5,3% против 15,2%), отсутствовала третья волна повышения температуры (0% против 3,0%), быстрее исчезали гиперемия в области поражения ( $9,0 \pm 0,9$  дней против  $12,1 \pm 0,8$  дней,  $p < 0,05$ ) и отек ( $9,4 \pm 1,0$  дней против  $13,2 \pm 0,9$  дней,  $p < 0,05$ ), быстрее образовывались корочки в местах локализации пузырей ( $4,3 \pm 0,7$  дней против  $7,1 \pm 1,1$  дней,  $p < 0,05$ ), более существенно снижалась СОЭ ( $24,8 \pm 3,4$  мм/ч против  $38,9 \pm 3,7$  мм/ч,  $p < 0,05$ ). Динамика уровня цитокинов (ФНО- $\alpha$ , ИЛ-4, ИЛ-8) в сравниваемых группах существенно не различалась. В то же время следует отметить, что у пациентов основной группы показатель противовоспалительного цитокина ИЛ-4 имел типичную для благоприятного течения инфекционного процесса тенденцию к более высоким значениям после лечения (от  $4,7 \pm 1,6$  до  $5,0 \pm 2,8$  пг/мл,  $p > 0,05$ ). У пациентов контрольной группы наблюдалась тенденция к снижению ИЛ-4 в динамике заболевания от  $4,6 \pm 0,9$  до  $3,3 \pm 0,7$  пг/мл ( $p > 0,05$ ). В иммунограммах больных рожей основной группы отмечали более низкие, чем в контрольной группе, показатели абсолютного числа CD8<sup>+</sup> ( $0,48 \pm 0,02 \times 10^9$ /л против  $0,79 \pm 0,12 \times 10^9$ /л,  $p < 0,05$ ), CD16<sup>+</sup> ( $0,31 \pm 0,03 \times 10^9$ /л против  $0,55 \pm 0,08 \times 10^9$ /л,  $p < 0,05$ ) и CD19<sup>+</sup> ( $0,35 \pm 0,02$  против  $0,59 \pm 0,10 \times 10^9$ /л,  $p < 0,05$ ), а также более высокий процент переваривания фагоцитами ( $68,44 \pm 0,96\%$  против  $61,68 \pm 2,19\%$ ,  $p < 0,05$ ). У большинства пациентов основной группы, по сравнению с контролем, имела место положительная динамика (75,0% против 18,2%,  $p < 0,05$ ) и нормализация (15,5% против 0%,  $p > 0,05$ ) иммунограмм. Отмечено восстановление местного иммунитета кожи и слизистых оболочек (20,0% против 0%,  $p < 0,05$ ), антибактериальной резистентности (15,0% против 0%,  $p < 0,05$ ), повышение фагоцитарной активности нейтрофилов и макрофагов (45,0% про-

тив 0%,  $p < 0,05$ ), снижение активности иммунологического воспалительного процесса (70,0% против 0%,  $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Применение ТЭС-терапии в комплексном лечении больных рожей способствует сокращению клинических и лабораторных признаков системной и местной воспалительной реакции, а также положительной динамике и нормализации иммунного статуса у 90,0% больных.

## **NON-PHARMACOLOGICAL MANAGEMENT OF PAIN FOLLOWING SPINAL CORD INJURY: CRITICAL REVIEW AND EVIDENCE BASED PRACTICE**

*Krassioukov A.*

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of  
Medicine, University of British Columbia, Vancouver BC,  
Canada

**Background:** Chronic pain is a prominent and significant complication of spinal cord injury (SCI). One approach to treatment is the use of non-pharmacological modalities. Acupuncture, massage, chiropractor, relaxation, transcranial electrical/magnetic stimulation (TES) and TENS are among the most commonly reported non-pharmacological modalities to be used in this population.

**Objective:** To examine the evidence in the literature for the use of acupuncture and non-pharmacological therapies for the treatment of chronic pain in the spinal cord injured population.

**Methods:** Identified trials using MEDLINE, EMBASE, and Cochrane Complementary Medicine. Search strategy combined the following key concepts: spinal cord injury/quadriplegia/paraplegia; pain/chronic pain/ intractable pain: non-pharmacological or complementary medicine or traditional medicine or acupuncture or acupressure or healing touch or hypnosis or heat or cryotherapy or massage or TES or TENS or relaxation techniques or biofeedback or magnetics or chiropractic or physical therapy modalities or exercise.

**Selection criteria:** clinical trials with individuals with SCI and non-pharmacological interventions where subjective pain assessment was either the primary or secondary outcome. Two independ-

ent reviewers selected appropriate studies and performed data extraction which included the following: type of intervention, study inclusion/exclusion criteria, type of chronic pain, level and classification of SCI, subjective pain assessment measurement tools, pain measurement outcomes, adverse events.

**Results:** A significant number (>50%) of individuals with SCI develop chronic pain, which, in turn, has a very significant negative impact on their quality of life. Post-SCI pain can be divided into musculoskeletal and neuropathic pain, though there appears to be significant overlap between the two. The latest taxonomy on pain post SCI also described three various pains based on the localization: above the level, at the level and below the level of lesion. For non-pharmacological interventions, there is evidence that a pain management program improves some outcomes; that a shoulder exercise protocol reduces the intensity of shoulder pain post-SCI; and that acupuncture reduces pain in some patients. There is strong evidence supporting the use of transcranial electrical stimulation to reduce post-SCI pain. There is limited evidence supporting any benefit of visual imagery, stable magnetic field therapy, TENS, spinal cord stimulation, and a number of distractive neurosurgical procedures. Although more research is needed, there is a growing body of evidence upon which the treatment of pain in the SCI patient can be formulated, based upon best research to date.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ (ТЭС) ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТАБСТИНЕНТНЫХ РАССТРОЙСТВ (СИНДРОМ АНГЕДОНИИ) У БОЛЬНЫХ ГЕРОИНОВОЙ НАРКОМАНИЕЙ

*Крупицкий Е.М.<sup>1-4</sup>, Бураков А.М.<sup>4</sup>, Романова Т.Н.<sup>4</sup>,  
Славина Т.Ю.<sup>4</sup>, Гриненко А.Я.<sup>3</sup>, Лебедев В.П.<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>НИПНИ им. В.М.Бехтерева, <sup>2</sup>СПбГМУ им.И.П.Павлова,

<sup>3</sup>Кафедра наркологии СПб МАПО, Санкт-Петербург;

<sup>4</sup>Ленинградский областной наркологический диспансер,  
Ленинградская область; <sup>5</sup>Институт физиологии  
им. И.П.Павлова РАН, Санкт-Петербург

**Введение.** У многих больных героиновой наркоманией после купирования абстинентного синдрома отмечается синдром ангедонии, включающий аффективные нарушения (депрессия, дисфория, тревога), диссомнические расстройства, а также патологическое влечение к опиатам. Синдром ангедонии нередко становится причиной рецидива героиновой наркомании, что делает его терапию важным аспектом профилактики рецидивов и стабилизации ремиссий. Поскольку в патогенезе синдрома ангедонии важную роль, по-видимому, играет функциональная недостаточность системы эндогенных опиоидных нейропептидов, представлялось перспективным исследовать эффективность применения ТЭС, стимулирующего эндорфинергические системы мозга, для купирования этого состояния.

**Материалы и методы.** 40 больных героиновой наркоманией вскоре после купирования опиатного абстинентного синдрома были случайным образом разделены на две группы. 20 больным опытной группы в течение двух недель проводилось десять сеансов ТЭС (один сеанс в день) сочетанием постоянного тока с импульсным частотой 77.5 Гц (длительность импульса 3.5 мс, сила тока 3-5 мА, соотношение импульсного и постоянного токов 1:1). 20 больным контрольной группы также в течение двух недель проводилась плацебо-процедура, заключающаяся в воздействии только постоянным током без импульсной составляющей (поскольку в проводившихся ранее



исследованиях было показано, что именно импульсная составляющая ТЭС активирует эндорфинергические системы мозга). Исследование проводилось двойным слепым методом с рандомизацией больных.

**Результаты.** Десять сеансов ТЭС сочетанием постоянного тока с импульсным частотой 77.5 Гц (экспериментальная группа) статистически достоверно снижали выраженность синдрома ангедонии (по шкале ангедонии), а также депрессию (по шкале Зунга), реактивную тревогу и личностную тревожность (по тесту Спилбергера-Ханина), и влечение к героину (по визуальной аналоговой шкале влечения). К концу курса лечения различия между опытной и контрольной группами были статистически достоверны по всем исследуемым психометрическим показателям. Частота рецидивов героиновой наркомании в опытной группе была достоверно ниже, чем в контрольной.

**Заключение.** Двойное слепое рандомизированное плацебо-контролируемое исследование показало, что 10 сеансов ТЭС сочетанием постоянного тока с импульсным частотой 77.5 Гц эффективно купируют все основные проявления синдрома ангедонии, включая депрессию, тревогу, и патологическое влечение к опиатам, а также способствуют предотвращению рецидива героиновой наркомании и стабилизации ремиссии.

## ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ У ЖЕНЩИН

*Курушина О.В.*

Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра неврологии, Волгоград

**Введение.** Лечение хронических болевых синдромов остается одной из самых распространенных и, одновременно, клинически сложных задач современной практической медицины. Особенно часто эта патология встречается у женщин, что связано как с особенностями гормонального статуса, так и с физиологической предрасположенностью к нейротрансмиттерной дефицитарности, в частности серотониновой. Большое значение в поддержании алгического синдрома имеет тот факт, что

зачастую врачами не уделяется достаточного внимания патофизиологическим особенностям этого вида боли. В таком случае терапевтическая программа строится без учета патогенеза заболевания и, как следствие, является неадекватным методом купирования боли.

**Материалы и методы.** Нами были обследованы 84 женщины, имеющие хронические болевые синдромы различной локализации. Наиболее часто встречались головные боли, люмбалгии, цервикалгии, масталгии. Диагноз хронической боли устанавливался на основании временного критерия, за минимальный отрезок был принят период в 6 месяцев. Женщинам проводились общеклиническое, клинико-неврологическое обследование, интенсивность болевого синдрома определялась с помощью визуально-аналоговой шкалы (ВАШ). Уровень болевых порогов измерялся методом электроальгометрии. Психологический статус женщин исследовался с помощью тестов Айзенка, Бэка, Спилбергера. Исследование проводилось с учетом фазы менструального цикла, чтобы исключить влияние гормонального дисбаланса в период предменструального напряжения. Пациентки были рандомизированы на две группы. Основную группу составили 46 женщин, которым проводилось лечение комплексным методом. Он включал 10 сеансов ТЭС-терапии аппаратом «Трансаир-01» ежедневно с 10-го дня менструального цикла в дневные часы по 30 минут. Медикаментозное лечение было представлено препаратом Коаксил (тианептин) в дозе 12,5 мг 3 раза в день в течение 1 месяца. Контрольная группа (38 женщин) получала лечение препаратом Коаксил в той же дозе в сочетании с традиционной физиотерапией.

**Результаты.** В основной группе положительная динамика в клинической картине после лечения отмечена у 38 женщин (82,6%). В группе сравнения интенсивность боли после проведенной терапии незначительно снизилась у 8 (21%) женщин. По визуальной аналоговой шкале (ВАШ) интенсивность болей отмечалась в среднем на уровне  $82,4 \pm 2,8\%$ . После лечения в группе сравнения этот показатель составил  $69,9 \pm 2,1\%$ , а в основной группе –  $35,6 \pm 2,4\%$ . Средний уровень болевых порогов до лечения составлял  $163,1 \pm 1,2$  мкА. После традиционного ле-

чения этот показатель увеличился до  $170,2 \pm 1,5$  мкА, а после комплексного лечения –  $182,3 \pm 1,3$  мкА. Состояние психоэмоциональной сферы в основной группе начало улучшаться уже на фоне проводимого комплексного лечения у 29 женщин (63,0%), а после лечения приближалось к показателям здоровых женщин у 35 (76,0%). В группе сравнения подобные результаты продемонстрировали лишь 12 (31,5%).

**Заключение.** Комплексный метод лечения хронических болевых синдромов у женщин с использованием ТЭС и коаксила, являясь патогенетически обоснованным, обладает более выраженным эффектом, чем традиционное лечение. При этом уменьшается интенсивность болевых синдромов и повышаются пороги болевой чувствительности. Использование ТЭС-терапии позволяет снижать дозу антидепрессантов, что имеет большое значение как для уменьшения побочных эффектов препаратов, так и для снижения суммарной стоимости терапевтической программы. Применение комплексного метода возможно как в стационарных, так и в амбулаторных условиях. Комплексный метод экономически целесообразен для внедрения в практическое здравоохранение.

## **ЛЕЧЕНИЕ ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАТКИ ТЭС-ТЕРАПИЕЙ**

*Кустаров В.Н., Черниченко И.И., Иовель Г.Г.*

Медицинская академия последипломного образования,  
Санкт-Петербург

**Введение.** Значимость проблемы гиперпластических процессов эндометрия (ГПЭ) объясняется высокой частотой их встречаемости. Так по данным Серова В.Н. и соавт. (1994) ГПЭ чаще всего проявляются дисфункциональными маточными кровотечениями (ДМК) и в структуре гинекологической заболеваемости составляют от 10 до 18%. Кроме того, более чем в 50% случаев гиперпластические процессы эндометрия сочетаются с миомой матки (Уварова Е.В., 1985). Гиперплазия эндометрия, как известно, является следствием абсолютной или относительной гиперэстрогении и дефицита прогестерона,

что приводит к избыточному (неконтролируемому) клеточному делению и снижению апоптоза. Миома матки также рассматривается как гормонозависимая опухоль, развивающаяся в результате абсолютной или относительной гиперэстрогении. Ряд авторов (Ильин В.И., 1980) относят миому к психосоматическим заболеваниям и психосоматический путь развития миомы матки (как и ГПЭ) не противоречит вероятности последующего возникновения гиперэстрогении, что может свидетельствовать об общности их генеза. Вместе с тем, взгляды на лечение данной патологии довольно разноречивы, что требует дальнейших исследований по выбору оптимального метода терапии.

**Материалы и методы.** В своей работе с целью лечения 123 женщин с гиперпластическими процессами матки мы применили ТЭС-терапию. Для проведения процедур использовали электростимулятор «Грансаир-01» стационарный полипрограммный. Воздействие осуществляли сочетанием постоянно-го и импульсного тока 1,5–2:1. Первый сеанс проводили в течение 20 минут, последующие – в течение 30 минут ежедневно. Курс от 5 до 10 процедур. ТЭС-терапию проводили с 5-го по 9-й день условного менструального цикла (после выскабливания) и с 19-го по 23-й день у 105 (85,4%) женщин. У 18 (14,6%) женщин с рецидивирующими ДМК ТЭС-терапию проводили в фазу кровотечения, поскольку от момента последнего выскабливания прошло менее 6 месяцев.

**Результаты.** После проведения курса ТЭС-терапии удалось нормализовать менструальный цикл у 119 из 123 пациенток с ДМК, что составило 96,7%. Непосредственно после проведенной ТЭС-терапии незначительное уменьшение размеров узлов и объема матки отмечено у 42 (31,8%) пациенток. Средний объем матки до лечения составлял  $198,4 \pm 6,3 \text{ см}^2$ , после лечения –  $189,3 \pm 7,4 \text{ см}^2$  ( $p > 0,05$ ). При морфологическом исследовании эндометрия, полученного вакуум-аспирацией выявили, что гиперплазированный эндометрий до лечения отмечался у 76 (61,8%) женщин, после лечения таковой не был выявлен ни у одной больной. Пролиферативный эндометрий до лечения был только у 8 (6,5%) женщин, а после лечения он отмечен у 39 (31,7%) больных. Секреторный эндометрий до лечения был

у 25 (20,3%) больных, после терапии – у 74 (60,2%). Атрофический эндометрий до ТЭС не был обнаружен ни у одной женщины, после лечения выявлен у 8 (6,5%). Гипопластический эндометрий как до, так и после лечения был у 2 больных. Изучение влияния ТЭС-терапии на гормональный гомеостаз выявило, что уровень содержания ФСГ до лечения был  $19,74 \pm 2,84$  мМЕ/мл, после терапии –  $11,20 \pm 2,87$  мМЕ/мл, уровень ЛГ до лечения составлял  $6,84 \pm 1,14$  мМЕ/мл, после –  $11,40 \pm 2,56$  мМЕ/мл, содержание эстрадиола до лечения было  $390 \pm 50$  нмоль/л, после лечения –  $298 \pm 40$  нмоль/л, концентрация прогестерона до лечения составляла  $2,08 \pm 0,41$  нмоль/л, после терапии –  $7,48 \pm 0,38$  нмоль/л. При этом индекс отношения ЛГ/ФСГ до лечения был  $0,34 \pm 0,04$ , после лечения он составил  $1,01 \pm 0,04$ . Кроме того, ТЭС-терапия способствовала устранению или снижению выраженности имеющихся психоэмоциональных нарушений и нормализации показателей реактивной и личностной тревожности. Через 11-12 месяцев после проведения ТЭС-терапии проведен очередной контрольный осмотр. При эхографическом исследовании органов малого таза у 25,8% женщин пациенток отмечено уменьшение миоматозных узлов, у 41,9% обследуемых отмечалась стабилизация их роста, и у 32,2% женщин был незначительный (до 10-15%) последующий рост миоматозных узлов без клинической симптоматики.

**Вывод.** Таким образом, использование метода ТЭС-терапии в лечении гиперпластических процессов матки является патогенетически оправданным и эффективным методом терапии этой патологии. Полученные данные о концентрации стероидных и гипофизарных гормонов после ТЭС-терапии позволяют сделать заключение о том, что у подавляющего большинства больных остановка кровотечений проходила под влиянием нормализации ГГЯС, приводящих к секреторным преобразованиям эндометрия.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ В КОРРЕКЦИИ КЛИМАКТЕРИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ

*Кустаров В.Н., Черниченко И.И., Хаджиева Э.Д.*

Медицинская академия последипломного образования,  
Санкт-Петербург

**Введение.** Симптомокомплексом, осложняющим нормальное течение перименопаузы и проявляющийся нейроэндокринными, нейровегетативными, психоневрологическими нарушениями является климактерический синдром (КС), который выявляют у 35-70 % женщин современной популяции. В организме существуют биологические связи, с помощью которых можно регулировать нарушенные функции, влияя на высшие центры мозга путём возбуждения периферических нервных образований. В последнее время выявлено, что в управлении ГГЯС определенную роль играют опиоидные пептиды, особенно  $\beta$ -энд-орфин, которые стабилизируют работу ГГЯС, оказывая тормозящее влияние на выделение гонадотропин-релизинг гормонов, ФСГ и ЛГ. В мире ведутся поиски безвредных и эффективных способов немедикаментозной коррекции возникающих расстройств в климактерическом периоде. Значительный интерес в этом контексте представляет транскраниальная электростимуляция стволовых структур мозга (ТЭС-терапия). Цель исследования – изучить эффективность ТЭС-терапии в коррекции нейровегетативных и психосоматических расстройств в перименопаузе.

**Материалы и методы.** У 76 женщин в возрасте от 42 до 53 лет с различными проявлениями климактерических расстройств исследовали модифицированный менопаузальный индекс (ММИ), диагностировали неврозоподобные расстройства и нарушения психической адаптации с помощью опросника Александровича, после чего выполняли коррекцию с использованием ТЭС-терапии. ТЭС-терапию осуществляли аппаратом «Трансаир-01». Использовали сочетание постоянного и импульсного тока в соотношении 2:1.

**Результаты.** После проведения ТЭС-терапии у пациенток с *легкой степенью* тяжести КС происходило статистически достоверное снижение ММИ по нейровегетативному симптомокомплексу со значений  $14,02 \pm 0,1$  баллов до  $8,32 \pm 0,13$  баллов и психоэмоциональному симптомокомплексу со значений  $2,87 \pm 0,1$  баллов до  $1,22 \pm 0,12$  баллов, которые отмечались у женщин с физиологическим течением климактерия. Таким образом, полученные результаты дают основание использовать данный метод как монотерапию при легком течении КС. При коррекции нарушений у пациенток со *средней степенью* тяжести КС статистически достоверно снизились значения ММИ по нейровегетативному симптомокомплексу с  $25,2 \pm 0,13$  баллов до показателей, характерных для легкого его течения  $14,34 \pm 0,14$  баллов, однако значения, относящиеся к психоэмоциональному симптомокомплексу хотя и стали статистически достоверно ниже после лечения (с  $9,8 \pm 0,11$  баллов до  $8,18 \pm 0,13$  баллов), но оставались в пределах, характерных для средней степени тяжести КС. На фоне ТЭС-терапии у пациенток с *тяжелым течением* КС значения по психоэмоциональному симптомокомплексу не имели статистически достоверных различий по сравнению с таковыми до лечения ( $20,07 \pm 0,25$  баллов и  $18,47 \pm 0,88$  баллов). В то же время значения ММИ по нейровегетативному симптомокомплексу статистически достоверно снизились до показателей средней степени тяжести КС с  $36,2 \pm 0,4$  баллов до  $24,41 \pm 0,42$  баллов. Неврозоподобные расстройства и нарушения психической адаптации до и после ТЭС-терапии определяли с помощью опросника Александровича. После ТЭС-терапии отмечали быстрое (длительность терапии составляла 2-3 недели), достоверное улучшение всех показателей. Однако, при сравнении показателей у пациенток с КС после ТЭС-терапии с таковыми у женщин с физиологическим течением климактерия получили статистически достоверные различия, свидетельствующие о том, что несмотря на улучшение показателей у женщин с КС после ТЭС-терапии, полной нормализации их не произошло.

**Вывод.** Таким образом, при использовании ТЭС-терапии в коррекции КС отмечали улучшение общего самочувствия женщин, что отражалось в значениях ММИ, а также показате-

лей невротоподобных расстройств и нарушений психической адаптации женщин. Следовательно, данный метод коррекции целесообразно использовать у женщин данной возрастной группы.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЭС-ТЕРАПИИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

*Лебедев В.П.<sup>1</sup>, Биличенко С.В.<sup>1,2</sup>, Нечипоренко С.П.<sup>2</sup>,  
Колбасов С.Е.<sup>2</sup>, Мелихова М.В.<sup>2</sup>, Ордян Н.Э.<sup>1</sup>, Пивина С.Г.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН, <sup>1,2</sup>ФГУН Институт токсикологии ФМБА России, Санкт-Петербург

**Введение.** В настоящее время разработка средств и методов лечения сахарного диабета (СД), оказывающих влияние на различные звенья патогенеза этого заболевания, является актуальной задачей. Предполагалось, что одним из эффективных методов лечения СД может стать транскраниальная электростимуляция (ТЭС) эндорфинергических механизмов мозга, сопровождающаяся существенным повышением уровня  $\beta$ -эндорфина в крови. Вероятность этого предположения основана на том, что  $\beta$ -клетки поджелудочной железы происходят из эпителия первичной кишки и обильно снабжены опиоидными рецепторами. ТЭС избирательно. Сущность метода заключается в воздействии через подкожные электроды (у животных) на эндорфинергические структуры мозга слабыми токами по квазирезонансному принципу.

**Материалы и методы.** Опыты выполнялись на моделях аллоксанового (100–150 мг/кг, п/к) и стрептозотоцинового (45 мг/кг, в/б) диабета у крыс. С помощью аппарата «Трансаир», адаптированного для крыс, проводились сеансы ТЭС на 1, 2 и 3 день, начиная через сутки после введения диabetогена. Исследование влияния ТЭС на уровень глюкозы крови, сравнивали выраженность эффекта с таковым у известных противодиабетических средств (метформина в дозе 50 и 100 мг/кг и манинила в дозе 0,4 мг/кг), а также возможность комбинированного воздействия ТЭС и этих препаратов. Иммуноферментным ме-



тодом исследовали влияние ТЭС на содержание инсулина крови. Проводили гистологическое и гистохимическое исследование влияния ТЭС на способность поврежденных  $\beta$ -клеток хвостовой части поджелудочной железы к репаративной регенерации и продукции инсулина. Для контрольной группы животных были созданы условия имитации проведения стимуляции (частичная иммобилизация в станках, введение игольчатых электродов, но без подачи тока).

**Результаты.** Установлено, что ТЭС предотвращала 50-60 % гибель животных. После введения аллоксана ТЭС способствовала нормализации уровня глюкозы к 7-8 дню, а при введении стрептозотоцина – к 28-30 дню, в то время как в нелеченых группах этот срок составил соответственно 20-22 день или же уровень глюкозы оставался выше исходных значений. Введение налоксона – блокатора опиоидных рецепторов на фоне ТЭС устраняло антигипергликемический эффект. Антигликемическое действие ТЭС оказалось более выраженным, чем таковой эффект у метформина и манинила в выбранных дозах. При совместном применении эффект усиливается только в комбинации с метформином. Под влиянием ТЭС повышался сниженный уровень инсулина крови у крыс с аллоксановым диабетом. При этом установлен высокий уровень отрицательной корреляции ( $r > 0,9$ ) между уровнями глюкозы и инсулина. Морфологические исследования продемонстрировали наличие регенерации в поврежденных  $\beta$ -клетки островков Лангерганса и восстановление в них грануляции проинсулина после воздействия ТЭС.

**Выводы.** Антигипергликемический эффект ТЭС при экспериментальном диабете, а также наличие стимулирующего влияния ТЭС на процессы репаративной регенерации поврежденных  $\beta$ -клеток островков Лангерганса поджелудочной железы с восстановлением их инсулинпродуцирующей функции позволяют заключить, что метод ТЭС является перспективным для дальнейшего экспериментально-клинического исследования этого направления немедикаментозного лечения сахарного диабета.

# ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ ЭНДОРФИННЫХ СТРУКТУР МОЗГА: АКТИВАЦИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ПЕЧЕНИ И ОНКОСТАТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

*Лебедев В.П.<sup>1</sup>, Мелихова М.В.<sup>2</sup>, Нечипоренко С.П.<sup>2</sup>,  
Рожко М.А.<sup>2</sup>, Кудрявцев Б.Н.<sup>3</sup>, Безбородкина Н.Н.<sup>3</sup>,  
Нилова В.К.<sup>3</sup>, Забежинский М.А.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН,  
<sup>2</sup>ФГУН Институт токсикологии ФМБА России,  
<sup>3</sup>Институт цитологии РАН, <sup>4</sup>НИИ онкологии им. проф.  
Н.Н.Петрова МЗ РФ, Санкт-Петербург

**Введение.** С помощью биохимических и морфологических методов было показано, что транскраниальная электростимуляция (ТЭС) оказывает выраженное гепатопротекторное действие при остром и хроническом повреждении печени токсическими хлоруглеродами (дихлорэтаном и четыреххлористым углеродом), причем этот эффект превышал таковой у стандартного гепатопротектора «Эссенциале». В ходе исследования было отмечено, что гепатопротекторное действие ТЭС осуществлялось с участием эндорфинергического механизма. Однако представлялось затруднительным достоверно определить, осуществлялось ли такое гепатопротекторное действие ТЭС только за счет улучшения функционального состояния поврежденных гепатоцитов или при этом мог также включаться механизм их регенерации. Цель настоящей работы состояла в том, чтобы выяснить, стимулирует ли ТЭС процесс регенерации гепатоцитов. Для этого была использована частичная гепатэктомия как стандартная модель для оценки регенераторной способности этих клеток. Поскольку известно, что эксцесс пролиферации гепатоцитов может стать началом дисплазии и, в конечном итоге, канцерогенеза, то в настоящей работе было также изучено влияние ТЭС на рост перевитой гепатомы-27.

**Материалы и методы.** Проведены 2 группы экспериментов. В первой группе оценивали пролиферативную активность гепатоцитов в течение 72 часов после частичной (2/3) гепатэктомии по интенсивности включения [<sup>3</sup>H]-тимидина и величине

митотического индекса. Прирост массы печени определяли по абсолютным и относительным величинам. Во второй группе перевивали штамм гепатомы-27, которая является гепатоцеллюлярной аденокарциномой умеренной степени дифференциации. Срок наблюдения при этом составлял 1 мес. По ходу наблюдения определялась масса опухоли, а в конце наблюдения – ее гистологическая структура. ТЭС проводилась в адаптированном для крыс режиме, вызывающем максимальную продукцию  $\beta$ -эндорфина структурами опиоидной системы мозга. В обеих группах опытов производились необходимые контрольные наблюдения и статистическая обработка результатов.

**Результаты.** В первой группе экспериментов установлено, что после частичной гепатэктомии под влиянием ТЭС возникало отчетливое опережение в приросте массы и увеличении весовых коэффициентов печени. Одновременно с этим через 24 часа после операции наблюдалось увеличение в 1,6 раза числа меченых ядер и в 2,4 раза возрастало количество митозов по сравнению с контролем. Повышение уровня митотического индекса под воздействием ТЭС указывало на сокращение продолжительности всего митотического цикла, что связано, по видимому, не только с синхронизацией пролиферативной активности гепатоцитов, но и с усилением в них синтеза ДНК под воздействие ТЭС. Во второй группе опытов обнаружен весьма выраженный онкостатический эффект ТЭС, под воздействием которого рост гепатомы-27 существенно замедлялся, и ее масса составляла в конце наблюдения лишь 15% от контрольной. При этом в отличие от контроля, в структуре не наблюдалось сохранения признаков железистых структур гепатоцеллюлярного эпителия гепатомы-27, а лишь отдельные комплексы выживших опухолевых клеток на фоне обширных полей некроза и разрастания грануляционной ткани с обилием капилляров.

**Выводы.** Экспериментально доказано, что ТЭС эндорфинных структур мозга является неинвазивным безлекарственным методом, активирующим регенерацию печени путем увеличения пролиферативной активности гепатоцитов при наличии выраженного онкостатического эффекта. С учетом ранее получен-

ных данных о гепатопротекторном влиянии ТЭС при острых и хронических токсических повреждениях печени можно полагать, что этот метод заслуживает широкого клинического изучения.

## **ТЭС-ТЕРАПИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОЕКТА ФЕДЕРАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН И ОКАЗАНИЯ НЕМЕДЛЕННОЙ ЛЕЧЕБНОЙ ПОМОЩИ**

*Малыгин А.В.<sup>1,2</sup>, Лебедев В.П.<sup>1</sup>, Щербаченко Г.Е.<sup>2</sup>, Блинов В.П.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> ООО «Центр ТЭС», С-Петербург; <sup>2</sup> ООО «ИНСОФТ», С-Петербург;

<sup>3</sup> ООО «ИТЦ Балтик Глобал», г. Сосновый Бор

**Введение.** 25 лет успешного применения ТЭС-терапии показали, что этот метод, будучи весьма эффективным, простым в применении и безопасным, несомненно, заслуживает еще более широкого, практически повсеместного применения. При таком расширении круга пользователей метода и аппаратуры, вплоть до непрофессионального и даже домашнего применения, необходимо введение интерактивной обратной связи (ИОС) в процессе лечения на каждом из этапов: до начала процедуры, в процессе проведения и по ее окончании.

**Постановка задачи.** Основными функциями ИОС при проведении ТЭС-процедур являются: определение исходного функционального состояния (ФС) пациента, контроль состояния в ходе процедуры с выдачей рекомендаций по изменению интенсивности и/или ее длительности, контроль состояния после процедуры с выдачей сравнительных результатов и рекомендаций по проведению курса лечения. Как показали наши исследования, в составе ИОС могут быть использованы различные индикаторы ФС, которые можно разделить на главные (ГИ) и дополняющие (ДИ). В качестве ГИ должны быть использованы параметры деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС), такие как вариабельность сердечного ритма (ВСР) и соотношения в PQRS-T-комплексе ЭКГ. В качестве ДИ можно (а иногда и нужно) использовать параметры дыхательной системы, географические данные, биохимические показатели, определяемые неинвазивно (анализ слюны, мочи, пота и др.).

**Пути реализации.** Введение ИОС в ТЭС-терапию требует соответствующих изменений в конструкции аппаратов и методиках применения. В частности, необходимо дополнить их возможностями беспроводной связи с ПК или КПК (смартфоном), а также каналом выхода в сеть Интернет и/или локальную сеть учреждения. Отдельные

датчики ФС могут взаимодействовать непосредственно с аппаратом ТЭС-терапии (например, датчик ВСР), другие же – с использованием ПК или КПК. Одновременно, необходимо создание специализированной базы данных пациентов, а также средств авторизованного доступа к ней (сервера и/или интернет-сайта). В настоящее время производится модернизация всего модельного ряда аппаратов "Трансаир" для приведения их в соответствие с изложенными требованиями. Кроме того, все аппараты будут оборудованы встроенными средствами записи-воспроизведения музыкально-речевого суггестивного воздействия (МРСВ), которое в настоящее время поставляется на компакт-диске. Нами разрабатывается также сверхкомпактная модель аппарата, конструкция которого сводится, по сути, к оголовью современного дизайна, в котором будут размещены: стимулятор с батарейным питанием, имеющий беспроводной интерфейс управления на основе стандарта Bluetooth, и средства ИОС.

**Проект Федеральной системы.** Учитывая значительно возрастающую техническую и методическую оснащенность новых аппаратов, их способность определять и корректировать состояние пациентов, мы предлагаем создание на их базе общероссийской системы мониторинга здоровья граждан и оказания им немедленной лечебно-консультативной помощи. Такая система была разработана нами в виде проекта Федеральной целевой программы, получившей название "МедФон". Проект подразумевает создание и массовое внедрение круглосуточной системы мониторинга функционального состояния и своевременного предотвращения осложнений, опасных для здоровья граждан-абонентов Федеральной системы. Базовыми компонентами проекта МедФон являются:

- *«ТЭС-фон» (ТФ)* – портативное устройство для проведения сеансов ТЭС-терапии, обладающее функциями мобильного телефона, оперативной диагностики ФС абонента, трансляции данных в Центр коллективного пользования (ЦКП).
- *ЦКП* – региональный офис, имеющий необходимые ресурсы для обработки поступающей от *ТФ* информации. Помимо этого, *ЦКП* должен вести базы данных здоровья абонентов региона, синхронизировать эти базы с существующими федеральными и региональными базами диспансеризации и здравоохранения.

В зависимости от модели *ТФ* и состава периферийных устройств (гарнитур), с его помощью могут контролироваться ЭКГ, кровяное давление, температура тела, состав выдыхаемого воздуха, реограмма

и др. Как упоминалось ранее, возможен также оперативный анализ состава биологических жидкостей, проводимый неинвазивно.

**Заключение.** Создание современного модельного ряда аппаратов ТЭС-терапии с ИОС и каналом беспроводного управления позволит не только повысить эффективность лечения, но и создать на их основе Федеральную систему мониторинга здоровья. Сочетание возможностей оперативной диагностики состояния пациента и немедленного оказания ему помощи позволит не допустить или быстро купировать большую часть отклонений здоровья пациентов. Заложенная в концепции системы МедФон своевременность применения терапии непосредственно по месту нахождения абонентов, будет способствовать достижению весьма значительного социального и экономического эффектов от ее внедрения в РФ.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СТИМУЛЯЦИЮ СЕРОТОНИНЕРГИЧЕСКОЙ АНТИНОЦИЦЕПТИВНОЙ СИСТЕМЫ МОЗГА, В ЛЕЧЕНИИ ЦЕРВИКАЛЬНОЙ ДОРСОПАТИИ У УЧАСТНИКОВ СОВРЕМЕННЫХ БОЕВЫХ СОБЫТИЙ**

*Масютина И.В.*

Пермская государственная медицинская академия им. акад.  
Е.А. Вагнера, Пермский краевой госпиталь ветеранов войн,  
Пермь

**Введение.** Известно, что транскраниальная стимуляция (ТЭС) активизирует антиноцицептивную систему мозга, включающую серотонинергические компоненты, Анальгетический эффект ТЭС может быть устранен блокаторами серотониновых рецепторов и усилен блокаторами обратного захвата серотонина (ОЗС) (Лебедев и др., 1995). В связи с этим представлялось интересным сравнить анальгетическую эффективность ТЭС-терапии и одного из селективных ингибиторов ОЗС – продепа у участников современных боевых событий в Афганистане и Чечне, страдающих болями в шее, надплечьях, верхних конечностях.

**Материалы и методы.** Изучена сравнительная эффективность ТЭС-терапии курсом из 10 процедур, занимавших в среднем 3

недели, и антидепрессанта из группы селективных ИОЗС продепа в дозе 20 мг в сутки (в течение 6 недель) у 60 участников современных боевых событий в возрасте 35-55 лет, страдающих болями в шее, надплечьях, верхних конечностях более трех месяцев. Контрольную группу составили 12 мужчин аналогичного с возрастом из такого же контингента, но не страдающих болями и депрессией. Дважды – до и непосредственно после лечения, исследовался вертебро-неврологический статус, регистрировались показатели боли (150 миллиметровая визуальная аналоговая шкала боли-ВАШ, опросник МакГиля), проводилось психометрическое тестирование (тесты Спилбергера, Бека) и исследование нарушений вегетативных функций («Схема» и «Вопросник»), определялось содержание серотонина в сыворотке венозной крови методом конкурентного твердофазного иммуноферментного анализа (тест-набор ELISA, Германия).

**Результаты.** Оказалось, что показатели умеренно интенсивной боли ассоциированы с клинически значимой депрессией, тревогой и выраженной вегетативной дисфункцией, ухудшающей качество жизни пациентов, и не зависят от выраженности дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночнике, но сопряжены со значительно сниженным содержанием серотонина сыворотки крови у больных обеих групп. В контрольной группе концентрация серотонина сыворотки крови оказалась также ниже нормы, что, возможно, объясняется наличием у ветеранов тревожно-депрессивной симптоматики. После лечения обоими методами у больных основной группы существенно ( $p < 0,05$ ) снизились все показатели субъективной оценки болевого синдрома, психометрического тестирования тревоги и депрессии. Лечение сопровождалось улучшением клинических симптомов дорсопатий, нормализацией сна и оптимизацией симптомов вегетативной дисфункции. Противоболевой и антидепрессивный эффекты лечения ассоциировались с изменением концентрации серотонина сыворотки крови больных в сторону еще большего снижения, что расценивается как факт рекрутирования серотонина из крови для восполнения его в качестве медиатора церебральной серотонинергической системы. Таким образом, количественное содержание се-

ротонина сыворотки крови ветеранов до лечения может служить объективным маркером степени интенсивности боли и выраженности депрессии, а в динамике после лечения – эффективности терапии предпринятыми методами.

**Заключение.** Анализ результатов лечения показал, что ТЭС-терапия обладает сопоставимым с антидепрессантом продепом анальгетическим и антидепрессивным действием, которое, однако, наступает раньше – уже к концу третьей недели курсового лечения. ТЭС-терапия хорошо переносится больными, практически не имеет противопоказаний, лишена осложнений, экономически выгодна, доступна и проста в применении, в том числе и в амбулаторных условиях, что делает ее методом первого выбора для лечения у ветеранов хронической умеренной вертеброгенной боли шейной локализации.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ТОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ У ЖИВОТНЫХ С ПОМОЩЬЮ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ**

*Мелихова М.В.<sup>1</sup>, Нечипоренко С.П.<sup>1</sup>, Колбасов С.Е.<sup>1</sup>,  
Рожко М.А.<sup>1</sup>, Стройкова Г.С.<sup>1</sup>, Лебедев В.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГУН Институт токсикологии ФМБА России, <sup>2</sup>Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН, Санкт-Петербург

**Введение.** Известно, что неинвазивная транскраниальная электростимуляция (ТЭС) эндорфинных механизмов мозга (ЭММ) вызывает комплексный гомеостатический эффект, включая стимуляцию процессов регенерации поврежденных тканей разного типа, в том числе эпителия слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки. С учетом того, что гепатоциты (ГЦ) эмбрионально происходят из эпителия первичной кишки, предполагалось, что под воздействием ТЭС может происходить нормализация функциональной активности поврежденных ГЦ и ускорение их регенерации.

**Материалы и методы.** Острые повреждения ГЦ воспроизводили в экспериментах на крысах с помощью внутрижелудочного (в/ж) введения хлоруглеродов (дихлорэтана, четыреххлористого углерода) и ацетаминофена на протяжении 3-4 дней.



Хронический токсический гепатит моделировали в/ж введением дихлорэтана 1 раз в три дня в течение 5 недель. Степень повреждения ГЦ оценивали биохимически по показателям их цитолиза, синтетической и антитоксической функций, а также гистологически. Воздействие ТЭС осуществляли в адаптированном для крыс режиме аппаратом «Трансаир». Данный режим ТЭС является анальгетическим, приводящим к активации эндорфинергических компонентов антиноцицептивной системы и сопровождающимся увеличением концентрации  $\beta$ -эндорфина. Для доказательства участия эндорфинергических механизмов использовали нейрофармакологический подход – блокирование опиоидных рецепторов налоксоном и угнетение ферментов деградации опиоидных пептидов D-лейцином. Интенсивность позитивных эффектов ТЭС сравнивали с таковыми стандартного гепатопротектора «Эссенциале» (Э).

**Результаты.** После острого отравления под влиянием ТЭС (4 сеанса) происходило интенсивное восстановление всех оцениваемых показателей функции ГЦ. У животных этой группы нормализовались показатели нагрузочных проб, цитолиза и синтетической функции печени, а также исчезли признаки деградации и жирового перерождения гепатоцитов. Эффект Э был существенно слабее эффектов ТЭС, а эффекты их комбинации были менее выражены, чем при монотерапии каждым из них в отдельности. Налоксон в значительной мере устранял эффекты ТЭС, при этом все исследуемые показатели статистически достоверно не отличались от группы животных, не получавших лечение. D-лейцин усиливал лечебное действие ТЭС. При хроническом отравлении ТЭС поддерживала нормальное функциональное состояние ГЦ, не вызывая при этом признаков разрастания междольковой соединительной ткани, опасного возникновением цирроза.

**Выводы.** Экспериментальные данные показывают, что ТЭС, активирующая эндорфинергические механизмы мозга, может являться эффективным немедикаментозным гепатопротекторным воздействием, не создающим опасности возникновения цирроза. Полученные данные являются основой для проведения широкого клинического тестирования эффективности ТЭС при токсических поражениях печени.

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРО- СТИМУЛЯЦИИ ЭНДОРФИННЫХ МЕХАНИЗМОВ МОЗГА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ДИФFUЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ

*Мелихова М.В.<sup>1</sup>, Нечипоренко С.П.<sup>1</sup>, Колбасов С.Е.<sup>1</sup>,  
Рожко М.А.<sup>1</sup>, Стройкова Г.С.<sup>1</sup>, Лебедев В.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГУН Институт токсикологии ФМБА России, <sup>2</sup>Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН, Санкт-Петербург

**Введение.** Несмотря на значительные успехи в диагностике и лечении заболеваний гепатобилиарной системы, поиск новых, в том числе и немедикаментозных методов лечения хронических диффузных заболеваний печени, остается чрезвычайно актуальным. В экспериментальных наблюдениях было показано, что под влиянием транскраниальной электростимуляции (ТЭС) значительно ускорялись процессы регенерации печени и происходила нормализация функциональной активности органа в случае его острого и хронического повреждении гепатотоксикантами. В настоящей работе представлены результаты по изучению воздействия ТЭС на цирротически измененную печень крыс.

**Материалы и методы.** Цирроз печени у крыс моделировали введением  $CCl_4$  в течение 6 недель. Гепатотоксический эффект потенцировали спаиванием крысам 5% этанола вместо воды. Формирование цирроза подтверждали гистологически. Лечение ТЭС в виде монотерапии производили аппаратом «Трансаир». Курс состоял из 5 процедур по 50-60 минут, которые проводили через день. Ток подавался через лобный (катод) и ретромастоидальные (аноды) подкожные игольчатые электроды. ТЭС производилась с помощью прямоугольных импульсов (частота 70 Гц, длительность импульса 3,5 мс, средний ток 0,8 мА). Об эффективности лечения судили по морфометрическим и гистологическим данным; активности печеночно-специфических ферментов; содержанию продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и активности ферментов антиоксидантной защиты (АОЗ).

**Результаты.** Применение ТЭС значительно улучшало общее состояние животных и положительно повлияло на динамику биохимических показателей. У леченых животных достоверно значимо уменьшались проявления цитолитического синдрома: снижение уровня сывороточной урокиназы на 50% и гистидазы на 43.4 %. Уровни L-сериндегидрогеназы и L-треониндегидрогеназы снизились на 31.4 и 32.2%, а концентрация N-ацетил-b-D-глюкозаминидазы уменьшилась на 43.4%. ТЭС устраняла прооксидантное действие этанола и CCl<sub>4</sub>, что приводило к значительному уменьшению выраженности нарушений ПОЛ и АОЗ. Активность малонового диальдегида уменьшилась на 50.3%, активность каталазы, супероксиддисмутазы и глутатионпероксидазы увеличилась на 49.8, 45.2 и 23.4%. Улучшение антиоксидантной функции печени подтверждалось в значительном укорочении (на 76.6%) продолжительности «гексеналового сна». Выявленные биохимические изменения подтверждались данными гистологических исследований. В группе крыс, получавших этанол и CCl<sub>4</sub>, наблюдались однотипные гистологические изменения, характеризующиеся как начальные формы цирроза. В группе животных с ТЭС воздействием наблюдалось усиление регенерации печеночных клеток и уменьшение процесса пролиферации соединительнотканых элементов.

**Выводы.** В эксперименте ТЭС является эффективным немедикаментозным методом терапии, который оказывает нормализующее влияние на цитолитический синдром, антиоксидантную функцию печени, активность перекисного окисления липидов, антиоксидантную защиту, не увеличивая процессы пролиферации соединительнотканых элементов при токсическом циррозе у крыс с моделированием цирротических изменений. Полученные данные являются основой для широкого клинического тестирования эффективности ТЭС при хронических диффузных заболеваниях печени.

# СИНДРОМ РАЗДРАЖЕННОЙ КИШКИ КАК ПСИХОСОМАТИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ: ЛЕЧЕБНЫЙ ЭФФЕКТ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ АКТИВАЦИИ ЗАЩИТНЫХ МЕХАНИЗМОВ МОЗГА (ТЭС-ТЕРАПИИ)

*Миргородская Е.В.<sup>1</sup>, Ткаченко Е.И.<sup>1</sup>, Лебедев В.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова,

<sup>2</sup>Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН,

Санкт-Петербург

**Введение.** Синдром раздраженной кишки (СРК) является типичной психосоматической патологией, когда при отсутствии выраженных морфологических повреждений в кишечнике этиологическим фактором является типичное нарушение Brain-gut interaction. Несомненно, что существенную роль в патогенезе СРК также играют рефлекторные влияния с разных отделов кишечника, участвующие в формировании отрицательной обратной связи и усугубляющие течение этой патологии. В соответствии с этими представлениями производилась оценка эффективности лечебного действия ТЭС-терапии, основным механизмом которой является селективная активация эндорфинергических структур мозга.

**Материалы и методы.** Наблюдались пациенты с тремя типами ведущих симптомов СРК – диарейной, обстипационной и алгической с явлениями метеоризма. Лечение осуществляли аппаратом «ТРАНСАИР-03» по стандартной методике. Контролем служили аналогичные группы больных, получавших медикаментозную терапию. Наряду с общеклиническим обследованием всем больным дважды (до и после лечения) регистрировали миоэлектрическую активность разных отделов ЖКТ методом электрогастроинтестинографии с обработкой компьютерной программой «ГАСТРОН 1.0». Изменения психологический статуса пациентов оценивали с помощью методов, допускающих количественную оценку (шкалы депрессии Цунга, интегративного теста тревожности и опросника качества жизни SF-36).

**Результаты.** У больных с СРК после курса ТЭС-терапии отмечалась положительная динамика основных клинических признаков. При алгической форме уменьшалась частота и интенсивность болевого синдрома, при диарейной форме число актов дефекации уменьшалось с 23,6 до 9,6 в неделю. Наоборот, при обстипационной форме число актов дефекации увеличивалось с 2,6 до 5,6 раз в неделю (некоторым пациентам добавляли прием лактулозы). Отмечена нормализация миоэлектрической активности тонкого и толстого кишечника, особенно при диарейной форме СРК. При всех вариантах СРК на фоне ТЭС-терапии улучшался психологический статус пациентов, особенно у больных с обстипационной формой СРК, (снижение депрессии, тревожности и повышение показателей качества жизни по всем шкалам).

**Заключение.** ТЭС-терапия является эффективным немедикаментозным средством лечения СРК, основанным на активации защитных механизмов мозга и возможно связано с разрывом отрицательной обратной связи: рецепторы кишечника – структуры мозга.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРО- СТИМУЛЯЦИИ В КЛИНИКЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

*Михальченко В.Ф., Антипова О.А., Михальченко Д.В.,  
Петрухин А.Г., Баркова С.В.*

Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра терапевтической стоматологии, Волгоград

Заболевания зубов, пародонта и слизистой оболочки полости рта широко распространены среди населения всех возрастных групп. Поиск новых немедикаментозных методов воздействия на организм пациентов остается актуальной проблемой экспериментальной и клинической медицины. Транскраниальная электростимуляция (ТЭС-терапия), оказывая чрезвычайно широкий спектр действия, и участвуя в регуляции различных систем и органов, находит всё большее распространение в стоматологической практике.

При лечении стомалгии (Васенев, 1997) с применением ТЭС-терапии у 56,7% больных произошло полное исчезновение болевых и парестетических ощущений в полости рта, у 39% больных – снижение интенсивности болевых ощущений. У всех больных отмечалось улучшение общего самочувствия. Кроме того, применение ТЭС-терапии позволило отказаться от многих лекарственных средств и значительно снизить дозировку психотропных препаратов.

Михальченко В.Ф. (2002) использовал ТЭС для нормализации психоэмоционального напряжения и стабилизации функционального состояния организма человека перед предстоящим стоматологическим вмешательством. Было показано, что подготовка пациентов с сочетанным риском по критериям функционального состояния и психоэмоционального напряжения с применением ТЭС и фармакологической коррекции обеспечивает как нормализацию психоэмоционального статуса, так и оказывает выраженный гомеостатический эффект.

Применение ТЭС-терапии в комплексной подготовке больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести к хирургическому этапу лечения позволяет быстрее купировать воспаление в пародонте, нормализуя показатели как гуморального, так и клеточного иммунитета уже на 14-21 день за счет снижения уровня циркулирующих иммунных комплексов и фагоцитарной активности нейтрофилов, а также уменьшения концентрации IgG, IgM и увеличения содержания IgA в периферической венозной крови и десневой жидкости (Антипова О.А., 2005).

ТЭС-терапия при лечении больных хроническим пародонтитом оказывает иммунокорректирующий эффект, заключающийся в увеличении общего числа Т-лимфоцитов ( $70,69 \pm 1,12\%$ ), снижении количества В-лимфоцитов ( $29,57 \pm 1,13\%$ ), концентрации циркулирующих иммунных комплексов ( $0,0016 \pm 0,003$  г/л), фагоцитарной активности нейтрофилов (1 у.е.), приводит к нормализации содержания иммуноглобулинов в периферической венозной крови и десневой жидкости, стабилизирует иммунологические показатели на 14-21 день лечения. При применении ТЭС-терапии клиническое улучшение наступало

на 10-й день лечения, при традиционном методе – на 14-й день.

У больных красным плоским лишаем (КПЛ) слизистой оболочки полости рта при включении ТЭС-терапии в схему комплексного лечения в ходе динамического цитологического исследования и измерений очагов поражения отмечено достоверное ускорение эпителизации. У пациентов наблюдалась нормализация показателей реактивной и личностной тревожности. Положительная динамика отмечалась в более короткие сроки и характеризовалась большей интенсивностью, чем при общепринятом медикаментозном лечении, а также более выраженная позитивная динамика показателей среднегемодинамического давления и индекса напряжения регуляторных систем организма. Увеличение сроков ремиссии при всех формах заболевания подтвердило повышение эффективности включения ТЭС в схему лечения КПЛ (Баркова С.В., 2007).

**Заключение.** Таким образом, многообразие позитивных эффектов, оказываемых ТЭС-терапией, позволило расширить области применения данного метода в клинике и успешно внедрить его в практике врача-стоматолога.

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЭС-ТЕРАПИИ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛОКОМОЦИИ У СПИНАЛЬНЫХ КРЫС**

*Мошонкина Т.Р., Павлова Н.В., Герасименко Ю.П.,  
Малыгин А.В.*

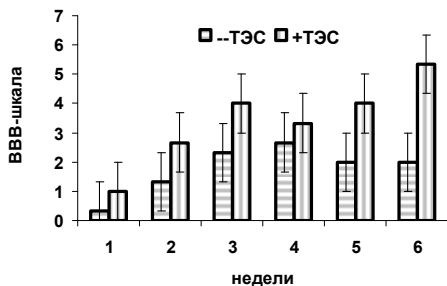
Институт физиологии им.И.П.Павлова РАН, Санкт-Петербург

**Введение.** Следствием повреждений позвоночника и спинного мозга является частичная или полная обездвиженность. Несмотря на постоянно возникающие новые методы лечения и реабилитации таких больных проблема восстановления движения остается нерешенной. Одним из активно исследуемых в последние годы способов вызова движений является активация серотониновых рецепторов спинного мозга с помощью введения их агонистов (Barbeau H, Rossignol S., 1991; и др.). Ранее было показано, что транскраниальная электростимуля-

ция (ТЭС) вызывает увеличение серотонина в цереброспинальной жидкости (Лебедев В.П. и др., 1995). Мы предположили, что ТЭС, увеличивая концентрацию серотонина в цереброспинальной жидкости, может способствовать восстановлению движений обездвиженных конечностей при хроническом поражении спинного мозга. Гипотеза была проверена на модели спинальных крыс.

**Материалы и методы.** Исследования проведены на взрослых самках линии Sprague-Dawley (200-250 г). Перерезку спинного мозга на уровне Th9 проводили по методике в соответствии с международными стандартами. Стимуляцию начинали на третий день после перерезки спинного мозга. Животным экспериментальной и контрольной групп производили одинаковые подготовительные манипуляции: предварительную седацию, частичную иммобилизацию в станке и введение подкожных игольчатых электродов (один раздвоенный электрод располагали за ушами, другой – в области лба). Для стимуляции использовали оптимальный режим электровоздействия, адаптированный для крыс (Лебедев В.П. и др., 1988). Сеансы ТЭС в экспериментальной группе или их имитацию в контрольной группе (без подачи тока) проводили 3 раза в неделю по 30 мин в течение 6 недель. Еженедельно определяли подвижность задних конечностей в экспериментальной и контрольной группах. Для этого была использована ВВВ-шкала (Basso, Beattie, Bresnahan, 1995).

**Результаты.** Через шесть недель после перерезки спинного мозга у крыс без электровоздействий (–ТЭС, см. рис.) оценки по ВВВ-шкале варьировали от «1» (слабые движения одного или двух суставов) до «3» (значительные движения в двух сус-





тавах). В эти же сроки у крыс с электровоздействиями (+ТЭС, см. рис.) оценки по ВВВ-шкале варьировали от «3» до «7» (значительные движения во всех трех суставах задней конечности). В–ТЭС группе крыс увеличение подвижности задних конечностей достигало максимума на 2-ой неделе после перерезки спинного мозга, к 6-ой неделе наблюдалось недостоверное уменьшение подвижности задних конечностей. В+ТЭС группе крыс наблюдалось непрерывное увеличение подвижности задних конечностей, не остановившееся к 6-ой неделе. Достоверность увеличения подвижности задних конечностей в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой на 6-ой неделе после перерезки спинного мозга доказана с помощью критерия Вилкоксона ( $p < 0,05$ ).

**Вывод.** ТЭС-терапия достоверно увеличивала подвижность задних конечностей у крыс с хроническим поражением спинного мозга на нижнегрудном уровне. Полученные данные дают основание для возможного изучения эффектов ТЭС-терапии у спинальных больных

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ЛИМФОГЛОТОЧНОГО КОЛЬЦА, ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ВИРУСНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ**

*Нечаева И.А.<sup>2</sup>, Вавилова В.П.<sup>1</sup>, Вавилов А.М.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Кемеровская государственная медицинская академия,

<sup>2</sup>Детская клиническая больница №7, Кемерово

**Введение.** В структуре заболеваемости детей дошкольных образовательных учреждений не менее трети занимают дети, часто болеющие ОРВИ и страдающие патологией лимфоглоточного кольца (хронический аденоидит, хронический адено tonsиллит, гипертрофия небных миндалин). Ситуативная тревожность, эмоциональная лабильность и др. приводит к формированию психовегетативного синдрома, который лежит в основе психосоматической патологии. Проведение противовоспалительной, иммунокорректирующей, метаболической терапии без нормализации психовегетативного статуса малоэф-

фективно. Целью данного исследования явилось изучение эффективности применения ТЭС-терапии в программе реабилитации детей дошкольного возраста, страдающих патологией лимфоглоточного кольца (ЛГК) и часто болеющих ОРВИ, ее влияние на состояние неспецифических факторов защиты и местного иммунитета начального отдела респираторного тракта.

**Материалы и методы.** Наблюдение было проведено у 110 детей в возрасте 5-6 лет, посещающих детское дошкольное учреждение. Из них 80 часто болеющих, имеющих хроническую носоглоточную инфекцию; ОРВИ регистрировались 4 и более раз в год. Эти дети были разделены на 2 группы: основную – 38 детей, получавших ТЭС-терапию; контрольную – 42 ребенка, не получавших ТЭС-терапии. 30 эпизодически болеющих детей (ОРВИ 3 и менее раз в год) составили группу сравнения. Курс ТЭС-терапии состоял из 10 сеансов по 15-20 минут, проводился аппаратом «ТРАНСАИР-01». Средняя амплитуда импульсного биполярного тока 0,8-1,3 мА. Эффективность оценивали по уровню заболеваемости, уровню местного иммунитета в назальном секрете (SIgA, IgG, IgA), неспецифических факторов защиты (лизоцим, назоцитограмма). Для оценки функционального состояния миокарда использовалась электрокардиография покоя в 12 стандартных отведениях. Биологическая активность коры головного мозга изучалась по ЭЭГ, выполняемого на компьютерном 12-канальном электроэнцефалографе «Телепат». Оценивался ритм фоновой ЭЭГ и реакция на нагрузочные тесты (гипервентиляция, открывание-закрывание глаз). Для оценки уровня тревожности использовалась методика Р.Темпла-М.Дорки-В.Амена. Внимание определяли по методике «Корректирующая проба», слухоречевая память – по тесту «10 слов». Исследование проводилось до начала лечения, сразу по его окончании и через 3-6 месяцев. Общий срок наблюдения за детьми составил 6 месяцев.

**Результаты и обсуждение.** За период наблюдения заболеваемость детей, получавших ТЭС-терапию, снизилась в 1,5 раза с уменьшением числа обострений хронического аденоидита. На фоне лечения по данным назоцитограммы достоверно увеличивался цилиндрический эпителий, что позволило говорить о

восстановлении мукоцилиарного транспорта. Уровень лизоцима в назальном секрете достоверно увеличивался и достигал уровня эпизодически болеющих детей. По электроэнцефалограмме до начала ТЭС-терапии у пациентов основной группы и контрольной групп регистрировалась дезорганизованная, полиморфная, диффузная медленно-волновая активность. После проведенного курса лечения у пациентов основной группы отмечалась положительная динамика, выражающаяся в доминировании альфа-ритма с преимущественной локализацией в теменно-затылочной и задне-височной областях у 43,3% детей, альфа-волны заостренные, более устойчивые. В результате ТЭС-терапии отмечено достоверное снижение уровня тревожности. По результатам корректурной пробы отмечено улучшение концентрационных способностей: сокращение времени выполнения работы с увеличением числа проработанных знаков. При слухоречевом тесте зарегистрирована тенденция к увеличению объема слуховой оперативной памяти.

**Выводы.** ТЭС-терапия обладает высокой эффективностью при реабилитации часто болеющих детей с хронической патологией носоглотки. Она позволяет снизить уровня заболеваемости ОРВИ и обострений хронического аденоидита в 1,5 раза, повысить неспецифические факторы защиты (уровень лизоцима, восстановление мукоцилиарного транспорта). Достоверно улучшались психофизиологические характеристики детей – снижался уровень высокой тревожности, улучшались процессы запоминания, отмечалась тенденция к увеличению объема слухоречевой памяти, что подтверждалось нормализацией биоэлектрической активности коры головного мозга.

# ТЭС-ТЕРАПИЯ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ШКОЛЬНОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ

*Перевощикова Н.К.<sup>1</sup>, Басманова Е.Д.<sup>1</sup>, Вавилова В.П.<sup>1</sup>,  
Нечаева И.А.<sup>1</sup>, Айнетдинова А.Л.<sup>1</sup>, Лебедев В.П.<sup>2</sup>, Трусов С.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Кемеровская государственная медицинская академия,  
Кемерово, <sup>2</sup>Центр транскраниальной электростимуляции  
Института физиологии им. И.П.Павлова РАН,  
Санкт-Петербург

**Введение.** Пребывание детей с первых дней жизни в учреждениях интернатного типа даже в самых комфортных условиях приводит к нарушениям развития, психическим расстройствам, личностным искажениям и сопровождается высоким инфекционным индексом. Поиск немедикаментозных методов коррекции подобных нарушений является чрезвычайно актуальным. Известно, что ТЭС-терапия обладает стресс-лимитирующим, регенерирующим, иммуномодулирующим и целым рядом других эффектов. Целью настоящего исследования явилось изучение возможностей применения ТЭС-терапии для оптимизации процессов школьной адаптации и снижения продолжительности заболеваний ОРВИ.

**Материалы и методы.** 28 первоклассников-воспитанников детского дома №1 г. Кемерово были разбиты на две группы. Основная группа – 16 детей с выраженными симптомами школьной дезадаптации в состоянии субкомпенсации или декомпенсации. Контрольная группа – 12 детей чувствовали себя удовлетворительно и не предъявляли жалоб. Хроническая патология ЛОР-органов, мочевыделительной системы или аллергические заболевания выявлялись с одинаковой частотой (у каждого второго ребенка) в обеих группах. Кроме невротоподобных проявлений у детей имели место нарушения поведения по гипердинамическому типу, легкая отвлекаемость, забывчивость, суетливость, импульсивность, гиперреактивность, повышенная конфликтность. Всем детям проводилась витаминотерапия, лечебная физкультура, массаж, закаливание, а также групповая и индивидуальная психологическая коррекция. Детям основной группы проводилась ТЭС-терапия аппаратом

«Трансаир-01В». Средняя длительность сеанса 30 минут, курс лечения – 10-12 сеансов. Клиническая эффективность оценивалась по продолжительности ОРВИ, динамике поведения, развитию познавательных психических процессов (психологическое тестирование), динамике биоэлектрической активности головного мозга (установка фирмы «Биомедика», Италия), динамике местных факторов защиты респираторного тракта – лизоциму в назальном секрете (по В.Г. Дорофейчук). Все исследования проводились до и через месяц после ТЭС-терапии.

**Результаты и обсуждение.** На фоне и после курса ТЭС-терапии у большинства школьников отмечалась нормализация поведения, исчезли симптомы школьной дезадаптации. Дети стали спокойнее, усидчивее, реже конфликтовали друг с другом, лучше усваивали материал школьной программы: более успешно овладевали навыками письма, чтения, арифметическими действиями. Уровень внимания у детей основной группы увеличился в 1,4 раза. У детей контрольной группы уровень внимания в динамике достоверно не различался. После сеансов ТЭС-терапии регистрировалось улучшение показателей оперативной зрительной памяти и воображения. В контрольной группе существенной динамики этих величин не наблюдалось. На ЭЭГ детей основной группы отмечена положительная динамика: в 30% случаев снизилась патологически высокая и нередко заостренная амплитуда  $\alpha$ -волн в фоновой записи, исчезла пароксизмальная активность в затылочной области. ЭЭГ у детей контрольной группы существенной динамики не претерпела. После курса ТЭС-терапии содержание лизоцима у детей опытной группы достоверно увеличилось, в контрольной группе этот показатель не изменился. Средняя продолжительность ОРВИ у детей основной группы уменьшилась почти на 3 дня и достоверно не отличалась от продолжительности заболеваний в контрольной группе.

**Выводы.** ТЭС-терапия оказывает сочетанное воздействие на организм ребенка, нормализуя поведение, биоэлектрическую активность коры, стимулирует развитие познавательных процессов (внимание, зрительная память, воображение) и местных факторов защиты респираторного тракта (лизоцим). ТЭС-терапия приводила к купированию симптомов школьной деза-

даптации и снижению продолжительности заболеваний ОРВИ. Неинвазивная транскраниальная электростимуляция защитных механизмов мозга является перспективным методом и может быть рекомендована в качестве базисного средства при ведении часто болеющих ОРВИ детей с нарушениями школьной адаптации.

## **НЕЙРОРЕФЛЕКТОРНАЯ ТЕРАПИЯ ДЕРМАТОЗОВ, ЛОКАЛИЗУЮЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ЛАДОНЕЙ И ПОДОШВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ**

*Разнатовский К.И.*

Медицинская академия последипломного образования,  
Санкт-Петербург

**Введение.** Ведущее значение в патогенезе дисгидротической экземы и других дерматозов в области ладоней и подошв (пустулезный бактериод Andrews`а, климактерическая кератодермия, пустулезный псориаз Varber`а и вульгарный псориаз), практически всеми авторами придается нейрогенной теории их и обосновывается предположение о нервно-рефлекторном характере вторичных сыпей на ладонях и подошвах. Целью настоящей работы было изучение вегетативных и микроциркуляторных нарушений у больных ладонно-подошвенными дерматозами (ЛПД) и разработка эффективной, комплексной патогенетически обоснованной терапии этих заболеваний.

**Материалы и методы.** У 128 больных ЛПД исследовали состояние вегетативной и сосудистой регуляции до и после нейрорефлекторной терапии (НРТ). Практически у всех больных отмечена дестабилизация нервно-психической адаптации и дезинтеграция вегетативной нервной системы, проявляющаяся симпатикотонией и лабильностью вегетатики. Кроме этого, в коже ладоней и подошв больных ЛПД имеются сходные нарушения микроциркуляторного звена кровообращения. Методика НРТ была разработана на основе патогенетических механизмов ЛПД и включала в себя сочетанное применение 2-х методов: транскраниальной электростимуляции (ТЭС) и аква-

пунктуры (новокаинопунктуры – НП) дистальных отделов верхних и нижних конечностей. Процедуры ТЭС проводились электростимулятором "ТРАНСАИР-2". С целью коррекции нейро-трофических расстройств дистальных отделов конечностей нами использовался специфический вариант иглорефлексотерапии: аквапунктуры (новокаинопунктура), заключающаяся в парентеральном введении от 2 до 5 мл 0,5 % раствора новокаина, а при непереносимости – 0,25 % раствора лидокаина, в точки акупунктуры верхних и нижних конечностей, которые наиболее топографически точно соответствовали проекции нервно-сосудистых пучков обеспечивающих иннервацию и кровоснабжение ладоней и подошв, а именно: верхняя конечность – GI-10, GI-11, TR-5, MC-6, P-7; нижняя конечность – E-36, RP-6, V-40, V-60, VB-39. Каждый сеанс НП проводился с использованием одной симметричной БАТ верхней и нижней конечностей.

**Результаты.** Использование НРТ у 128 больных различными формами ЛПД позволило добиться полного клинического выздоровления в 29 случаях (22,6 %), значительного клинического улучшения у 57 больных (44,5 %), улучшения – у 36 больных (28,2 %) и эффекта не получено в 6 случаях (4,7 %). Лучшие результаты лечения больных отмечены у больных дисгидротической экземой: полная клиническая ремиссия – у 21,5 %, значительное улучшение – 60,7 % и улучшение – 15,6 %, без эффекта – 0. Практически у всех больных этой группы наблюдался положительный клинический эффект после проведения 7-8 сеансов НП, заключающийся в уменьшении или прекращении зуда в области очагов поражения, прекращении появления свежих высыпаний, ускорении эволюционирования и разрешения везикулярных элементов. Отмечено также общее регулирующее действие на весь организм: улучшение общего состояния, нормализация сна, снижение жалоб соматического характера, появление положительного настроения на лечение.

**Заключение.** Таким образом, НРТ с помощью ТЭС через лимбико-ретикулярный комплекс (гипоталамус) воздействует на центральные механизмы вегетативной и сосудистой регуляции, и НП, механизм действия которой также связан с центральными представителями вегетативной нервной системы.

мы, но имеет еще и опосредованный эффект, а именно, способствует улучшению нейро-трофической функции периферической нервной системы конечностей. Основываясь на полученных нами в динамике положительных данных клинических исследований, можно сказать, что НРТ является достаточно эффективным методом, позволяющим существенно улучшить результаты лечения ЛПД.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРО- СТИМУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ВУЛЬГАРНЫМИ УГРЯМИ**

*Разнатовский К.И., Баринаева А.Н.*

Медицинская академия последипломного образования, Санкт-Петербург

**Введение.** Вульгарные угри являются чрезвычайно широко распространенным заболеванием, даже старших возрастных группах каждый десятый взрослый после 25 лет страдает от вульгарных угрей. Хотя само по себе заболевание и не дает жизнеугрожающих осложнений, его психологический эффект сильно снижает качество жизни таких больных. Считается, что в патогенезе вульгарных угрей наряду с местными изменениями в сальной железе важную роль играют нарушения взаимодействия между центральной нервной и эндокринной системами с изменением концентрации гормонов гипоталамо-гипофизарно-гонадо-надпочечниковой оси. Поэтому целью данного исследования было изучение возможности воздействия на течение вульгарных угрей путем нормализации деятельности центров вегетативной регуляции ЦНС под воздействием транскраниальной электростимуляции.

**Материал и методы.** Всего было обследовано 104 человека (75 мужчин и 29 женщин, возраст от 16 до 35 лет). Диагноз устанавливался на основании клинической картины вульгарных угрей – гнойного воспаления сальной железы и перигландулярной ткани. Концентрацию тестостерона (Т), кортизола (К) и β-эндорфина в плазме определяли радиоиммунологическим методом. Процедуры ТЭС проводились электростимулятором «ТРАНСАИР-01П» сочетанием постоянного и импульсного токов (частота прямоугольных импульсов 77 Гц, длительность



импульса 3,5 мс), при соотношении токов 2:1 и средней суммарной силе тока до 3 мА. Средняя длительность процедуры составляла 25–30 минут. Первые десять сеансов ТЭС проводили через день, последующие — 2 раза в месяц.

**Результаты.** По клиническим наблюдениям отмечен выраженный клинический эффект: полное выздоровление отмечено у 21,7% пациентов с поверхностными формами и 5,7% пациентов с глубокими формами вульгарных угрей. Значительное улучшение наблюдалось у 67% пациентов с поверхностными формами и 37,1% пациентов с глубокими формами вульгарных угрей. После проведения 10 сеансов ТЭС практически все больные себореей, осложненной как поверхностными, так и глубокими формами вульгарных угрей, отмечали улучшение настроения, исчезновение усталости и общей слабости, уменьшение эмоционального напряжения и раздражительности, также отмечалось достоверное снижение уровня ситуационной тревоги. После десяти сеансов ТЭС уровень  $\beta$ -эндорфина у лиц с поверхностными формами вульгарных угрей достоверно повышался у мужчин до  $12,7 \pm 0,62$  пмоль/л, у женщин – до  $15,6 \pm 0,68$  пмоль/л ( $p < 0,001$  для различий с уровнем до лечения в обеих группах), превышая данные контрольной группы почти в 2 раза. Через месяц после окончания лечения уровень  $\beta$ -эндорфина оставался в пределах нормы составляя  $8,05 \pm 0,61$  пмоль/л ( $p < 0,01$  для различий с уровнем до лечения) у мужчин и  $7,91 \pm 0,82$  пмоль/л у женщин ( $p < 0,05$  для различий с уровнем до лечения). У пациентов с себореей, осложненной глубокими формами вульгарных угрей, после десяти сеансов ТЭС уровень  $\beta$ -эндорфина достоверно повышался у мужчин до  $13,1 \pm 0,8$  пмоль/л, и у женщин до  $15,5 \pm 0,77$  пмоль/л ( $p < 0,001$  для различий с уровнем до лечения в обеих группах). Через месяц после окончания лечения уровень  $\beta$ -эндорфина оставался на нормальных величинах и составил  $8,3 \pm 0,68$  пмоль/л у мужчин и  $7,65 \pm 0,83$  пмоль/л у женщин ( $p < 0,001$  для различий с уровнем до лечения в обеих группах). Кроме того, было отмечено снижение концентрации тестостерона и кортизола в группе больных поверхностными формами вульгарных угрей (табл. 1).

Таблица 1

Показатели	Пол	Контроль (здоровые)	Пациенты с acne vulgaris	
			До курса ТЭС	После курса ТЭС
β-эндорфин, (пмоль/л)	муж	8,05±0,61	3,91±0,62	13,1±0,8
	жен	7,65±0,82	4,1±1,01	15,5±0,77
Кортизол, (нмоль/л)	муж	567±231	684±124	588±111
	жен	267±68	349±147	288±94
Тестостерон, (нмоль/л)	муж	6,5±0,9	8,0±2,1	6,9±1,4
	жен	2,0±0,7	3,6±0,9	2,3±0,8

**Выводы.** Лечение по методу транскраниальной электростимуляции приводит к выраженному клиническому улучшению состояния пациентов с вульгарными угрями, включая общее самочувствие на фоне нормализации уровня β-эндофина и снижения уровней кортизола и тестостерона.

## **ВЛИЯНИЕ ТЭС-ТЕРАПИИ НА АГРЕГАЦИЮ ТРОМБОЦИТОВ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИПА 2**

*Рогова Н.В., Бочарников А.А.*

Волгоградский государственный медицинский университет,  
Волгоград

**Введение.** Сахарный диабет типа 2 (СД 2) – серьезная проблема, масштабы которой продолжают увеличиваться. Медико-социальная значимость сахарного диабета определяется ранней инвалидизацией и смертностью в связи с поздними сосудистыми осложнениями диабета, такими как микро- и макроангиопатии, а также нейропатии. Улучшение реологических свойств крови является важной задачей в профилактике осложнений СД 2. Согласно литературным данным (Левтов, Шуваева, 1998) ТЭС-терапия улучшает реологические свойства

крови. Поэтому включение данного метода в комплексную терапию СД 2 может улучшить реологические свойства крови пациентов. Это стало предпосылкой к выполнению данной работы. Целью работы было определить влияние ТЭС-терапии на агрегацию тромбоцитов пациентов с СД 2 в сравнении с пероральным сахароснижающим препаратом.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 2 группы пациентов по 11 человек (мужчины и женщины от 25 до 70 лет) с СД 2 и индексом массы тела ИМТ  $> 25 \text{ кг/м}^2$ . Группы были однородными по полу и возрасту. Диагноз устанавливался на основании «Алгоритмов специализированной медицинской помощи при сахарном диабете» (2006). Обязательным условием включения больных в исследование являлось информированное согласие на его проведение. Первая группа получала только ТЭС-терапию (аппарат Трансаир-01) ежедневно 1 раз в день в 09.00, длительностью 30 минут. Вторая группа получала сиофор в дозе 850 мг 2 раза в день. Курсовая терапия обеих групп продолжалась 14 дней. Всем пациентам до и после курса терапии регистрировали агрегацию тромбоцитов с оценкой степени, скорости и времени агрегации (агрегометр SOLAR AP 2110). В качестве индуктора агрегации использовали АДФ в разных концентрациях. Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием прикладной программы Statistica 7,0.

**Результаты.** Исходно у всех пациентов в группах отмечалось нарушение типа агрегатограмм и степени агрегации тромбоцитов. После ТЭС-терапии имелась достоверная тенденция к восстановлению нормального типа агрегатограмм. При использовании АДФ в концентрации 2,5 мкМ у больных первой группы (ТЭС-терапия) отмечалось достоверное снижение степени агрегации тромбоцитов на 33,24% ( $p < 0,05$ ), а во второй группе (сиофор) снижение степени агрегации тромбоцитов составляло только 13,03% ( $p < 0,05$ ). Скорость агрегации за первые 30 секунд в первой группе снизилась на 21,3% ( $p < 0,05$ ), а во второй достоверно увеличилась на 7,65% ( $p < 0,05$ ). Степень дезагрегации после ТЭС-терапии увеличивалась на 32,16% ( $p < 0,05$ ), а после сиофора – на 8,86% ( $p < 0,05$ ). При использовании АДФ в концентрации 20,0 мкМ в первой группе отмеча-

лось снижение степени агрегации тромбоцитов на 51,67% ( $p < 0,05$ ), во второй группе снижение степени агрегации тромбоцитов составляло только 10,27% ( $p < 0,05$ ). Скорость агрегации за первые 30 секунд в первой группе снизилась на 25,37% ( $p < 0,05$ ), а во второй – только на 7,56% ( $p < 0,05$ ). После ТЭС-терапии отмечалось снижение уровня фибриногена у первой группы на 13% ( $p < 0,05$ ), а во второй группе – на 8% ( $p < 0,05$ ). Также в первой группе наблюдалось снижение активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) на 2% ( $p < 0,05$ ), а во второй группе напротив АЧТВ достоверно увеличилось на 0,8% ( $p < 0,05$ ).

**Вывод.** ТЭС-терапия оказывает выраженный дезагрегационный эффект по сравнению с сиофором. Включение ТЭС-терапии в комбинированное лечение больных СД 2 может позволить уменьшить объем медикаментозного лечения за счет снижения доз препаратов, назначаемых для улучшения реологических свойств крови у этой группы больных с целью профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

## **ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ТЭС-ТЕРАПИИ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИПА 2**

*Рогова Н.В., Бутранова О.И.*

Волгоградский государственный медицинский университет,  
Волгоград

**Введение.** Лечение такой патологии, как сахарный диабет (СД), осуществляется в соответствии с Федеральной целевой программой «Сахарный диабет» и финансируется из бюджетных источников, составляя ощутимое финансовое бремя. Одним из путей оптимизации терапии является рационализация затрат с учетом увеличения эффективности при помощи внедрения новых медицинских технологий. Цель работы – при помощи метода фармакоэкономического анализа оценить эффективность включения транскраниальной электростимуляции (ТЭС-терапии) в комплексное лечение больных СД типа 2.

**Материалы и методы.** В исследование были включены пациенты с сахарным диабетом типа 2, диагностированным на основании критериев ВОЗ (1999г). С использованием рандомизации методом случайных чисел пациенты были разделены на 2 группы, однородные по полу и возрасту. Первая группа (группа 1, n=19) получала пероральную сахароснижающую терапию в комбинации с ТЭС-терапией. Вторая группа (группа 2, n=22) получала пероральные сахароснижающие препараты по традиционным схемам. Период наблюдения – 1 год. Фармакоэкономическое исследование выполнено при помощи метода «затраты-эффективность» по формуле:  $CEA = (DC1 + IC1) - (DC2 + IC2) / Ef1 - Ef2$ , где CEA – показатель приращения эффективности затрат; DC1 – прямые затраты в группе 1, IC1 – не-прямые затраты в группе 1; DC2 – прямые затраты в группе 2, IC2 – не-прямые затраты в группе 2; Ef1 и Ef2 – коэффициенты эффективности для соответствующих групп (средний уровень приращения глюкозы за год). Статистическая обработка результатов осуществлялась при помощи пакета программ Microsoft Excel 07. Достоверность различий между группами определена с использованием U-критерия Вилксона-Манна-Уитни ( $\alpha < 0,05$ ).

**Результаты.** По результатам исследования средняя сумма затрат для пациентов группы 1 составила 37,1±3,1 тыс. руб., для пациентов группы 2 – 50,5±4,2 тыс. руб. ( $p < 0,05$ ). В структуре затрат обнаруживается значительное снижение стоимости сахароснижающей терапии в группе 1, о чем свидетельствуют данные таблицы 1.

Таблица 1. Структура затрат на сахароснижающую терапию

Параметр		Группа 1	Группа 2	Δ
Сахароснижающие препараты*		5,6±1,4**	12,9±2,1**	7,3 ± 0,7
1. Пероральные препараты		5,6±1,4**	10,3 ±2,1**	4,7 ± 0,7
Производные сульфонилмочевины	Общая сумма затрат, тыс. руб	3,6±0,8**	6,6±1,2**	3,0 ± 0,4
Бигуаниды	Общая сумма затрат, тыс. руб	1,9±0,6**	3,7±0,9**	1,8± 0,3
2. Инсулинотерапия* (1 случай)		0	2,7	2,7
Отличие между группами достоверно, $\alpha < 0,05$				

Коэффициент эффективности  $Ef_1$  оказался равным 1,87, а  $Ef_2$  – 0,24. СЕА оказался равным 8,2. Полученные результаты показали, что включение метода ТЭС-терапии эффективнее метода традиционной терапии на 1,63 единицы и дешевле на 13,5 тыс. руб.

**Вывод.** Проведенный фармакоэкономический анализ с использованием метода «затраты-эффективность» выявил целесообразность применения ТЭС-терапии в комплексном лечении пациентов сахарным диабетом типа 2. Приоритетные изменения наблюдались в секторе использования пероральных сахароснижающих препаратов, что свидетельствует о снижении потребности в пероральной сахароснижающей терапии и, как следствие, достоверном снижении затрат при сохранении эффективной компенсации углеводного обмена.

## **ВЛИЯНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ЭНДОРФИНЕРГИЧЕСКИХ СТРУКТУР МОЗГА (ТЭС-ТЕРАПИИ) НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРОВИ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИПА 2.**

*Рогова Н.В., Лукасик О.В.*

Волгоградский государственный медицинский университет.

**Введение.** Не вызывает сомнений, что у больных сахарным диабетом уже на ранних стадиях заболевания имеют место различные проявления генерализованного процесса изменений микроциркуляции. Одним из грозных осложнений сахарного диабета являются микроангиопатии, опасные развитием тромбирования. Важным фактором при этом может быть ухудшение реологических свойств крови. Целью настоящей работы было изучение у больных сахарным диабетом типа 2 с ожирением влияния монотерапии ТЭС на показатели вязкости крови.

**Материалы и методы.** По дизайну исследование открытое, простое, рандомизированное. В исследование включены мужчины и женщины от 30 до 70 лет. Исследуемые группы находились на стационарном и амбулаторном лечении. Все пациенты к моменту включения в исследование находились в со-

стоянии субкомпенсации или декомпенсации углеводного обмена. Обязательным условием включения больных в исследование являлось информированное согласие на его проведение. В рандомизации все пациенты были разделены на следующие группы. Состав групп по полу, возрасту, и тяжести заболевания существенно не различался. В 1-ую группу входили больные СД типа 2 с ожирением с гипертонической болезнью II степенью АГ 1-3, получавших только ТЭС-терапию (n=17); во 2-ую группу – больные СД типа 2 с ожирением с гипертонической болезнью II степенью АГ 1-3 (n=17), получавших метформин (850 мг, 1 раз вечером); в 3-ю группу – больные СД типа 2 с ожирением с гипертонической болезнью II степенью АГ 1-3 (n=17), получавших комбинированную терапию (ТЭС+метформин). Реологические свойства крови изучались с помощью ротационного вискозиметра АКР-2 со свободно плавающим цилиндром (объем рабочей части 0,85 мл). Измерения проводились в диапазоне скоростей сдвига с 20-200 с<sup>-1</sup>.

Результаты. В группе больных, получавших монотерапию ТЭС, наблюдалось достоверное снижение показателей вязкости крови при всех скоростях сдвига: с максимальными изменениями при скоростях сдвига 200 с<sup>-1</sup> – на 11%, 150 с<sup>-1</sup> – на 9%, 100 с<sup>-1</sup> – на 4%, 50 с<sup>-1</sup> – на 3% по сравнению с исходными данными (во всех случаях  $p \leq 0,05$ ), что соответствует положительному изменению реологических свойств крови, как в крупных так и мелких сосудах, но с преимущественным изменением кровотока в крупных сосудах. В группе больных, получавших в качестве монотерапии метформин, достоверно снизились показатели вязкости крови только при высоких скоростях сдвига 200 с<sup>-1</sup>, 150 с<sup>-1</sup> и 100 с<sup>-1</sup> на 3%, и 50 с<sup>-1</sup> на 2% (во всех случаях  $p \leq 0,05$ ) по сравнению с исходными данными, что соответствует улучшению реологических свойств крови только в крупных сосудах. В группе больных, получавших комбинированную терапию (ТЭС+метформин) наблюдалось достоверное снижение показателей вязкости крови при всех скоростях сдвига – при скорости сдвига 200 с<sup>-1</sup> – на 16,4%, при 150 с<sup>-1</sup> – на 10,6%, при 100 с<sup>-1</sup> – на 7%, при скоростях – 50 с<sup>-1</sup>, 40 с<sup>-1</sup>, 30 с<sup>-1</sup>, 20 с<sup>-1</sup> – на 5% по сравнению с исходными данными

(во всех случаях  $p \leq 0,05$ ), что соответствует улучшению реологических свойств крови и в крупных и мелких сосудах.

**Заключение.** Таким образом, ТЭС-терапия достоверно снижает показатели вязкости крови у больных с сахарным диабетом типа 2 как в случае монотерапии, так и в комбинации с метформином. Комбинация ТЭС-терапия+метформин была эффективнее, чем монотерапия ТЭС. Включение ТЭС-терапии в комплексное лечение больных сахарным диабетом типа 2 может, вероятно, способствовать снижению риска развития сердечно-сосудистых осложнений. Данное предположение требует дальнейшего изучения.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЭС-ТЕРАПИИ В КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ТИПА 2**

*Рогова Н.В., Петров В.И.*

Волгоградский государственный медицинский университет,  
Волгоград

**Введение.** В последние годы на моделях экспериментального диабета было показано, что ТЭС-терапия снижает уровень сахара при экспериментальном диабете и этот эффект устраняется блокадой опиоидных рецепторов. При этом восстанавливалась структура поврежденных островков Лангерганса с регенерацией бета-клеток и увеличивался выход в инсулина в кровь. Кроме того, ТЭС-терапия усиливала противодиабетические эффекты глибенкламида и сиофора (Лебедев и др., 2003-2006). Эти результаты позволили нам начать изучение эффективности ТЭС-терапии при лечении больных сахарным диабетом. Цель работы: изучить и оценить влияние ТЭС-терапии на показатели углеводного обмена у больных сахарным диабетом типа 2 (СД2) для последующей оптимизации лечения этой патологии.

**Материалы и методы.** По дизайну – исследование открытое, простое, рандомизированное, в которое включались пациенты с СД2 ( $n=88$ ; мужчины и женщины от 18 до 70 лет). Диагноз СД2 устанавливался на основании критериев ВОЗ (1999). Все



пациенты к моменту включения в исследование находились в состоянии субкомпенсации или декомпенсации углеводного обмена. После «отмывочного периода» (5 T<sub>1/2</sub>) все пациенты с СД2 разделялись по ИМТ на 2 группы – без ожирения (ИМТ < 25 кг/м<sup>2</sup>) и с ожирением (ИМТ >25 кг/м<sup>2</sup>), затем в каждой из этих двух групп проводилась рандомизация пациентов. Группу СД2 без ожирения на две подгруппы – №1 получала курс ТЭС-терапии (30-минутная процедура ежедневно в 9 часов утра); №2 – микронизированный глибенкламид (1,75 мг 2 раза в день). В группе СД2 с ожирением проводилась рандомизация на 3 подгруппы (№№3–5). Подгруппа №3 получала курс ТЭС-терапию; №4 – сиофор (850 мг 2 раз в день); №5 – ТЭС-терапию + сиофор (850 мг 1 раз в день). В каждой подгруппе было от 16 до 20 больных. Выбор медикаментозной терапии проводился на основании алгоритма оказания помощи больным сахарным диабетом (Дедов И.И., 2006 г) и полученными в экспериментах данными. У всех пациентов до и после 14-дневного курса назначенной терапии изучали суточный профиль инсулинемии и гликемии. Уровень инсулина в сыворотке крови определяли иммунологическим методом (наборы фирмы DRG-Diagnostics, Германия). Уровень глюкозы определяли в цельной капиллярной крови из пальца с помощью портативного глюкометра (фирма Roche, Германия).

**Результаты.** ТЭС-терапия оказывала значительное положительное влияние на показатели углеводного обмена – достоверно снижался уровень гликемии во всех группах больных, особенно в клинических ситуациях, сопряженных со снижением функциональной активности бета-клеток (пациенты с СД2 без ожирения). Это влияние было не только сравнимо с эффектом глибенкламида, но и превосходило его по важным показателям (нормализация фаз секреции инсулина, отсутствие гипогликемических состояний). ТЭС-терапия восстанавливала раннюю фазу секреции инсулина и способствовала совпадению пиков инсулинемии с пиками гликемии. У пациентов с ожирением при использовании ТЭС-терапии также наблюдалась нормализация фаз секреции инсулина (как при монотерапии, так и в комбинации с сиофором). Кроме того, несмотря на исходно выраженную в этих группах больных гиперинсулине-

мию и инсулинорезистентность, при использовании ТЭС-терапии не наблюдалось роста гиперинсулинемии и регистрировалось некоторое достоверное снижение постпрандиальной гликемии. Этот эффект можно объяснить наличием у ТЭС-терапии ещё возможного действия на периферические ткани, которое приводит к небольшому снижению инсулинорезистентности, что повышает эффективность эндогенного инсулина и, как следствие, снижение постпрандиальной гликемии. Возможно этот эффект связан и с гепатотропными эффектами ТЭС-терапии, либо влиянием на тканевые инсулиновые рецепторы или влиянием на транспортеры глюкозы. Монотерапия сиофором у этой группы пациентов с ожирением была эффективнее монотерапии ТЭС, однако комбинация ТЭС-терапии с сиофором дала полную компенсацию нарушений углеводного обмена.

**Выводы.** Результаты исследования убедительно доказывают, что включение ТЭС-терапии в комплексное лечение больных СД2 значительно улучшает показатели углеводного обмена, позволяет оптимизировать терапию данной группы больных и имеет определенные перспективы широкого клинического применения.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРО- СТИМУЛЯЦИИ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСТОНИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

*Рыбак В.А., Матохина Н.В.*

Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра неврологии, Волгоград.

Синдром вегетативной дистонии (СВД) является одной из актуальных проблем современной медицины. В целом распространенность данной патологии среди лиц молодого возраста (18-29 лет) достигает 25-80%, что с одной стороны – снижает трудоспособность, а с другой – формирует предрасположенность к развитию ранних форм церебро-васкулярной патологии.

По разработанному нами опроснику было проведено скрининговое исследование более 100 больных, имеющих вегетативную дисфункцию, с целью выявления факторов риска, способствующих возникновению и развитию заболевания. Анализ полученных результатов показал, что в числе причин, провоцирующих начало болезни, наряду с конституционально-наследственной предрасположенностью, большое значение имеют социальные факторы: совмещение очной формы обучения с работой, воспитанием детей, острые и хронические стрессы, длительная работа за компьютером, уход за тяжело больным членом семьи и т.д. Любой из перечисленных выше факторов, а тем более одновременное воздействие нескольких из них, формирует так называемый психовегетативный синдром – наиболее частый из обобщенных синдромов в рамках СВД. Его основные проявления представлены в психической и вегетативной сферах в виде пароксизмальных и прогрессирующих нарушений (головные боли, бессоница, головокружение, потливость, тревога, ощущение «кома в горле», затруднения при дыхании), которые коррегируют медикаментозными препаратами. Как правило, попытки воздействовать на все симптомы заболевания одновременно, приводят к неоправданной полипрагмазии. В свою очередь, побочные эффекты возникающие от приема нескольких медикаментозных средств не позволяют пациентам продолжать активный образ жизни. Например, сонливость и общая слабость (во время приема транквилизаторов, седативных средств) исключает даже возможность вождения автомобиля. Такая социальная дезадаптация в свою очередь замыкает патологический круг формирования психовегетативного синдрома.

В последнее время все больший интерес привлекают немедикаментозные методы лечения, одним из которых является транскраниальная электростимуляция эндорфинных структур головного мозга (ТЭС-терапия). Основа метода заключается в электрическом воздействии на мозг через покровы черепа, с помощью которого осуществляется нормализация гомеостаза, что связано с активацией эндорфинных структур мозга. Вследствие этого развиваются седативный, антистрессорный, иммуномодулирующий, регенеративный эффекты, а также стабили-

зирующее влияние на сосудодвигательный центр ствола головного мозга, что вызывает нормализацию артериального давления. Лечение проводится в амбулаторных условиях в течение 30 минут, на курс 8-10 процедур, не имеет побочных эффектов. Наличие портативной формы аппарата транскраниальной стимуляции позволяет проводить курс лечения в поликлинических условиях и на дому, что значительно экономит время.

С помощью метода ТЭС было пролечено 68 больных, средний возраст которых составил 23,3 года. После 10 процедур лучшие результаты получены в купировании головной боли, бессонницы, головокружения (92% больных). Многими пациентами было отмечено значительное уменьшение чувства тревоги, ощущения «кома в горле» (67%), затруднения дыхания (55%).

**Заключение.** Сочетание высокой эффективности лечения с помощью ТЭС и возможности сохранения трудоспособности на период проводимой терапии позволяет значительно повысить уровень социальной адаптации больных, страдающих СВД.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРО- СТИМУЛЯЦИИ ЭНДОРФИННЫХ СТРУКТУР МОЗГА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЕЖЕДНЕВНОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛИ**

*Рыбак В.А., Мирошникова В.В.*

Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра неврологии, Волгоград

**Введение.** Наименее изученным вариантом первичных цефалгий является хроническая ежедневная головная боль (ХЕГБ). Самыми частыми формами ХЕГБ являются хроническая мигрень (ХМ) и хроническая головная боль напряжения (ХГБН). Поиск путей оптимизации лечебных воздействий при ХМ и ХГБН является актуальной научной и социально-экономической задачей.

**Материалы и методы.** Обследовано 156 больных, страдающих хронической ежедневной головной болью. Из них 92 пациента, составившие основную группу, получали лечение предложенным нами способом, включавшим транскраниальную электростимуляцию (ТЭС-терапию) в сочетании с приемом препаратов сирдалуд и amitриптилин. Группа сравнения была представлена 64 больными, получавшими традиционное медикаментозное и физиотерапевтическое лечение. В обеих группах были пациенты, как с ХМ, так и с ХГБН.

**Результаты.** Динамика основных показателей у больных основной группы и группы сравнения представлены в таблице 1. По окончании курса лечения в основной группе положительные результаты различной степени выраженности получены у 80 (86,9%) больных. В группе сравнения положительный эффект отмечен в 40 (62,5%) случаях ( $p < 0,05$ ). Общим в лечении больных обеих групп было применение трициклического антидепрессанта amitриптилина.

Таблица 1

Показатель	До лечения		После лечения		P1	P2
	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа		
Визуальная аналоговая шкала (%)	67,6	71,3	42,3	25,2	<0,05	<0,05
Напряжение мышц (% больных)	69,8	70,2	58,6	18,9	>0,05	<0,05
Порог болевой чувствительности (мА)	110,8±4,8	109,1±5,8	119,3±9,2	142,5±7,3	>0,05	<0,05
Реактивная тревожность (баллы)	46,1±1,8	49,34±1,8	40,5±1,5	39,7±1,8	<0,05	<0,05
Уровень депрессии (баллы)	25,8±1,3	26,2±7,6	17,3±2,1	12,8±6,15	<0,05	<0,001
<i>Примечание:</i>	P1 – достоверность различий в группе сравнения; P2 – достоверность различий в основной группе.					

Однако более выраженная динамика показателей в основной группе была достигнута при применении меньших дозировок этого медикамента (в среднем больные основной группы получали  $39,1 \pm 0,17$  мг/сут, в группе сравнения –  $86,3 \pm 0,27$  мг/сут) и за более короткий срок от начала терапии к 10—14 дню, в группе сравнения к 18—21 дню. У пациентов с лекарственной зависимостью на фоне ТЭС-терапии удалось осуществить отказ от анальгетиков без выраженных явлений абстиненции.

**Выводы.** Достигнутые в ходе лечения пациентов более выраженные анальгетический, антиабстинентный и психотропный эффекты, уменьшение степени сенсорной дисфункции следует отнести к действию ТЭС-терапии и связать с влиянием нейропептидов, которые выделяются в результате процедур ТЭС. Таким образом, системный подход к лечению больных ХМ и ХГБН нашел клиническое отражение в способе комплексной терапии и оказался оправданным.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЭС-ТЕРАПИИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПСИХОВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ**

*Рыбак В.А., Саранов А.А.*

Волгоградский государственный медицинский университет,  
Волгоград.

**Введение.** Рассеянный склероз (РС) является одним из наиболее распространенных заболеваний нервной системы, поражающих лиц преимущественно молодого возраста и приводящих к инвалидизации (Неретин В.Я., Котов С.В., 1999). Одной из важнейших проблем, снижающей качество жизни больных РС, является развитие психовегетативного синдрома (ПВС), распространенность которого при рассеянном склерозе по данным разных авторов достигает 100%. Несмотря на то, что в последнее время достигнут существенный прогресс в лечении РС с помощью методов длительной иммунокоррекции, в клинических испытаниях было показано, что применение иммуномодуляторов эффективно всего в 30% случаев (Татаринова

М.Ю., Бойко А.Н., 1999). Именно поэтому симптоматическая терапия и медико-социальная реабилитация имеют основное значение в лечении неврологической симптоматики после обострений или при прогрессировании заболевания (Гусев Е.И., Бойко А.Н., 2006). Целью исследования стало изучение выраженности психовегетативного синдрома у больных РС и установление эффективности транскраниальной электростимуляции эндорфинных структур мозга (ТЭС) при их коррекции.

**Материалы и методы.** В исследование включались больные с достоверным диагнозом РС и ремиттирующим течением в фазе обострения. Обследовано 30 больных РС в возрасте от 20 до 46 лет с длительностью заболевания от 1 до 23 лет. Проводились общеклиническое обследование, МРТ головного мозга с контрастированием, а также анкетирование по опросникам А.М. Вейна для определения наличия и выраженности ПВС. Все больные были разделены на 2 группы: первая группа получала стандартную терапию обострений метилпреднизолоном в сочетании с трехкратным проведением плазмафереза, во второй была добавлена транскраниальная электростимуляция (ТЭС-терапия) в объеме 10 процедур ежедневно продолжительностью 30 минут, сила тока 1,5-3,0 мА.

**Результаты.** В результате проведенного исследования ПВС был выявлен у всех 30 больных (100%). Наиболее часто отмечались следующие вегетативные симптомы: снижение работоспособности, быстрая утомляемость и онемение или похолодание целиком кистей или стоп – у 78±5% пациентов. Далее следовали нарушения функций пищеварительного тракта (71±4%), приступообразная головная боль (58±9%), нарушения сна (52±3%). Значительно реже встречались другие симптомы (сердцебиения, покраснение лица и др.). При этом выраженность ПРС (среднее арифметическое количество баллов) была достоверно выше у женщин, чем у мужчин (39,2±3,1 и 25,4±2,8 соответственно). В результате проведенного курса терапии в первой группе отмечалось незначительное снижение выраженности ПВС – 34,2±1,5 до лечения и 30,9±2,2 после лечения, что потребовало назначения медикаментозных средств для коррекции вегетативных симптомов. Применение ТЭС-терапии во второй группе позволило добиться лучших резуль-

татов –  $36,4 \pm 1,4$  до и  $25,3 \pm 2,0$  после лечения. При этом терапевтический эффект был отчетливее в отношении таких симптомов как приступообразные головные боли и нарушения сна.

**Выводы.** Проведенное исследование показывает значительную распространенность психовегетативных расстройств среди больных РС и высокую эффективность ТЭС-терапии в комплексном лечении данного вида нарушений при РС. Это позволяет снизить медикаментозную нагрузку на больных и улучшить их качество жизни. Исследования в данном направлении представляются перспективными.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЯЗВЕННЫХ ДЕФЕКТОВ**

*Рычкова С.В.<sup>1</sup>, Лебедев В.П.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Медицинская академия последипломного образования

<sup>2</sup>Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,  
Санкт-Петербург

**Введение.** Как показано ранее, введение ряда синтетических аналогов эндогенных опиоидных пептидов (например, даларгина) и транскраниальная электростимуляция эндорфинных структур мозга (ТЭС) ускоряют процессы заживления полнослойных кожных ран, т.е. активируют репаративную регенерацию кожного эпителия и соединительной ткани. В настоящей работе экспериментально изучено влияние ТЭС на процессы репарации слизистой оболочки желудка.

**Материалы и методы.** Опыты выполнялись на крысах линии Вистар с моделированием стрессорных, этаноловых и цистеаминовых язвенных поражений слизистой желудка. Профилактические или лечебные сеансы ТЭС проводилась в адаптированном для крыс режиме, вызывающем максимальную продукцию бета-эндорфина структурами эндогенной опиоидной системы мозга. Производили сравнение макро- и микроморфометрических показателей степени поражения слизистой же-



лудка у животных опытной и контрольной групп. Сравнивали эффекты ТЭС и даларгина и их комбинации. Для определения участия эндорфинергической механизмов использовали блокатор опиоидных рецепторов налоксон.

**Результаты.** ТЭС достоверно во всех группах экспериментальных животных снижала как частоту язвообразования и тяжесть поражения как при профилактическом, так и лечебном воздействиях. Так, при лечебном воздействии эти показатели снижались соответственно на 26-40%, и от 2 до 5 раз ( $p \leq 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой. В условиях этанолиндукцированных язвенных поражений, когда глубокие дефекты занимали до 70% поверхности слизистой оболочки желудка, на фоне лечения ТЭС площадь поражения была в 5 раз меньше по сравнению с контрольной группой ( $p \leq 0,001$ ). Эффективность ТЭС во всех группах сопоставлялась с терапевтическим действием даларгина. Оказалось, что при стресс- и цистеамин-индуцированных язвах терапевтическая эффективность ТЭС и даларгина были практически одинаковы, а в группе животных с этанол-индуцированными язвами выявлено явное преимущество лечебного действия ТЭС. Так, даларгин практически не влиял на процессы регенерации в этой группе, и показатели индекса язвообразования и тяжести поражения не отличались от значений контрольной группы. Изучение сочетанного применения ТЭС и даларгина показало его нецелесообразность – моновоздействия этих факторов было более эффективным, чем их комбинация. Эффекты ТЭС устранялись налоксоном, что свидетельствует об их эндорфинергической природе.

**Вывод.** Полученные результаты дают основание для широкого применения ТЭС в современной гастроэнтерологической практике для лечения язвенных дефектов различной природы гастродуоденальной зоны.

# ВЛИЯНИЕ ТЭС-ТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ ГАСТРОДУОДЕНИТАМИ.

*Рычкова С.В.*

Медицинская академия последипломного образования,  
Санкт-Петербург

**Введение.** В последние годы для при определении клинической эффективности методов и программ лечения стал актуальным новый методологический подход – оценка и изменение качества жизни (КЖ), поскольку традиционные критерии эффективности лечебных мероприятий, отражающих изменения физического состояния, т.е. биологических функций, не дают полного представления о жизненном благополучии больного, о его не только физическом, но и психологическом и социальном состоянии. В практике здравоохранения методология исследования КЖ обеспечивает индивидуальный мониторинг состояния больного с оценкой ранних и отдаленных результатов лечения и др.

**Материалы и методы.** Производилось сравнительное изучение влияния ТЭС-терапии на показатели КЖ у 49 детей-подростков в возрасте от 12 до 18 лет с хроническим гастродуоденитом. Группу сравнения составили 46 пациентов, получавших стандартное медикаментозное лечение. В работе использовались общие опросники WHOQOL 100, MOS SF 36 до и после лечения, а также через 30 дней после окончания лечения. Исследование психофизиологического статуса пациентов было проведено вербальными и невербальными методами – цветовым тестом Люшера, тестами САН и тревожности Спилбергера-Ханина.

**Результаты.** Проведенный анализ показал, что в стадии обострения заболевания имелось снижение показателей КЖ практически по всем шкалам – физической, эмоциональной, психологической и социальной, причем выраженное снижение трех последних показателей отмечалось у детей при всех формах гастродуоденальной патологии. Снижение физического функ-

ционирования было кратковременным и совпадало с периодом спонтанных болей в животе. К моменту окончания стандартного лечения (через 3 недели) отмечалась лишь некоторая тенденция к восстановлению показателей, а отчетливое улучшение наступало через месяц после окончания лечения, в среднем показатели КЖ достигали уровня здоровых подростков примерно через 3 месяца от начала лечения, хотя объективная симптоматика отсутствовала. Применение метода ТЭС в качестве монотерапии позволило значительно улучшить не только динамику клинических симптомов, но и повысить показатели КЖ по всем шкалам до уровня здоровых подростков к моменту наступления клинической ремиссии. Через 1 месяц от начала лечения клиническая ремиссия отмечена у 68% детей при медикаментозном лечении и у 82% детей, получавших лечение методом ТЭС-терапии. По сумме результатов тестирования вербальными и невербальными методами у пациентов, получавших лечение методом ТЭС-терапии, отмечено достоверная нормализация показателей тревожности (без применения анксиолитических препаратов) – личностной с  $41,11 \pm 1,92$  до  $34,52 \pm 1,57$  баллов ( $p \leq 0,05$ ) и ситуативной – с  $40,62 \pm 2,03$  до  $35,22 \pm 1,51$  ( $p \leq 0,05$ ) баллов соответственно. Улучшались показатели самочувствия – с  $4,43 \pm 0,18$  до  $5,64 \pm 0,27$  ( $p \leq 0,05$ ), активности — с  $4,64 \pm 0,26$  до  $5,45 \pm 0,29$  ( $p \leq 0,05$ ), настроения – с  $4,64 \pm 0,25$  до  $5,79 \pm 0,21$  баллов ( $p \leq 0,05$ ), в то время как после медикаментозной терапии достоверное улучшение отмечено только по шкале активности.

**Выводы.** Проведенные исследования показали, что применение ТЭС-терапии позволяет добиться не только быстрого наступления клинической ремиссии, но и значительно повышает адаптационные возможности организма в короткие сроки и нормализует показатели психофизиологического статуса пациентов.

# ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРО- СТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

*Сеин О.Б., Беседин М.В.*

Курская государственная сельскохозяйственная академия  
им. проф. И.И.Иванова, Курск

**Введение.** Диспепсия новорожденных телят является весьма распространенной и тяжелой патологией. В некоторых хозяйствах фактически переболевает весь новорожденный молодняк, а падеж иногда достигает более 30%. Даже у выздоровевших животных в последующей жизни оказывается сниженной резистентность, на 15-18% понижается молочная продуктивность и оплодотворяемость. Применение противомикробных средств и препаратов из симбионтов кишечной микрофлоры, которые влияют этиотропно, не всегда эффективны и не оказывают влияния на сниженную резистентность животных. Кроме того, эти средства достаточно дорогие. Цель настоящей работы было изучить возможность применения транскраниальной электростимуляции (ТЭС) защитных (эндорфинергических) механизмов мозга как воздействия, повышающего резистентность. При этом предполагалось сравнить возможную эффективность ТЭС как монотерапии, так и в комбинации с другими обычно применяемыми при этой патологии средствами.

**Материалы и методы.** Объектом исследований являлись здоровые и больные простой и токсической диспепсией телята до 10-ти дневного возраста, полученные от коров черно-пестрой и симментальской пород. У здоровых телят изучали влияние ТЭС на поведение с использованием этограмм, гематологические показатели, ферменты (АЛТ и АСТ), нейромедиаторы и гормоны (адреналин, норадреналин, кортизол, бета-эндорфин) крови, а также состояние секреторной деятельности сычуга. У больных телят сеансы ТЭС (аппарат «Трансаир-2») проводили ежедневно по 30 мин до полного выздоровления. Каждая из двух групп телят с простой и токсической диспепсией (ПД и ТД) были разделены на 6 подгрупп. Одна из подгрупп в каждой группе служила контролем. В одной подгруппе телят с ПД ис-

пользовали ТЭС как монотерапию, в двух других – референт-препараты регидрон и фитосорбент «ФСЭ». В остальных подгруппах ТЭС комбинировали с регидроном или фитосорбентом. В 5-ти подгруппах телят с ТД комбинации воздействий были следующими: ТЭС + каждый из референт-препаратов + антибиотики, ТЭС + антибиотики + препарат «Диспепсин», каждый из референт-препаратов + антибиотики. В каждой из подгрупп определяли основные гематологические показатели, а также средний срок выздоровления, число выздоровевших, у телят с ПД – переходы в ТД, а у телят с ТД – смертность.

**Результаты.** ТЭС у здоровых телят в начале сеанса вызывала непродолжительное (5-10 мин) и небольшое возбуждение с учащением пульса и дыхания. Затем животные успокаивались, принимали боковое положение, но четко реагировали на механические стимулы. Через 10-15 мин после окончания сеанса телята активизировались, при даче выпивали молозиво полностью. Гематологические показатели, а также уровни адреналина, нордреналина и кортизола в крови у здоровых животных после ТЭС менялись незначительно. Уровни АЛТ и АСТ через 30 мин после сеанса ТЭС несколько снижались. Наоборот, уровень бета-эндорфина через 30 и 60 мин после сеанса ТЭС увеличивался более чем в двое и достигал соответственно  $19,8 \pm 0,3$  пмоль/л и  $17,5 \pm 0,6$  пмоль/л при исходном уровне  $7,5 \pm 0,4$  пмоль/л. В сычуге через час после ТЭС существенно увеличивался свободной соляной кислоты. Монотерапия ТЭС телят с ПД оказалась эффективнее каждого из референт-препаратов: выживаемость соответственно 83,3%, 73,3% и 66,6%. В то же время комбинация обеспечивала выздоровление 94,4% животных. При этом экономическая эффективность монотерапии составляла 5,7 руб. на 1 руб. затрат, а при использовании комплекса при лечении ПД – 2,5 руб. на 1 руб. Включение ТЭС в комплексное лечение телят с ТД существенно увеличивало его эффективность. Использование комплекса ТЭС+антибиотики+«Диспепсин» обеспечивало выздоровление животных в 100% случаев, в то время как без ТЭС выздоровление в других группах не превышало 80%. В процессе лечения с ТЭС существенно ускоряет процесс выздоровления, уменьшает обезвоживание и нормализует биохимические по-

казатели крови. В итоге средняя экономическая эффективность включения ТЭС в лечение диспепсии у телят составляла 3,98 руб. на 1 руб. затрат.

**Выводы.** Включение ТЭС, активирующей эндорфинные механизмы мозга, в комплекс лечения диспепсии телят существенно повышает его терапевтическую и экономическую эффективность.

## **КОРРЕКЦИЯ ГЕМОДИНАМИКИ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ У ДЗЮДОИСТОВ ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ**

*Сеин О.Б., Иванов В.А., Милостной Ю.П.*

Курская государственная сельскохозяйственная академия  
им. проф. И.И.Иванова, Курск

**Введение.** Известно, что одним из важнейших адаптационных механизмов в организме, которая участвует в стрессово-регулирующих реакциях, мобилизуя соответствующие эндокринные процессы, является эндогенная опиоидная система (ЭОС). Для повышения адаптационных возможностей организма и повышения адаптационных резервов важно адекватное функционирование ЭОС. В связи с этим возникает вопрос о возможности использования стимуляции ЭОС у спортсменов методом активации транскраниальной электростимуляции (ТЭС) слабым электрическим током.

**Материалы и методы.** В эксперименте принимало участие 32 борца (мужчины) в возрасте от 18 до 29 лет с квалификацией перворазрядников, кандидатов в мастера спорта и мастеров спорта. Изучалось влияние ТЭС на восстановление у спортсменов после однократной специальной нагрузки (5 бросков партнера за 40 сек и затем максимальное число бросков за 20 сек по Дохновскому и др., 1979) и максимальной и субмаксимальной тренировочной нагрузки с определением мощности по Сытнику, Новикову, 1974. Показатели гемодинамики определяли до нагрузки, сразу после нагрузки, и далее на 30, 60

мин восстановительного периода, а также через 24 часа. Регистрировали частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое и диастолическое артериальное давление (АДс и АДд), пульсовое давление (ПД), систолический объем (СО), минутный объем (МОК), периферическое сопротивление сосудов (ПСС). В качестве критерия оценки восстановительных процессов использован интегральный показатель состояния гемодинамики – коэффициент эффективности восстановления (КЭВ). Оценку психических функций после физических нагрузок по методике Платонова (1980), шкалам тревожности Спилбергера и САН. Психомоторные процессы оценивали по усилиям мышц кисти и разным видам тремора. Проводились также гематологические исследования и определение уровня бета-эндорфина крови. В экспериментальной группе сеансы ТЭС (аппарат «Трансаир-2») проводились после нагрузки по схеме – 4 последовательных цикла по 6 мин.

**Результаты.** ТЭС положительно влиял на процессы восстановления после специализированных нагрузок. При этом КЭВ через 30 мин, 60 мин и 24 часа составлял соответственно 80, 75 и 101%, в то время как без ТЭС – соответственно 41, 63 и 75%. Уровень бета-эндорфина сразу после сеанса ТЭС увеличивался с  $8,0 \pm 0,5$  пмоль/л до  $11,7 \pm 0,4$  пмоль/л ( $p < 0,05$ ), через 30 и 60 мин достигал соответственно  $16,4 \pm 0,6$  и  $15,1 \pm 0,5$  пмоль/л. Через сутки уровень бета-эндорфина снижался до исходного. ТЭС оказывала существенное влияние на процессы восстановления после максимальной тренировочной нагрузки – КЭВ через 30 мин, 60 мин и 24 часа составлял 81,8, 87,8 и 96,9%. В те же временные промежутки без ТЭС значения КЭВ составляли 54,5, 72,7 и 81,8%. После субмаксимальной нагрузки в группе ТЭС КЭВ составлял соответственно 87,8, 97,6 и 106,8%, а без ТЭС – соответственно 40,7, 67,7 и 96,7%. По данным с психомоторными тестами ТЭС также отчетливо наблюдалась стимуляция процесса восстановления при различных видах нагрузок. То же отмечается по показателям тревожности и шкале САН, причем это наблюдалось как у выигравших соревнования борцов (на 25–быстрее), так и проигравших (на 40–43% быстрее).

**Выводы.** Сравнение внутригрупповых средних основных физиологических показателей, проведенное после специальной и соревновательной нагрузок с использованием ТЭС и без таковой, показывает, что ТЭС приводит к статически значимому сокращению времени на восстановление физиологических функций организма всех испытуемых спортсменов до нормального состояния. Наблюдаемые эффекты ТЭС вероятно связаны со стимуляцией опиоидных систем мозга.

Проведенные нами постановочные опыты указывают на перспективы использования ТЭС в спорте, как одного из методов коррекции функционального состояния организма и снятия эмоционального напряжения у спортсменов.

## **ВЛИЯНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛУДКА У СВИНЕЙ**

*Сеин О.Б., Кизилов С.А.*

Курская государственная сельскохозяйственная академия  
им. проф. И.И.Иванова, Курск

**Введение.** Известны ряд исследований о положительных лечебных эффектах транскраниальной электростимуляции эндорфинных систем мозга (ТЭС) при патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у человека. Предварительно разные виды патологии ЖКТ моделировались на мелких лабораторных животных (крысы) и результаты экспериментальной ТЭС-терапии явились основой клинического применения. Целью настоящей работы было изучение влияния ТЭС показатели состояния желудка у крупных домашних животных и определение возможностей применения этого метода в ветеринарной практике.

**Материалы и методы.** Наблюдения выполнялись на свиньях белой крупной породы в возрасте 5 мес. Определяли влияние ТЭС на поведение животных и общепринятые морфологические и биохимические показатели крови. Бета-эндорфин крови определяли радиоиммунохимическим методом. Для оценки



секреторной функции использовали фистульный метод. В желудочном соке определяли рН, общую и свободную кислотность, уровень связанной соляной кислоты и активность пепсина. Моторику желудка регистрировали баллоном, вводимым через фистулу. Состояние секреторного аппарата слизистой желудка определяли морфологическим методом в участках слизистой после забоя животных. Все показатели определяли после однократной процедуры ТЭС (аппарат «Трансаир-2») длительностью 30 мин.

**Результаты.** В первые минуты электростимуляции у всех животных наблюдалось кратковременное возбуждение, успокаивались через 2-5 мин, часто принимали боковое положение, и это состояние сохранялось 10-15 мин после окончания ТЭС. Некоторые признаки возбуждения во время всего сеанса ТЭС наблюдались как исключение только у 2 животных. После сеанса ТЭС животные активизировались, поедали корм, и по данным этограмм их поведение было нормальным. СОЭ практически не менялась, количество эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов несколько увеличивалось через 24 часа после сеанса ТЭС. Общий белок и его фракции (альфа-, бета- и гамма-глобулинов) изменялись мало и разнонаправлено. Уровень глюкозы возрастал через 30 мин после сеанса ТЭС с  $3,65 \pm 0,12$  до  $4,46 \pm 0,08$  ммоль/л и снижался до нормы через сутки. Уровень бета-эндорфина исходно в крови свиней был равным  $6,5 \pm 0,47$  пмоль/л. Сразу после окончания сеанса ТЭС уровень достигал  $9,52 \pm 0,53$  пмоль/л, через 30 и 60 мин составлял соответственно  $18,91 \pm 0,38$  пмоль/л и  $17,64 \pm 0,57$  пмоль/л. Через сутки уровень бета-эндорфина приближался к исходному. Для изучения влияния на секреторную деятельность желудка один сеанс ТЭС производили после кормления. У опытной группы рН через 2 часа уменьшалась больше, чем контроле, и соответственно повышалась общая кислотность. Содержание свободной и связанной НСІ через 3 часа после ТЭС было выше в опытной группе. Активность пепсина в желудочном соке после ТЭС не отличалась от контроля. Наиболее выраженные изменения слизистой после ТЭС по сравнению с контролем наблюдались в пилорическом отделе, указывающие на повышенную функциональную активность. После ТЭС увеличивалась также мо-

торика желудка, имела ритмичный характер и продолжалась 3-4 часа. Однако это увеличение было менее выраженным по сравнению с эффектом тест-препарата, в качестве которого был выбран прозерин.

**Выводы.** Полученные данные подтверждают положение о том, что эффекты ТЭС, активирующей эндорфинергические структуры мозга и выделение бета-эндорфина, оказывает гомеостатическое действие. Это, несомненно, может проявляться в большей мере при наличии патологии ЖКТ, и с этой целью ТЭС имеет перспективы применения в ветеринарной практике.

## **ИНДУЦИРОВАНИЕ ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ У СВИНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ**

*Сеин О.Б., Сеин Д.О, Сысоев А.Б.*

Курская государственная сельскохозяйственная академия  
им. проф. И.И. Иванова, Курск

**Введение.** В практике свиноводства имеет большое значение сокращение периода непроизводительного использования ремонтных свинок и своевременное их включение в воспроизводительный процесс. В последнее время отечественные и зарубежные ученые используют в качестве стимуляторов половой функции нейропептиды, и в частности опиоидные пептиды, являющиеся природными биостимуляторами многих физиологических функций и способные воздействовать непосредственно на клетки-мишени. В связи с этим была изучена возможность применения транскраниальной электростимуляции (ТЭС), основанной на активации эндогенных опиоидных систем и вызывающей усиленный выброс опиоидных пептидов в ликвор и кровь, для индуцирования полового созревания у свиней.

**Материалы и методы.** Были отобраны две группы (по 20 гол. в каждой) неполовозрелых 6-месячных свинок-аналогов крупной белой породы, которых содержали в одном помещении и кормили по одинаковому рациону, сбалансированному по питательным и минеральным компонентам. Свинок первой группы подвергали воздействию ТЭС с помощью аппарата «Тран-

саир-2», электроды которого с гидрофильными прокладками накладывали в области лобной и затылочной костей и плотно укрепляли резиновым фиксатором. До и после сеанса ТЭС у свинок учитывали поведенческие реакции, измеряли температуру тела, определяли частоту пульса и подсчитывали количество дыхательных движений. У 7 животных этой группы брали кровь и определяли количество лейкоцитов, эритроцитов, СОЭ и содержание гемоглобина общепринятыми методами, уровень фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ) гормонов устанавливали путем биологического тестирования, содержание бета-эндорфина – методом радиоиммунологического анализа. У каждой группы из 9 свинок через 48 ч после выявления первой половой охоты делали овариэктомию и определяли массу и объем яичников, подсчитывали фолликулы с учетом их величины. За животными, не подвергавшимися операции, наблюдали до включения их воспроизводительный процесс.

**Результаты.** Постоянные наблюдения за поведенческими реакциями свинок показали, что после кратковременного возбуждения у большинства животных в первые минуты стимуляции наступало сонливое состояние, они успокаивались, ложились на пол, некоторые закрывали глаза. Температура тела у свинок в период воздействия ТЭС не повышалась, а частота пульса и дыханий увеличивалась только в первые минуты стимуляции, в конце сеанса эти показатели возвращались к исходным. Содержание эритроцитов и гемоглобина в период воздействия ТЭС находилось в пределах соответственно  $5,50 \pm 0,38 - 7,11 \pm 0,21 \cdot 10^{12}/л$  и  $89,5 \pm 1,96 - 115,8 \pm 4,38$  г/л. с максимумом через сутки после его окончания. Количество лейкоцитов у подопытных свинок в период эксперимента колебалось в пределах физиологических норм. Первые половые циклы (выявление половой охоты с использованием пробника) у свинок, подвергавшихся ТЭС, проявлялись со 191-дневного возраста, а у контрольных животных – с 207 дней при массе тела соответственно  $81,3 \pm 1,21$  и  $93,2 \pm 0,90$  кг. Половая зрелость у большинства свинок опытной группы наступала в первые 10 дней эксперимента, у контрольных она значительно за-

держивалась и за 30-дневный период наблюдений проявилась только у 8 животных. У всех свинок опытной группы масса и объем яичников достоверно ( $p < 0,05$ ) превышал таковые у контрольных животных, в обоих яичниках обнаружили в среднем по  $15,3 \pm 1,01$  фолликулов с диаметром больше 5 мм и  $23,4 \pm 2,03$  мелких фолликулов. При этом у семи свинок имелось по 2-11 свежих овулировавших фолликулов, на месте которых формировались желтые тела. Среди контрольных животных только у трех отмечали начало овуляции и у двух выявили по 2-5 фолликулов преовуляторного размера, а диаметр остальных был меньше 5 мм. Содержание бета-эндорфина в крови опытных свинок после окончания сеанса ТЭС достоверно возрастало с  $6,40 \pm 0,47$  пмоль/л до  $9,20 \pm 0,53$  пмоль/л ( $p < 0,05$ ) и в последующие 30 и 60 мин достигало  $19,81 \pm 0,38$  и  $17,51 \pm 0,57$  пмоль/л. Через сутки уровень бета-эндорфина снижался и приближался к исходным величинам ( $7,01 \pm 0,66$  пмоль/л). Содержание ЛГ в крови свинок в эти периоды, наоборот, имела отрицательную корреляционную зависимость ( $r = -0,69$ ) по отношению к бета-эндорфину. Содержание ФСГ в крови в период эксперимента не изменялась (соответственно до –  $160,3 \pm 7,09$ , после –  $154,0 \pm 8,80$  мкг/100мл.).

**Выводы.** Результаты исследований показали, что ТЭС не оказывает отрицательного влияния на организм подопытных животных. При этом у ремонтных свинок ускоряется половое созревание и способствует повышению числа овулировавших фолликулов. Индуцирование репродуктивной функции с применением ТЭС позволяет на 20-25 суток ускорить половое созревание, уменьшить выбраковку свинок и сократить затраты на их выращивание.

# ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ЗУДЯЩИХ ДЕРМАТОЗОВ

*Сухарев А.В., Назаров Р.Н., Бондарь О.И.,  
Патрушев А.В., Юрчик М.И.*

Военно-медицинская академия, кафедра кожных  
и венерических болезней, Санкт-Петербург

**Актуальность исследования.** В последние десятилетия отмечается значительный рост частоты аллергических заболеваний, вклад которых в общую заболеваемость населения нашей страны составляет 35-40%. Наиболее распространенными среди аллергических заболеваний являются зудящие дерматозы, такие как атопический дерматит (АТ), истинная экзема (ИЭ), хроническая крапивница (ХК), у которых усматривается связь со стрессорными воздействиями, расстройствами вегетативной нервной системы, а также психологической и социальной дезадаптацией больных. Для коррекции состояния изучена возможность включения транскраниальной электростимуляции (ТЭС-терапии) в лечение разных форм зудящих дерматозов.

**Материалы и методы.** Наблюдались 67 больных зудящими дерматозами, составивших 3 группы: 24 больных – с АТ, 22 – с ИТ, 21 – с ХК. Группу контроля составили 30 здоровых добровольцев. Из каждой группы больных сформированы равноценные подгруппы. Первые подгруппы (АТ-1, ИТ-1, ХК-1) получали комплексное лечение, включающее ТЭС-терапию, вторые подгруппы (АТ-2, ИТ-2, ХК-2) – традиционное лечение. Курс ТЭС-терапии (10 сеансов по 30 мин через день) осуществлялся электрическими прямоугольными импульсами тока фиксированной частоты (77 Гц) и длительности ( $3,75 \pm 0,25$  мс) в сочетании с гальванической составляющей (аппарат «Грансаир-01»). Для оценки состояния вегетативной нервной системы использовался метод вызванных кожных вегетативных потенциалов, спектральный анализ ритма сердца с ортостатической пробой; для оценки психологического состояния – шкала стресса, методика определения стратегий совладания со стрессом Э. Хайма, методика определения типа отношения к болезни, методика «самочувствие-активность-настроение» (САН).

Эффективность комплексной терапии зудящих дерматозов с применением транскраниальной стимуляции оценивалась по динамике клинической картины (дерматологический индекс шкалы симптомов – ДИШС), психологического состояния, состояния вегетативной нервной системы больных.

**Результаты.** До лечения у 96,0% больных АД, ИЭ, и ХК выявлены снижение самочувствия, активности, настроения, а у 83,0–89,0% пациентов диагностируются вегетативные нарушения – снижение порога возбуждения надсегментарных вегетативных центров, проявляющиеся их повышенной трофотропной активностью в состоянии покоя, избыточным вегетативным обеспечением деятельности, нарушением вегетативных рефлексов. Динамика клинических показателей больных в процессе лечения показана в таблице 1.

Таблица 1

Динамика ДИШС у больных зудящими дерматозами при комплексной терапии (с ТЭС – подгруппы 1) и традиционном лечении (подгруппы 2).

Подгруппы	До лечения	10 день	15 день	20 день	25 день
АД-1 (n=12)	21,6±0,8	18,4±2,3	9,7±2,3*	4,7±1,2**	2,5±1,2
АД-2 (n=12)	20,8±0,7	19,2±2,1	15,7±2,3	8,8±2,2	4,9±2,1
ИЭ-1 (n=11)	18,3±0,7	14,2±2,1*	10,8±2,2*	4,2±1,3**	2,1±1,2
ИЭ-2 (n=11)	19,1±0,8	18,6±2,1	15,1±2,3	10,5±2,2	4,3±2,2
ХК-1 (n=11)	13,1±0,7	10,2±2,1	7,8±2,2*	4,3±1,2**	2,2±1,3
ХК-2 (n=10)	13,6±0,8	12,1±2,0	9,7±2,3	8,5±2,2	4,4±2,1

Примечание: достоверное различие между группами: \* –  $p < 0.05$ ; \*\* –  $p < 0.01$ .

В группе больных, получавших комплексное лечение, на второй неделе происходило достоверное снижение ДИШС на 80,0% раньше (на 5 дней), чем в группе стандартного лечения, что соответствует клинической оценке «значительное улучшение». В процессе лечения наблюдалась положительная динамика психологического состояния больных зудящими дерматозами как в подгруппах комплексного, так и стандартного ле-

чения (Таблица 2), более выраженная в подгруппах больных, получавших комплексное лечение.

Таблица 2

Динамика психологического состояния по данным опросника САН у больных зудящими дерматозами в процессе лечения (в баллах,  $M \pm m$ ).

Показатель	Подгруппы	До лечения	10-й день лечения	25-й день лечения	Здоровые (n=30)
Самочувствие	1, ТЭС	3,8±1,3***	4,8±1,3	5,1±1,2	5,3±0,4
	2, Станд.	3,7±1,2***	4,0±1,2*	4,3±1,3	
Активность	1, ТЭС	2,8±1,1***	3,3±1,2*	4,0±1,1	4,3±0,7
	2, Станд.	2,9±1,3***	3,2±1,1*	3,8±1,1	
Настроение	1, ТЭС	3,9±1,1***	5,0±1,1*	5,4±1,2	5,6±0,7
	2, Станд.	3,8±1,2***	4,0±1,1*	4,2±1,2*	

Примечание: достоверное различие между группами: \* -  $p < 0.05$ ; \*\* -  $p < 0.01$ ; \*\*\* -  $p < 0.001$

Так на 10 день лечения достоверно увеличивались показатели «самочувствия», «активности», «настроения». В то же время в группах больных, получавших стандартную терапию, после лечения сохранялся сниженный уровень настроения по сравнению с группой здоровых. В процессе лечения наблюдалась положительная динамика состояния вегетативной нервной системы больных зудящими дерматозами во всех группах (по спектру сердечного ритма и вызванного кожного вегетативного потенциала), более выраженная в группе больных, получавших комплексное лечение (подгруппы 1, ТЭС). Ремиссия в течение года в подгруппе АД-1 сохранялась у 72,7% больных, в подгруппе АД-2 – у 44,6% больных ( $p < 0,05$ ); в подгруппе ИЭ-1 – у 80,5%, в подгруппе ИЭ-2 – у 50,3% больных ( $p < 0,05$ ); в подгруппе ХК-1 – у 61,4%, в подгруппе ХК-2 – у 38,2% ( $p < 0,05$ ). При собеседовании 89,4% больных АД, 93,5% больных ИЭ и 86,3% больных ХК отметили положительный эффект проведенной коррекции с помощью ТЭС.

**Выводы.** Анализ динамики ДИШС, психологического состояния, состояния вегетативной нервной системы больных АД, ИЭ и ХК в процессе лечения свидетельствует о достоверно большей эффективности комплексного лечения с включением ТЭС-терапии.

## **ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ВУЛЬГАРНОГО ПСОРИАЗА**

*Сухарев А.В., Назаров Р.Н., Бондарь О.И.,  
Патрушев А.В., Юрчик М.И.*

Военно-медицинская академия, кафедра кожных  
и венерических болезней, Санкт-Петербург

**Актуальность исследования.** Актуальность проблемы эффективного лечения вульгарного псориаза обусловлена ростом заболеваемости им в молодом возрасте, тесной взаимосвязью с социальными факторами, преобладанием в структуре заболевания тяжелых, инвалидизирующих, нарушающих психический статус больных, резистентных к терапии форм. При этом характерной особенностью развития вульгарного псориаза является тесная взаимосвязь со стрессорными воздействиями, расстройствами вегетативной нервной системы, а также психологической и социальной дезадаптацией больных. В связи с этим представлялось интересным изучить эффективность включения транскраниальной электростимуляции (ТЭС-терапии) в комплексную терапию данной патологии как методики, направленной на коррекцию психо-соматических нарушений.

**Материалы и методы.** Наблюдалось 38 больных вульгарным псориазом (ВП), разделенные на 2 группы. 1 группа – больные ВП, в лечение которых входила ТЭС-терапия (n=18); 2 группа - больные ВП, получавшие традиционное лечение (n=20). В группу контроля входили здоровые лица (n=20). Применялся курс ТЭС-терапии (10 сеансов по 30 мин через день, аппарат «Трансаир-01») электрическими прямоугольными импульсами тока фиксированной частоты (77 Гц) и длительности ( $3,75 \pm 0,25$  мс) в сочетании с гальванической состав-



ляющей. Для оценки состояния вегетативной нервной системы использовался метод вызванных кожных вегетативных потенциалов (ВКВП), ритмокардиография, вариационная пульсометрия. Для оценки психологического состояния использовали опросники САН (самочувствие, активность, настроение) и качества жизни SF-36. Эффективность комплексной терапии оценивалась также по динамике клинической картины (PASI-индекс), качества жизни (ДИКЖ), состояния вегетативной нервной системы больных.

**Результаты.** До терапии у 55,2–84,5% больных ВП в состоянии покоя диагностированы вегетативные расстройства, которые выражались повышенной активностью эрготропных и трофотропных вегетативных центров. Тревожно-депрессивные реакции в сочетании с астенией и нарушениями сна выявлены у 74,1% больных. В 1-ой группе (включение ТЭС-терапии) достоверный результат лечения по значимому снижению индекса PASI достигался на 14 день, а во 2-ой группе (стандартное лечение), отмечалось только к 28 дню терапии. При этом к окончанию лечения в 1-ой группе снижение индекса PASI составило 90,3%. В 1-ой группе значимое снижение показателя ДИКЖ происходило на 7 сутки, а во 2-ой группе оно достигалось к 14 дню терапии. В конце лечения ДИКЖ в 1-ой группе снижался на 84,8%, а во 2-ой – только на 68,7%. По данным вариационной пульсометрии (показатели: амплитуда моды – АМо, индекс вегетативного равновесия – ИВР, индекс напряженности – ИН) положительная динамика в обеих группах, более выраженная в 1-ой группе. По окончании лечения значения параметров вариационной пульсометрии у больных 1-ой группы значимо не различались от таковых в группе здоровых (таблица 1).

Это свидетельствует о нормализации состояния вегетативной нервной системы – снижении центральной эрготропной и трофотропной активности. В группе комплексной терапии с применением ТЭС количество рецидивов было у 17,8% (5 человек), в группе стандартной терапии – у 60% (12 человек) ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1.

Показатели вариационной пульсометрии у больных ВП 1-ой и 2-ой групп после лечения ( $M \pm m$ ).

Показатель	До лечения		После лечения		Здоровые
	Группа 1	Группа 2	Группа 1	Группа 2	
АМо %	35,2±4,1*	35,1±4,2	44,9±4,3	37,1±4,1*	46,0±4,0
ИВР у.е.	86,2±7,7**	86,0±7,8**	143,4±6,3	116,2±6,8*	148,2±29,1
ИН у.е.	50,8±4,8**	50,7±4,8**	127,3±4,2	99,2±4,2**	131,0±10,0

Примечания: отличие от контроля: \* -  $p < 0.05$ ; \*\* -  $p < 0.01$ .

**Выводы.** Комплексное лечение вульгарного псориаза с применением ТЭС-терапии позволяет сократить сроки нормализации качества жизни и клинических показателей на 7-14 дней, а также снизить частоту рецидивов в течение года в 2,5 раза.

## ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ КОРРЕКЦИИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РАНЕННЫХ

*Сысоев В.Н.*

Военно-медицинская академия, кафедра военной психофизиологии,  
Санкт-Петербург

**Цель.** Оценка эффективности коррекции психофизиологического состояния раненных методом транскраниальной электростимуляции головного мозга (ТЭС) в лечебно-реабилитационном процессе с использованием объективных методов психофизиологического контроля. Психофизиологическое состояние военнослужащих, получивших ранения в ходе ведения боевых действий, отличается неустойчивостью в постэкстремальном периоде, склонностью к агрессии и деликвентному поведению, повышенным нервно-эмоциональным напряжением, высоким уровнем тревожности, которые сопро-

вождались депрессивными состояниями, выраженной астенизацией, нарушениями сна, низкими показателями самочувствия. Коррекция психического состояния раненых осуществляется в целях обеспечения успешности и эффективности комплексного лечения. Однако, как показал анализ динамики психического состояния раненых в процессе лечения, психокоррекционная работа не давала существенных результатов. Встал вопрос о выборе метода для нормализации функционального состояния центральной нервной системы системного действия, которое бы сочеталось с действием фармакологических препаратов, используемых при комплексном лечении раненых. Исходя из последних данных о нормализующем действии ТЭС на нервную систему, изучали эффективность применения ТЭС в динамике лечения.

**Материалы и методы.** Всего обследовано 35 раненых в возрасте 19-25 лет, из них 20 получали ТЭС в течение 30 мин ежедневно на протяжении 7 дней. Остальные обследуемые составили контрольную группу. Опытная и контрольная группы не имели существенных различий в исходном уровне функционального состояния центральной нервной системы. Проводилось комплексное психофизиологическое обследование в динамике лечения и сопоставление его результатов с данными клинических и лабораторных исследований. Для оценки физиологического уровня функционального состояния ЦНС использовали компьютерный диагностический комплекс. Анализ фоновой и вызванной биоэлектрической активности мозга производили с помощью специально разработанной компьютерной программы. Оценивали время сенсомоторной реакции в процессе выполнения тестового задания, выраженность поздних компонентов усредненных вызванных потенциалов мозга: N150, P300, CNV, PINV и др. Для характеристики психологического уровня функционального состояния и проявлений синдрома посттравматических стрессовых расстройств использовали психодиагностические и специальные опросники.

**Результаты.** Применение метода ТЭС в комплексном лечении раненых дает следующие эффекты: снижение тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, что обеспечи-

вает более сбалансированную регуляцию функций организма и, соответственно, повышает успешность лечения. Реактивная тревога и психо-эмоциональное напряжение снижались в 2 раза, практически до нормы; улучшалось субъективное самочувствие и повышалось настроение, проявлялась доброжелательность и контактность в общении. ЭЭГ из дезорганизованной с преобладанием тета-активности (ассоциируемой с психо-эмоциональным напряжением или его следствием), под действием ТЭС реформировалась в организованную с доминированием альфа-ритма в затылочных зонах мозга.

**Заключение.** Дисфункция корковых и подкорковых структур, лежащая в основе патогенеза психофизиологических расстройств у раненых, может быть подвергнута адекватной психофизиологической коррекции методом ТЭС, в ходе которой объективно наблюдается упорядочивание структуры поля биопотенциалов мозга, коррелирующее с нормализацией клинического состояния. Полученные результаты позволяют рекомендовать применение ТЭС для системной коррекции психофизиологического статуса в комплексном лечении раненых, способствующее повышению его успешности.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЭС-ТЕРАПИИ**

*Сысоев В.Н., Ковалев А.С.*

Военно-медицинская академия, кафедра военной  
психофизиологии, Санкт-Петербург

**Введение.** Большим резервом при проведении мероприятий профессионально-психологического сопровождения курсантов военного вуза в процессе обучения может быть оптимизация военно-профессиональной адаптации с использованием физических факторов терапевтического воздействия на центральную нервную систему путем снижения психофизиологической стоимости деятельности. Учитывая данные об участии эндогенных опиоидов, в частности бета-эндорфина, в процессах обучения, памяти, формирования позитивного эмоционального состояния, нормализации центральных механизмов регуляции

(снятия стрессовых синдромов, стабилизации вазомоторной регуляции, стимуляции механизмов иммунной защиты и др.), позволили нам предположить, что активация эндорфинергических структур мозга может быть использована для экспресс-коррекции функционального состояния организма курсантов военного вуза в профессионально-психологическом сопровождении учебного процесса.

**Материалы и методы.** У первой группы курсантов с различным исходным уровнем утомления при повседневной деятельности и после суточного наряда оценивали влияние однократного сеанса ТЭС-терапии (аппарат «Трансаир-01В», продолжительность процедуры 25–30 минут, ток – от 1,0 до 2,0 мА) на функциональное состояние организма, включая показатели системы кровообращения, объем кратковременной памяти, индивидуально-психологические особенности личности, самооценку состояния и оценку работоспособности сердца при физической нагрузке. Исследование проводили с плацебо-контролем. У второй группы курсантов, которые по результатам экспертной оценки командиров испытывали трудности военно-профессиональной адаптации в процессе обучения, изучали теми же методами влияние курсов ТЭС-терапии, состоящих из пяти и десяти ежедневных процедур с указанными параметрами

**Результаты.** Однократный сеанс ТЭС-терапии, проводимый курсантам в состоянии острого утомления, эффективно оптимизировал функциональное состояние организма статистически значимо ( $p < 0,05$ ), снижая уровни систолического артериального давления на 11%, ситуативной тревоги на 15%, личностной тревожности на 16% и улучшал самооценку состояния в среднем на 16%. При этом объем кратковременной зрительной памяти увеличивался на 25%. Чем сильнее было выражено утомление, тем эффективность ТЭС-терапии была выше. Курс ТЭС-терапии, состоящий из пяти ежедневных процедур, приводил к увеличению работоспособности на 34%, улучшению самооценки состояния в среднем на 15%, снижению ситуативной тревоги на 12%, снижению личностной тревожности на 9%, увеличению объема кратковременной вербальной памяти на 40%, снижению преобладания процессов торможения в цен-

тральной нервной системе на 44%, увеличению точности работы по методике баланс НП на 16%. Десятикратное применение ТЭС-терапии явилось более эффективным, чем пятикратное. Это проявлялось большим улучшением указанных показателей, а именно: увеличением работоспособности на 43%, снижением усталости на 19%, снижением конфликтности на 75%, улучшением самооценки состояния на 27%, снижением ситуативной тревоги на 24%, снижением личностной тревожности на 19%, увеличением кратковременной вербальной памяти на 41%. Первичная обращаемость в медицинскую службу курсантов опытной и контрольной групп увеличивалась в осенне-зимний период, но у курсантов опытной группы она была ниже на 38% по сравнению с контрольной

**Заключение.** Использование ТЭС-терапии способствует оптимизации функционального состояния организма курсантов в ходе рутинной деятельности (после суточного наряда) и курсантов, испытывающих трудности военно-профессиональной адаптации в процессе обучения. Компенсируются неблагоприятные изменения физиологического, психического и поведенческого компонентов функционального состояния курсантов в процессе военно-профессиональной адаптации, снижается психофизиологическая стоимость адаптации и повышается ее эффективность. Полученные данные позволяют рекомендовать использование транскраниальную электростимуляцию в комплексе мероприятий профессионально-психологического сопровождения учебного процесса в военных вузах у лиц, имеющих потенциальную возможность развития дезадаптивных нарушений.

# ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ УМЕНЬШАЕТ ОРТОСТАТИЧЕСКУЮ ГИПОТЕНЗИЮ У КРЫС ПОСЛЕ МОДЕЛИРУЕМОЙ МИКРОГРАВИТАЦИИ

*Тарасова О.С.<sup>1,2</sup>, Боровик А.С.<sup>1</sup>, Цвиркун Д.В.<sup>2</sup>, Лебедев В.П.<sup>3</sup>,  
Стивс Дж.<sup>4</sup>, Красюков А.В.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>ГНЦ РФ – Институт медико-биологических проблем РАН, Москва; <sup>2</sup>Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва; <sup>3</sup>Институт физиологии им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург; <sup>4</sup>Медицинский факультет университета Британской Колумбии, Ванкувер, Канада

**Введение.** Одним из последствий пребывания в условиях микрогравитации является феномен ортостатической гипотензии. Предполагается, что такая гипотензия связана с недостаточной активацией симпатической нервной системы вследствие нарушения рефлексов, запускаемых барорецепторами низкого и высокого давления. Поскольку показано, что применение транскраниальной Электростимуляции (ТЭС) нормализует регуляцию тонуса сосудов и системного артериального давления (АД), мы предположили, что с помощью этой методики возможно нивелировать нарушения АД, возникающие вследствие гравитационной разгрузки (ГР).

**Материалы и методы.** Исследовалось влияние ТЭС на проявление ортостатической гипотензии, возникающей после пребывания животных в условиях моделируемой ГР (модель вывешивания за хвост в течение 2 недель). Для исследования поструральных изменений АД (регистрация в общей сонной артерии) столик с наркотизированной уретаном крысой поднимали за головной конец и наклоняли на 45° относительно горизонтального положения на 3 мин.

**Результаты.** Исходно значения АД и частоты сердцебиений (ЧСС) в контроле и после ГР не различались. В первые секунды ортостатической пробы наблюдалось снижение АД: в контрольных животных – на 17,0±1,4%, у животных после вывешивания – на 22,6±2,0 %. У контрольных животных это падение АД переходило в фазу компенсации, во время которой АД

возрастало, так что в последние 2,5 мин ортопробы оно было лишь на  $6,5 \pm 1,2$  % было ниже исходного. У крыс, подвергавшихся ГР, компенсация уровня АД отсутствовала, в результате чего АД оставалось низким в течение всей ортопробы (на  $18,8 \pm 2,4$  % ниже исходного), что трактовалось нами как проявление ортостатической гипотензии. У третьей группы крыс, также подвергавшейся ГР, тестирование постуральных изменений АД проводили на фоне ТЭС. Электрическое воздействие подавалось в течение 30 минут через введенные под кожу головы игольчатые электроды (в области лба - катод, два электрода за ушами - анод). Источником монополярных импульсов тока (0,8 мА, 3,5 мс, 70 Гц) служил аппарат Трансаир-01. В начале воздействия наблюдалось повышение среднего АД и увеличение ЧСС. Затем происходила медленная нормализация параметров, но небольшая тахикардия сохранялась и после прекращения стимуляции. Под влиянием ТЭС падение АД при ортопробе у крыс, подвергавшихся ГР, существенно уменьшилось (до  $9,8 \pm 1,8$  %), т.е. не отличалось от такового у контрольных животных. Для исследования динамики АД с помощью вэйвлет-преобразования проводили разложение экспериментальной кривой на частотные составляющие. Во время ТЭС наблюдалось значительное увеличение амплитуды высоко- и среднечастотных колебаний АД. Ортостатические тесты во время ТЭС сопровождалась увеличением интенсивности среднечастотных флуктуаций АД, что свидетельствует об усилении симпатических влияний на сосуды.

**Вывод.** Таким образом, ТЭС значительно уменьшает падение АД во время ортостатической пробы у крыс после моделируемой ГР. Хотя механизмы такого положительного влияния ТЭС не ясны и являются предметом дальнейшего исследования, наши результаты позволяют надеяться, что метод ТЭС может быть использован для коррекции ортостатической гипотензии у человека.



# ТЭС-ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТИ: ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

*Цирульников Е.М.<sup>1</sup>, Лебедев В.П.<sup>2</sup>, Малыгин А.В.<sup>2</sup>,  
Краева Н.И.<sup>3</sup>, Бойцова В.В.<sup>5</sup>, Белимова А.А.<sup>3,4</sup>,  
Пономаренко Г.Н.<sup>4</sup>, Янов Ю.К.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.Сеченова РАН, <sup>2</sup>Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН, <sup>3</sup>НИИ уха, горла, носа и речи, <sup>4</sup>Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова, <sup>5</sup>Институт медицинской реабилитации, Санкт-Петербург

**Введение.** В ходе изучения эффектов селективной неинвазивной транскраниальной электростимуляции эндорфинергических механизмов мозга (ТЭС-терапии) в Институте физиологии им. И.П.Павлова РАН было показано, что такое воздействие активизирует процессы репаративной регенерации поврежденных тканей разного типа, в частности, афферентных волокон соматических нервов и кожного эпителия за счет периферического действия эндорфинов. Параллельно с этим в НИИ уха, горла, носа и речи был выявлен положительный эффект парэнтерального введения или фонофореза в область внутреннего уха препарата даларгин (производный опиоидного пептида энкефалина) при лечении сенсоневральной тугоухости (СНТ). Эти данные позволили предположить, что активация эндорфинергических механизмов мозга может быть эффективным немедикаментозным средством лечения СНТ.

**Материалы и методы.** ТЭС-терапию использовали для лечения больных с внезапной, острой и хронической СНТ. Проводили 7-10 сеансов по 30 мин ежедневно. причем ток, как показал опыт использования метода, не должен превышать 1 мА. Результаты лечения оценивали аудиометрически и по улучшению восприятия шепотной речи.

**Результаты.** После одного курса ТЭС-терапии улучшение слуха (понижение порога на 10-50 дБ) достигалось у более 90% пациентов с внезапной и острой СНТ. При хронической СНТ улучшение слуха отмечено у 45% больных с хронической

СНТ (понижение порога 10-35 дБ). При этом у 52% снизился уровень субъективного ушного шума или шум прекращался вовсе. Прогноз эффективности/неэффективности ТЭС-терапии с высокой достоверностью (более 90%) выявляется с помощью амплитудно-модулированного фокусированного ультразвука. Эффект ТЭС-терапии проявлялся чаще и быстрее, чем при медикаментозном и физиотерапевтическом лечении. У всех пациентов с внезапной СНТ и у 1/3 пациентов с хронической СНТ улучшение слуха носило относительно устойчивый характер (наблюдения в течение 4 лет). Аналогичные результаты были получены и при лечении профессиональной СНТ, развивающейся у постоянно работающих в условиях интенсивного шума. Характерно, что у большинства пациентов отмечалось улучшение общего состояния (качества жизни), также уменьшение жалоб и объективных показателей сопутствующей патологии. Опыт применения ТЭС-терапии для лечения СНТ в разных лечебных учреждениях РФ полностью подтвердил результаты этих наблюдений.

**Вывод.** Принимая во внимание простоту и доступность ТЭС-терапии, отсутствие побочных эффектов, можно рекомендовать это воздействие как метод выбора при лечении СНТ в стационарных и амбулаторных условиях.

**Совершенствование ТЭС-терапии СНТ.** Многолетние наблюдения над пациентами с СНТ, лечеными ТЭС-терапией, показали, что более стойкий эффект был у тех лиц, которые длительное время испытывали акустические нагрузки (слуховой аппарат, постоянные музыкальные воздействия и др.). Предполагалось, что стандартизированные и индивидуализированные тональные акустические воздействия во время проведения сеанса ТЭС-терапии в режиме инвертированных аудиограмм для каждого уха могут увеличить ее эффективность. Для реализации было создано устройство, сочетающее блок аппарата ТЭС-терапии и акустический блок. Акустическое воздействие подается через головные телефоны с частотами аудиограммы последовательно от 125 Гц до 8000 Гц с превышением интенсивности над слуховыми пороговыми на каждой частоте до 40 дБ.

**Результаты.** ТЭС-терапия с акустической нагрузкой (ТЭСАН) была использована для лечения 298 пациентов с различными

формами СНТ. После курса ТЭСАН, как и после ТЭС-терапии без акустической нагрузки, улучшение слуха составляло 10–25 дБ. Однако если после ТЭС-терапии такой эффект наблюдался у 45% пациентов с хронической СНТ, то после ТЭСАН положительный эффект отмечен у 96% лечившихся. При регистрации коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) у части пациентов после курса лечения было отмечено появление отсутствовавшей до лечения волны I, увеличение амплитуды волн (особенно волны V) и укорочение латентных периодов компонентов КСВП. Это прямо свидетельствует о восстановлении функции звуковоспринимающего аппарата. У пациентов с хронической СНТ, получивших от 5 до 15 курсов ТЭС, снижение слуховых порогов достигало 50 дБ. У пациентов с кохлеарной формой отосклероза, получивших от 4 до 15 курсов ТЭСАН, снижение порогов составляло 15–20 дБ. Важно, что даже при отсутствии выраженного улучшения слуха величина слуховых порогов у таких пациентов сохранялась стабильной, что свидетельствовало об отсутствии признаков прогрессирования заболевания.

**Заключение.** Немедикаментозное лечение в форме ТЭС или ТЭСАН (аппараты «ТРАНСАИР-03» и «ТРАНСАИР-07») успешно применяется для улучшения слуха при СНТ и кохлеарной форме отосклероза или для стабилизации уровня слуха (предотвращение прогрессирования заболевания). Опыт применения ТЭС и ТЭСАН показал, что даже в тех случаях, когда прирост слуха может быть сравним с результатом другого лечения СНТ, предлагаемые методы имеют значительно большую полезность, связанную с улучшением ряда важных показателей жизнедеятельности или уменьшением выраженности симптомов сопутствующих заболеваний.

# ВЛИЯНИЕ $\beta$ -ЭНДОРФИНА НА ОРГАНОТИПИЧЕСКУЮ КУЛЬТУРУ ТКАНИ ПЕЧЕНИ

*Чалисова Н.И.<sup>1</sup>, Лесняк В.В.<sup>1</sup>, Сухонос Ю.А.<sup>2</sup>*

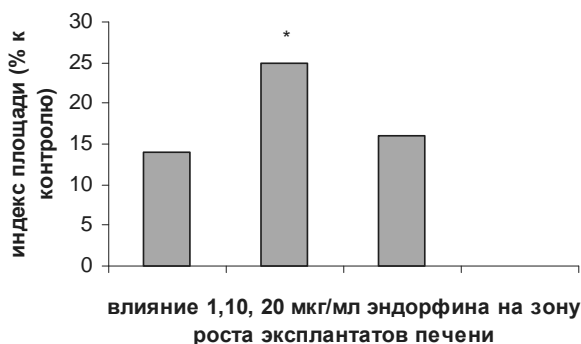
<sup>1</sup>Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН, Санкт-Петербург, <sup>2</sup>Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург

**Введение.** Ранее показано, что транскраниальная электростимуляция (ТЭС) защитных механизмов мозга активирует процессы репаративной регенерации поврежденной печени, что наблюдалось как в эксперименте (Лебедев, Мелихова и др., 2000-2003), так и в клинике (Емельянов, Тумаренко, 2005). На основании результатов опытов на животных имеются основания считать, что этот эффект имеет эндорфинергическую природу, т.к. устраняется блокадой опиоидных рецепторов и потенцируется при деградации ферментативного разрушения  $\beta$ -эндорфина. Представлялось интересным выяснить, как влияет  $\beta$ -эндорфин на ткань печени в органотипической культуре в отсутствие нервных, гуморальных и других влияний, которые имеются в целостном организме.

**Материалы и методы.** В данном исследовании для культивирования использовались фрагменты печени половозрелых крыс-самцов линии Вистар. Сразу после извлечения печени ее помещали в стерильную чашку Петри. Затем печень разделяли на фрагменты величиной около 1 мм<sup>3</sup>. Эксплантаты помещали в чашку Петри с коллагеновым покрытием (20-25 эксплантатов в каждой чашке) и культивировали в 3-х мл питательной среды (состав: раствор Хенкса – 41 мл, среда Игла – 30 мл, сыворотка крови плодов коровы – 25 мл, глюкоза 40% – 1 мл, с добавлением инсулина и гентамицина). В опытной группе в чашки Петри вводили 15 мкл раствора  $\beta$ -эндорфина в различной концентрации (от 1 мкг/мл до 20 мкг/мл). В контрольной группе в чашки Петри добавляли 15 мкл питательной среды. Эксплантаты культивировались в CO<sub>2</sub>-инкубаторе при температуре 36,7° С в среде с 5% содержанием CO<sub>2</sub> в течение трех суток. Для количественной оценки влияния  $\beta$ -эндорфина на развитие эксплантатов применяли морфометрический метод. В зоне

роста эксплантатов типировались гепатоциты, некоторое количество фибробластов, макрофагов. Учитывая неоднородность морфологической картины эксплантатов, с целью унификации конечных показателей использовался относительный критерий – индекс площади, который рассчитывается как отношение площади всего эксплантата, включая периферическую зону роста к площади центральной зоны.

**Результаты.** При введении в питательную среду 1 мкг/мл β-эндорфина наблюдалось статистически не достоверное увеличение индекса площади эксплантата на  $15 \pm 5\%$  ( $n=22$ ,  $p>0,05$ ), по сравнению с контрольными эксплантатами ( $n=25$ ). При введении в среду 10 мкг/мл β-эндорфина происходило статистически достоверное увеличение индекса площади эксплантата на  $26 \pm 3\%$  ( $n=23$ ,  $p<0,05$ ), по сравнению с контрольными эксплантатами ( $n=21$ ). При действии 20 мкг/мл β-эндорфина наблюдалось увеличение индекса площади эксплантата на  $16 \pm 3\%$  ( $n=21$ ,  $p>0,05$ ), по сравнению с контрольными эксплантатами ( $n=25$ ) (см. рисунок).



**Выводы.** Показано стимулирующее влияние β-эндорфина на органотипическую культуру печени. Этот эффект был дозозависимым, а кривая зависимости «концентрация–эффект» имела колоколообразную форму. Полученные данные дают основание считать, что активирующее влияние ТЭС на репаративную регенерацию печени может осуществляться за счет β-эндорфина, повышение концентрации которого в крови вызывается электровоздействием.

# ВЛИЯНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА КОГНИТИВНЫЕ И ДЕПРЕССИВНО-ТРЕВОЖНЫЕ РАССТРОЙСТВА ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Черникова Л.А., Корнюхина Е.Ю., Иванова-Смоленская И.А.,  
Карабанов А.В., Федин П.А.

ГУ Научный Центр Неврологии РАМН (Москва)

**Введение.** В клинической картине болезни Паркинсона (БП) присутствуют депрессивные, тревожные и когнитивные нарушения, которые ухудшают течение заболевания, снижают заинтересованность пациента в проведении лечебных и реабилитационных мероприятий. Медикаментозная терапия, которая применяется для уменьшения психоэмоциональных расстройств, нередко вызывает различные побочные эффекты, ухудшающие течение патологического процесса. Поэтому поиск новых методов коррекции психоэмоциональных нарушений немедикаментозными методами является актуальным. Так отмечается, что при применении некоторых физических факторов транскраниально, наблюдается положительное воздействие на нарушения в психоэмоциональной сфере.

**Цель исследования.** Изучить влияние транскраниальных воздействий импульсным током и бегущим магнитным полем на депрессивные, тревожные и когнитивные нарушения у пациентов с БП.

**Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 42 человека с БП (19 женщин), средний возраст –  $60,2 \pm 9,2$ . Степень тяжести заболевания по шкале Хен и Яр составляла от 1 до 3 баллов (средний балл –  $1,9 \pm 0,63$ ). С дрожательно-ригидной формой наблюдалось 25 пациентов, с ригидно-дрожательной – 10, с акинетико-ригидной – 7 больных. Первая группа (20 больных) получали магнитотерапию (МТ) (бегущим магнитным полем) от аппарата «Алимп-1». Частота импульсов составляла 100 Гц, длительность процедуры – 15 мин. На курс лечения назначалось 10 процедур. 5 пациентов из этой группы получали плацебо МТ. Во второй группе (22 больных) проводились процедуры импульсным током (ИТ) от аппарата «Трансаир». Время воздействия назначалось по 20 мин. Курс

включал 10 процедур. У 7 человек второй группы применяли плацебо ИТ. Процедуры проводились на фоне приема противопаркинсонических препаратов, антидепрессивные средства не использовались. Эффективность терапии оценивали у всех больных с помощью шкал: депрессии Монтгомери-Асберга, тревоги Гамильтона, MMSE. Кроме того, у 20 из 42 больных исследовались когнитивные вызванные потенциалы P300.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** После проведения курсов транскраниального воздействия МТ и ИТ отмечалось существенное снижение выраженности депрессии по шкале Монтгомери-Асберга в обеих основных группах с  $13,13 \pm 10,47$  до  $4,6 \pm 3,7$  ( $p < 0,01$ ) и с  $16,2 \pm 9,54$  до  $5,07 \pm 5,31$  ( $p < 0,01$ ) соответственно. В группах плацебо это снижение было незначительно: с  $13,67 \pm 4,5$  до  $10,0 \pm 4,9$  (плацебо МТ) и с  $15,86 \pm 10,55$  до  $12,14 \pm 6,84$  (плацебо ИТ). Кроме того, наблюдалось уменьшение выраженности тревоги по шкале Гамильтона в обеих группах: с  $19,27 \pm 9,91$  до  $8,73 \pm 4,96$  ( $p < 0,01$ ) (МТ) и с  $23,87 \pm 9,78$  до  $11,2 \pm 6,38$  ( $p < 0,01$ ) (ИТ). В группах плацебо уменьшение было незначительно: с  $18,33 \pm 4,5$  до  $15,0 \pm 5,1$  (плацебо МТ) и с  $20,29 \pm 10,99$  до  $15,0 \pm 6,84$  (плацебо ИТ). Следует отметить повышение балльной оценки когнитивных функций после курсов МТ и ИТ: с  $28,07 \pm 1,39$  до  $29,4 \pm 0,99$  ( $p < 0,01$ ) и с  $27,00 \pm 2,88$  до  $28,4 \pm 1,76$  ( $p < 0,05$ ) соответственно. Изменения когнитивных функций в группах плацебо были незначительны: с  $29,0 \pm 0,82$  до  $29,67 \pm 0,47$  (плацебо МТ) и с  $27,43 \pm 1,18$  до  $27,29 \pm 1,28$  (плацебо ИТ). При исследовании P300 после курсов терапии наблюдалась тенденция к уменьшению латентности пиков N2 и P3 и тенденция к увеличению амплитуды пика P3. В группе, где применялась МТ, среднее значение амплитуды P3 увеличилось с  $8,4 \pm 3,38$  до  $10,0 \pm 8,0$ , а в группе, где использовалась ИТ, с  $5,25 \pm 2,38$  до  $11,0 \pm 2,94$ .

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Транскраниальное воздействие магнитотерапии и импульсных токов снижает выраженность депрессивных, тревожных и когнитивных нарушений у пациентов с БП.

# ПРИНЦИПЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ТЭС-ТЕРАПИИ

*Шапоренко Р. В., Каде А. Х.*

Кубанский государственный медицинский университет,  
кафедра общей и клинической патофизиологии, Краснодар

**Введение.** Факты, подтверждающие роль опиоидных пептидов (Рычкова С.В. 1992; Александрова В.А. и соавт., 1998) в процессах заживления язвенных дефектов слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки, обосновывают возможность использования ТЭС для ускорения процессов регенерации при язвенной болезни.

**Цель исследования:** выявить влияние ТЭС-терапии, в комплексе с традиционной терапией, на процессы заживления язвенных дефектов слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки у детей подросткового возраста.

**Материалы и методы.** Объектом клинического исследования были 111 детей подросткового возраста, из которых 89 человек составили больные с язвенной болезнью луковицы двенадцатиперстной кишки, 14 – с язвенной болезнью желудка и 8 – с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки. Все обследуемые разделены на 2 группы. В контрольную группу вошли 37 больных, лечение которых проводили общепринятыми традиционными методами комплексной терапии. Основную группу составили 74 больных того же возраста, которым на фоне традиционного комплексного метода лечения проводился курс ТЭС-терапии (9 сеансов, 1 раз в день). Характер кислотообразующей функции желудка определяли рН-метрией. Диагноз окончательно устанавливался с помощью ЭФГДС, которую проводили перед началом и на 10-11 сутки терапии, одновременно с ней производили забор биопсийного материала (цитологический метод исследования) для оценки интенсивности процессов эпителизации язвенных дефектов. Наличие или отсутствие антител к H. pylori и уровень пролактина и кортизола (гормональный фон) в начале и в конце курса ТЭС-терапии определяли методом иммуноферментного анализа.



**Результаты.** Состояние полной клинико-лабораторной ремиссии удалось получить в 84% случаев в результате комплексного общепринятого лечения и ТЭС-терапии и лишь у 55% пациентов, которые получали только стандартное лечение. Периодические или постоянные боли в животе исчезали после 2-3 процедур ТЭС-терапии, а при общепринятом лечении через 6-7 дней. Болезненность при пальпации исчезала после 4-5 сеансов ТЭС-терапии, а без нее – на 10-12-й день. Кроме того, наблюдалась более быстрая нормализация аппетита, исчезновение астеновегетативного синдрома и диспепсических расстройств. Скорость эпителизации, а также скорость прорастания сосудов в области дна язвы у больных основной группы, в среднем в 2,2 раза выше, чем у подростков группы сравнения. Так, при традиционном лечении средняя скорость заживления язвенной болезни желудка и язвенной болезни двенадцатиперстной кишки составила соответственно 1,3 мм<sup>2</sup>/сут и 1,99 мм<sup>2</sup>/сут, а при лечении ежедневно однократными сеансами ТЭС-терапии скорость заживления возростала соответственно до 3,78 мм<sup>2</sup>/сут при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки и 2,96 мм<sup>2</sup>/сут при язвенной болезни желудка. Содержание пролактина колебалось в контрольной группе при постоянно выраженном болевом синдроме: до лечения от 408,8 до 469,6 мМЕ/л, после лечения от 295,6 до 336,6 мМЕ/л, т.е. уровень уменьшился в 1,3 раза. В основной группе уровень пролактина в начале лечения составлял от 378,3 до 456,5 мМЕ/л, в конце – от 159,5 до 226,3 мМЕ/л – содержание снизилось в 2,1 раза. При периодическом умеренном болевом синдроме и при отсутствии боли в контрольной и основной группах уровень пролактина до и после лечения не изменился. Содержание кортизола в контрольной группе при исходном постоянно выраженном болевом синдроме: до лечения от 707,8 до 770,6 нмоль/л, после лечения от 583,9 до 643,3 нмоль/л – уровень снизился в 1,2 раза. В основной группе в начале лечения – от 728,2 до 786,5 нмоль/л, в конце – от 294,5 до 341,3 нмоль/л – уменьшился в 2,3 раза. При периодическом умеренном болевом синдроме и при отсутствии боли в контрольной и основной группах уровень кортизола до и после лечения не изменился.

**Выводы.** Применение ТЭС-терапии способствует повышению клинической эффективности традиционных способов лечения детей с язвенной болезнью. Отмечается хорошая переносимость, простота и безопасность ТЭС-терапии, что позволяет рекомендовать ее в комплексном лечении детей и подростков с язвенной болезнью, а также в санаторно-курортной практике.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ В УСЛОВИЯХ БАЛЬНЕОГРЯЗЕВОГО КУРОРТА «КЛЮЧИ»**

*Шутов А.А., Мальцева И.Я.*

Пермская государственная медицинская академия  
им. акад. Е.А. Вагнера, Пермь

**Введение.** В основу лечения хронического вертеброгенного болевого синдрома положена стимуляция антиноцицептивной системы. С этой целью успешно применяется немедикаментозная неинвазивная транскраниальная электростимуляция мозга (ТЭС-терапия) [Лебедев В.П. и др., 1987-2003]. Целью работы явилось изучение роли ТЭС-терапии в лечебных эффектах комплекса бальнеогрязелечения хронической боли в нижней части спины на курорте «Ключи».

**Материалы и методы.** Лечение предпринято 60 больным в возрасте 30–60 лет (средний — 47,7 лет) с болью в нижней части спины, продолжительностью более 12 недель. Больным первой группы назначалась только базисная терапия (сероводородные ванны и иловые сульфидные грязи на поясничную область, массаж, ЛФК). Второй группе больных, наряду с базисной терапией предпринято 6-8 тридцатиминутных процедур ТЭС, которые назначались в день грязелечения. Использовался аппарат «Трансаир-01». Комплекс обследования включал оценку болевого синдрома (в баллах) по 150-мм визуальной аналоговой шкале (ВАШ) боли, уровня депрессии больных по тесту Бека, степени вегетативных расстройств с помо-

щью баллированных «Вопросника» и «Схемы исследования» (А.М.Вейн,1998) до и после лечения.

**Результаты.** Сопоставлены результаты лечения при трехнедельном базисном курсе бальнеогрязетерапии (максимальном сроке лечения на курорте) с укороченным двухнедельным базисным курсом, но потенцированным ТЭС-терапией. Уже после двухнедельного лечения у больных, исходные данные которых были сопоставимы, в группе ТЭС получены достоверные отличия по психовегетативным показателям – более выражено снизилась депрессия, уменьшилась реактивная и личностная тревожность, оптимизировались вегетативные показатели по «Вопроснику» (табл.1).

Таблица 1

Шкалы	21-дневный курс базисной терапии (n=17)		14-дневный курс базисной терапии + ТЭС (n=15)	
	До	После	До	После
Шкала Бека	13,0±7,0	8,5±8,7**	9,9±9,3	3,0±5,6**
Тревожность реактивная	39,47±7,0	37,1±6,6	35,6±8,3	31,0±6,7
Тревожность личностная	46,11±6,8	43,6±7,0*	45,6±9,2	38,4±8,0**
Вегетативный опросник	33,6±13,8	20,1±12,4**	18,6±11,8	11,4±14,2

Психовегетативные показатели до и после лечения в двух независимых группах трехнедельного (базисного) и двухнедельного (базисная терапия, потенцированная ТЭС) достоверно различаются между группами:  $p_{Wilc} < 0,05^*$ ,  $p < 0,01^{**}$ .

Таблица 2

Положение больного	21-дневный курс базисной терапии (n=17)		14-дневный курс базисной терапии + ТЭС (n=15)	
	До	После	До	После
Лежа	56,2±40,5	17,1±25,6*	58,4±48,1	7,5±17,9**
Сидя	53,1±41,1	26,1±39,4**	47,3±29,1	6,2±12,2**
Стоя	60,3±38,2	18,7±27,0**	53,5±38,2	4,7±9,8**
При ходьбе	72,8±54,1	26,6±33,5*	66,5±44,5	4,9±5,4**
Примечание: достоверность различий показателей между группами- $p_{Wilc} < 0,01^*$ , $p < 0,001^{**}$ .				

В таблице 2 представлена сравнительная динамика (по ВАШ, в баллах) интенсивности боли в спине у пациентов обеих групп при их различном положении и при ходьбе.

Следует отметить, что интенсивность боли до лечения была умеренной в обеих группах больных, после лечения – легкой. Однако, динамика балльной оценки в группе, где базисная терапия проводилась совместно с ТЭС-терапией, с очевидностью и достоверно показывает большую эффективность потенцированного лечения.

**Заключение.** Полученные данные показывают, что двухнедельного курса базисной терапии, потенцированной ТЭС, уже достаточно как для существенного уменьшения интенсивности болевого синдрома, так и ассоциированной с ним психовегетативной симптоматики. Это позволяет уже через две недели пребывания больных на курорте практически получить такое же улучшение состояния их здоровья и качества жизни, которое достигается к третьей неделе базисной бальнеогрязевой терапии и, следовательно, повысить эффективность санаторно-курортного лечения. При этом негативного влияния ТЭС-терапии на здоровье больных не отмечено.