

*На правах рукописи*

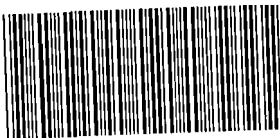
**ФЕДОРОВА**  
Наталья Владимировна

**ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ  
В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОСТАТИТА  
С ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ**

14.03.11 — восстановительная медицина, спортивная медицина,  
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

Автореферат  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук

- 6 МАР 2014



005545677

Томск, 2014

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор

Дробышев Виктор Анатольевич

**Официальные оппоненты:**

1. Гудков Александр Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой урологии ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

2. Колмацуй Игорь Анатольевич — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, руководитель отделения урологии ФГБУН «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии Федерального медико-биологического агентства».

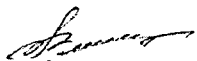
**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства».

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г. в «\_\_\_» часов на заседании диссертационного совета Д 208.100.01 при ФГБУН «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии Федерального медико-биологического агентства» по адресу: 634050, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУН «Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии Федерального медико-биологического агентства».

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Решетова Галина Григорьевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность.** Хронический простатит представляет собой одно из наиболее распространенных урологических заболеваний у мужчин всех возрастов, при этом процент излечения больных составляет не более 20–30 % (Щетинин В. В. и соавт., 2003; Тюзиков И. А., Калинин С. Ю., 2012). Эректильная дисфункция (ЭД) выявляется у 28,2 % пациентов с хроническим простатитом (Абоян И. А. и соавт., 2004), что подтверждается данными экспертов ВОЗ, выявившими расстройства эрекции у каждого 10-го мужчины старше 21 года.

Среди предрасполагающих к эректильной дисфункции факторов выделяют неблагоприятные условия среды (Поляков В. М. с соавт., 2003), в том числе социальную нестабильность, вредные привычки, брачную дезадаптацию и др. (Билич Г. Л., 2008; Бутникова Т. В., 2008; Егорова А. М., 2008). Согласно исследований С. Л. Гусевой с соавт. (2008), до 62 % мужчин репродуктивного возраста имеют два и более фактора риска, затрагивающих сексуальную и репродуктивную сферу. В генезе сексуальных дисфункций также выделяется роль дорсопатий пояснично-крестцового отдела позвоночника, при которых роль играют регионарные вазоспастические реакции, затрагивающие механизм эрекции (Лекарь П. К., Рубинштейн М. Я., 2004; Агасаров Л. Г., 2008).

В лечении ЭД широко используются фармакологические препараты и хирургические подходы (Еркович А. А., 2007). Применяемые немедикаментозные технологии (Burnett A. L., 2005; Wespes E., 2008) включают физиотерапевтические и рефлексотерапевтические методы с учетом их общеукрепляющего, психотропного, анальгетического, трофо- и иммуностимулирующего эффектов (Василенко А. М., 2006, Агасаров Л. Г., 2008).

Рефлекторный ответ на стимуляцию физическими факторами предполагает наличие 3-х взаимосвязанных компонентов: местного, сегментарного и общего (Селиванов В. С., 2006). Пусковым звеном является раздражение различного типа рецепторов, с преобразованием энергии физического воздействия в нервный импульс, распространяющийся по соматическим и вегетативным структурам (Лувсан Г., 2001). Местное действие проявляется вегетативным ответом — аксон-рефлексом, а сегментарный ответ определяется вовлечением в реакцию сегмента спинного мозга (Табеева Д. М., 1980). Распространение импульсов по проводящим путям обеспечивает активацию подкорковых образований и коры головного мозга с развертыванием основных механизмов гомеостаза (Василенко А. М. и соавт., 2002). Параллельный запуск нейро-гуморальных реакций со сдвигами в содержании биологически активных веществ (эндорфинов и энкефалинов, адреналина, серотонина, ацетилхолина), модуляция иммунных характеристик крови способствуют всплеску приспособительных реакций (Агасаров Л. Г. и соавт., 2002).

Сходный механизм действия имеет метод динамической электростимуляции (ДЭНС), новизна которого состоит в оптимизации лечебного влияния как в результате изменения значений импеданса подэлектродного участка кожи, так и возможности оперативно перемещать встроенные и выносные электроды стимулятора на рефлексогенные зоны во время сеанса, методика

проста в исполнении, не требует сложного оборудования и особых условий (Малахов В. В., Сафронов А. А., Рявкин С. Ю., 2004). Благодаря особенностям воздействия, не развивается феномен адаптации, что выгодно отличает метод от общепринятых методик электроимпульсной терапии (Чернышев В. В., Власов А. А., Иванова Н. И., 2004). В то же время в литературе отсутствуют данные о применении ДЭНС при лечении хронического простатита с эректильной дисфункцией, что и определило цель настоящего исследования.

**Цель исследования:** научно обосновать применение динамической электронейростимуляции при хроническом абактериальном простатите с эректильной дисфункцией и оценить эффективность ее комплексного использования.

**Задачи исследования:**

1. Изучить влияние комплексного лечения с применением динамической электронейростимуляции на динамику основных клинико-лабораторных и функциональных показателей у больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией.

2. Исследовать влияние комплексного лечения с включением динамической электронейростимуляции на эректильную функцию и качество жизни у больных хроническим абактериальным простатитом.

3. Изучить влияние комплексного лечения с применением динамической электронейростимуляции на состояние микроциркуляторного русла пещеристых тел полового члена у больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией.

4. Оценить непосредственную и отдаленную эффективность комплексного применения динамической электронейростимуляции при хроническом абактериальном простатите с эректильной дисфункцией.

**Научная новизна.** Выявлено положительное влияние комплексного лечения с применением динамической электронейростимуляции на клинические проявления хронического абактериального простатита в виде снижения болевого синдрома и дизурических явлений, улучшения эректильной функции и достоверного восстановления уродинамических показателей.

Установлено, что комплексное лечение с применением динамической электронейростимуляции больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией имеет вегетокорректирующее воздействие, которое проявляется в стимуляции активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы при снижении функционирования симпатического звена, что повышает компенсаторные возможности организма и позволяет повысить эффективность лечения.

Показано, что комплексное лечение с применением динамической электронейростимуляции больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией, приводит к повышению показателей гемоперфузии в микроциркуляторном русле, снижению спастических явлений в сосудистой стенке, а также увеличению уровня оксида азота в крови.

**Научно-практическая значимость**

Оптимизирован и внедрен в практику комплексный метод лечения больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией, позво-

ляющий корректировать клинические симптомы заболевания, улучшить эректильную функцию и качество жизни пациентов, повысить непосредственную и отдаленную эффективность лечения этой категории пациентов.

Разработанный метод комплексного лечения больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией, оптимизированный динамической электронейростимуляцией, может применяться санаторно-курортных учреждениях, реабилитационных центрах, стационарах и поликлиниках.

У больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией дополнение динамической электронейростимуляцией комплексной терапии приводит к улучшению качества эрекции, нормализации длительности полового акта и повышает качество жизни.

Материалы исследования легли в основу учебно-методического пособия для врачей физиотерапевтов, урологов «Применение динамической электронейростимуляции в комплексном лечении эректильной дисфункции на фоне хронического простатита» (2012).

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Включение динамической электронейростимуляции в комплексное лечение больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией снижает выраженность клинических проявлений заболевания, улучшает эректильную функцию, положительно влияет на клинико-лабораторные и функциональные показатели, улучшает состояние микроциркуляторного русла пещеристых тел полового члена.

2. Включение динамической электронейростимуляции в комплекс лечения больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией повышает непосредственную и отдаленную эффективность лечения и качество жизни.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации доложены на расширенном заседании кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации Новосибирского государственного медицинского университета, на V научно-практической конференции врачей «Актуальные вопросы восстановительной медицины» (г. Новосибирск, 2010); International Symposium Professional health and life quality (Singapore-Indonesia, Bali, October 20–30, 2010); VII межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицинской реабилитации» (г. Новосибирск, 2012); Всероссийской конференции «Инновационные технологии в медицине труда и реабилитации» (Белокуриха, 16–17 мая 2013); 2-й Международной специализированной выставке «Мужское здоровье и долголетие» (г. Москва, 2014); Международном медицинском симпозиуме «Динамическая электронейростимуляция-2014» (Екатеринбург, 2014).

**Внедрение в практику.** Комплексный метод лечения больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией внедрен в практику лечебно-профилактических учреждений г.Новосибирска: ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2», ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 19», ГБУЗ НСО «Больница скорой медицинской помощи № 2».

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, две из которых в журналах, рецензируемых ВАК РФ, оформлено методическое пособие для врачей.

**Личное участие автора в получении результатов.** Автором лично был собран первичный материал, проведено лечение, формирование и рандомизация групп, проспективное наблюдение, ведение амбулаторных карт. Проведен анализ результатов клинико-функциональных исследований, статистическая обработка материала. Написаны методическое пособие и научные статьи.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа включает 111 страниц машинописного текста, состоит из введения, литературного обзора, 3 глав собственных результатов, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, иллюстрирована 11 рисунками и документирована 9 таблицами. Указатель литературы содержит 198 наименований, из них 136 — работы отечественных и 62 — иностранных авторов.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

На базе урологического кабинета районного амбулаторно-диагностического центра МБУЗ ГКБ № 2 г. Новосибирска проведено обследование и комплексное лечение 91 мужчины 25–45 лет (средний возраст  $36,6 \pm 6,5$  года) с верифицированным диагнозом — хронический абактериальный простатит. Длительность заболевания составила  $5,4 \pm 2,6$  года. Жалобы на поллакурию предъявляли 74,7 % (68 чел.) пациентов, на вялую струю мочи — 78,0 % (71 чел.), затрудненное мочеиспускание — 71,4 % (65 чел.), чувство неполного опорожнения мочевого пузыря — 64,8 % (59 чел.), боли при мочеиспускании — 35,2 % (32 чел.), боли в промежности — 53,8 % (49 чел.), боли в крестце — 60,4 % (55 чел.), ослабление адекватных эрекций — 83,5 % (76 чел.) осмотренных.

Все обследуемые предъявляли жалобы на нарушения копулятивной функции, 82,4 % (75 чел.) отмечали снижение половой предприимчивости (действия для осуществления полового акта), а 94,5 % (86 чел.) испытывали трудности с поддержанием эрекции. У всех пациентов признаки эректильной дисфункции выявлялись в течение от 6 до 18 месяцев.

Жалобы на ЭД легкой степени тяжести (16–20 баллов) до лечения предъявляли — 61,5 % (56 чел.) обследованных, средней степени тяжести (11–15 баллов) — 38,5 % (35 чел.).

Профессиональная деятельность 95,6 % обследованных (87 чел.) была связана с психоэмоциональным напряжением или работой, требующей длительного умственного напряжения (руководители, офисные работники, менеджеры, инженеры).

Критериями включения были: верифицированный диагноз хронического абактериального простатита (категория III А,В; NIH-CPSI, 1999) в стадии неполной ремиссии или латентного воспаления, а также — жалобы на эректильную дисфункцию.

Верификация «хронический абактериальный простатит» осуществлялась на основании жалоб пациента, данных анамнеза, результатов опросника СОС-ХП

(в модификации Лорана О. Б. и Сегала А. С., 2001), результатов пальцевого ректального исследования, трансректальной эхографии органов малого таза, анных микроскопии и бактериологического исследования секрета предстательной железы, бактериологического исследования третьей порции мочи, уролометрии. Исключение атипичной внутриклеточной инфекции проводилось методом прямой иммунофлуоресценции и полимеразной цепной реакции.

Эректильная дисфункция оценивалась по результатам опросника МИЭФ-5, ректальная дисфункция диагностировалась при суммарном балле менее 21.

Критериями исключения из исследования служили: эректильная дисфункция легкой степени тяжести (суммарный балл опросника МИЭФ-5 < 11,0), клинические признаки андрогендефицита, индекс симптомов хронического простатита по шкале СОС-ХП > 26, гипогонадизм (общий тестостерон < 12 нмоль/л), наличие камней предстательной железы, PSA  $\geq$  4 нг/мл сахарный диабет 1 и 2 типа, оперативные вмешательства на органах таза в анамнезе, нарушения мозгового кровообращения и их последствия, повреждения спинного мозга в анамнезе, прием лекарственных средств — ингибиторов ФДЭ-5, антиандрогенов, антидепрессантов.

Все пациенты дали согласие на участие в исследовании, что подтверждалось письменным информированным согласием.

На проведение исследования получено разрешение локального этического комитета.

В течение 15 дней все пациенты получали базовый лечебный комплекс, включавший: биорегуляторный пептид («Витапрост» -1 суппозиторий на ночь), альфа-адреноблокатор (тамсулозин 0,4 мг/день), пальцевой массаж простаты (массаж выполнялся в течение 1 минуты, в положении пациента «на боку», через день, в одно и то время).

Методом случайной выборки обследованные были разделены на три группы: в 1-й (основной), включавшей 28 человек, пациенты получали базовый лечебный комплекс, дополненный динамической электроннойростимуляцией от аппарата «ДиаДЭНС-ПКМ». Во 2-й группе (сравнения 1), куда вошли 32 человека, кроме базового комплекса проводилась имитация сеансов динамической электроннойростимуляции от плацебо-аппарата. Ни врач, ни пациент не знали, к какой категории относился аппарат, что позволяло оценивать работу, как соответствующую требованиям двойного слепого плацебоконтролируемого исследования. В 3-й группе (сравнения 2), состоявшей из 31 пациента, применялся только базовый лечебный комплекс.

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследование включало общеклинические методы: общий анализ крови, определение креатинина, уровня глюкозы натощак, липидного спектра (триглицеридов, общего холестерина, липопротеидов высокой и низкой плотности), уровня фибриногена, измерение АД. Для верификации диагноза проводили физикальный осмотр с оценкой вторичных половых признаков, общий анализ мочи, трехстаканную пробу мочи, ультразвуковое исследование почек, мочево-

го пузыря, пальцевое ректальное исследование, оценка тонуса сфинктера прямой кишки, бульбокавернозного и кремастерного рефлекса, чувствительность кожи промежности.

Оценка состояния эректильной функции проводилась с помощью международного индекса оценки эректильной функции МИЭФ-5. Для оценки клинических проявлений хронического простатита и их динамики использовался индекс симптомов хронического простатита (СОС-ХП, в модификации О. Б. Лорана и А. С. Сегала, 2001) и международная система суммарной оценки симптомов при заболевании простаты (IPSS, 4-й Международная консультация по доброкачественной гиперплазии предстательной железы), а также индекс оценки качества жизни QoL. Оценка уровня реактивности организма проводилась методом интервалокардиографии.

Исследование клинико-лабораторных и функциональных показателей выполнялось при изучении секрета предстательной железы, который получался с помощью массажа предстательной железы. При микроскопическом исследовании нативных препаратов в висячей или раздавленной капле в темном либо затемненном с помощью диафрагмы и опущенного конденсора Аббе проводился подсчет количества лейкоцитов и лецитиновых зерен в поле зрения.

Урофлоуметрия проводилась на оборудовании отечественного производства «Агат», производство ОАО МНИИ Агат, Россия. После позыва к мочеиспусканию пациент мочится в воронку урофлоуметра. С помощью графического отображения акта мочеиспускания оценивалась максимальная и средняя объемная скорость потока мочи. После мочеиспускания с помощью УЗИ измерялось количество остаточной мочи.

Вариабельность сердечного ритма проводилась с помощью аппарата «Варикард». Обследование проводилось в утренние часы, в положении испытуемых сидя. Параметры вариабельности сердечного ритма регистрировали в течение 5 мин и рассчитывали на компьютере по специальной программе. Регистрировались частота сердечных сокращений (ЧСС). Вклад отдельных механизмов регуляции (парасимпатических — HF, симпатических — VLF и вазомоторного центра — LF) в суммарный уровень активности регуляторных систем (TP) рассчитывался по мощности их спектра в процентах. Полученные данные обработаны методами вариационной статистики.

Комплексное ультразвуковое исследование (УЗИ) предстательной железы и мочевого пузыря выполнялось с помощью ультразвукового сканера Aloka SSD 1700 (Япония). Использовались трансабдоминальная и трансректальная методики. Трансабдоминальное УЗИ проводилось конвексным датчиком 3,5 МГц при полном мочевом пузыре после появления позыва к мочеиспусканию. Измерялся объем полного мочевого пузыря, а также объем остаточной мочи после микции. Исследование предстательной железы проводилось трансректальным датчиком 7,5 МГц в В-режиме. Оценивались расположение, форма, контуры, размеры, эхогенность и экоструктура органа с соблюдением общепринятых технических методик.

Исследование периферической гемодинамики для выявления особенностей состояния и регуляции кровотока в микроциркуляторном русле (МЦР) выпол-



нялось методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) на лазерном анализаторе скорости поверхностного капиллярного кровотока (ЛАКК-01) (Маколкин В. И., 1999). Измерения проводились в точке наибольшей пульсации на веночной борозде полового члена, в состоянии полного физического покоя, после предварительной адаптации к температуре в помещении (20–22 °С), при положении пациента лежа на спине. Запись кровотока проводилась в состоянии покоя в течение 3 мин, аналогичная запись проводилась в состоянии эрекции. Данное исследование проводилось дважды (до и после лечения).

Спектрофотометрический способ определения NO в сыворотке крови проводился с помощью определения нитритов в крови согласно методу, описанному L. G. Ignarro et al. (1987). Использовалась реакция диазотизации сульфановой кислоты нитритами в кислой среде, и затем их соединение с N-I-Ned. С этой целью использовался реактив Грисса, растворенный в 12% уксусной кислоте. Цветная реакция оценивалась спектрофотометрически при 538нм. Об интенсивности синтеза NO судили по концентрации нитрит-ионов в сыворотке крови.

Эффективность лечения оценивалась с помощью интегрального показателя. Интегральная оценка эффективности лечения больных определялась как коэффициент динамики (КД) суммы баллов, набранных каждым пациентом, и рассчитывался по формуле:  $КД = (A_d - A_{исх}) \cdot 100 / A_{исх}$ , где  $A_{исх}$  — сумма баллов у больного при первом исследовании (до лечения);  $A_d$  — величина этого показателя при динамическом исследовании (после лечения) (Мирютова Н. Ф., 2010). Значение КД от 10 до 24 % расценивали как незначительное улучшение, от 25 до 49 % — как улучшение и 50 % и более — как значительное улучшение. КД менее 5–9 % расценивался как отсутствие эффекта. Изучение отдаленных результатов проведено через 3 и 6 мес.

Статистическая обработка результатов. Для проведения статистической обработки фактического материала использовали статистический пакет Statistica 6.0. Проверку на нормальность распределения признаков проводили с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Для определения статистической значимости различий зависимых выборок (до и после лечения) при нормальном законе распределения использовали t-критерий Стьюдента для парных наблюдений. Если распределение изучаемых выборок отличалось от нормального, применяли T-критерий Вилкоксона. Для анализа качественных признаков использовали критерий Фишера. Для определения достоверности различий независимых выборок при нормальном законе распределения использовали однофакторный дисперсионный анализ для независимых наблюдений. Если распределение изучаемых выборок отличалось от нормального, применяли непараметрический H-тест по методу Крускала и Уоллиса. Анализ таблиц сопряженности проводили с использованием критерия согласия  $\chi^2$  (при объеме выборки более 50 и частотах более 5) или (при невыполнении этих требований) точного критерия Йетса. Данные представляли в виде «среднее  $\pm$  ошибка среднего» ( $M \pm m$ ). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05.

## Методика воздействия динамической электроннойростимуляцией

Во время сеанса динамической электроннойростимуляции пациент сидел в кресле или лежал в удобном для него положении на кушетке. Процедура проводилась выносным зональным электродом (ДЭНС-аппликатором), по стабильной методике, интенсивность подачи тока выбиралась на комфортном энергетическом уровне, в диапазоне 25–75 делений шкалы прибора, что соответствовало воздействию средней интенсивности. Пациентам объясняли, что во время проведения процедуры они могут испытывать сенсорные ощущения в виде покалывания и «ползания мурашек». В процессе лечения уровень мощности электростимуляции может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от изменения степени чувствительности больного. Воздействию динамической электроннойростимуляции подвергали область крестца на частоте 2,6 Гц, промежности (от мошонки до ануса) — на частоте 4,9 Гц (инфранизкая частота, используемая при сексуальных расстройствах). В воротниковой зоне применяли частоту 77 Гц (общетерапевтическая частота, используемая для обработки зоны прямой проекции, сегментарных зон; показана для улучшения трофики, уменьшения болевого синдрома, при нарушениях микроциркуляции). Дополнительно к зональному воздействию выполнялась ДЭНС-пунктура биологически активных точек (БАТ): V-26 (общее воздействие на половую систему), VG-4 (специфическое системное воздействие при сексуальных расстройствах), VC-6 (заболевания мочеполовой системы, астения), C-7 (системное психогамонизирующее воздействие), V-23 (болезни половых органов), E-36 (системное психогамонизирующее воздействие) — в режиме «7710», экспозиция воздействия на 1 БАТ равнялась 2 минутам, суммарное время воздействия за сеанс - 42 минут.

Время воздействия:

— первый день — по 5 минут в каждой зоне;

— второй и последующие дни — по 10 минут в каждой зоне.

После сеанса больному рекомендовали отдых в течение 10–15 минут. Обработка и хранение осуществлялись в соответствии с рекомендациями производителя.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изменение клинических симптомокомплексов у больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией в сравнимых группах

Степень выраженности характерных для простатита симптомокомплексов изучалась по индексу СОС-ХП (модификация Лоран О. Б., Сегал А. С., 2001), результаты которого оценивались по шкале: 0–10 баллов — незначительный, 11–25 баллов — умеренный, 26–50 баллов — выраженный, а также опросник IPSS (4-й Международная консультация по доброкачественной гиперплазии предстательной железы). Анализ результатов исследования индекса СОС-ХП свидетельствовал об уменьшении показателей боли и дискомфорта в промежности у больных основной группы в 1,9 раза к концу наблюдения

( $p < 0,05$ ), тогда как в группах сравнения значимо меньше - в 1,1 раза, что ( $p > 0,05$ ) (табл. 1).

Согласно раздела опросника, характеризующего дизурию, средний балл в основной группе уменьшился в 2,1 раза ( $p < 0,05$ ) тогда как в группе сравнения 1 — в 1,4 ( $p > 0,05$ ), а в группе сравнения 2 — в 1,3 раза ( $p > 0,05$ ). Подтверждением результативности комплексного лечения явилось снижение симптомов расстройств мочеиспускания согласно шкале IPSS: так, в основной группе динамика показателей составила 57,4 % (с  $13,6 \pm 1,5$  до  $5,8 \pm 0,6$  баллов,  $p < 0,05$ ), тогда как в группе сравнения 1 — 26,2 % (с  $13,4 \pm 1,3$  до  $9,9 \pm 1,7$  баллов,  $p < 0,05$ ), в группе сравнения 2 — 25,2 % (с  $13,9 \pm 1,9$  до  $10,4 \pm 1,9$  баллов,  $p < 0,05$ ) соответственно ( $p_{1,2} < 0,05$ ), ( $p_{1,3} < 0,05$ ).

Снижение выраженности болевого синдрома и дизурических явлений определило повышение качества жизни обследованных, представленное в третьей части опросника СОС-ХП. Так, у пациентов основной группы значение среднего балла раздела уменьшилось в 2,1 раза (с  $9,9 \pm 1,8$  до  $4,8 \pm 2,8$  баллов,  $p < 0,05$ ), в группе сравнения 1 и 2 только в 1,7 (с  $9,9 \pm 2,1$  до  $5,9 \pm 2,6$  баллов,  $p > 0,05$ ) и 1,6 раза (с  $9,9 \pm 2,7$  до  $6,1 \pm 2,6$  баллов,  $p > 0,05$ ). Общее значение индекса СОС-ХП в группе ДЭНС-терапии снизилось к завершению исследования в 2,2 раза (с  $24,3 \pm 1,4$  до  $11,0 \pm 0,9$  баллов,  $p < 0,05$ ), в то время как в группах сравнения 1 и 2 меньше — в 1,3 раза ( $24,7 \pm 1,3$  до  $18,3 \pm 0,9$  баллов,  $p > 0,05$  и  $25,1 \pm 1,4$  до  $18,8 \pm 1,1$  баллов,  $p > 0,05$ ).

Изучение результатов опросника МИЭФ-5 показало, что на первый вопрос теста, касающийся снижения количества спонтанных и адекватных эрекций («Как часто Вы можете достигнуть эрекции во время полового акта»), средний балл ответов в основной группе вырос по завершении лечебного курса на 31,4 % ( $p > 0,05$ ), тогда как в группах сравнения — на 23,5 % ( $p > 0,05$ ).

Отраженный во втором вопросе показатель интенсивности и адекватности эрекции («Когда у Вас возникает эрекция во время сексуального возбуждения, как часто она достаточна для введения полового члена во влагалище») также носил позитивную направленность: суммарный балл в основной группе вырос на 39,4 % ( $p < 0,05$ ), а в группах сравнения на 20,6 и 20,5 % соответственно ( $p > 0,05$ ).

Второе место по частоте жалоб, с которой обращались пациенты, занимали снижение длительности спонтанных и адекватных эрекций, а также невозможность «удержать» эрекцию, отраженная в третьем вопросе («Как часто во время полового акта Вы способны поддерживать эрекцию после введения полового члена во влагалище?»). Результаты ответов показали улучшение данного компонента эрекции: так, у респондентов основной группы суммарно средний балл вырос на 32,3 % ( $p < 0,05$ ), в группе сравнения 1 — на 21,2 % ( $p < 0,05$ ), а в группе сравнения 2 — 18,1 % ( $p > 0,05$ ).

Таблица 1

Динамика основных клинических проявлений у больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией в сравниваемых группах

Показатель	Группа основная n = 28		Группа сравнения 1 n = 32		Группа сравнения 2 n = 31	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
СОС-ХП (боль), баллы	6,9 ± 1,1	3,7 ± 0,8**^	7,2 ± 0,9	6,8 ± 1,2	7,8 ± 2,9	6,8 ± 1,3
СОС-ХП (дизурия), баллы	7,5 ± 0,9	3,5 ± 1,2**^	7,6 ± 1,0	5,6 ± 0,8	7,4 ± 0,6	5,9 ± 0,7
СОС-ХП(QoL), баллы	9,9 ± 1,8	4,8 ± 2,8**^	9,9 ± 2,1	5,9 ± 2,6	9,9 ± 2,7	6,1 ± 2,6
СОС-ХП (S), суммарный балл	24,3 ± 1,4	11,0 ± 0,9**^	24,7 ± 1,3	18,3 ± 0,9	25,1 ± 1,4	18,8 ± 1,1
IPSS (S), баллы	13,6 ± 1,5	5,8 ± 0,6**^	13,4 ± 1,3	9,9 ± 1,7*	13,9 ± 1,1	10,4 ± 1,0*
IPSS (QoL), баллы	3,9 ± 0,5	1,6 ± 0,8**^	3,5 ± 0,7	2,3 ± 1,2	3,7 ± 0,7	2,5 ± 0,5
МИЭФ-5 (S), баллы	16,9 ± 3,8	22,5 ± 2,1**^	16,6 ± 2,6	18,0 ± 2,3	16,5 ± 2,8	17,9 ± 1,9

Примечание: \* — уровень значимости различий между группами ( $p < 0,05$ ); ^ — уровень значимости различий внутри групп ( $p < 0,05$ ); СОС-ХП (S) — шкала симптомов хронического простатита, суммарно; СОС-ХП (QoL) — шкала симптомов хронического простатита, индекс оценки качества жизни; IPSS(S) — международная система суммарной оценки симптомов при заболеваниях простаты, суммарно; IPSS (QoL) — международная система суммарной оценке симптомов при заболеваниях простаты, индекс оценки качества жизни; МИЭФ — Международный индекс оценки эректильной функции.

Изучение ответов на вопрос: «Насколько часто у Вас возникают трудности с поддержанием эрекции?» также свидетельствовали о положительной динамике: суммарный балл ответов на него увеличился у респондентов основной группы на 41,4 % ( $p < 0,05$ ), тогда как в группах сравнения 1 и 2 изменения были меньшими и составили 20,7 и 24,1 % соответственно ( $p > 0,05$ ). Последний вопрос опросника («Как часто Вы испытываете удовлетворение от полового акта?») показал суммарное увеличение баллов в основной группе на 17,9 % ( $p > 0,05$ ), в группе сравнения 1 — на 15,4 % ( $p > 0,05$ ), в группе сравнения 2 — на 12,8 % ( $p > 0,05$ ).

По окончании 15-дневного реабилитационного курса суммарный балл опросника МИЭФ-5 в основной группе увеличился на 32,7 % ( $p < 0,05$ ), тогда как в группе сравнения 1 на 19,2 % ( $p > 0,05$ ), а в группе сравнения 2 — на 17,9 % ( $p > 0,05$ ).

Согласно опроснику IPSS, к завершению реабилитационных мероприятий было зафиксировано улучшение показателей качества жизни пациентов (QoL), которое исходно оценивалось как «в общем неудовлетворительное» во всех группах. К завершению периода наблюдения в основной группе динамика параметров составила 59,0 % ( $p < 0,05$ ), тогда как в группе сравнения 1 и сравнения 2 существенно меньше - 34,3% ( $p > 0,05$ ) и 33,2 % ( $p > 0,05$ ) соответственно.

По завершении лечения снижение активности воспаления наблюдалось во всех трех группах, причем, у пациентов основной группы количество лейкоцитов снизилось в 2,2 раза ( $p < 0,05$ ), в то же время в группе сравнения 1 уменьшился в 1,8 раз ( $p > 0,05$ ), а в группе сравнения 2 в 1,56 раза ( $p > 0,05$ ) (табл. 2).

Результаты УЗИ предстательной железы после лечения свидетельствовали об увеличении частоты регистрации однородности эхоструктуры предстательной железы и уменьшением ее объема, отмеченное у пациентов основной группы на 16,2 % ( $p < 0,05$ ), тогда как в группах сравнения только на 6,4 % ( $p > 0,05$ ) и 5,8 % ( $p > 0,05$ ) соответственно.

У пациентов в основной группе после лечения объем остаточной мочи уменьшился с  $28,1 \pm 2,3$  до  $5,4 \pm 2,1$  мл ( $p < 0,05$ ), тогда как в группе сравнения 1 с  $31,0 \pm 4,9$  до  $15,5 \pm 6,3$  мл, ( $p < 0,05$ ), в группе сравнения 2 — с  $30,4 \pm 5,2$  до  $15,6 \pm 6,1$  мл ( $p < 0,05$ ). Данные изменения не являлись клинически значимыми, однако свидетельствовали об увеличении сократительной способности мочевого пузыря более выраженной в основной группе.

У пациентов основной группы, по данным урофлоуметрии, максимальная объемная скорость потока мочи после лечения увеличилась на 54,3 % ( $p < 0,05$ ), в группах сравнения — только на 20,2 и 21 % ( $p > 0,05$ ) соответственно.

На основании анализа данных, полученных в ходе исследования, выявлена достоверная обратно пропорциональная линейная зависимость  $r = -0,823$  ( $p < 0,05$ ) между активностью воспаления и скоростью мочеиспускания, что совпадает с выводами Е. Л. Вишневого (2004) о взаимообусловленности этих процессов.

Таблица 2

Изменение основных клинико-лабораторных показателей у больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией в сравниваемых группах в процессе лечения

	Лейкоциты ПС, (количество)		Объем ПЖ, см <sup>3</sup>		Объем ОМ, мл		Q <sub>max</sub> , мл/с	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Основная группа	33,7 ± 14,1	15,3 ± 5,3*	23,5 ± 1,2	19,7 ± 0,9*	28,1 ± 2,3	5,4 ± 2,1*^	9,2 ± 2,1	14,2 ± 2,3*
Группа сравнения 1	30,1 ± 14,6	19,6 ± 6,2	23,4 ± 1,5	21,9 ± 1,2	31,0 ± 4,9	15,5 ± 6,3*	8,4 ± 1,3	10,1 ± 1,8
Группа сравнения 2	32,3 ± 16,4	20,7 ± 5,4	22,4 ± 1,3	21,1 ± 1,0	30,4 ± 5,2	15,6 ± 6,1*	8,1 ± 2,4	9,8 ± 2,6

Примечание: \* — уровень значимости различий внутри групп ( $p < 0,05$ ); ^ — уровень значимости различий между группами; лейкоциты ПС — количество лейкоцитов в поле зрения при микроскопии секрета предстательной железы; объем ПЖ — объем предстательной железы при ультразвуковом исследовании; объем ОМ — объем остаточной мочи в мочевом пузыре при ультразвуковом исследовании предстательной железы; Q<sub>max</sub> — максимальная скорость мочеиспускания при урофлоуметрии.

Исходный уровень тестостерона не выходил за пределы нормы и составлял 18,3 нМоль/л у пациентов в основной группе, 20,1 нМоль/л — в группе сравнения 1 и 20,4 нМоль/л — в группе сравнения 2. После проведенного курса лечения в основной группе средний уровень тестостерона увеличился на 31,6 % ( $p < 0,05$ ) и составлял 24,1 нМоль/л, в то время как в группе сравнения 1 этот же показатель изменился на 13,4 % ( $p > 0,05$ ) и составлял 22,8 нМоль/л, а в группе сравнения 2 — на 16,6 % ( $p > 0,05$ ) и составил 23,28 нМоль/л.

До лечения состояние нейрогуморальной регуляции у всех обследованных характеризовалось выраженным напряжением регуляторных систем с преобладанием симпатического звена вегетативной регуляции, снижением активности парасимпатической нервной системы на фоне увеличения гуморально-метаболических регуляторных процессов. Выявленные изменения свидетельствовали о рассогласовании взаимоотношений сегментарных и надсегментарных структур, которое приводит к истощению компенсаторных механизмов.

Проведение лечебного курса определило изменения со стороны звеньев вегетативной нервной системы: показатель общей мощности спектра (TR) увеличился в 2,1 раза ( $p < 0,05$ ) (с  $1597 \pm 218$  до  $3367 \pm 240$  мс/Гц), в группах сравнения — 1,7 ( $p < 0,05$ ) (с  $1692 \pm 190$  до  $2880 \pm 232$  мс/Гц) и с  $1670 \pm 260$  до  $2887 \pm 275$  мс/Гц) соответственно.

При изучении структуры спектра variability сердечного ритма зафиксировано снижение частоты регистрации волн очень медленного периода (VLF), которая уменьшилась в 2,4 раза и составила 21,1 % ( $p > 0,05$ ) в основной группе, в то время как в группах сравнения этот показатель уменьшился в 1,6 и 1,4 раза и составил 34,5 и 37,5 % ( $p > 0,05$ ) соответственно, что свидетельствовало о снижении напряжения регуляторных механизмов более выраженным в основной группе (табл. 3).

Таблица 3

Динамика показателей variability сердечного ритма у больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией в сравниваемых группах

	Группа основная (n = 28)		Группа сравнения 1 (n = 32)		Группа сравнения 2 (n = 31)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
LF, мс <sup>2</sup> /Гц	488 ± 180	990 ± 218*^	618 ± 200	1178 ± 175*	510 ± 145	1270 ± 190*
HF, мс <sup>2</sup> /Гц	371 ± 52	1667 ± 316*^	313 ± 79	994 ± 170*	287 ± 115	8 07 ± 145*
VLF, мс <sup>2</sup> /Гц	738 ± 112	710 ± 180	781 ± 110	708 ± 118	699 ± 203	710 ± 130
LF/HF	1,27 ± 0,18	0,59 ± 0,07*^	1,9 ± 0,6	1,2 ± 0,51	1,7 ± 0,92	1,6 ± 0,32

Примечание: \* — уровень значимости различий внутри групп ( $p < 0,05$ );

^ — уровень значимости различий между группами ( $p < 0,05$ ).

Показатель баланса отделов ВНС (соотношение LF/HF) после лечения в основной группе оценивался как сбалансированный (состояние эйтонии), а в группах сравнения сохранялось преобладание активности симпатической нервной системы, определяющей спастические явления (Михайлов В. М., Баевский Р. М., 2002).

Таким образом, включение ДЭНС в комплекс лечения хронического простатита не только способствует снижению воспалительного процесса в предстательной железе, но и повышает компенсаторные возможности организма за счет влияния на вегетативную нервную систему.

В группе оптимизированного ДЭНС лечения показатель уровня оксида азота в сыворотке периферической крови увеличился к завершению периода наблюдения на 32,8 % (с  $92,10 \pm 4,03$  мкг/мл до  $122,3 \pm 4,04$  ммоль/л,  $p < 0,05$ ), тогда как в группах сравнения изменения носили менее значимый характер, составляя 7,6 % (от  $96,2 \pm 3,25$  мкг/мл исходно до  $103,5 \pm 2,51$  ммоль/л,  $p > 0,05$ ) и 4,9 % (от  $94,7 \pm 5,5$  ммоль/л до  $99,4 \pm 3,4$  ммоль/л,  $p > 0,05$ ). Можно предположить, что ДЭНС способствует улучшению гемоперфузии в микроциркуляторном русле не только за счет снижения тонуса гладкой мускулатуры сосудистой стенки, но и стимуляции функции эндотелия в виде повышения выброса оксида азота (Дробышев В. А., Чернышев В. В., 2003).

После проведенного курса комплексной терапии, оптимизированной динамической электронной стимуляцией, показатели базальной микроциркуляции в основной группе увеличились в 1,9 раза (с  $8,91 \pm 0,62$  до  $17,6 \pm 0,60$  перф. ед.,  $p < 0,05$ ), тогда как у обследованных в других группах показатели достоверно не изменились (табл. 4).

После лечения в основной группе зафиксировано увеличение амплитуды медленных вазомоторных колебаний (LF), которая зафиксирована на уровне  $4,24 \pm 0,3$  перф. ед., что свидетельствовало об антиспастическом влиянии динамической электронной стимуляции в отношении артериол.

Параметры амплитуды пульсовых колебаний (CF) возросли в основной группе с  $1,56 \pm 0,10$  перф. ед. исходно до  $1,6 \pm 0,12$  перф. ед. ( $p > 0,05$ ), что указывало на уменьшение спазма артериол и увеличение притока крови. По завершении курса лечения в группах сравнения амплитуда пульсовых колебаний LF и CF достоверно не отличалась от исходных значений. Подтверждением снижения внутрисосудистого сопротивления явилось уменьшение индекса  $A_{\max}CF/M \cdot 100$  % в основной группе с  $11,84 \pm 0,77$  до  $9,01 \pm 0,80$  ( $p < 0,05$ ).

После проведенного лечения в основной группе индекс эффективности микроциркуляции вырос в 2,1 ( $p < 0,05$ ) раза и составил  $1,47 \pm 0,10$  усл. ед., тогда как в группах сравнения этот показатель увеличился всего в 1,3 ( $p > 0,05$ ) и 1,2 ( $p > 0,05$ ) раза соответственно.



Таблица 4

Изменение показателей периферической микроциркуляции у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией в сравниваемых группах

	Группа основная (n = 28)		Группа сравнения 1 (n = 32)		Группа сравнения 2 (n = 31)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
ПМ пф. ед.	8,91 ± 1,62	17,6 ± 1,60*°	9,9 ± 1,3	11,9 ± 0,63	10,3 ± 0,31	11,4 ± 1,0
СКО, пф. ед.	4,30 ± 0,41	5,16 ± 0,40*°	4,20 ± 0,31	4,20 ± 0,26	4,2 ± 0,51	4,2 ± 0,41
Коэффициент вариации, %	49,90 ± 1,80	35,5 ± 2,01*°	48,80 ± 2,42	47,01 ± 2,3	49,62 ± 1,80	47,62 ± 1,61
ИЭМ, усл. ед.	0,70 ± 0,07	1,47 ± 0,10*	0,61 ± 0,08	0,81 ± 0,12	0,70 ± 0,09	0,87 ± 0,09
ДП РКК, %	47,58 ± 2,52	25,78 ± 2,34*°	49,02 ± 2,81	44,12 ± 2,38	48,56 ± 2,65	43,67 ± 2,42

Примечание: ° — критерий значимости различий внутри групп ( $p < 0,05$ ); \* — критерий значимости различий между группами; ПМ — периферическая микроциркуляция; LF — вазомоторные колебания; CF — пульсовые колебания; ДП РКК — резерв капиллярного кровотока при проведении дыхательной пробы; ИЭМ — индекс эффективности микроцирции; СКО — среднеквадратичное отклонение.

До лечения во всех трех группах наблюдалось снижение среднего квадратичного отклонения (СКО), которое составило  $4,30 \pm 0,41$  пф. ед. в основной группе,  $4,20 \pm 0,31$  пф. ед. в группе сравнения 1 и  $4,20 \pm 0,51$  пф. ед. в группе сравнения 2. Одновременно, коэффициент вариации до лечения был повышен во всех трех группах и равнялся  $49,9 \pm 1,80$  % в основной группе, а в группах сравнения 1 и 2 равнялся  $48,8 \pm 2,42$  % и  $47,6 \pm 1,80$  % соответственно. О восстановлении активных вазомоторных механизмов в основной группе свидетельствовало увеличение СКО в 1,2 ( $p < 0,05$ ) раза и снижение коэффициента вариации в 1,4 раза ( $p < 0,05$ ), тогда как в группах сравнения эти показатели достоверно не изменились.

При проведении пробы с задержкой дыхания до лечения было зафиксировано снижение показателя микроциркуляции на 30,1 % в основной группе и на 32,4 и 30,8 % в группах сравнения соответственно, что подтверждало наличие выраженного исходного спазма приносящих микрососудов у всех обследованных и преобладании симпатического тонуса вегетативной нервной системы.

Показатель резерва капиллярного кровотока (РКК) при проведении дыхательной пробы снизился у всех пациентов, но в основной группе РКК снизился на 47,5 % (с  $47,56 \pm 2,3$  до  $24,98 \pm 2,32$  %,  $p < 0,05$ ), что также указывало на уменьшение спазма приносящих сосудов. В группах сравнения РКК снизился всего на 10,3 % ( $p > 0,05$ ).

Проспективное наблюдение пациентов проводилось в течение шести месяцев, при этом в основной группе в динамике было осмотрено 23 чел., в группе сравнения 1 — 23 чел., группе сравнения 2 — 26 человек. Полученные результаты свидетельствовали, что через три месяца после окончания лечения обследованные пациенты при заполнении опросников указывали на появление расстройств мочеиспускания (затруднение мочеиспускания, чувство неполного опорожнения мочевого). При этом проведенный расчет индекса симптомов хронического простатита, согласно опросника СОС-ХП, позволил определить изменение показателя в основной группе ( $n = 23$ ) в 1,4 раза, а в группе сравнения 1 ( $n = 23$ ) и в группе сравнения 2 ( $n = 26$ ) суммарный балл изменился в 1,1 раза. При шестимесячном наблюдении было зафиксировано нарастание симптомов хронического простатита, причем, показатели опросника СОС-ХП возвратились к значениям, зафиксированным до начала лечения.

Интервьюирование пациентов в отношении эректильной функции, согласно опросника МИЭФ-5, проведенное через три месяца после лечения, не выявило значимых изменений в состоянии пациентов. В то же время, при обследовании через шесть месяцев, результаты опроса больных, согласно МИЭФ 5, указывали на увеличение проявлений эректильной дисфункции, что составило по группам наблюдения 18,6; 17,1 и 16,7 баллов соответственно и явилось основанием для проведения повторного курса лечения.

Согласно интегральной оценки эффективности комплексного лечения хронического абактериального простатита и эректильной дисфункции, значения среднего балла в основной группе пациентов указывали на улучшение и равнялись  $18,7 \pm 2,8$  баллов, что составляло 81,2 % от максимально возможного балла, тогда как в группах сравнения интегральный показатель эффективности был равен только

12,9 ± 3,4 и 12,1 ± 2,9 балла соответственно. Непосредственная эффективность лечения в основной группе составила 67,8 % (46,4 % — значительное улучшение, 21,4 % — улучшение), в группе сравнения 1 — 53,1 % (25 % — значительное улучшение, 28,1 % — улучшение), а в группе сравнения 2 — 51,6 % (22,6 % — значительное улучшение, 29 % — улучшение). Отдаленная эффективность лечения в основной группе составила 5,8 ± 1,1 месяца, в группе сравнения 1 — 4,0 ± 0,6, а в группе сравнения 2 — 3,9 ± 0,7 ( $p_{1,2} < 0,05$ ,  $p_{1,3} < 0,05$ ).

Таким образом, комплексное лечение хронического абактериального простатита с эректильной дисфункцией с включением динамической электроннойростимуляции оказывает более выраженное терапевтическое действие, по сравнению с терапией без использования динамической электроннойростимуляции, способствует статистически значимому уменьшению клинической симптоматики (болевого синдрома, нарушений мочеиспускания, нарушений эрекции) и повышает качество жизни пациентов, улучшает показатели и интегральную эффективность лечения.

Неинвазивность, портативность аппарата и простота в использовании позволяет рекомендовать метод для внедрения в урологических отделениях, стационарных и амбулаторно-поликлинических лечебно-профилактических учреждениях, реабилитационных отделениях и центрах.

## ВЫВОДЫ

1. Включение динамической электроннойростимуляции в комплексное лечение больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией достоверно улучшает эректильную функцию (на 32,7%,  $p < 0,05$ ), снижает выраженность болевого (на 46,4 %,  $p < 0,05$ ) и дизурических (на 53,4 %,  $p < 0,05$ ) симптомов, уменьшает количество лейкоцитов в секрете предстательной железы (на 54,6 %) и повышает качество жизни (на 59,0 %,  $p < 0,05$ ).

2. Включение динамической электроннойростимуляции в комплексное лечение больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией способствует нормализации показателей вегетативного тонуса (LF/HF)  $0,59 \pm 0,07$  ( $p < 0,05$ ), восстановлению нейрогуморальной регуляции (увеличение суммарной мощности спектра TR в 2,3 раза,  $p < 0,05$ ), ведет к увеличению уровня оксида азота в периферической крови (на 32,8 %,  $p < 0,05$ ), что превышает аналогичные показатели в группах сравнения.

3. Включение динамической электроннойростимуляции в комплексное лечение больных хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией приводит к достоверному уменьшению резерва капиллярного кровотока в 1,8 ( $p < 0,05$ ) раза, увеличению показателя базальной микроциркуляции в 1,3 ( $p < 0,05$ ) раза, что свидетельствует об уменьшении спазма резистивных сосудов и достоверно отличается от результатов в группах сравнения, где аналогичных изменений не отмечено.

4. Интегральный показатель эффективности лечения у больных основной группы получавших в комплексном лечении динамическую электронейростимуляцию составил 81,2 % ( $p < 0,05$ ), что достоверно выше чем у пациентов 1 и 2 групп сравнения — 56,5 и 52,2 % соответственно. Полученные результаты ле-

чения у исследуемых основной группы сохранялись достоверно дольше, чем в группах сравнения 1 и 2, составляя  $5,8 \pm 1,1$  месяцев по сравнению с  $4,0 \pm 0,6$  и  $3,9 \pm 0,7$  месяцев соответственно ( $p < 0,05$ ).

### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам, страдающим хроническим простатитом с синдромом эректильной дисфункции, в комплекс лечения целесообразно включать курс динамической электронейростимуляции по методике: область крестца — воздействие на частоте 2,6 Гц, область промежности (от мошонки до ануса) — воздействие на частоте 4,9 Гц, воротниковая зона — частота 77 Гц.

Дополнительно выполняется ДЭНС-пунктура биологически активных точек: V-26, VG-4, VC-6, V-23, E-36 в режиме «7710».

Время воздействия:

— первый день — по 5 минут в каждой зоне, по 2 минуты на каждой биологически активной точке;

— второй и последующие дни — по 10 минут в каждой зоне, по 2 минуты на каждой биологически активной точке.

Оптимальный курс терапии составляет 15 сеансов.

2. При проведении курса реабилитации следует проводить оценку микроциркуляции с использованием лазерной доплеровской флоуметрии в качестве дополнительного критерия эффективности лечения.

3. Больным, страдающим хроническим простатитом в течение длительного времени и имеющим выраженное изменение структуры предстательной железы, по результатам рекомендовано увеличение продолжительности курса лечения до 20 дней.

4. Лицам с преобладанием активности симпатической нервной системы по данным исследования ВСП рекомендовано увеличение продолжительности курса лечения до 20 дней и проведение его 2–3 раза в год.

Показания к применению динамической электростимуляции у пациентов с хроническим простатитом и синдромом эректильной дисфункции:

— наличие болевого синдрома в проекции предстательной железы или мочевого пузыря

— наличие дизурических явлений;

— нарушение периферической микроциркуляции по спастическому типу;

— нарушения эректильной функции.

Противопоказаниями к указанному методу служат:

— соматические заболевания в стадии декомпенсации (инфаркт миокарда, нарушения ритма сердца по типу персистирующей формы трепетания или фибрилляции предсердий, сердечная недостаточность ФК 2Б-3, ХБП III-IV, дыхательная недостаточность 2–3 ст.);

— активный воспалительный процесс в предстательной железе, сопровождающийся повышением температуры и (или) острой задержкой мочи.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Дробышев В. А. Динамическая электронейростимуляция в комплексном лечении синдрома эректильной дисфункции у больных хроническим простатитом / Дробышев В. А., Федорова Н. В., Власов А. А., Рязкин С. Ю. // Вестник восстановительной медицины. — 2012. — № 3 (49). — С. 44–49.
2. Дробышев В. А. Низкоинтенсивная электроимпульсная терапия в комплексном лечении больных с урологическими заболеваниями / Дробышев В. А., Шпагина Л. А., Федорова Н. В. // Материалы III съезда терапевтов Сибири и Дальнего Востока. — Новосибирск, 2012. — С. 58–59.
3. Дробышев В. А. Применение динамической электронейростимуляции в комплексном лечении хронического простатита / Дробышев В. А., Шпагина Л. А., Федорова Н. В. // Материалы VII межрегиональной научно-практической конференции. — 17 мая 2012. — Новосибирск. — С. 42–43.
4. Дробышев В. А. Применение динамической электронейростимуляции при дизурических расстройствах у страдающих хроническим простатитом / Дробышев В. А., Федорова Н. В. // Межрегиональная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в диагностике и лечении внутренних болезней». — Новосибирск, 2012. — С. 123–126.
5. Дробышев В. А. Изменения показателей гемодинамики и психоэмоционального статуса при лечении эректильной дисфункции, обусловленной недостаточностью генитальной реакции, с применением динамической электронейростимуляции / Дробышев В. А., Федорова Н. В. // Материалы I Медицинского форума Сибири. — Новосибирск, 18–20 мая 2011. — С. 45–48.
6. Дробышев В. А. Влияние микротоковой электротерапии на эффективность лечения ангиоспастической эректильной дисфункции / Дробышев В. А., Федорова Н. В. // Тезисы докладов V научно-практической конференции «Актуальные вопросы восстановительной медицины». — Новосибирск, 18 ноября, 2010. — С. 26–28.
7. Дробышев В. А. Применение динамической электронейростимуляции в лечении эректильной дисфункции, обусловленной недостаточностью генитальной реакции / Дробышев В. А., Федорова Н. В. // Медицина и образование в Сибири. — 2011. — № 3. Режим доступа: [http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text\\_full.php?id=497](http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=497)
8. Дробышев В. А. Опыт применения динамической электронейростимуляции в лечении ангиоспастической эректильной дисфункции / Дробышев В. А., Федорова Н. В. // International Symposium Professional health and life quality, Singapore-Indonesia, Bali, October 20–30, 2010. С. 28–29.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВНС	— вегетативная нервная система
ВСР	— вариабельность сердечного ритма
ДП	— дыхательная проба
ДЭНС	— динамическая электронейростимуляция
ИЭМ	— индекс эффективности микроциркуляции
ЛДФ	— лазерная доплеровская флоуметрия
МИЭФ	— международный индекс оценки эректильной функции
МЦР	— микроциркуляторное русло
ПМ	— показатель микроциркуляции
перф. ед.	— перфузионные единицы
РКК	— резерв капиллярного кровотока
СКО	— среднеквадратичное отклонение
ТР	— общая мощность спектра
ЦНС	— центральная нервная система
ЭД	— эректильная дисфункция
CF	— пульсовые колебания
LF	— вазомоторные колебания

Подписано к печати 18.02.2014  
формат - 60x84 1/8, Усл. печ. л. 1  
Бумага: офсетная Печать: трафаретная  
Тираж: 100 экз. Номер заказа № 068  
ООО "Типография ЮГУС", ИНН 5402548639,  
г. Новосибирск, ул. Залесского, 4,  
тел.: (383) 226-14-56, 225-04-47