

## **ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АППАРАТОВ «ДиаДЭНС». ПОРЯДОК РАБОТЫ АППАРАТОМ.**

*Черныш И.М., Гуров А.А., Малахов В.В.,  
Чернышев В.В., Рявкин С.Ю.*

Во-первых, следует успокоить наших верных пользователей выпуском новых аппаратов «ДиаДЭНС», мы продолжаем развивать метод безмедикаментозного оздоровления — чрескожную динамическую электронейростимуляцию. Поэтому все принципы, алгоритмы и методики лечения, уже наработанные и применяемые ранее при помощи аппаратов ЭСИ-032-1 «Протон» и «ДЭНАС», за крайне редким исключением, подходят как для аппарата «ДиаДЭНС-Т», так и для аппарата «ДиаДЭНС-ДТ»\*.

Во-вторых, в аппаратах «ДиаДЭНС» применяется непосредственное подключение терапевтического выносного электрода с меньшей площадью контакта, что позволяет более успешно использовать его для электроакупунктуры, в том числе и аурикулярных биологически активных точек.

В-третьих, в аппаратах «ДиаДЭНС-Т» и «ДиаДЭНС-ДТ» предусмотрен более широкий диапазон терапевтических частот (соответствует прежнему понятию «постоянный режим») и имеется новая микрокомпьютерная автоматическая терапевтическая программа минимально-эффективной дозы аппаратного воздействия (МЭД).

В-четвертых, новые аппараты, по сравнению с прибором «ДЭНАС», имеют значительно расширенный диапазон регулирования мощности стимулов, что в совокупности с наличием схемы, контролирующей режим с малой нагрузкой, позволяет работать с пациентами, имеющими разный уровень порога болевой чувствительности. Итак, рассмотрим более подробно терапевтические возможности и порядок работы новых аппаратов чрескожной электронейростимулирующей терапии.

### **1. РЕЖИМ «ТЕРАПИЯ».**

Режим «ТЕРАПИЯ» (в руководстве для аппаратов ДЭНАС он обозначается как «постоянный режим») включается непосредственно в частотах от 20 до 200 Гц после режима «ОЖИДАНИЯ» в результате набора кнопкой «+» мощности (P) необходимого субъективного уровня энергетического воздействия (см. ниже). На частоте 10 Гц режим «ТЕРАПИЯ» включается после отработки первой фазы программы «МЭД» (см. ниже).

Для выхода в режим «ТЕРАПИЯ» следует включить аппарат кнопкой «ВКЛ», и после окончания рекламной заставки, на ЖКИ появится обозначение «ОЖИДАНИЕ/Р00-Р77» (рис. 1.1).

Перед включением режима «ТЕРАПИЯ» следует выбрать необходимую частоту воздействия (F). Для этого необходимо нажимать и отпускать кнопки «+» или «-» «ЧАСТОТА», например F200 или F20 (рис. 1.1).

После выбора частоты воздействия, электроды аппарата следует установить на необходимую кожную зону, или точку акупунктуры. Затем, не отнимая электродов аппарата от кожи пациента, увеличивается мощность воздействия от Р00 до необходимого значения (max 99), для чего следует нажать кнопку «МОЩНОСТЬ +». При этом аппарат будет плавно увеличивать мощность импульса до заданного параметра, например Р25. В момент отпускания кнопки значение мощности фиксируется, а затем аппарат начинает работать в режиме «ТЕРАПИЯ» с отсчетом времени воздействия (рис. 1.2).

Для уменьшения мощности воздействия необходимо нажать кнопку «МОЩНОСТЬ -», не отнимая электродов от кожи пациента. На ЖКИ начнет изменяться значение мощности в направлении от текущего значения мощности по направлению к Р00. В момент отпускания кнопки значение мощности фиксируется, например Р10, а затем аппарат начинает отсчет времени воздействия (рис. 1.3).

В режиме «ТЕРАПИЯ» можно осуществлять как зональное (путем использования встроенных электродов), так и точечное (путем применения выносного коаксиального электрода) аппаратное воздействие. Алгоритм и зоны аппаратного воздействия в режиме «ТЕРАПИЯ» указаны в Руководстве\* и Регистре\*\*.

Перед применением выносного терапевтического электрода, кожу в области необходимой для аппаратного воздействия микрозоны (точки) следует протереть тампоном, смоченным

физиологическим раствором (например 0,9 %-ым раствором NaCl), или обработать кремом «Малавтилин» путем аппликации его незначительного количества до полного всасывания.



При применении терапевтического выносного электрода для достижения обезболивающего и других лечебных эффектов, следует соблюдать принцип подбора точек акупунктуры (ТА), который основывается на современных представлениях о механизмах рефлекторной анальгезии с учетом функционального состояния больных.

Наиболее эффективным методом является сочетанное

аурикуло-корпоральное воздействие с афферентной направленностью на соответствующие органы и системы. Лечение при этом начинают с аурикулярных точек.

Необходимость использовать и аурикулярные ТА, помимо корпоральных, обусловлена анатомическими особенностями ушной раковины, спецификой ее иннервации (в иннервации участвуют тройничный, блуждающий, языкоглоточный, лицевой нерв и нерв шейного сплетения, имеющие прямые связи с ядрами ствола мозга и ретикулярной формацией — основными антиноцицептивными структурами).

Методики корпоральной и аурикулярной стимуляции могут применяться и раздельно.

Намеченные для воздействия зоны стимулируются одновременно или последовательно.

При проведении терапевтического воздействия следует выбирать терапевтические частоты и регулировать энергетический уровень аппаратного воздействия в соответствии со следующими рекомендациями.

### 1. Терапевтические частоты (F).

Аппарат ДиаДЭНС генерирует электрические биполярные импульсы сложной нейроподобной формы с затухающим колебательным характером и обеспечивает возможность установки следующих частот следования импульсов: 10, 20, 60, 77, 140 и 200 Гц.

Для удобства пользователей аппарата и согласно общепринятым в электрорефлексотерапии положениям указанные частоты условно разделены на следующие функциональные частотные диапазоны:

А—Диапазон «низких» частот — 10 и 20 Гц. Эффект низкочастотной стимуляции, подобно классической акупунктуре, реализуется через опиоидэргическую систему организма. При воздействии в низкочастотном диапазоне обезболивание развивается медленно, через 20-60 мин после начала, является стойким и нередко продолжается в течение последующих 3-5 час. Используется в зоне прямой проекции жалобы (ППЖ), или органа, «предъявляющего жалобу».

Б — Диапазон «высоких» частот — 60, 77, 140 Гц. Высокочастотная стимуляция не связана с повышением уровня эндогенных опиоидов в плазме и ликворе, ее анальгезирующий эффект носит локальный, сегментарный характер. При воздействии в высокочастотном диапазоне анальгезирующий эффект наступает быстро, уже через 5-10 мин, но является относительно нестойким и практически полностью регрессирует, спустя 30-60 мин после окончания стимуляции. Используется как для обработки зоны ППЖ, так и для обработки любых сегментарных зон.

В — «Супервысокая» частота 200 Гц вызывает быструю локальную анестезию, которая сохраняется преимущественно только во время аппаратного воздействия за счет того, что в нервных волокнах в области воздействия развиваются явления парабиоза и афферентная передача болевого импульса блокируется. Применяется в зоне прямой проекции боли.

Диапазон «низких частот» оптимален для подавления соматогенной боли, т.е. боли, возникающей при раздражении периферических ноцицепторов (при артритах, травмах, постоперационных болях, при экстракции зубов и пр.).

Нейрогенная боль (тригеминальная невралгия, фантомно-болевого синдром и пр.)

принципиально отличается по своим патогенетическим механизмам от соматогенной боли. В частности, после повреждения нервных волокон возникает эктопическая активность, как в месте повреждения, так и в нейронах дорсальных ганглиев. Для подавления этой активности требуется высокая частота стимуляции (60, 77, 140 и 200 Гц), чтобы создать электрический «блок» проведения по периферическому нерву.

## **2. Энергетический уровень аппаратного воздействия (уровень мощности, сила тока — Р).**

В отличие от других аппаратов именно в ДиаДЭНС предусмотрена специальная схема, контролирующая режим с малой нагрузкой, что позволяет работать на уровне комфортных ощущений пациента при динамическом изменении степени влияния в процессе ДЭНС-терапии вне зависимости от увеличения энергетической мощности, т.е. аппараты не вызывают таких болевых ощущений, как при использовании других стимуляторов.

Уровень энергетического воздействия определяется только субъективно. На необходимый уровень аппарат выводится после установки электродов на кожу пациента путем нажатия кнопки «+» «МОЩНОСТИ» (Р). Не рекомендуется превышать индивидуальный болевой порог.

Еще раз просим учесть, что энергетическая мощность оператором подбирается субъективно по ощущениям пациента (как при использовании встроенных электродов, так и — выносного коаксиального электрода) только при контакте электродов с поверхностью кожи. Сила тока может составлять с учетом локализации точки акупунктуры: на спине, пояснично-крестцовой области, нижних конечностях — 250-300 мкА; на животе, груди — 75-150 мкА; на руках, плечевом поясе — 50-100 мкА; на лице, ушной раковине — 20-50 мкА.

Различают следующие уровни энергетического воздействия:

**Минимальный энергетический уровень** — при установке электродов включенного аппарата на кожу пациент не испытывает никаких субъективных ощущений (боли, покалывания) или испытывает едва уловимое покалывание. Этот уровень используется преимущественно при работе в дозированном режиме («ТЕСТ», «СКРИНИНГ») и при оказании помощи детям.

**Комфортный энергетический уровень** — при установке электродов включенного аппарата на кожу пациент испытывает легкое или умеренное, не раздражающее покалывание. Этот уровень можно использовать при работе в дозированном режиме («ТЕСТ», «СКРИНИНГ»), с терапевтической целью при лечении подростков и взрослых, при неотложной помощи, и для обработки обнаруженных триггерных зон.

**Максимальный энергетический уровень** — при установке электродов включенного аппарата на кожу пациент испытывает выраженную покалывающую или жгучую боль, которая может сопровождаться непроизвольным сокращением мышц рядом с установленными электродами. Этот уровень воздействия используется при болевом синдроме выраженной интенсивности, при неотложной помощи, бессознательном состоянии пациента.

## **II. ПРОГРАММА «МИНИМАЛЬНО-ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ДОЗЫ АППАРАТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ» (МЭД).**

Программа «МЭД» работает только на частоте 10 Гц и состоит из двух фаз. Применяется автоматическая дозировка. Используется однократно в начале сеанса при проведении курсового лечения, в необходимых зонах при стабильной установке электродов аппарата на кожу для достижения организмом нового уровня адаптации; а также для повышения общей резистентности организма, для профилактики некоторых часто встречающихся пограничных патологических состояний (синдром хронической усталости, сезонные недомогания, компьютерный синдром, эпидемический период, гипополивитаминоз и пр.) утром или вечером в выбранной зоне универсального воздействия.

Для того, чтобы включить программу «МЭД», при появлении сообщения «ОЖИДАНИЕ /Р-00, F-77 Гц» на ЖКИ аппарата, следует нажимать кнопку «-» «ЧАСТОТА» до обозначения на дисплее «F-10 Гц» (рис. 2.1). После этого, кнопкой «+» «МОЩНОСТЬ» следует достигнуть необходимого субъективного ощущения пациента, соответствующего минимальному или комфортному энергетическому уровню (например «Р25», рис.2.2). Аппарат включится в первую фазу программы — режим «ТЕСТ»

(который аналогичен «дозированному режиму\*» аппарата «ДЭНАС», применяемому для регистрации функционального состояния триггерных зон).

1. Начинается первая фаза программы «МЭД» (рис. 2.3), которая обозначается на первой строке ЖКИ аппаратов ДиаДЭНС — «ТЕСТ». В нижней строке ЖКИ начнется отсчет времени (Т сек) продолжительности изменения импеданса до достижения необходимо

однозначных значений. После достижения этих значений раздается музыкальный сигнал, результат тестирования фиксируется на ЖКИ аппарата в течение нескольких секунд, и автоматически включается вторая фаза программы «МЭД» (рис. 2.3).

2. Вторая фаза программы «МЭД» заключается в терапевтическом воздействии (режим «ТЕРАПИЯ» = «Постоянный режим\*») на частоте 10 Гц (этой функции не было в аппаратах ДЭНАС) в результате индивидуально подобранного стимула. После отработки универсальной экспозиции (5 мин), которая необходима для достижения нового ситуационно-адекватного уровня адаптации организма и формирования протекторной функциональной системы, раздается второй музыкальный сигнал, свидетельствующий о достижении минимально-эффективной терапевтической дозы аппаратного воздействия (рис. 2.4).

В последующем, если нет необходимости продолжать аппаратное воздействие с целью достижения долгосрочного анальгетического эффекта, аппарат из этого режима следует отключить путем отнятия электродов от поверхности кожи.

3. Первую фазу автоматической программы «МЭД» в виде «ТЕСТА» можно использовать отдельно с целью выявления латентных триггерных зон.

\* *Руководство по динамической электронейростимулирующей терапии аппаратами ДЭНАС. 2-е изд., перераб. и доп. // Чернышев В. В., Малахов В. В., Власов А. А., Рубцова О. И., Иванова Н. И. — Екатеринбург, 2002. - 284 с.*

\*\* *Универсальный регистр ДЭНС-терапии // Чернышев В. В., Малахов В. В., Рявкин А. Ю., Рявкин С. Ю. — Екатеринбург, 2003 — 119 с.*

\*

[ Медицинский вестник, Том 2, выпуск 2, 2003 г.]

