

## Динамическая электронейростимуляция — новый метод восстановительной медицины

К. Ю. Черемхин, А. А. Власов, М. В. Умникова

Корпорация ДЭНАС МС, г. Екатеринбург

Электростимуляция акупунктурных точек и рефлексогенных зон — электрорефлексотерапия (ЭРТ) — давно и с успехом применяется современной медициной в комплексном лечении многих заболеваний.

Электрический ток является универсальным раздражителем для всех возбудимых тканей организма и вызывает потенциалы действия в любых типах периферических нервных рецепторов и волокон.

Существует несколько разновидностей ЭРТ:

1. электростимуляция (ЭП) — поверхностная чрескожная электростимуляция акупунктурных точек

2. электроакупунктура (ЭАП) — глубокая электростимуляция через предварительно введенные иглы для акупунктуры

3. чрескожная электронейростимуляция (ЧЭНС) — воздействие электрическим током на рефлексогенные кожные зоны.

При этих вариантах электрорефлексотерапии (ЭП, ЭАП и ЧЭНС) обычно используется или постоянный (гальванический), или переменный ток прямоугольного, пилообразного, диадинамического, интерференционного и модулированного типа. Первоначально эти методы рефлексотерапии получили широкое распространение благодаря успешному применению ЭАП с целью обезболивания при хирургических вмешательствах и в травматологии, а также благодаря малому количеству противопоказаний. Однако в последующем выявились и недостатки, основными из которых следует назвать инвазивность процедур (ЭАП) и адаптацию нервных элементов тканей организма к электрическому стимулу (ЭП, ЭАП, ЧЭНС), что резко снижает эффективность этих методов рефлексотерапии, особенно при длительном их применении.

С целью преодоления этих недостатков ЭРТ в настоящее время разработана новая группа портативных аппаратов с динамически меняющимися параметрами электростимуляции.

Динамическая электронейростимуляция (ДЭНС) — новый метод аппаратной рефлексотерапии (Регистрационное удостоверение Федеральной службы по надзору в сфере здравоо-

ранения и социального развития РФ № ФС-2005/004 от 04 марта 2005 г.). В основе ДЭНС лежит воздействие на кожу прямой проекции патологического очага, на определенные активные рефлексогенные зоны и акупунктурные точки короткими импульсами тока, постоянно реагирующими трансформацией своих физических параметров (амплитуда, скорость затухания, длительность каждого импульса) на изменение сопротивления кожи в подэлектродном участке. Этот факт существенно снижает феномен привыкания нервных элементов к стимуляции, а, следовательно, повышает эффективность процедур даже при длительном применении.

Портативность аппаратов для ДЭНС и автономность питания дает возможность оперативно перемещать электроды на разные участки во время сеанса лечения и/или использовать с этой целью выносные терапевтические электроды. Модификации имеющихся на сегодняшний день аппаратов отличаются набором частотных характеристик и дополнительными возможностями электропунктурной диагностики. Встроенные замкнутые по контуру электроды обеспечивают корректное непроникающее через кожу и не растекающееся по тканям воздействие, сводя к минимуму противопоказания.

В отечественной литературе под «электростимуляцией» также нередко понимают процессы возбуждения электрическим током нервно-мышечной системы. При ДЭНС электрические импульсы оказывают воздействие преимущественно на чувствительные афферентные проводники, поэтому в процессе лечения практически не отмечается сокращения мышц.

Изменчивость возбуждающего импульса в зависимости от меняющегося под действием самой стимуляции электрического сопротивления кожи позволяет проводить оценку однородности кожной поверхности с точки зрения электропроводности тканей — мониторинг поверхностного импеданса кожи (МПИК). МПИК предназначен для поиска зон, существенно отличающихся по своим электрическим характеристикам от окружающих или симметричных участков (латентные триггерные зоны). Выяв-

ление и дополнительная обработка этих зон позволяют существенно повысить эффективность процедур ДЭНС.

Для оценки однородности электрических параметров кожной зоны, таких как комплексное сопротивление, активной и реактивной его составляющей в подэлектродной зоне, используются два режима: «тест» и «скрининг» с частотой 10 Гц. В режиме «тест» определяется время стабилизации импеданса, в режиме «скрининг» — скорость изменения импеданса за первые пять секунд стимуляции, что существенно сокращает продолжительность проведения мониторинга поверхностного импеданса.

Терапевтические возможности ДЭНС реализуются через стимуляцию области возникновения боли, сегментарных зон, акупунктурных точек, а также рефлексогенных зон.

Под влиянием стимуляции возникают компенсаторные реакции, которые восстанавливают гомеостатическое равновесие организма. Вначале преобладают нервные реакции, оказывающие медленное регулирующее действие, которые затем продолжаются с участием гуморального фактора поддержания и продления по времени начального ответа. Комбинация зон и точек для лечения на каждой процедуре, а также «дозировка» воздействия определяются клиническим состоянием пациента и его реактивностью.

В результате применения ДЭНС ликвидируются болевые синдромы, улучшается местное и системное кровообращение, оказывается противовоспалительное действие, активируется образование биологически активных веществ и обменные процессы в тканях, что способствует удалению продуктов метаболизма из патологических очагов, нормализуется тонус мышц и сосудов, усиливаются защитные механизмы, снимаются последствия стрессовых воздействий. ДЭНС способствует подъему настроения, улучшению общего самочувствия и повышению работоспособности.

Клиническими исследованиями подтвержден обезболивающий эффект ДЭНС у пациентов различного профиля: при заболеваниях нервной, костно-мышечной, сердечно-сосудистой, эндокринной и мочеполовой и других систем, а также у послеоперационных больных [1-10].

В работах И.М.Черныш с соавт. исследованы окислительно-антиоксидантное равновесие, общий антиоксидантный статус, процессы свободнорадикального окисления, гормональный спектр (инсулин, С-пептид, кортикотропин, соматотропин). Полученные данные позволяют оценить действие ДЭНС как эффективное средство антиоксидантной защиты, повышающее уровень адаптации, позволяющее эффективно регулировать воспалительные реакции [11].

В. В. Базарный и соавторы в эксперименте на модели хирургического перелома большеберцовой кости на крысах показали репаративный эффект ДЭНС, выразившийся в более активной пролиферации остеобластов, эндостальном и периостальном образовании грубоволокнистой костной ткани и увеличении сосудов микроциркуляторного русла с равномерным кровенаполнением [12].

Антистрессовое действие ДЭНС изучали на модели хронического иммобилизационного стресса у лабораторных животных (крысы) С.Б.Егоркина с соавторами. Изучение динамики маркеров стресса (уровень в крови катехоламинов и 11-ОКС, общее содержание лейкоцитов и лейкоцитарная формула, индекс активации нейтрофилов, коэффициенты соотношения «масса надпочечников к массе крысы» и «масса тимуса к массе крысы») показало, что ДЭНС обладает стресслимитирующим действием и может служить методом коррекции стрессогенных иммунопатий [13].

Таким образом, учитывая системный противоболевой, противовоспалительный, иммуномодулирующий, стресслимитирующий эффекты ДЭНС метод может быть рекомендован для оптимизации результатов в комплексном лечении многих заболеваний.

## Литература

1. Баиндурашвили А. Г., Овечкина А. В., Ковшова М.Ф. и др. Динамическая электростимуляция при патологии позвоночника у детей. 11 Российский национальный конгресс «Человек и его здоровье». Тезисы докладов, 2006 Ноябрь 22-25; С-Петербург, Россия: с. 67.
2. Баиндурашвили А. Г., Овечкина А. В., Ковшова М. Ф. и соавт. Использование ДЭНС в детской травматологии и ортопедии. Материалы международного конгресса «Рефлексотерапия и мануальная терапия в XXI веке»; 2006 Май 19-21; Москва, Россия: с. 23-6.
3. Дробышев В. А., Умникова М. В. Влияние динамической электростимуляции на клиническое течение хронического простатита (платебо-контролируемое исследование). Материалы V международного конгресса «Восстановительная медицина и реабилитация 2008»; 2006 Сентябрь 29-30; Москва, Россия. с. 68-9.
4. Дробышев В. А., Власов А. А., Черемхин К. Ю. Возможности ДЭНС-терапии в комплексном лечении послеоперационных парезов кишечника. Материалы международного конгресса «Доказательная медицина — основа современного здравоохранения»; 2008 Сентябрь 22-26; Хабаровск, Россия: с. 57-60.
5. Кукушкин М. Л., Мейзеров Е. Е., Графова В. Н. и др. Исследование анальгетического эффекта динамической электростимуляции с частотой 10 и 77 Гц. Рефлексология 2006; 2 (10): 19-22.
6. Мейзеров Е. Е., Ардашинская Г. А., Чернышов В. В. и др. ДЭНС при болевых синдромах. Рефлексотерапия 2005; 1 (12): 32-4.
7. Мизова О. В. Клиническая и нейрофизиологическая характеристика шейного вертеброгенного болевого синдрома и его лечение чрезкожной электростимуляцией [автореферат кандидатской диссертации]. Екатеринбург: УГМА; 1-20.

Полный список литературы см. на сайте [www.urmj.ru](http://www.urmj.ru)