

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Участники издания . . . . .	4
Предисловие . . . . .	5
Список сокращений и условных обозначений . . . . .	7
Общие вопросы . . . . .	8
Прикладные аспекты (результаты собственных научно-практических исследований) . . . . .	19
1. Курсовое применение чрескожной электростимуляции при пояснично-крестцовых дорсопатиях . . . . .	19
2. Сочетанное использование немедикаментозных техник в реабилитации лиц с постстрессовыми расстройствами . . . . .	21
3. Динамическая электростимуляция в коррекции двигательных расстройств при ишемическом инсульте . . . . .	24
4. Применение динамической электростимуляции при диабетических невропатиях . . . . .	26
5. Комплексный подход к профилактике половых дисфункций у мужчин . . . . .	27
6. Чрескожное электрическое воздействие при половых нарушениях у мужчин на фоне вертеброгенной патологии . . . . .	30
7. Чрескожная нейростимуляция при хроническом неинфекционном простатите, сопряженном с сексуальными нарушениями . . . . .	34
Краткое заключение по теме . . . . .	35
Благодарность . . . . .	36
Список литературы . . . . .	36
Приложения . . . . .	40
1. Примеры использования чрескожной электростимуляции при цервикалгии . . . . .	40
2. Обзоры публикаций по теме в электронных библиотеках . . . . .	42

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В 2024 г. вышло в свет наше руководство для врачей по биопунктуре, то есть использованию ряда активных агентов, включая медикаменты, в практике рефлексотерапии [6]. Приведенные в нем сведения базировались на результатах государственного задания, завершено в 2023 г. в Национальном медицинском исследовательском центре реабилитации и курортологии.

Настоящая книга выполнена в развитие этой темы, но уже применительно к лечебным свойствам электрического тока и поддерживает, таким образом, некий баланс между двумя этими направлениями. А так как для инициатора создания книги Л. Агасарова вопросы биопунктуры все же остаются приоритетными, в работе приняли участие специалисты в области аппаратных техник Т. Кончугова и В. Дробышев. Отсюда и частые ссылки в тексте на монографию последнего, освещающую именно вопросы чрескожной электростимуляции [34]. Соавторство же директора Национального медицинского исследовательского центра реабилитации и курортологии А. Фесюна объясняется общей координацией программ исследований по реабилитации и санаторно-курортному делу, осуществляемых в данном учреждении.

Использованный при этом в книге термин «точечная электростимуляция» обобщает различные способы активации акупунктурных точек сигналами электрического тока. Основными разновидностями данного направления являются электропунктура, электроакупунктура и чрескожная электронейростимуляция, отличающиеся, в первую очередь, техникой исполнения [4, 5, 11 и др.]. В материале, помимо их характеристик, приведены результаты собственных научно-практических работ по обсуждаемой теме. Сами исследования, выполненные в нескольких медицинских учреждениях Москвы и Новосибирска, посвящены анализу механизмов, результативности и терапевтической надежности ряда лечебно-профилактических подходов:

- курсового применения чрескожного электрического воздействия при пояснично-крестцовых дорсопатиях;
- сочетания психокоррекции и электростимуляции при постстрессовых расстройствах у лиц опасных профессий;
- динамической нейростимуляции как элемента реабилитационных мероприятий при инсультах;
- превентивного и лечебного использования чрескожной электростимуляции в области мужской сексологии;

- рефлекторно-медикаментозного воздействия при хроническом простатите, осложненном половыми нарушениями.

Также, учитывая расхожие мнения о недостаточной доказательности применения физических техник и в первую очередь рефлексотерапии, в приложения включены материалы, демонстрирующие все-таки обратное. В частности, приведены примеры подтвержденной результативности чрескожной стимуляции при вертеброгенной цервикалгии, а также обзоры публикаций по некоторым лечебным возможностям этого метода, почерпнутые в электронных базах библиотек [7]. Правда, и здесь прослеживаются определенные спорные моменты, отраженные в резюме к разделу.

В целом надеемся, что предлагаемая брошюра будет способствовать пропаганде (в лучшем понимании слова) более широкого практического применения точечной электростимуляции. Исходя из этого, книга предназначена не только специалистам, работающим в профильных областях рефлекторной терапии, медицинской реабилитации и санаторно-курортного дела, но и представителям других дисциплин, интересующимся затронутой темой.

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Как указано в предисловии, под термином «точечная электростимуляция», вынесенным и в название книги, подразумеваются разнообразные способы активации акупунктурных точек сигналами электрического тока. По сути, это синоним прописанного в профессиональном стандарте и учебных программах определения «электростимуляционная рефлексотерапия», громоздкого и трудновыговариваемого.

Данный подход нередко рассматривают как преимущественно противобольное пособие, однако этим его эффекты явно не исчерпываются [4, 5]. В частности, исходя из литературных сведений и собственных практических наработок, можно сказать, что воздействие показано при соматической и психосоматической патологии как самостоятельно, так и в составе лечебно-профилактических программ [1, 14, 22, 26, 38, 44, 53 и др.].

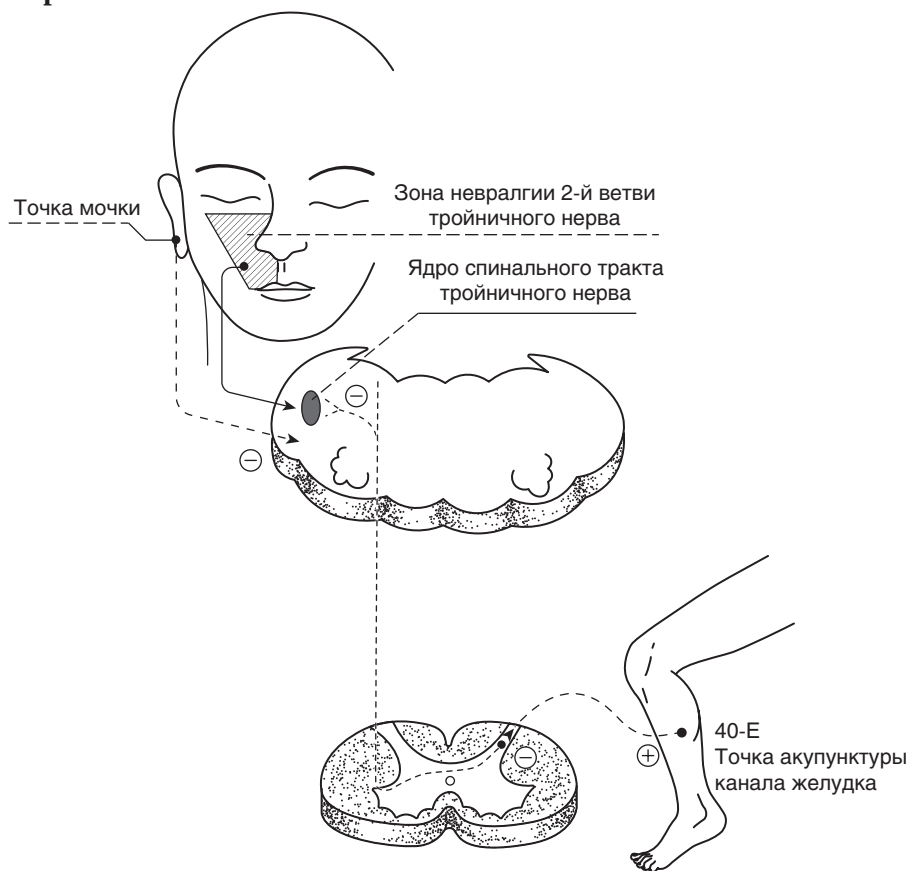
В хронологическом плане этапы подъема и спада интереса к указанной теме подобны, простите за банальность, поступательным движениям маятника. Так, эта тематика активно разрабатывалась в конце прошлого столетия [15, 16, 19 и др.], особенно в бытность федерального Института рефлексотерапии и впоследствии его преемника — Института традиционных методов лечения. К примеру, одно из государственных научных заданий, выполняемых в указанном учреждении, касалось оптимизации параметров точечной электростимуляции при патологии периферической нервной системы [51]. Затем, вслед за периодом снижения объема исследований, в последнее десятилетие отмечен их всплеск, подтвержденный в том числе обилием публикаций [10, 26, 34, 41 и др.].

В целом подходы к аппаратному использованию лечебных физических факторов основываются на ряде основополагающих моментов:

- нервизме, то есть единстве нейрорефлекторной и нейрогуморальной систем, посредством которого реализуется влияние физической энергии;
- целенаправленном подборе факторов для воздействия на различные звенья заболевания;
- использовании преимущественно малых доз энергии раздражителей;
- включении данных техник в программы терапии пациентов с начальными стадиями заболевания с целью предотвращения углубления расстройств;
- комплексном применении физических, фармакологических и иных лечебных методов, среди которых для нас в данном случае вполне объяснимый интерес представляет электростимуляция.

При этом для объяснения эффектов, наблюдаемых в ходе этого вида воздействия, привлечены различные гипотезы, включая вегетативно-рефлекторную теорию А.Е. Щербака. Данная поясняющая система, разработанная еще в 30-е годы прошлого столетия применительно к физиотерапии, в принципе приложима к любому виду рефлекторной стимуляции. Исходя из ее положений, в ответ на раздражение последовательно реализуются местный, сегментарный и генерализованный ответы.

Задействованные в этом процессе нервные структуры на примере реакций, обеспечивающих купирование тригеминальной боли, отражены на **рис. 1**.



**Рис. 1.** Эффекты рефлекторной терапии (на «модели» невралгии тройничного нерва)

Местное звено проявляется аксон-рефлексом, оформленным, помимо прочего, развернутой периваскулярной реакцией в виде гиперемии, незначительной отечности тканей и другими проявлениями. Причем первыми на раздражение за счет более низкого порога возбудимости реагируют болевые рецепторы, а затем — вегетативные с передачей сигнала к спинному мозгу. Вовлечение структур последнего определяет стимуляцию различных структур — мышечных волокон, сосудов, внутренних органов, объясняемую феноменом метамерии [4, 5].

Дальнейшее распространение импульсов по восходящим нервным путям сопровождается активацией подкорковых образований и собственно коры головного мозга. Наблюдаемый в итоге запуск нейрогуморальных и иммунных реакций обеспечивает реализацию генерализованного защитно-приспособительного (компенсаторного) ответа. В частности, в этом случае прослеживаются значимые изменения в гипоталамо-гипофизарной системе, коре надпочечников, щитовидной и половых железах, структурах эндотелиальной системы и др. [21, 35, 37].

Местное физическое воздействие, преобразуясь в химическое, трансформируется в единый нервно-рефлекторный и гуморальный процесс с участием различных систем организма.

И, как уже указано, основные исследования по анализу центральных механизмов акупунктурной электростимуляции все же посвящены достигаемой в данном случае антиноцицепции. Во многом это объясняется оценкой самого направления как «безлекарственного средства достижения анальгезии при острой и хронической боли» [15]. Соответственно, в реализацию акупунктурного обезболивания вовлечены катехоламины, серотонин и опиоидные пептиды — как «основные нейромедиаторы и нейромодуляторы, обеспечивающие коммуникацию между наиболее важными структурами мозга» [16].

В качестве подтверждения в условиях эксперимента доказано, что в процессе активации точек рефлексотерапии происходит значимое подавление ноцицептивных реакций в различных краниальных образованиях. В частности, провоцируемые акупунктурой ответные сигналы организма достигают широких ареалов мозга — от ретикулярной формации до коры больших полушарий, обеспечивая той или иной выраженности феномен обезболивания [19].

Несомненным становится влияние электростимуляционной рефлексотерапии и на другие процессы, протекающие в целостном организме. Так, среди принципиально важных наблюдаемых эффектов указывается на регулирование секреции инсулина поджелудочной железой. Следствием этого являются улучшение энергообеспечения тканей, активация процессов синтеза различных субстанций и в том числе опиоидных пептидов [15].

При этом согласно развернутой классификации акупунктурных способов диагностики и лечения, предложенной одним из корифеев направления А.М. Василенко (2015), выделяют ряд позиций электрорефлексотерапии. Данное направление, значащееся в выделенном автором списке под номером 3, представлено несколькими техниками поверхностного и проникающего характера.

- 3. Электростимуляция.

- 3.1. Неинвазивная (электропунктура, чрескожная электростимуляция).

- ◇ 3.1.1. Неинвазивная постоянным током (гальванизация).

- ◇ 3.1.2. Неинвазивная переменным (импульсным) током.

- ◇ 3.1.3. Ультравысокочастотная.

- 3.2. Инвазивная (электроакупунктура, электростимуляция через иглу).

В более упрощенном варианте к значимым разновидностям данного типа воздействия относят электропунктуру, электроакупунктуру и чрескожную электронейростимуляцию (ЧЭНС).

В качестве разъяснения — при электропунктуре раздражают вне повреждения минимальные по площади зоны, располагая датчики соответственно кожным проекциям акупунктурных точек. В случае электроакупунктуры сигналы тока подают уже на стальные иглы, погруженные в ткани на предполагаемую глубину залегания рефлексогенных локусов. Технически выносные клеммы аппарата фиксируют на рукоятках инструментария, обеспечивая таким образом комплексность воздействия. Очевидное преимущество этого подхода заключается в активации не только кожных, но и глубже расположенных афферентов [4], что способствует суммации лечебных эффектов.

Последняя из выделенных техник, чрескожная стимуляция, представляет собой вариант электрического раздражения с применением компактной аппаратуры более обширных кожных зон, включающих в себя сразу несколько акупунктурных точек. Особенности метода обеспечивают возможность его самостоятельного применения пациентом, и в том числе в бытовых условиях.

## **Электро- и электроакупунктура**

В методическом плане правила выполнения этих вариантов аппаратной коррекции существенно не отличаются от известных принципов классического иглоукалывания. В частности, придерживаются существующих рекомендаций изолированного, одновременного или последовательного раздражения аурикулярных (зон ушной раковины) и корпоральных (собственно тела) локусов. Отмеченная при этом в большинстве источников

предпочтительность выбора тока переменной полярности объясняется предупреждением возможной электрокоагуляции тканей и коррозии акупунктурных игл, используемых в ходе процедуры. Помимо этого, сигналы переменного тока, особенно синусоидальной формы, приближаются по характеристикам к электрическим импульсам, генерируемым нервной тканью [5].

Критерии выбора интенсивности, частоты и продолжительности электрической стимуляции во многом определяются основными проявлениями заболевания. В частности, при алгиях различного происхождения субболевым уровнем стимуляции обеспечивает купирование боли в результате целенаправленной активации толстых миелинизированных волокон и запуска «воротного контроля».

В случае иных патологических состояний (скажем, неболевых или при нерезко выраженных алгиях) ощущения, возникающие в ходе электростимуляции, приближаются к условно «комфортным», не доставляющим пациенту особых неудобств. Выбираемая сила тока зависит и от локализации точек, колеблется от 50 мкА (лицевая область) до 200 мкА (торс и конечности). Длительность электростимуляции варьирует от нескольких минут до 1 ч, однако оптимальным является интервал 15–20 мин. В частном случае — отдельной стимуляции аурикулярных и корпоральных точек — каждая из манипуляций составляет не более 10 мин, то есть процедура укладывается в уже указанные временные рамки.

В части оптимизации частотных характеристик отмечено, что при раздражении ушной раковины этот параметр не должен превышать 10 Гц, обеспечивая таким образом акупунктуроподобный эффект, идентичный с релаксирующим влиянием классического иглоукалывания (соответственно, в противном случае желаемое действие нивелируется). Частотный диапазон активации корпоральных точек несколько шире: при нейродистрофических изменениях применяют низкочастотные сигналы — 3–5 Гц, мышечно-тонических — 50–100 Гц. Купирование вегетососудистых нарушений, особенно при доминировании спастического компонента, обеспечивается смешанным режимом воздействия 3/50 Гц. Наблюдаемые при этом благоприятные изменения периферической гемодинамики нередко дополняются рефлекторными изменениями кровоснабжения конкретных органов и тканей [34, 49].

Для предупреждения адаптации точки к электрическим сигналам используют ряд методических приемов. К последним следует отнести ритмичную смену одиночных сигналов пачками импульсов или девиацию их в виде волнообразного изменения частотных и амплитудных характеристик. Существуют также рекомендации ступенчатого снижения частоты тока со 100 до 3 Гц (100–75–50–3 Гц) в течение каждых последующих



5 мин воздействия. Количество назначаемых при этом процедур достигает 10 на курс, что соответствует общим рекомендациям по применению различных техник рефлексотерапии [4].

Сами методики осуществляют с помощью стационарной или переносной аппаратуры, обычно 2–4-канальной, что позволяет одновременно стимулировать от четырех до восьми точек рефлексотерапии. Среди ранее выпускаемых отечественных устройств (расцвет направления в 90-х годах прошлого столетия) отметим «Рампу-2» с функцией поиска точек электропунктуры и рефлекторной аналгезии. Из зарубежных образцов хорошо зарекомендовали себя 2-, 4- и 6-канальные стимуляторы Lasper и Laus (Япония).

В настоящее время выбор приборов для электростимуляции осложнен представленностью на рынке многообразия несертифицированных образцов. В таком случае следует выделить отечественный многоцелевой аппарат «МнДЭП» (фирма «ТРИМА»), предназначенный как для чрескожной, так и игольчатой стимуляции акупунктурных точек (рис. 2).

### Чрескожная электронейростимуляция

ЧЭНС представляет для нас особый интерес в свете текущего государственного научного задания, выполняемого в Национальном медицинском исследовательском центре реабилитации и курортологии Минздрава России. В этой связи следует признать недостаточную изученность клинико-функциональных основ данного вида воздействия, что является побудительным мотивом к дальнейшему изучению вопроса.

Как указано ранее, способ, являясь по сути физиотерапевтическим, заключается в раздражении обширных кожных зон с помощью портативных одно- или многоканальных приборов [5]. Однако, отстаивая возможность использования ЧЭНС в рефлексотерапевтической практике, можно отметить, что в ходе выполнения процедуры, несомненно, активируются и акупунктурные точки, расположенные в выбираемых зонах. Самостоятельное использование метода допустимо при нерезкой выраженности или неполной ремиссии заболевания. В иных случаях его применяют как дополнение к основным процедурам или по завершении курса лечения.



Рис. 2. Аппарат «МнДЭП» для чрескожной и игольчатой стимуляции точек