

Аппарат электросудорожной терапии

"Э С Т Е Р"



Руководство по эксплуатации
9444-034-26857421-2009 РЭ

Саратов

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Введение.....	3
2. Назначение	3
3. Показания к применению.....	3
4. Противопоказания.....	3
5. Технические характеристики и конструкция.....	4
6. Комплект поставки.....	9
7. Очистка и дезинфекция	9
8. Проверка и подготовка аппарата к работе	10
9. Возможные причины свечения индикатора "СБОЙ".....	11
10. Меры безопасности при работе с аппаратом.....	13
11. Проведение процедуры и некоторые рекомендации.....	13
12. Частные методики лечения.....	16
13. Гарантийные обязательства.....	17
14. Литература.....	17

1. Введение

По разным оценкам от 20% до 30% людей, страдающих депрессией, не поддаются традиционным методам лечения (терапия препаратами, психотерапия, светотерапия и др.), поэтому в этих случаях применяются более радикальные методы. В первую очередь - это электросудорожная терапия (ЭСТ), которую начали использовать еще в тридцатых годах 20 века.

Для многих заболеваний ЭСТ остается самым эффективным и безопасным методом терапии. На сегодняшний день по данным зарубежных психиатров ЭСТ идеально подошла 80% пациентам. Она широко используется для лечения психических, наркологических и неврологических заболеваний.

Полное отсутствие отечественных аппаратов для электросудорожной терапии и минимальное предложение по их зарубежным аналогам вызвало необходимость разработки современного аппарата для ЭСТ, каким является аппарат "ЭСТЕР".

2. Назначение

Аппарат предназначен для электросудорожной (электроконвульсионной) терапии ряда психических, наркологических и неврологических заболеваний серией однополярных прямоугольных импульсов тока, проходящих через соответствующие структуры мозга и воздействующих на его нейроны. Электрический импульс, вызывающий лечебный эпилептиформный припадок в головном мозге, стимулирует гипоталамус и структуры лимбической системы, увеличивая секрецию пептидов (например, гипотетического пептида эутимезина), участвующих в регуляции настроения. При этом происходит достаточно быстрое уменьшение вегетативных проявлений депрессии.

Аппарат может применяться в психиатрических клиниках и больницах.

3. Показания к применению

- Шизофрения.
- Биполярное аффективное расстройство.
- Болезнь Паркинсона.
- Тяжелые депрессии, резистентные к психотропным средствам:
 - 1) острые депрессии с резким беспокойством, страхами, быстро нарастающим физическим истощением, серьезными суицидальными тенденциями, кататонией;
 - 2) затяжные депрессии с монотонностью аффективных проявлений, бредовыми идеями греховности, ипохондрическим бредом, бредом нигилистического содержания, вербальными галлюцинациями.
- Атипичные психозы.
- Фебрильная шизофрения.
- Острое кататоническое возбуждение или кататонический ступор.

4. Противопоказания

Противопоказания абсолютные:

- Эпилепсия.
- Тяжелые заболевания сердечно-сосудистой системы — выраженные изменения миокарда, декомпенсированные пороки сердца, стенокардия, склероз коронарных сосудов, выраженный общий атеросклероз, гипертония II и III стадий, тромбофлебиты.
- Заболевания опорно-двигательного аппарата с опасностью переломов: деформирующий артрит, плохо сросшиеся переломы, остеомиелит, выраженный кифосколиоз, остеопороз, ограниченная подвижность суставов травматического или воспалительного происхождения.
- Органические заболевания центральной и периферической нервной системы (паркинсонизм, рассеянный склероз и др.).
- Острые и хронические инфекции, гнойные заболевания.
- Острые бронхиты, бронхоэктатическая болезнь, эмфизема легких, бронхиальная астма.
- Острые и хронические заболевания носоглотки с нарушением проходимости носа.
- Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.
- Болезни печени и почек; сахарный диабет; гипертиреоз; отслоение сетчатки; беременность.

Относительные противопоказания:

- Гипертоническая болезнь I стадии.
- Умеренный атеросклероз.
- Компенсированные пороки сердца.
- Бедренные и паховые грыжи.
- Хорошо сросшиеся старые переломы.

5. Технические характеристики и конструкция

Аппарат позволяет производить воздействие серией однополярных прямоугольных импульсов тока на структуры мозга с помощью специальных электродов, устанавливаемых монолатерально, билатерально (бифронтально) на голову пациента.

Аппарат "ЭСТЕР" рассчитан на эксплуатацию в помещении с температурой воздуха от +10 °С до +35 °С и относительной влажностью воздуха до 80%.

Максимальное значение количества электричества (дозы), отдаваемого за процедуру	330мКл
Диапазон устанавливаемого значения дозы	30 ÷ 330мКл
Дискретность установки значения дозы	1мКл
Вид импульсов	серия однополярных прямоугольных импульсов
Характер серии импульсов	непрерывная и модулированная - 5 импульсов/пауза/5 импульсов
Режим запуска серии импульсов:	- с установленной амплитудой; - с плавным нарастанием амплитуды в течение 1с до установленной
Амплитуда импульсов тока	550мА и 850мА на активной нагрузке не более 400Ом
Длительность импульсов тока	0,5мс; 1мс; 1,5мс
Частоты следования импульсов	27Гц; 40Гц; 60Гц; 77Гц
Режим проведения процедуры	ручной и автоматический
Время готовности аппарата к работе	не более 10с
Режим работы аппарата	повторно-кратковременный: - 2 ч – работа - 15мин – пауза
Вид индикации параметров процедуры	жидкокристаллическое табло
Режим тестирования	автоматический при включении аппарата и ручной при необходимости
Количество процедурных электродов	2 шт.
Габариты электронного блока	370x280x163мм
Масса электронного блока	не более 5кг
Мощность, потребляемая аппаратом от сети переменного тока (220±22В), частотой 50Гц	не более 50В·А

По безопасности аппарат соответствует ГОСТ Р 50267.0 и выполнен в части электробезопасности, как изделие класса **I** типа **В**. Для его эксплуатации необходимо наличие сетевой розетки, имеющей третий контакт, подключенный к контуру заземления (Евророзетка).

Конструктивно аппарат "ЭСТЕР" выполнен в виде отдельного переносного блока, с постоянно подключенными к нему процедурными электродами. Общий вид аппарата приведен на Рис.1.

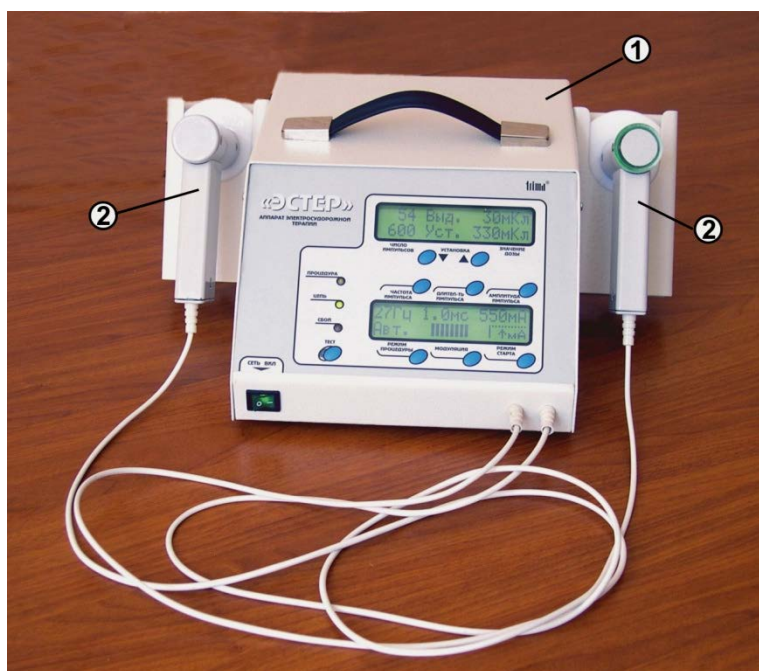


Рис.1. Общий вид аппарата "ЭСТЕР"

- 1 – Электронный блок.
- 2 – Процедурные электроды.

На передней панели электронного блока аппарата расположены следующие органы индикации и управления. Рис.2.

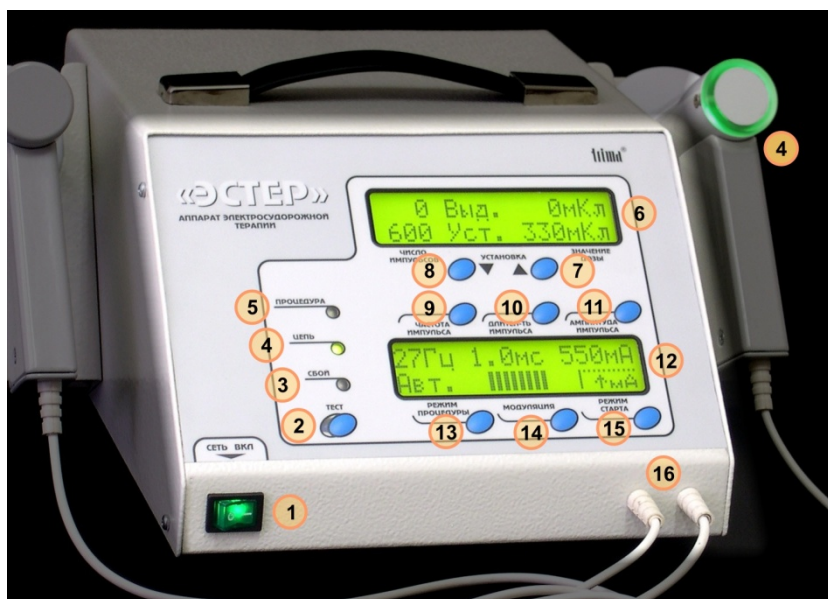


Рис.2. Передняя панель электронного блока аппарата "ЭСТЕР"

- 1- Сетевой переключатель.
- 2- Кнопка тестирования параметров электронной схемы с соответствующим индикатором.
- 3- Индикатор сбоя в работе аппарата.
- 4- Индикатор наличия электрической цепи.
- 5- Индикатор включенной процедуры.
- 6- ЖК-индикатор значений дозы и числа импульсов воздействия.
- 7 и 8- Кнопки изменения значения дозы воздействия (увеличение и уменьшение).
- 9- Кнопка установки частоты следования импульсов тока.
- 10- Кнопка установки длительности импульса тока.
- 11- Кнопка установки амплитуды импульса тока.
- 12- ЖК-индикатор параметров импульсов и режима процедуры.
- 13- Кнопка выбора режима проведения процедуры.
- 14- Кнопка выбора модулированного режима следования импульсов тока.
- 15- Кнопка выбора режима начала следования импульсов.
- 16- Электрические выводы кабелей процедурных электродов.

Конструктивно передняя панель электронного блока выполнена в двух плоскостях. Нижняя часть панели расположена вертикально. На ней слева установлен переключатель "СЕТЬ ВКЛ" для включения аппарата при подключенной к розетке вилке шнура питания. Клавиша переключателя имеет подсветку включенного положения.

Также на ней находятся два рядом расположенных вывода кабелей питания процедурных электродов.

Верхняя часть передней панели электронного блока выполнена наклонной для более удобного наблюдения за параметрами воздействия и пользования органами управления.

На верхней части панели расположены основные органы управления и индикации аппарата.

В верхней правой части находится индикаторное жидкокристаллическое табло значений дозы и числа импульсов воздействия, на котором отображается:

Слева внизу - количество импульсов тока, установленное для процедуры.

Слева сверху - количество импульсов тока, выданное при проведении процедуры. Эта часть табло имеет обозначение "ЧИСЛО ИМПУЛЬСОВ", расположенное внизу под индикатором.

Справа внизу - значение дозы в милликулонах, установленное для процедуры.

Справа сверху - значение дозы, выданное аппаратом на пациента во время проведения процедуры. Эта часть табло имеет обозначение "ЗНАЧЕНИЕ ДОЗЫ", расположенное также внизу под ЖК-индикатором.

Под этим табло расположены две кнопки "▲ ▼ УСТАНОВКА", которыми выбирается значение дозы и одновременно обеспечивающее ее число импульсов. Это число автоматически рассчитывается аппаратом, исходя из установленных параметров импульсов.

Примечание. Во время процедуры эти кнопки (как и все остальные на передней панели) не действуют.

Ниже, расположены органы управления параметрами импульсов тока и режимами проведения процедуры, а также ЖК-индикатор, отображающий их значения.

Это табло условно разделено на три части.

Слева внизу отображается режим, в котором будет осуществляться процедура. Кнопкой "РЕЖИМ" можно выбрать автоматический или ручной. Режим "Авт." означает, что при запуске процедуры аппарат выдаст установленную дозу электрического заряда (число импульсов тока) с выбранными параметрами импульсов (амплитуда, частота следования и т.п.), после чего процедура завершится автоматически. В этом режиме процедура может быть прервана путем снятия процедурных электродов с пациента, создав тем самым отсутствие электрической цепи через пациента.

Режим "Руч." означает, что после запуска процедуры она может быть прервана в любой момент и продолжена, нажатием кнопки запуска (остановки) процедуры на правом процедурном электроде. Это позволяет врачу оперативно фиксировать момент развития судорожного припадка и исключить крайне опасные для пациента abortивные припадки.

Внимание. Смена между режимами "Авт." и "Руч." сопровождается автоматической установкой максимальной дозы - 330 мКл.

Слева сверху отображается значение частоты следования импульсов тока в Гц. Выбор одной из пяти частот следования (20Гц, 27Гц, 40Гц, 60Гц или 77Гц) осуществляется нажатием кнопки "ЧАСТОТА ИМПУЛЬСА", расположенной слева сверху над индикаторным табло.

В центре табло внизу отображается в виде пиктограммы характер серии импульсов - следующих без модуляции (непрерывные вертикальные прямоугольники) и с модуляцией, (серия вертикальных прямоугольников с пропуском). Вид пиктограмм приведен на Рис.3.



Рис.3. Отображение характера следования импульсов тока

Выбор того или иного вида следования импульсов тока осуществляется кнопкой "МОДУЛЯЦИЯ", расположенной внизу в центре под индикаторным табло. Режим такой модуляции позволяет легче фиксировать

сировать момент развития спонтанной судорожной активности и прерывать избыточный ток. Такое щадящее воздействие исключает abortивные припадки.

В центре табло вверху отображается информация о длительности импульса тока в миллисекундах. Выбор одного из четырех значений длительности (0,2мс, 0,5мс, 1,0мс или 1,5мс) осуществляется нажатием кнопки "ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА", расположенной в центре вверху над индикаторным табло. При этом изменение длительности импульса тока автоматически приводит к изменению числа импульсов для обеспечения установленного значения дозы, что отображается на верхнем табло.

Справа внизу отображается в виде пиктограммы режим начала следования серии импульсов тока (резкое и плавное нарастание фронта).

В аппарате реализуется два режима начала следования серии импульсов. Один режим обеспечивает начало серии сразу с установленной амплитуды импульсов, второй – с плавного нарастания амплитуды импульсов до установленной величины в течение 1 сек. Вид пиктограмм приведен на Рис.4.



Рис.4. Отображение характера начала следования импульсов тока

Справа вверху отображается величина амплитуды импульса тока в миллиамперах. В аппарате реализована возможность установки двух значений этого параметра - 550мА и 850мА. Выбор этих значений осуществляется кнопкой "АМПЛИТУДА ИМПУЛЬСА", расположенной справа вверху над индикаторным табло. Изменение величины амплитуды тока также приводит к перерасчету и изменению числа импульсов при выбранном значении дозы.

Слева от нижнего индикаторного табло расположены один под другим три индикатора - "ПРОЦЕДУРА", "ЦЕПЬ" и "СБОЙ". Чуть ниже находится кнопка "ТЕСТ", снабженная индикатором.

Индикатор желтого свечения "ПРОЦЕДУРА" включается в момент ее запуска и светится в течение всей процедуры.

Индикатор зеленого свечения "ЦЕПЬ" показывает наличие электрической цепи между процедурными электродами и контактами в их ложементы при подготовке аппарата к работе или электрической цепи между электродами и пациентом во время проведения процедуры (при наличии цепи индикатор светится).

Индикатор "СБОЙ" красного свечения сигнализирует о нарушениях условий проведения процедуры. Если имело место проведение процедуры (или теста), то произойдет блокировка подачи серии импульсов и звуковая сигнализация этого события. Возможные варианты включения индикатора "СБОЙ" во время включения аппарата и его работы приведены в п.9 настоящего руководства.

При включении аппарата в сеть происходит автоматическое тестирование параметров электронной схемы и условий проведения процедуры. Кроме автоматического тестирования возможно и ручное. Для этого есть кнопка "ТЕСТ", которая обеспечивает возможность тестирования параметров схемы в ручном режиме, например, перед проведением процедуры или после устранения причин сбоя в работе (свечение индикатора "СБОЙ").

В левом поле кнопки находится индикатор синего свечения, который индицирует момент прохождения теста.

В электронной схеме аппарата предусмотрена звуковая сигнализация трех видов. При тестировании и проведении процедуры звучит непрерывный сигнал типа трели. При возникновении сбоя в работе и блокировке, связанной с отсутствием возможности контроля параметров импульса схемой аппарата во время процедуры или теста, раздается прерывистый звуковой сигнал. При нарушении целостности электрической цепи через пациента во время проведения процедуры раздается одиночный короткий звуковой сигнал.

На правой и левой боковых стенках корпуса электронного блока аппарата расположены ложементы для установки процедурных электродов во время подготовки аппарата к работе и после окончания процедуры.

Внутри каждого ложемента расположена контактная площадка электрода внутреннего эквивалента нагрузки (Рис.5).



Рис.5. Ложемент для установки процедурного электрода.

Эти контакты предназначены для обеспечения электрической цепи при подготовке аппарата к работе и его тестирования на эквивалент нагрузки. На боковых стенках ложементов имеются специальные направляющие для фиксации в них пластикового диска процедурного электрода (Рис.5).

В составе аппарата предусмотрены два процедурных электрода (Рис.6).



Рис.6. Процедурные электроды аппарата "ЭСТЕР".

Процедурный электрод выполнен в виде наклонной ручки, на которой расположена горизонтальная цилиндрическая часть, оканчивающаяся диэлектрическим защитным диском, на котором установлен дисковый металлический электрод (Рис.7).

Для обеспечения качественного контакта с поверхностью кожи головы пациента на металлический диск электрода наносится токопроводящий гель.

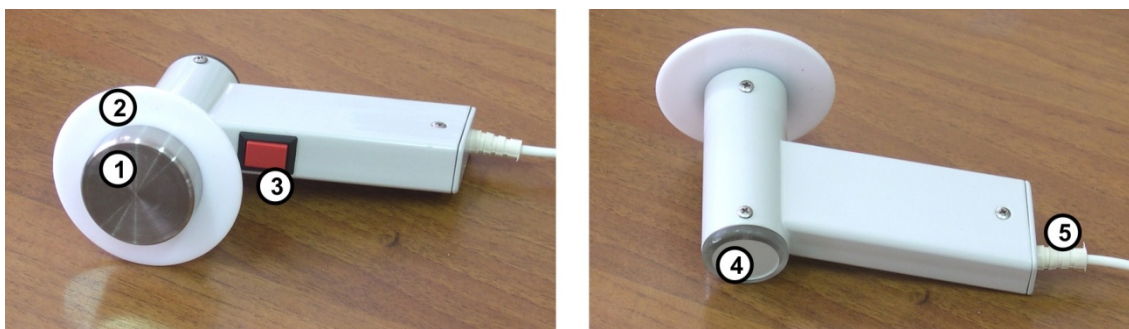


Рис. 7. Процедурный электрод с элементами управления и индикации.

- 1 – Дисковый металлический электрод.
- 2 – Диэлектрический предохранительный диск.
- 3 – Кнопка запуска процедуры.
- 4 – Индикатор контроля цепи пациента и при тестировании
- 5 – Вывод кабеля электрода.

Один электрод отличается от другого наличием на его ручке кнопки запуска процедуры и светового индикатора контроля цепи пациента, расположенного на тыльной части цилиндрического корпуса и выполненного в виде кольца. Этот электрод для удобства пользования при тестировании и подготовке к процедуре устанавливается в правый ложемент корпуса электронного блока.

Сверху на корпусе электронного блока расположена гибкая ручка для удобного переноса аппарата.

На задней стенке электронного блока аппарата "ЭСТЕР" расположен разъем для подключения сетевого шнура питания, а также заводской шильдик с серийным номером аппарата и годом выпуска.

6. Комплект поставки

Комплект поставки аппарата "ЭСТЕР" приведен в Таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Кол-во	Примечание
Электронный блок аппарата "ЭСТЕР" с процедурными электродами	1	
Сетевой кабель питания	1	
Руководство по эксплуатации	1	

Примечание: Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию аппарата, не ухудшающие его параметры, без внесения изменений в руководство по эксплуатации.

7. Очистка и дезинфекция

При использовании аппарата ""ЭСТЕР" очистку и дезинфекцию необходимо проводить в отношении процедурных электродов.

Рабочий дисковый металлический электрод, выполненный из нержавеющей стали может подвергаться многократной дезинфекции по МУ-287-113-98, заключающейся в протирании его поверхности 3% раствором перекиси водорода по ГОСТ 117 с добавлением 0,5% моющего средства типа "Лотос", "Астра" по ГОСТ 25644.

Допускается перед каждой процедурой и после нее протирать диски металлических электродов салфеткой, обильно смоченной этиловым спиртом. Число протирок при этом не должно быть меньше пяти после каждого пациента.

8. Проверка и подготовка аппарата к работе

8.1. Расположить аппарат на столе в непосредственной близости от места проведения процедуры.

8.2. Убедиться в том, что сетевой переключатель находится в выключенном положении, соединить разъем сетевого шнура с разъемом на задней панели электронного блока и подключить вилку к розетке.

Примечание Для эксплуатации аппарата необходимо наличие сетевой розетки, имеющей третий контакт, подключенный к контуру заземления (Евророзетка).

8.3. Установить процедурные электроды в ложементы до упора, используя направляющие (см. Рис.5).

8.4. Перевести клавишу сетевого переключателя во включенное положение. При этом должна появиться подсветка этой клавиши. На наклонной передней панели появится подсветка обоих жидкокристаллических индикаторов с информацией автоматически установленных параметров по умолчанию, загорится индикатор "ЦЕПЬ", появится зеленая подсветка индикатора целостности цепи на ручке правого процедурного электрода (Рис.9) и автоматически начнется тестирование параметров.



Индикация наличия цепи

Рис. 8. Кольцевой индикатор наличия цепи на корпусе правого процедурного электрода.

Тестирование будет сопровождаться непрерывным свечением индикатора синего цвета около кнопки "ТЕСТ" и непрерывным звуковым сигналом типа трели. При этом на верхнем индикаторном табло в графе "ЧИСЛО ИМПУЛЬСОВ" (в верхней строке) будет отображаться выдаваемое на эквивалент нагрузки число импульсов тока. После удачного прохождения теста погаснет синий индикатор около кнопки "ТЕСТ" и прекратится звуковой сигнал, останутся гореть индикатор "ЦЕПЬ" и, соответственно, подсветка индикатора на ручке правого процедурного электрода (Рис.8). При этом на индикаторных табло будут отображаться параметры, приведенные на Рис.9.

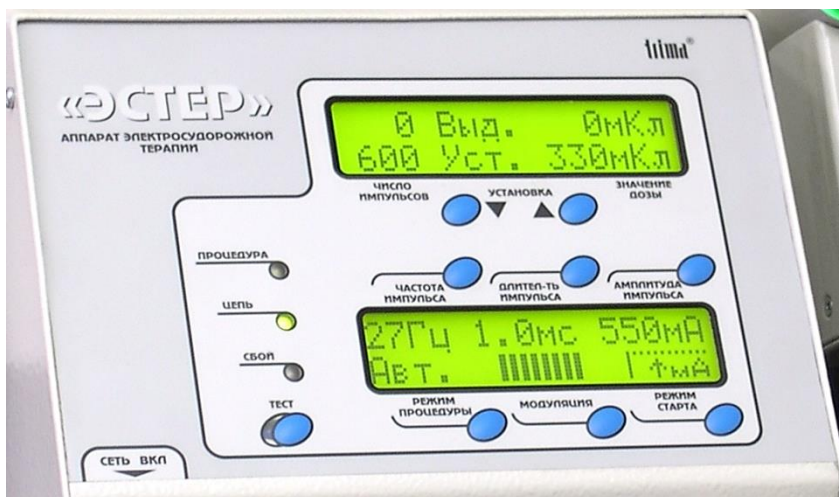


Рис.9. Параметры процедуры, устанавливаемые по умолчанию, после включения аппарата и прохождения автоматического теста

При тестировании аппарат выдает на эквивалент нагрузки суммарный заряд – 30мКл, которые достигаются прохождением 272 импульсов тока при данных параметрах, что и отображается в соответствующей графе числа выданных импульсов верхнего индикаторного табло.

Аппарат проверен и готов к проведению процедуры.

Если процедура будет проводиться непосредственно после тестирования и в автоматическом режиме, то воздействие будет происходить с параметрами, отображаемыми на Рис.9. (Число импульсов - 3000, при этом значение дозы – 330мКл; частота следования импульсов - 20Гц; длительность импульса – 0,2мс; амплитуда тока - 550мА, старт – "резкий").




9. Возможные причины свечения индикатора "СБОЙ"



Нарушение условий проведения процедуры во время нее, теста или предпроцедурной подготовки сигнализируется свечением индикатора "СБОЙ".

Варианты свечения индикатора "СБОЙ" с индикаторами "ЦЕПЬ" и "ПРОЦЕДУРА", а также с звуковым сигналом, причины таких комбинаций и возможные способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Индикаторы		Причина	Способ устранения	Примечание
"ПРОЦЕДУРА"	○	Отсутствие цепи между процедурными электродами. Например, электроды извлечены из ложементов и лежат рядом с аппаратом или перед процедурой нет контакта с пациентом.	Вставить процедурные электроды в ложементы. Смазать процедурные электроды токопроводящим гелем и разместить в точках наложения электродов на пациенте для проведения процедуры.	Если это не приводит к устранению сбоя, то аппарат требует ремонта.
"ЦЕПЬ"	○			
"СБОЙ"	●			
Звуковой сигнал	🔊			
"ПРОЦЕДУРА"	○	Разрыв цепи между процедурными электродами во время прохождения теста или в течение процедуры.	Вставить процедурные электроды в ложементы. Смазать процедурные электроды токопроводящим гелем и разместить в точках наложения электродов на пациенте для проведения процедуры.	Если это не приводит к устранению сбоя, то аппарат требует ремонта.
"ЦЕПЬ"	○			
"СБОЙ"	●			
Звуковой сигнал	🔊 короткий			

Индикаторы		Причина	Способ устранения	Примечание
"ПРОЦЕДУРА"	○	-Высокое сопротивление между процедурными электродами. -Отсутствие высокого напряжения в схеме аппарата. -Сбой в работе электронной схемы (токового ключа).	Установить электроды в ложементы и нажатием кнопки "ТЕСТ" провести повторное тестирование и при положительном результате теста качественно смазать процедурные электроды токопроводящим гелем перед процедурой.	Если это не приводит к устранению сбоя, то аппарат требует ремонта.
"ЦЕПЬ"	●			
"СБОЙ"	●			
Звуковой сигнал	 прерывистый			
"ПРОЦЕДУРА"	●	Сбой в работе жидкокристаллического индикатора.	Выключить и снова включить аппарат.	При частых повторях подобных сбоев аппарат подлежит ремонту.
"ЦЕПЬ"	●			
"СБОЙ"	●			
Звуковой сигнал				
"ПРОЦЕДУРА"	●	Сбой в работе микроконтроллера схемы управления.	Выключить и снова включить аппарат.	При частых повторях подобных сбоев аппарат подлежит ремонту.
"ЦЕПЬ"	○			
"СБОЙ"	●			
Звуковой сигнал				

- - индикатор не светится
- - индикатор светится
-  - нет звукового сигнала
-  - есть звуковой сигнал

10. Меры безопасности при работе с аппаратом

- Запрещается подключать аппарат к сети, не проверив визуально состояние шнуров и электродов.
- Запрещается касаться пациента во время процедуры.
- Запрещается касаться и допускать касание пациентом металлических предметов.
- Для предотвращения электрического удара диэлектрический предохранительный диск и корпус процедурного электрода должны быть сухими.
- Не допускать случайного нажатия кнопки запуска воздействия, находящейся на рукоятке правого процедурного электрода.

11. Проведение процедуры, некоторые рекомендации и особенности аппарата

Режимы воздействия

Проведение электросудорожной терапии с помощью аппарата "ЭСТЕР" может осуществляться как в автоматическом режиме воздействия, так и в ручном режиме.

В автоматическом режиме, после нажатия кнопки запуска процедуры, ее длительность определяется установленным значением дозы, но может быть прервана принудительно путем снятия процедурных электродов с пациента.

В ручном режиме управления продолжительность процедуры и, соответственно, значение дозы (не выше установленной) определяется продолжительностью нажатия кнопки запуска, а так же может быть прервана принудительно путем снятия процедурных электродов с пациента.

Параметры воздействия

Использование модуляции (группирование импульсов в пачки) позволяет легче определить наступление начальной тонической фазы припадка, что снижает вероятность как преждевременного, так и запоздалого прерывания стимулов.

Параметр плавного нарастания амплитуды импульсов, выбираемый нажатием кнопки "РЕЖИМ СТАРТА" рекомендуется обязательным в случае проведения электросудорожной терапии без миорелаксантов.

Доза воздействия обычно корректируется в ручном режиме управления продолжительностью процедуры. При правильно выбранной дозе достигается спонтанная судорожная активность. Если доза воздействия выбрана неверно и спонтанная судорожная активность не достигнута, дозу следует увеличить путем повторного воздействия в течение 10 с. В этом случае процедура будет продолжена с установленной автоматически амплитудой импульсов тока, равной 850мА. После достижения спонтанной судорожной активности процедура должна быть прервана. Такой автоматический переход на высшее значение амплитуды тока при повторном запуске, исключает опасный перерыв в процедуре в случае abortивного припадка, который возникает при недостаточной дозе тока.

Установка электродов

Аппарат "ЭСТЕР" позволяет проводить процедуру, как при билатеральном наложении электродов, так и при унилатеральном. Варианты наложения процедурных электродов приведены на Рис.10.

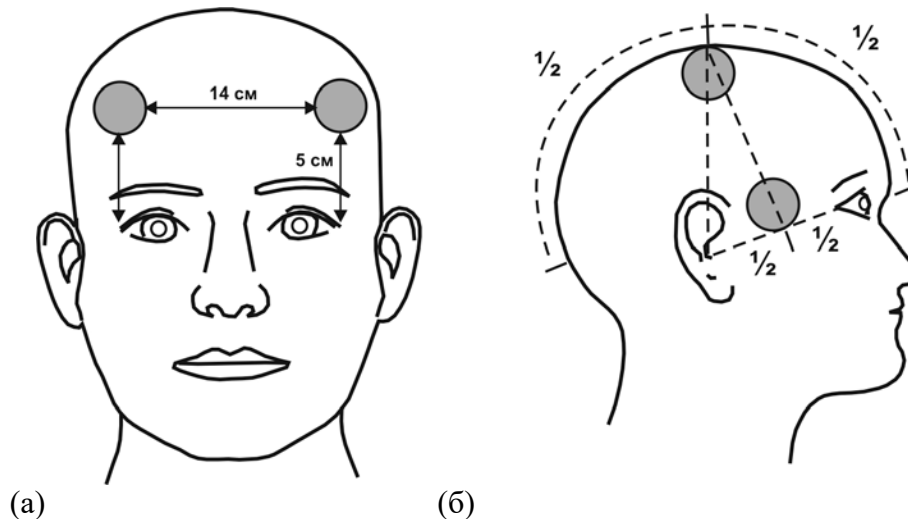


Рис.10. Точки наложения процедурных электродов (по А.И.Нельсону) при:

- (а) - билатеральной (бифронтальной) ЭСТ
- (б) - унилатеральной (монолатеральной) ЭСТ

Курс электросудорожной терапии начинают с билатеральной стимуляции, а при появлении положительной динамики либо при нарушении когнитивных функций переходят на унилатеральную стимуляцию.

Если в первую очередь необходимо избежать снижения памяти, то можно начать с унилатеральной стимуляции правого (недоминирующего) полушария; энергия стимуляции при этом должна быть выше, так чтобы припадок длился 40-120 сек. У мужчин энергия стимуляции в среднем выше, чем у женщин, у пожилых — выше, чем у молодых. Если через 2 недели лечения эффекта нет, то переходят на билатеральную электросудорожную терапию. Если сеансы проводят 2 раза в неделю, то когнитивные функции страдают меньше, чем при более частых сеансах.

Данные схемы наложения электродов являются наиболее часто применяемыми при ЭСТ. Однако существует целый ряд схем, использующих различные комбинации лобных наложений электродов. В каждом конкретном случае схема наложения определяется характером и тяжестью течения заболевания.

Процедура

Процедура начинается с подготовки пациента к проведению ЭСТ по известным методикам.

Электросудорожную терапию проводят в помещении, предназначенном для кратковременной общей анестезии и снабженном реанимационным оборудованием. Чтобы успокоить больного перед сеансом, в кабинет электросудорожной терапии его должна сопровождать хорошо знакомая медсестра.

ЭСТ недопустимо проводить в общих палатах. Сеанс проводится натощак, так как возможны тошнота и рвота. Перед сеансом больного укладывают в постель. Необходимо распусть пояс, расстегнуть пуговицы, снять обувь. Съемные зубные протезы нужно извлечь. У женщин удаляют заколки из волос. По окончании сеанса больной в течение нескольких часов остается в том же помещении под наблюдением врача.

В помещении для ЭСТ должны быть шприцы, набор медикаментов, включающих сердечные средства и стимуляторы дыхания (строфантин, адреналин, лобелии, кофеин, эфедрин, кордиамин в ампулах), а также кислородный баллон, шпатели, концы которых обернуты ватой и марлей, роторасширители, языкодержатели, спирт, раствор йода, изотонический раствор хлорида натрия для смачивания электродов, аппарат для измерения артериального давления.

После проведения всех подготовительных мероприятий и при всех выбранных параметрах воздействия процедурные электроды извлекаются из ложементов, причем рекомендуется электрод с кнопкой запуска процедуры взять в правую руку.

***Примечание.** Во время извлечения электродов из ложементов загорится индикатор "СБОЙ", что не является ошибкой работы схемы и сигнализирует лишь о разрыве в цепи, который устранится автоматически, когда электроды, смазанные токопроводящим гелем, будут установлены на голову пациента.*

Перед наложением на голову пациента электроды смазывают токопроводящим гелем.

Далее диски процедурных электродов прикладываются к точкам приложения согласно выбранной схеме лечения. При этом по свечению индикатора "ЦЕПЬ" на передней панели электронного блока аппарата, либо по подсветке индикатора на корпусе правого процедурного электрода убедиться в отсутствии разрыва в цепи пациента. Если свечение индикаторов отсутствует, то более сильным прижатием электродов или дополнительным смазыванием гелем можно добиваются восстановления цепи.

Внимание!

1. При проведении процедуры судорожная двигательная реакция пациента может представлять опасность для персонала и самого пациента.

2. Во время воздействия следует плотно прижимать диски процедурных электродов к голове пациента, исключая их соскальзывание.

При наличии цепи нажимается кнопка запуска процедуры на рукоятке правого процедурного электрода. При этом появляется звуковая сигнализация типа трели, сопровождающая подачу импульсов тока в цепь электродов.

При ручном режиме удерживая кнопку запуска, ведется наблюдение за изменением темпа судорожного сокращения конечностей. В момент характерного изменения темпа, когда тонические судороги перейдут в клонические кнопка запуска отпускается. Судорожная активность пациента будет продолжаться самостоятельно. Процедурные электроды удаляются с головы пациента. Аппарат отключается от сети. С процедурных электродов удаляют остатки токопроводящего геля, и электроды обрабатываются в соответствии с п.7 настоящего руководства по эксплуатации. После чего электроды устанавливаются в ложементы.

Считают, что электросудорожная терапия проведена правильно, если припадок продолжается около 25 сек. Припадок — обязательный признак эффективности электросудорожной терапии и если он развился и его качество удовлетворяет врача, то электровоздействие заканчивается и дальнейшая работа идет по обычной схеме (мониторинг реакций, восстановление дыхания и т.п.).

После окончания процедуры в историю болезни заносятся режимы и параметры воздействия (доза, число импульсов, амплитуда и т.п.).

Продолжительность лечения

Как и при лечении антидепрессантами, эффект электросудорожной терапии у разных больных развивается в разное время:

в среднем - через 3-4 нед., у некоторых - после 1-2 сеансов, иногда - после 20 сеансов и более. Если 12 сеансов электросудорожной терапии результатов не дали, то и новые сеансы, скорее всего, тоже будут безуспешны.

После достижения стойкого улучшения обострений депрессии обычно не бывает.

Иногда прибегают к поддерживающему курсу электросудорожной терапии: если вероятно обострение, то сеансы продолжают с частотой 1 раз в 1-4 нед., нередко амбулаторно. Длительность курса при этом увеличивают до 6 мес. В редких случаях лечение становится постоянным.

Заканчивают курс электросудорожной терапии сразу по достижении стойкого эффекта.

12. Частные методики лечения

Больной М. 25 лет.

Диагноз: Непрерывная параноидная шизофрения. Срок заболевания 8 лет. Многократная госпитализация в клинику психиатрии. Инвалид 2 группы.

При последней госпитализации отмечалось напряжённое состояние, спонтанно продуцировал разорванную речь, обнажался в отделении. Высказывал бредовые идеи величия, особых способностей.

Лечение. В связи с низкой эффективностью психофармакотерапии, проведённой при высоких дозах препаратов (галоперидол парентерально 40 мг, аминазин парентерально 250 мг/сутки, клопиксол внутрь 40 мг/сутки), незначительной редукцией психопатологических проявлений и выраженными экстрапирамидными расстройствами назначено проведение ЭСТ на аппарате "ЭСТЕР". Предварительное обследование противопоказаний к данной процедуре не выявило.

На первый сеанс, проведённый под тиопенталовым наркозом с введением миорелаксанта листенона, устанавливалась частота следования импульсов 27 Гц, длительность импульса 1 мс при амплитуде 550 мА. Полученная доза составила 165 мКл. Длительность судорожного разряда 37 с. Пиковое значение ЧСС 143 в 1'.

Процедура прошла без осложнений. Выход из наркоза и восстановление самостоятельного дыхания своевременное. После сеанса ЭСТ больной стал малозаметным в отделении и жалоб на соматическое состояние не предъявлял. Всего проведено последовательно 8 сеансов с интервалом 2 - 4 дня.

Начиная с 3-го сеанса электростимуляция проводилась в автоматическом режиме на частоте следования импульсов 60 Гц, а 6 - 8 сеансы проводились на максимальной частоте следования - 77 Гц.

Для всех 8 процедур режим запуска пачек импульсов устанавливался с плавным нарастанием амплитуды. Максимальное значение дозы тока прогрессивно снижалось для каждой последующей процедуры, учитывая то обстоятельство, что длительность судорожного разряда оставалась стабильно высокой (более 30 с).

Последний сеанс проводился при максимальном значении электрического разряда в 130 мКл.

В результате проведённого лечения упорядочилось поведение больного, он перестал спонтанно продуцировать разорванную речь. Бредовые идеи не высказывает, к прежним заявлениям критика отсутствует, но вспоминает их равнодушно, заявляя при этом что "... всё давно забыл". Сохраняется небольшая негативная симптоматика в виде малопродуктивного поведения. Больной выведен из группы с абсолютной терапевтической резистентностью. Выписан домой под наблюдение районного психиатра с назначением поддерживающего лечения клопиксолом по 20 мг в сутки.

Больная В. 26 лет.

Диагноз: Полиморфная кататоно-параноидная симптоматика с мутизмом. Срок заболевания 8 лет. Отказ от пищи, злобность по отношению к близким, бредовые идеи отравления. Ежегодно поступает на лечение в психиатрический стационар. Появилось ухудшение состояния - стала испытывать слуховые псевдогаллюцинации, усилилось тревожное состояние, замкнутость, высказывала суицидальные намерения.

Лечение. В виду того, что проведённое комплексное лечение антипсихотиками (галоперидол 20 мг/сутки, клопиксол 30 мг/сутки, азалептин 100 мг на ночь) и антидепрессантом анафранил (100 мг/сутки) в течение 7 недель эффекта не дало, назначена ЭСТ с применением аппарата "ЭСТЕР" на фоне проводимой психофармакотерапии. Всего проведено 6 сеансов по стандартной методике с использованием наркоза и миорелаксанта. На первую процедуру частота следования импульсов устанавливалась - 27 Гц. На остальные не более 60 Гц. Серия импульсов непрерывная с амплитудой 550 мА и длительностью 0,5 - 1,0 мс. Максимальное значение дозы тока на процедуру - не более 160 мКл. Длительность судорожного разряда не менее 30 с, пиковые значения ЧСС во время судорожного разряда составила 140 - 145 в 1', (более 20% от исходного уровня).

Выраженное улучшение психического состояния было отмечено после 2-го сеанса. Больная отметила снижение чувства тоски, тревоги; перестала высказывать необоснованные опасения за жизнь, стала проявлять интерес к окружающему. После 4-го сеанса галлюцинаторные переживания исчезли, остались "следы" в виде навязчивых мыслей. После 6-ти сеансов почувствовала себя здоровой и отказалась от продолжения лечения, выписана из стационара.

Из осложнений процедуры были отмечены тошнота и головная боль сразу после выхода из наркоза в течение первых 3-х сеансов. В последующем данные жалобы не предъявлялись.

13. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппарата для электросудорожной терапии "ЭСТЕР" техническим условиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается 12 месяцев со дня ввода аппарата в эксплуатацию.

Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части аппарата, вплоть до замены аппарата в целом, если он не может быть исправлен в ремонтных предприятиях системы "Медтехника".

Составители

Зав. кафедрой психиатрии СГМУ, д.м.н., профессор	В.Б.Вильянов
Рук.отделения интенсивной терапии и нелекарственных методов лечения Московского НИИ Психиатрии МЗ и СР РФ	Э.Э.Цукарзи
Директор ООО "ТРИМА", к.ф.-м.н.	Ю.М.Райгородский
Зам. нач. отдела ООО "ТРИМА" по качеству выпускаемой продукции	Д.А.Татаренко
Нач. сектора отдела ООО "ТРИМА" (разработчик аппарата "ЭСТЕР")	Д.В.Филатов
Нач. сектора отдела ООО "ТРИМА" (разработчик аппарата "ЭСТЕР")	В.В.Ручкин

Предприятие-изготовитель:	ООО "ТРИМА"
Адрес:	410033, г. Саратов, ул. Панфилова, 1,
Телефон:	тел./факс (8452) 450-215, 450-246
E-mail	trima@overta.ru
Web:	www.trima.ru

14. Литература

1. **Нельсон А. И.** Электросудорожная терапия в психиатрии, наркологии и неврологии. – М.: "БИНОМ. Лаборатория знаний", 2005.– 368 с.
2. **Авербух Е.С.** Об электросудорожной терапии депрессивных состояний у больных в позднем возрасте. В кН.: Актуальные вопросы клинической и судебной психиатрии. Сб.трудов Ленинградского научного общества невропатологов и психиатров. Л: 1970; с.329 - 334.
3. Аппарат электроконвульсионной терапии "Эликон-1". Журнал невропатологии и психиатрии им С.С.Корсакова 1987; 87(11):4 (обложка)
4. **Белоцерковский Г, Зяблова Е., Николаенко Н.** Результаты применения электросудорожной терапии. В кН.: Современные методы биологической терапии психических заболеваний. Тезисы междунар.конфер. памяти Г.Я.Авруцкого. М: 1994; с.8.
5. **Ротштейн Г.А.** Инструкция по электросудорожной терапии психических заболеваний. В кН.: М.Я.Серейский. Терапия психических заболеваний. М: 1948;
6. Применение электросудорожной терапии в психиатрической практике. Методические рекомендации. Московский НИИ психиатрии Минздрава РСФСР. М: 1989; 34 с.