

**Электромионейростимулятор микропроцессорный
двенадцатиканальный трехрежимный
ЭМНС 12 «Галатея»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
АЮК0.190933.000 РЭ**

Настоящее руководство по эксплуатации (далее «руководство») предназначено для руководства пользователя при эксплуатации изделия медицинского назначения «Электромионейростимулятор микропроцессорный двенадцатиканальный трехрежимный ЭМНС 12 «Галатея» ТУ 9444-012-42857341-2012 (далее «аппарата»).

ВНИМАНИЕ! Аппарат является сложным электронным устройством. При эксплуатации аппарата необходимо неукоснительно соблюдать указанные в данном руководстве требования безопасности и правила эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АППАРАТА

1.1 Назначение

Аппарат предназначен для воздействия низкочастотным импульсным током на мышцы и периферическую нервную систему человека с лечебной целью.

ВНИМАНИЕ! Аппарат предназначен для использования медицинским персоналом, имеющим соответствующую специализацию, строго в соответствии с показаниями и противопоказаниями для электротерапии. Приведенные в руководстве методические материалы носят рекомендательный характер.

Аппарат представляет собой стационарный прибор, предназначенный для эксплуатации в физиотерапевтических кабинетах медицинских учреждений и косметических салонов при температуре окружающей среды от +10 до +35 °С и относительной влажности до 80%.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики аппарата приведены в таблице 1.

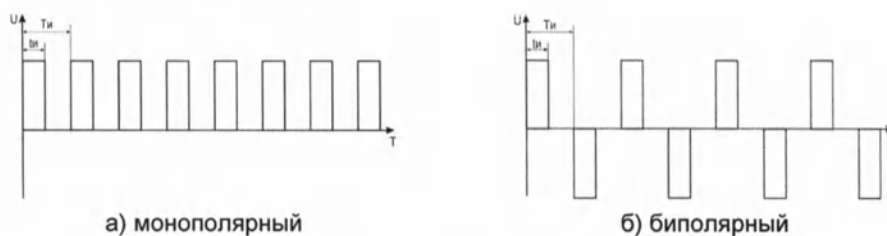
Таблица 1

Напряжение питания, В	220±20
Частота напряжения питания, Гц	50
Максимальная потребляемая мощность, Вт	70
Число каналов стимуляции	12
Максимальная амплитуда выходного напряжения в канале на нагрузке 2кОм, В	90±18
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 50267.0	II
Масса в полном комплекте не более, кг	7
Габаритные размеры, мм	360×280×100

1.2.1 Характеристика выходного сигнала

Выходной сигнал представляет собой последовательность прямоугольных монополярных или симметричных биполярных импульсов равной амплитуды.

Форма сигнала представлена на рисунке 1.



t_i – длительность импульса;
 T_i – период следования импульсов.

Рисунок 1. Форма выходного сигнала.

Перечень параметров выходного сигнала и диапазон установки значений этих параметров приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Единица измерения	Диапазон установки	Шаг установки
Полярность	–	монополярный, биполярный	–
Частота ($F=1/T_i$, рисунок 2)	Гц	1 – 400	в диапазоне: от 1 до 20 – 1; от 20 до 50 – 5; от 50 до 400 – 10
Длительность импульсов (t_i , рисунок 2)	мкс	100 – 500	10
Время воздействия	с	0,1 – 10	0,1
Время паузы	с	0 – 10	0,1

1.2.2 Режимы работы выходных каналов.

Аппарат обеспечивает два варианта последовательности работы выходных каналов:

- синхронный режим;
- режим «1 – 6 7 – 12».

При синхронном режиме работы генерация сигнала производится синхронно во всех выходных каналах.

При работе в режиме «1 – 6 7 – 12» генерация сигнала производится сначала в каналах с первого по шестой, в течении следующего периода времени – в каналах с седьмого по двенадцатый. Далее процесс циклически повторяется.

1.2.3 Стандартные программы

Аппарат обеспечивает работу по 16-ти стандартным программам, объединенным в три группы:

- «Тело» – 10 программ;
- «Лицо» – 3 программы;
- «Стопа» – 3 программы.

Максимальная амплитуда выходного сигнала у программ групп «Лицо» и «Стопа» ограничена составляет 45 и 60 В соответственно.

Генерация выходного сигнала при работе по стандартным программам производится в синхронном режиме.

Перечень стандартных программ приведен в таблице 9.

Таблица 9

№ п/п	Наименование программы
Группа «Тело»	
1	«МАССАЖ»
2	«ТОНУС 1»
3	«ТОНУС 2»
4	«ЭЛЕКТРОЛИПОЛИЗ»
5	«ТРЕНИНГ (А)»
6	«ТРЕНИНГ (В)»
7	«БОДИБИЛДИНГ»
8	«ПОДТЯЖКА БЮСТА»
9	«НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ»
10	«ЛИМФОДРЕНАЖ»
Группа «Лицо»	
1	«ЭЛЕКТРОЛИПОЛИЗ»
2	«МИОСТИМУЛЯЦИЯ»
3	«ЛИМФОДРЕНАЖ»
Группа «Стопа»	
1	«РЕЛАКСАЦИЯ»
2	«ТОНИЗАЦИЯ»
3	«ЛИМФОДРЕНАЖ»

1.3 Комплектность

Комплект поставки аппарата должен соответствовать таблице 11.

Таблица 11

№ п/п	Наименование	Количество
1	Электронный блок	1 шт.
2	Кабель для подключения электродов	12 шт.
3	Контактный электрод	24 шт.
9	Паспорт	1 экз.
10	Руководство по эксплуатации	1 экз.
11	Упаковка	1 шт.

1.4 Устройство и работа

Конструктивно аппарат состоит из электронного блока, выполненного в пластиковом корпусе и подсоединяемых к нему с помощью кабелей контактных электродов.



Рисунок 2. Внешний вид аппарата.

На верхней панели стимулятора расположены следующие органы управления и индикации:

- двухстрочный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ);
- кнопки "▲", "◀", "▶", "▼" и "⌂";
- двенадцать световых индикаторов наличия выходного сигнала;
- двенадцать регуляторов величины выходного сигнала в каналах стимуляции;
- регулятор "Уровень" одновременной плавной регулировки величины выходного сигнала в каналах стимуляции.

На передней стенке прибора расположены гнезда для подключения кабелей электродов.

На задней стенке корпуса аппарата расположены:

- выключатель питания ("О - I");
- разъем для подключения шнура питания.

Электрический сигнал подводится к телу пациента при помощи электродов изготовленных из силиконовой резины (рисунок 3). Электроды состоят из двух слоев, токопроводящим является слой черного цвета.

Электроды подключаются к электронному блоку при помощи кабелей (рисунок 4).

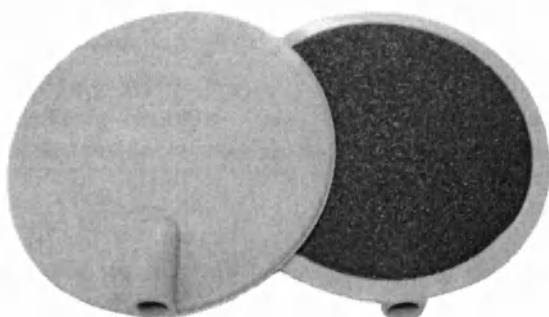


Рисунок 3. Контактные электроды.



Рисунок 4. Кабель для подключения электродов.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Требования безопасности

При использовании аппарата необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе с электрооборудованием, а также следующие требования:

- электропитание аппарата разрешается осуществлять только в соответствии с настоящим руководством;
- аппарат разрешается использовать только в сухих помещениях, предназначенных для медицинских целей, запрещается использование аппарата во взрывоопасных зонах и кабинетах гидротерапии;
- запрещается эксплуатация аппарата с поврежденным корпусом, шнуром питания, кабелями для подключения электродов;
- запрещается эксплуатировать аппарат в одном помещении с работающей аппаратурой СВЧ или УВЧ терапии;
- не допускается проведение процедуры пациентам с кардиостимуляторами;
- не допускается проведение процедуры на участках тела, содержащих металлические имплантаты и другие металлические предметы;
- необходимо проявлять осторожность в отношении пациентов с повышенной чувствительностью к электрическому току;
- пациенту и обслуживающему персоналу запрещается во время проведения процедуры касаться металлических частей другой аппаратуры, питающейся от сети электроснабжения здания, а также металлических частей, которые заземлены или имеют большую емкость относительно земли;
- необходимо регулярно проводить осмотр кабелей для подключения электродов и шнура питания на предмет выявления дефектов изоляции;
- перед проведением процедур электроды должны подвергаться дезинфекции, правила проведения дезинфекции изложены в соответствующем разделе настоящего руководства;
- после транспортировки при пониженной температуре запрещается включать аппарат, пока его температура не сравняется с температурой воздуха в помещении;
- запрещается производить ремонт и техническое обслуживание аппарата вне специализированных сервисных центров.

2.2 Подготовка аппарата к использованию

Установить аппарат на устойчивом основании (столе) не подверженном вибрациям.

Сетевой выключатель перевести в положение «О» (выкл.).

Подсоединить шнур питания к разъему, расположенному на задней стенке аппарата.

Подключить шнур питания к электрической сети с напряжением 220 В, 50 Гц.

Подсоединить кабели для подключения электродов к разъемам выходных каналов аппарата.

Подсоединить электроды к кабелям.

Установить электроды на теле пациента и зафиксировать их ремнями.

ВНИМАНИЕ! Перед установкой электродов, на зону контакта каждого электрода с кожей пациента необходимо нанести электропроводный гель. Невыполнение этого требования может привести к возникновению у пациента болезненных ощущений при протекании электрического тока.

2.3 Использование аппарата

Перед включением питания установить на минимум все регуляторы уровня выходного сигнала, а также общий регулятор уровня «УРОВЕНЬ».

Включить питание аппарата, переведя сетевой выключатель в положение «I».

На ЖКИ отображается:



Выбрать режим. Выбор режима работы осуществляется нажатием на кнопки «<» и «>».

Вход в выбранный режим производится нажатием на кнопку «✓».

2.3.1 Работа в режиме «СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ»

После входа в режим на ЖКИ отображается:

СТИМУЛЯЦИЯ	← ↑ →
ТЕЛА	↓

Выбор группы программ «тело», «лицо», «стопа» осуществляется нажатием на кнопки < и >.

Вход в выбранную группу производится нажатием на кнопку √.

После входа в группу программ на ЖКИ отображается (на примере группы «тело»):

МАССАЖ	↑
ТЕЛО	← →

Выбор необходимой программы осуществляется нажатием на кнопки < и >.

Вход в выбранную программу производится нажатием на кнопку ↵.

После входа в программу на ЖКИ отображается:

ВВЕДИТЕ ВРЕМЯ	← →
15 мин	

При необходимости производится корректировка времени проведения процедуры нажатием на кнопки < и >.

Запуск программы в работу осуществляется нажатием на кнопку ↵.

ВНИМАНИЕ! Если общий регулятор уровня выходного сигнала «УРОВЕНЬ» не установлен в минимальное положение, на ЖКИ отображается требование уменьшить уровень. Программа не запустится в работу, пока данное требование не будет выполнено.

После запуска программы в работу на ЖКИ отображается:

МАССАЖ		
ТЕЛО	14:59	↵

Во время работы программы на ЖКИ производится обратный отсчет времени проведения процедуры.

Регулировка уровня выходного сигнала производится поканальными регуляторами и регулятором общего уровня «УРОВЕНЬ».

Приостановка выполнения программы может быть осуществлена нажатием на кнопку ↵, в этом случае на ЖКИ отображается:

МАССАЖ	↑
ТЕЛО	ПАУЗА ↵

Повторное нажатие на кнопку ↵ приведет к продолжению работы программы.

При нажатии кнопки ▲ произойдет выход из программы.

2.3.3 Работа в режиме «РУЧНЫЕ ПРОГРАММЫ»

После входа в режим на ЖКИ отображается:

РУЧНОЙ РЕЖИМ	↑ →
МИОСТИМУЛЯЦИЯ	↓

Для изменения программы (миостимуляция или нейростимуляция) необходимо:

- нажать кнопку √;
- выбрать необходимую программу нажатием на кнопки < и >;
- нажать кнопку ▲.

Вход в режим установки параметров сигнала производится нажатием на кнопку >.

На ЖКИ отображается первый устанавливаемый параметр (частота) сигнала и его значение:

ЧАСТОТА	↑ →
150 Гц	↓

Для изменения параметра необходимо:

- нажать кнопку √;
- установить требуемое значение нажатием на кнопки < и >;
- нажать кнопку ▲.

Нажатием на кнопки > осуществляется переход к следующему устанавливаемому параметру.

Диапазоны установки параметров приведены в разделе «Характеристики выходного сигнала».

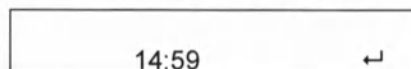
После просмотра (установки) всех параметров сигнала при нажатии кнопки ➤ на ЖКИ отображается:



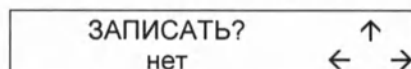
Далее возможны следующие действия:

- выполнение программы с установленными параметрами;
- запись программы с установленными параметрами в память аппарата.

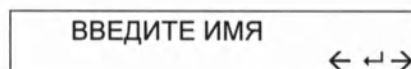
Для выполнения программы нажать на кнопку ⏏, на ЖКИ отображается обратный отсчет времени процедуры:



Для перехода в режим записи программы нажать на кнопку ➤, на ЖКИ отображается:



Для записи программы в память нажатием на кнопки ◀ и ➤ выбрать вариант «ДА» и нажать на кнопку ⏏, на ЖКИ отображается:



Кнопками ◀ и ➤ производится выбор первого символа программы. После этого нажатием на кнопку ⏏ осуществляется переход к установке второго символа. И так далее. Общее число символов 8. После набора последнего символа нажимается кнопка ⏏ и программа записывается в память.

Если в библиотеке записанных программ уже существует программа с набранным именем, на ЖКИ появится вопрос «ПЕРЕЗАПИСАТЬ?» и при ответе «ДА» данная программа перезаписана с новыми значениями параметров.

2.3.4 Работа в режиме «ЗАПИСАННЫЕ ПРОГРАММЫ»

Работа в данном режиме аналогична работе в режиме «СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ».

Порядок записи программ представлен в разделе «Работа в режиме «РУЧНЫЕ ПРОГРАММЫ»».

2.3.5 Просмотр параметров и удаление записанных программ

Прибор позволяет произвести просмотр параметров работы записанных ранее программ. Для просмотра параметров записанной программы необходимо произвести следующие действия:

- при помощи выключателя «О – I» выключить и включить прибор, нажатием на кнопку ➤ войти в режим «ЗАПИСАННЫЕ ПРОГРАММЫ». Допускается войти в этот режим работы и другим способом, используя кнопки ▲, ▼ и ➤;
- используя кнопки ▼, ▲ и ➤ выбрать ту программу работы, параметры которой необходимо просмотреть;
- при помощи кнопки ⏏ произвести запуск ее в работу и повторным нажатием на нее сразу остановить работу программы. В верхней строке ЖКИ должно появиться наименование программы, а в нижней строке слово «пауза»;
- нажать на кнопку ▲, при этом прибор подаст звуковой сигнал, и наименование программы появится в нижней строке ЖКИ. Нажать на кнопку ▲ второй раз, после чего прибор перейдет в режим «ЗАПИСАННЫЕ ПРОГРАММЫ» и наименование выбранной программы уже не будет высвечиваться на ЖКИ;
- нажать на кнопку ➤, при этом прибор перейдет в «РУЧНОЙ РЕЖИМ» работы. Нажать на кнопку ▼. В нижней строке ЖКИ появится первый записанный параметр работ: «МИОСТИМУЛЯЦИЯ» или «НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ». Нажать на кнопку ➤, при этом на ЖКИ появится следующий записанный параметр работы «ЧАСТОТА» и ее значение. Теперь каждое следующее нажатие на кнопку ➤ позволит прочитать на ЖКИ вид и значение параметра записанной программы. После появления на ЖКИ надписи «ЗАПУСТИТЬ» следует нажать на кнопку ▲, что приведет к выходу в «РУЧНОЙ РЕЖИМ» работы.

Для просмотра параметров работы следующей записанной программы необходимо вновь войти в режим «ЗАПИСАННЫЕ ПРОГРАММЫ», выбрать нужную программу и повторить вышеописанные действия.

Для удаления программ сначала необходимо выключить прибор, переведя переключатель «О – I» в положение «О». Далее необходимо одновременно нажать три кнопки ▼, ▲ и ➤ и удерживая их в нажатом состоянии, включить прибор, переведя переключатель «О – I» в положение «I». После этого на ЖКИ появится сообщение «ОЧИСТИТЬ ВСЕ?». Если в нижней строке сохранить ответ «ДА» и нажать на кнопку ⏏, прибор удалит из памяти все записанные программы. Если при помощи кнопок ◀ и ➤ выбрать ответ «НЕТ» и нажать на кнопку ⏏, то в верхней строке ЖКИ появится слово «ОЧИСТИТЬ», а в нижней строке наименование программы. В этом случае при помощи кнопок ◀ и ➤ производится выбор программы, которую необходимо удалить, а нажатие на кнопку ⏏ будет приводить к удалению из памяти прибора программы, наименование которой высвечивается в нижней строке ЖКИ.

3 ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Для очистки аппарата и электродов не разрешается использование абразивных материалов и агрессивных жидкостей (спирта, ацетона, скипидара, растворителей).

Дезинфекция корпуса аппарата и кабелей для подключения электродов проводится 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5 % моющего средства при температуре не ниже 18 °С путем двукратного протирания салфеткой из бязи или марли.

Салфетка должна быть отжата во избежание попадания дезинфицирующего раствора внутрь корпуса аппарата.

По окончании дезинфекции со всех частей аппарата должны быть полностью удалены остатки дезинфицирующего раствора методом многократной протирки салфетками, смоченными в проточной воде. Попадание воды внутрь корпуса не допускается.

Дезинфекцию электродов предпочтительнее проводить промывкой в мыльном растворе при температуре не ниже 18 °С с последующим ополаскиванием, поскольку перекись водорода разрушающе действует на электропроводную резину, что приводит к сокращению срока эксплуатации электродов.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Изложенные в данном разделе материалы носят рекомендательный характер и не могут охватить все вопросы, связанные с применением изделия.

4.1 Лечебное действие импульсных токов низкой частоты

Электромиостимуляция - это лечебное применение импульсного низкочастотного модулированного тока для сокращения скелетных и гладких мышц. При раздражении импульсным током мышцы или иннервирующего ее нерва изменяется их биоэлектрическая активность и происходит мышечное сокращение.

В основе физиологического действия электромиостимуляции лежит основной принцип жизнедеятельности, общий для эффекта всех импульсных токов, - это кратковременные сверхпороговые сдвиги концентрации основных ионов (Na, K, Ca, Mg) возле полупроницаемых мембран нервных, мышечных и других клеток различных органов и тканей в зоне воздействия. В результате возникает деполяризация тех возбудимых структур, лабильность которых позволяет ответить на частоту воздействующего импульсного тока, что и приводит к сокращению мышечных волокон.

При воздействии фиксированной частотой импульсного тока достигается воздействие на те мышечные волокна, собственная резонансная частота которых равна или выше частоты стимулирующего тока. Используя необходимую фиксированную частоту, задавая определенное время сокращения и паузы, можно добиться сокращения определенной группы мышц, решая задачу увеличения мышечной массы, или повышения эластичности мышечных волокон, или усиления лимфодренажного эффекта.

Одновременно с пассивным сокращением мышц импульсные токи вызывают расширение артерий и артериол, увеличение коллатерального кровотока, раскрытие прекапиллярных сфинктеров, усиление капиллярного кровотока. Одновременно происходит увеличение венозного и лимфатического оттока, что приводит к повышению внутрисосудистого объема и уменьшению объема внесосудистой и интерстициальной жидкости. Одним из главных факторов изменений гемодинамики является сокращение мышц. Ритмически функционирующие миофибриллы проталкивают кровь по венам, лимфу - по лимфатическим сосудам, периодически опорожняя их. В результате выводятся токсические продукты из межклеточного пространства, ликвидируется интерстициальный отек, увеличивается внутрисосудистый объем, стимулируется мочевыделительная система. В результате уже после первой процедуры миостимуляции возможно уменьшение объема в зоне воздействия до 2-3 см.

Электролимфодренаж - эффект дренирования лимфатических сосудов, являющийся ведущим методом при назначении импульсных токов в косметологии.

Нарушение микроциркуляции и интерстициальный отек являются неотъемлемой частью патогенеза многих функциональных нарушений, тканевых дистрофий, процесса естественного старения организма. Скопление жидкости способствует повышению массы тела, возникновению липодистрофии, поэтому лимфодренажные процедуры всегда необходимы для вывода продуктов расщепления жировой ткани и токсинов, нормализации транспортных процессов в зоне воздействия.

Электролиполиз - воздействие низкочастотным импульсным модулированным током на жировую ткань. При воздействии на проблемные зоны импульсным низкочастотным током происходит активное расщепление насыщенных жирных кислот на триглицериды и моноглицериды. Мембрана адипоцитов, освобождаясь от насыщенных жиров, способствует проникновению в клетку жирных кислот, активизирующих процессы липолиза, тем самым нормализуется функция жировой клетки, выделяются жиры из адипоцита.

4.2 Противопоказания для низкочастотной электростимуляции

Низкочастотная электротерапия имеет следующие противопоказания к применению:

- острые воспалительные гнойные процессы;
- повышенная электровозбудимость мышц;
- новообразования;
- гипертоническая болезнь 1-3 стадий;
- тромбоз;
- системные заболевания крови;
- эпилепсия;
- язвы, псориаз, экзема и т.п. в зоне воздействия;
- острые инфекционные и воспалительные заболевания, герпес;
- эпилепсия;
- наличие металлических протезов в зоне воздействия.

4.3 Показания для низкочастотной электростимуляции

- дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника;
- артропатии;
- параличи;
- парезы;
- тоннельные невропатии;
- облитерирующие заболевания сосудов конечностей;
- хронический колит;
- хронический панкреатит;
- реабилитация после ампутации конечностей;
- восстановление и развитие упругости и силы мышц;
- ускорение процесса расщепления жира, лечение целлюлита;
- блокирование болевых синдромов.

4.4 Общие принципы работы в ручном режиме

4.4.1 Биполярный и монополярный сигнал

Чаще всего в работе используется биполярный сигнал стимуляции. С одной стороны, он вызывает менее болезненные ощущения, что позволяет работать на повышенных энергетических режимах. С другой стороны, биполярный сигнал практически не вызывает реакции электролиза, а тем самым и перераспределения ионов в стимулируемой области организма.

Однако, для коррекции целлюлита, улучшения кровообращения, лимфодренажа необходимо использовать монополярный режим.

4.4.2 Частота выходного сигнала

Частота выходного импульсного сигнала - это количество импульсов, генерируемых аппаратом за одну секунду. Известно, что с повышением частоты наблюдается уменьшение переходного сопротивления кожи на границе с электродом, поэтому распределение энергии стимулирующего сигнала становится более равномерным, а само восприятие сигнала менее болезненным. Основной частотный диапазон при миостимуляции находится в пределах от 30 до 200Гц. Однако имеются данные, что на скорость расщепления жира оказывают большее влияние импульсы с рабочей частотой до 400Гц.

При нейростимуляции для снятия болевых синдромов, спазмов, а так же для расслабления мышц, находящихся в состоянии гипертонуса используются частоты от 1 до 150Гц.

4.4.3 Время воздействия и паузы

Изменяя время сокращения и расслабления мышц можно установить их оптимальное соотношение. Длительность периода сокращения и интервалы между ними должны в оптимальном варианте подбираться индивидуально для каждой мышцы с тем, чтобы не вызвать ее выраженного утомления.

При тренировке мышц с целью их укрепления длительность периода релаксации должна быть больше в 2-3 раза длительности периода сокращения, тогда как при тренинге мышцы с целью развития их силовых характеристик, наоборот, длительность периода релаксации должна быть уменьшена, с тем, чтобы мышцы не успевали расслабиться, и происходило их непрерывное укорачивание - тетанус. При этом мышцы могут сокращаться в несколько раз сильнее. Тем самым моделируется эффект статической силовой нагрузки мышц.

4.4.4 Время проведения процедуры

Обычно длительность одной процедуры стимуляции не превышает 30 мин. Чаще длительность стимуляции одной группы мышц составляет 15-20 мин. Это связано с известной зависимостью эффективности тренинга в функции длительности тренировки. Максимальная эффективность наблюдается к 15 минуте тренировки и в последующем снижается, поэтому, если длительность процедуры стимуляции превышает 30 минут, мышца адаптируется к стимуляции и перестает отвечать эффектом тренинга.

4.4.5 Интенсивность воздействия

Основным критерием эффективности стимуляции является наличие выраженных сокращений стимулируемой мышцы, достигнуть которых возможно только при условии создания достаточной величины тока в канале стимуляции. С другой стороны подаваемые импульсы не должны вызывать болевых ощущений. Поэтому в каждом канале необходимо с помощью регуляторов подбирать нужную интенсивность.

Аппарат оснащен регуляторами интенсивности воздействия в каждом канале стимуляции. Кроме того, в нем имеется регулятор «УРОВЕНЬ», которым регулируется максимальный уровень выходного сигнала, во всех каналах стимуляции.

Описываемый порядок регулировки величины выходного сигнала в каналах стимуляции обусловлен следующей причиной. В процессе проведения процедуры, пациент постепенно привыкает к воздействующему сигналу, при неизменной величине сигнала сокращение мышц постепенно ослабевает. Для того чтобы сохранить интенсивность сокращения мышц необходимо постоянно увеличивать уровень выходного сигнала.

Для этой цели и служит регулятор «УРОВЕНЬ», который позволяет поднимать общий уровень выходного сигнала, сохраняя индивидуальные настройки в каждом канале стимуляции.

Регуляторы имеют линейный закон регулирования, однако, в силу нелинейности характеристик тканей под электродами эффективность сокращения мышц непропорциональна положению регуляторов. Регулировку интенсивности всегда следует производить по субъективным ощущениям, в этом случае она будет близка к оптимальной.

Интенсивность воздействия устанавливается следующим образом. Перед запуском программы в работу (до нажатия на кнопку "↺") регуляторы уровня во всех каналах стимуляции и регулятор «УРОВЕНЬ» устанавливают на ноль поворотом до упора против часовой стрелки. После нажатия на кнопку "↺" регулятор «УРОВЕНЬ» устанавливают приблизительно на середину шкалы, после этого начинают постепенно увеличивать интенсивность воздействия в одном из каналов стимуляции до появления ощущения непроизвольного уверенного сокращения мышц. Затем, устанавливают интенсивность на меньшее значение, обеспечивающее, с одной стороны комфортные ощущения, а с другой стороны нормальные сокращения стимулируемых мышц. Если нужная интенсивность сокращения достигается при максимальном положении регулятора в канале стимуляции, то необходимо убавить мощность и по ощущениям увеличить мощность регулятором «УРОВЕНЬ». При этом у регулятора УРОВЕНЬ всегда должен оставаться резерв для последующего увеличения. После этого производится регулировка интенсивности в остальных рабочих каналах.

Не следует стремиться уже на первых процедурах выходить на максимальную интенсивность сокращения мышц. Первые 3-5 процедур следует проводить только в условиях комфортного воздействия. Как правило, к 3-5 процедуре наступает привыкание к воздействию аппарата и тогда интенсивность воздействия может быть увеличена.

В процессе процедуры регулятором «УРОВЕНЬ» необходимо по ощущениям пациента постоянно увеличивать интенсивность воздействия. Оптимальным считается увеличение интенсивности воздействия на 25% по отношению к исходному уровню.

Каждую следующую процедуру нужно попытаться начать уже с достигнутого ранее уровня интенсивности. Если увеличение интенсивности воздействия связано с появлением болевых ощущений, повышать уровень не следует. Процедуры электростимуляции должны вызывать комфортные ощущения.

4.5 Методика проведения процедур

Процедура проводится в положении пациента лежа на кушетке, на спине или на животе, в зависимости от области воздействия.

Перед началом процедуры необходимо провести поверхностное очищение кожи для устранения следов пыли, кожного жира.

Равномерным слоем нанести на электроды электропроводный гель и зафиксировать их ремнями на теле пациента в соответствии с выбранной схемой (схемами) наложения электродов.

Электроды следует накладывать рядом с точками прикрепления мышц, при их фиксации не допускать нарушения кровоснабжения. Нельзя накладывать электроды на поврежденные и воспаленные участки кожи.

ВНИМАНИЕ! Не допускается одновременно стимулировать мышцы антагонисты.

Установить регуляторы уровня выходного сигнала во всех каналах и регулятор уровня «УРОВЕНЬ» на «0» поворотом против часовой стрелки до упора.

Выбрать или составить необходимую программу и запустить ее в работу.

Установить необходимый уровень выходного сигнала в соответствии с рекомендациями, изложенными в разделе 4.4 настоящего руководства.

4.9 Схемы наложения электродов

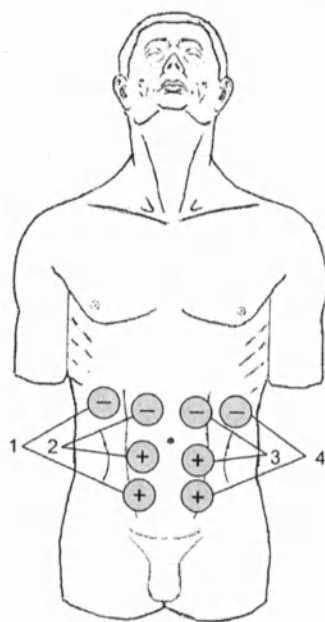


Схема 1. Живот.

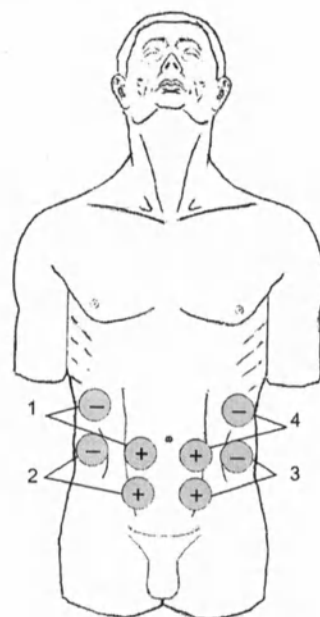


Схема 2. Живот.

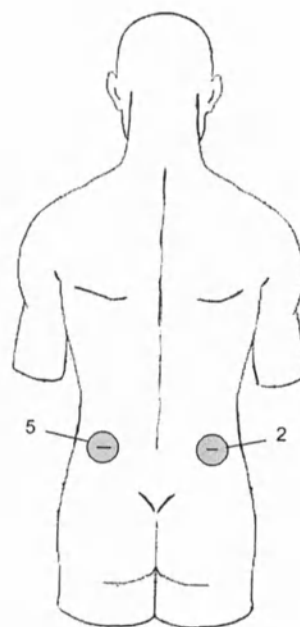
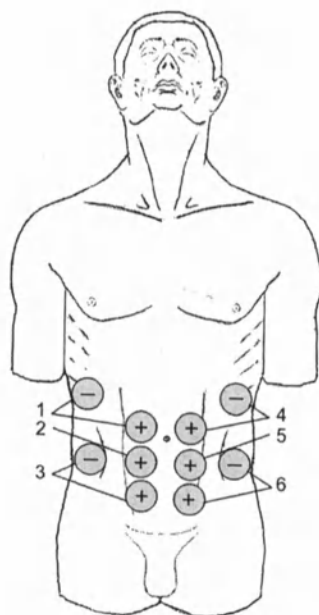


Схема 3. Живот и талия.

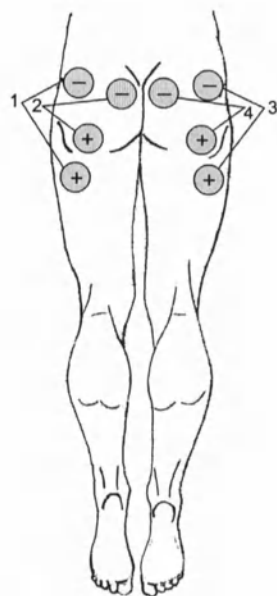


Схема 4. Ягодицы.

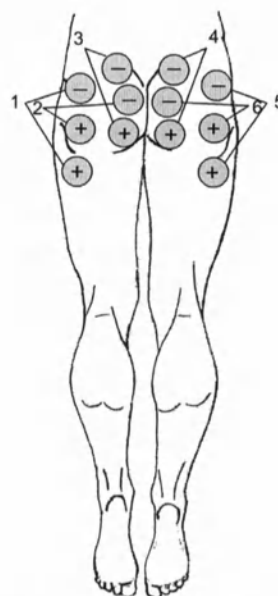


Схема 5. Ягодицы.

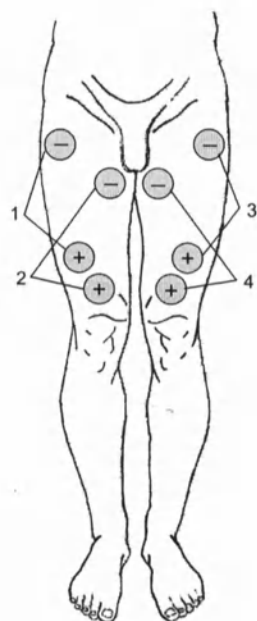


Схема 5. Бедра.

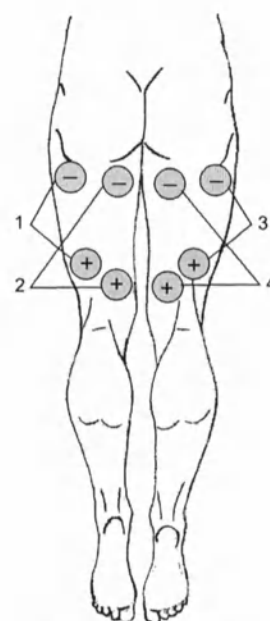


Схема 6. Бедра.

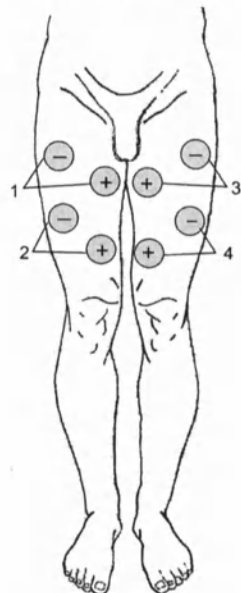


Схема 7. Бедра.

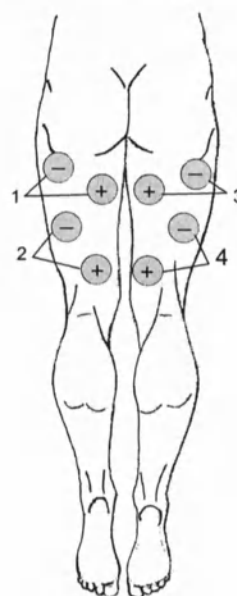


Схема 8. Бедра.

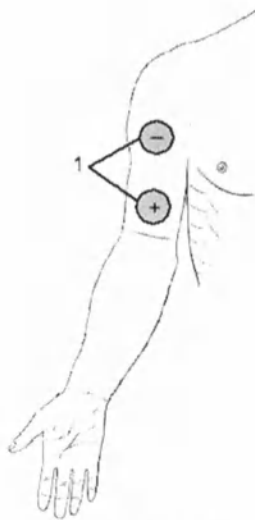


Схема 9. Руки.

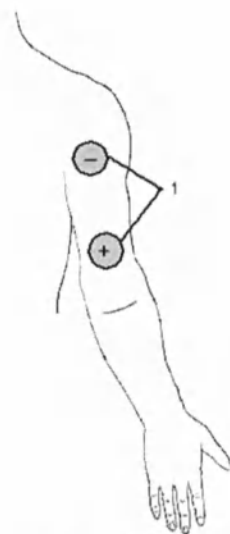


Схема 10. Руки.

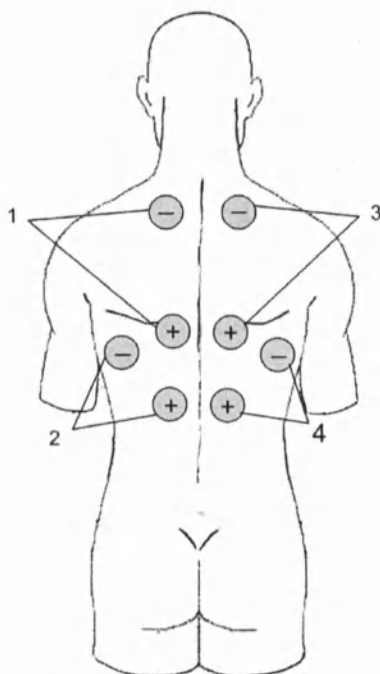


Схема 11. Спина (верх).

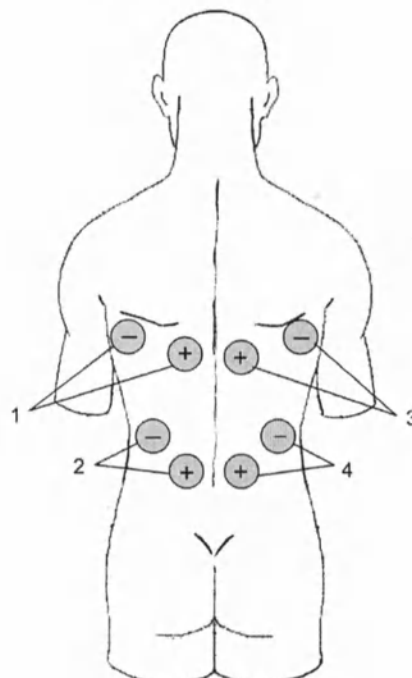


Схема 12. Спина (низ).

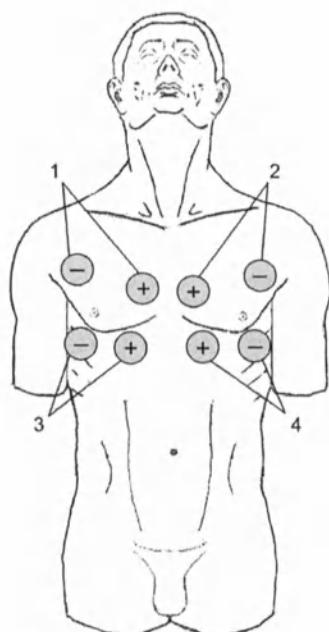


Схема 13. Грудь.

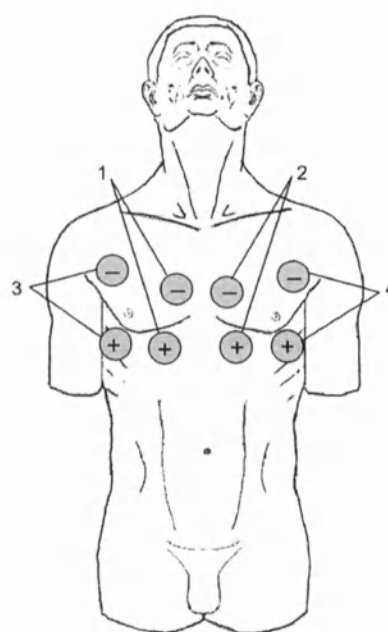


Схема 14. Грудь.

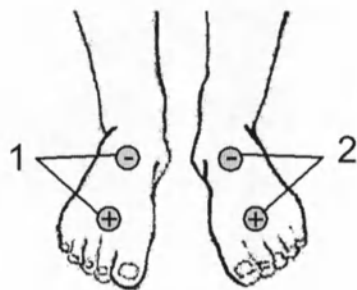


Схема 15. Стопа

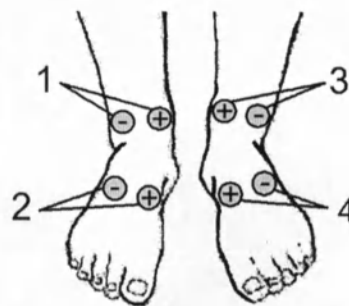


Схема 16. Голеностопный сустав

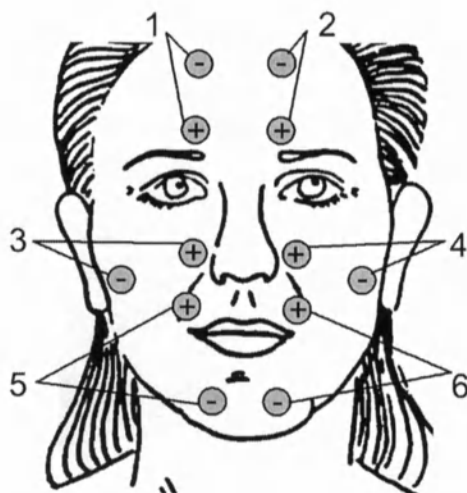


Схема 17. Лицо.

ООО «НПФ «Галатея» оставляет за собой право без предупреждения вносить изменения в конструкцию и комплектацию аппарата в целях улучшения его производительности, надежности или технологичности.

Полное или частичное воспроизведение текста настоящего руководства в любом виде (печатном, электронном) не допускается.

ООО «НПФ «Галатея»

121170, г. Москва, Площадь Победы, д.2, корпус 2, п/я 67

тел/факс (499) 148-93-96

e-mail: galatea@wwwcom.ru

сайт: www.npf-galatea.ru

Прошито и пронумеровано 14 листов

Генеральный директор ООО «НПФ «Галатея»


А.Ю. Карлов

