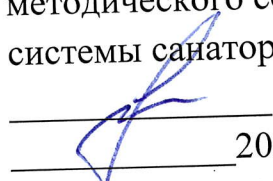


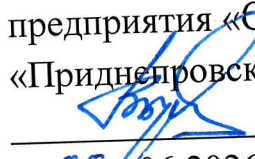
СОГЛАСОВАНО:

Главный научный сотрудник
ГНУ «Институт физиологии НАН
Беларуси», д.м.н.,
профессор, член-
корреспондент НАН Беларуси,
Председатель научно -
методического совета
системы санаториев ФПБ


С.В. Губкин
_____ 2026

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач Унитарного
предприятия «Санаторий
«Приднепровский»


В.Л.Будник
05.06.2026

Государственное научное учреждение «Институт физиологии Национальной
академии наук Беларуси», Минск, Беларусь
Научно-методический совет системы санаториев ФПБ
УП «Санаторий «Приднепровский», п. Приднепровский, Рогачёвский р-н,
Гомельская обл., Беларусь

ПРАКТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ИМПУЛЬСНЫМИ ТОКАМИ

Методические рекомендации

Редакционная коллегия:

А.Н.Каминский, заместитель директора Дирекции по управлению
собственностью ФПБ;

Н.Я. Будник, врач физиотерапевт (заведующий) бальнео
физиотерапевтического отделения УП «Приднепровский», врач высшей
квалификационной категории;

В.Л. Будник, главный врач УП «Приднепровский», врач первой
квалификационной категории.

Введение:

Настоящие методические рекомендации посвящены практическому
применению методик импульсной терапии в УП «Санаторий
«Приднепровский».

Импульсные воздействия — подача физического фактора в виде
отдельных импульсов с чередованием пауз.

Классификация импульсных токов для физиотерапевтического лечения:

- 1) Диадинамические токи (ДДТ)** - диадинамотерапия - электротерапевтический метод, основанный на использовании с лечебно-профилактическими и реабилитационными целями диадинамических токов (токов Бернара) полусинусоидальной формы с частотой 50 и 100Гц и задним фронтом, спадающим по экспоненте.
- 2) Синусоидальные модулированные токи (СМТ)** - амплипульстерапия - электротерапевтический метод, основанный на использовании с лечебно-профилактическими и реабилитационными целями переменными синусоидальными токами с несущей частотой 5тыс.Гц и модулированными низкой частотой от 10 до 150Гц и по амплитуде.
- 3) Флюктуоризирующие токи (ФТ)** - флюктуоризация - электротерапевтический метод, основанный на использовании с лечебно-профилактическими и реабилитационными целями синусоидальным переменным током малой силы и напряжения, беспорядочно (хаотически) меняющимся по амплитуде и частоте в пределах 100-2000Гц.
- 4) Интерферирующие токи (ИТ)** - интерференцтерапия - электротерапевтический метод, основанный на использовании с лечебно-профилактическими и реабилитационными целями 2-мя и более переменными токами средней частоты подводимыми электродами (2-х или более пар) так, чтобы они могли взаимодействовать (интерферировать) между собой.
- 5) Постоянные импульсные токи преимущественно прямоугольной формы, низкой частоты и малой силы — электросонтерапия** - электротерапевтический метод транскраниальной нейротропной терапии.

Диадинамотерапия (ДДТ)

Лечебные эффекты: обезболивающий, вазоактивный, трофический и миостимулирующий и т.д. в зависимости от используемого вида тока.

Виды диадинамических токов:

- 1) ОН - однополупериодный непрерывный полусинусоидальный ток 50Гц, 20мс – выраженный *нейротрофический эффект* (раздражающий);
- 2) ДН - двухполупериодный непрерывный полусинусоидальный ток 100Гц – выраженный *ганглиоблокирующий эффект*;

3) КП – ток, модулированный короткими периодами (чередование ОН и ДН ч/з 1 или 1,5с) – выраженный *анальгезирующий эффект*;

4) ДП – ток, модулированный длинными периодами (непрерывное чередование ОН и ДН с удлинением продолжительности их подачи до 12с, где ДН – 8с в виде волны 2с нарастание +4с max +2с убывание и частичное наложение на ОН) – выраженный *разволокняющий эффект*;

5) ОР – однополупериодный ритмический ток (чередование ОН с паузами равной длительности 1,5+1,5с или 1+1с) – *миостимулирующий эффект* для *накачки здоровой мышцы*;

6) ОВ – однополупериодный волновой (ОН в виде волны 12с с паузой 4с) – *миостимулирующий эффект* для *стимуляции гладкой мускулатуры* или ОВ” (ОН в виде волны 6с с паузой 2с) – более раздражающее действие;

7) ДВ – двухполупериодный волновой (ДН в виде волны 12с с паузой 4с) – *миостимулирующий эффект* для *стимуляции поперечнополосатой мускулатуры* или ДВ” (ДН в виде волны 6с с паузой 2с) – более раздражающее действие.

Показания к диадинамотерапии.

- заболеваний и травм периферической нервной системы с болевым синдромом и двигательными нарушениями (невралгии, нейропатии, симпаталгии, радикулопатии, периферические парезы средней и легкой степени тяжести);
- травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата и костномышечной системы (ушибы, повреждения связок, остеоартриты, эпикондилиты, плантарные фасцииты, периартриты, гипотрофии мышц, деформирующие дорсопатии);
- заболеваний внутренних органов, протекающих с болевым синдромом и нарушениями моторной и секреторной функций (хронический бронхит, хронический гастрит, язвенная болезнь желудка, холецистит, дискинезия желчевыводящих путей, атонический и спастический колиты, панкреатит);
- заболеваний мочеполовой системы (энурез, хронический аднексит, эректильная дисфункция и другие нарушения);
- заболеваний сердечно-сосудистой системы (атеросклероз сосудов конечностей, облитерирующий эндартериит, начальная стадия варикозной болезни, артериальная гипертензия I, II ст.);
- заболеваний с патологией соединительной ткани (келлоидные рубцы, тугоподвижность суставов после длительной иммобилизации, рубцовые и мышечные контрактуры, спаечная болезнь);
- заболеваний кожи с болевым синдромом и зудом (зудящие дерматозы и др.);
- в офтальмологии (кератиты, эписклериты, блефариты);
- в стоматологии (пародонтиты, глосситы, стоматиты);

- в оториноларингологии (лабиринтиты, ларинготрахеиты, риниты и др.).

Противопоказания для диадинамотерапии.

- высокой температуре и лихорадочном состоянии, общем тяжелом состоянии пациента;
- заболеваниях внутренних органов в стадии декомпенсации;
- новообразованиях и подозрении на них;
- кровоточивости и кровотечениях;
- активном туберкулезном процессе;
- беременности (сегментарно и на область живота);
- эпилепсии, судорожных синдромах, некомпенсированных медикаментозно;
- злокачественных заболеваниях крови;
- наличии в зоне воздействия металлических предметов и имплантируемых программируемых устройств (кардиостимуляторы, инсулиновые, баклофеновые помпы и т.д.) с источниками питания;
- острых болях висцерального происхождения (инфаркт миокарда, приступ стенокардии);
- желчекаменной болезни; мочекаменной болезни при конкрементах диаметром более 1 см;
- переломах костей с неиммобилизированными отломками, разрывах мышц, сосудов и нервных стволов в течение первого месяца после наложения швов;
- тромбозе; остром и гнойном воспалительном процессе (до вскрытия);
- обширных нарушениях целостности кожи;
- распространенных дерматите и экземе;
- нарушениях кожной чувствительности;
- индивидуальной непереносимости тока.

Методики диадинамотерапии с использованием аппаратов «Радиус», «Рефтон»:

1) ДДТ-терапии болевого синдрома.

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении;
- процедуру проводят стабильно контактно с кожей, путём наложения электродов с гидрофильными прокладками;
- медицинская сестра по схеме накладывает электроды с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками поперечно, (К-) на проекцию боли в соответствии с законами электробезопасности, устанавливает параметры:
- ВИД ТОКА:
 1. - вариант - ДН 3-5 мин;
 2. - вариант - последовательно ДН – 1-2 мин., КП - 3-4 мин.
 3. - вариант (при снижении болевого синдрома)
 - последовательно ДН – 1-2 мин., КП - 3-4 мин., ДП – 1-2 мин.
- СИЛА ТОКА – до выраженной безболезненной вибрации, зависит от площади электродов;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 10 минут;

- начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически;
- перед выключением прибора главный выключатель в положении [0].
Процедура отпускается ежедневно № 3-4, при отсутствии эффекта можно поменять полярность электродов, вариант видов тока или увеличить продолжительность каждого вида на 1-2 мин.

2) ДДТ-терапии при люмбаишалгии (3 поля).

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении; - процедуру проводят путём наложения электродов с гидрофильными прокладками на три поля, стабильно, контактно с кожей; - медицинская сестра последовательно на каждое поле накладывает электроды с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками в соответствии с законами электробезопасности:

1-ое поле: поперечно на поясничный отдел позвоночника, (К-) на проекцию боли со стороны ишемического процесса;

2-ое поле: поперечно на бедро, (К-) на заднюю поверхность бедра;

3-ое поле: поперечно на голень, (К-) на заднюю поверхность голени.

- параметры на каждое поле:

- ВИД ТОКА - последовательно ДН - 1 мин, КП - 3 мин

- СИЛА ТОКА - до выраженной безболезненной вибрации, зависит от площади электродов;

- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ - 12-15 минут (тах до 30 мин);

- начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически; - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0]. Процедура отпускается ежедневно или через день, № 5-8

3) ДДТ-форез (эуфиллина, Mg, ДМСО и др.) при заболеваниях костно-мышечной системы.

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении;

- процедуру проводят путём наложения электродов с гидрофильными прокладками;

- медицинская сестра накладывает электроды с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками и лекарственным веществом на проекцию боли поперечно или продольно, в соответствии с законами электробезопасности, соблюдая полярность лекарственного вещества и электродов, устанавливает параметры:

- ВИД ТОКА - последовательно ДН - 10 мин., КП - 3 мин., ДП - 2-3 мин.

- СИЛА ТОКА - до выраженной безболезненной вибрации, зависит от площади электродов;

- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ - 10-15 минут;

- начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически;

- перед выключением прибора главный выключатель в положении [0].

Процедура отпускается ежедневно или через день, № 4-10.

Амплипульстерапия (СМТ)

Лечебные эффекты: обезболивающий, вазоактивный, трофический и миостимулирующий и т.д. в зависимости от используемого вида тока (РР), длительности действующей и недействующей части тока (S), частоты модуляций (10-150Гц), глубины модуляций (%) и режима работы (I-й - переменный - лечебный, II-й выпрямленный - для СМТ-фореза и электростимуляции).

Виды синусоидальных модулированных токов (РР):

- 1) I РР (постоянная модуляция) – непрерывный синусоидальный ток с несущей частотой 5 кГц (или другой – по выбору врача), который, может модулироваться низкой фиксированной частотой (в диапазоне 1 – 150 Гц) и по амплитуде с различной глубиной. Из всех родов работы он обладает наименьшим возбуждающим действием, которое возрастает с уменьшением частоты модуляции и увеличением ее глубины. Ток I РР повышает электропроводность тканей, потенцируя действие других РР, поэтому часто используется как *вводный ток, оказывает кратковременный анальгетический эффект, обладает хорошей электрофоретической способностью.*
- 2) II РР (посылка – пауза) – фактически I РР, который подается в прерывистом режиме. Этот ток оказывает *выраженное возбуждающее действие на нервно-мышечный аппарат* и его используют для электростимуляции.
- 3) III РР (посылка – несущая частота) – чередование посылок I РР (ток, модулированный низкой частоты) с посылками немодулированного тока частотой 5 кГц (или другой, по выбору врача). Обладает *длительным анальгетическим эффектом* и менее выраженным нейростимулирующим; оказывает *противоотечное, противовоспалительное и антиспастическое действие.*
- 4) IV РР (перемежающиеся частоты) – это ток, в котором чередуется синусоидальный ток, модулированный двумя низкими частотами. Оказывает *наибольший анальгетический эффект, который при уменьшении разности между выбранной частотой модуляции и частотой 150 Гц значительно возрастает. При увеличении этой разницы усиливается возбуждающее и трофическое стимулирующее действие.*
- 5) V РР (перемежающиеся частоты – пауза) – это фактически IV РР, который подается с паузой. Нейростимулирующее действие у него менее выражено, чем у II РР, но *преобладает трофическое действие и мягкое возбуждающее действие* по сравнению с IV РР.

Длительность действующей и недействующей части тока (S):

Действующая часть тока всегда меньше по времени (сек.) чем недействующая. Приемлема только для II-IVPP.

- 1) $S=1/1,5$ – используют для купирования выраженного болевого синдрома;
- 2) $S=2/3$ – используют с целью длительного анальгетического, нейро- и трофикостимулирующего эффекта;
- 3) $S=4/6$ – используют для электростимуляции тяжёлых двигательных нарушений.

Частота модуляций (10-150Гц)

Чем меньше ЧМ – тем больше раздражающее действие на нервно-мышечный аппарат!

Глубина модуляций (%):

Изменение амплитуды колебаний между сериями импульсов по сравнению со стоком несущей частоты (5тыс.Гц).

Чем больше ГМ – тем больше возбуждающее действие тока!

- 0% - немодулированный ток (5тыс.Гц);
- 25-50-75% - величина уменьшения амплитуды между сериями импульсов на эту величину от первоначального значения;
- 100% - уменьшение амплитуды между сериями импульсов до 0;
- более 100% (перемодуляция) - уменьшение амплитуды между сериями импульсов до 0 и наличие паузы.

Показания к амплипульстерапии.

- невроты и невротоподобные состояние различного происхождения;
- патологии периферической нервной системы: неврит, невралгия, плексит, которые протекают со значительными вегетативно-сосудистыми нарушениями;
- парезы и параличи;
- дисфункции вегетативного отдела НС;
- мигрени;
- заболевания суставов и позвоночника дегенеративно-дистрофического характера: остеохондроз всех отделов позвоночника, артрозоартрит, ревматоидный артрит, радикулит, периартрит, спондилоартроз и другие артрозы;
- поражения нервных корешков;
- межпозвоночная грыжа;
- закрытые переломы костей;
- сколиоз;
- рефлекторно-тонический болевой синдром;
- гипотрофия мышц после длительной неподвижности пациента на фоне травм, перенесенных операций;
- окклюзионные заболевания артерий периферического русла;
- атеросклероз сосудов;
- лимфостаз;

- хронический гастрит с выраженной недостаточностью секреторной функции;
- язвенная болезнь желудка и 12перстной кишки;
- дискинезия кишечника и желчного пузыря (но только если нет камней);
- рефлюкс-эзофагит;
- хронический колит;
- дисфункции женской половой системы;
- воспалительные гинекологические заболевания;
- атония мочевого пузыря;
- атония предстательной железы;
- импотенция;
- хронический простатит;
- артериальная гипертензия I стадии;
- ожирение;
- сахарный диабет;
- хронические бронхит и пневмония;
- бронхоэктазия;
- бронхиальная астма;
- воспаления внутренних органов (почек, легких и др.);
- мочекаменная болезнь (в т.ч., острый период при почечной колике);
- болезни глаз.

Противопоказания для амплипульстерапии.

- индивидуальная непереносимость тока;
- эпилепсия;
- туберкулез;
- наличие имплантированного электрокардиостимулятора;
- нарушения ритма сердца и заболевания ССС (артериальная гипертензия II и III степени, синусовая брадикардия);
- варикозное расширение вен;
- наличие металлического имплантированного сустава;
- системные заболевания крови;
- гнойные заболевания кожи и подкожной жировой клетчатки;
- тромбофлебит;
- кровотечения и склонность к ним;
- злокачественные опухоли;
- открытые переломы, переломы с нефиксированными отломками;
- разрывы мышц, сосудов, нервных стволов в течении 1-ого месяца после наложения швов;
- повышенная температура;
- алкогольное, наркотическое опьянение.

Методики амплипульстерапии с использованием аппаратов «Радиус», «Рефтон»:

1) СМТ- терапия заболеваний внутренних органов.

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении; - процедуру проводят стабильно контактно с кожей, путём наложения электродов с гидрофильными прокладками; - медицинская сестра по схеме накладывает электроды с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками на проекцию пораженного органа в соответствии с законами электробезопасности, устанавливает параметры:
- РЕЖИМ – I; - РОД РАБОТЫ: 1. вариант - последовательно I PP- 2-5 минут и IV PP – 4-5 минут, 2. вариант - последовательно I PP - 2 мин., III PP – 3-4 мин., IV PP – 3-4 мин.;
- ЧАСТОТА МОДУЛЯЦИЙ – 50-80-100Гц, зависит от остроты пат. процесса;
- ГЛУБИНА МОДУЛЯЦИЙ – 25-75%
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА – S 2/3;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 10 минут; - начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента от легкой вибрации до слабых мышечных сокращений, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически; - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0]. Процедура отпускается ежедневно или через день, № 5-10.

2) СМТ- терапии болевого синдрома костно-мышечной системы.

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении; - процедуру проводят стабильно контактно с кожей, путём наложения электродов с гидрофильными прокладками; - медицинская сестра по схеме накладывает электроды с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками на проекцию боли в соответствии с законами электробезопасности, устанавливает параметры:
- РЕЖИМ – I; - РОД РАБОТЫ – последовательно III PP и IV PP- по 5 минут;
- ЧАСТОТА МОДУЛЯЦИЙ – 50-80-100-120Гц, от выраженности боли;
- ГЛУБИНА МОДУЛЯЦИЙ – с 25-50% до 75-100% по мере снижения боли;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА – S 2/3;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 10 минут; - начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента от легкой вибрации до слабых мышечных сокращений, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически; - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0]. Процедура отпускается ежедневно или через день, № 5-8.

3) Амплипульсфорез анальгетиков для лечения болевого синдрома костно-мышечной системы.

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении; - процедуру проводят стабильно контактно с кожей, путём наложения электродов с гидрофильными

прокладками; - медицинская сестра по схеме накладывает электроды с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками на проекцию боли в соответствии с законами электробезопасности соблюдая расстояние между электродами, поляризацию электродов и препарата, а также направление электрического тока, устанавливает параметры: - РЕЖИМ – II; - РОД РАБОТЫ:

1. вариант - I PP -10-15 минут,
 2. вариант - последовательно I PP-10 минут и III PP-3-5 минут,
 3. вариант – последовательно III PP и IV PP- по 5-7 минут;
- ЧАСТОТА МОДУЛЯЦИЙ – 50-80-100Гц, от выраженности боли;
 - ГЛУБИНА МОДУЛЯЦИЙ – 50%-75% по мере снижения боли;
 - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА – S 2/3;
 - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 10-15 минут; - начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента от легкой вибрации до слабых мышечных сокращений, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически; - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0]. Процедура отпускается ежедневно или через день, № 5-8.

4) СМТ- терапии первичной артериальной гипертензии.

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пеленкой в удобном положении; - процедуру проводят стабильно контактно с кожей, путём наложения электродов с гидрофильными прокладками; - медицинская сестра накладывает электроды с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками паравerteбрально С4-Т2 в соответствии с законами электробезопасности, устанавливает параметры: - РЕЖИМ – I; - РОД РАБОТЫ – последовательно I PP и IV PP - по 5 минут; - ЧАСТОТА МОДУЛЯЦИЙ – 50-100Гц;
- ГЛУБИНА МОДУЛЯЦИЙ – 50-75%
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА – S 1/1,5 - S 2/3;
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 10 минут;
- начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента до умеренной вибрации, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически;
- перед выключением прибора главный выключатель в положении [0]. Процедура отпускается ежедневно или через день, № 5-10.

5) СМТ- терапии импотенции.

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пеленкой в удобном положении;
- процедуру проводят стабильно контактно с кожей, путём наложения электродов с гидрофильными прокладками;
- медицинская сестра накладывает электроды с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками паравerteбрально S1-S2-раздвоенный (К-) и над лоном (А+) в соответствии с законами электробезопасности, устанавливает параметры:
- РЕЖИМ – II;
- РОД РАБОТЫ – II PP;
- ЧАСТОТА МОДУЛЯЦИЙ – 30-50Гц;
- ГЛУБИНА МОДУЛЯЦИЙ – 75-100%

- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА – S 4/6;
 - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 10 минут;
 - начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента от лёгкой вибрации до слабых мышечных сокращений, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически;
 - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0].
- Процедура отпускается ежедневно или через день, № 5-10.

6) СМТ- терапии бронхиальной астмы по Коба.

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении;
 - процедуру проводят стабильно контактно с кожей, путём наложения электродов с гидрофильными прокладками;
 - медицинская сестра накладывает электроды с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками паравerteбрально между лопаток в соответствии с законами электробезопасности, устанавливает параметры:
 - РЕЖИМ – I;
 - РОД РАБОТЫ – последовательно I PP- 2-3 минуты и IV PP – 3-5 минут;
 - ЧАСТОТА МОДУЛЯЦИЙ – 100 Гц;
 - ГЛУБИНА МОДУЛЯЦИЙ – 50-75%
 - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА – S 1/1,5 – через 3-4 процедуры увеличиваем - S 3/4 до S 4/6;
 - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 5-8 минут;
 - начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента до умеренной вибрации, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически;
 - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0].
- Процедура отпускается ежедневно, № 5-10.

Методика проведения процедуры многоканальной электромиостимуляции с использованием установки (ФПА) «МҮА»

- Пациент раздевается и располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней;
- медицинская сестра обрабатывает электроды-пластины дез. раствором, наносит гель (полностью покрывая ультразвуковые пластины) и плотно к поверхности кожи накладывает электроды в соответствии с графической программой, обращая особое внимание на их номера и фиксируя манжетами;
- включает установку «МҮА» выключателем на корпусе сзади в положение [I], на дисплее выбирает и подтверждает [OK] программу;
- индивидуально в зависимости от чувствительности пациента настраивает интенсивность импульсных токов и ультразвука правых и левых каналов (8 всех) используя клавиши P1 и P2 и кнопку ST/UL;
- устанавливает продолжительность процедуры - 40 минут;
- начало (одно- или многофазной) процедуры определяется кнопкой [START], окончание процедуры- выход -[EXIT] или временная остановка –[PAUSE];
- перед выключением прибора необходимо проверить на дисплее, что все действия завершены, главный выключатель в положении [0].

Процедура отпускается ежедневно или через день, № 5-10.

Показания к многоканальной электромиостимуляции.

- тренировка мышц («фитнес для ленивых»);
- лечение целлюлита всех форм и стадий;
- моделирование тела и похудение приятным и щадящим способом;
- лимфодренаж и электролиполиз;
- тонизирующий массаж мышц;
- повышение тургора и эластичности кожи;
- коррекция осанки;
- общее укрепление организма.

Противопоказания к многоканальной электромиостимуляции.

- лица, имеющие имплантированные медицинские устройства;
- беременные женщины;
- варикозное расширение вен;
- МКБ, ЖКБ;
- инфицированные или язвенные раны;
- кровотечения и склонность к ним;
- онкологические заболевания;
- АГ II и выше;
- декомпенсированные формы ИБС;
- дерматоз контактной или травматической природы;
- туберкулёз костей;
- хронические заболевания центральной нервной системы;
- эпилепсия;
- диффузный остеопороз;
- рассеянный склероз.

Флюктуоризация

Лечебные эффекты: обезболивающий, вазоактивный, трофический и миостимулирующий и т.д. в зависимости от используемого вида тока.

Благодаря беспорядочному изменению параметров флюктуирующих токов на протяжении всего времени воздействия в тканях не развиваются явления адаптации. Флюктуирующие токи интенсивно раздражают проприо- и интерорецепторы, что сопровождается безболезненным синхронным сокращением миофибрилл (при этом отмечаем незначительное повышение температуры тканей, гиперемия и, следовательно, активизируется трофика тканей, фагоцитоз, ферментативная деятельность и процессы рассасывания токсических веществ из очага воспаления, усиливает клеточный иммуногенез.

Таким образом, флюктуирующие токи могут быть использованы в качестве средства лечения острых, в том числе и гнойных, воспалительных процессов. При ритмическом раздражении флюктуирующими токами возникают асинхронные, неравномерные по силе тетанические сокращения поперечнополосатых мышц. Поэтому они могут быть использованы для повышения тонуса, сократительной способности и работоспособности мускулатуры, уменьшения атрофии мышц с нормальной или нарушенной иннервацией, нормализации проводимости периферических нервов.

Виды флюктуирующих токов:

№1 - биполярный симметричный - одинаковая величина импульсов обеих полярностей - используют при остром воспалительном процессе или обострении хр., при остром болевом синдроме - *выраженное обезболивающее действие*;

№2 - биполярный несимметричный - две трети импульсов отрицательные - при хр. воспалительных заболеваниях для стимуляции мелкой мускулатуры - *выраженное нейротрофическое действие*;

№3 - однополярный - две трети импульсов отрицательные (выпрямленный ток) - для флюктуофореза и стимуляции и хр. стадиях воспалительного процесса - *выраженное раздражающее действие*.

Показания и противопоказания для флюктуоризации:

Показания: 1) преимущественно в стоматологии, 2) при остром и обострившемся хроническом воспалительном процессе, в том числе гнойном, 3) лечение болевых синдромов, обусловленных поражением периферической нервной системы, 4) в терапии комплексного лечения гинекологических заболеваний воспалительного генеза.

Противопоказания: 1) новообразования, 2) заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации, 3) склонность или риск тромбообразования, 4) склонность к кровотечению, 5) -индивидуальная непереносимость тока.

Методики флюктуоризации с использованием аппаратов «Радиус», «Рефтон»:

1) Флюктуоризация при остеохондрозе шейного и грудного отдела позвоночника.

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении; - процедуру проводят путём наложения электродов с гидрофильными прокладками; - медицинская сестра накладывает электроды паравerteбрально на проекцию боли с

подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками в соответствии с законами электробезопасности, устанавливает параметры:

- ФОРМА ТОКА - последовательно - №1, №2 по 5 минут
- СИЛА ТОКА – последовательно – малая (до 1мА/см²), средняя (1-2мА/см²) по 5 минут

- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 10 минут;

- начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента до умеренной вибрации, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически; - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0]. Процедура отпускается ежедневно или через день, № 4-10.

2) Флюктуоризация в стоматологии

- Пациент располагается на кушетке(кресле) застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении; - процедуру проводят путём наложения электродов с гидрофильными прокладками; - медицинская сестра накладывает электроды на зону интереса (К-), (А+) сегментарно, с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками в соответствии с законами электробезопасности, устанавливает параметры:

- ФОРМА ТОКА:

- 1) вариант – при острых воспалительных пр.-х - последовательно - №1, №2 по 5 минут,

- 2) вариант – для лечения хр. воспалительных пр.ов - последовательно - №2, №3 по 5 минут

- 3) вариант – для лечения пародонтозов и флюктуофореза лек.препаратов - №3 -10 минут;

- СИЛА ТОКА – малая (до 1мА/см²), средняя (1-2мА/см²), большая (>2мА/см²);

- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 10 минут; - начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента до умеренной безболезненной вибрации, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически; - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0]. Процедура отпускается ежедневно или через день, № 4-8.

Интерференцтерапия

Лечебные эффекты: активация периферического кровообращения; парасимпатикотропное действие; спазмолитическое; противовоспалительное; болеутоляющее; трофическое.

Используется переменные синусоидальные токи с частотой от 3 тыс. до 5 тыс. Гц, причем один из них с постоянной частотой, а второй изменяется по частоте с разницей 1-200 Гц. В результате взаимодействия образуется новый переменный ток низкой частоты (ток Немека) внутри ткани. Особенно важно для менее доступных зон патологического процесса, глубоко расположенных органов и т.д.

Новый внутритканевой ток – «Троянский конь»: 1) благодаря низкому сопротивлению кожи к такому току – свободно проникает в ткани; 2) основное раздражающее действие в глубине ткани; 3) нет опасности повреждения тканей поэтому может применяться сила тока до 50мА. Недостатком такого тока является быстрое привыкание.

Показания и противопоказания для интерференцтерапии:

Показания: 1) заболевания нервной системы 2) заболевания сердечно-сосудистой системы 3) травмы опорно-двигательного аппарата, артриты, артрозы, контрактуры суставов, остеохондропатии; 4) заболевания желудочно-кишечного тракта с преобладанием нарушений моторики; 5) кожные заболевания

Противопоказания: 1) злокачественных новообразования, 2) острые воспалительные процессы, 3) внутрисуставные переломы и переломы с нефиксированными костными отломками, 4) склонность к кровотечению, 5) лихорадка, 6) беременность, 7) наличие в зоне воздействия дефектов кожи.

Методика интерференцтерапии и использованием аппарата «Радиус» при остеохондрозе позвоночника:

- Пациент располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении лёжа на животе;
 - процедуру проводят стабильно контактно с кожей, путём наложения двух пар электродов с гидрофильными прокладками;
 - медицинская сестра накладывает две пары электродов с подготовленными заблаговременно гидрофильными прокладками по схеме в соответствии с законами электробезопасности и устанавливает параметры:
 - СИЛА ТОКА – 30-40мА, увеличивая каждые 2-6 минут до 50мА;
 - ЧАСТОТА:
 - 1) вариант - 90-120 Гц и более - острый процесс;
 - 2) вариант - 30-50-100 Гц - хр. процесс;
 - 3) вариант - 0-10 Гц - стимулирующий эффект;
 - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 5-10-15 минут;
 - начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента до чувства глубокой безболезненной вибрации или ползания мурашек, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически;
 - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0].
- Процедура отпускается ежедневно или через день, № 5-8

Электросонотерапия

Электротерапевтический метод транскраниальной нейротропной терапии, в основе которого лежит воздействие на центральную нервную систему пациента постоянным импульсным током (преимущественно прямоугольной формы) низкой частоты (1-160Гц) и малой силы (до 10мА). Для

электросна используют импульсы тока длительностью 0,2-0,5 мс. Ток указанных параметров вызывает монотонное, ритмическое раздражение коры головного мозга и подкорковых образований, в результате которого возникает состояние, близкое к физиологическому сну.

Лечебные эффекты: седативный, транквилизирующий, спазмолитический, анальгетический, обменно-трофический, секреторный, гипосенсибилизирующий, иммуномодулирующий, регенераторный, способствует нормализации психоэмоциональной сферы; улучшает вегетативную и гормональную регуляцию, оказывая нормализующее влияние почти на все функциональные системы организма; не вызывает преобладания вагусных влияний; оказывает антиспастическое и антигипоксическое действие; в отличие от лекарственных средств не вызывает побочных эффектов и развития «зависимости».

При трансцеребральном воздействии импульсным током выделяют пять стадий (3 из них относятся к стадиям электросна).

I – электрогипнотическая (наблюдается в первые 10-13 мин процедуры), характеризующаяся понижением двигательной активности пациента, понижением реакции на болевые раздражения. Мышечный тонус периодически ослабевает в отдельных группах мышц, появляется дремота или сонливость.

II – электрокатотоническая (14-19 мин), проявляющаяся легким подергиванием мышц, вздрагиванием, гиперемией щек, учащением пульса и дыхания.

III – электросна (с 20-й мин), характеризуется появлением сонливости, зевоты, принятием больным удобной позы и засыпанием. При углублении сна отмечается урежение дыхания, замедляется пульс, снижается температура тела, снижается артериальное давление. Наблюдается понижение тонуса мышц лица, шеи, затем конечностей и туловища.

IV – электрокоматозная стадия возникает при воздействии электрическим током большой силы и длительности, в эту стадию наблюдаются полное обездвиживание, отсутствие реакции на внешние раздражения, потеря условных и безусловных рефлексов, потеря болевой чувствительности (электроанестезия).

V – электротерминальная, может возникнуть при воздействии электрическим током чрезмерно большой силы или длительности (сверхмаксимальных дозировок). Характеризуется вначале некоторым кратковременным усилением сердечной деятельности, появлением дыхания типа агонального, повышением тонуса мышц и температуры тела. Затем сердечная деятельность и дыхание полностью прекращаются, последними снижаются температура и мышечный тонус.

В лечебном действии электросна выделяют две фазы: торможения и растормаживания.

Фаза торможения возникает во время процедуры. Клинически проявляется дремотным состоянием, сонливостью, нередко сном.

Сопровождается уменьшением частоты дыхания и пульса, снижением артериального давления и биоэлектрической активности мозга (по данным ЭЭГ).

Фаза растормаживания (или активации) проявляется через некоторое время после окончания процедуры и выражается в появлении бодрости, свежести, энергичности, повышении работоспособности, улучшении настроения. Сопровождается повышением биоэлектрической активности мозга. Таким образом, следует отметить два основных направления в действии электросна: *антистрессовое, седативное (1-я фаза) и стимулирующее, повышающее общий жизненный тонус (2-я фаза электросна)*.

Показания к электросонотерапии.

Неврология, психиатрия: моно- и полиневропатии, мигрень, синдром вертебробазилярной артериальной системы, начальные стадии церебрального атеросклероза, последствия воспалительных болезней центральной нервной системы, последствия инфаркта мозга, последствия травм головного и спинного мозга, опоясывающий лишай, синдром Рейно, болевые синдромы, связанные с поражением черепномозговых нервов и спинномозговых нервов, энурез, энкопрез, детский церебральный паралич, тики, заикание и другие расстройства речевого развития у детей, соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы, сексуальная дисфункция, шизофрения (вне обострения).

Внутренние болезни: артериальная гипертензия I и II ст., первичная артериальная гипотензия, ишемическая болезнь сердца со стенокардией напряжения I-II ФК, в т.ч. в период реабилитации после инфаркта миокарда, бронхиальная астма, язва желудка и двенадцатиперстной кишки (неосложненные формы), заболевания кишечника с нарушением тонуса, дискинезии и др., ревматоидный артрит, псориатическая артропатия, подагра, остеоартрит.

Хирургия, травматология: облитерирующие заболевания сосудов конечностей, ожоги, отморожения, трофические язвы, реабилитация после травм и оперативных вмешательств.

Дерматология: красный плоский лишай, атопический дерматит и другие зудящие дерматозы, хроническая экзема, псориаз. *Оториноларингология:* болезнь Меньера, субъективный ушной шум, нейросенсорная тугоухость, 15 вазомоторный ринит.

Стоматология: глоссалгия, другие болевые синдромы в области рта, пародонтоз.

Акушерство и гинекология: подготовка беременных к родам, рвота беременных легкая или умеренная, хронический сальпингит и оофорит с болевым синдромом, климактерическое состояние у женщин, синдром предменструального напряжения.

Эндокринология: сахарный диабет, ожирение.

Электросонотерапию можно применять при нарушениях сна, метеотропных реакциях, стрессовых состояниях, тревожности, снижении

работоспособности, при длительном эмоциональном напряжении, физическом переутомлении, а также у спортсменов при интенсивных тренировках в подготовительный период перед соревнованиями.

Противопоказания для электросонтерапии:

- индивидуальная непереносимость тока,
- острые висцеральные боли,
- кровоизлияние в мозг и среды глаза,
- воспалительные заболевания глаз: конъюнктивит, блефарит, ирит, иридоциклит и др.,
- заболевания глаз невоспалительного характера: высокая степень близорукости (выше 5 D), отслойка сетчатки, пигментное перерождение сетчатки; катаракта, некоторые формы глаукомы,
- опухоли центральной нервной системы и глазниц,
- травматический арахноидит с ликвородинамическими нарушениями, наличие металлических предметов в тканях головного мозга, среднего уха, глазного яблока,
- мокнущая экзема, дерматит на коже лица,
- истерический невроз (диссоциативные (конверсионные) расстройства), --- общие противопоказания к физиотерапии.

Методика электросонтерапии с использованием аппарата «Радиус - 01 Кранио»:

- Пациент заблаговременно проинформирован о правилах приема процедуры, располагается на кушетке застеленной одноразовой простыней или пелёнкой в удобном положении лёжа на спине;
- процедуру проводят стабильно контактно с кожей, наложением 2-х пар электродов по глазнично-затылочной или лобно-затылочной методике;
- медицинская сестра накладывает электроды с гидрофильными прокладками в глазничных чашечках (К-) и на затылочную зону (А+) в соответствии с законами электробезопасности и устанавливает параметры:
 - ЧАСТОТА – 5-20 Гц – с целью седации, 40-100 Гц при заторможенности;
 - СИЛА ТОКА - начало процедуры определяется подачей электрического тока медицинской сестрой по ощущениям пациента до лёгкой вибрации, при истечении установленного времени прозвучит сигнал - терапия заканчивается автоматически;
 - на протяжении всей процедуры медицинская сестра наблюдает за состоянием пациента в стадии электросна:
 - 1) электрогипнотическая 10-13 мин. - снижение активности ГМ
 - 2) электрокатоническая 14-19 мин. - повышение активности ГМ
 - 3) электросон с 20-й минуты;
 - ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ – 30-40 минут;
 - перед выключением прибора главный выключатель в положении [0].
- Процедура отпускается через день № 5-10.

Литература:

1. Санаторно-курортное лечение: национальное руководство. Краткое издание / под ред. А. Н. Разумова, В. И. Стародубова, Г. Н. Пономаренко. — Москва: ГЭОТАРМедиа, 2022 — 704 с.
2. «Общая физиотерапия»: учебник / Г. Н. Пономаренко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020 — 368 с.
3. «Техника и методики физиотерапевтических процедур» (справочник)/Под ред. В.М.Боголюбова. – М.: Издательство БИНОМ, 2022 – 464с.
4. Физиотерапия. (учебное пособие) / Е.В. Венцак, Иркутск ИГМУ, 2020 – 142с.
5. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия / В.С. Улащик. - Мн.: Книжный Дом, 2008 - 640с.
6. Электронные ресурсы: Физиотерапия <http://www.studentlibrary.ru>, <http://reabilitaciya.org/vidy-reabilitacii/fizioterapiya>, www.cesareguaranta.it, www.bsmu.by.
7. Паспорта и инструкции по эксплуатации оборудования: серии аппаратов «Радиус» и «Рефтон»; установки (ФПА) «МУА».