

# Средства медицинской реабилитации. Физиотерапия. Часть 1.

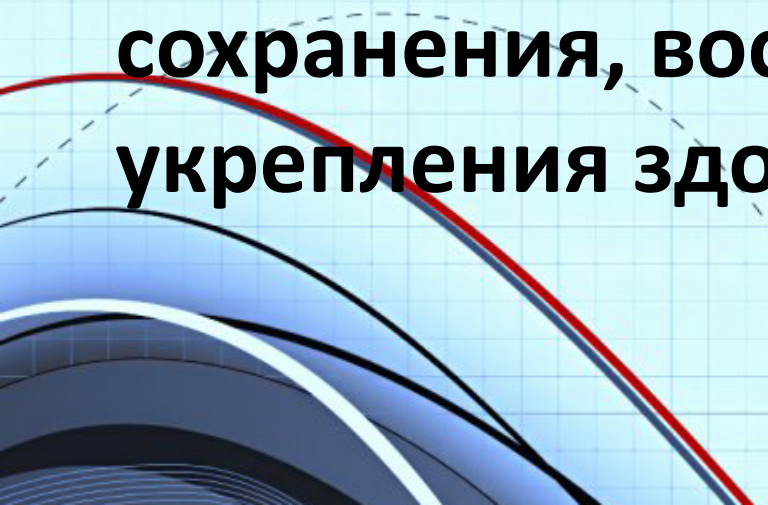
**ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный  
медицинский университет» Министерства  
здравоохранения РФ**  
**Кафедра медицинской реабилитации и спортивной  
медицины с курсом медицинской реабилитации,  
лечебной физкультуры, спортивной медицины,  
физиотерапии факультета усовершенствования врачей.**

**к.м.н., доцент Е.Г. Вершинин**



# **Физиотерапия - ЭТО**

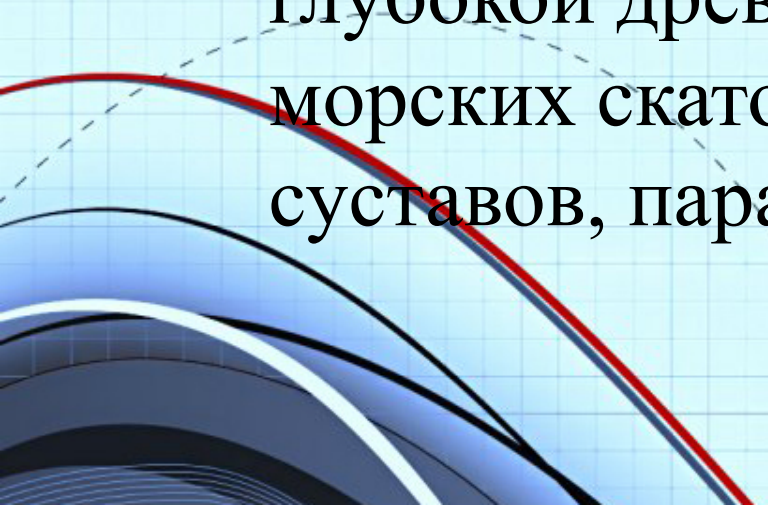
**область медицины, изучающая действие на организм природных или искусственно получаемых (преформированных) физических факторов и использующая их с целью сохранения, восстановления и укрепления здоровья человека.**






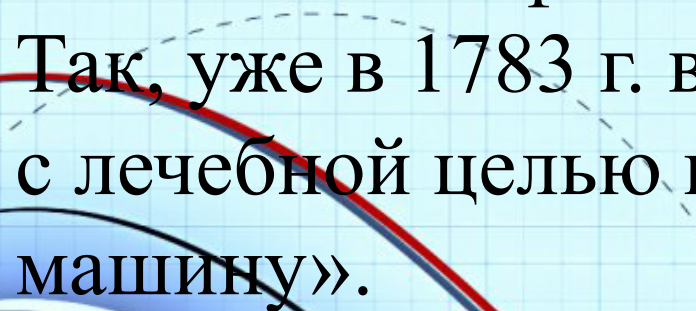
## История развития метода:


Применять физические факторы в борьбе с болезнями и недугами человек начал очень давно. Уже несколько тысячелетий люди используют целебные свойства минеральных вод и лечебных грязей, а жители средиземноморских стран — с глубокой древности электрические разряды морских скатов для лечения заболеваний суставов, параличей и лихорадки.



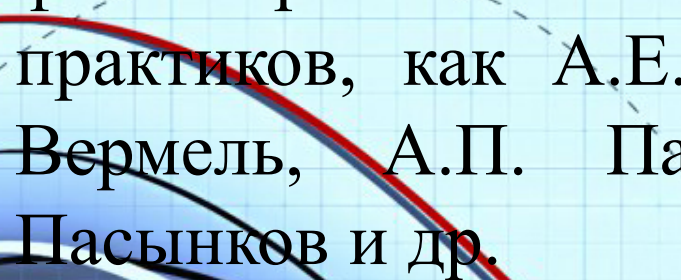


Следовательно, физиотерапия возникла как способ и результат общения человека с окружающей его природой. С развитием естествознания, физики и техники (XVIII—XIX вв.) постепенно в лечебную практику стали внедряться искусственно полученные физические факторы, начали разрабатываться специальные физиотерапевтические аппараты. Так, уже в 1783 г. в одной из московских больниц с лечебной целью применяли «электрическую машину».





Однако в самостоятельную дисциплину физиотерапия выделилась лишь в XX в. При этом необходимо отметить роль выдающихся физиологов И.М. Сеченова, И.П. Павлова, а также основоположников отечественной клинической медицины Г.А. Захарьина, С.П. Боткина, Н.И. Пирогова, Г.А. Остроумова, А.Я. Кожевникова и других в развитии физиотерапии. Их труды явились теоретической основой этого раздела медицины. Становление физиотерапии связано с именами таких ученых и практиков, как А.Е. Щербак, С.А. Бруштейн, С.Б. Вермель, А.П. Парфенов, А.Н. Сбросов, Е.И. Пасынков и др.





# Механизм действия физического фактора

условно можно разделить на три основные стадии:

**1. физическая,**

**2. физико-химическая,**


**3. биологическая.**





# Физическая стадия

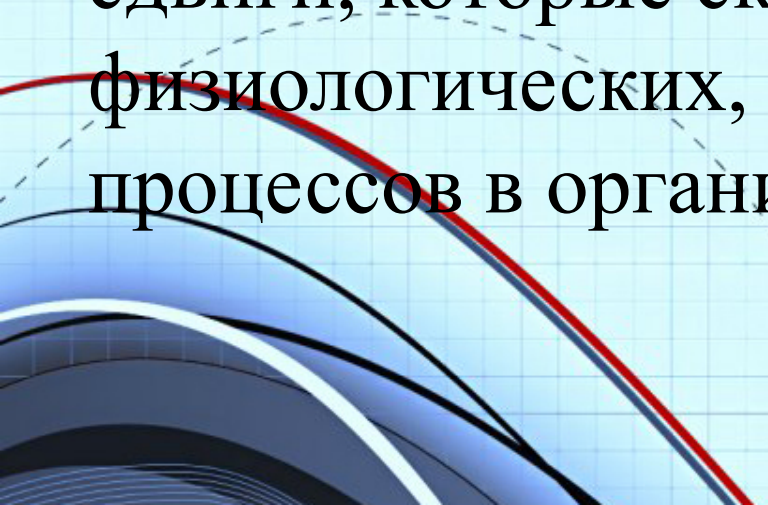
**Во время физической стадии энергия действующего фактора передается биологической системе, тканям, клеткам и окружающей их среде.**






# Физико-химическая стадия

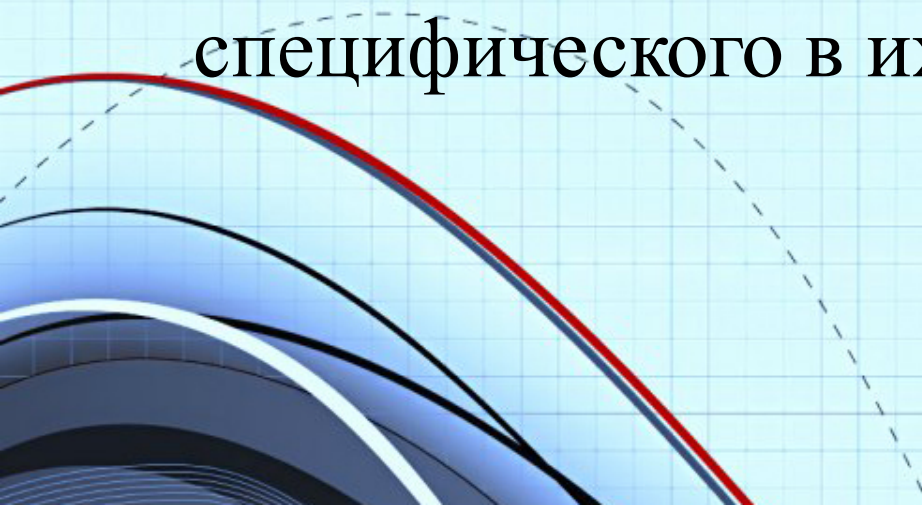
в результате поглощения энергии возникают физико-химические (первичных) сдвиги в клетках и окружающей их среде либо образуются различные физико-химические формы, способные вступать в метаболические реакции, либо возникают физико-химические сдвиги, которые сказываются на течении как физиологических, так и патологических процессов в организме.







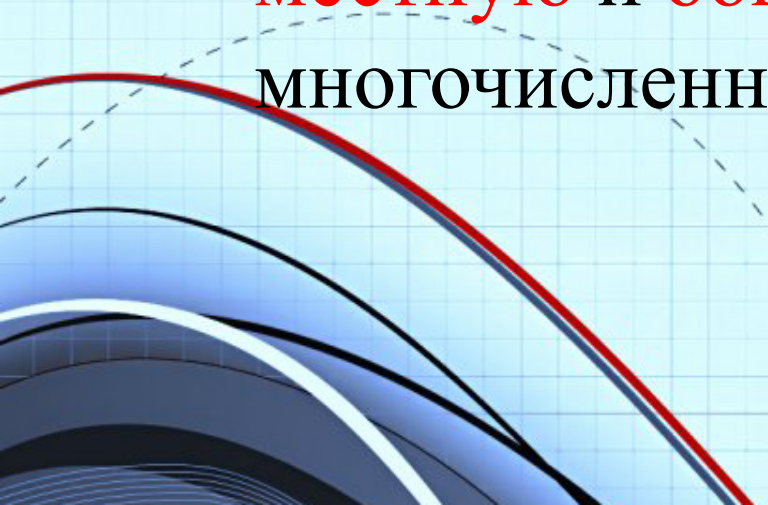
Одному физическому фактору могут быть присущи многие физико-химические эффекты, а применение различных физиотерапевтических методов способно вызвать схожие первичные сдвиги. Этим во многом определяется универсальный механизм действия лечебных физических факторов, единство общего и специфического в их влиянии на организм.





# Биологическая стадия

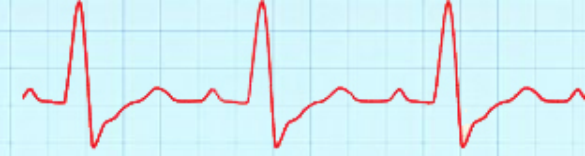
совокупность непосредственных и рефлекторно возникающих изменений в органах и тканях как следствие поглощения энергии биологическими системами организма. Условно выделяют **местную** и **общую** реакции организма с их многочисленными компонентами.



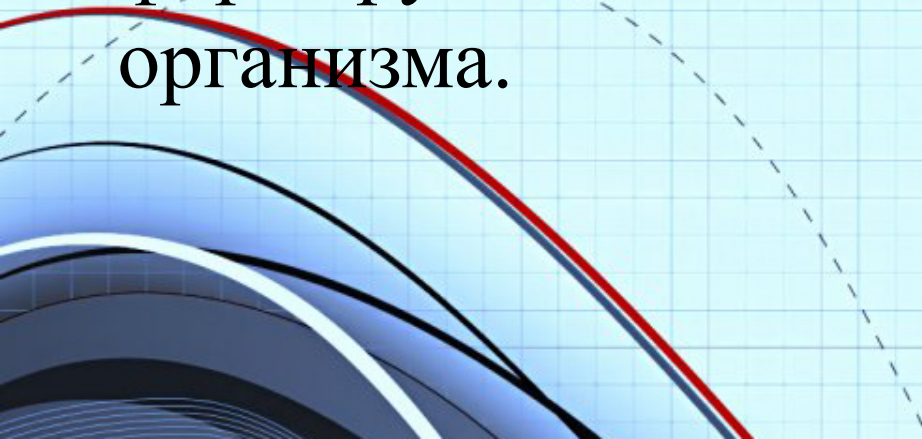
# Местная реакция

Местные реакции происходят в тканях, поглотивших энергию физического фактора. Они выражаются в изменениях метаболизма, регионального кровообращения и микроциркуляции, местных иммунобиологических процессов, образовании биологически активных веществ и т. д. Вызываемые физическими факторами местные сдвиги обуславливают их противовоспалительный, противоотечный, рассасывающий, трофический, обезболивающий и бактерицидный эффекты.

# Общая реакция



Вследствие местных сдвигов, являющихся источником длительного раздражения, а также благодаря непосредственным физико-химическим изменениям в нервных рецепторах и других нервных образованиях в ответ на физиотерапевтическое воздействие формируется общая ответная реакция организма.

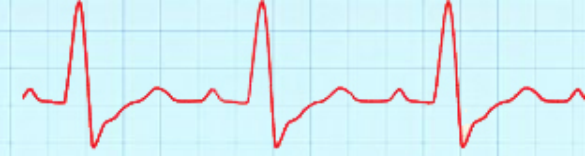


# Показания



- 1. подострые и хронические воспалительные процессы в органах и тканях,**
- 2. последствия травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата и позвоночника,**
- 3. многие болезни внутренних органов,**
- 4. функциональные расстройства в различных органах и системах,**
- 5. заболевания центральной и периферической нервной системы различного происхождения,**
- 6. облитерирующие заболевания периферических сосудов**

# Противопоказания



1. злокачественные новообразования,
2. системные заболевания крови,
3. кровотечение или подозрение на него,
4. активная форма туберкулеза,
5. выраженная сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность,
6. выраженные нарушения функции печени и почек,
7. инфекционные заболевания,
8. лихорадка,
9. кахексия,
10. индивидуальная непереносимость физического фактора.

# Устройство физиотерапевтических кабинетов

Площадь кабинетов электро- и светолечения должна быть не менее 6 м<sup>2</sup> на одну кушетку, при наличии одной кушетки — не менее 12 м<sup>2</sup>. Кабинет для проведения полостных процедур выделяется отдельно, площадь на одно гинекологическое кресло — 18 м<sup>2</sup>. Пол должен быть деревянным или покрытым специальным линолеумом, не образующим статического электричества.

Стены помещений окрашиваются масляной краской светлых тонов на высоту 2 м, для остальной части стен и потолка используют клеевую краску. Облицовка стен керамической плиткой запрещается.

# Устройство физиотерапевтических кабинетов

Для проведения лечебных процедур оборудуются кабины, каркасы которых выполняются из пластмассовых или хорошо отполированных деревянных стоек либо из металлических (никелированных или покрытых масляной краской) труб. В последнем случае металлические конструкции должны быть изолированы. Размеры кабин: высота 2 м, длина 2,2 м, ширина 1,8—2,0 м. В каждой кабине должен устанавливаться только один стационарный физиотерапевтический аппарат; переносных небольших аппаратов может быть несколько. Стационарные аппараты для УВЧ- и СВЧ-терапии размещаются в специально оборудованных экранированных помещениях или кабинах.



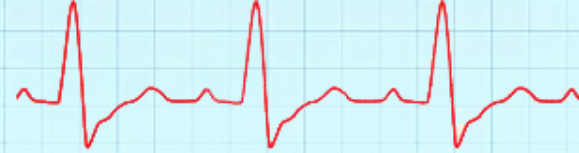
# Устройство физиотерапевтических кабинетов

В электролечебном кабинете должен быть выделен специальный изолированный бокс площадью не менее 8 м<sup>2</sup> для подготовительных работ, хранения и обработки прокладок, приготовления лекарственных растворов и так далее, оборудованный сушильно-вытяжным шкафом, моечной раковиной, рабочим столом, медицинским шкафом, дезинфекционными кипятильниками, стиральной машиной.

# Устройство физиотерапевтических кабинетов

В каждом помещении для электросветолечения в легко доступном месте устанавливают групповой щит с общим рубильником или пускателем, имеющим обозначенное положение «включено—выключено». В каждой процедурной кабине для подключения аппаратов на высоте 1,6 м от уровня пола устанавливается пусковой щиток. Провода, служащие для подключения аппаратов к сети, должны быть изготовлены из гибкого кабеля. Провода, отходящие от аппарата к больному, должны иметь высококачественную изоляцию, а ее целостность необходимо проверять перед каждой эксплуатацией. Электрическая проводка и пусковые устройства в помещениях, связанных с проведением водных процедур, делают с применением специальных материалов, обеспечивающих герметичность. На видном месте в кабинете должна находиться инструкция по технике безопасности.

# Документация



**Физиотерапевтическое отделение (кабинет)**

**должно иметь следующую документацию:**

- 1. процедурную карту (форма № 044/у);**
- 2. журнал для регистрации первичных больных;**
- 3. дневник ежедневного учета работы медицинской сестры;**
- 4. журнал регистрации вводного инструктажа при приеме на работу;**
- 5. журнал инструктажа на рабочем месте;**
- 6. контрольно-технический журнал технического обслуживания;**
- 7. паспорт физиотерапевтического отделения (кабинета).**

# Обязанности медицинской сестры.

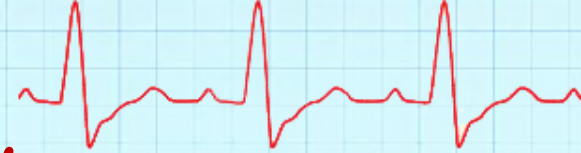


Схема 1

Минздрав БССР  
наименование учреждения

Код формы по ОКУД \_\_\_\_\_  
Код учрежд. по ОКПО \_\_\_\_\_  
Медицинская документация  
форма №044/у  
Утв. Минздравом СССР 04.10.80 г.  
№ 1030

## КАРТА

больного, лечащегося в физиотерапевтическом отделении (кабинете)

Карта стационарного (амбулаторного) больного № \_\_\_\_, лечащий врач \_\_

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

Пол м/ж (подчеркнуть). Из какого отделения (кабинета) направлен  
больной \_\_\_\_\_

Диагноз \_\_\_\_\_  
подчеркнуть заболевание, по поводу которого

больной направлен на физиотерапию

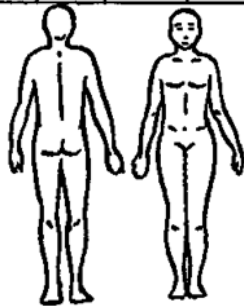
Жалобы \_\_\_\_\_

Назначение процедуры  
лечащим врачом или  
врачом-физиотерапев-  
том (подчеркнуть)

Дата	Наименование процедуры	Кол-во	Продлж.	Дози- ровка

Место проведения процедуры: (кабинет,  
перевязочная)  
Виды лечения, назначение помимо физиоте-  
рапии (в том числе и медикаментозное) \_\_\_\_\_

Эпикриз \_\_\_\_\_



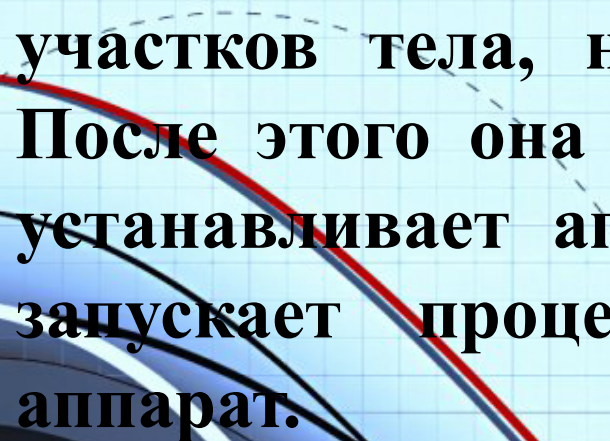
Врач-физиотерапевт

Основными задачами является проведение физиотерапевтических процедур по назначению врача, а также санитарно-просветительной работы среди населения. Официальным документом, которым руководствуется медицинская сестра при выполнении врачебного назначения, является процедурная карта (форма № 044-у). В ней указывается методика и параметры воздействия, а на схеме-силуэте человека графически отмечается локализация воздействия.

# Алгоритм действий медсестры



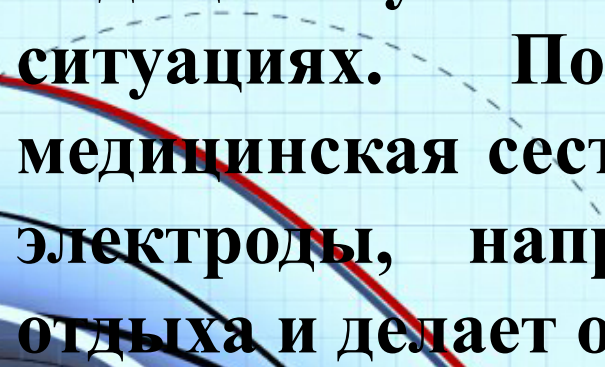
Внимательно изучив назначение врача, медицинская сестра готовит больного к процедуре: кратко знакомит с ее сутью и сообщает о возможных ощущениях в процессе лечения, инструктирует о правилах поведения во время процедуры, помогает принять необходимое положение тела, обеспечивает при необходимости защиту глаз или других участков тела, не подлежащих воздействию. После этого она накладывает электроды или устанавливает аппарат в рабочее положение, запускает процедурные часы и включает аппарат.



# Алгоритм действий медсестры



Во время проведения процедуры медицинская сестра должна находиться в лечебном кабинете, вести наблюдение за состоянием больного, а в случае его ухудшения — прекратить воздействие и вызвать врача-физиотерапевта. Она должна строго соблюдать правила техники безопасности, знать и уметь оказывать неотложную медицинскую помощь больным в необходимых ситуациях. После окончания процедуры медицинская сестра отключает аппарат, снимает электроды, направляет больного в комнату отдыха и делает отметку в процедурной карте.



# Алгоритм действий медсестры

Медицинская сестра обязана контролировать работу приборов и аппаратов, при неисправности делать соответствующие отметки в журнале технического учета и сообщать о них врачу-физиотерапевту. Она должна следить за сохранностью медицинского оборудования, после окончания работы проверять выключение электросистем и водоснабжения. Медицинская сестра организует работу младшего медицинского персонала по подготовке и проведению процедур, поддержанию санитарно-гигиенического состояния кабинета (отделения). В обязанности медицинской сестры входит также ведение учета и представление отчета о проделанной работе. Через каждые 5 лет медицинская сестра по физиотерапии и врач физиотерапевт должны проходить усовершенствование по специальности.



# Нормы нагрузки медсестры

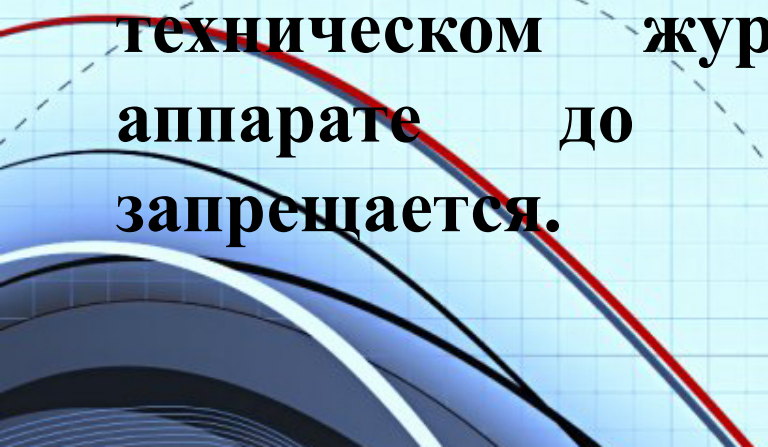
Поскольку на выполнение различных процедур затрачивается неодинаковое время, то для учета работы медицинской сестры по физиотерапии введены так называемые условные единицы (у.е.). По существующему положению за 1 у.е. принята работа, на подготовку и выполнение которой требуется 8 мин. Так, например, проведение гальванизации, УВЧ-терапии, дециметрововолновой терапии, магнитотерапии оценивается 1 у.е., ультразвуковой терапии, лечение диадинамическими токами — 2 у.е., электросна — 3 у.е., подводного душа-массажа — 4 у.е. Норма нагрузки медицинской сестры составляет 15000 у.е. в год, или 60—65 у.е. за рабочий день (6,5 ч). Контроль осуществляет врач физиотерапевт.





# **Правила техники безопасности.**

**Для предупреждения возможных электротравм медицинская сестра перед началом работы должна проверить исправность всех физиотерапевтических аппаратов, контактных и заземляющих проводов. При обнаружении дефектов необходимо сообщить об этом врачу и сделать соответствующую запись в контрольно-техническом журнале. Работа на данном аппарате до устранения неисправности запрещается.**



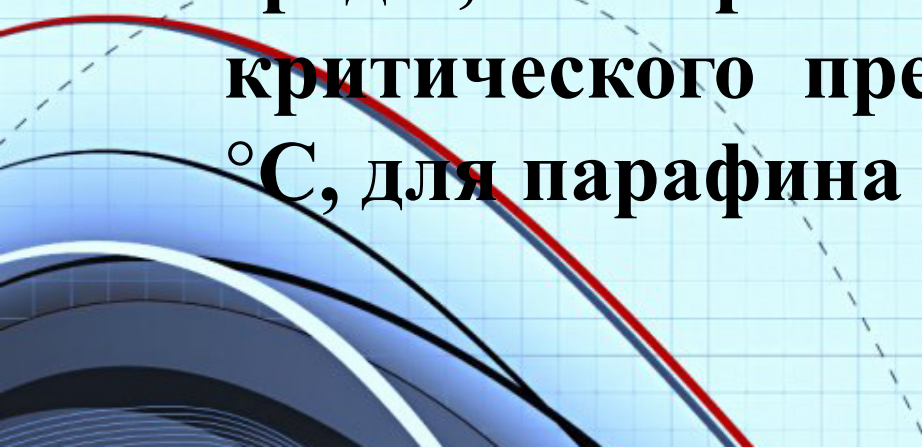
# Правила техники безопасности.

При проведении физиопроцедур существует опасность получения ожогов, которые могут быть электрическими, термическими и химическими. Для предупреждения электрических ожогов следует строго выполнять указания врача по расположению электродов, дозированию силы тока и продолжительности воздействия. Запрещается проведение процедур УВЧ-терапии без тщательной настройки терапевтического контура в резонанс с техническим контуром аппарата и при суммарном зазоре под обеими конденсаторными пластинами свыше 6 см. При проведении светолечения ртутно-кварцевые облучатели и лампы «Соллюкс» не устанавливают непосредственно над больным во избежание попадания на него раскаленных осколков стекла или деталей лампы при их аварийном разрушении. Выходные отверстия рефлекторов ламп «Соллюкс» следует закрывать предохранительными проволочными сетками. При облучении инфракрасными лучами области лица на глаза больного надевают очки из плотного картона или кожи. При использовании ртутно-кварцевых облучателей глаза больного и медсестры должны быть защищены специальными очками с темными стеклами.



# **Правила техники безопасности.**

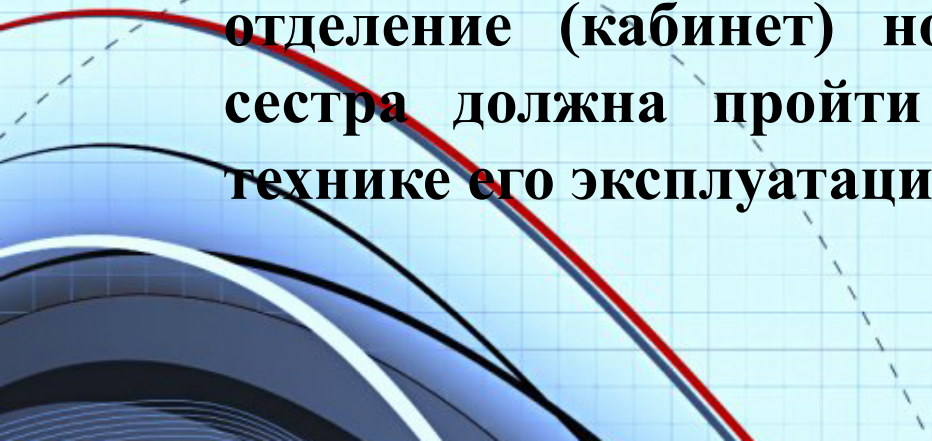
**Во избежание термических ожогов при разогревании парафина и озокерита необходимо исключить попадание в них воды. Перед проведением процедур водолечения следует строго контролировать температуру лечебной среды, которая не должна превышать критического предела (для воды 38—40 °С, для парафина - 50-55 °С).**





# **Правила техники безопасности.**

**Для нормальной и длительной эксплуатации физиотерапевтической аппаратуры, она должна находиться под постоянным техническим надзором. Специалист-электромеханик должен по графику, но не реже одного раза в 2 недели проводить профилактический осмотр всех аппаратов, после чего обязан сдать их медицинской сестре. Исправность аппаратуры должна удостоверяться в журнале технического обслуживания. При поступлении в отделение (кабинет) нового аппарата медицинская сестра должна пройти инструктаж по методике и технике его эксплуатации.**



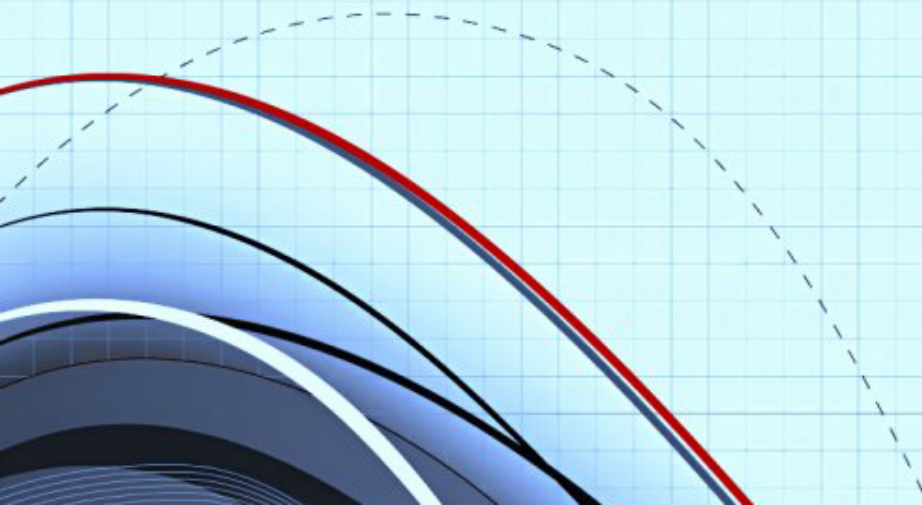


# **Правила техники безопасности.**

**Большое внимание должно уделяться вопросам охраны труда в физиотерапевтическом отделении. При поступлении на работу и затем периодически, не реже одного раза в год, весь персонал должен проходить обязательный медицинский осмотр. Лица моложе 18 лет к работе с аппаратурой для УВЧ- и СВЧ-терапии, а также в радоновых лабораториях и радонолечебницах не допускаются. Женщинам в течение всего периода беременности и кормления ребенка также запрещено проводить радонолечение.**

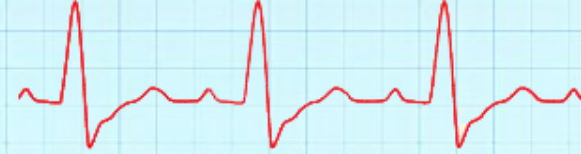


# Методы физиотерапии

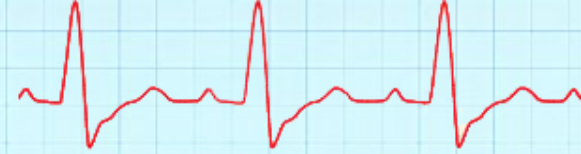
1. электролечение,
  2. ультразвуковая терапия,
  3. аэрозольтерапия,
  4. тепловодолечение,
  5. светолечение.
- 

# Электролечение

- гальванизация,
- лекарственный электрофорез,
- импульсная электротерапия,
- высокочастотная электротерапия,
- индуктотермия,
- магнитотерапия



# Гальванизация



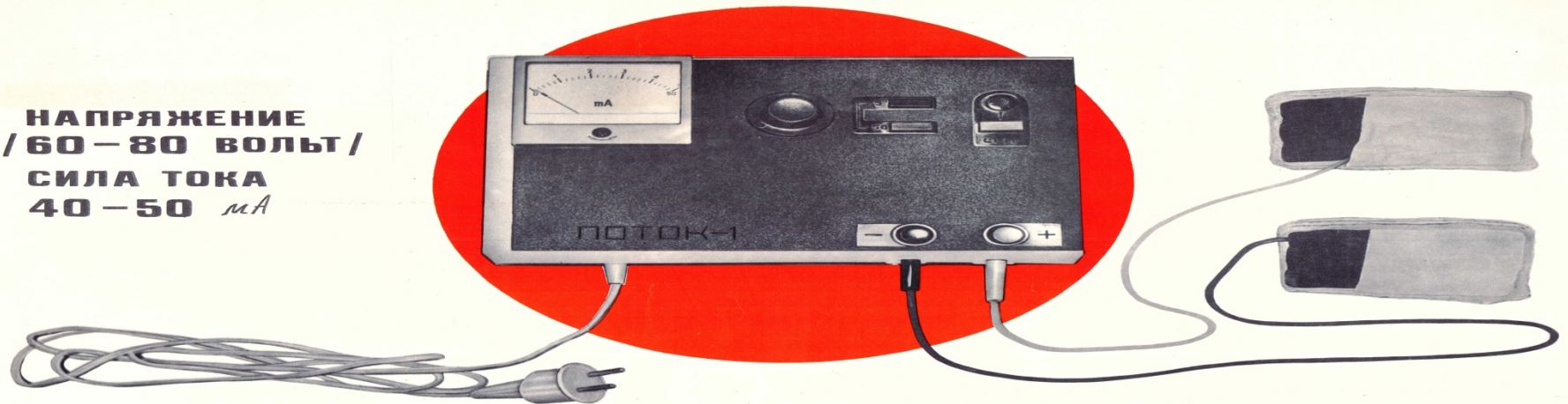
- воздействие на организм постоянным непрерывным электрическим током малой силы (до 50 мА) и низкого напряжения (30—80 В) через электроды, контактно наложенные на тело больного. Неповрежденная кожа человека обладает высоким сопротивлением, поэтому в организм ток проникает в основном через выводные протоки потовых и сальных желез, волосяные фолликулы, межклеточные щели. Из-за их малой суммарной площади (не более 1/200 части поверхности кожи), на преодоление эпидермиса тратится большая часть энергии тока. Именно поэтому при гальванизации в первую очередь происходит раздражение рецепторов кожи и в ней наблюдаются наиболее выраженные изменения.



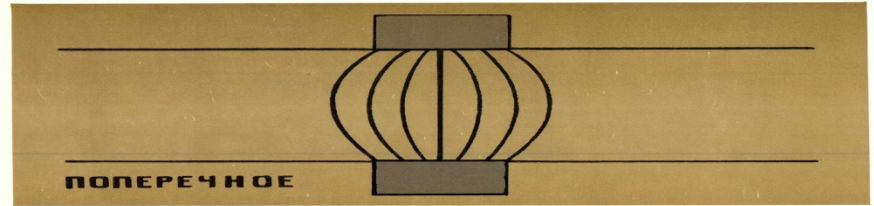
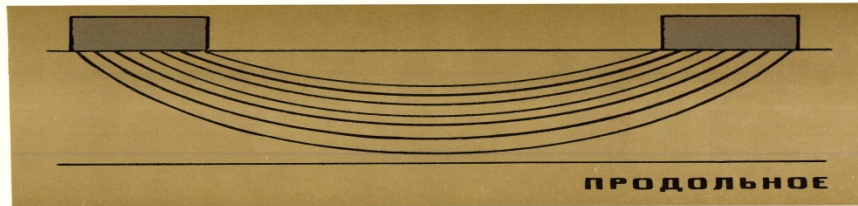
# ГАЛЬВАНИЗАЦИЯ

ЛЕЧЕНИЕ ПОСТОЯННЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

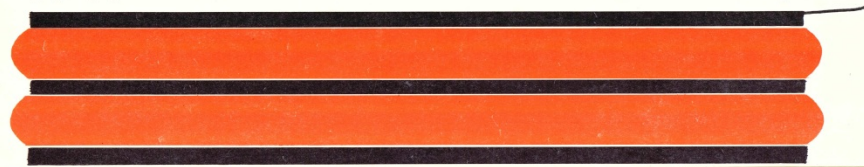
НАПРЯЖЕНИЕ  
/ 60-80 ВОЛЬТ /  
СИЛА ТОКА  
40-50 мА



РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ ГАЛЬВАНИЗАЦИИ



ЭЛЕКТРОД ДЛЯ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ПЕНИЦИЛЛИНА



ЭЛЕКТРОФОРЕЗ



+ ПРОКЛАДКА  
СО СТРИХНИНОМ

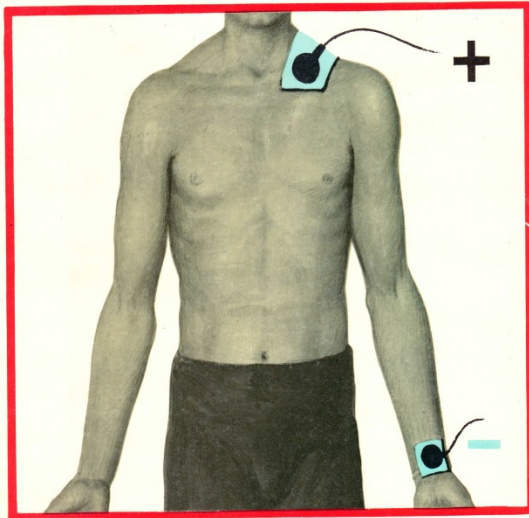


ОБЕ ПРОКЛАДКИ  
СМОЧЕНЫ ВОДОЙ

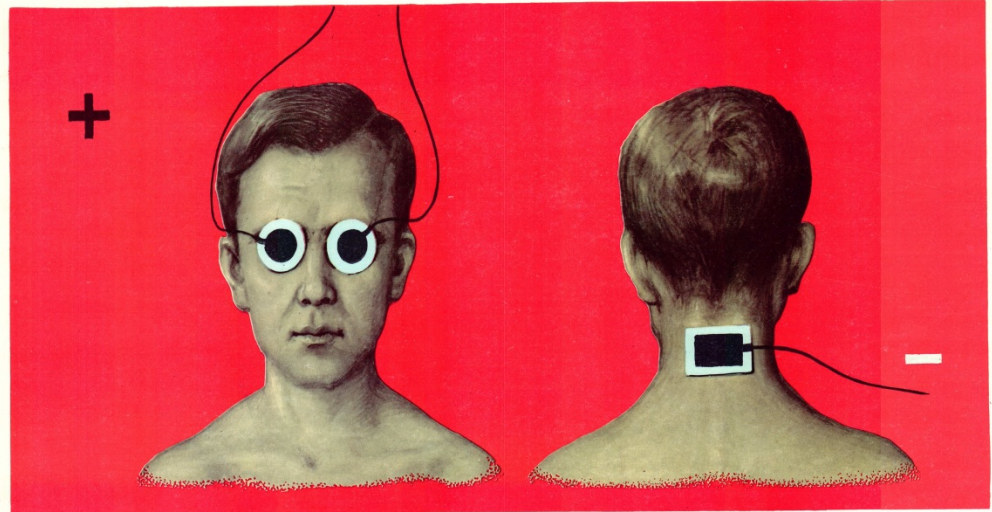


ПРОКЛАДКА  
С ЦИАНИСТЫМ  
КАМНЕМ

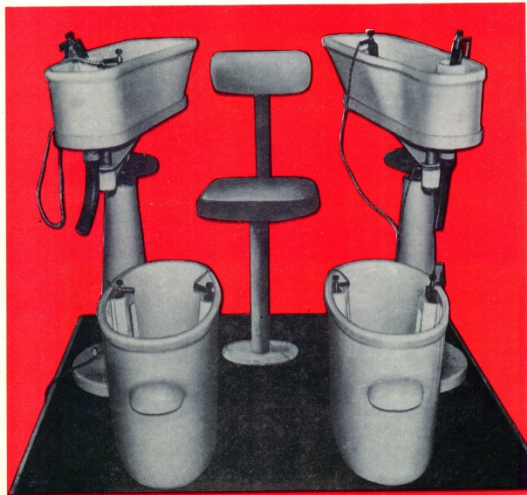
# ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ ГАЛЬВАНИЗАЦИИ



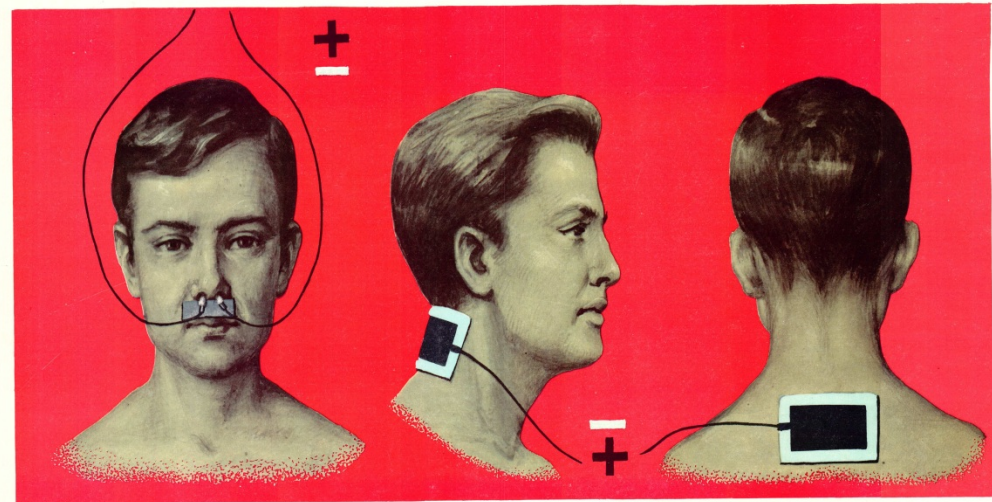
**ГАЛЬВАНИЗАЦИЯ  
ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**



**ТРАНСЦЕРЕБРАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ПО БУРГИНЬОНУ  
(ГЛАЗНИЧНО-ЗАТЫЛОЧНАЯ МЕТОДИКА ГАЛЬВАНИЗАЦИИ)**

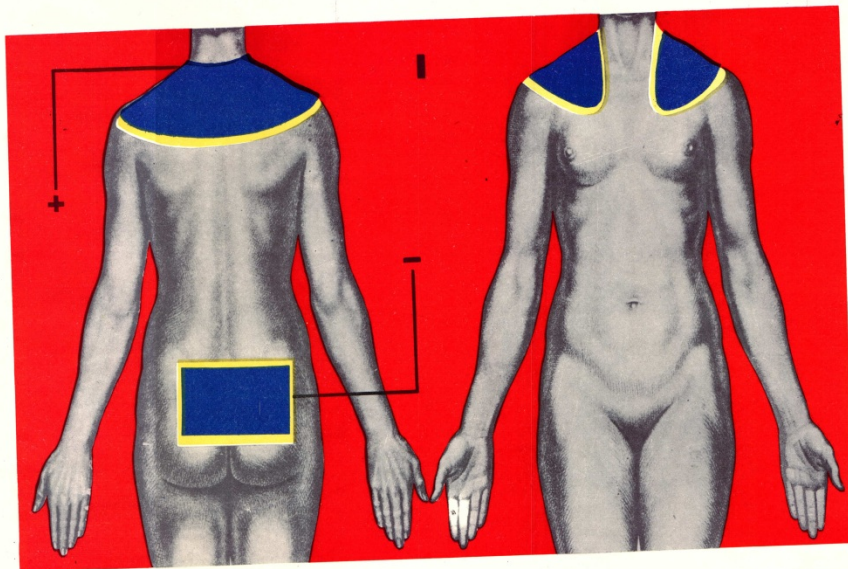


**ЧЕТЫРЕХКАМЕРНАЯ ВАННА**



**РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ ГАЛЬВАНИЗАЦИИ СЛИЗИСТОЙ НОСА**

# ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ ГАЛЬВАНИЗАЦИИ

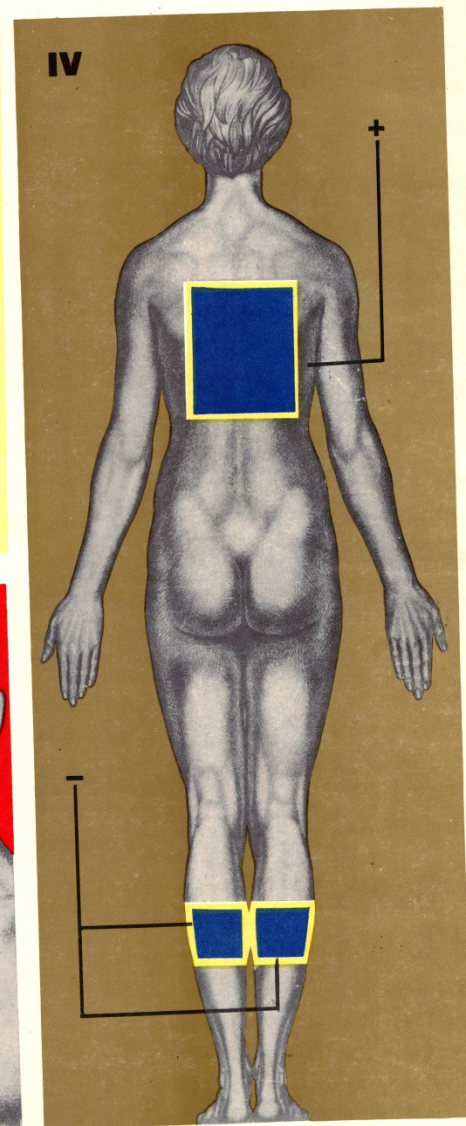
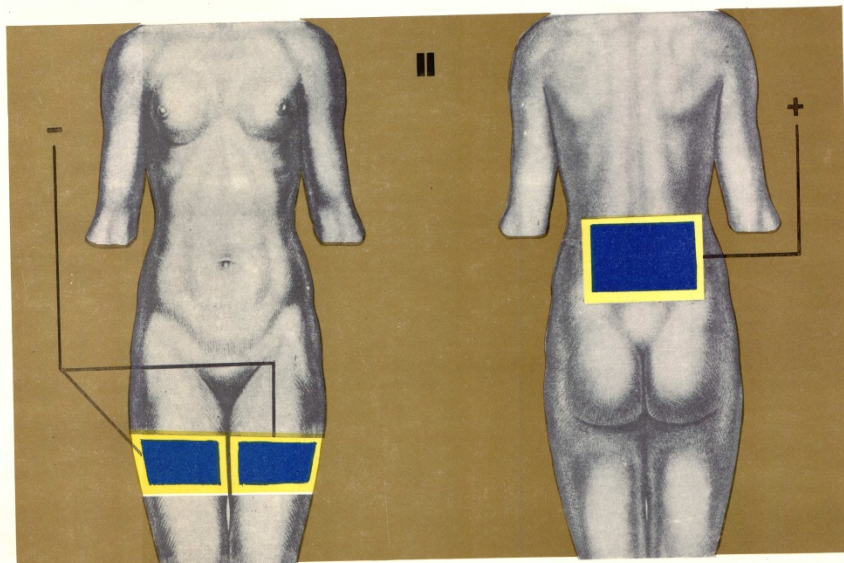


I. Гальванический воротник  
(по А. Е. Щербану)

II. Гальванические трусы  
(по А. Е. Щербану)

III. Гальванизация области лица  
с использованием полумаски  
(Бергонье)

IV. Общая гальванизация  
(по Вермелю)



## **Гальванизация и электрофорез воротниковой зоны (по Щербаку).**

**Положение больного — лежа. Один электрод в форме шалевого воротника площадью 400-600 см<sup>2</sup> или 800-1200 см<sup>2</sup> помещают на верхнюю часть спины так, чтобы его концы покрывали надплечья и ключицы до второго межреберного промежутка спереди. Второй электрод площадью 300 см<sup>2</sup> помещают на пояснично-крестцовую область. Воротниковый электрод чаще всего соединяют с положительным полюсом аппарата для гальванизации. Через каждую процедуру длительность воздействия увеличивают на 2 мин, а силу тока - на 2 мА, начиная с 6 мин и 6 мА и доводя их до 16 мин и 16 мА.**

# **Общая гальванизация и электрофорез (по Вермелю).**

При этой методике в положении больного лежа электрод размером 15 x 20 см располагают в межлопаточной области и соединяют его с одной из клемм аппарата, два других электрода размерами 10 x 15 см каждый располагают на икроножных мышцах и соединяют со второй клеммой аппарата. Си-ла тока - до 15-20 мА; продолжительность воздействий — вводят во влагалище. Сила тока — 10—15 мА; продолжительность процедур, проводимых ежедневно или через день, - 20-30 мин; на курс лечения - 10-15 процедур



# **Показаниями для гальванизации являются:**

- 1. последствия травм и заболеваний центральной и периферической нервной системы;**
- 2. вегетативная дистония, неврастения и другие невротические состояния;**
- 3. заболевания органов пищеварения (хронические гастриты, колиты, холециститы, дискинезии желчевыводящих путей, язвенная болезнь);**
- 4. гипер- и гипотоническая болезни, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз в начальных стадиях;**
- 5. хронические воспалительные процессы в различных органах и тканях;**
- 6. некоторые стоматологические заболевания (пародонтоз, глоссалгия и др.);**
- 7. заболевания глаз (кератиты, увеиты, глаукома и др.);**
- 8. хронические артриты и периартриты различного происхождения, переломы костей, хронический остеомиелит**

***Показания для лекарственного электрофореза* определяются фармакотерапевтическими свойствами вводимого препарата с учетом показаний к использованию постоянного тока.**

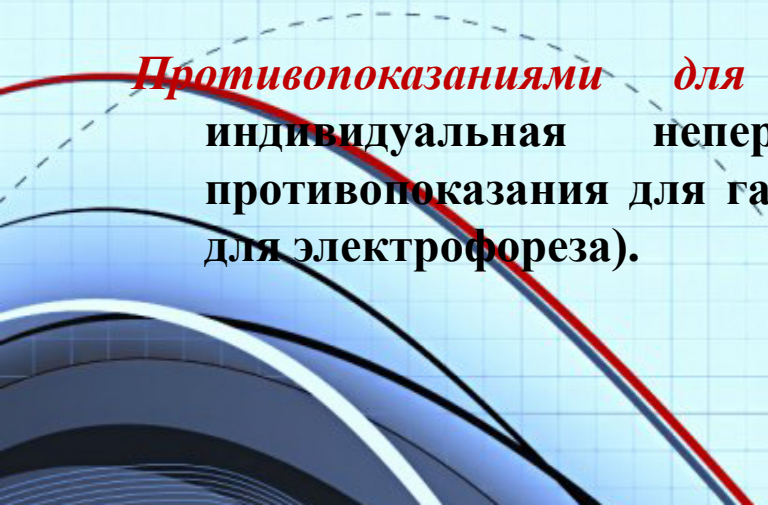




## **Противопоказаниями для проведения гальванизации**

1. служат новообразования или подозрения на них,
2. острые воспалительные и гнойные процессы,
3. системные заболевания крови,
4. резко выраженный атеросклероз,
5. декомпенсация сердечной деятельности,
6. лихорадка, экзема, дерматит, обширные нарушения целостности кожного покрова и расстройства кожной чувствительности в местах наложения электродов,
7. беременность,
8. кахексия,
9. индивидуальная непереносимость тока.

**Противопоказаниями для лекарственного электрофореза** являются индивидуальная непереносимость лекарственных веществ и противопоказания для гальванизации (или других токов, используемых для электрофореза).

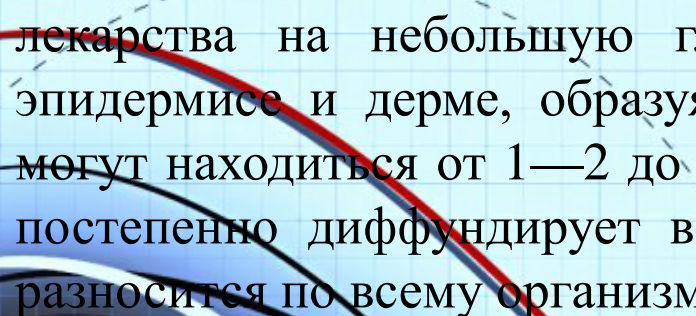




# Лекарственный электрофорез

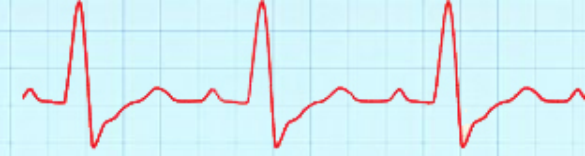
— лечебный метод, сочетающий действие на организм постоянного тока и вводимых с его помощью лекарственных веществ. В последние годы для электрофореза используют наряду с гальваническим различные виды постоянных импульсных и выпрямленных переменных токов.

- Метод основывается на теории электролитической диссоциации, согласно которой молекулы электролитов, к которым относятся многие лекарственные вещества, при растворении в большей или меньшей степени распадаются на положительные и отрицательные ионы, способные направленно двигаться в поле постоянного тока. Проникают лекарства на небольшую глубину и в основном накапливаются в эпидермисе и дерме, образуя так называемое кожное депо ионов, где могут находиться от 1—2 до 15-20 суток. Затем лекарственное вещество постепенно диффундирует в лимфатические и кровеносные сосуды и разносится по всему организму.





# Преимущества

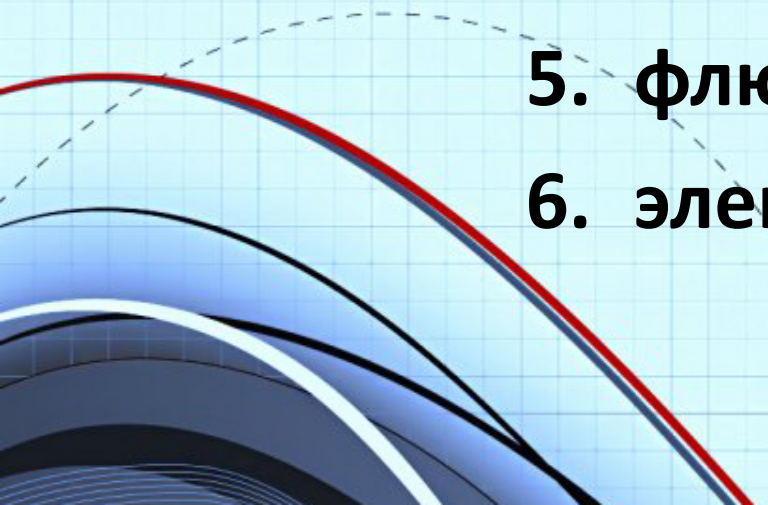


1. с помощью метода электрофореза в патологическом очаге можно создать высокую концентрацию лекарственных веществ, не насыщая ими весь организм;
2. метод электрофореза обеспечивает подведение лекарственного вещества к патологическому очагу, в районе которого имеются нарушения кровообращения в виде капиллярного стаза, тромбоза сосудов, некроза и инфильтрации;
3. вводимые в организм с помощью постоянного тока лекарства практически не вызывают побочных реакций, что обусловлено рядом обстоятельств: низкой концентрацией вещества в крови; поступлением его в ткани, минуя желудочно-кишечный тракт; десенсибилизирующим действием самого тока;
4. метод электрофореза обеспечивает пролонгированное действие лекарства, что обусловлено его медленным поступлением из кожного депо (от 1—3 до 15-20 дней);
5. введение препаратов с помощью электрофореза безболезненно, не сопровождается повреждением кожи и слизистых;
6. действие лекарств может заметно усиливаться вследствие введения их в ионизированном состоянии и на фоне гальванизации.

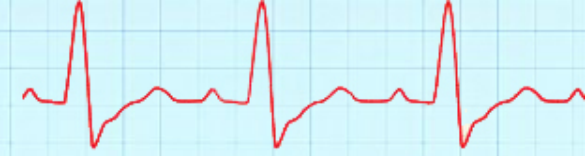


# Импульсная электротерапия

К ней относятся:

1. электросон,
  2. диадинамотерапия,
  3. амплипульстерапия,
  4. интерференцтерапия,
  5. флюктуоризация,
  6. электростимуляция.
- 

# Электросон



метод нейротропной терапии, в основе которого лежит воздействие на центральную нервную систему пациента постоянным импульсным током (преимущественно прямоугольной формы) низкой частоты (1—160 Гц), малой силы (до 10 мА в амплитудном значении), с длительностью импульсов от 0,2 до 2 мс. Положительное действие электросна наблюдается при таких заболеваниях, как неврозы, артериальная гипертония, гипотония, язвенная болезнь, бронхиальная астма, гормональные дисфункции.



# Лечебное действие электросна

В лечебном действии электросна выделяют две фазы: «торможения» и «растормаживания». *Фаза «торможения»* клинически характеризуется дремотным состоянием, сонливостью, иногда сном, урежением пульса, ды-хания, снижением артериального давления и биоэлектрической активности мозга по данным электроэнцефалограммы. *Фаза «растормаживания»* наступает сразу после окончания процедуры и выражается в появлении бодрости, энергичности, повышении работоспособности. Таким образом, следует отметить два основных на-правления в действии электросна: противострессовое, седативное (I фаза) и стимулирующее, повышающее общий жизненный тонус (II фаза).

# Методика проведения процедуры электросна

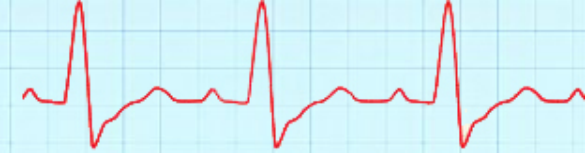
- Перед проведением процедуры электросна медицинская сестра должна ознакомиться с процедурной картой, где врачом должны быть указаны разновидность применяемой методики, частота тока (в Гц), продолжительность процедуры, интервалы между процедурами, длительность курса лечения.
- Электросонтерапию проводят в обстановке, способствующей наступлению сна: в полузатемненной комнате, в условиях тишины, комфортной температуры и кислородного режима. Больной должен раздеться и лечь в постель в спокойной непринужденной позе, после чего медицинская сестра накладывает и укрепляет электроды. Два из них, вмонтированных в резиновую манжетку в виде металлических чашек, заполняют ватными тампонами, смоченными водой или раствором лекарства, и накладывают на сомкнутые веки глаз. Два других электрода после заполнения их ватными тампонами накладывают на область сосцевидных отростков височных костей.

# Методика проведения процедуры электросна

Врач и медицинская сестра обязаны предупредить больного, что во время процедуры он будет чувствовать под электродами легкое покалывание и приятную безболезненную вибрацию. Во время лечения больному не рекомендуется менять положение тела. В случае плохой переносимости описанной методики по согласованию с врачом можно использовать лобно-сосцевидную или лобно-затылочную, а также внецеребральные воздействия (в области плеча, голени).

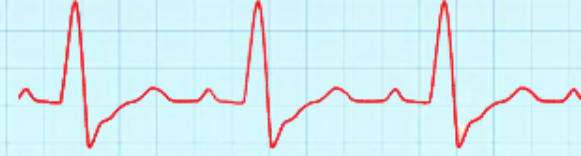
- Во время процедуры больной может находиться в состоянии засыпания, дремоты или сна, а медсестра должна постоянно наблюдать за ним.
- Длительность процедуры может колебаться от 30—40 до 60—90 мин, ее проводят ежедневно или через день, на курс назначают 10—15 воздействий.
- После окончания лечения медицинская сестра должна выключить аппарат, и если больной проснулся — снять электроды. Ватные прокладки необходимо выбросить, маску и металлические чашки протереть спиртом.
- В последнее время для получения электросна стали использовать синусоидальные модулированные или ин-терференционные токи от соответствующих аппаратов.

# Показания

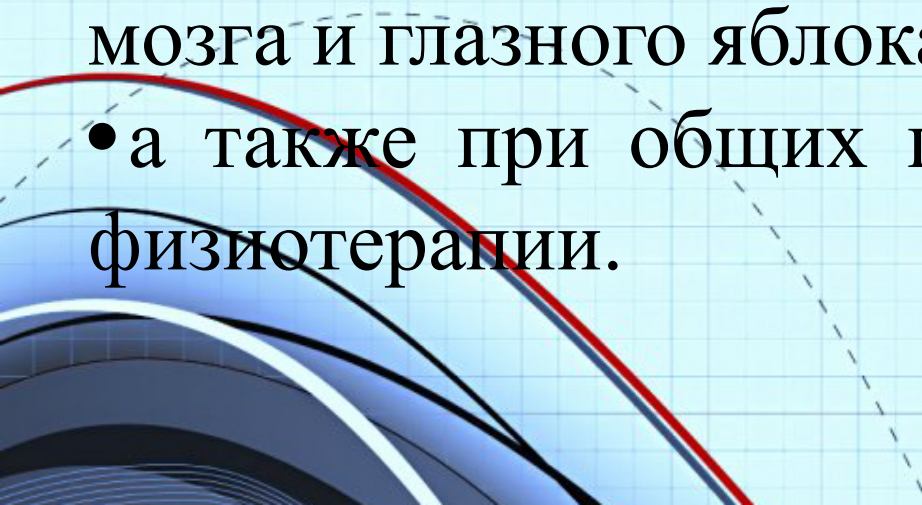


- **неврозы,**
- **вегетативная дистония,**
- **черепно-мозговая травма и ее последствия,**
- **начальные стадии атеросклероза мозговых сосудов,**
- **фантомные боли,**
- **последствия воспалительных поражений головного мозга,**
- **энурез, энкапрез,**
- **гипертоническая болезнь I и II стадии,**
- **первичная артериальная гипотония,**
- **ишемическая болезнь сердца, в том числе в период реабилитации после инфаркта миокарда,**
- **бронхиальная астма,**
- **язвенная – болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (неосложненные формы),**
- **экзема,**
- **нейродермит,**
- **вибрационная болезнь,**
- **токсикозы второй половины беременности,**
- **подготовка беременных к родам и др.**

# Противопоказания



- индивидуальной непереносимости тока,
- воспалительных заболеваниях глаз,
- высокой степени близорукости,
- отслойке сетчатки,
- экземе и дерматите на коже лица,
- истерическом неврозе,
- наличии металлических предметов в тканях мозга и глазного яблока,
- а также при общих противопоказаниях для физиотерапии.

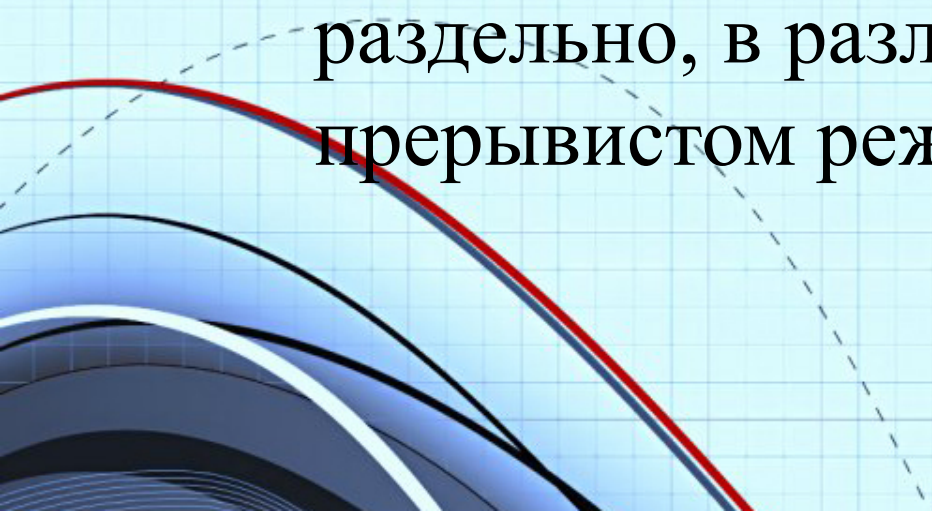




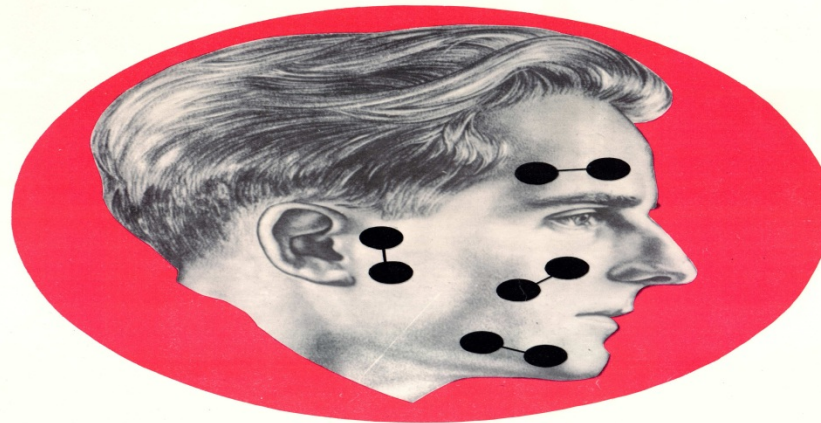


# Диадинамотерапия

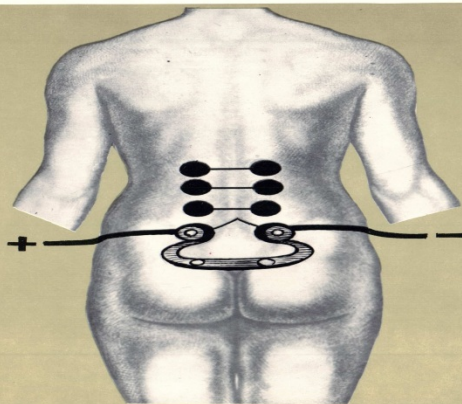
- метод электролечения, при котором на организм больного воздействуют низкочастотными полусинусоидальной формы импульсными токами (частотами 50 и 100 Гц), подводимыми к организму раздельно, в различных комбинациях и в прерывистом режиме.



# ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ ДИАДИНАМОТЕРАПИИ

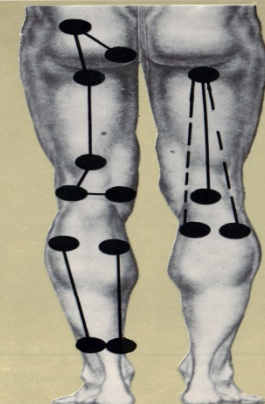


**ДИАДИНАМОТЕРАПИЯ ОБЛАСТИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА**

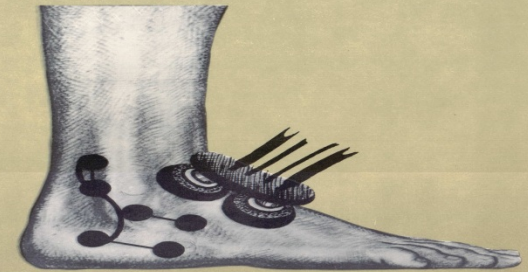


**В ОБЛАСТИ КОРЕШКОВ**

**МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОДОВ  
ПРИ ДИАДИНАМОТЕРАПИИ  
В ОБЛАСТИ  
СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА**

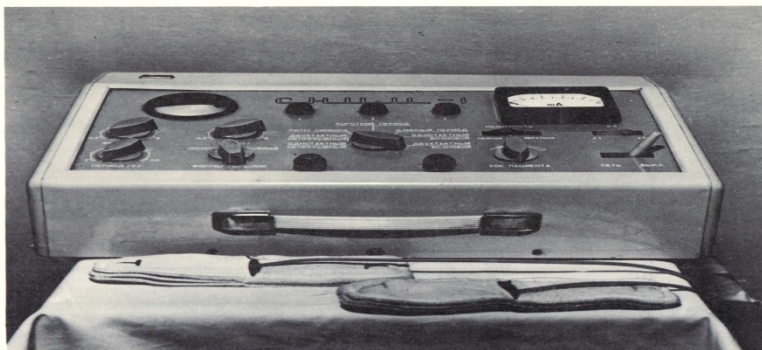


**ПО ХОДУ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА**



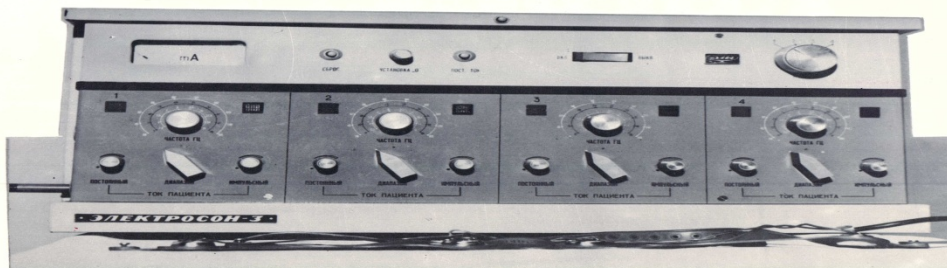
**РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ ДИАДИНАМОТЕРАПИИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА**

# ИМПУЛЬСНЫЕ ТОКИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ И НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

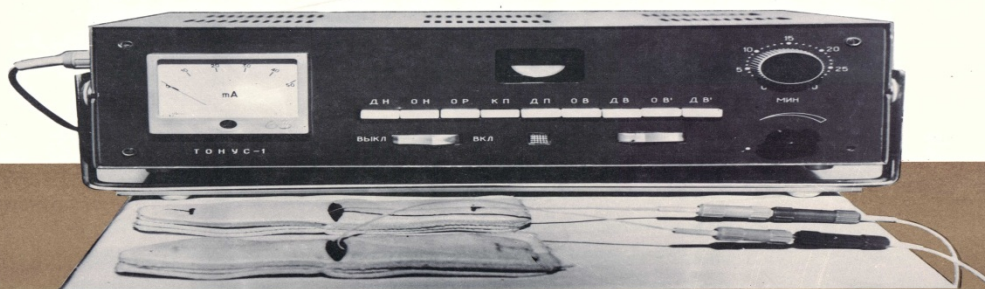
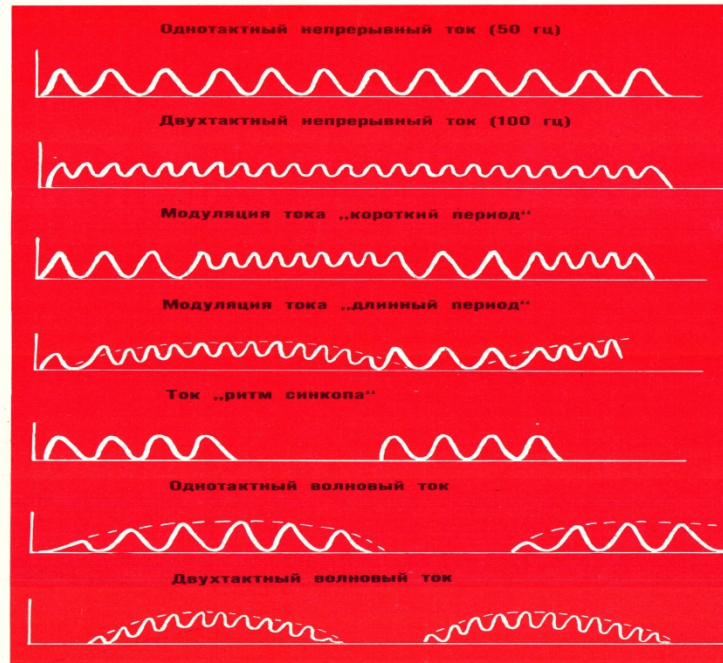


**АППАРАТ СНИМ-1**

**АППАРАТ ЭЛЕКТРОСОН-3**



## ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ДИАДИНАМИЧЕСКИХ ТОКОВ

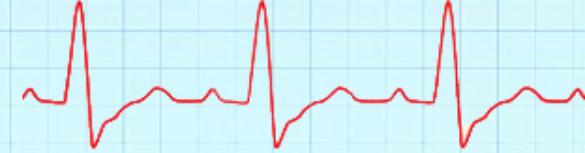


**АППАРАТ ТОНУС-1**

# Методика проведения диадинамотерапии

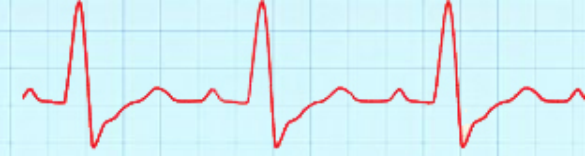
- Перед началом процедуры медицинская сестра должна внимательно ознакомиться с назначением врача, в котором должна быть указана область воздействия, виды и последовательность применения токов, направление тока (полярность), продолжительность процедуры, общее количество процедур на курс лечения.
- Процедуры ДДТ-терапии в зависимости от зоны воздействия проводятся в положении больного сидя или лежа. Электроды помещают в смоченные теплой водой и отжатые гидрофильные прокладки и фиксируют в требуемом месте с помощью резиновых бинтов, мешочков с песком или тяжести тела больного.
- Больного предупреждают об ощущениях, которые он будет испытывать во время процедуры. При появлении болезненности медицинская сестра должна уменьшить силу тока, а при ее сохранении — прекратить процедуру и сообщить об этом врачу-физиотерапевту.
- По окончании процедуры медицинская сестра должна плавно вывести ручку регулятора силы тока в крайнее левое положение, выключатель сети перевести в положение «Выкл.». Затем следует снять электроды. После окончания процедуры больной должен 5—10 мин отдохнуть лежа на кушетке. Гидрофильные прокладки необходимо промыть проточной водой, прокипятить и высушить.

# Показания



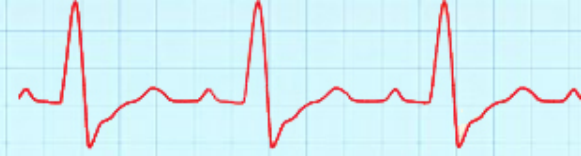
- 1. острые болевые синдромы при поражении периферического отдела нервной системы (неврологические проявления остеохондроза позвоночника, невралгии, моно- и полинейропатии, ганглиониты, плекситы);**
- 2. заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата (миозиты, периартриты, эпикондилиты, артрозы, тугоподвижность в суставах после травм и оперативных вмешательств и др.);**
- 3. заболевания органов пищеварения (гастриты, язвенная болезнь, колиты, дискинезия желчных путей, панкреатит и др.) и дыхания (затяжная пневмония, бронхиальная астма);**
- 4. хронические воспалительные заболевания придатков матки, альгодисменорея;**
- 5. задержка и недержание мочи, энурез;**
- 6. импотенция; простатит;**
- 7. начальные стадии гипертонической болезни и облитерирующих заболеваний сосудов конечностей;**
- 8. мигрень, отек Квинке;**
- 9. заболевания лор-органов (ларингиты, отиты, синуситы, риниты, парез голосовых связок); пародонтоз и др.**

# Противопоказания



- индивидуальная непереносимость тока,
- острые воспалительные процессы,
- склонность к кровотечениям,
- частые сосудистые кризы,
- высокое артериальное давление,
- наличие нефиксированных костных отломков при переломах,
- острые внутрисуставные повреждения,
- разрывы связок,
- тромбофлебит,
- а также общие противопоказания для физиотерапии.

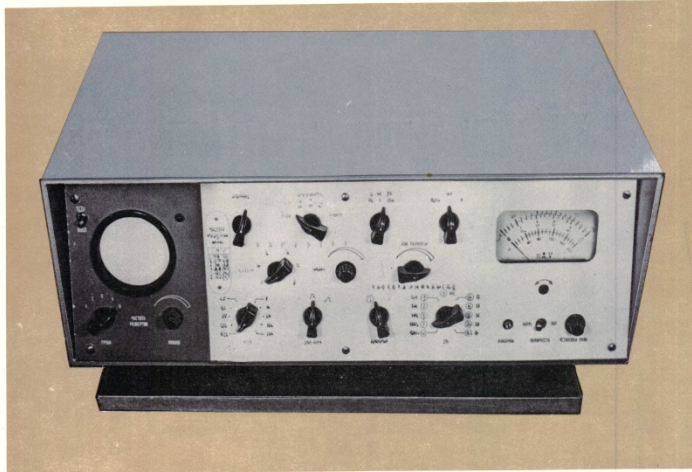
# Амплипульстерапия



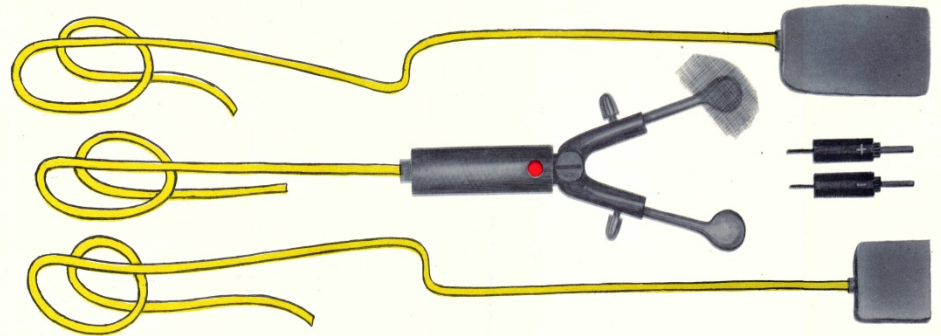
— метод электролечения, при котором на больного воздействуют переменными синусоидальными модулированными токами (СМТ) малой силы. Они сочетают в себе достоинства токов высокой и низкой частот. Прежде всего СМТ оказывают выраженный обезболивающий эффект, похожий по механизму на анальгезирующее действие диадинамических токов. Под влиянием СМТ наблюдается улучшение кровообращения, трофики тканей и функционального состояния центральной нервной системы, активизация обменных процессов, нормализация эндокринной, гормональной и медиаторной систем.

# ИМПУЛЬСНЫЕ ТОКИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ И НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ МЫШЦ УЭИ-1

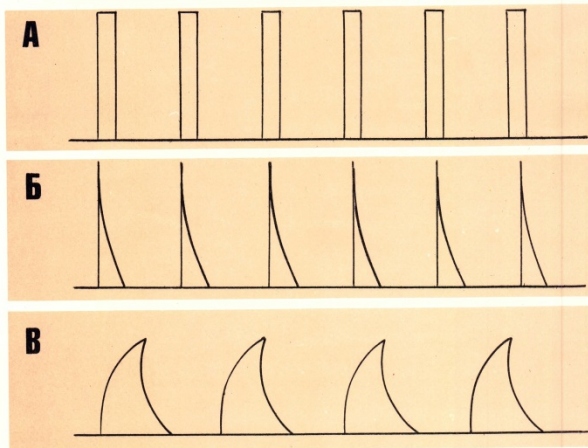


ЭЛЕКТРОДЫ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОЩАДИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ



АМПЛИПУЛЬС-4

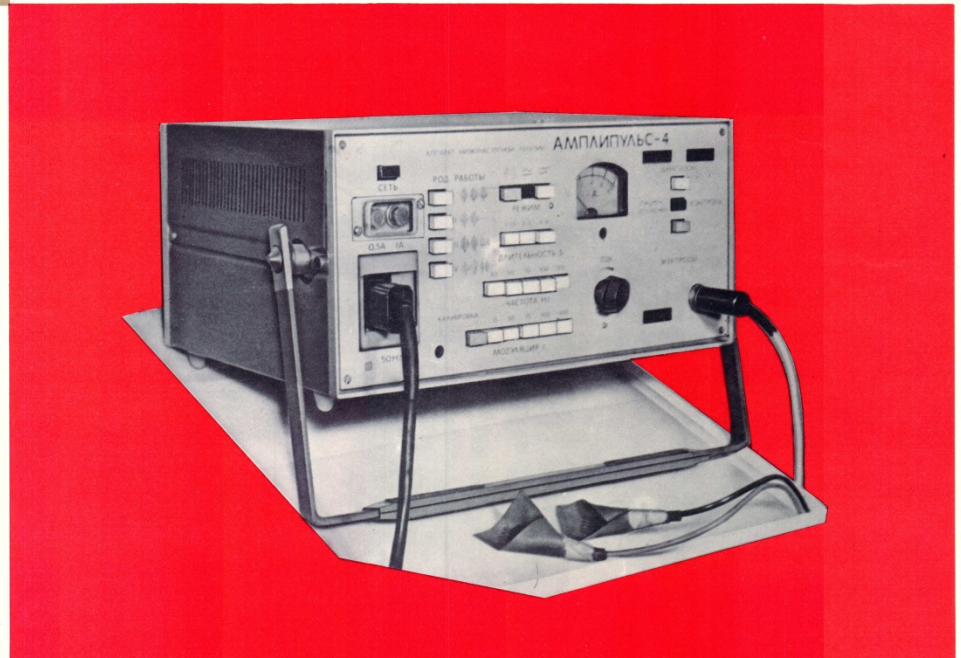
ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИМПУЛЬСОВ ТОКА



**А**/прямоугольные импульсы

**Б**/остроконечные импульсы (тетанизирующий тон)

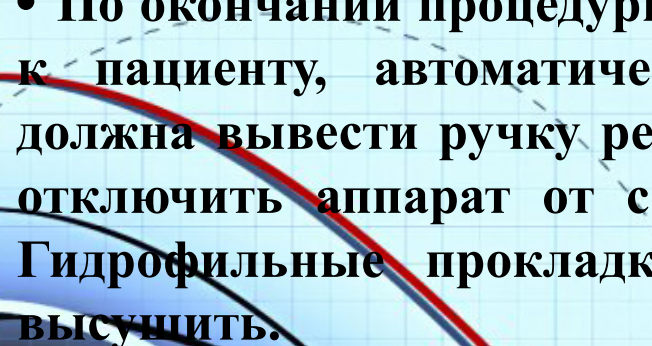
**В**/экспоненциальные импульсы





# Методика проведения амплипульстерапии



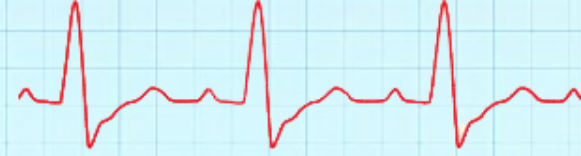
- Затем в соответствии с назначением врача устанавливают режим работы, род работы, частоту и глубину модуляций, длительность воздействия. После этого включают штекер электродного шнура в выходное гнездо и нажимают клавишу подключения электродов. Далее нажимают кнопку «Пуск», которая запускает процедурные часы, и, медленно поворачивая ручку по часовой стрелке, подают ток, ориентируясь на показатели цифрового миллиамперметра и ощущения больного. При переключении на аппарате кнопок родов работ, глубины модуляций или других нельзя забывать о необходимости выведения ручки миллиамперметра в крайнее левое положение.
  - По окончании процедуры раздается звуковой сигнал и ток, идущий к пациенту, автоматически выключается. Медицинская сестра должна вывести ручку регулятора тока в крайнее левое положение, отключить аппарат от сети и снять электроды с тела больного. Гидрофильные прокладки необходимо промыть, прокипятить и высушить.
- 

# Показания

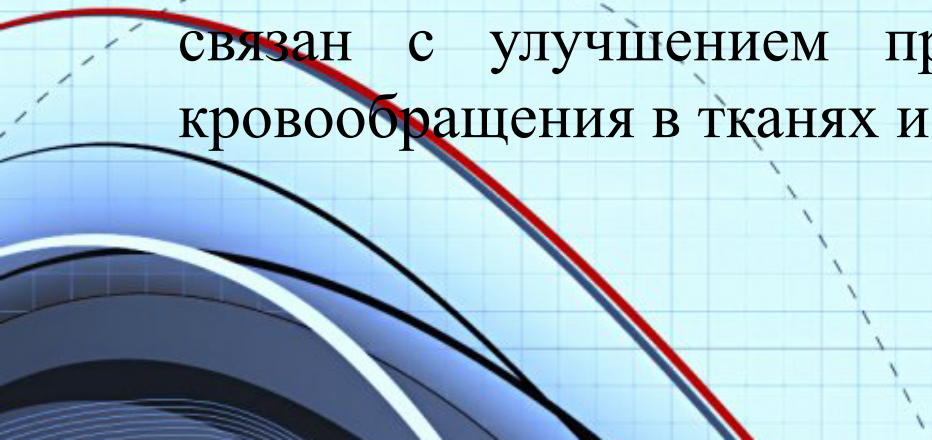


1. болевые синдромы при патологии периферической нервной системы; заболевания вегетативного отдела нервной системы (болезнь Рейно, симпатоганглиониты и др.);
2. заболевания и травмы нервной системы с двигательными нарушениями в виде парезов и параличей, в том числе детский церебральный паралич; гипертоническая болезнь I—II стадии;
3. атеросклероз сосудов конечностей, хронический лимфостаз;
4. заболевания органов пищеварения (гастрит, язвенная болезнь, дискинезия желчевыводящих путей и желчного пузыря в отсутствие камней и др.);
5. ожирение;
6. сахарный диабет;
7. заболевания органов дыхания (хронический бронхит, хроническая пневмония, бронхиальная астма);
8. артриты, артрозы, периартриты;
9. хронические воспалительные заболевания органов женской половой сферы;
10. импотенция мужчин функционального характера;
11. хронические простатиты;
12. ночное недержание мочи у детей;
13. мочекаменная болезнь (с целью изгнания камней мочеточника) и др.
14. Учитывая способность СМТ глубоко проникать в ткани, не вызывая при этом неприятных ощущений и ожогов, амплипульстерапии отдается предпочтение (перед диадинамотерапией) в педиатрической практике, при воздействиях на слизистые оболочки.

# Интерференцтерапия

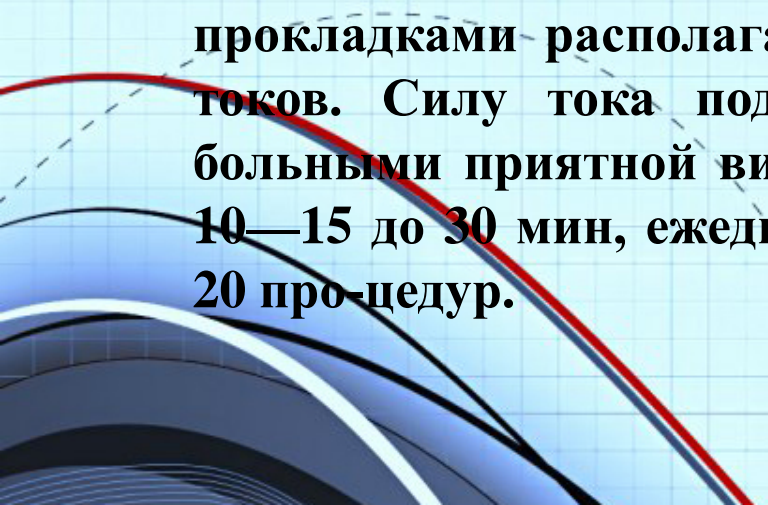


— метод электролечения, при котором воздействуют двумя (или более) переменными токами средних частот, подводимыми к телу пациента с помощью двух (или более) пар электродов таким образом, чтобы они могли между собой взаимодействовать (интерферировать). Интерференционные токи легко проникают в глубину тканей, не вызывая раздражения рецепторов кожи. В результате их действия улучшается кровообращение, повышается электровозбудимость нервов и мышц, активизируется обмен веществ. Болеутоляющий эффект связан с улучшением процессов микроциркуляции и кровообращения в тканях и уменьшением их отечности.



# Методика проведения интерференцтерапии



- Интерференционные токи легко проникают в глубину тканей, не вызывая раздражения рецепторов кожи. В результате их действия улучшается кровообращение, повышается электровозбудимость нервов и мышц, активизируется обмен веществ. Болеутоляющий эффект связан с улучшением процессов микроциркуляции и кровообращения в тканях и уменьшением их отечности.
  - Для интерференцтерапии чаще всего используют следующие аппараты: «Интердин» (Польша), «Немектродин», «Стереодинастор-728» (Германия), «Интерференцпульс» (Болгария) и др. Две пары электродов с гидрофильными прокладками располагают поперечно с учетом силовых линий токов. Силу тока подбирают индивидуально, до ощущения больными приятной вибрации. Длительность воздействия — от 10—15 до 30 мин, ежедневно или через день. Курс лечения — до 20 процедур.
- 

# Показания

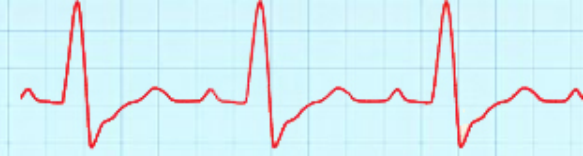


- вегетососудистые дистонии, гипертоническая болезнь в начальных стадиях,
- атеросклероз сосудов конечностей,
- варикозное расширение вен,
- травмы опорно-двигательного аппарата,
- артрозы,
- артриты,
- неврологические проявления остеохондроза позвоночника,
- невриты, невралгии,
- воспалительными заболеваниями придатков матки и др.

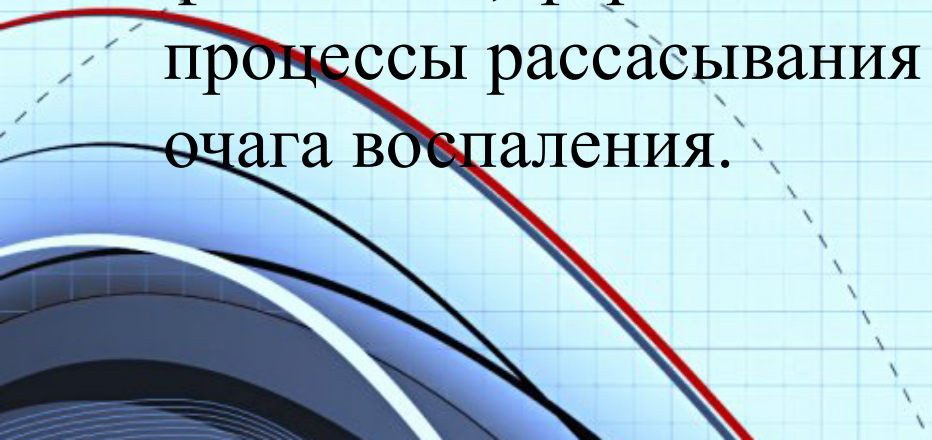
# Противопоказания

- злокачественные новообразования,
- острые воспалительные процессы,
- свежие гемартрозы,
- склонность к кровотечению,
- лихорадка,
- активный туберкулез,
- болезнь Паркинсона, рассеянный склероз, беременность.

# Флюктуоризация



- воздействие с лечебной целью синусоидальным переменным током малой силы и низкого напряжения, беспорядочно меняющимся по амплитуде и частоте в пределах 100—2000 Гц. Флюктулирующие токи прежде всего обладают анальгезирующим действием. В месте их воздействия улучшается кровоснабжение, что в свою очередь активизирует трофику тканей, фагоцитоз, ферментативную деятельность и процессы рассасывания токсических веществ из очага воспаления.



## **Методика проведения флюктуоризации**

**Для флюктуоризации применяются аппараты ФС-100-4, АСБ-2 и АСБ-3. При проведении процедуры используют электроды для контактной электротерапии, которые располагают поперечно или продольно по отношению к патологическому очагу. В стоматологической и гинекологической практике применяют наряду с пластинчатыми наружными и специальные полостные электроды.**

# Показания



1. преимущественно в стоматологии для купирования болей,
2. болевые синдромы, обусловленных поражением периферической нервной системы (невриты, невралгии, радикулиты, ганглиониты и др.),
3. гинекологические заболеваний воспалительного генеза.

# Противопоказания

1. новообразования,
2. заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации,
3. склонность к кровотечению,
4. синдром Меньера,
5. индивидуальная непереносимость тока.

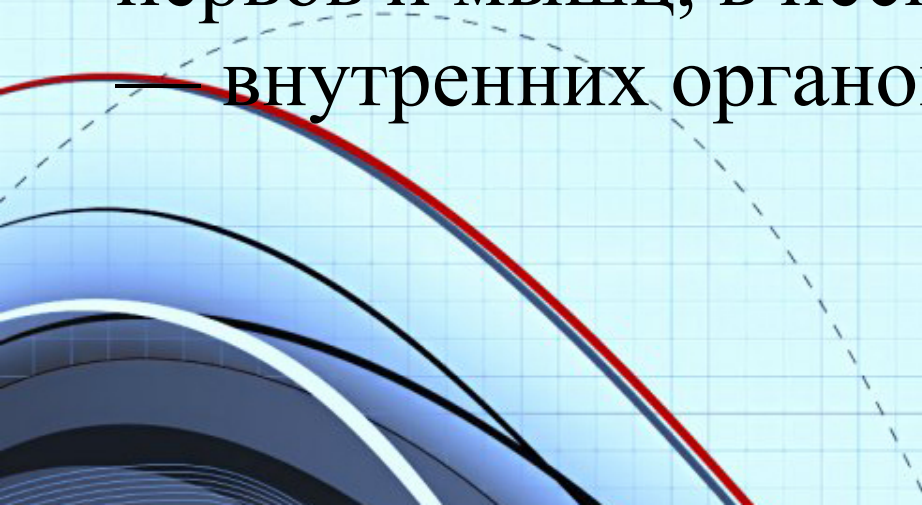


# Электростимуляция

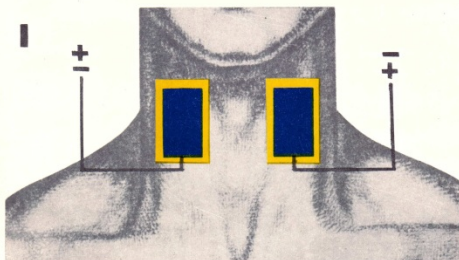


— применение электрического тока с целью возбуждения или усиления деятельности определенных органов и систем.

Наиболее часто применяется и успешно развивается электростимуляция двигательных нервов и мышц, в несколько меньшей степени — внутренних органов.



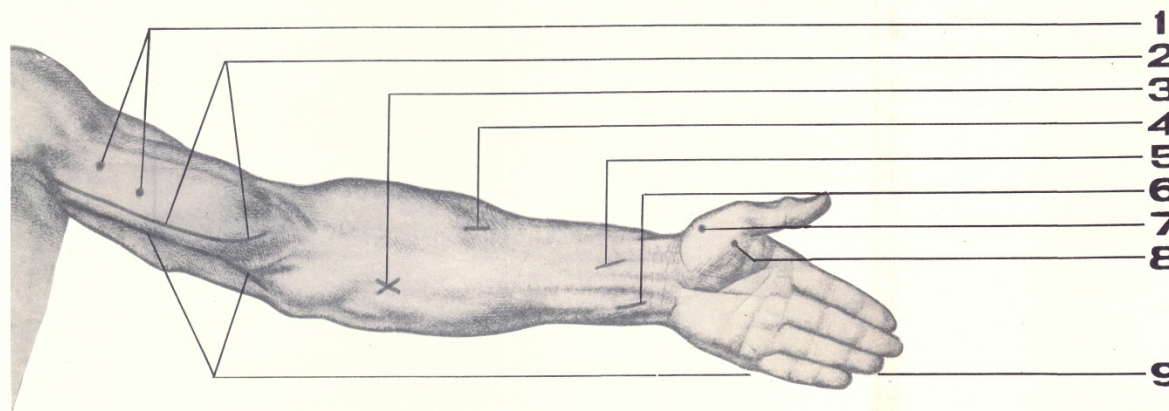
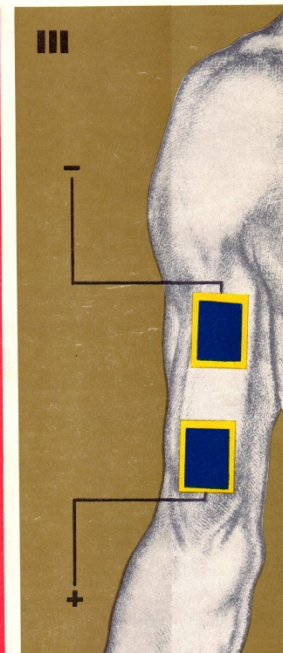
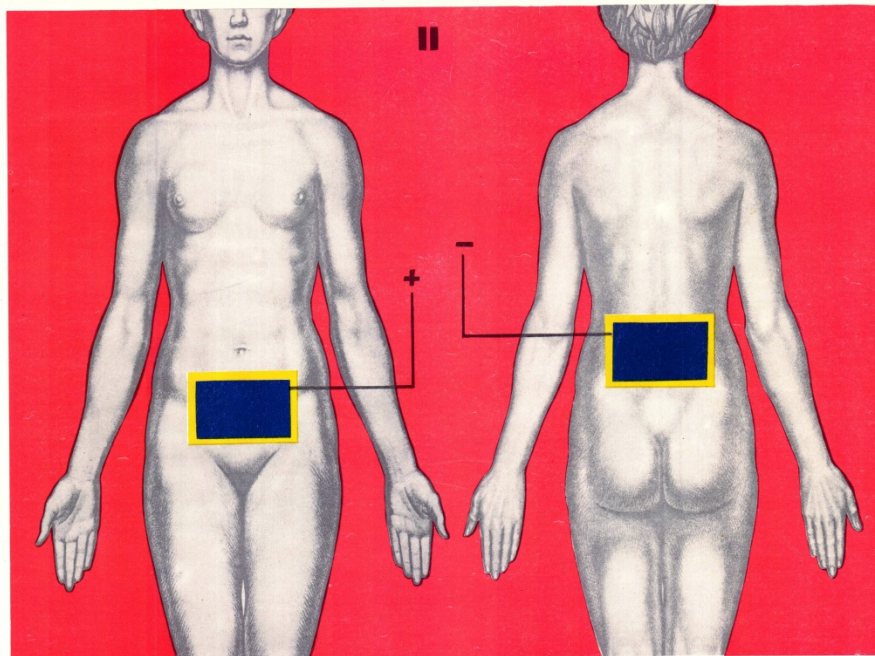
# ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ



- I. ЭЛЕКТРОГИМНАСТИКА МЫШЦ ОБЛАСТИ ГОРТАНИ;
- II. ЭЛЕКТРОГИМНАСТИКА ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА (воздействие на мышцы мочевого пузыря);
- III. МЕТОДИКА ЭЛЕКТРОГИМНАСТИКИ НА РУКЕ;
- IV. НЕКОТОРЫЕ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ТОЧКИ МЫШЦ И НЕРВОВ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ:

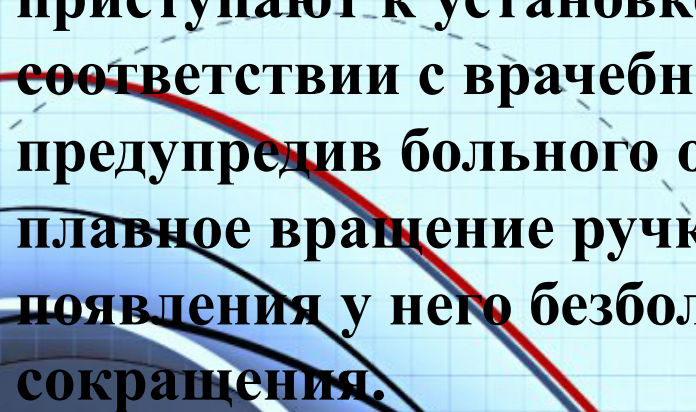
## ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ТОЧКИ НЕРВОВ И МЫШЦ РУК

- 1 - двуглавая мышца
- 2, 5 - срединный нерв
- 3 - общий глубокий сгибатель пальцев
- 4 - поверхностный сгибатель пальцев
- 6, 9 - локтевой нерв
- 7 - короткая отводящая мышца большого пальца
- 8 - короткий сгибатель большого пальца

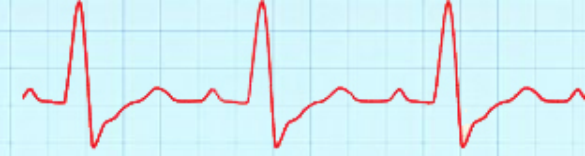


## Методика проведения электростимуляции



- Подвергаемый электростимуляции участок тела должен быть освобожден от одежды, достаточно освещен, чтобы сокращение мышц было хорошо видно. Врач или медицинская сестра должны предупредить больного о характере ощущений во время процедуры.
  - Независимо от вида аппарата, используемого для электростимуляции, порядок ее проведения должен быть следующим. После проверки исправности аппарата, правильности его включения и наложения электродов приступают к установке параметров воздействия в соответствии с врачебным назначением. Затем, предупредив больного о начале процедуры, начинают плавное вращение ручки, регулирующей силу тока, до появления у него безболезненного четкого мышечного сокращения.
- 

# Показания



1. двигательные нарушения (парезы, параличи) вследствие заболеваний и травм центральной и периферической нервной систем;
2. нарушения двигательной или замыкательной функции желудка, кишечника, желчевыводящих путей, мочевого пузыря, мочеточников, матки и ее придатков;
3. стимуляция мышц с целью улучшения периферического артериального и венозного кровообращения, лимфооттока;
4. стимуляция диафрагмы и мышц передней брюшной стенки для улучшения дыхания;
5. увеличение и укрепление мышечной массы у спортсменов.

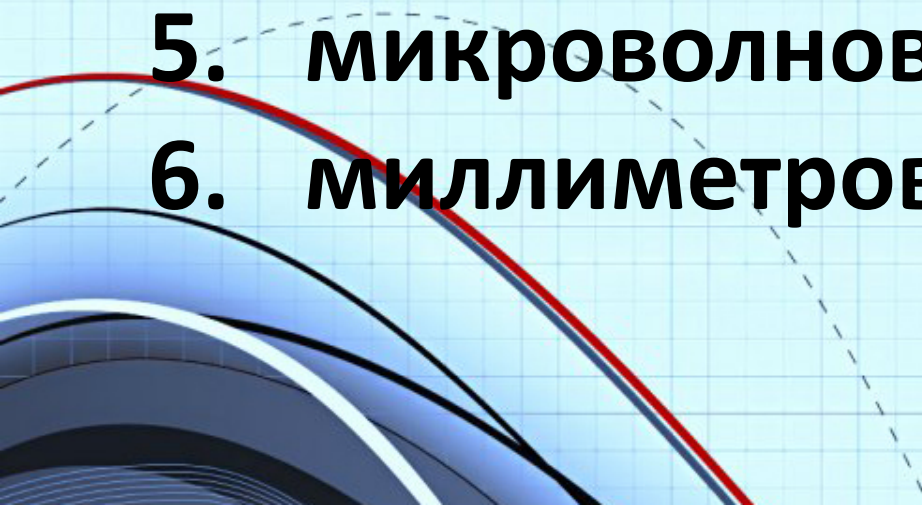
# Противопоказания

1. мерцательная аритмия,
2. политопная экстрасистолия,
3. высокая артериальная гипертензия,
4. частые сосудистые кризы,
5. склонность к кровотечению и кровоточивость,
6. острые воспалительные процессы,
7. лихорадка, а также общие противопоказания для проведения физиотерапевтических процедур.



# **Высокочастотная электротерапия**

- 1. дарсонвализация,**
- 2. ультратонотерапия,**
- 3. индуктотермия,**
- 4. ультравысокочастотная терапия,**
- 5. микроволновая терапия,**
- 6. миллиметровая волновая терапия.**



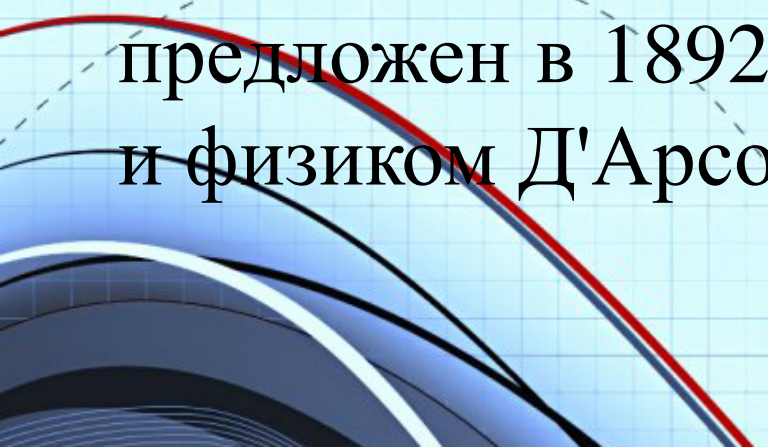
# СПЕКТР ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН И ЛЕЧЕБНЫЕ МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УКАЗАННОМ ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ

ДЛИНА ВОЛНЫ	ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ	ЛЕЧЕБНЫЕ МЕТОДЫ
<b>ДЛИННЫЕ РАДИОВОЛНЫ</b>		
<b>3000 м и БОЛЕЕ</b>	<b>100</b> КГЦ и МЕНЕЕ	<b>ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ</b>
<b>СРЕДНИЕ РАДИОВОЛНЫ</b>		
<b>3000 - 100 м</b>	<b>100</b> КГЦ - <b>3</b> МГЦ	<b>ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ, ДИАТЕРМИЯ</b>
<b>КОРОТКИЕ РАДИОВОЛНЫ</b>		
<b>100 - 10 м</b>	<b>3 - 30</b> МГЦ	<b>ИНДУКТОТЕРМИЯ</b>
<b>УЛЬТРАКОРОТКИЕ МЕТРОВЫЕ</b>		
<b>10 - 1 м</b>	<b>30 - 300</b> МГЦ УЛЬТРАВЫСОКАЯ	<b>УВЧ-ТЕРАПИЯ, УЛЬТРАВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ИНДУКТОТЕРМИЯ</b>
<b>ДЕЦИМЕТРОВЫЕ</b>		
<b>1 м - 10 см</b>	<b>300 - 3000</b> МГЦ СВЕРХВЫСОКАЯ	<b>Д Ц В - ТЕРАПИЯ</b>
<b>САНТИМЕТРОВЫЕ</b>		
<b>10 см - 1 см</b>	<b>3000-30000</b> МГЦ СВЕРХВЫСОКАЯ	<b>МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ</b>
<b>МИЛЛИМЕТРОВЫЕ</b>		
<b>1 см - 1 мм</b>	<b>30000-300000</b> МГЦ	-



# Дарсонвализация

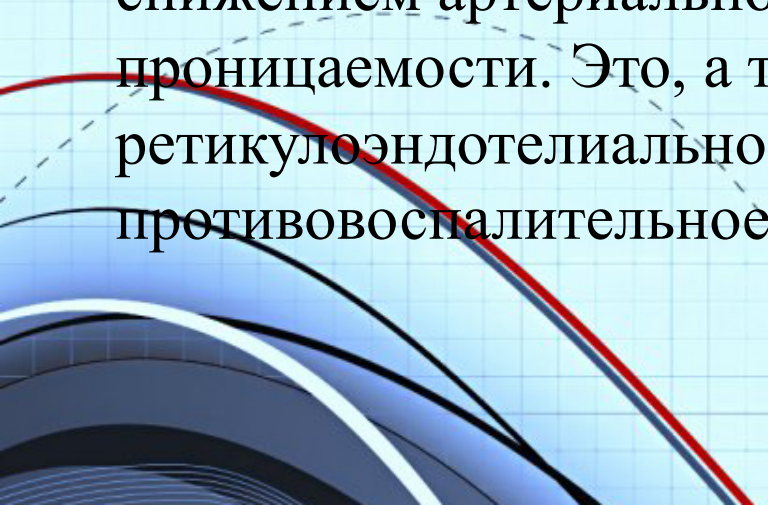
— метод электролечения, основанный на использовании переменного импульсного тока высокой частоты (50—110 кГц), высокого напряжения (до 25 кВ) и малой силы (0,02 мА), модулированного короткими импульсами (50—100 мкс) колоколообразной формы с частотой модуляции 50 Гц. Метод предложен в 1892 г. французским физиологом и физиком Д'Арсонвалем.





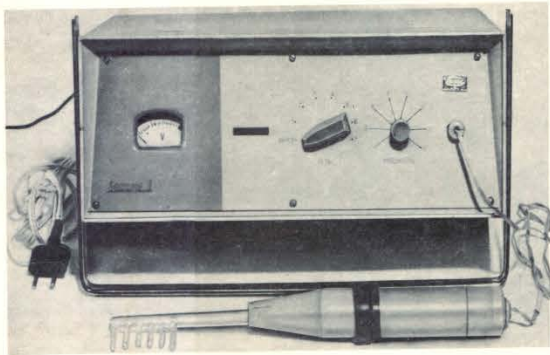
# Эффекты дарсонвализации

Токи Д'Арсонваля, раздражая и перераздражая рецепторы кожи и слизистых оболочек, оказывают обезболивающее и противозудное действия. Одним из наиболее характерных для местной дарсонвализации эффектов считают вегетососудистую реакцию, которая сопровождается улучшением микроциркуляции, снижением тонуса мелких и средних артерий при одновременном повышении тонуса вен, снижением артериального давления, изменением сосудистой проницаемости. Это, а также стимуляция клеток ретикулоэндотелиальной системы определяют противовоспалительное и противоотечное действия метода.

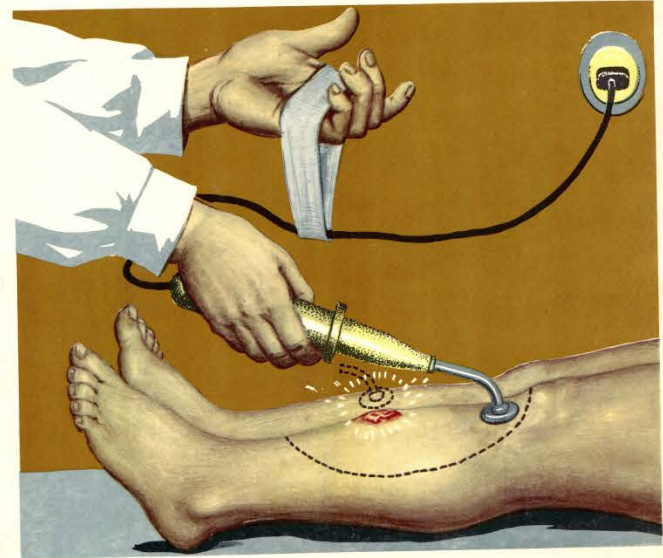




# ТОКИ И ПОЛЯ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ (ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ)



ЛЕЧЕНИЕ ТОКОМ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ  
(100-400 КГЦ)  
И ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ  
(10-100 КВ)  
СИЛА ТОКА (10-15 мА)



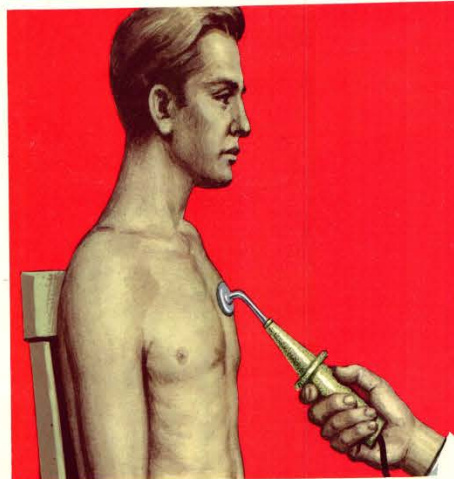
ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ ЯЗВЫ



КОЛОКОЛОБРАЗНАЯ ФОРМА КОЛЕБАНИЙ, ПОЛУЧАЕМЫХ ОТ АППАРАТА ИСКРА - I



ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ ДАРСОНВАЛИЗАЦИИ



ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ ОБЛАСТИ СЕРДЦА

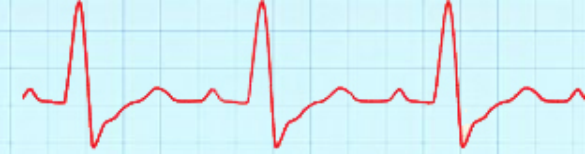


ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ ГОЛОВЫ

# Методика проведения дарсонвализации

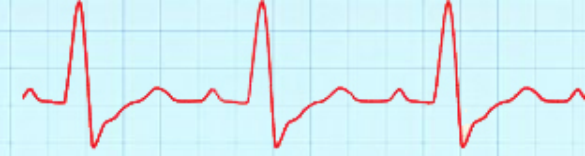
- Медицинская сестра, внимательно изучив назначение врача, выбирает соответствующий электрод, обрабатывает его спиртом, вставляет его в держатель (резонатор) и включает последний в разъем аппарата. Затем включает аппарат в сеть и через 2—3 мин после его прогрева устанавливает переключатель мощности в указанное в назначении положение. При этом в электроде возникает розово-фиолетовое свечение, а при поднесении его к телу больного образуется искровой разряд.
- Применяют две методики местной дарсонвализации: контактную и дистанционную.
- При полостных воздействиях электрод должен удерживаться медицинской сестрой или больным в одном определенном положении. Дарсонвализацию следует проводить на свободные от металлических предметов участки тела больного. Местные (локальные) воздействия иногда дополняют применением дарсонвализации на соответствующие отделы позвоночника.

# Показания



1. заболевания периферических сосудов (начальные стадии облитерирующих поражений сосудов, варикозное расширение вен конечностей и малого таза, болезнь Рейно, трофические язвы и др.),
2. нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу,
3. гипертоническая болезнь I—II А стадий,
4. последствия перенесенных ишемических инсультов и черепно-мозговых травм, прогрессирующие мышечные дистрофии,
5. энурез, простатит,
6. заболевания периферического отдела нервной системы (невралгии, моно- и полинейропатии различного генеза,
7. неврологические проявления остеохондроза позвоночника),
8. кожные болезни (зудящие дерматозы, нейродермит, псориаз, выпадение волос и др.),
9. стоматологические заболевания (пародонтоз, гингивит, стоматит),
10. патология лор-органов (неврит слуховых нервов, функциональные заболевания голосового аппарата, вазомоторный ринит) и др.

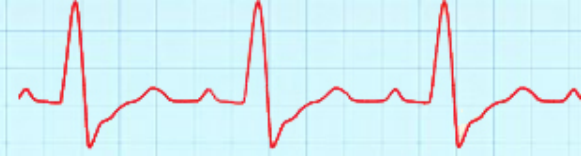
# Противопоказания



1. злокачественные ново-образования,
2. декомпенсированная состояние сердечно-сосудистой системы,
3. гипотоническая болезнь,
4. склонность к кровотечению,
5. расстройства кожной чувствительности,
6. истерия,
7. индивидуальная непереносимость тока.

**Не рекомендуется назначение дарсонвализации детям до 7 лет.**

# Ультратонотерапия

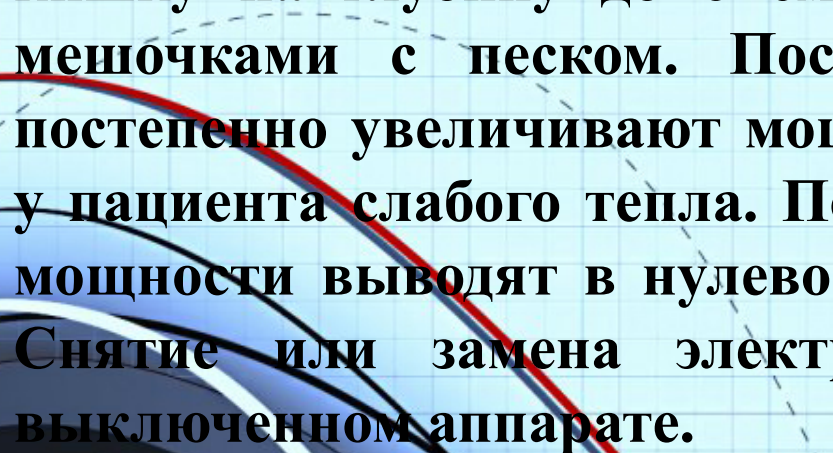


— физиотерапевтический метод, основанный на применении высокочастотного (22 кГц) переменного синусоидального тока высокого напряжения (3—5 кВ) мощностью от 1 до 10 Вт.

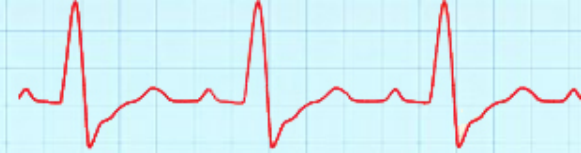
Ультратонотерапии присуще антиспастическое действие как в отношении спазмированных сосудов и мышц, так и гипертонуса сфинктеров. Вместе с улучшением микроциркуляции и понижением чувствительности рецепторов указанный эффект определяет достаточно выраженное обезболивающее действие фактора. Токи надтональной частоты ускоряют рассасывание инфильтратов, оказывают местный бактериостатический эффект, что определяет их высокую эффективность при лечении воспалительных заболеваний различной локализации.

# Методика проведения ультратонотерапии



- Перед проведением процедуры врач или медицинская сестра должны проверить работу аппарата и электрода на своей руке. Исправный электрод светится красновато-оранжевым светом и в области воздействия должно ощущаться слабое покалывание и легкое тепло. После проверки электрод помещают на нужный участок тела больного, устанавливают заданную врачом мощность воздействия и круговыми движениями перемещают его по поверхности тела.
  - При внутриполостных процедурах электрод смазывают вазелином и вводят в задний свод влагалища или в прямую кишку на глубину до 6 см, а ручку электрода фиксируют мешочками с песком. После этого включают аппарат и постепенно увеличивают мощность воздействия до ощущения у пациента слабого тепла. После окончания процедуры ручку мощности выводят в нулевое положение и удаляют электрод. Снятие или замена электрода производится только при выключенном аппарате.
- 

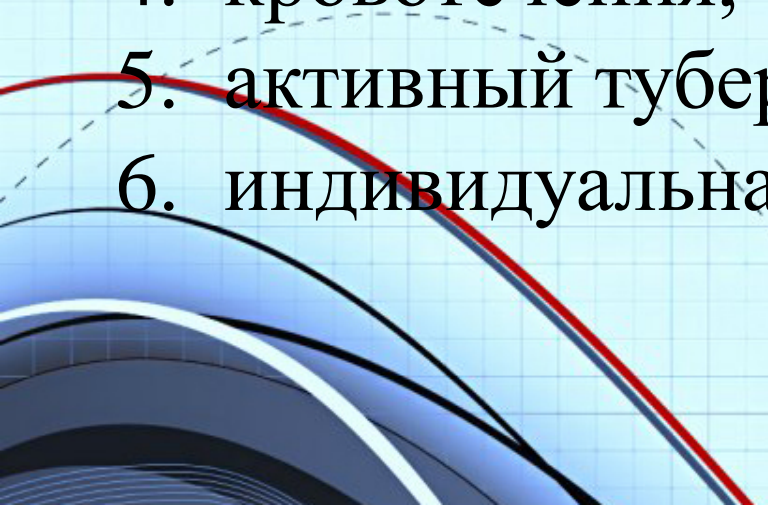
# Показания



1. кожных болезней (экссудативный диатез, экзема, нейродермит, кожные аллергические реакции, угревая сыпь, бляшечная склеродермия, гнездная алопеция, фурункулез и др.);
2. гинекологических заболеваний (хронические воспалительные заболевания матки, придатков и околоматочной клетчатки (в период ремиссии), генитальный инфантилизм, нарушения менструальной функции различного генеза);
3. хирургической патологии (инфицированные раны, трофические язвы, инфильтраты, лимфаденит, начальные стадии облитерирующих заболеваний сосудов конечностей, спаечные процессы в малом тазу, циститы и хронические заболевания мочевыводящих путей, особенно у детей);
4. стоматологических заболеваний (периостит, альвеолит, абсцесс и флегмона в стадии разрешения, послеоперационные инфильтраты, артрит височно-нижнечелюстного сустава, гингивит, пародонтоз и др.);
5. заболеваний периферической нервной системы (невралгии, нейропатии и полинейропатии, неврологические проявления остеохондроза позвоночника).

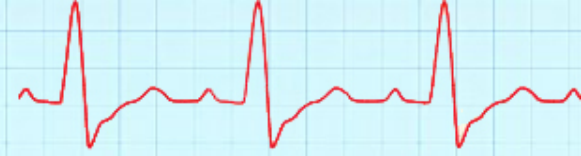


# Противопоказания

1. злокачественные и доброкачественные новообразования,
  2. декомпенсация сердечно-сосудистой деятельности,
  3. системные заболевания крови,
  4. кровотечения,
  5. активный туберкулез,
  6. индивидуальная непереносимость тока.
- 



# Индуктотермия



- метод лечебного применения переменного магнитного поля высокой частоты (13,56 МГц).

Для повышения эффективности индуктотермию сочетают с гальванизацией (гальваноиндуктотермия), лекарственным электрофорезом (индуктофорез), грязелечением (индуктогрязь).

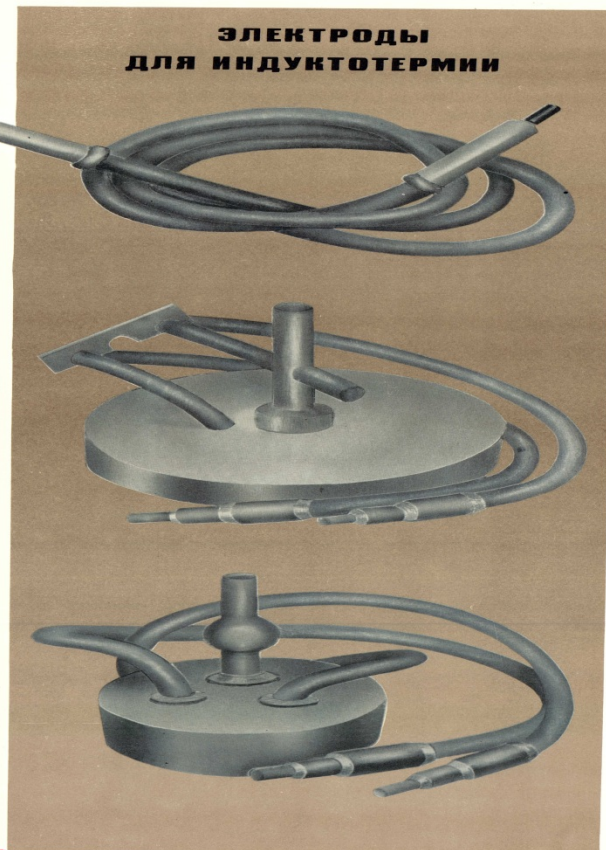
# ТОКИ И ПОЛЯ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

## ИНДУКТОТЕРМИЯ

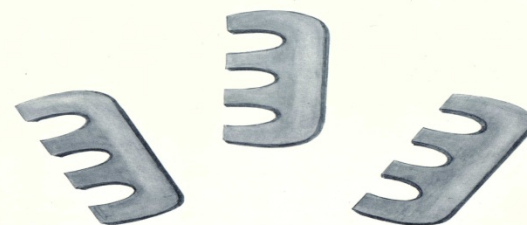
ЛЕЧЕНИЕ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ  
ПОЛЕМ ВЫСОКОЙ  
ЧАСТОТЫ / 13,6 мгц /



ВНЕШНИЙ ВИД АППАРАТА ИКВ-4



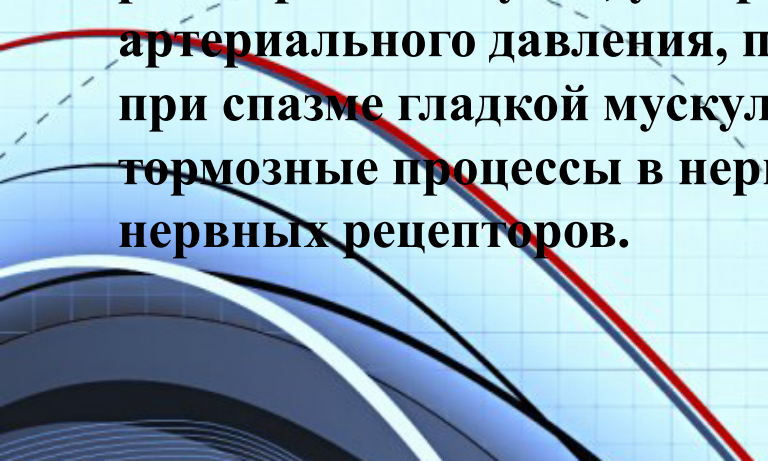
ЭЛЕКТРОДЫ  
ДЛЯ ИНДУКТОТЕРМИИ



ПЛАСТМАССОВЫЕ  
ГРЕБЕНКИ-РАЗДЕЛИТЕЛИ

# Эффекты индуктотермии

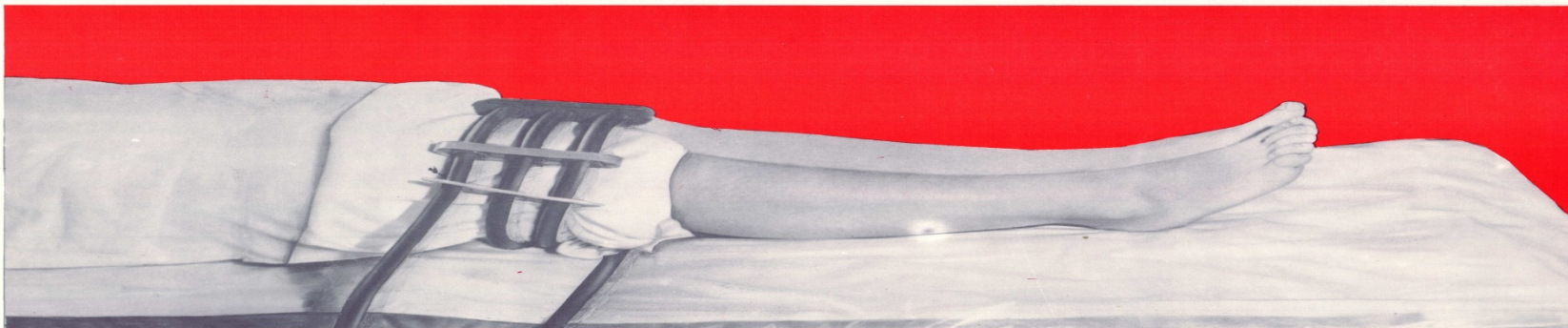


- В результате воздействия этим методом в теле пациента на глубине 6-8 см появляются наведенные (индукционные) вихревые токи, которые вызывают тепловой и осцилляторный эффект.
  - Тепловой эффект индуктотермии проявляется главным образом в тканях с хорошей электропроводностью (кровь, лимфа, мышцы, ткани паренхиматозных органов).
  - Осцилляторный эффект выражен меньше, однако его роль в биологическом действии индуктотермии весьма значительна, особенно при использовании малых дозировок.
  - Результатом интеграции и взаимодействия этих эффектов является наблюдающаяся при индуктотермии в месте воздействия гиперемия, расширение сосудов, ускорение кровотока в них, снижение артериального давления, понижение мышечного тонуса, особенно при спазме гладкой мускулатуры. Индуктотермия усиливает тормозные процессы в нервной системе, понижает возбудимость нервных рецепторов.
- 

# ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ ИНДУКТОТЕРМИИ



**РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА-ДИСКА ПРИ ИНДУКТОТЕРМИИ**



**ИНДУКТОТЕРМИЯ ОБЛАСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА ЭЛЕКТРОДОМ-КАБЕЛЕМ, ОБРАЗУЮЩИМ ЦИЛИНДРИЧЕСКУЮ СПИРАЛЬ**

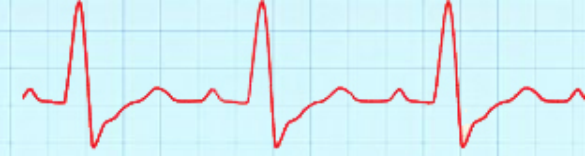


**ИНДУКТОТЕРМИЯ ОБЛАСТИ ПОЗВОНОЧНИКА ЭЛЕКТРОДОМ-КАБЕЛЕМ, ОБРАЗУЮЩИМ ПЕТЛЮ**

## **Методика проведения индуктотермии**

**Процедуры проводят в удобном положении больного на деревянной кушетке или стуле. Металлические предметы, в том числе и часы, из зоны воздействия удаляют. Воздействия можно осуществлять через легкую одежду, а также сухую гипсовую повязку. Врач или медицинская сестра должны предупредить больного об ощущениях во время воздействия (обычно — очень слабое тепло). При появлении сильного тепла следует уменьшить интенсивность воздействия, а в случае, если эти ощущения не исчезают, — прервать процедуру и сообщить врачу физиотерапевту.**

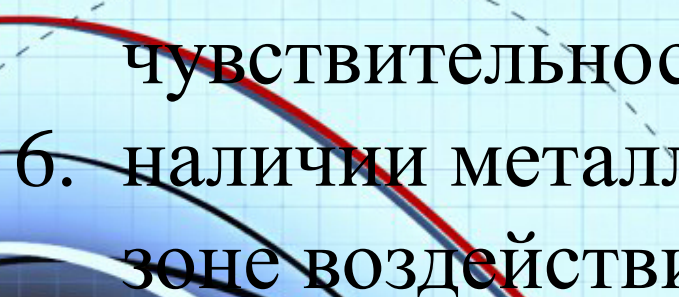
# Показания

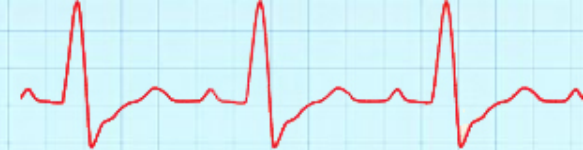


1. подострые и хронические воспалительные заболевания внутренних органов и тканей,
2. травматические и дегенеративно-дистрофические поражения опорно-двигательного аппарата,
3. последствия заболеваний и травм центральной и периферической нервной системы,
4. гипертоническая болезнь I — II А стадий,
5. болезнь Рейно,
6. облитерирующий эндартериит,
7. склеродермия,
8. хронические дерматозы и др.



# Противопоказания

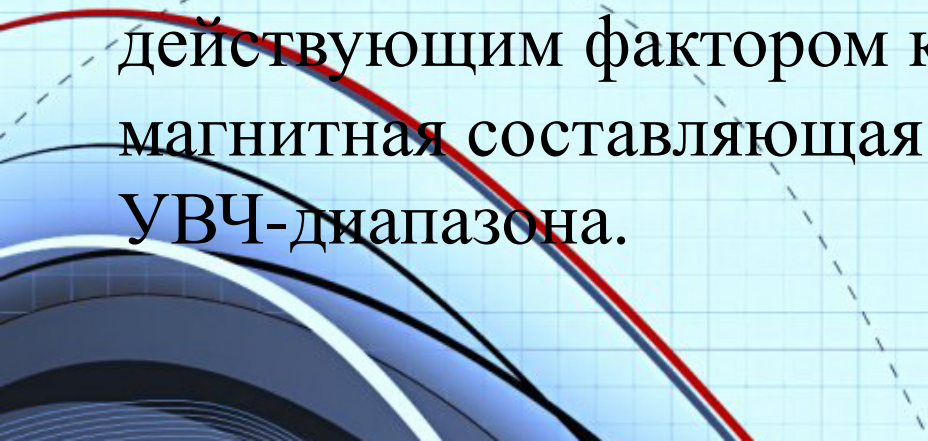
1. острых гнойных воспалительных процессах,
  2. новообразованиях,
  3. декомпенсированных состояниях органов и систем,
  4. склонности к кровотечению,
  5. нарушениях температурной чувствительности,
  6. наличии металлических инородных тел в зоне воздействия.
- 



# Ультравысокочастотная терапия

— воздействие на организм энергии электромагнитных колебаний ультравысокой частоты (40,68 и 27,12 МГц).

Основным действующим фактором при УВЧ-терапии является электрическая составляющая электромагнитных колебаний, или электрическое поле (э. п.). В настоящее время в физиотерапии используют новый метод - УВЧ-индуктотермию, действующим фактором которого является магнитная составляющая электромагнитных волн УВЧ-диапазона.



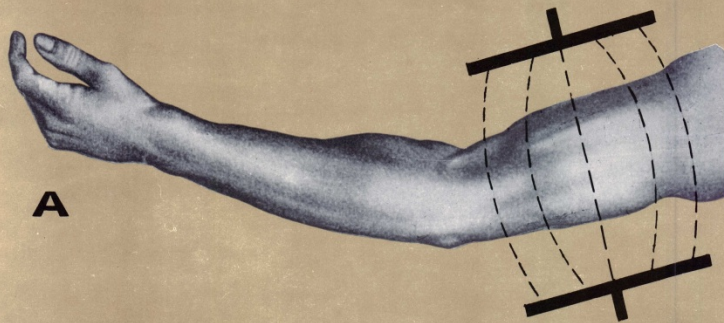


# ТОКИ И ПОЛЯ УЛЬТРАВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

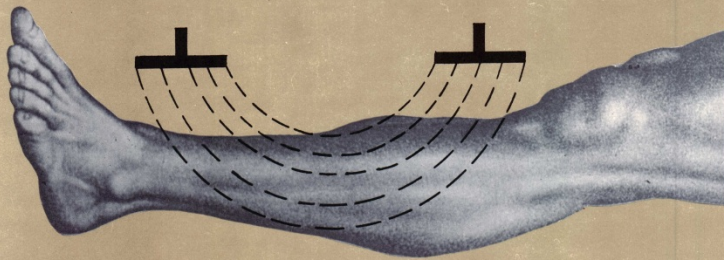
## УВЧ-ТЕРАПИЯ

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЕМ  
УЛЬТРАВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ /39-40 мгц /

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ ПРИ УВЧ-ТЕРАПИИ

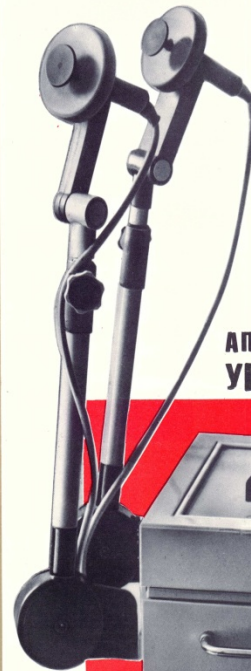


**А**

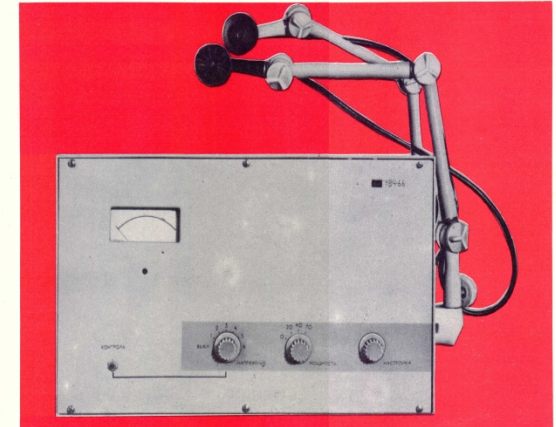


**Б**

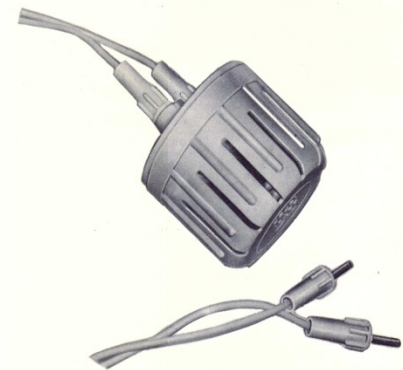
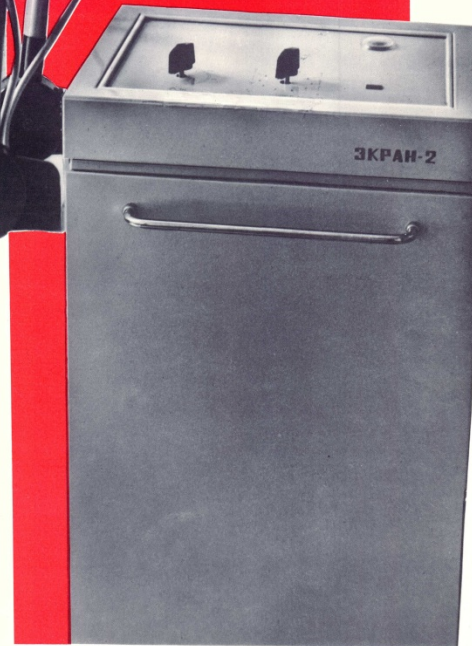
**А - ПОПЕРЕЧНОЕ  
Б - ПРОДОЛЬНОЕ**



**АППАРАТ  
УВЧ ЗКРАН-2**



**АППАРАТ УВЧ-66**

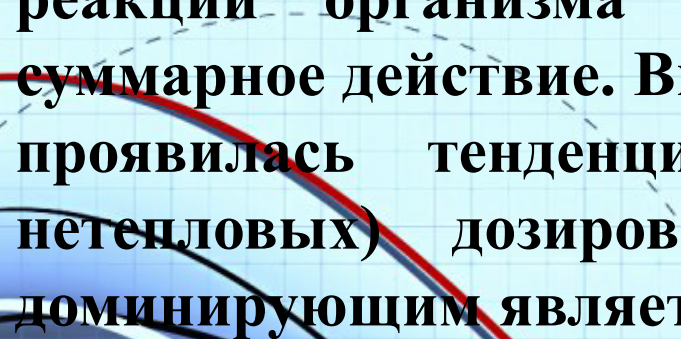


**ИНДУКТОР С НАСТРОЕННЫМ  
КОНТУРОМ ЗВТ-1**

# Эффекты УВЧ-терапии



Энергия э.п. УВЧ поглощается как тканями-проводниками (кровь, лимфа, межклеточная жидкость, мышцы, паренхиматозные органы), так и, преимущественно, тканями-диэлектриками (жировая, костная, нервная, хрящевая, плотная соединительная и др.). В результате преодоления их электрического сопротивления возникают два основных эффекта: тепловой и осцилляторный. Изолировать их друг от друга практически невозможно, и поэтому ответные реакции организма следует рассматривать как их суммарное действие. Вместе с тем в последние годы четко проявилась тенденция использования малых (или нетепловых) дозировок э. п. УВЧ, при которых доминирующим является осцилляторный эффект.



# Эффекты УВЧ-терапии

• Э.п. УВЧ оказывает выраженное противовоспалительное действие в острой и подострой стадиях как серозного, так и гнойного воспаления. Оно обладает бактериостатическим действием, усиливает иммунологические процессы, стимулирует функцию ретикулоэндотелиальной системы, повышает активность фагоцитов. В очаге воспаления усиливается крово- и лимфообращение, наблюдается дегидратация, обусловленная увеличением онкотического давления плазмы и увеличением проницаемости сосудистых стенок для мелкодисперсных веществ. Для грубодисперсных веществ (токсинов, микробов) проницаемость понижается, что способствует дезинтоксикации. Вокруг очага воспаления образуется защитный барьер из элементов соединительной ткани. Э.п. УВЧ обладает обезболивающим эффектом, понижает чувствительность периферических рецепторов, оказывает антиспастическое и гипотензивное действие, уменьшает секрецию бронхиальных желез, стимулирует желчеотделение и диурез. Под его действием улучшаются трофические процессы, ускоряется эпителизация поврежденных тканей и регенерация нервных стволов. При трансцеребральном (битемпоральном) воздействии наблюдается нормализация нейроэндокринных функций.

# ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ УВЧ-ТЕРАПИИ

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ УВЧ



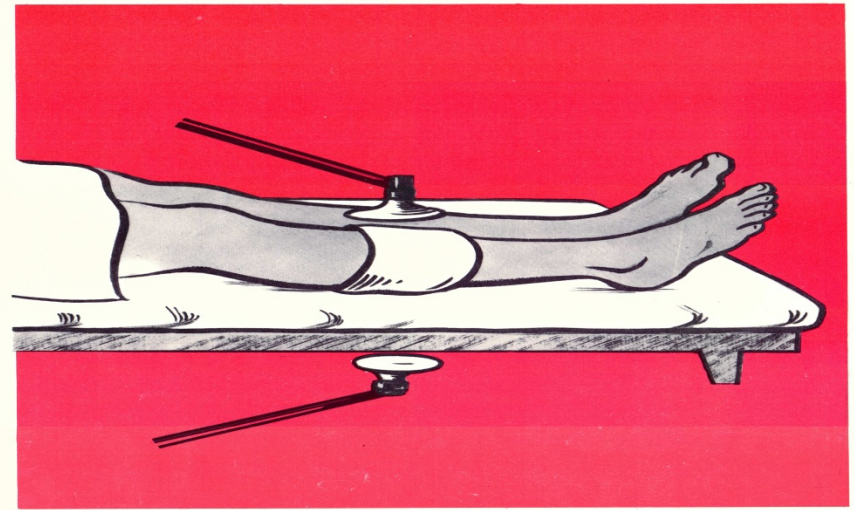
**НА ОБЛАСТЬ ЭТМОИДАЛЬНЫХ ПОЛОСТЕЙ**



**НА ПОДМЫШЕЧНЫЙ ГИДРАДЕНИТ**



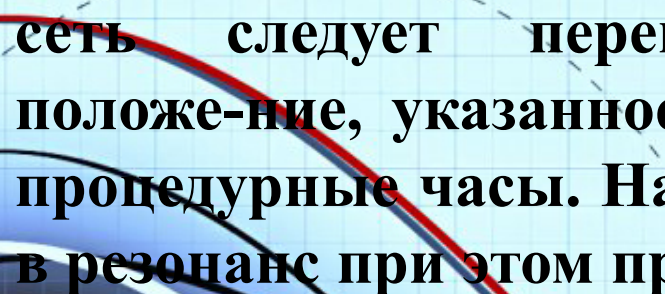
**НА ОБЛАСТЬ ЛИЦЕВОГО НЕРВА**



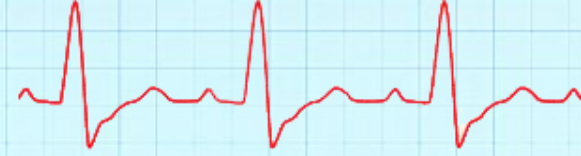
**НА ОЧАГ ВОСПАЛЕНИЯ**

# Методика проведения УВЧ-терапии



- Предварительно проверив целостность изоляции конденсаторных пластин и установив их согласно назначению врача, медицинская сестра предупреждает больного об ощущениях, которые он будет испытывать во время процедуры. Перед включением аппарата надо проверить его заземление; ручка регулятора мощности должна быть в крайнем левом положении. Затем действия медицинской сестры будут зависеть от того, на каком аппарате она работает. При проведении процедуры от аппарата УВЧ-80-3 «Ундатерм» после включения его в сеть следует перевести регулятор мощности в положение, указанное в назначении врача, и запустить процедурные часы. Настройка терапевтического контура в резонанс при этом производится автоматически.
- 

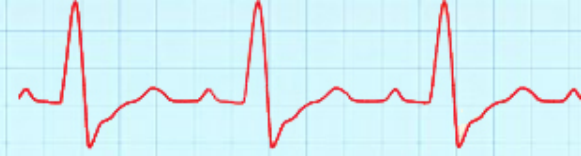
# Показания



- 1. острые гнойно-воспалительные процессы в коже и подкожной клетчатке, различных органах и тканях;**
- 2. травмы и заболевания нервной системы;**
- 3. ангиоспазмы и другие нарушения периферического кровообращения;**
- 4. бронхиальная астма; травмы и заболевания опорно-двигательного аппарата;**
- 5. трофические язвы, пролежни, длительно незаживающие раны, ожоги и отморожения;**
- 6. климактерический синдром, бесплодие, импотенция и др.**



# Противопоказания



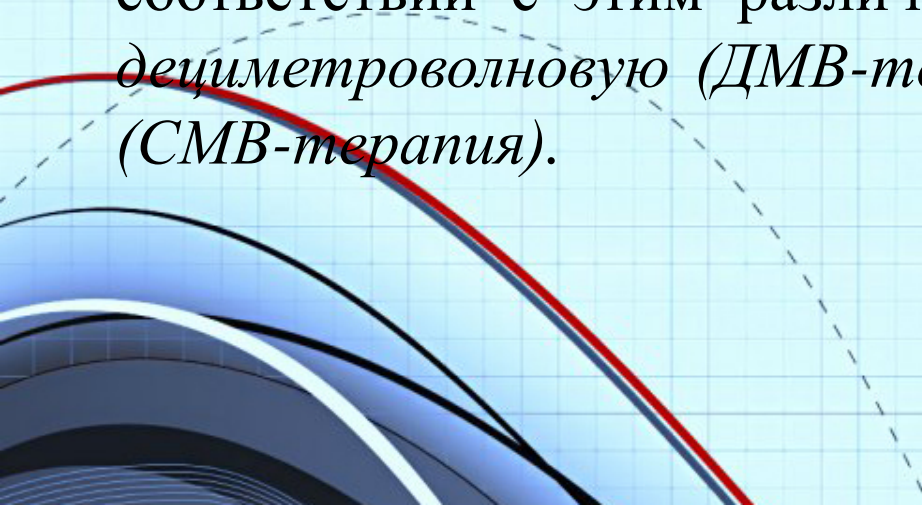
1. ограниченные осумкованные гнойные процессы,
2. сепсис,
3. лихорадка,
4. активные формы туберкулеза,
5. злокачественные новообразования,
6. кровотечения и склонность к ним,
7. выраженная гипотония,
8. спаечная болезнь,
9. беременность,
10. декомпенсированные состояния органов и систем,
11. наличие металлических инородных тел размером 2 x 2 см и более в зоне воздействия.



# Микроволновая терапия

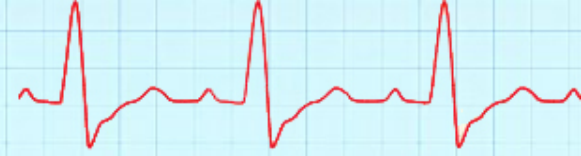
Микроволновая терапия или сверхвысокочастотная терапия (СВЧ-терапия) — лечебный метод, при котором на организм больного воздействуют электромагнитными колебаниями сверхвысокой частоты.

В нашей стране используются микроволны дециметрового (частота 460 МГц, длина волны 65 см) и сантиметрового (частота 2375 МГц, длина волны 12,6 см) диапазонов. В соответствии с этим различают два вида СВЧ-терапии — *дециметроволновую (ДМВ-терапия)* и *сантиметроволновую (СМВ-терапия)*.

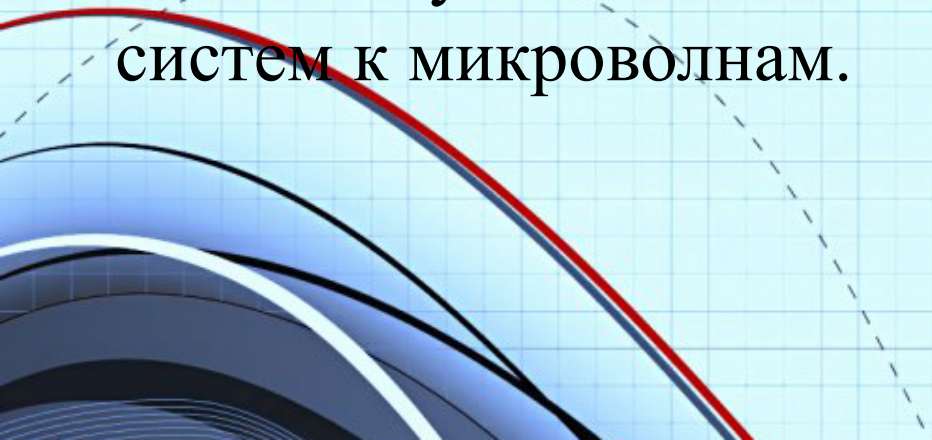




# Эффекты

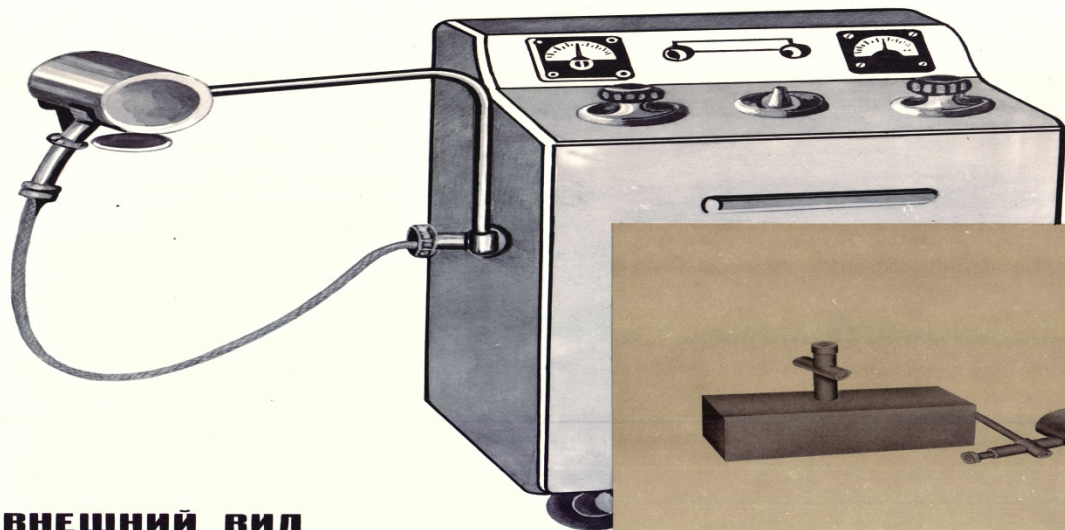


- Микроволны в терапевтических дозировках обладают болеутоляющим, противовоспалительным, бактериостатическим и десенсибилизирующим действием, стимулируют микроциркуляцию и регионарное кровообращение, обмен веществ и процессы регенерации, оказывают иммунодепрессивный эффект. Общеизвестна высокая чувствительность нервной и эндокринной систем к микроволнам.



# ТОКИ И ПОЛЯ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

## МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ



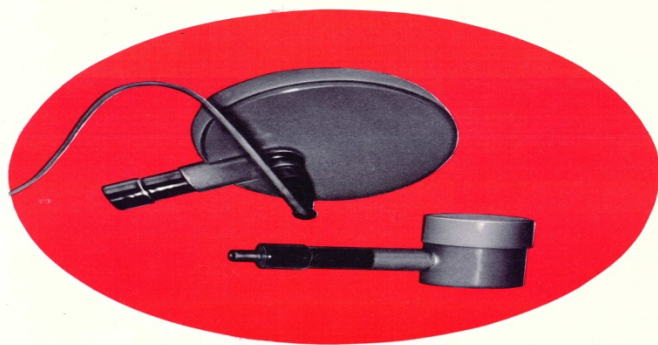
**ВНЕШНИЙ ВИД  
АППАРАТА ЛУЧ - 58**

**ЛЕЧЕНИЕ  
СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫМИ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМИ  
КОЛЕБАНИЯМИ (2375 МГЦ)**

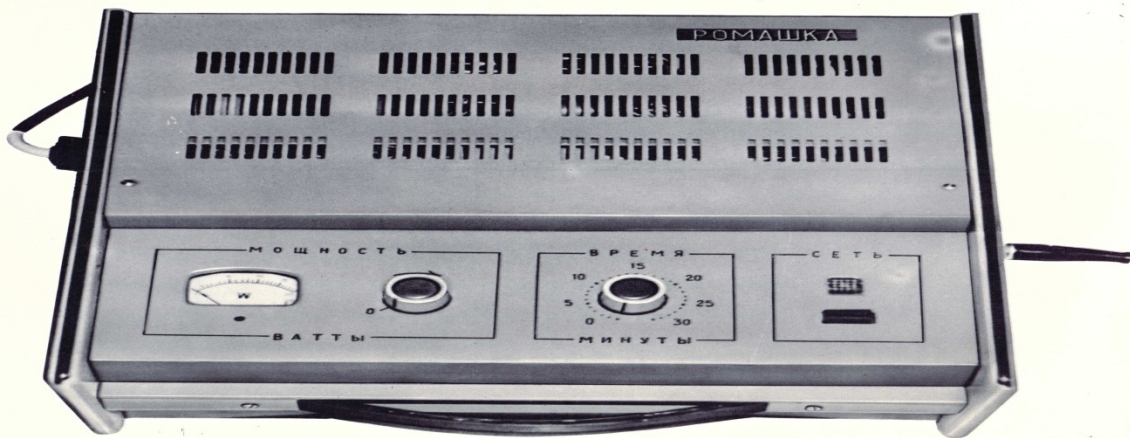


**ЭЛЕКТРОДЫ - ИЗЛУЧАТЕЛИ**

**К АППАРАТУ ЛУЧ - 58**



**ВНЕШНИЙ ВИД АППАРАТА „РОМАШКА“ С ИЗЛУЧАТЕЛЯМИ**



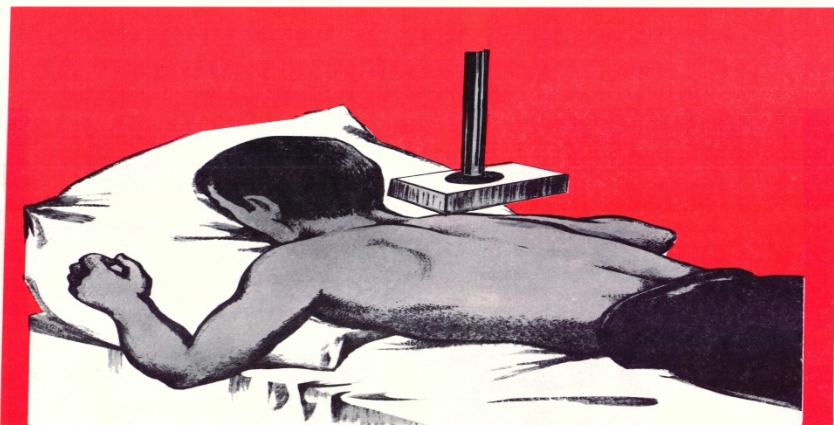
# ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ МИКРОВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ



**МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ ОБЛАСТИ  
ГАЙМОРОВЫХ ПАЗУХ**



**МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ ОБЛАСТИ  
ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**



**МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ ОБЛАСТИ  
ПЛЕЧА**



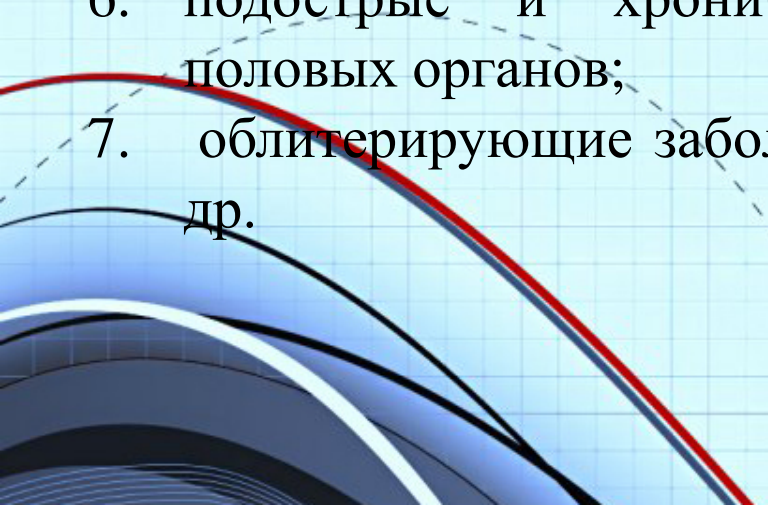
**МИКРОВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ ОБЛАСТИ  
МЕЛКИХ СУСТАВОВ СТОПЫ**

# Методика применения микроволновой терапии

- Процедуры микроволновой терапии проводят в положении больного лежа или сидя. Участок, подлежащий воздействию, предварительно обнажается, во избежание ожогов с него удаляют все металлические предметы. Излучатели от стационарных ДМВ-аппаратов и прямоугольный излучатель от аппарата «Ромашка» располагают на расстоянии 3—4 см, а излучатели от стационарных СМВ-аппаратов — на расстоянии 5—6 см от поверхности кожи (дистанционная методика). Цилиндрические излучатели от портативных ДМВ- и СМВ-аппаратов помещают непосредственно на поверхности тела больного (контактная методика). Полостные излучатели с одетыми на них защитными колпачками вводят ректально или вагинально, при этом свободный конец излучателя привязывают к бедру. Рабочую поверхность излучателей необходимо обрабатывать дезинфицирующими растворами, а защитные колпачки полостных излучателей обеззараживаются путем кипячения в воде.
- Врач или медицинская сестра должны предупредить больного о том, что во время процедуры он будет ощущать в области воздействия слабое тепло. При появлении боли, жжения, чувства распирания необходимо уменьшить дозировку либо прекратить процедуру и сообщить об этом врачу (если процедуру отпускает медицинская сестра).



# Показания ДМВ-терапии

1. дегенеративно-дистрофические и воспалительные заболевания опорно-двигательного аппарата;
  2. заболевания с выраженным аллергическим компонентом в патогенезе (бронхиальная астма, ревматоидный артрит и др.);
  3. заболевания сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, ИБС, атеросклероз мозговых сосудов и др.);
  4. черепно-мозговая травма; затяжные и хронические пневмонии, бронхиты;
  5. язвенная болезнь, хронический гастрит;
  6. подострые и хронические воспалительные заболевания половых органов;
  7. облитерирующие заболевания сосудов нижних конечностей и др.
- 

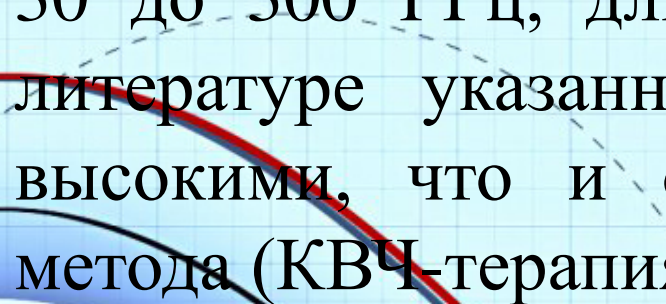
# Показания СМВ-терапии

1. острые, подострые и хронические воспалительные заболевания органы дыхания;
2. стоматологические заболевания воспалительного генеза;
3. подострые и хронические воспалительные, травматические и дистрофические заболевания опорно-двигательного аппарата;
4. подострые и хронические заболевания женских и мужских половых органов;
5. облитерирующие заболевания сосудов конечностей; послеоперационных инфильтратах; фурункулах;
6. гидроаденит;
7. трофические язвы;
8. хронические гастриты и гепатиты;
9. язвенная болезнь и др.



# Миллиметроволновая терапия

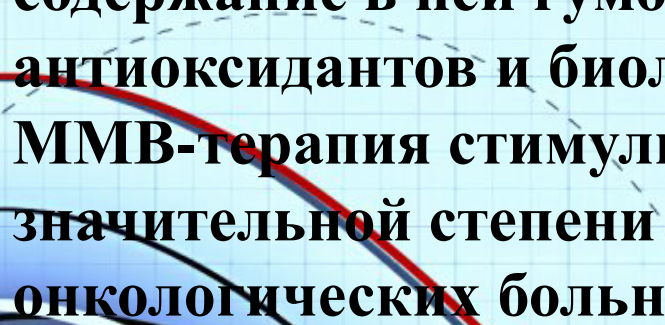
Миллиметроволновая (ММВ-терапия) или крайне высокочастотная (КВЧ-терапия) терапия представляет собой воздействие на организм с лечебно-профилактическими целями электромагнитными волнами миллиметрового диапазона (частота от 30 000 до 300 000 МГц или от 30 до 300 ГГц, длина волны от 10 до 1 мм). В литературе указанные частоты называют крайне высокими, что и определило одно из названий метода (КВЧ-терапия).





# Эффекты ММВ-терапии

**Изменяется деятельность вегетативной и нейроэндокринной систем, что способствует улучшению трофики тканей, ускорению репаративных процессов и повышению неспецифической резистентности организма, восстановлению гомеостаза. ММВ избирательно влияют на мембраны клеток крови, вследствие чего улучшаются реологические показатели крови, увеличивается содержание в ней гуморальных факторов иммунитета, антиоксидантов и биологически активных веществ. ММВ-терапия стимулирует кроветворение, чем в значительной степени определяется использование ее у онкологических больных.**





# Методика ММВ-терапии

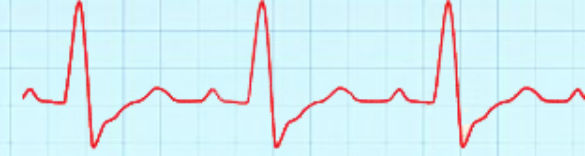


• Для КВЧ-терапии обычно используют электромагнитные колебания частотой 37— 65 ГГц (длина волн 4— 8 мм). В большинстве случаев применяют фиксированные частоты КВЧ-излучения, плотность потока мощности которого не превышает 10 мВт/см<sup>2</sup>, а при воздействиях на точки акупунктуры — до 5 мВт/см<sup>2</sup>. Процедуры можно проводить как в непрерывном, так и в импульс-ном режимах, а также с частотной модуляцией. При выборе частоты воздействия используют три принципиально разных подхода. Первый, наиболее доступный и распространенный, предполагающий проведение воздействия на фиксированной частоте, является наименее эффективным.

• Критерием выбора терапевтической частоты служит наличие достаточно четко выраженной реакции в виде ощущения тепла, перистальтики, «легкого массажа», «вибрации», исчезновение болевого синдрома.

• Процедуры проводят в удобном для больного положении на обнаженные участки тела. Чаще всего воздействуют на рефлексогенные зоны, точки акупунктуры, кожные проекции вегетативных ганглиев и патологический очаг. Используют также воздействия на область грудины и крупных суставов, которые известны как места скопления телец Руффини.

# Показания



1. язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки;
2. хронический гастрит;
3. длительно незаживающие раны, пролежни, трофические язвы;
4. гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца;
5. заболевания опорно-двигательного аппарата (переломы, остеомиелит, деформирующий остеоартроз, асептический некроз головки бедренной кости);
6. облитерирующие заболевания сосудов конечностей;
7. neuropathies;
8. аллергодерматозы;
9. эрозии шейки матки.

**КВЧ-терапию с успехом применяют в комплексном лечении онкологических больных.**



# Противопоказания

*Абсолютных противопоказаний* для КВЧ-терапии не выявлено. Следует воздержаться от воздействий миллиметровыми волнами:

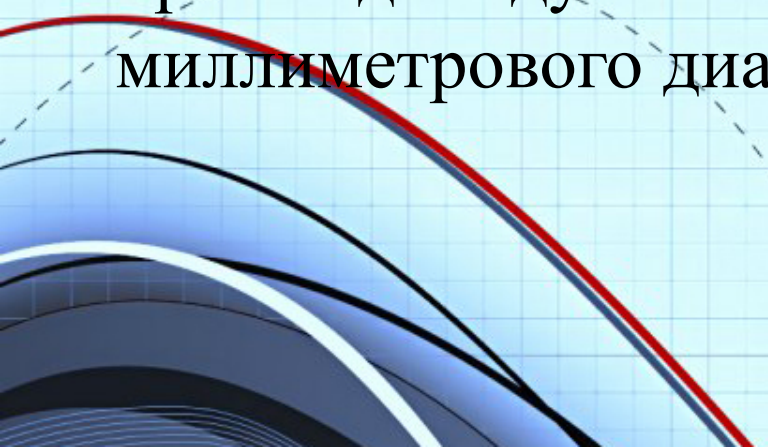
у беременных и в период менструации;

при некоторых онкозаболеваниях (меланома);

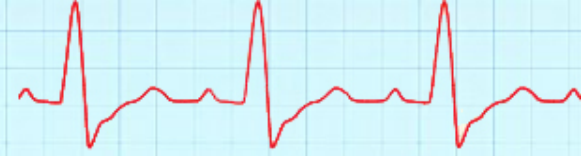
при грубых нарушениях чувствительности;

при общем тяжелом состоянии больных;

при индивидуальной непереносимости микроволн миллиметрового диапазона.



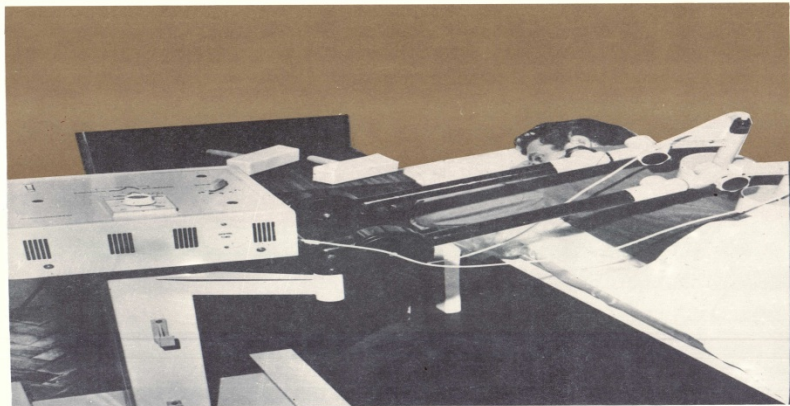
# Магнитотерапия



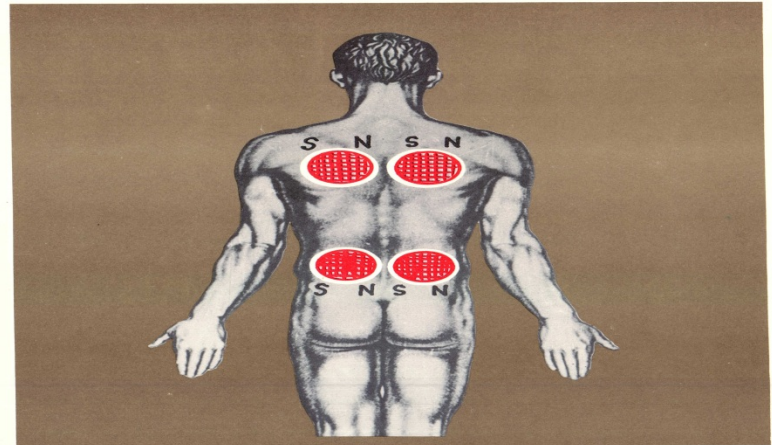
— это применение в лечебных целях постоянного, низкочастотного переменного и импульсного магнитных полей. в небольших (терапевтических) дозировках они обладают седативным, гипотензивным, противовоспалительным, противоотечным, антиспастическим и трофико-регенераторным эффектами. При определенных условиях магнитотерапия оказывает дезагрегационное и гипокоагуляционное действие, улучшает микроциркуляцию и регионарное кровообращение, благоприятно влияет на иммунореактивные и нейровегетативные процессы.

# МАГНИТОТЕРАПИЯ

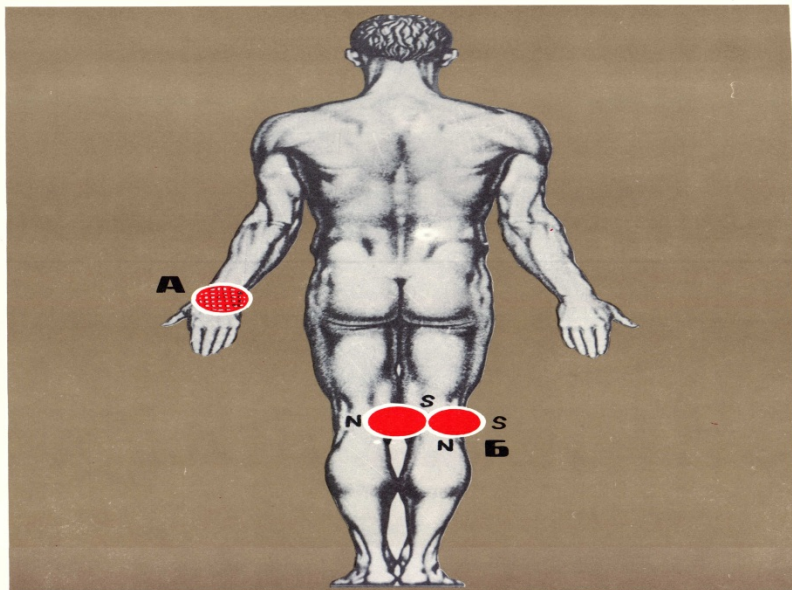
## ПЕРЕМЕННОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ



АППАРАТ „ПОЛЮС - 1“

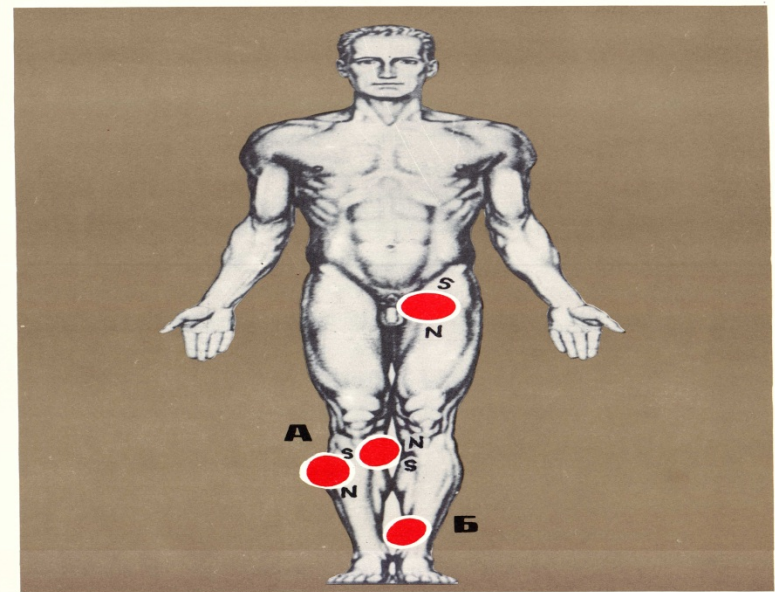


ВОЗДЕЙСТВИЕ МП НА ОБЛАСТЬ ЛЕГКИХ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ



ВОЗДЕЙСТВИЕ МП НА ОБЛАСТЬ СУСТАВОВ

А - ЛУЧЕЗАПЯСТНЫЕ,  
Б - КОЛЕННЫЕ



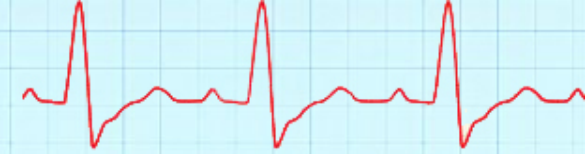
ВОЗДЕЙСТВИЕ МП НА ОБЛАСТЬ СОСУДОВ НОГ

А - ПОПЕРЕЧНО,  
Б - ПРОДОЛЬНО

# Методика проведения магнитотерапии

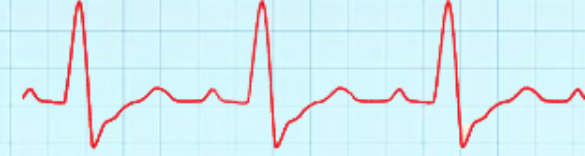
- Внимательно изучив назначение врача-физиотерапевта, в котором должны быть указаны область воздействия, вид индуктора, тока, режим воздействия (непрерывный или прерывистый), интенсивность, продолжительность процедур и их число на курс, медицинская сестра помогает принять больному удобное для проведения процедуры положение. Затем устанавливает указанные в назначении врача индукторы на небольшом расстоянии от тела пациента (не более 10 мм) или непосредственно на него. При включении аппарата необходимо нажать клавишу включения в сеть (загорается сигнальная лампочка), установить параметры тока и режим работы, поворотом ручки процедурных часов установить время процедуры, а затем зафиксировать на заданной ступени переключатель напряженности магнитного поля. По звуковому сигналу окончания времени процедуры медицинская сестра должна перевести переключатель напряженности магнитного поля в крайнее левое положение или, если он кнопочный, отжать его, а клавишу включения в сеть — в положение «Выкл.», после чего отвести индукторы от больного.

# Показания



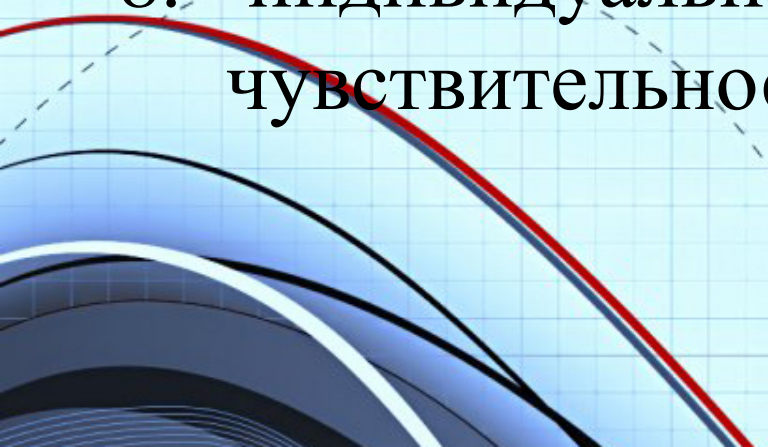
1. начальные проявления недостаточности мозгового кровообращения,
2. последствия ишемического инсульта и черепно-мозговой травмы,
3. заболевания вегетативного отдела нервной системы, фантомные боли, поли- и мононейропатии различного генеза, неврологические проявления остеохондроза позвоночника;
4. дистрофические и воспалительные заболевания суставов, переломы трубчатых костей и нижней челюсти;
5. ИБС, гипертоническая болезнь I — II А стадий;
6. бронхиальная астма, затянувшаяся пневмония;
7. язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки;
8. подострый гепатит, острый и подострый панкреатит;
9. хронические воспалительные заболевания женских половых органов, генитальный эндометриоз;
10. инфицированные раны, посттравматические и послеоперационные отеки, трофические язвы, заболевания сосудов нижних конечностей;
11. заболевания и травмы глаза;
12. заболевания лор-органов;
13. пародонтоз;
14. кожные болезни и др.

# Противопоказания



1. склонность к кровотечению,
2. системные заболевания крови,
3. гипоталамический синдром,
4. выраженная гипотония,
5. лихорадка,
6. выраженный тиреотоксикоз,
7. беременность,
8. индивидуальная чувствительность к фактору.

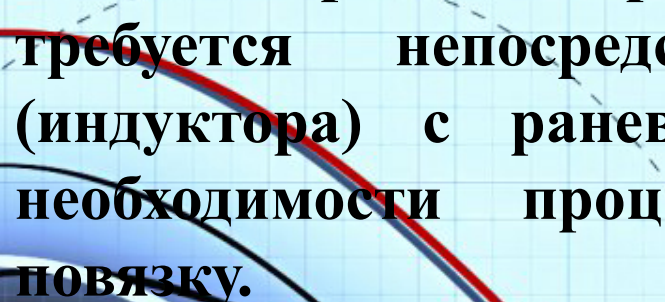
повышенная

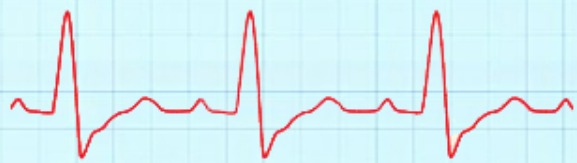
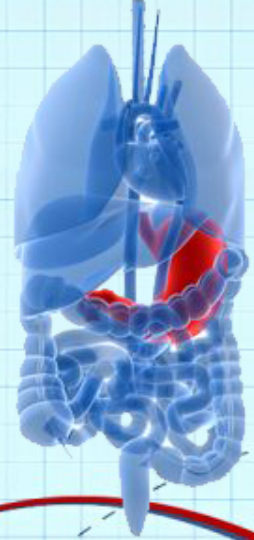






# Сочетанное применение

- В последние годы достаточно широкое распространение получили сочетанные методы магнитотерапии. Среди них наибольший интерес представляют магнитолазеротерапия, магнитофонотерапия и магнитофорез. Последний чаще всего применяется в офтальмологии и имеет некоторые преимущества перед электро- и фонофорезом. Так, магнитофорез можно назначать в самые ранние сроки после операции или проникающей глазной травмы. Кроме того, при магнитофорезе не требуется непосредственного контакта электрода (индуктора) с раневой поверхностью глаза, а при необходимости процедуру можно проводить через повязку.
- 



**Благодарю за внимание!**