

Копия

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН

Центр повышения квалификации – Училище повышения квалификации  
работников со средним медицинским и фармацевтическим образованием

# Методические указания по практическим работам

по специальности  
«Физиотерапия»  
Раздел: «Магнитотерапия»

Утверждено на заседании кафедры III  
Протокол №9 от 16.04.2009 г.  
Зав. кафедрой: Донгузова Л.А.  
Преподаватель: Донгузова Л.А.  
Техническая группа: Иванов А.В.

Уфа 2009 г.

**Примерная инструкция по технике безопасности и обработки  
дополнительных принадлежностей при работе с аппаратами для  
магнитотерапии.**

1. Перед началом работы медицинская сестра обязана проверить исправность всех физиотерапевтических аппаратов и заземляющих проводов. При обнаружении дефектов она должна сообщить об этом врачу и сделать запись о выявленных неисправностях в контрольно-техническом журнале. До устранения дефекта проводить процедуры на неисправном аппарате запрещается. Стационарные аппараты заземляются.
2. Запрещается использовать в качестве заземления батареи отопительной системы, водопроводные и канализационные трубы. Они должны быть закрыты деревянными кожухами, окрашенными масляной краской.
3. В кабинете должна быть приточно-вытяжная вентиляция с 4-5 кратным обменом воздуха в час.
4. Пол в кабинете магнитотерапии должен быть деревянным, или покрытым линолеумом.
5. Стены должны быть окрашены на высоту 2 метра масляной краской.
6. Пусковые щитки обязательны для каждого аппарата, устанавливаются на высоте 1,6 м от пола.
7. Категорически запрещается устранять неисправности, менять предохранители и протирать панели аппаратов, включенных в сеть. Нерабочие аппараты нельзя оставлять подсоединенными в сеть.
8. Во время проведения процедур медицинская сестра не имеет права отлучаться из физиотерапевтического кабинета. Она обязана постоянно следить за работой аппаратов и состоянием больных.
9. По окончании рабочего дня все рубильники, выключатели аппаратов, а также вилки штепсельных розеток должны быть отключены от сети.
10. Средний медицинский персонал, не имеющий специализации по физиотерапии, к проведению процедур не допускается.
11. Ремонт физиотерапевтической аппаратуры случайными лицами категорически запрещен.
12. Возле каждого аппарата должна висеть инструкция по выключению и включению аппарата, подписанная главным врачом и заведующим отделением.
13. Индукторы и соленоиды, а также рабочая поверхность аппаратов после каждого больного обрабатываются 70% спиртом дважды с перерывом в 15 минут.
14. Медицинские клеенки на кушетках обрабатываются 1% раствором хлорамина дважды с перерывами в 15 минут после каждого больного.

## МАГНИТОТЕРАПИЯ

### I. Учебные цели занятия:

1. Изучить теоретические основы лечебного действия магнитных полей на различные ткани, органы и системы организма.
2. Основываясь на результатах лечения обосновать показания и противопоказания к применению магнитных полей.

### II. Учебные задачи:

1. Знания: знать аппараты, правила техники безопасности при работе с аппаратами для магнитотерапии.
2. Умения: уметь отпускать процедуры на аппаратах АЛИМП, Полюс-1, Полюс-2, КАСКАД, МАГНИТЕР, АЛМАГ и др. в том числе детям. Уметь дозировать процедуры.
3. Навыки: иметь навыки отпуска наиболее часто применяемых методик магнитотерапии.

### III. Оснащение занятия:

#### 1. Наглядные средства:

- таблицы,
- слайды,
- стенды,
- учебные фильмы,
- журнал учета процедур и процедурных единиц,
- журнал по ТБ,
- карта больного, лечащегося в ФТО, форма – 44.

#### 2. Специальное оборудование:

аппараты: АЛИМП

АЛМАГ

МАГНИТЕР

Полюс-1

КАСКАД

МАГ-30

Полюс-2Д

Магнитотурботрон

Колибри

## БЛОК ИНФОРМАЦИИ

**Магнитотерапия** — это метод физиотерапии, при котором на организм человека воздействуют постоянным (ПМП) или переменным (ПеМП) низкочастотным магнитным полем.

Магнитные поля являются разновидностью физической материи, осуществляющей связь и взаимодействие между электрически заряженными частицами. Известно, что ткани организма диамагнитны, т.е. под влиянием магнитного поля не намагничиваются, однако многим составным элементам тканей (например, воде, форменным элементам крови) могут в магнитном поле сообщаться магнитные свойства.

Физическая сущность действия магнитного поля на организм человека заключается в том, что оно оказывает влияние на движущиеся в теле электрически заряженные частицы, воздействуя таким образом на физико-химические и биохимические процессы. Основой биологического действия магнитного поля считают наведение электродвижущей силы в токе крови и лимфы. По закону магнитной индукции в этих средах, как в хороших движущихся проводниках, возникают слабые токи, изменяющие течение обменных процессов, кроме того, магнитные поля влияют на жидкостно-кристаллические структуры воды, белков, полипептидов и других соединений.

Под воздействием постоянного магнитного поля снижается возбудимость ЦНС, ускоряется прохождение нервных импульсов. Переменное магнитное поле усиливает тормозные процессы в ЦНС.

Терапевтическое действие магнитных полей изучено еще недостаточно, но на основании имеющихся данных можно сделать вывод, что они оказывают противовоспалительное, противоотечное, седативное, болеутоляющее действие. Под воздействием магнитных полей улучшается микроциркуляция, стимулируются регенеративные и репаративные процессы в тканях.

## ПОСТОЯННАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ

**Постоянная магнитотерапия (ПМП-терапия)** — это лечебное использование постоянных магнитных полей с индукцией 30-35 мТл (на поверхности тканей больного 5-8 мТл).

В постоянном магнитном поле в крови, плазме и лимфе возникает разность потенциалов и индуцируются токи. Наведенная электродвижущая сила активизирует АДФ-индуцируемую агрегацию тромбоцитов в поврежденных сосудах и способствует образованию в них тромбов, активации факторов гемокоагуляции и ингибиторов фибринолиза. В неповрежденных сосудах, напротив, свертываемость крови снижается. ПМП

способствует активации клеточного и гуморального иммунитета: нарастанию Т- и В-лимфоцитов, снижению сенсибилизации и ослаблению аллергических реакций у больного.

**Лечебные эффекты:** коагулокорректирующий, седативный, местный метаболический, иммуномодулирующий.

**Показания:** склонность к пониженной свертываемости крови, гипо- и афибриногенемии, при вегетативных полиневритах, циркуляторной дистонии по гипертоническому и кардиальному типам, заболеваниях артерий и вен конечностей, трофических язвах, заболеваниях костно-мышечной системы, бронхиальной астме и ревматоидном артрите.

**Противопоказания:** ИБС, стенокардия напряжения III ФК, аневризма аорты, выраженная гипотония, наличие искусственных кардиостимуляторов.

**Аппаратура:** «АЛМ» — аппликаторы листовые магнитофорные, «МКМ-2—1» — магниты кольцевые медицинские, «Магнитные клипсы».

**Методика.** Магнитоэласты и медицинские магниты размещают на коже больного поверх 2-3 слоев марли и фиксируют при помощи повязки или трубчатого бинта. Магниты располагают в зоне повреждения рабочей стороной так, чтобы стрелка (южный полюс) указывала на дистальный участок конечности и была параллельна ей. Эффективность гиперкоагуляции максимальна в магнитном поле, индукция которого перпендикулярна потоку жидкостей. Продолжительность процедур от 30 мин до 10 часов и более; курс лечения — 20-30 процедур. Возрастные ограничения — детям с 3 лет.

## ПЕРЕМЕННАЯ НИЗКОЧАСТОТНАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ

**Переменная низкочастотная магнитотерапия (ПеМП-терапия)** — это лечебное использование переменных низкочастотных магнитных полей.

По классификации Ушакова различают следующие виды магнитных полей:

- ПеМП — переменное МП,
- ПуМП — пульсирующее МП (синусоидально усеченное),
- БеМП — бегущее МП,
- ВрМП — вращающееся МП.

Магнитная индукция этих полей не превышает 50 мТл. ПуМП изменяется по времени и величине, но не по направлению. ПеМП, БеМП и ВрМП изменяются по времени, величине и направлению.

Пространственная неоднородность магнитных полей (наиболее выраженная у магнитных полей) вызывает в электропроводящих движущихся средах (кровь, лимфа) формирование магнитогидродинамических сил, которые вызывают дополнительное перемещение ионов в потоке. Это существенно снижает свертываемость

крови и увеличивает вероятность участия ее форменных элементов в химических реакциях. Пространственно-временная неоднородность поля приводит к возникновению разнонаправленных механических моментов во время первой и второй фазы периода колебаний магнитного поля, в результате чего усиливаются конвекционные процессы в клетках, движущихся биологических жидкостях и активизируется их метаболизм. За счет увеличения колебательных движений форменных элементов и белков плазмы крови происходит активация локального кровотока и усиление кровоснабжения различных органов и тканей.

Квант энергии переменных магнитных полей воздействует на электрические и магнитные связи клеточных и внутриклеточных структур, изменяя метаболические процессы в клетке и проницаемость клеточных мембран. Терапевтическое действие ПемП изучено недостаточно, но на основании имеющихся данных можно сделать вывод о его лечебных эффектах.

**Лечебные эффекты:** вазоактивный, противовоспалительный, седативный, трофический, гипокоагулирующий, местный анальгетический, иммуномодулирующий и гипосенсибилизирующий.

**Показания:** заболевания сердечнососудистой системы, периферических сосудов, органов пищеварения, опорно-двигательного аппарата, ЦНС, последствия закрытых травм головного мозга и ишемического инсульта, кожные заболевания. В педиатрии метод известен своей эффективностью при лечении атопических дерматитов.

ПемП противопоказано при гипотонии, нейроциркуляторной дистонии с лабильным артериальным давлением, тенденциях к кровотечениям, гипокоагуляции крови, состоянии после инфаркта миокарда (1—3 мес), геморрагическом инсульте и лицам, по роду профессии контактирующим с магнитными полями или имеющим кардиостимуляторы.



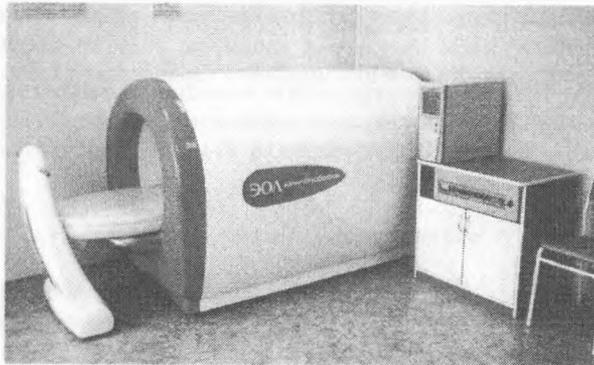
## ОБЩАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ

ОМТ - это воздействие магнитным полем одновременно на всё тело, позволяющее влиять на все системы организма. ОМТ - один из видов общей физиотерапии, имеющий ряд положительных черт:

- возможность использования при полиорганной патологии («букет болезней»);
- выраженное иммуномодулирующее действие;
- возможность эффективно корректировать функциональные расстройства в различных органах и системах организма одновременно;
- возможность лечения пациентов с сопутствующими предонкологическими заболеваниями (мастопатия, миома матки, аденома простаты) и в комплексном лечении онкологических заболеваний.

ОМТ - это нетепловое низкоэнергетическое воздействие, которое практически не вызывает побочных эффектов и осложнений при соблюдении противопоказаний. Вращающееся магнитное поле (ВМП) - это практически неощутимый физический фактор, его воздействие мягкое, комфортное, приятное. При воздействии на всё тело низкочастотное ВМП (50-150 Гц) пронизывает пациента, поэтому оказывает воздействие на все клетки, ткани, органы и системы.

Лечебный эффект даже от первых 2-3 процедур ощущается сразу: уменьшаются или прекращаются головные боли, боли в позвоночнике и суставах, снижается АД у гипертоников, нормализуется сон, поднимается настроение, улучшается потенция и т. д.



Магнитотурботрон Люкс

**Установка магнитотерапевтическая бегущим магнитным полем  
«Колибри» и «Колибри-Эксперт».**



Конфигурация «призма» - вращающееся поле



Конфигурация «цилиндр» - бегущее поле

**Общие показания для лечения на установках «ЭОЛ»  
 («Магнитотурботрон») и «Колибри».**

- I. Неопухолевые заболевания:
  1. Нарушения функций опорно-двигательного аппарата (остеохондроз позвоночника, ревматоидный артрит, деформирующий остеоартроз,

- артриты, ушибы, эпикондилез).
2. Психосоматические расстройства (вегетативно-сосудистая дистония, депрессивные и астенические состояния, неврозы).
  3. Заболевания нервной системы (последствия травм и нарушений кровообращения головного и спинного мозга, начальные проявления недостаточности кровоснабжения мозга, дисциркуляторная энцефалопатия, невралгии черепных и периферических нервов, эпилепсия, последствия нейроинфекций, малые мозговые дисфункции у детей).
  4. Артериальная гипертония, местные нарушения системы кровообращения застойного и отеочного характера, сопровождающиеся изменениями гемодинамики магистральных сосудов и микроциркуляции (облитерирующий эндартериит и атеросклероз сосудов конечностей, хроническая венозная недостаточность, в том числе с трофическими нарушениями. васкулиты с наличием трофических язв, посттромботическая болезнь вен, мигрирующий тромбофлебит, геморрой, первичный и приобретенный лимфостаз).
  5. Заболевания органов пищеварения (неосложненные формы язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гастриты, холециститы, панкреатиты, энтероколиты, состояния через 3-4 недели после операций на желудке, кишечнике, поджелудочной железе).
  6. Заболевания органов дыхания (затяжная пневмония, бронхиальная астма, туберкулёз лёгких, острые и хронические бронхиты, синуситы, фарингиты и тонзиллиты, ОРВИ).
  7. Заболевания желёз внутренней секреции (сахарный диабет и его осложнения, увеличения щитовидной железы).
  8. Заболевания мочеполовой системы (мочекаменная болезнь, пиелонефрит, простатит, аденома предстательной железы, острые и хронические воспаления внутренних половых органов, миома матки до 12 недель).
  9. Кожные заболевания (экзема, нейродермит, псориаз, в т.ч. псориатический артрит).
  10. Наркомания (наркотический абстинентный синдром), алкоголизм.
  11. Иммунодефицитные состояния.

**Дополнительные показания к лечению только для установки «Магнитотурботрон»**

II. Онкологические заболевания следующих форм и стадий (при комплексном или комбинированном лечении):

- инкурабельные формы злокачественных новообразований для снятия болевого синдрома и коррекции иммунного статуса;
- неоперабельные послеоперационные рецидивы и метастазы злокачественных опухолей;

- местнораспространённый рак молочной железы в фазе предоперационного лечения;
- злокачественные опухоли молочной железы и других органов в послеоперационном периоде;
- лимфоррея после обширных операций на молочной железе;
- для предотвращения или снижения побочных эффектов (эритем, отеков, эпителиитов) при лучевой терапии и химиотерапии;
- лимфома, лимфогранулематоз;
- мастопатия при отсутствии показаний к хирургическому лечению.

К несомненным преимуществам относится отсутствие побочных эффектов при соблюдении противопоказаний к лечению.

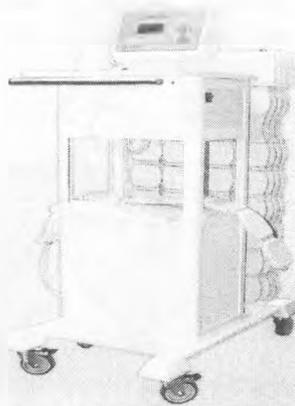
**Противопоказания для лечения:**

1. Беременность.
2. Недостаточность кровообращения II Б - III стадий.
3. Системные заболевания крови.
4. Наличие инородных магнитных тел (например, кардиостимуляторов).
5. Острые инфекционные заболевания.
6. Геморрагические васкулиты и другие патологические процессы, сопровождающиеся повышенной кровоточивостью.

## Аппарат магнитотерапевтический

### ПОЛИМАГ-01

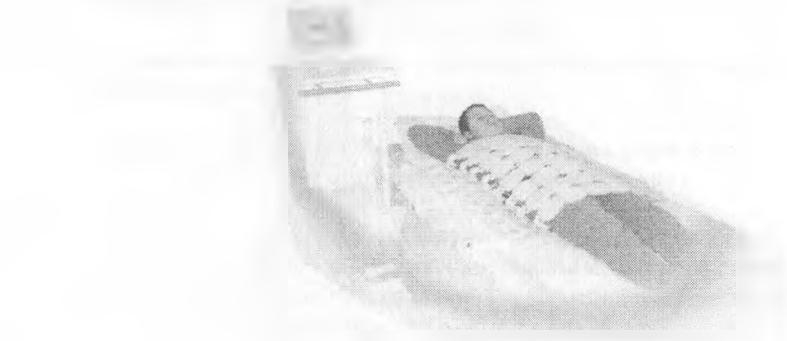
Предназначен для общей и локальной магнитотерапии бегущим и неподвижным импульсным низкоинтенсивным магнитным полем больных с острыми и хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой, бронхолегочной, нервной, опорно-двигательной систем, внутренних органов, с нарушениями иммунитета, с травматическими повреждениями и их осложнениями.



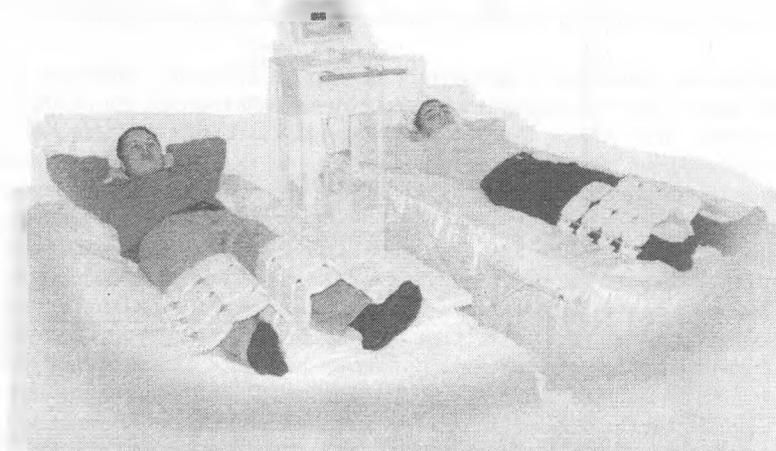
В зависимости от области воздействия (стопа, голень, бедро, кисть, предплечье, плечо, вся конечность, туловище) можно использовать один, два, три или четыре основных излучателя, либо комбинировать воздействие основными и сменными излучателями. Применяют плоскостное расположение излучателей (на спину, живот) или кольцевое обертывание (эффект соленоида) конечности или туловища. При лечении сосудов ног (варикозной болезни, облитерирующего атеросклероза) на каждую голень (если необходимо, бедро) накладывают по основному излучателю в виде соленоида, под поясничный отдел позвоночника подкладывается сменный излучатель.



Для общей магнитотерапии вокруг туловища из четырёх основных излучателей создаётся соленоид, охватывающий всё туловище. Для этого необходимо два основных излучателя разместить со стороны спины, а два других на животе и передней поверхности грудной клетки, с условием, чтобы подмышечные и паховые лимфоузлы оказались в зоне воздействия МП, линейки излучателей соединить между собой.

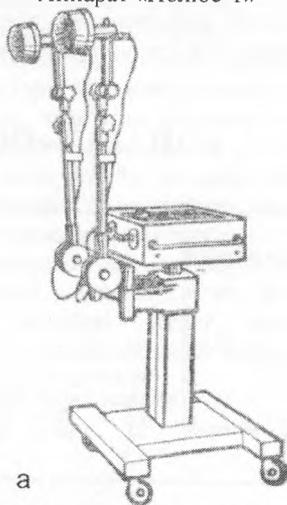


В случае потока больных с одинаковой патологией возможен одновременный отпуск процедур двум пациентам.



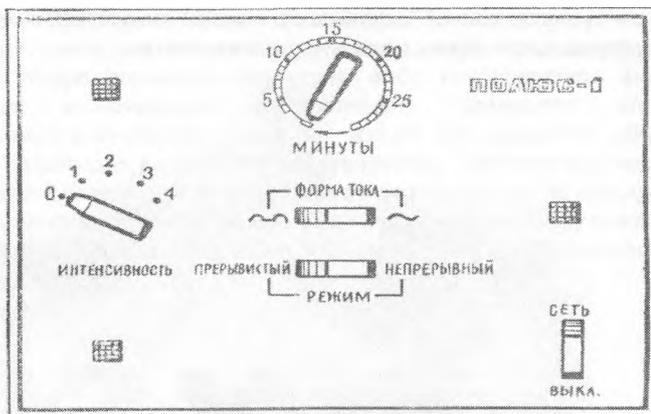
## АППАРАТЫ ДЛЯ МЕСТНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ

Аппарат «Полюс-1»



а

Общий вид аппарата «Полюс-1»



б

Панель аппарата «Полюс-1»

Аппарат предназначен для местного лечебного воздействия однонаправленным, пульсирующим и низкочастотным переменным магнитным полем. Он имеет три вида индукторов: с П-образными и прямыми сердечниками и полостной индуктор. Лечение проводят с помощью одного или двух сменных индукторов, устанавливаемых поперечно или продольно. Регулирование магнитной интенсивности производится четырьмя ступенями. Наибольшая интенсивность отмечается при положении ручки интенсивности на 4-й ступени — 25—35 мТ. Магнитное поле быстро затухает и на расстоянии 5—6 см от индуктора оно почти отсутствует. Магнитотерапию проводят в непрерывном и прерывистом режимах.

## АППАРАТ «ПОЛЮС-101»

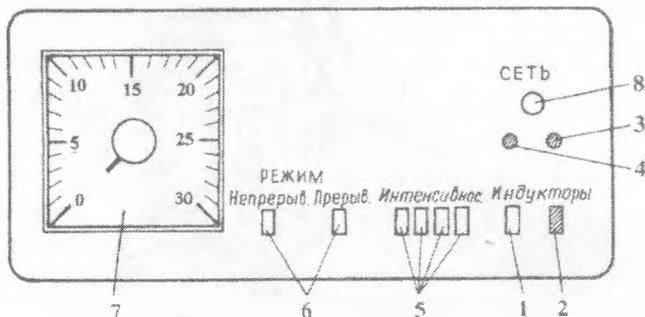


Схема панели управления аппарата «Полюс-101»

«Полюс-101» — переносной аппарат, предназначенный для лечебного воздействия переменным (синусоидальным) магнитным полем частотой 700 и 1000 Гц, главным образом на конечности больного, которые помещают в соленоид.

В комплект аппарата входят два индуктора соленоида размерами 0264x0220x35 мм. Частота изменения магнитного поля индуктора-соленоида-1 составляет 1000 Гц, а индуктора-соленоида-2 - 700 Гц. Аппарат обеспечивает непрерывный и прерывистый режимы при работе одного индуктора и прерывистый режим при работе двух индукторов (попеременное их включение и отключение).

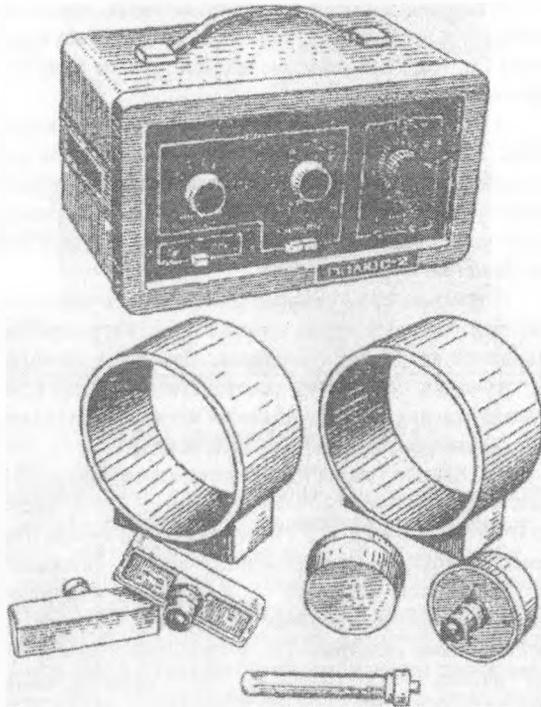
В прерывистом режиме длительность посылки магнитного поля равна 1,5 с, длительность паузы - также 1,5 с. Регулирование магнитной индукции проводится четырьмя ступенями. При этом магнитная индукция на первых трех ступенях составляет соответственно 0,25; 0,50; 0,75 от амплитудного значения магнитной индукции на четвертой ступени, которая составляет 1,5 мТл в геометрическом центре соленоида.

На панели управления аппарата «Полюс-101» размещены: 1 и 2 - переключатели 1-го и 2-го индукторов; 3 и 4 — индикаторы магнитного поля 1-го и 2-го индукторов; 5 - переключатели интенсивности; 6 - переключатели режима работы; 7 — процедурные часы; 8 - световой индикатор сети.

Включение аппарата: 1) установить переключатель «Интенсивность» (5) в одно из 4 положений в соответствии с назначением врача; 2) установить переключатель «Режим» (6) в положение «Непрерыв.» или «Прерыв.»; 3) если используется индуктор «1», должна быть нажата клавиша (1) переключателя «Индуктор», если индуктор (2) - клавиша (2) этого переключателя, и следует выключить клавишу (1) (повторным ее нажатием). В случае использования обоих индукторов следует нажать обе клавиши (1 и 2) переключателя «Индуктор»; 4) повернуть ручку процедурных часов (7) по часовой стрелке до упора, при этом светятся: индикатор «Сеть» (8) и в зависимости от используемых индукторов и режима работы - один или оба индикатора магнитного поля (3, 4), соответственно в непрерывном или прерывистом режиме свечения; 5) установить ручку процедурных часов на время, соответствующее продолжительности процедуры.

По истечении времени процедуры погаснут все индикаторы, процедурные часы подадут звуковой сигнал и будет отключена подача магнитного поля на пациента. После окончания процедуры все переключатели вернуть в исходное положение, а штепсельную вилку аппарата извлечь из сетевой розетки.

## АППАРАТ «ПОЛЮС-2»



Внешний вид аппарата для воздействий ПемП «Полюс-2»  
и индукторов к нему

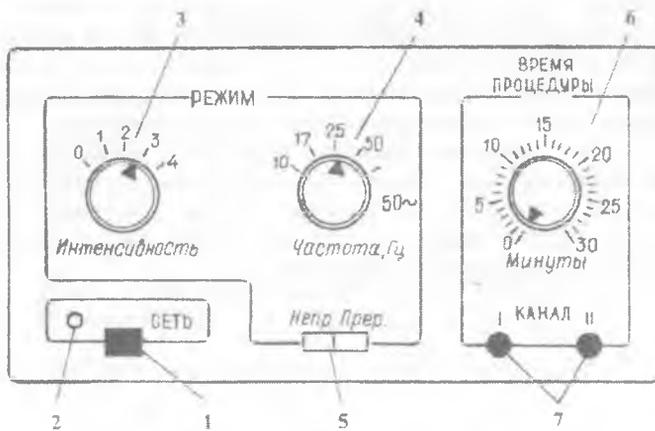


Схема панели управления аппаратом «Полюс-2»

«Полюс-2» - передвижной аппарат, являющийся источником переменного с частотой 50 Гц и пульсирующего с частотой 10, 17, 25 и 50 Гц магнитных полей, которые можно использовать в непрерывном и прерывистом (2 с - посылка, 2 с - пауза) режимах работы аппарата.

В комплект аппарата «Полюс-2» входят два цилиндрических индуктора с диаметром рабочей поверхности 110 мм (с П-образным сердечником), два прямоугольных индуктора (с пятью рабочими поверхностями) размерами 175x55x40 мм (с прямым сердечником), полостной индуктор 025x165 мм и два индуктора-соленоида 0240x0265x150 мм. Наибольшее амплитудное значение магнитной индукции на рабочей поверхности первых трех индукторов при четвертой ступени переключения интенсивности аппарата составляет при применении переменного магнитного поля не менее 50 мТл, пульсирующего магнитного поля — не менее 75 мТл, а при применении индуктора-соленоида - соответственно 1,5 и 5 мТл.

Регулирование магнитной индукции производится четырьмя ступенями в соотношении: 0,3; 0,5; 0,7 и 1,0 от ее максимального амплитудного значения. На панели управления аппарата «Полюс-2» размещены: 1 - клавиша «Сеть»; 2 - световой индикатор сети; 3 - ручка переключения интенсивности магнитного поля; 4 - ручка переключения формы магнитного поля и его частоты (Гц); 5 - клавиши переключения непрерывного и прерывистого режимов работы аппарата; 6 - ручка процедурных часов; 7 - световые индикаторы магнитного поля.

Включение аппарата. 1. Установить переключатель «Частота» (4) в соответствии с назначением врача. 2. Установить клавишами переключения режимов (5) непрерывный или прерывистый режим подачи магнитного поля. 3. Нажать клавишу «Сеть» (1), при этом должен светиться индикатор сети (2). 4. Поворотом ручки процедурных часов (6) до отметки «30 мин», а затем обратным поворотом установить время процедуры. 5. Установить переключатель «Интенсивность» (3) в одно из четырех его положений. При этом световые индикаторы магнитного поля (7) должны светиться непрерывно или прерывисто в зависимости от установленного режима. При одноиндукторной методике воздействия будет светиться только один из 2 индикаторов.

По истечении установленного времени процедуры часы подают звуковой сигнал и отключают подачу магнитного поля с индукторов, при этом погаснут световые индикаторы магнитного поля (7). После окончания процедуры установить ручку переключения «Интенсивность» в положение «0», выключить клавишу «Сеть».

## АППАРАТ «МАГНИТЕР»

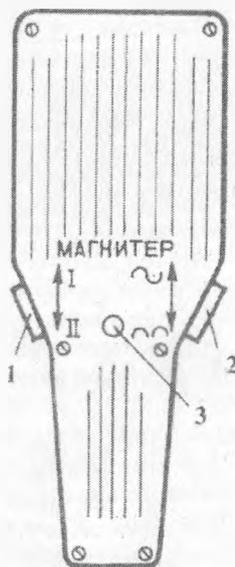


Схема панели управления аппарата «Магнитер»

«Магнитер» - переносной портативный аппарат, являющийся источником переменного и пульсирующего магнитных полей с частотой 50 Гц в непрерывном режиме. Габаритные размеры аппарата равны 243х93х48 мм (площадь рабочей поверхности - 90 см<sup>2</sup>). Для удобства пользования пластмассовый корпус аппарата в одном направлении сужен и имеет вид рукоятки. Одна из плоскостей аппарата является рабочей поверхностью, а на противоположной обозначены направления движения переключателей магнитной индукции и формы магнитного поля (переменной или пульсирующей). На этой же поверхности расположен световой индикатор включения сети. Клавиша переключения магнитной индукции в положении «I» и «II» и клавиша переключения магнитного поля в положении «~» - «переменное» и «ПП» - «пульсирующее» находятся на противоположных друг другу боковых поверхностях аппарата.

Магнитная индукция в центре рабочей поверхности аппарата составляет для переменного магнитного поля на I ступени переключения - 10 мТл, на II - 30 мТл, а для пульсирующего магнитного поля - соответственно 13 мТл и 37,5 мТл. В комплект аппарата включен индикатор магнитного поля, представляющий собой металлическую пластинку с ручкой, которой для контроля наличия магнитного поля касаются рабочей поверхности

функционирующего аппарата.

Включение аппарата. 1. Кнопку переключателя формы магнитного поля аппарата (2) установить в положение «~» — «переменное» или «ПП» - «пульсирующее».

2. Кнопку переключателя магнитной индукции (1) установить в положение «I» или «II».

3. Включить штепсельную вилку аппарата в сетевую розетку, при этом убедиться в наличии световой индикации включения аппарата (3).

4. Проверить наличие магнитной индукции на рабочей поверхности аппарата с помощью индикатора - металлической пластинки.

После окончания процедуры штепсельную вилку аппарата отключить от сетевой розетки.

### АППАРАТ «МАГ-30»

«МАГ-30» представляют собой переносные портативные аппараты нескольких разновидностей, являющиеся источником переменного непрерывного магнитного поля частотой 50 Гц, с наибольшей магнитной индукцией на рабочей поверхности 30 мТл. В частности, «МАГ-30-4» имеет размеры рабочей поверхности 105x70 мм и не снабжен рукояткой.

Включение осуществляется путем включения в сетевую розетку штепсельной вилки устройства, которую после окончания процедуры отключают.

### АППАРАТ «ПОЛЮС-2Д»

«Полюс-2Д» - переносной портативный аппарат, являющийся источником пульсирующего магнитного поля в импульсном режиме. Длительность импульса составляет 15 мс, частота следований импульсов - 12,5 Гц, наибольшее амплитудное значение магнитной индукции — 40 мТл. Для удобства пользования корпус аппарата в одном продольном направлении значительно сужен в виде рукоятки. Габаритные размеры аппарата 180x110x68 мм, его рабочей поверхностью является нижняя ровная (без маркировок) поверхность корпуса аппарата.

Включение осуществляется путем включения в сетевую розетку штепсельной вилки устройства, которую после окончания процедуры отключают.

### ДОЗИРОВАНИЕ

**Дозирование.** Воздействие магнитным полем дозируется по виду (форме) используемого магнитного поля, режиму работы аппарата (непрерывный, прерывистый, импульсный). При использовании отдельных аппаратов необходимо отмечать также частоту перемещения поля по отдельным участкам тела пациента. Указывается интенсивность магнитного поля в мТл. Величина интенсивности обычно не должна превышать 50-75 мТл. Только в отдельных аппаратах, где используются высокоинтенсивные импульсные воздействия обычно с целью магнитостимуляции, она доходит в

импульсе до 1400— 1500 мТл. Должен быть указан вид используемого индуктора и его топографическое расположение на определенном участке тела.

Индукторы-электромагниты всегда располагаются контактно к телу, поэтому это в назначении можно не отмечать. Указывается направленность магнитных силовых линий индукции по отношению к оси тела (или позвоночника) или оси конечности, а также взаиморасположение полюсов при двухиндукторной методике воздействия и близком (до 5-8 см) расположении индукторов друг к другу. Продолжительность воздействия на одно поле при использовании низкочастотных магнитных полей обычно составляет от 10 до 20 мин, высокоинтенсивных импульсных полей — от 2 до 10 мин. При применении низкочастотного магнитного поля на 2-4 поля в течение одной процедуры продолжительность последней обычно не превышает 40—45 мин. Продолжительность воздействия постоянным магнитным полем, в частности, с помощью магнитоэластов, составляет от 30—40 мин до 5-7 часов. При этом одновременно его можно применять на 2-3 поля. Процедуры магнитотерапии проводят 4-6 раз в неделю. На курс лечения обычно назначают от 10 до 20 процедур.

**Показания.** Заболевания и повреждения периферической нервной системы (плексит, радикулит и тд.), дегенеративно-дистрофические заболевания костей и суставов (Остеохондроз, деформирующий спондилез позвоночника, плечелопаточный периартрит), последствия черепно-мозговой травмы с двигательными, вяло заживающие раны, трофические язвы.

**Противопоказания.** Ишемическая болезнь сердца, стенокардия III ФК, диффузный токсический зоб III степени, желудочная болезнь, тромбофлебит, наличие искусственных кардиостимуляторов в зоне воздействия, острые и гнойные воспалительные процессы.

## Тесты по теме:

1	Магнитное поле практически отсутствует:	На расстоянии в 1 см от индуктора	0
		На расстоянии в 2 см от индуктора	0
		На расстоянии в 5 см от индуктора	1
2	Максимальное время процедуры магнитотерапии для взрослого человека:	30 мин.	1
		10 мин.	0
		5 мин.	0
3	При магнитотерапии применяются:	Излучатели	0
		Волноводы	0
		Соленоиды	1
		Электроды	0
4	Индукторы при магнитотерапии обрабатываются:	Хлорамином	0
		Спиртом	1
		Ничем не обрабатываются	0
5	Магнитоэласты используются в течение:	Нескольких минут	0
		Нескольких часов	1
6	Для магнитотерапии применяются аппараты:	Тонус-1	0
		Полнос-1	1
		Алимп	1
		Полемиг	1
		Луч - 58	0
7	Аппараты для магнитотерапии:	Экранируются	0
		Заземляются	0
		Не экранируются и не заземляются	1
8	Переменное магнитное поле применяется с частотой:	50 Гц	1
		1-1000 Гц	0

	110 кГц	0
9 Импульсное магнитное поле применяется с частотой:	1- 150 Гц	1
	200 - 300 Гц	0
	5000 Гц	0
10 При магнитотерапии пациент испытывает:	Вибрацию	0
	Тепло	0
	Покалывание	0
	Жжение	0
	Ничего не испытывает	1
11 В магнитотурботронах применяется:	вращающееся магнитное поле	1
	бегущее магнитное поле	0
12 Максимальная напряженность магнитного поля в соленоидах будет:	Ближе к краям	0
	В центре	1
13 Переменное магнитное поле тем мягче:	Чем ниже его частота	0
	Чем выше его частота	1
14 В магнитотерапии используется:	Переменное магнитное поле низкой частоты	1
	Постоянное магнитное поле	1
	Импульсное магнитное поле низкой частоты	1
	Переменное магнитное поле высокой частоты	0
15 Мягче на ткани организма действует:	Переменное магнитное поле	0
	Импульсное магнитное поле	0
	Постоянное магнитное поле	1
16 В аппаратной	Постоянное магнитное поле	0

	магнитотерапии (Полюс - 1, Полюс - 101) применяется:	Переменное магнитное поле низкой частоты	1
		Переменное магнитное поле высокой частоты	0
17	В магнитоэластах применяется:	Переменное магнитное поле низкой частоты	0
		Постоянное магнитное поле	1
18	Переменное бегущее магнитное поле используют в аппарате:	"Полюс-1"	0
		"Полюс-101"	0
		"Маг-30"	0
		"Алимп"	1
19	Детям магнитотерапия назначается:	По подводной методике	0
		По контактной методике	1
20	Аппараты для магнитотерапии выполнены:	По I классу электробезопасности	0
		По II классу электробезопасности	1
21	Магнитотерапия дозируется:	В миллиамперах	0
		В ваттах	0
		В вольтах	0
		В миллитеслах	1
22	Перечислите методики магнитотерапии при использовании аппарата "Полюс - 1":	Поперечная	1
		Продольная	1
		Одним индуктором	1
		Контактная	1
		Дистанционная	1
		Подводная	0
23	Магнитотерапия применяется:	Через одежду	1
		Через повязки	1
		Через гипс	1

	Через поврежденную кожу	0	
24	Магнитотерапия применяется	Только на обнаженные участки тела	0
		Только через одежду, повязки	0
		На обнаженную поверхность и через одежду	1
25	Магнитотерапия назначается:	В острую стадию заболевания	0
		В хроническую стадию заболевания	1
26	Методики магнитотерапии:	местные	1
		общие	1
		подводные	0
27	Общая магнитотерапия проводится на аппаратах:	Полюс-101	0
		Магнитотурботрон	1
		Колибри	1
28	Для общей магнитотерапии используется частота магнитного поля:	От 50 до 150 гц	1
		От 0 до 50 гц	0
		От 150 до 300 гц	0

### Вопросы для самоконтроля

- 1 Магнитотерапия, определение метода.
- 2 Механизм физиологического и лечебного действия магнитотерапии.
- 3 Аппараты для магнитотерапии, методики, техника отпуска процедур.
- 4 Показания и противопоказания к магнитотерапии.
- 5 Магнитофоры. механизм действия: показания, техника процедур.
- 6 Методики магнитотерапии.
- 7 Сочетание магнитотерапии с другими физическими методами.
- 8 Дозирование магнитотерапии.
- 9 Правила техники безопасности при работе с аппаратами для магнитотерапии.

- 10 Турботроны. их применение с лечебной целью.
- 11 Физическая характеристика магнитных полей, применяемых для магнитотерапии.
- 12 Постоянные магнитные поля, применяемые для домашней физиотерапии.
- 13 Пунктурная магнитотерапия, основные показания и противопоказания к ней.
- 14 Техника отпуска процедур магнитотерапии с применением соленоидов и электромагнитов.

**Ситуационная задача.**

- 15 Выберите аппараты для лечения детей из имеющихся: "Искра-1", "Ультратон-ТНЧ-10-1", "Ампипульс-5", "Тонус-2", "Интердин", "Волна-2", "Луч-4".

**Ситуационная задача.**

- 16 У больного А., 60 лет, церебральный атеросклероз. Назначена магнитотерапия от аппарата "Полюс-1" Как правильно расположить индукторы и какова доза и продолжительность процедуры?

**Ситуационная задача.**

- 17 У больного С., 45 лет. Облитерирующий эндартериит нижних конечностей. Назначена магнитотерапия от аппарата "Алимп" Можно ли за одну процедуру лечить сразу обе конечности? Если можно, то назовите время процедуры? Если нет, то почему?

**Ситуационная задача.**

Больному 65 лет назначена магнитотерапия от аппарата АЛИМП по поводу остеохондроза позвоночника. В анамнезе у больного гипертоническая болезнь II стадии.

18

**Задания:**

1. Методика проведения процедуры
2. Доза и время воздействия.

**Ситуационная задача:**

Больному 30 лет назначена магнитотерапия на аппарате "Алимп" по поводу артродо-артрита коленного сустава.

19

**Задания**

1. Методика проведения процедуры
2. Доза и время воздействия

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боголюбов В.М., Понаморенко Г.Н. Общая физиотерапия: учеб - 2е изд., перераб. - М., СПб, 1997. -480 с. - (учеб. лит. для студентов выш. уч. мед. заведений)
2. Охрана труда персонала физиотерапевтических отделений. - М.: Грантъ, 2000.-94 с.-(Б-к инженера по охране труда учреждения здравоохранения).
3. Техника и методика физиотерапевтических процедур: справочник / Под ред. В.М. Боголюбова. - М.: 2006 - 403 с.
4. Улащик В.С. Общая физиотерапия - Минск, 2008. - 511 с.
5. Аверьянова Н.И., Основы физиотерапии: Учебное пособие, Н.И. Аверьянова, И.А. Шипулина Ростов на Дону: Феникс, 2007
6. Кошкалда С.А., Основы физиотерапии для медицинских училищ: Учебное пособие – Ростов на Дону: Феникс, 2005