

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ.АКАД. И.П.ПАВЛОВА»**

---

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой физических  
методов лечения и спортивной  
медицины. Главный специалист  
Комитета по здравоохранению  
Правительства Санкт-Петербурга,  
Д.м.н., профессор

« \_\_\_\_\_ » 2012 г.

  
М.Д.ДИДУР

**УТВЕРЖДАЮ**

И.О. проректора по научной работе  
ГБОУ ВПО СПбГМУ им. акад.  
И.П.Павлова Минздрава России  
Д.м.н., профессор

« \_\_\_\_\_ » 2012 г.

  
О.Э.ЗВАРТАУ

**ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА НИЗКОЧАСТОТНОЙ  
МАГНИТОТЕРАПИИ ДИАМАГ (АЛМАГ-03) В  
ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ МИГРЕНЬЮ**

**Методические рекомендации**

**Санкт-Петербург  
2012**

Настоящие рекомендации по низкочастотной магнитотерапии пациентов, страдающих мигренью и включают совокупность методик применения низкочастотного магнитных полей с использованием аппарата АЛМАГ-03, позволяющих осуществлять сбалансированные по интенсивности и направлению воздействия магнитными полями на пациентов.

Включенные в настоящие рекомендации методики низкочастотной магнитотерапии обладают высокой терапевтической эффективностью и значимо повышают качество лечения пациентов.

Рекомендации предназначены для врачей-физиотерапевтов, терапевтов, неврологов и могут быть реализованы при реабилитации в условиях стационарных, амбулаторно-поликлинических и санаторно-курортных организаций, а также самостоятельно в домашних условиях.

Автор рекомендаций:

Пономаренко Г.Н. - профессор доктор медицинских наук, заведующий курсом физиотерапии факультета последиplomного образования ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» МЗ РФ

Рецензенты:

Обрезан А.Г. доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

Шиман А.Г. - доктор медицинских наук, профессор кафедры физиотерапии и курортологии ГОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова» МЗ РФ.

## ВВЕДЕНИЕ

Мигрень и головная боль напряжения (ГБН) являются самыми распространенными формами цефалгий и оказывают негативное влияние на пациентов. По данным различных исследователей в среднем 42% взрослых всего мира страдают ГБН, а 11% - мигренью. Головную боль испытывают до 96% населения, при этом доля женщин среди них подавляющая – 94-98%. При этом ГБН протекает более длительно, чем мигрень. ВОЗ определила мигрени 19 место среди всех заболеваний, приводящих к нетрудоспособности, а среди женщин - 12 место. Большая распространенность цефалгий, монотонная тенденция к росту заболеваемости ими среди лиц молодого трудоспособного возраста и снижение качества жизни пациентов актуализируют проблему поиска эффективных методов ее лечения головных болей.

**Мигрень** - заболевание, основным симптомом которого являются приступы головной боли, локализующиеся водной половине головы. В основе мигрени лежат внезапно возникающие гемо- и ликвородинамические нарушения, вызванные неполноценностью вазомоторной иннервации. Они проявляются значительным спазмом сосудов с некоторой ишемией определенных отделов мозговой ткани и оболочек с последующим расширением сосудов, увеличением объема их пульсации, повышением проницаемости сосудистой стенки. Спазм, расширение сосудов и резкая пульсация служат источником раздражения рецепторов сосудов и оболочек мозга, что проявляется головной болью. Начало заболевания часто совпадает с периодом полового созревания, однако возможно появление

мигрени в зрелом возрасте и в период инволюции половых желез. Мигрень – проксимальные головные боли на фоне расстройства функции вегетативной нервной системы. Нередко отмечается семейная и наследственная предрасположенность к заболеванию мигренью. В межприступный период лица, страдающие мигренью, совершенно здоровы. Приступ мигрени провоцируется обычно переутомлением. Длительным пребыванием в душном помещении, недоеданием, волнениями, расстройствами деятельности кишечника. У женщин приступ мигрени часто начинается в определенные дни менструального цикла. Приступу предшествует фаза продромы, когда больные ощущают недомогание, некоторую раздражительность, тяжесть в голове, сонливость. Длительность продромы – от нескольких часов до 1-2 дней. За этим развивается фаза ауры - различных сенсорных нарушений (мелькание перед глазами, анемия в конечностях, ощущение жары в какой – не будь части тела, реже скотомы, огненные круги перед глазами и т.д.).

Длительность ауры до 20 мин по окончании которой ее развивается головная боль. Обычно боль локализуется в одной половине головы, имеет пульсирующий характер, реже непрерывная и острая.

Чаще головная боль локализуется в лобно-височной области с иррадиацией в глаз, верхнюю челюсть, а у некоторых пациентов наблюдается двусторонняя головная боль. Развитие головной боли сопровождается покраснением или побледнением лица, слезотечением и покраснением глазных яблок, боли на стороне поражения, раздражительностью, колебаниями артериального и

ликворного давления. Как правило, у больных во время приступа отмечаются повышенная сонливость, тошнота рвота. На высоте головной боли, а иногда еще во время ауры возможно развитие очаговых симптомов – гипестезий, порезов (гемиплегическая мигрень), косоглазия (офтальмо-плегическая мигрень) и т.д. Однако эти явления очень нестойки. Длительность головной боли – от нескольких часов до 1-2 суток. Чаще приступ проходит после глубокого ночного сна. При диагностики мигрени следует учитывать семейный и наследственный анамнез, длительность и отсутствие прогрессивности заболевания, как правило, отсутствие симптомов органического поражения нервной системы. В случае офтальмо – и гемиплегической мигрени больного необходимо тщательно обследовать для исключения аневризмы сосудов основания мозга или другого сосудистого или оболочного процесса. Течение болезни доброкачественное. Работоспособность уменьшается только во время приступа головной боли.

Ведущими синдромами у больных мигренью являются вазоспастический или дисциркуляторный, вазодилатационный и астено-невротический, метаболический.

Лечение больных мигренью включают сосудорасширяющие препараты (папаверин, никоверин, никошпан, теоникол, сермион и др.) или вазоконстрикторные (кофеин, кофеталин, эуфиллин, седалгин и др.) препараты в зависимости от ведущего синдрома, для восстановления нормализации функции анимальной и вегетативной нервной системы. Для снятия болевого синдрома активно применяют селективные агонисты 5HT<sub>1</sub>-серотониновых рецепторов (суматриптан, золмитриптан, наратриптан). Назначают

седативные препараты (микстура Павлова, Бехтерева, Канавца, Кватера, настойки пустырника, валерианы, боярышника, пассифлоры, пиона и др.); транквилизаторы (сибазон, тазепам, фенозепам, мебикар и др.); тонизирующие (настойка арамии, элеутерококка, китайского лимонника левзон, пантоприна, радиолы; ноотропы, активизирующие метаболические процессы, нервной ткани (фенибут, пантогам, пирацетам, энцефобол, кикамилон, гаммалот и др.), и вегетативные гармонизаторы, нормализующие вегетативную дисфункцию (белоид, беллатаминал, белласпон и др.).

Физические методы лечения больных с мигренью направлены на улучшение кровообращения головного мозга, улучшение тонуса сосудов (сосудорасширяющие методы), коррекцию нарушений центральной нервной системы (седативные и тонизирующие методы) и улучшение метаболизма (энзимстимулирующие методы).

В последние годы в схемах лечения больных мигренью профиля большее практическое значение приобретает низкочастотная магнитотерапия (НМТ). Экспериментальные и клинические данные о высокой эффективности НМТ в лечении заболеваний вегетативной нервной системы и нарушений сосудистого тонуса служат основанием для ее успешного использования в неврологии.

При действии магнитного поля на ткани мозга происходит активация трансмембранного перемещения ионов за счет градиента потенциала, статического эффекта действия гиббсовой адсорбции ионов на поверхностное натяжение мембран. Переменное магнитное поле вызывает активацию в клеточных мембранах  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$ -АТФазы и усиление работы

ионных насосов, что существенно модулирует синоптическую передачу в нейронах мозга. Действуя на свободные заряды, магнитное поле повышает участие ионов в химических реакциях. Возрастание активности ионов является предпосылкой стимуляции клеточного метаболизма. Действие низкоинтенсивного магнитного поля на клетки реализуется также и через внутриклеточные структуры, в частности, митохондрии. В них под влиянием НМП установлено увеличение синтеза АТФ, что, по-видимому, связано с влиянием магнитного поля на компоненты дыхательной цепи.

Трансцеребральная магнитотерапия бегущим переменным магнитным полем воздействует на гипоталамус и прилегающие структуры мозга. Крупноклеточные нейроны гипоталамической области мозга (супраоптического и паравентрикулярного ядер) усиливают выделение релизинг-факторов. Воздействуя на клетки гипоталамуса, магнитные поля регулируют иммунную и эндокринную системы, усиливают неспецифическую резистентность организма к воздействию факторами внешней среды. При трансцеребральном воздействии низкочастотным импульсным, сложномодулируемым магнитным полем повышается активность холинэстеразы в различных отделах мозга, что повышает функциональную активность нейронов и активизирует микроциркуляцию мозговых структур.

Таким образом, седативный, психорелаксирующий, сосудорасширяющий, спазмолитический и гипотензивный лечебные эффекты, которыми обладает низкочастотная магнитотерапия, служат патогенетическим основанием для ее успешного применения у пациентов с мигренью.



## **ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ НИЗКОЧАСТОТНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ**

Процедуры низкочастотной магнитотерапии показаны больным с:

- мигренью;
- головной болью напряжения;
- перинатальным поражением ЦНС;
- синдромом вегетативной дисфункции, цефалгией;
- гипоталамическими вегетативными дисфункциями;
- ганглионитами;
- неврастенией;
- истерией;
- неврозом навязчивых состояний.

### **Противопоказания**

Низкочастотная магнитотерапия противопоказана больным с острым тромбозом, рецидивирующими тромбэмболическими осложнениями, аневризмами сердца, аорты и крупных сосудов, сердечно-сосудистой недостаточностью выше II стадии, тяжелыми нарушениями сердечного ритма, заболеваниями ЦНС с резким возбуждением, инфекционными заболеваниями в острой стадии, лихорадочными состояниями, тиреотоксикозом.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДА НИЗКОЧАСТОТНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ

Метод низкочастотной магнитотерапии реализуется при помощи аппарата магнитотерапевтического АЛМАГ-03, разрешенного к лечебному применению Федеральной Службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития и включенных в Реестр изделий медицинской техники (регистрационное удостоверение №ФСР 2012/13599 от 29.06.2012 г.), производства ОАО «Елатомский приборный завод».

Аппарат АЛМАГ-03 состоит из блока управления (рис. 1) и излучателя «оголовье» (рис. 2).

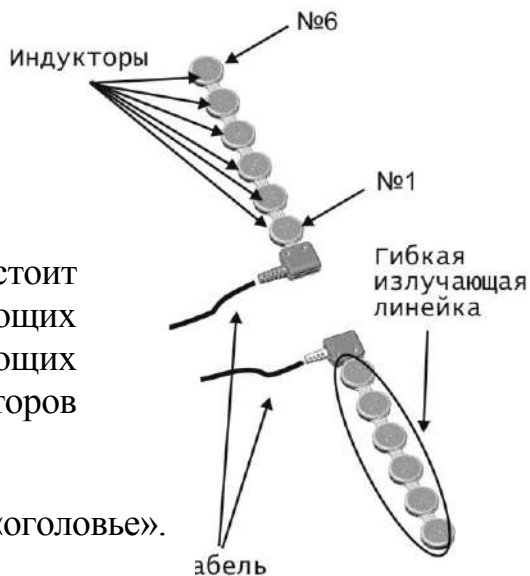


Панель управления

Излучатель «оголовье» состоит из двух гибких излучающих линеек. Каждая из излучающих линеек содержит по 6 индукторов (рис. 2).

Рис.2. Излучатели «оголовье».

Рис.1. Блок управления



На передней панели блока управления расположены следующие органы управления и индикации (рис. 3):

1 - светодиодный индикатор, на котором, в зависимости от режима работы, отображается либо номер программы, либо формируется индикация магнитотерапевтического воздействия в виде перемещающегося по кругу светящегося сегмента, либо символ «Е» (неисправность);

2 - кнопка «ПРОГРАММА» - выбор номера программы воздействия;

3 - кнопка «ПУСК/СТОП» - включение/выключение магнитотерапевтического воздействия;

4 - индикатор сетевого питания.

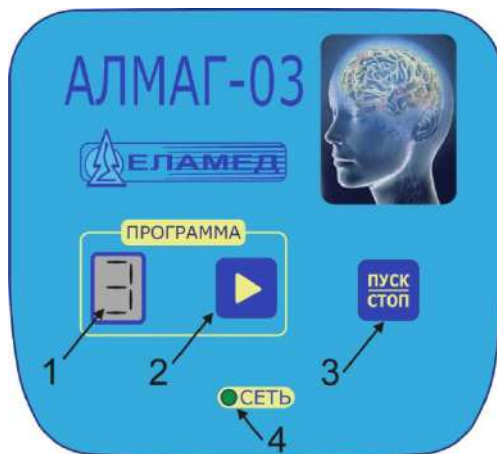


Рис.3. Передняя панель аппарата Алмаг-03

## ОПИСАНИЕ МЕТОДА НИЗКОЧАСТОТНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ

У больных **мигренью** на стационарном и амбулаторном (санаторном) этапах целесообразно применять методику низкочастотной магнитотерапии бегущим магнитным полем индукцией 10 мТл в непрерывном режиме воздействия пачками импульсов с частотой 1-5 имп. с-1,

частотой их следования внутри пачки – 7 имп. с-1, продолжительность воздействия -20 мин (Программа №1).



Процедуры проводят ежедневно или два раза в день, курс – 10-15 процедур.

В домашних условиях используют методику низкочастотной магнитотерапии бегущим магнитным полем индукцией 10 мТл в непрерывном режиме воздействия одиночными импульсами с частотой 7 имп.с-1, продолжительность воздействия -20 мин (Программа №2). Процедуры проводят ежедневно, курс – 10-15 процедур.

Дозирование лечебных процедур осуществляют по частоте и индукции магнитного поля и продолжительности процедур. Повторный курс низкочастотной магнитотерапии назначают в зависимости от достигнутого эффекта.

## **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУР ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ**

1. Выбрать линейку излучателей, необходимых для проведения процедуры, скрепить их в кольцо и отрегулировать размер на голове сидящего в удобной позе пациента при помощи контактных лент («липучек»). При этом рабочая поверхность излучателей с маркировкой «N» (северный полюс) должна быть обращена в сторону области воздействия.

2. Одеть кольцо излучателей на голову пациента таким образом, чтобы кабели ввода располагались в затылочной области.

### **ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ**

1. Ввести разъем коаксиального соединительного шнура излучателя в отверстия передней части аппарата до плотного контакта с его выходными клеммами.

2. Посредством штепсельной вилки соединить аппарат с сетью переменного тока.

3. При помощи переключателя на боковой панели включить аппарат в сеть.

4. Плавным нажатием на сенсорную клавишу выбора программ установить необходимую программу, номер которой высветится на табло цифрового индикатора.

5. Нажатием на сенсорную клавишу «ПУСК/СТОП» на передней панели включить аппарат в сеть и провести процедуру.

6. По окончании процедуры аккуратно снять линейку излучателей с головы (грудной клетки) пациента.

7. Плавным нажатием кнопки сетевого выключателя на боковой панели корпуса аппарата выключить аппарат из сети.

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

Для определения эффективности НМТ обследовано 26 больных мигренью. В группу наблюдения вошло 14 больных мигренью: 12 женщин и 2 мужчины (5%), средний возраст -  $36 \pm 6.3$  лет; в контрольную группу - 12 больных: 11 женщин и 1 мужчина, средний возраст -  $37 \pm 5.2$  лет.

Критерии включения: 1) соответствие диагностическим критериям мигрени; 2) возраст пациентов от 20 до 49 лет; 3) длительность заболевания не менее 1 года.

Критерии исключения: 1) наличие тяжелых психических нарушений и сопутствующих заболеваний; 2) неспособность пациента заполнить все необходимые анкеты и тесты.

Проводили анализ динамики клинического состояния пациентов. Исследование эмоциональной сферы выполняли на основании оценки уровней тревоги с помощью теста Спилбергера (STAI) (в модификации Ханина) и уровня депрессии с помощью шкалы депрессии Бэка (Beck Depression Inventory).

Оценку влияния мигрени на повседневную активность пациента выполняли с помощью шкалы MIDAS (Migraine Disability Assessment Scale). В зависимости от ответов на пять простых вопросов о потере времени из-за головной боли в трех основных сферах жизни (учеба и трудовая деятельность, работа по дому и семейная жизнь, спортивная или общественная активность) определяли степень тяжести мигрени.

Под действием низкочастотной магнитотерапии состояние пациентов в группе наблюдения по сравнению с контрольной группой отличалось меньшей частотой жалоб на боли различной локализации (55.0% vs 87.0%), головокружением (30% vs 57%) и ухудшением памяти (40% vs 70%); меньшей частотой коморбидной вестибулопатии (34% vs 56%), метеочувствительности (28.6% vs 57.2%) и артериальной гипертензии (19,2% vs 34%)( $p < 0.05$ ). .

В группе наблюдения пациенты употребляли достоверно меньшее количество доз обезболивающих в течение курса лечения, чем в контрольной группе ( $5 \pm 2$  vs  $12 \pm 4$ ), и меньший балл по шкале MIDAS ( $7 \pm 4$ , vs  $12 \pm 6$ ), что свидетельствовало об увеличении числа пациентов с минимальными нарушениями повседневной активности и слабой интенсивности головной боли после курса НМТ.

Оценка эмоциональных нарушений по тесту Спилбергера показала, что у пациентов группы наблюдения степень тревожности снижалась более выраженно, чем в контрольной группе. К концу лечения достоверно различались и средние баллы по шкале депрессии Бека – число больных с умеренной депрессией увеличилось с 2 до 11, тогда как в контрольной группе - с 2 до 6 %)( $p < 0.05$ ).

Таким образом, установлен регресс клинических проявлений заболевания, устойчивое снижение количества принимаемых лекарств и уровня тяжести мигрени у больных под действием НМС. Установлена значительная эффективность НМТ у больных мигренью. Верифицированы цефалогипоальгезивный, антидепрессивный и психорелаксирующий лечебные эффекты НМТ у больных мигренью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: Учебник. – М.: Медицина, 1999.
2. Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. Реабилитация неврологических больных. – М.: МЕДпресс-информ, 2008.
3. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения – 4-е изд. перераб., доп. – СПб.: ВМедА, 2011.
4. Стрелкова Н.И. Физические методы лечения в неврологии.- М.: Медицина, 1989.
5. Справочник по физиотерапии. / Под ред. В.Г. Ясногородского - М. Медицина 1992.