

ЛИТЕРАТУРА

1. Барашнев Ю.И. Перинатальная неврология. М.: Трианда-Х, 2001: 640.
2. Неонатология: Национальное руководство. Под ред. Н.Н. Володина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007: 848.
3. Барашнев Ю.И. Клинико-морфологическая характеристика и исходы церебральных расстройств при гипоксически-ишемических энцефалопатиях. Акуш. и гин., 2000; 5: 39–42.
4. Volpe J. Neurology of Newborn. N.Y.: Ch. L., 2002: 930 p.
5. Классификация перинатальных поражений нервной системы и их последствий у детей первого года жизни. Методические рекомендации. М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2007: 88.
6. Володин Н.Н., Медведев М.И., Горбунов А.В. и др. Ранняя диагностика неблагоприятных последствий перинатальных гипоксически-ишемических поражений головного мозга у недоношенных детей и оптимизация их лечения. Педиатрия, 2010; 89 (2): 101–107.
7. Строганова Т.А., Дегтярева М.Г., Володин Н.Н. Электроэнцефалография в неонатологии. Под ред. Н.Н. Володина. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2005.
8. Медведев М.И., Рогаткин С.О., Гребенникова О.В. и др. Применение «Церебролизина» в терапии гипоксически-ишемических поражений ЦНС у недоношенных детей. Вопр. практ. пед., 2007; 2 (5): 27.
9. Асташкин Е.И. Влияние актовегина на энергетический обмен клеток при ишемии. Труды ММА им. И.М. Сеченова. М., 2009: 1–4.
10. Володин Н.Н., Медведев М.И., Горбунов А.В. Компьютерная томография головного мозга у новорожденных и детей раннего возраста. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2002: 117.
11. Wahlgren NG, Ahmed N. Neuroprotection in cerebral ischaemia: facts and fancies – the need for new approaches. Cerebrovasc Dis. 2004; 17 (Suppl. 1): 153–166.

© Коллектив авторов, 2010

О.С. Панина¹, Н.В. Болотова¹, Н.В. Николаева¹, Г.А. Зайцева²,
С.А. Показаньева², Ю.М. Райгородский³

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ НОВОРОЖДЕННЫХ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦНС

¹Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Росздрава; ²ММУ «ДГБ№ 2»; ³ООО «ТРИМА», г. Саратов, РФ

Перинатальное поражение ЦНС является одной из актуальных проблем неонатологии, занимая в структуре детской инвалидизации до 60% случаев. В настоящей работе изучалась клиническая эффективность введения курса транскраниальной магнитотерапии в реабилитационный комплекс у детей с перинатальным поражением ЦНС. Проведены клинико-нейрофизиологические исследования у 80 детей от 2-недельного возраста до 4 месяцев жизни. Выявлена достоверно более высокая (в 1,5 раза) результативность лечения при сочетании воздействия бегущего импульсного магнитного поля и традиционных методов лечения по сравнению с проведением только традиционного лечения данной патологии.

Ключевые слова: перинатальное поражение ЦНС, реабилитация, магнитотерапия транскраниальная.

Perinatal CNS damage is one of most actual problems of neonatology and its rate in structure of children invalidity is 60%. Authors studied clinical efficacy of transcranial magnet therapy in rehabilitation of children with perinatal CNS damage. Clinical and neurophysiological studies were performed in 80 children aged 2 weeks–4 months. The study showed that results of combined treatment (traveling impulse magnet field + routine treatment) was significantly (1,5 times) higher that efficacy of routine treatment only.

Key words: perinatal CNS damage, rehabilitation, transcranial magnet therapy.

Одной из актуальных проблем неонатологии является перинатальное поражение ЦНС у ново-

рожденных детей. По современным статистическим данным, в структуре детской инвалидизации

Контактная информация:

Панина Ольга Сергеевна – к.м.н., доц. каф. поликлинической, социальной педиатрии и неонатологии СГМУ

Адрес: 410012 г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112

Тел.: (4522) 66-97-79, E-mail: kafedranv@mail.ru

Статья поступила 7.09.10, принята к печати 30.09.10.

перинатальные поражения ЦНС занимают до 60% [1, 2]. 10% детского населения имеют нервно-психические расстройства (по данным экспертов ВОЗ), 80% причин возникновения которых приносятся на долю перинатальных повреждений ЦНС [1, 2].

Одним из ведущих механизмов изменения мозгового кровотока и развития перинатальных поражений ЦНС являются гипоксия и ишемия как следствие системной гипоксии и метаболического ацидоза [1, 2]. В остром периоде основные лечебные мероприятия направлены на обеспечение жизненно важных функций организма, улучшение метаболических процессов в пострадавшем мозге, активацию сохранившихся структур и предупреждение необратимых церебральных расстройств, ведущих к неврологической инвалидизации [3]. Исход перинатальных поражений ЦНС, их характер и объем зависят от степени их выраженности и зрелости организма ребенка на момент рождения.

Актуальность проблемы реабилитации детей с церебральной патологией определяется увеличивающейся распространенностью и социальной значимостью данной патологии, влекущей за собой порой тяжелую инвалидизацию. Восстановительное лечение новорожденных с перинатальной патологией ЦНС должно проводиться как можно раньше, комплексно и интенсивно, поскольку восстановление существенного потенциала нейропластичности возможно до момента окончания онтогенетических процессов развития нервной системы [4–7].

Применение медикаментозных средств у новорожденных детей зачастую небезопасно (срок гестации, морфофункциональные особенности, имеющийся синдром дисрегуляции иммунно-эндокринно-нервной системы, повышенный аллергический фон), имеются возрастные ограничения для назначения нейропротекторов.

В последние годы выполнен достаточно обширный ряд исследований, убедительно свидетельствующих об эффективности использования магнитных полей (МП) и особенно бегущего магнитного поля (БИМП) при транскраниальном воздействии [8–10]. Особенно важны в неонатальной практике следующие эффекты МП:

- высокая проникающая способность, позволяющая воздействовать на глубинные структуры мозга, не оказывая при этом теплового воздействия;

- сосудорасширяющее, противовоспалительное, иммуномодулирующее, седативное и нейротропное действие;

- нормализация ликвородинамики, улучшение микроциркуляции гипоталамо-гипофизарной области. Что особенно важно в комплексной реабилитации грудных детей, воздействие в импульсном режиме с частотой модуляции 10 Гц, близкой к ритму биоэлектrogenеза головного мозга, вызывает наиболее выраженную реакцию регулирующих субстанций ЦНС (гипоталамус–кора головного мозга – гиппокамп–ретикулярная формация среднего мозга), определяя таким образом информационно-модулирующее влияние на нервную систему с адаптивно-индивидуальным характером воздействия, что важно для создания адаптационно-регуляторных предпосылок [3, 4, 8, 11, 12].

Цель нашего исследования – определить эффективность введения курса транскраниальной магнитотерапии БИМП и реализующей его приставки «Оголове» к магнитотерапевтическим аппаратам «АМО-АТОС» в программу реабилитации детей с перинатальным поражением ЦНС.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находились 2 группы детей с перинатальным поражением ЦНС в возрасте от 2 недель до 4 месяцев, равноценных в клиническом плане, – контрольная и основная группы (по 40 детей в каждой группе соотношение новорожденных и грудных детей было 1:1). Среди наблюдаемых детей преобладали девочки (54%). Соотношение доношенных и недоношенных детей составило 1:1,6. В структуре перинатальных поражений ЦНС преобладающим был гипертензионно-гидроцефальный синдром (45%), достаточно часто – синдром гипервозбудимости (15%), синдром тонусных нарушений (12,5%) и др. (табл. 1).

Всем детям было проведено стандартное обследование, которое включало в себя анализ данных анамнеза, жалоб родителей, клинический, неврологический и офтальмологический осмотр, лабораторное и инструментальное обследование.

Таблица 1

Основные неврологические синдромы у наблюдаемых детей

Синдромы	Контрольная группа (n=40)	Основная группа (n=40)
Синдром гипервозбудимости	7 (17,5%)	5 (12,5%)
Синдром тонусных нарушений	4 (10%)	6 (15%)
Гипертензионно-гидроцефальный синдром	17 (42,5%)	19 (47,5%)
Синдром угнетения ЦНС	4 (10%)	5 (12,5%)
Синдром вегето-висцеральных нарушений	5 (12,5%)	3 (7,5%)
Судорожный синдром	3 (9,5%)	2 (5%)

Клинически оценивали выраженность гипертензивного синдрома, синдрома нервно-рефлекторной возбудимости, вегето-висцеральных нарушений, тонусных нарушений, рефлекторную сферу, объем и силу активных движений, зрительные и слуховые восприятия.

Состояние структур головного мозга исследовали методом нейросонографии (НСГ). Для оценки церебрального кровотока проводили исследование в передней мозговой, внутренней сонной, базилярных артериях и вене Галена методом цветной доплерографии («Aloka-SSD-2000», Япония), используя доплеровский датчик 5 МГц. Качественный анализ кривых скоростей кровотока (КСК) в передней мозговой артерии определяли общепринятыми приемами (максимальную систолическую (V_{max}) и минимальную диастолическую (V_{min}) скорости кровотока в см/с с последующим вычислением индекса резистентности (IR), который рассчитывали по формуле L. Pourcelot (1974).

Всем больным проводили традиционное лечение, включающее сосудистые, дегидратационные, ноотропные медикаментозные препараты и лечебный массаж. Помимо этого, дети основной группы с 10-го дня жизни получали процедуры транскраниальной магнитотерапии БИМП с приставкой «Оголовье» (вариант для новорожденных) от аппарата АМО-АТОС (рег. удостоверение Росздравнадзора РФ № 29/10071001/3132-02, ООО «ТРИМА», г. Саратов), индуцирующего бегущее МП с частотой модуляций 10 Гц, в импульсном режиме (магнитная индукция 15 мТл), от парных устанавливаемых битемпорально излучателей. Время воздействия 5 мин

при 1-й процедуре с постепенным увеличением времени воздействия на 1 мин до 10 мин ежедневно, курсом 10 процедур.

Для определения различий между группами обследуемых использовали методы вариационной статистики (программа XLStatistica, R.Carr, 1998): t-критерий Стьюдента и точный критерий Фишера. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждения

При изучении данных анамнеза больных было установлено, что неблагоприятное течение беременности и родов отмечалось у 96,4% матерей обследуемых пациентов. Наиболее частыми осложнениями беременности и родов являлись угроза прерывания беременности (33,5%), анемия беременных и тяжелый гестоз (28,5% и 19% случаев соответственно). Вирусные инфекции осложняли течение беременности в 10% случаев. Первичная слабость родовой деятельности, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты и оперативное родоразрешение отмечены в 4,5%, 6% и 12% случаев соответственно. Асфиксия в родах была зафиксирована в 20% случаев. Сочетанная патология встречалась у 33% матерей обследуемых детей.

У всех пациентов до начала лечения были выявлены патологические изменения по результатам НСГ, после окончания курса лечения было проведено исследование в динамике (табл. 2).

Таблица 2

Наиболее распространенные структурные изменения головного мозга у детей с церебральной патологией по данным НСГ до и после лечения

Структурные изменения головного мозга	Контрольная группа (n=40)		Основная группа (n=40)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Легко выраженный перивентрикулярный отек, незначительное расширение субарахноидальных пространств	3 (7,5%)	6 (15%)	2 (5%)	25 (62,5%)*
Умеренно выраженный перивентрикулярный отек, умеренное расширение боковых желудочков, субарахноидальных пространств, перивентрикулярные кровоизлияния I–II степени	21 (52,5%)	24 (60%)	20 (50%)	10 (25%)*
Отек и набухание головного мозга, расширение желудочковой системы, изолированная вентрикуломегалия, умеренная корковая атрофия, перивентрикулярные кровоизлияния III–IV степени	15 (37,5%)	11 (27,5%)	17 (42,5%)	4 (10%)*
Множественные порэнцефалические кисты, атрофическая вентрикуломегалия, пороки развития лобных долей	1 (2,5%)	1 (2,5%)	1 (2,5%)	1 (2,5%)

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$: при сравнении показателей до и после лечения.

Аппарат фототерапевтический для
лечения желтухи новорожденных

АФТ-"СВЕТОНЯНЯ"



Аппарат предназначен для фототерапии (светолечения) световым потоком синего цвета спектрального диапазона от 450 нм до 485 нм с целью профилактики и лечения гипербилирубинемии у недоношенных и новорожденных детей.

Аппарат может применяться в роддомах и перинатальных центрах и т.п.

В основе фототерапии лежит способность молекул билирубина под воздействием световой энергии изменять химическую структуру и связанные с ней физико-химические свойства, что приводит к постепенному уменьшению концентрации неконъюгированного билирубина в сыворотке крови и снижению риска билирубиновой энцефалопатии.

АФТ- "Светонья" является аппаратом последнего поколения, имеет электронный блок управления с таймером и использует в качестве источника света супер яркие светодиоды.

показания к применению

- ⚡ Высокий риск развития гемолитической болезни новорожденных (ГБН) и тяжелой гипербилирубинемии.
- ⚡ Уровень общего билирубина в пуповинной крови более 51-68 мкмоль/л у новорожденных из группы высокого риска развития ГБН.
- ⚡ Состояние до и после операции заменного переливания крови.
- ⚡ Почасовой прирост билирубина у доношенных детей более 5 мкмоль/л/ч, у недоношенных более 4 мкмоль/л/ч.
- ⚡ Наличие у новорожденных детей 24-168 ч жизни патологической желтухи, не связанной с ГБН.

Технические характеристики

Длина волны источника света, нм.....470
 Источник света.....светодиодная матрица
 Длительность сеанса фототерапии..... от 1ч до 99 ч
 Автоматическое отключение по окончании процедуры
 Диапазон энергетической освещенности на расстоянии 500 мм до тела новорожденного, мВт/см2..... от 0,8 до 5,5
 Размер эффективной области облучения, мм на расстоянии 500 мм , не менее.....300 x 500

Диапазон регулировки высоты облучателя относительно электронного блока, мм.....850
 Минимальное расстояние облучателя до пола, мм.....470
 Максимальное расстояние облучателя до пола, мм.....2080
 Габаритные размеры аппарата:
 - облучатель, мм.....530x290x30
 - стойка, мм.....2150x950
 Масса изделия, кг, не более.....15

Аппарат магнитотерапевтический "АМО-АТОС"

с бегущим магнитным полем
(частота сканирования 1-16 Гц)

показания к применению

1. Аппарат "АМО-АТОС".
2. Приставка "Оголовье" для новорожденных (индукция - 15±10 мТл) .
3. Призматический излучатель БМП для новорожденных (индукция - 15±10 мТл).
4. Ленточный излучатель БМП (индукция - 20±10 мТл).

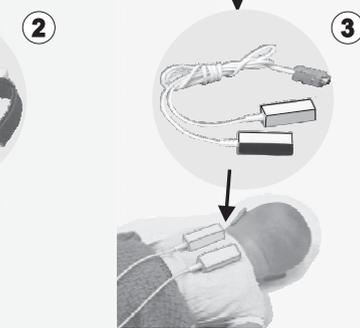
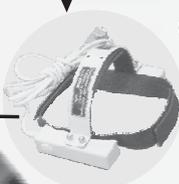
- ⚡ Гидроцефальный синдром.
- ⚡ Перинатальные поражения шейного отдела новорожденных.
- ⚡ Дисплазия тазобедренных суставов.
- ⚡ Энурез.



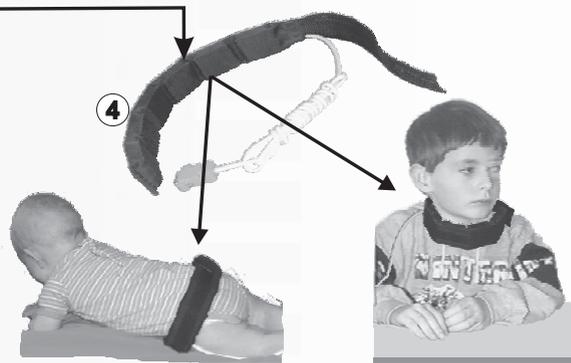
Выход



Методика лечения гидроцефального синдрома



Методика лечения перинатальных поражений шейного отдела позвоночника



Методика лечения дисплазии тазобедренных суставов



Методика лечения энуреза

Разработчик
и производитель:

ООО "ТРИМА"

410033, г.Саратов, ул.Панфилова, 1
Тел./факс (8452)-45-02-15, 34-00-11.
trima@overta.ru http://www.trima.ru

Эффективность проводимой терапии оценивали по клиническим проявлениям (шкала оценки неврологического статуса Amiel-Tison С. et al., 1996) и данных НСГ, цветной доплерографии, проводимых до начала и после окончания цикла процедур транскраниальной магнитотерапии БИМП с приставкой «Оголовье».

В результате проведенного лечения у пациентов обеих групп была отмечена положительная динамика большинства клинических проявлений. У пациентов основной группы, получавших транскраниальную магнитотерапию БИМП с приставкой «Оголовье», были отмечены достоверно более высокие результаты: синдром гипервозбудимости купировался у 60% детей, имевших его до лечения, вегето-висцеральные нарушения – у 80%, признаки угнетения ЦНС исчезли у 67%. Проявления гипертензионно-гидроцефального синдрома практически купировались у 23,8% детей, а у остальных наблюдавшихся клинические проявления синдрома значительно уменьшились, что подтверждалось и результатами НСГ.

Терапевтическая эффективность лечения с применением транскраниальной магнитотерапии БИМП была подтверждена положительной динамикой по результатам специальных методов исследования. Проведенная оценка состояния мозгового кровообращения выявила, что в обеих группах отмечалось достоверное положительное воздействие, проявившееся преимущественно улучшением притока крови к головному мозгу, о чем свидетельствует повышение реографического индекса (РИ) на 43,3 и 29,2% ($p < 0,05$) в основной и контрольной группах соответственно. Выраженность исходно повышенного периферического сосудистого сопротивления (ППСС) уменьшилась на 17 и 9,4% ($p < 0,05$)

в основной и контрольной группе соответственно. Венозный отток улучшился в основной группе на 43%, в контрольной – на 23,9% ($p < 0,05$); эластические свойства сосудов улучшились в среднем соответственно на 15 и 9%. В основной группе улучшилось состояние гемодинамики, в 4 раза уменьшилось количество детей с расширенными до начала лечения боковыми желудочками мозга. В контрольной группе данный показатель уменьшился в 2 раза.

Проводя оценку данных клинико-инструментального обследования, можно оценить в целом результаты лечения. Общая эффективность лечения в основной группе составила 81%, а в контрольной – 54%.

Заключение

Таким образом, на основании проведенного исследования доказана целесообразность применения транскраниальной магнитотерапии БИМП с приставкой «Оголовье» в комплексном лечении новорожденных и грудных детей с перинатальным поражением ЦНС, включая гидроцефально-гипертензионный синдром. Доказано преимущество включения данного вида физиотерапии в комплекс традиционного лечения рассматриваемой патологии у новорожденных и грудных детей. Было выявлено положительное влияние данного вида физиопроцедур на церебральную гемодинамику, установлены мягкий вазостимулирующий, стимулирующий, противоотечный, седативный и спазмолитический эффекты низкочастотной транскраниальной магнитотерапии БИМП. Данный метод магнитотерапии можно применять в неонатальном периоде для лечения детей с церебральной патологией в условиях стационара и на поликлиническом этапе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барашнев Ю.И. Принципы реабилитационной терапии перинатальных повреждений нервной системы у новорожденных и детей первого года жизни. Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. 1999; 1: 7–13.
2. Поленов А.Л., Константинова М.С., Горлов П.Е. Гипоталамо-гипофизарный нейроэндокринный комплекс. Нейроэндокринология. СПб.: Специальная литература, 1993: 139–187.
3. Медицинская реабилитация: Руководство в 3 томах. Под ред. В.М. Боголюбова. М.: Филиал ОАО «ТОТ», 1998.
4. Улащик В.С., Лукомский И.В. Общая физиотерапия. Минск: Книжный дом, 2008.
5. Коган А.Г., Найдин В.Л. Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии. М.: Медпресс-инфо, 1998.
6. Гурова Н.Ю., Бабина Л.М. Применение магнитофореза глутаминовой кислоты и сульфата магния в реабилитации детей с церебральным параличом. Ж. неврологии и психиатрии. 2007; 12: 45–49.
7. Sanes JN, Donoghue JP. Plasticity and primary motor cortex. Ann. Rev. Neurosci. 2000; 23: 393–415.
8. Гурова Н.Ю., Бабина Л.М. Эффективность динамической магнитотерапии с частотой модуляции 10 Гц в комплексе санаторно-курортной реабилитации детей с церебральным параличом. Вопр. курортологии. 2007; 6: 29–32.
9. Мясников И.Г., Бурмистров А.Л. Магнитотерапия сосудистых заболеваний головного мозга. <http://medprom.ru/medprom/28563>
10. Васильева М.Ф., Соловьева Е.Р. Магнитотерапия в лечении неврологической патологии у детей первого года жизни. 6-й Всерос. съезд физиотерапевтов. СПб., 2006: 214–215.
11. Улащик В.С. Теоретические и практические аспекты общей магнитотерапии. Вопр. физиотерапии. 2001; 5: 3–8.
12. Азов С.Х. Методологические основы физиотерапии: Учебное пособие. Ставрополь: ОАО «ТОТ», 1991.