

— применять препараты железа, по показаниям — переливание эритроцитной массы, при наличии воспалительных изменений со стороны гениталий — проводить противовоспалительную терапию. При неэффективности симптоматической гемостатической терапии, выявлении гиперплазии эндометрия необходимо проведение гистероскопии и отдельного диагностического выскабливания для исключения аденомиоза и другой внутриматочной патологии. При отсутствии признаков аденомиоза следует назначать гормональную терапию (2—3 курса) с использованием низкодозированных эстроген-гестагенных препаратов, курсы циклической витаминотерапии (ЦВТ) и антиоксидантов проводят после проведения контрольного УЗИ гениталий.

У подростков с подтвержденным аденомиозом лечение длительное, комплексное, включающее в себя гормональную терапию (6—8 курсов) с использованием эстроген-гестагенных препаратов. При сохраняющихся через 6—8 месяцев на фоне терапии минимальных клинических проявлений аденомиоза возможно продление гормонотерапии низкодозированными комбинированными препаратами. ЦВТ и антиоксиданты назначают пациентам, у которых после проведения 6—8 курсов гормональной терапии отсутствуют клинические проявления аденомиоза. Катамнестическое обследование 32 пациенток

1-й группы и 18 больных 2-й группы (максимальный срок катмнеза 13 лет) подтвердило эффективность проводимой терапии.

Заключение

Девочки-подростки с ЮМК являются группой риска по развитию аденомиоза. Аденомиоз выявляется у 39% девочек-подростков с клинической картиной ЮМК. Алгоритм обследования у девочек с ЮМК должен включать УЗИ органов малого таза, гистероскопию и отдельное диагностическое выскабливание. УЗИ органов малого таза не позволяет выявить каких-либо однозначных характерных признаков аденомиоза у девочек-подростков младше 15 лет и может использоваться только как вспомогательное исследование в комплексной программе. Уровень СА 125 и СА 19—9 у девочек-подростков с аденомиозом не превышает нормальных показателей, определение уровня онкомаркеров СА 125 и СА 19—9 целесообразно только в плане дальнейшего динамического наблюдения. Гистероскопия является единственным достоверным методом диагностики аденомиоза у девочек-подростков. Лечение девочек-подростков с аденомиозом должно быть комплексным, включающим длительную гормональную терапию (не менее 6 месяцев), ЦВТ, антиоксиданты, общеукрепляющую терапию.

ЛИТЕРАТУРА

См. online-версию журнала <http://www.pediatrjournal.ru> № 2/2006, приложение № 5.

© Коллектив авторов, 2005

Н.В. Болотова, Н.Ю. Райгородская, С.В. Хугошина

МАГНИТОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ У ДЕТЕЙ

Кафедра пропедевтики детских болезней Саратовского государственного медицинского университета, г. Саратов, РФ

Представлены клинические данные по применению переменного магнитного поля в комплексном лечении диабетической периферической полинейропатии (ДПН) у 56 детей (37 девочек, 19 мальчиков) в возрасте от 5 до 15 лет с сахарным диабетом (СД) I типа. В 1-й группе (сравнения) 16 детей получали общепринятую патогенетическую терапию: коррекция углеводного обмена, препараты α -липоевой кислоты. Во 2-й группе (основной) 40 детям наряду с общепринятым лечением дополнительно назначали магнитотерапию бегущим переменным магнитным полем в импульсном режиме с индукцией поля 45 мТл и частотой 10—16 Гц на область голеней. Использование магнитного поля указанных параметров в комплексе с традиционным лечением ДПН позволило за один курс магнитотерапии увеличить проводимость периферических нервов в 1,2—1,3 раза от исходных значений и в 1,1 раза по сравнению с контролем.

Authors analyze clinical effect of alternating magnetic field usage in complex treatment of diabetic polyneuropathy (DPN) in 56 children (37 females and 19 males) aged 5—15 years old with diabetes

mellitus type (DM) I. Patients in control group (16 children) received only standard pathogenetic therapy (correction of carbohydrates metabolism and preparations of α -lipoic acid). Patients of other (main) group received magnetic therapy by alternating field in impulse regimen with induction 45 mTl and frequency 10—16 Gz on shanks. Usage of magnetic field with foregoing parameters together with standard DPN treatment permitted to increase peripheral nerves conductivity in 1,2—1,3 times in comparison with initial parameters and in 1,1 times more than in control group after one course of magnet therapy.

Диабетическая периферическая нейропатия (ДПН) является одним из наиболее распространенных осложнений сахарного диабета (СД) у детей и подростков [1], приводящая к нарушению активности и снижению качества жизни пациентов. Ее особенностью в данных возрастных группах является преимущественно сенсорный характер нарушений [2, 3]. Актуальность своевременной терапии обусловлена возможностью прогрессирования заболевания и риском развития синдрома диабетической стопы.

В настоящее время в лечении диабетической полинейропатии используют преимущественно препараты α -липоевой кислоты [4]. Однако данная терапия является дорогостоящей и ее применение эффективно на ранних стадиях ДПН, поэтому поиск новых, доступных, неинвазивных методов лечения остается важным и актуальным для клинической медицины.

Ведущая роль в развитии ДПН принадлежит хронической гипергликемии. Это приводит к запуску многочисленных метаболических нарушений, в результате которых развивается сегментарная демиелинизация периферических нервов, что сопровождается снижением скорости распространения возбуждения по нервному волокну и его структурным изменениям. Одним из методов воздействия на нервно-мышечное волокно является применение переменного или пульсирующего магнитных полей [5, 6]. При действии этих видов полей на периферические нервы наблюдались пролиферация нейроглии, ускорение регенерации поврежденного нерва. Кроме того, известна способность магнитного поля улучшать микроциркуляцию в тканях, оказывать противовоспалительное и анальгезирующее действие, что обуславливает его применение в различных областях медицины [7]. Из используемых видов магнитных полей наиболее биологически активным является бегущее импульсное магнитное поле (БИМП), поскольку оно обладает наибольшим набором биотропных параметров (частота модуляции, частота излучения, индукция, направление движения и др.) [8] и реализует динамичное воздействие, которое отвечает принципу оптимальности в физиотерапии. Все это создает предпосылки для исследования возможности применения БИМП в улучшении проводимости и регенерации поврежденных нервных волокон при ДПН у детей.

Цель исследования — оценить эффективность применения магнитотерапии с помощью БИМП в комплексном лечении периферической сенсорно-моторной полинейропатии при СД I типа у детей.

Материалы и методы исследования

Обследовано 56 детей (37 девочек, 19 мальчиков) в возрасте от 5 до 15 лет с СД I типа и наличием ДПН. Длительность СД составляла 1—10 лет.

Детям проводили общеклиническое обследование, исследование углеводного обмена, а также неврологическое обследование и электромиографию (ЭМГ) (в начале лечения и после завершения курса магнитотерапии).

В исследование углеводного обмена входили следующие параметры: 1) ежедневный контроль состояния гликемического и глюкозурического профилей; 2) определение уровня HbA1c.

Наличие и выраженность ДПН определяли по следующим показателям: 1) оценка субъективных симптомов по шкалам NSS, TSS (количественная оценка жалоб за последние сутки в баллах) [9, 10]; 2) оценка объективных признаков по шкале нейропатического дисфункционального счета (NDS), которая включает в себя результаты исследования тактильной, болевой, температурной чувствительности; коленного и ахиллового рефлексов (в баллах) [10]; 3) данные ЭМГ.

Тактильную чувствительность определяли с помощью 10-граммового монофиламента («Thio-Feel»), болевую чувствительность — с помощью укола иглой, температурную чувствительность — с помощью инструмента «Thio-Therm», рефлексы определяли обычным способом. ЭМГ проводили на нейроэлектромиографе - 2 фирмы МБН (Россия).

Стадию тяжести нейропатии оценивали по классификации, предложенной P. Dyck и P. Thomas в 1999 г. (табл. 1) [10].

Все дети были разделены на 2 группы: 16 детям 1-й группы проводили общепринятое лечение (коррекция углеводного обмена, лечение препаратами α -липоевой кислоты) (контрольная группа). Во 2-ю группу (основную) вошли 40 детей, которым кроме общепринятого лечения применяли дополнительно магнитотерапию на область обеих голеней.

Магнитотерапию проводили бегущим переменным магнитным полем от аппарата «АМО-АТОС» ООО «Трима» г. Саратов (регистрационное удостоверение МЗ РФ № 29/1007 1001/3132—02) в режиме синусоидального поля с индукцией на поверхности излучателя 45 мТл и частотой модуляции в диапазоне 10—16 Гц, в течение 15—20 мин на каждую конечность, курс лечения составлял 10—15 процедур. Один из вариантов методики лечения показан на рисунке. В данном случае излучатели БИМП расположены в дистальном отделе конечности, где выявлено наибольшее нарушение чувствительности и проводимости.

Результаты и их обсуждение

При анализе полученных данных выявлено, что все дети находились в состоянии декомпенсации обменных процессов, уровень HbA1c колебался в пределах 10,5—12,1%.

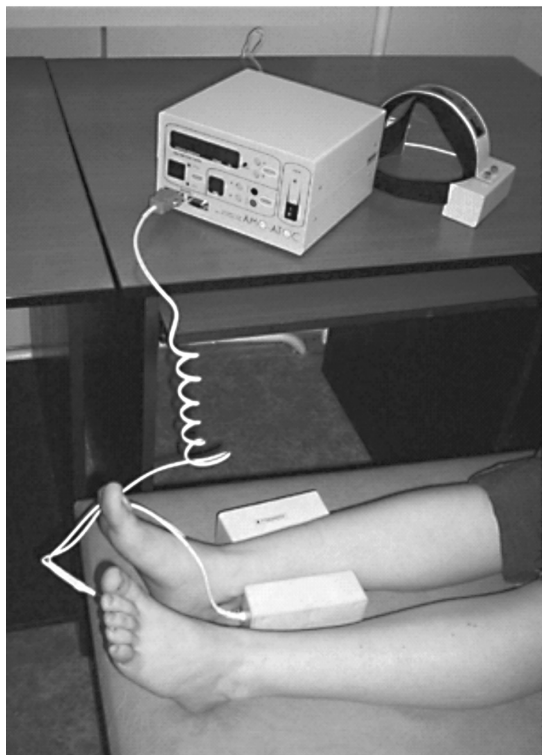


Рисунок. Терапия бегущим магнитным полем на дистальные отделы нижних конечностей с направлением движения поля вдоль сосудисто-нервного пучка (пояснение в тексте).

У большинства обследованных физическое развитие соответствовало возрасту, у 10 детей отмечалась задержка физического развития, у 6 — дефицит массы тела.

В результате проведенного комплексного обследования помимо ДПН были выявлены и другие осложнения СД: диабетическая нефропатия (19 детей),

диабетическая ретинопатия (14), хайропатия (9), синдром Мориака (2).

При поступлении все больные предъявляли жалобы на умеренные эпизодические боли в ногах после физической нагрузки и в вечернее время, реже — на парестезии (у 22 детей), и очень редко — на онемение и жжение в нижних конечностях (9 детей), что составляет в среднем по шкале TSS 6,6 баллов (N=0); по шкале NSS 5,5 баллов (N=0).

У всех детей были выявлены сенсорные нарушения в виде расстройства температурной чувствительности — 52 ребенка (93%), болевой чувствительности — 46 (83,2%), тактильной чувствительности — 5 (9%). Было также отмечено снижение ахилловых рефлексов у 34 детей (60%), коленных — у 14 (30%). Количественно средний балл объективных неврологических симптомов составил по шкале NDS 6,6 баллов.

Частота нарушений ЭМГ-показателей на нижних конечностях представлена в табл. 2. При оценке ЭМГ наиболее часто определялись изменения на моторном нерве *n. peroneus* (у 39 детей) в виде снижения амплитуды М-ответа (у 36), реже — скорости проведения импульса (СПИ) — у 28 больных, увеличение резидуальной латенции (РЛ) — у 11 детей. Изменения показателей ЭМГ на *n. tibialis* выявлены у 36 детей в виде снижения амплитуды М-ответа (у 28), в меньшей степени СПИ — у 24 больных, увеличение РЛ — у 16 детей. Снижение сенсорного (чувствительного) потенциала при стимуляции *n. suralis* наблюдалось значительно реже — у 28 детей.

Таким образом, в результате обследования ДПН 16 стадии тяжести выявлена у 6 детей (11%); 2а стадии — у 28 (50%), 2б стадии — у 22 больных (39%).

Детям основной и контрольной групп проводили коррекцию питания и инсулинотерапии, а также обу-

Таблица 1

Классификация диабетической полинейропатии по степени тяжести (по P. Dyck & P. Thomas, 1999)

Стадия ДПН	Характеристика
Стадия 0	Симптомов и признаков ДПН нет, автономные тесты отрицательные, при ЭМГ-исследовании моторных и сенсорных периферических нервов (не менее двух на одной стороне) патологии не выявляется
Стадия 1 — субклиническая (1а, 1б)	1а: симптомов и объективных неврологических признаков ДПН нет; сочетание двух любых изменений, выявленных при ЭМГ-исследовании моторного и сенсорного нервов на одной стороне; 1б: симптомов нет; при клиническом обследовании выявляют 2 и более объективных неврологических признака ДПН на одной стороне
Стадия 2 — клиническая (2а, 2б)	2а: характерные для ДПН жалобы; чувствительные, двигательные, автономные нарушения, без признаков слабости сгибателей стопы (больной может стоять на пятках); 2б: то же + признаки слабости сгибателей стопы (больной не может стоять на пятках)
Стадия 3 — тяжелая	Невропатия с нарушением трудоспособности

Таблица 2

Число детей с нарушениями ЭМГ-показателей на нижних конечностях

Изменение показателей	Моторные нервы		Сенсорный нерв — n.suralis
	n.peroneus	n.tibialis	
Снижение амплитуды М-ответа	36	28	—
Снижение СПИ	28	24	—
Увеличение РЛ	11	16	—
Снижение ПД (чувствительный потенциал)	—	—	28

чение в школе самоконтроля с целью достижения метаболической компенсации.

Через 1 месяц была проведена оценка эффективности лечения в двух изучаемых группах. В 1-й группе у большинства детей сохранялись жалобы и сенсорные нарушения: сумма баллов по шкале TSS снизилась незначительно, что в среднем составило

4,5 балла (против 6,6 баллов); по шкале NSS — 3,8 балла (против 5,5 баллов), по шкале NDS — 5,2 балла (против 6,6 баллов) (табл. 3).

Во 2-й группе детей, которым в лечении ДПН применялось воздействие переменным магнитным полем, отмечалась достоверная положительная динамика. Практически все больные отмечали исчезновение болей в ногах и полное исчезновение других субъективных ощущений (онемения, жжения, парестезий). При оценке результатов по шкале TSS сумма баллов составила в среднем 2,4 балла ($p < 0,01$); по шкале NSS — 2,4 балла ($p < 0,01$), что имело достоверные различия по сравнению с исходными данными и с контрольной группой. Отмечалось значительное улучшение клинических показателей. При оценке сенсорных изменений по шкале NDS общая сумма баллов составила 4,6 балла ($p < 0,05$), преимущественно отмечалось улучшение температурной (у 49 детей) и болевой (у 43 больных) чувствительности (табл. 3).

При повторном проведении ЭМГ выявлено увеличение скорости проведения, возбуждения (СПИ) (45,2 м/с против 36,3 м/с), нормализация параметров М-ответа (2,5 мВ против 1,2 мВ), снижение РЛ (3,9 м/с против 5,1 м/с) по сравнению с исходными данными (табл. 4).

Таблица 3

Динамика проявлений ДПН через 1 месяц после лечения

Показатели		Исходно	Через 1 мес после лечения	
			основная группа	контрольная группа
Жалобы	боли	40*	3**	19
	парестезии	20	0	8
	онемение	9	0	6
	жжение	9	0	6
Чувствительность	↓	33	3**	15
	↓ температурная	37	3**	10
	↓	4	4	4
Рефлексы	↓ ахилловы	24	3	6
	↓ коленные	12	8	9
Оценка субъективных симптомов	TSS, баллы	6,6	2,4**	4,5
	NSS, баллы	5,5	2,4**	3,8
Оценка объективных признаков	NDS, баллы	6,6	4,6**	5,2

* данные представлены в абсолютных значениях (число больных); ** достоверность различия показателей при сравнении с исходными значениями.

Таблица 4

Динамика ЭМГ-показателей через 1 месяц после лечения

Показатели	Основная группа		Контрольная группа	
	исходно	через 1 мес после лечения	исходно	через 1 мес после лечения
M-ответ, мВ	1,2±1,5	2,5±2,9	1,4±2,9	2,0±1,8
СПИ, м/с	36,3±9,25	45,2±4,85	36,5±6,85	42,0±13,43
РЛ, м/с	5,1±1,2	3,9±1,1	5,6±1,0	4,2±1,6

Заключение

Таким образом, доказана эффективность применения БИМП с индукцией на поверхности излучателя 45мТл и частотой модуляции в диапазоне 10—16 Гц в комплексном лечении ДПН у детей. Использование БИМП указанных параметров, при направлении движения поля вдоль сосудисто-нервного пуч-

ка, в комплексе с традиционным лечением ДПН, позволило за один курс магнитотерапии увеличить проводимость периферических нервов в 1,2—1,3 раза от исходных значений и в 1,1 раза по сравнению с контролем. Доступность и неинвазивность данного метода позволяют рекомендовать его использование в практической медицине.

ЛИТЕРАТУРА

См. online-версию журнала <http://www.pediatrjournal.ru> № 2/2006, приложение № 6.

Н.В. Болотова, Н.Ю. Райгородская, С.В. Худошина

1. Дедов И.И., Кураева Т.Л., Петеркова В.А. и др. Сахарный диабет у детей и подростков. — М., 2002. — 268 с.
2. Сивоус Г.И., Строков И.А., Галеев И.В. и др. // Пробл. эндокр. — 2003. — Т. 49, № 6. — С. 3—8.
3. Сивоус Г.И., Строков И.А., Касаткина Э.П. // Пособие для врачей. — М., 2002. — С. 42—46.
4. Сивоус Г.И. // Пробл. Эндокр. — 2003. — Т. 49, № 5. — С. 11—16.
5. Кардаш А.М. Механизмы лечебного действия магнитных полей. — Ростов-на-Дону, 1987. — С. 43—46.
6. Гишинская Н.Ю., Сорокодумов В.Н., Кипренский Ю.Я. и др. // Периферическая нервная система. — Минск, 1984. — Вып. 7. — С. 73—77.
7. Демецкий А.М., Алексеев А.Т. Искусственные магнитные поля в медицине. — Минск, 1981. — 93 с.
8. Шишло М.А. // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. — 1981. — № 3. — С. 61—63.
9. Строков И.А., Новосадова М.В., Баринев А.Н. // Неврологический журнал — 2000. — № 5. — С. 14—20.
10. Жукова Л.А., Лебедев Т.Ю., Гуламов А.А. Количественная оценка выраженности нейропатии у больных сахарным диабетом, ее профилактика и лечение. — М., 2003. — С. 8—13.