Bulletin of Medical Internet Conferences (ISSN 2224-6150)
2013. Volume 3. Issue 4

ID: 2013-04-1276-A-2707 Оригинальная статья

Отпущенникова Т.В.

О роли нарушения вегетативного гомеостаза и методах его магнитокоррекции у детей с энурезом

ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрава России, НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии

Otpuschennikova T.V.

Role of violations vegetative homeostasis and its method magnitokorrektsii in children with enuresis

Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Scientific Research Institute of Fundamental and Clinical Uronephrology

Резюме

Проведен анализ результатов комбинированной терапии оксибутитином и бегущим магнитным полем с использованием аппарата «АМО-АТОС-Э» 92 детей с жалобами на ночное недержание мочи и учащенное мочеиспускание в дневное время. Показано, что данная методика обеспечивает терапевтический эффект по энурезу на уровне 63,3 %. Кроме того, добавление к этому воздействию транскраниальной магнитотерапии путем ежедневного чередования, увеличивает эффективность лечения до 76,6 %, одновременно облегчая симптомы заболевания.

Ключевые слова: гомеомптаз, магнитокоррекция, дети, энурез

Abstract

The results suggest corrective influence traveling magnetic field acting in the projection of the cervical sympathetic ganglia, the main symptoms of NDMP and enuresis. This technique is an effective and safe supplement to drug therapy oxybutynin (driptanom) conducted at the minimum levels, and provides a therapeutic effect on enuresis at 63.3%. Adding to this effect of transcranial magnetic therapy by daily rotation, increases the effectiveness of treatment to 76.6%, while alleviating the symptoms of the disease in the rest of the patients.

Key words: gomeomptaz, magnitokorrektsiya, children, enuresis

Введение

Энурез или непроизвольное мочеиспускание, как правило, относят к нейрогенным дисфункциям мочевого пузыря (НДМП), которые проявляются разнообразными нарушениями его резервуарной и эвакуаторной функции. Механизмы регуляции мочеиспускания могут нарушаться на разном уровне от коры головного мозга до интрамурального отдела [2].

Распространенность энуреза у детей в возрасте от 3 до 5 лет велика и составляет 10-20 %, и снижается к 10-летнему возрасту до 6-12 % [13].

Многочисленными экспериментальными и клиническими исследованиями доказано участие симпатической нервной системы (СНС) в патогенезе расстройств мочеиспускания у взрослых, которые нередко развиваются на фоне артериальной гипертонии, метаболического синдрома. В патогенезе этих расстройств большое значение имеет симпатическая гиперактивность [8, 10].

Изменения резервуарной функции мочевого пузыря (МП) у мужчин, при повышенной активности СНС, свидетельствует, что этому отделу вегетативной нервной системы (ВНС) принадлежит существенная роль в регуляции функции детрузора в фазе накопления. Объясняется это симпатической вазоконстрикцией и нарушениями пузырного кровообращения, с которым связан энергетический метаболизм любого органа [3].

Медикаментозные методы лечения НЭ у детей являются доминирующими и направлены на расслабление гладкой мускулатуры детрузора, увеличение объема мочевого пузыря, а также на уменьшение образования мочи в ночное время. Набор лекарственных средств, применяемых с этой целью у детей, ограничен в первом случае антихолинолитиком оксибутинином (дриптан), а во втором – гормональным препаратом десмопрессин (миринин) [7, 12]. Однако, наличие побочных эффектов у данных препаратов (головокружение, головная боль, тошнота, раздражительность, расстройство сна, двигательная расторможенность) и необходимость длительного приема (2-3 месяца) требует поиска иных подходов к лечению.

Попытки немедикаментозной коррекции функции детрузора у детей с энурезом нами предпринимались и дали положительные результаты [12]. При этом есть основания полагать, что эффект обусловлен как коррекцией повышенной активности СНС [10], так и улучшением микроциркуляции области малого таза, включая МП [6]. Это свидетельствует о перспективности дальнейшего изучения и расширения методов немедикаментозной коррекции нейрогенной дисфункции мочевого пузыря (НДМП), особенно для детей, где набор лекарственных средств ограничен, а использование разрешенных препаратов, особенно центрального действия, часто ведет к рецидиву заболевания после прекращения лечения [7].

Успешное применение транскраниальных методик магнито - и электровоздействия с помощью аппарата "АМО-АТОС-Э" у детей [11, 12] и взрослых при НДМП [9] побуждает к их совершенствованию. Одним из вариантов снижения гиперфункции СНС может быть мягкое воздействие магнитным полем на шейные симпатические ганглии, которые откликаются на более грубое воздействие электрическим током и используется для подавления гиперактивности СНС в комплексе лечения многих заболеваний [4].

Целью исследования явилась оценка эффективности комбинированного воздействия бегущим магнитным полем транскраниально и на шейные симпатические ганглии для лечения энуреза при минимальном использовании лекарственных средств.

Материалы и методы

В исследование включены 92 ребенка в возрасте от 6 до 15 лет (60 мальчиков и 32 девочки) с жалобами на ночное недержание мочи и учащенное мочеиспускание в дневное время. Средний возраст составил 9,4 года. Всем больным проводилось уронефрологическое и неврологическое обследование, ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря. Для выявления

 © Bulletin of Medical Internet Conferences, 2013

клинических признаков синдрома императивного мочеиспускания, определения степени его выраженности и объективизации оценки эффективности проводимого лечения использовали таблицу Е.Л. Вишневского (2001). В ней в баллах оценивается степень позыва на мочеиспускание, императивного недержания мочи, непроизвольного мочеиспускания во время сна, поллакиурия, ноктурия, уменьшение среднего эффективного объема МП, наличие и выраженность лейкоцитурии. Бальная оценка в диапазоне 0-45 баллов, предусматривает 3 степени тяжести синдрома императивного мочеиспускания – легкую (1-10 баллов), среднюю (11-20 баллов) и тяжелую (более 21 балла).

Регистрировали ритм мочеиспусканий. С учетом значимости вегетативной регуляции, и в частности СНС, в патогенезе НДМП [3] исследовали состояние ВНС по данным кардиоинтервалографии (КИГ). Регистрировали 300 последовательных кардиоциклов в положении лежа и 100 кардиоциклов при ортостатической пробе. Исходный вегетативный тонус оценивали по индексу напряжения в горизонтальном положении, активность подкорковых нервных центров (АПНЦ) – по данным спектрального анализа. Фиксировали общую мощность спектра (ОМС), долю в спектре высокочастотных (ВЧ), низкочастотных (НЧ) и очень низкочастотных (ОНЧ) колебаний как маркера уровня адаптационных резервов. Снижение ОМС и ОНЧ колебаний расценивается как неблагоприятное изменение общих адаптационных возможностей организма [1].

Все исследования проводили до лечения и спустя месяц после окончания курса терапии. Отдаленные результаты оценивали через 6 месяцев.

В исследование не включались больные с инфравезикальной обструкцией, неврологическими и иммунными заболеваниями, а также с воспалительными заболеваниями нижних мочевыводящих путей.

У 48 (52,2 %) детей энурез отмечался с раннего возраста без "сухого" периода, у остальных (47,8 %) давность заболевания колебалась от 3-х месяцев до 3-х лет. Различная патология мочевыводящей системы (пузырно - мочеточниковый рефлюкс, аномалии строения почек, нарушения обмена) выявлена у 38 (41,3 %) пациентов. Перинатальные поражения (асфиксия в родах, родовая травма, недоношенность) определены у 52 (56,5 %) обследованных детей.

При первичном обследовании детей на этапе оценки вегетативного статуса с помощью КИГ больных набирали таким образом, чтобы количество детей с разным вегетативным статусом было сопоставимо. При этом группы формировали из детей с различным вегетативным статусом рандомизированно.

В результате было сформировано 3 группы:

В 1-ю (контрольную) группу вошло 32 ребенка, которым оксибутинин (дриптан) назначался в минимальной дозировке (2,5 мг, один раз в день вечером), витамины группы В и плацебо - процедуры магнитной симпатокоррекции (МС) и транскраниальной магнитотерапии (ТкМТ), которые чередовали через день (соленоиды выключены).

2-я группа состояла из 30 детей, которым кроме медикаментозной терапии (аналогично группе 1) проводилась магнитная симпатокоррекция путем воздействия бегущим магнитным полем (БМП) на проекцию шейных симпатических ганглиев.

3-я группа состояла также из 30 детей, у которых магнитная симпатокоррекция комбинировалась через день с транскраниальной магнитотерапией по битемпоральной методике.

Использованная для МС и ТкМТ аппаратура состояла из базового аппарата "АМО-АТОС-Э" для магнитотерапии с помощью БМП (производство ООО "ТРИМА", Саратов. Регистрационное удостоверение № ФСР 2009/04781). В состав аппарата входит несколько типов аппликаторов. Один из них – "ОГОЛОВЬЕ", выполненный в виде двух терминалов, облегающих височно-затылочные области головы, второй – гибкий ленточный излучатель, оборачиваемый вокруг шеи пациента.

Выбор ТкМТ как дополнительного средства основывался на полученных ранее положительных результатах [11, 12] и способности нормализации электрогенеза головного мозга.

В каждом аппликаторе имеется по 6 соленоидов – излучателей магнитного поля, последовательным включением которых управляет блок аппарата. Частота переключения соленоидов (частота движения поля) варьируется в диапазоне 1-16 Гц, что позволяет работать как на частоте нормального ритма частоты сердечных сокращений, так и α - ритма ЭЭГ мозга. Курс физиолечения состоял из 16 ежедневных сеансов, по окончании которых прием оксибутинина продолжался до завершения месячного периода. Спустя месяц и 5 месяцев исследования повторялись.

Полученные данные статистически обрабатывались с помощью пакета прикладных программ XL Statistika 4.0.

Результаты и обсуждение

Исходно, по результатам КИГ, в 1-ой, 2-ой и 3-й группах детей в вегетативном статусе преобладала симпатикотония – соответственно 19, 17 и 20 детей (от 56,6 до 66,6%), нормотония наблюдалась от 15,6 до 25,5 %, ваготония – от 17,8 до 28,6 %.

После лечения у большинства больных отмечена положительная динамика в изменении вегетативного статуса в сторону нормализации параметров (рис. 1).

При этом основное увеличение числа детей с нормотонией и уменьшение с симпатикотонией получено в группе 2 (на 36,7 и 33,3%, соответственно). Дополнительное увеличение этих значений (на 10 и 6,6 %) наблюдалось в группе 3 за счет использования ТкМТ. В контрольной группе не произошло каких - либо значимых изменений в результате лечения.

Из общего количества исходно обследованных детей только 27 (29,3 %) имели нормальную АПНЦ, а 52 (56,5%) усиленную. После лечения число детей в группе 2 с нормальной АПНЦ увеличилось с 9 до 19 (на 33%), в группе 3 – с 7 до 20 детей (на 43,3%) ($p<0,05$). В контрольной группе – увеличение составило 12,5 % (при $p=0,07$).

У детей с нормализованной АПНЦ зафиксированы изменения показателей ритмограммы, которые свидетельствуют о повышении адаптационных резервов организма. Так доля ОНЧ - колебаний в спектре снизилась с 46,2 ±3,9 до 28,3 ±2,2% ($p<0,05$), а доля НЧ-колебаний увеличилась с 26,5 ±1,8 до 31,3 ±1,3% ($p<0,05$).

На фоне изменения вегетативного статуса наблюдались выраженные изменения в клинической картине императивного мочеиспускания. При этом бальная оценка в основных группах (2 и 3) существенно опережала соответствующие значения в контрольной группе (таблица 1).

Bulletin of Medical Internet Conferences (ISSN 2224-6150)
2013. Volume 3. Issue 4

Таблица 1. Динамика распределения больных по степени тяжести синдрома императивного мочеиспускания (в баллах по Е.Л. Вишневскому)

Степень тяжести	1-я группа, контрольная (n = 32)		2-я группа (n = 30)		3-я группа (n = 30)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Норма	–	10/31,2	–	19/63,3*	–	23/76,6*
1-10 баллов (легкая)	6/18,7	10/31,2	5/16,6	6/20*	8/26,6	5/16,6*
11-20 баллов (средняя)	14/43,7	9/28,1	12/40	5/16,6	12/40	2/6,6
> 21 балла (тяжелая)	12/37,5	3/9,3	13/43,3	–	10/33,3	–

Примечание: В числителе – абсолютное число больных, в знаменателе – %, (*) – p<0,05 относительно контроля.

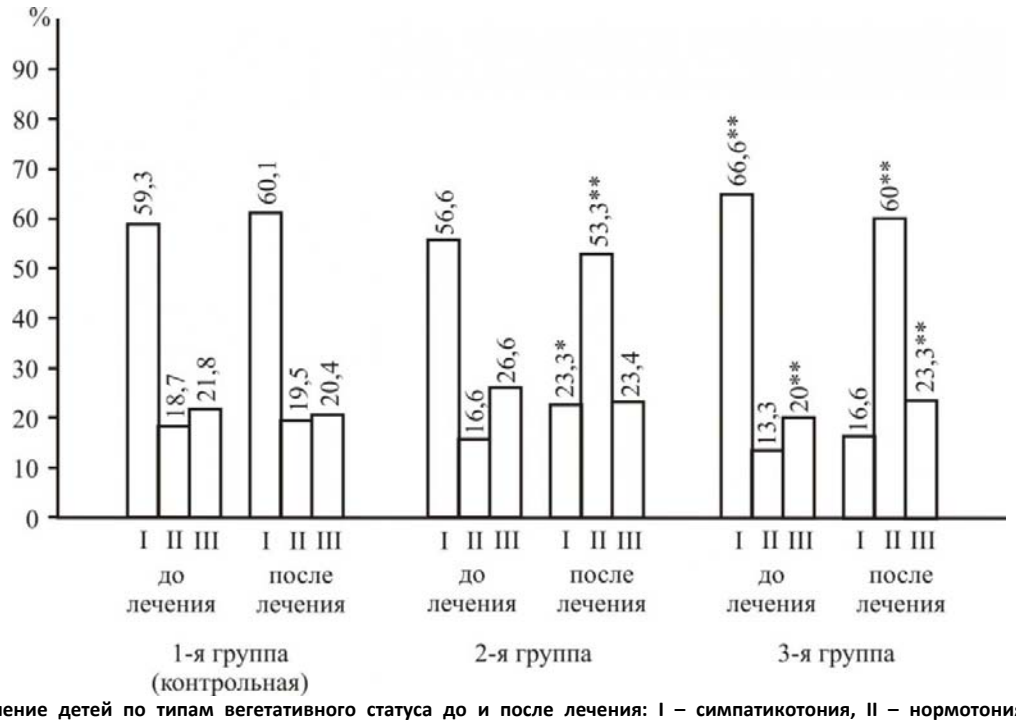

Рис. 1. Распределение детей по типам вегетативного статуса до и после лечения: I – симпатикотония, II – нормотония, III – ваготония. *Примечание:* * – достоверные различия (p<0,05) между показателями до и после лечения; ** – достоверные (p<0,05) различия между группой контроля.

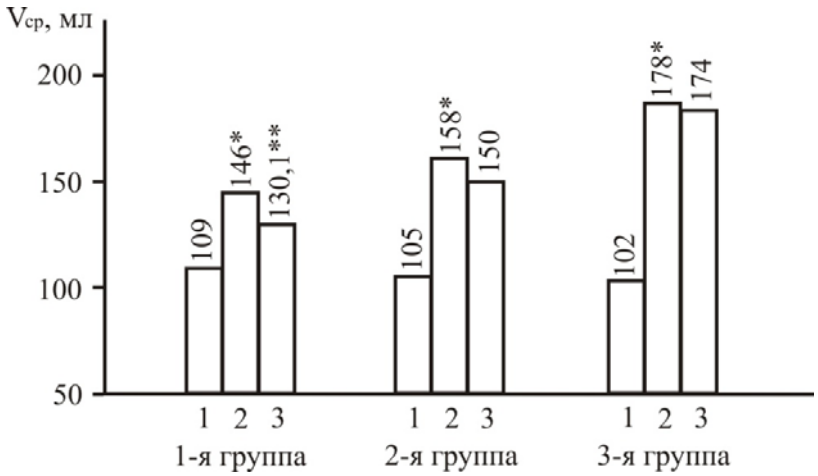

Рис. 2. Динамика изменения среднеэффективного объема мочевого пузыря при использовании различных вариантов лечения: 1 – до лечения, 2 – спустя 1 месяц после лечения, 3 – спустя 6 месяцев после лечения.

Примечание: * – p<0,05 – достоверность различий с исходными значениями, ** – p<0,05 – достоверность различий с результатами, полученными спустя месяц после лечения.

Базовая терапия с однократным приемом дриптана в течение суток в минимальной дозировке позволила устранить симптомы НДМП и энуреза у 31,2% больных. Та же терапия на фоне МС увеличила число этих больных до 63,3%, а дополнительное использование ТкМТ – до 76,6%. Спустя 6 месяцев результаты в 3-ей группе улучшились до 25 (83,3%) больных без энуреза, во 2-ой группе сохранились на достигнутом уровне, а в 1-ой ухудшились до 8 (25%).

© Bulletin of Medical Internet Conferences, 2013

Полученные результаты можно объяснить коррекцией активности СНС в основных группах, улучшением психоэмоционального статуса пациентов и адаптационных резервов их ВНС. Об этом свидетельствует анализ АПНЦ и ОМС. После лечения в основных группах число детей с нормальной АПНЦ увеличилось с 27,1 до 65 %. При этом в 3-ей группе увеличение было более выраженным по сравнению со 2-ой группой (28 детей, против 11). Доля ОНЧ колебаний в спектре снизилась с 44,2 ±3,2 до 25,3 ±2,3 % ($p<0,05$) в группах 2 и 3, а доля НЧ колебаний увеличилась с 25,5 ±1,8 до 30,4 ±1,3 % ($p<0,05$). Полученные результаты свидетельствуют о комплексном механизме действия магнитотерапии. Магнитная симпатокоррекция улучшает вегетативный статус, снижая напряжение СНС, а ТкМТ, воздействуя на корковые и подкорковые структуры, улучшает микроциркуляцию в области мочевого пузыря [5] и биоэлектрогенез ЦНС [11]. Оба эти фактора участвуют в патогенезе НДМП.

Благодаря использованию МС среднеэффективный объем мочевого пузыря увеличился со 108 до 158 мл (на 46,2%), а при включении в терапевтический комплекс ТкМТ – со 102 до 178 мл (на 71,1%). Спустя 6 месяцев отмечено некоторое снижение достигнутых показателей, которое было статистически значимым ($p=0,02$) только для группы 1, а в остальных группах оставалось практически на уровне, достигнутом в 1-й месяц.

Число среднесуточных мочеиспусканий снизилось во 2-ой группе с 9,2 до 6,5 (на 29,3%) ($p<0,05$). В 1-ой группе эти значения уменьшились с 9,5 до 8,8 ($p=0,11$).

Одновременно с купированием симптомов основного заболевания наблюдалось улучшение психовегетативных реакций, сна, настроения, успеваемости в школе. Побочных реакций не наблюдалось. В одном случае на фоне ТкМТ сразу после процедуры наблюдалось некоторое снижение артериального давления и связанное с ним головокружение, которое прекращалось после 10-ти минутного отдыха в горизонтальном положении. Этому ребенку рекомендовано процедуры проводить лежа, остальные получали лечение сидя.

Заключение

Полученные результаты свидетельствуют о корригирующем влиянии бегущего магнитного поля, действующего в проекции шейных симпатических ганглиев, на основные симптомы НДМП и энурез. Данная методика является эффективным и безопасным дополнением к лекарственной терапии оксибутинином (дриптаном), проводимой в минимальных дозировках, и обеспечивает терапевтический эффект по энурезу на уровне 63,3%. Добавление к этому воздействию транскраниальной магнитотерапии путем ежедневного чередования, увеличивает эффективность лечения до 76,6%, одновременно облегчая симптомы заболевания у оставшейся части больных.

С помощью аппарата "АМО-АТОС-Э" предлагаемый метод легко реализуется в амбулаторных условиях.

Литература

1. Вариабельность сердечного ритма (стандарты измерения, физиологической интерпретации, клинического использования). Рабочая группа Европейского кардиологического общества и Северо-Американского общества стимуляции и электрофизиологии. Вестн. аритмол. 1999; 11: С.53-58.
2. Вишневский Е.Л., Диагностика и лечение нейрогенных дисфункций мочевого пузыря у детей. В кН.: Игнатов С.И., Игнатова М.С. (ред.) Лечение соматических заболеваний у детей М. СТАРКО: 1996;С.165-176.
3. Вишневский Е.Л., Лоран О.Б., Саенко В.С. Симпатическая гиперактивность и резервуарная функция мочевого пузыря у мужчин. Урология. 2010; 5;С.57-61.
4. Батдиева В.А., Разинкин А.И., Кузнецова Е.С., Еделов Д.А. Электроимпульсная терапия больных артериальной гипертонией. Вопр. курорт. 2006; 6: С.7-10.
5. Болотова Н.В., Николаева Н.В., Головачева Т.В. и др. Возможности динамической магнитотерапии при нарушении микроциркуляции у детей и подростков с сахарным диабетом 1-го типа. Педиатрия. 2008; 87(1): С.79-83.
6. Глыбочко П.В., Абоян И.А., Валиев А.З и др. Внутрипузырная электростимуляция и магнитофорез при гиперактивном мочевом пузыре у женщин: Опыт применения аппарата "АМУС-01-ИНТРАМАГ" с приставкой "ИНТРАТЕРМ". Урология. 2010; 5: С.61-65.
7. Маслова О.И., Студеникин В.М., Шелковский В.И. и др. Лечение первичного энуреза у детей с позиций доказательной медицины. Методическое пособие для врачей педиатрических специальностей. М. Ферринг. 2007. 267с.
8. Моисеев С.В., Фомин В.В. Симпатическая нервная система и метаболический синдром. Клин. фармакол. и тер. 2004; 13(4): С.70-74.
9. Неймарк А.И., Клыжина Е.А., Неймарк В.А., Мельник Н.А. Влияние транскраниальной магнитотерапии на электроэнцефалографические показатели у женщин с гиперактивным мочевым пузырем. Урология. 2007; 3: С.40-44.
10. Ольбинская Л.И., Боченков Ю.В., Железных Е.А. Симпатическая гиперактивность в развитии артериальной гипертензии с метаболическими нарушениями: подходы к фармакотерапии. Врач. 2004: 7; С.4-8.
11. Отпущенникова Т.В., Казанская И.В., Волков С.В., Райгородский Ю.М. Оптимизация лечения энуреза у детей с использованием транскраниальной магнитотерапии. Урология. 2010; 1: С.61-65.
12. Шарков С.М., Яцык С.П., Болотова Н.В. и др. Эффективность различных вариантов транскраниальной физиотерапии при лечении детей и подростков с энурезом. Педиатрия. 2010; 3: С.73-78.
13. Шелковский В.И. Ночной энурез у детей. Вопросы соврем. педиатр. 2002; 1: С.15-20.