

УДК: 616.62-008.222:616-008:615.847.8]-053.2

**МАГНИТНАЯ СИМПАТОКОРРЕКЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ ЭНУРЕЗА У ДЕТЕЙ***Отпущенникова Т.В.*<sup>1</sup>НИИ фундаментальной и клинической уронефрологии  
ГБОУ ВПО Саратовского ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрава России, г.Саратов<sup>2</sup>ГУЗ «Саратовская областная детская клиническая больница», г.Саратов  
Адрес: 410012, г.Саратов, ул. Большая Казачья, 112, тел. (917)2108613, (845)2273370  
Эл.почта: tkatina1@yandex.ru

*На основании обследования 92 детей в возрасте от 6 до 15 лет с энурезом показана эффективность использования физиотерапии в сочетании с минимальной дозировкой оксибутинина (2,5 мг на ночь). Физиотерапия представляла собой комбинацию двух видов магнитотерапии – транскраниально по битемпоральной методике и на шейные симпатические ганглии по шейно-воротниковой методике. Терапевтический эффект в виде купирования симптомов энуреза достигнут у 76,6% детей. Положительная динамика энуреза связана с коррекцией гиперсимпатикотонии и повышением адаптации вегетативной нервной системы.*

**Ключевые слова:** энурез, гиперсимпатикотония, магнитотерапия

**MAGNETIC SYMPATHICUS CORRECTION IN TREATMENT ENURESIS IN CHILDREN***Otpuschennikova T.V.*<sup>1</sup>Research Institute of Fundamental and Clinical Uronephrology  
Saratov State Medical University named after V.I.Razumovsky, Saratov<sup>2</sup>Saratov Regional Children's Hospital, Saratov

*Based on a investigation 92 children aged 6 to 15 years with enuresis shown to be effective use of physiotherapy in combination with a minimum dose of oxybutynin (2.5 mg at night). Physiotherapy is a combination of two types of magnetic therapy – transcranial method for bitemporal and cervical sympathetic ganglia on the neck-collar method. Therapeutic effect as reliever enuresis achieved in 76.6% of children. Positive dynamics of enuresis associated with the correction and improvement of adaptation hypersympathicotonia and autonomic nervous system.*

**Key words:** enuresis, hypersympathicotonia, magnetic therapy

**ВВЕДЕНИЕ**

Энурез или непроизвольное мочеиспускание, как правило, относят к нейрогенным дисфункциям мочевого пузыря (НДМП), которые проявляются разнообразными нарушениями его резервуарной и эвакуаторной функции [1].

Распространенность энуреза у детей 3-5 лет составляет 10-20%, и снижается к 10-летнему возрасту до 6-12% [2].

Медикаментозные методы лечения ночного энуреза (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 (минирин) [3, 4]. Однако наличие побочных эффектов у данных препаратов (головокружение, головная боль, тош-

нота, раздражительность, расстройство сна, двигательная расторможенность) и необходимость длительного приема (2-3 месяца) требуют поиска иных подходов к лечению.

Попытки немедикаментозной коррекции функции детрузора у детей с энурезом нами предпринимались ранее и дали положительные результаты [4]. При этом есть основания полагать, что эффект обусловлен как коррекцией повышенной активности симпатической нервной системы (СНС) [5, 6], так и улучшением микроциркуляции области малого таза, включая мочевого пузыря (МП) [7]. 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 [3].

Успешное применение транскраниальных методик магнито- и электровоздействия с помощью аппарата «АМО-АТОС-Э» у детей [4, 8] 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, что

используется для подавления гиперактивности СНС в комплексе лечения многих заболеваний [10].

*Целью настоящего 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 6-15 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 клинических признаков синдрома императивного мочеиспускания, определения степени его выраженности и объективизации оценки эффективности проводимого лечения использовали таблицу Вишневецкого Е.Л. (2001). Оценивали в баллах степень позыва на мочеиспускание, императивного недержания мочи, непроизвольного мочеиспускания во время сна, поллакиурию, ноктурию, уменьшение среднего эффективного объема МП, наличие и выраженность лейкоцитурии. Бальная оценка в диапазоне 0-45 баллов предусматривает 3 степени тяжести синдрома императивного моче-

испускания – 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 [11] 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 расценивали как неблагоприятное изменение общих адаптационных возможностей организма [12].

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

В исследование не включали больных с инфравезикальной обструкцией, неврологическими и иммунными заболеваниями, а также с воспалительными заболеваниями нижних мочевых путей.

У 48 (52,2%) детей энурез имел место с раннего возраста без «сухого» перио-

да, у остальных (47,8%) давность заболевания составляла от 3 мес до 3-х лет. Различные поражения мочевой системы (пузырно-мочеточниковый рефлюкс, аномалии строения почек, нарушения обмена) были выявлены у 38 (41,3%) пациентов. Перинатальные повреждения (асфиксия в родах, родовая травма, недоношенность) были определены у 52 (56,5%) 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 оксибутирин (дриптан) назначали 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 с выключенными соленоидами.

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

3-я группа состояла также из 30 детей, у которых магнитную симпатокоррекцию комбинировали через день с транскраниальной магнитотерапией по битемпоральной методике.

Аппаратура для МС и ТкМТ 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, облегчающих височно-затылочные области головы, второй – гибкий ленточный излучатель, оборачиваемый вокруг шеи пациента.

Выбор ТкМТ как дополнительного средства основывался на полученных ранее положительных результатах [4, 8] и способности нормализации электрогенеза головного мозга.

В каждом аппликаторе имеется по 6 соленоидов – излучателей магнитного поля. Частота переключения соленоидов

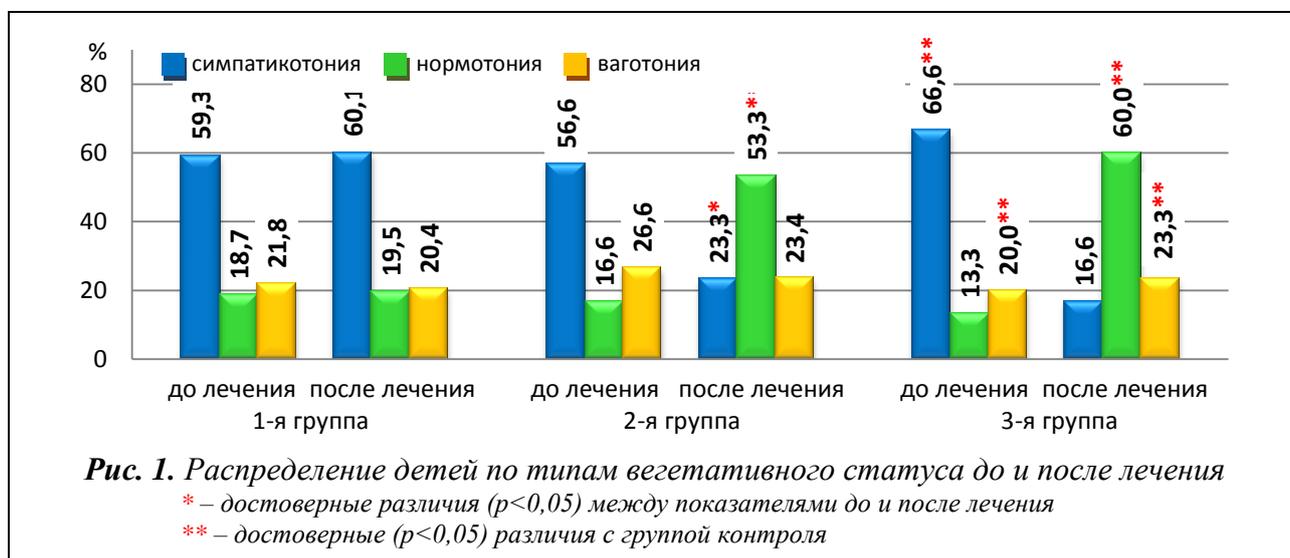
(частота движения поля) варьируется в диапазоне 1-16 Гц, что позволяет работать как на частоте нормального ритма частоты сердечных сокращений, так и  $\alpha$ -ритма ЭЭГ мозга. Курс физиолечения состоял из 16 ежедневных сеансов, по окончании которых прием оксидотинина продолжали до завершения месячного периода. Спустя месяц и 5 месяцев исследования повторяли.

Полученные данные статистически обрабатывали 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%), нормотонию наблюдали с частотой 15,6 - 25,5%, ваготонию – 17,8 - 28,6% случаев.

После лечения у большинства больных отмечена положительная динамика в изменении вегетативного статуса (рисунок 1).



Увеличение числа детей с нормотонией и уменьшение с симпатикотонией получено в группе 2 (на 36,7 и 33,3% соответственно). Увеличение этих же значений дополнительно на 10% и 6,6% наблюдали в группе 3. В I группе не произошло достоверных 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  $46,2 \pm 3,9$  до  $28,3 \pm 2,2\%$  ( $p < 0,05$ ), а доля НЧ-колебаний увеличилась с  $26,5 \pm 1,8$  до  $31,3 \pm 1,3\%$  ( $p < 0,05$ ).

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

*Таблица 1. Динамика тяжести синдрома императивного мочеиспускания (в баллах по Е.Л. Вишневному)*

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	—

*В числителе – абсолютное число больных, в знаменателе – %, \* –  $p < 0,05$  относительно контроля*

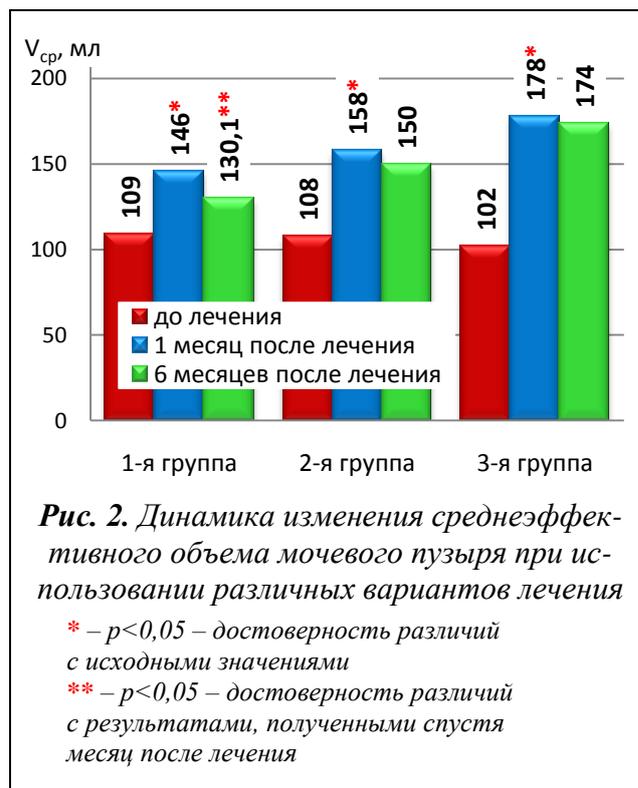
Базовая терапия с однократным приемом дриптана в течение суток в минимальной дозировке позволила устранить симптомы НДМП и энуреза у 31,2% больных. Та же терапия на фоне МС увеличила число этих больных до

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-й группе сохранились на достигнутом уровне, а в 1-й ухудшились до 8 (25%).

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  $44,2 \pm 3,2\%$  до  $25,3 \pm 2,3\%$  ( $p < 0,05$ ) в группах 2 и 3, а доля НЧ колебаний увеличилась с  $25,5 \pm 1,8\%$  до  $30,4 \pm 1,3\%$  ( $p < 0,05$ ). 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 [13] и биоэлектrogenез ЦНС [8]. 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 прак-

тически на уровне, достигнутом в 1-й месяц (рисунок 2).



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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования свидетельствуют о корригирующем влиянии магнитного поля, действующего в проекции шейных симпатических ганглиев, на основные симптомы нейрогенной дисфункции мочевого пузыря и энурез. Магнитотерапия в сочетании с лекарственной терапией оксибутинином (дрип-

таном) в минимальных дозировках обеспечивает терапевтический эффект по энурезу на уровне 63,3%. Применение двух видов магнитотерапии в сочетании с оксибутинином увеличивает эффективность лечения до 76,6%.

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

— ✦ —

## ЛИТЕРАТУРА

1. 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. – 215 с.
2. Шелковский, В.И. Ночной энурез у детей / В.И. Шелковский // Вопросы соврем. педиатр. – 2002. – №1. – С.15-20.
3. Лечение первичного энуреза у детей с позиций доказательной медицины / О.И. Маслова, В.М. Студеникин, В.И. Шелковский и др. // Методическое пособие для врачей педиатрических специальностей. – М.: Ферринг. – 2007. – 26 с.
4. Эффективность различных вариантов транскраниальной физиотерапии при лечении детей и подростков с энурезом / С.М. Шарков, С.П. Яцык, Н.В. Болотова и др. // Педиатрия. – 2010. – №3. – С.73-78.
5. Моисеев, С.В. Симпатическая нервная система и метаболический синдром / С.В. Моисеев, В.В. Фомин // Клин. фармакол. и тер. – 2004. – №13(4). – С.70-74.
6. Ольбинская, Л.И. Симпатическая гиперактивность в развитии артериальной гипертензии с метаболическими нарушениями: подходы к фармакотерапии / Л.И. Ольбинская, Ю.В. Боченков, Е.А. Железных // Врач. – 2004. – №7. – С.4-8.
7. Внутрипузырная электростимуляция и магнитофорез при гиперактивном мочевом пузыре у женщин: Опыт применения аппарата «АМУС-01-ИНТРА-МАГ» с приставкой «ИНТРАТЕРМ» / П.В. Глыбочко, И.А. Абоян, А.З. Валиев и др. // Урология. – 2010. – №5. – С.61-65.
8. Оптимизация лечения энуреза у детей с использованием транскраниальной магнитотерапии / Т.В. Отпущенникова, И.В. Казанская, С.В. Волков, Ю.М. Райгородский // Урология. – 2010. – №1. – С.61-65.
9. Влияние транскраниальной магнитотерапии на электроэнцефалографиче-

ские показатели у женщин с гиперактивным мочевым пузырем / А.И. Неймарк, Е.А. Клыжина, Б.А. Неймарк, Н.А. Мельник // Урология. – 2007. – №3. – С.40-44.

10. Электроимпульсная терапия больных артериальной гипертонией / В.А. Батдиева, А.И. Разинкин, Е.С. Кузнецова, Д.А. Еделов // Вопр. курорт. – 2006. – №6. – С.7-10.

11. Вишневский, Е.Л. Симпатическая гиперактивность и резервуарная функция мочевого пузыря у мужчин / Е.Л. Вишневский, О.Б. Лоран, В.С. Саенко // Урология. – 2010. – №5. – С.57-61.

12. 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.

13. Возможности динамической магнитотерапии при нарушении микроциркуляции у детей и подростков с сахарным диабетом 1-го типа / Н.В. Болотова, Н.В. Николаева, Т.В. Головачева и др. // Педиатрия. – 2008. – №87(1). – С.79-83.

– ✦ –