

НДМП от пола, неблагоприятных факторов внутриутробного периода развития, частоты эпизодов и длительности недержания мочи, влияния провоцирующего фактора на дебют и/или течение заболевания, уровня тревожности и отношения ребенка к болезни. Можно предположить, что воздействие неблагоприятных факторов на этапе внутриутробного развития оказывает отдаленное влияние на состояние таких регуляторных систем организма, как ЭОС, на функционирование высших центров вегетативной регуляции, контролирующих нижний отдел мочевого тракта, и, возможно, на

состояние гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы. Вместе с тем степень выраженности уродинамических нарушений и клинических проявлений НДМП у детей и сопутствующие им трудности социальной адаптации также могут быть взаимосвязаны с состоянием ЭОС ребенка. Предполагается, что исследование энкефалиназной активности сыворотки крови у детей с НДМП может быть использовано для выявления группы риска по высокому уровню тревожности. Рассмотренная проблема представляет несомненный интерес и требует дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Михеева И.Г., Курасова О.Б., Соколов О.Ю. и др. Вид вскармливания, психомоторное развитие и темперамент детей грудного возраста: связь с активностью энкефалиндеградирующих ферментов сыворотки крови. Педиатрия. 2006; 6: 52–55.
2. Ровда Ю.И., Болгова И.В., Петрова О.Ф. Психологические особенности подростков с гипер-урикемией, проживающих в г. Кемерово. Педиатрия. 2004; 6: 10–13.
3. Соколов О.Ю., Габаева М.В., Гуревич К.Г. и др. Определение общей энкефалиназной активности плазмы крови человека. Нейрохимия. 2000; 17(2): 150–156.
4. Sokolov O., Gabaeva M., Kost N. et al. Blood plasma total «enkephalinase» activity depends on human personality. Excerpta Medica International Congress Series (ICS 1218), in «Cell-surface aminopeptidases: basic and clinical aspects». Amsterdam, 2001: 413–415.
5. Джавад-Заде М.Д., Державин В.М., Вишневский Е.Л. Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря. Под ред. М.Д. Джавад-Заде, В.М. Державина. М.: Медицина, 1989.
6. Державин В.М., Казанская И.В., Вишневский Е.Л., Гусев В.С. Диагностика урологических заболеваний у детей. Л.: Медицина, 1984.
7. Bauer S.B. Neurogenic bladder dysfunction. *Pediatr. Clin. North. Am.* 1987; 34: 1121.
8. Fernandes E.T., Reinberg Y., Vernier P., Gonzales R. Neurogenic bladder dysfunction in children. *J. Pediatr.* 1994; 161: 1–7.
9. Lottmann H. Nocturnal enuresis – primary care awareness. *BJU.* 2001; 87: 68.
10. Rittig S., Knudsen U.B., Norgaard J.P. et al. Abnormal diurnal rhythm of plasma vasopressin and urinary output in patients with enuresis. *Am. J. Physiol.* 1989; 256: 664–671.
11. Ашмарин И.П., Каразеева Е.П. Нейрохимия. М.: Изд-во Инст-та биомедицинской химии РАМН, 1996.
12. Зозуля А.А., Стенура О.Б., Кост Н.В. и др. Эндогенные опиоиды при заболевании сердечно-сосудистой системы. *Кардиология.* 1999; 7: 40–48.
13. Пшеничкова М.Г. Роль опиоидных пептидов в реакции организма на стресс. *Пат. физиол.* 1987; 3: 85–90.
14. Булаев В.М. Рецепторы опиатов и их лиганды. В кн.: *Итоги науки и техники. Сер. фармакология, химиотерапевтические средства.* М.: ВИНТИ, 1982; 13: 101–184.

© Коллектив авторов, 2008

А.Б. Моисеев, К.Б. Паршина, О.Б. Кольбе, С.А. Багяева, А.Н. Сазонов,
А.Г. Аландарева, М.Н. Козлова, Г.С. Овсянникова

ЛЕЧЕНИЕ НЕЙРОГЕННЫХ ДИСФУНКЦИЙ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ДЕТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Кафедра пропедевтики детских болезней (зав. проф. В.А. Филин)
ГОУ ВПО Российского государственного медицинского университета МЗ и СР РФ,
Измайловская детская городская клиническая больница (главный врач А.П. Жарков), Москва

Наиболее перспективным немедикаментозным методом лечения нейрогенных дисфункций мочевого пузыря (НДМП) является метод биологической обратной связи (БОС-терапия). Под нашим наблюдением на базе нефрологического отделения ИДГКБ находились 90 детей в возрасте от 5 до 15 лет с различными проявлениями НДМП: энурез, дневное недержание мочи, императивные позывы на микцию, учащенные мочеиспускания. Лечение включало индивидуально подобранные сеансы БОС-терапии. При анализе эффективности в катамнезе у 85% отмечалась положительная динамика. Наибольшая эффективность отмечена при лечении энуреза.

Method of biologic feedback (BFB-therapy) is one of most promising non-pharmacological methods in treatment of neurogenic bladder (NB). Authors examined 90 patients of nephrologic unit of Izmailovo children hospital aged 5–15 years old with different NB presentations: enuresis nocturna and diurna, imperative vesical tenesmus, pollakiuria. Therapy included courses of individually chosen BFB-therapy. Follow up showed positive dynamic in 85% of cases. This method was most effective in cases of enuresis.

Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря (НДМП) – одна из наиболее распространенных патологий нижних мочевых путей функционального характера в детском возрасте. Наиболее частым и социально значимым проявлением НДМП является недержание мочи, которым страдают не только дети, но и 1% взрослых [1, 2].

Сознательный контроль процесса мочеиспускания появляется у детей к 3–5 годам и у девочек, как правило, формируется раньше. Это важный навык, который дает ребенку возможность управлять функциями своего тела и обеспечивает адекватный процесс социализации. На первом этапе (к 2–3 годам) происходит становление контроля за мочеиспусканием в дневное время, на втором (к 4–5 годам) – над сдерживанием мочи ночью. В ряде случаев и после 5 лет отсутствует контроль за мочеиспусканием. По данным литературы, энурезом страдает 10% детей, а другие проявления нарушений мочеиспускания (императивные позывы, учащенные, затрудненные мочеиспускания, подтекание мочи) отмечаются у каждого пятого ребенка. Прежде всего это происходит из-за задержки темпов созревания ЦНС, нарушения иннервации тазовых органов, ишемии стенки мочевого пузыря [3–5].

Несмотря на давность проблемы и большое количество существующих методов лечения (от хирургического и медикаментозного до средств народной и нетрадиционной медицины), до сих пор не было достаточно эффективного метода лечения НДМП. Наличие большого количества побочных явлений, недостаточная эффективность, высокая вероятность последующего рецидивирования заболевания, значительная стоимость заставляют вести поиск более эффективных и безопасных методов лечения, способных на современном уровне решить проблему, воздействуя на все звенья патогенеза. Поэтому в настоящее время наибольшие перспективы связаны с немедикаментозными методами лечения. К ним относится и метод биологической обратной связи (biofeedback, БОС), позволяющий устранить ишемию детрузора, нормализовать вегетативную регуляцию, воздействовать на тазовую диафрагму, повысить самоконтроль за мочеиспусканием. В отличие от преимущественно симптоматического характера фармакотерапии в рамках традиционной медицины главной целью БОС-терапии является восстановление нормальной деятельности регуляторных систем организма, что приводит к устранению патологических симптомов и улучшению качества жизни [6, 7].

Метод БОС как самостоятельное направление в медицине возник в 60–70-е годы XX века. Он основывается на отечественных и зарубежных разработках в области физиологии и исследования механизмов регуляции физиологических и развития патологических процессов, а также результатах прикладного изучения рациональных способов активации адаптивных систем мозга здорового и больного человека. Теоретические основы и методология БОС-терапии основывается на теории условных рефлексов (И.М. Сеченов и И.П. Павлов), теории кортико-висцеральных связей (К.М. Быков), теории функциональных систем (П.К. Анохин), теории устойчивых патологических состояний (Н.П. Бехтерева).

Впервые на практике БОС-терапия была применена Э. Джекобсоном в 30-е годы XX века, в дальнейшем ее методика была усовершенствована Дж. Басмаджаном, Д. Камийя, Н. Миллером, Т. Будзинским. В 1969 г. было создано Американское научно-исследовательское общество БОС (позднее – Ассоциация прикладной психофизиологии и биологической обратной связи – ААРВ). Развитие электроники дало необходимую техническую базу для широкого распространения метода БОС в Европе, США, Канаде, Израиле, Японии. В частности, в настоящее время в США метод БОС входит в состав системы обязательного медицинского страхования (так называемая «терапия первой линии»).

Согласно определению ААРВ, «БОС является нефармакологическим методом лечения с использованием специальной аппаратуры для регистрации, усиления и «обратного возврата» пациенту физиологической информации. Основной задачей метода является обучение саморегуляции, обратная связь облегчает процесс обучения физиологическому контролю так же, как процесс обучения любому искусству. Оборудование делает доступной для пациента информацию, в обычных условиях им не воспринимаемую» [8].

БОС представляет собой простой, хорошо переносящийся метод лечения у детей с различными дисфункциями мочевого пузыря. Мотивация и воля пациентов к участию в сеансах БОС – важный критерий отбора пациентов. Метод БОС как зеркало отображает физиологические параметры организма неинвазивными средствами. Применение метода БОС безболезненно для пациента, аппаратура БОС только регистрирует биологические сигналы организма (частоту дыхания, пульса, ритмы головного мозга, электромиографические показатели – ЭМГ), не оказывая на человека непосредственного воздействия [9, 10].

Основная трудность заключается в том, что большая часть детей не способна изолированно сокращать мышцы тазового дна, особенно если учесть, что эти мышцы являются анатомически скрытыми, и вместо того чтобы активизировать *m. levator ani*, пациенты обычно сокращают мышцы-антагонисты (прямую мышцу живота, ягодичные, бедренные мышцы), еще больше повышая при этом внутрибрюшное давление. Задача изолированной тренировки группы мышц тазового дна может быть решена только при применении методов БОС, поскольку в данном случае наглядная информация доводится непосредственно до пациента, что позволяет легко контролировать правильность выполнения упражнений. Сеанс БОС-терапии строится по принципу чередования периодов работы и отдыха, что позволяет избежать переутомления и утраты интереса к занятию.

Для повышения эффективности метода нами в состав сеансов включены процедуры по выработке у пациентов диафрагмально-релаксационного типа дыхания (ДРД), позволяющие обучить ребенка произвольно управлять мышцами передней брюшной стенки для дальнейшего исключения их из работы.

В процессе лечения одним из важнейших факторов является мотивация, поэтому для тренировки методом БОС у детей в качестве подкрепляющего видеоряда использовался набор игровых интерактивных сюжетов, что особенно важно для достижения общей нервно-мышечной релаксации, при которой создаются оптимальные условия для эффективной выработки необходимых центральных программ координированной работы мышц и сфинктерного аппарата, ответственных за удержание мочи. Кроме того, сеансы миотренинга способствуют улучшению периферического кровоснабжения, в том числе мышц промежности и малого таза.

Необходимо отметить, что к преимуществам данного метода относятся неинвазивность, проведение сеансов в игровой форме, что важно как фактор заинтересованности, особенно в детско-подростковом возрасте, удобство демонстрации испытуемому его собственных успехов, легкость смены стратегий регуляции, удобство инструктирования, отсутствие абсолютных противопоказаний. К относительным противопоказаниям относятся инфекционно-воспалительные заболевания мочевой системы в стадии обострения, органические поражения ЦНС и грубая задержка нервно-психического развития, тяжелая сопутствующая патология, ранний возраст детей.

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности терапии различных клинических проявлений НДМП с помощью метода БОС.

Материалы и методы исследования

Для лечения больных с недержанием мочи по методу БОС использовали кабинет БОС отечественного про-

изводства, в состав которого входят приборы и аппаратно-компьютерный комплекс. Для исследования электрогенеза мышц тазового дна используются два вида ЭМГ-электродов: накожные и ректальные. Одновременная регистрация накожными электродами мышц брюшной стенки позволяет дифференцировать их сокращения и предотвратить повышение внутрибрюшного давления при выполнении специальных упражнений.

Под нашим наблюдением на базе нефрологического отделения ИДГКБ находились 90 детей в возрасте от 5 до 15 лет (34 мальчика и 56 девочек). Средний возраст детей составил 9,8 лет.

Всем детям проводили комплексное нефроурологическое обследование, включавшее детальный анализ клинико-anamnestических данных, УЗИ мочевой системы с определением остаточной мочи, внутривенную экскреторную урографию, цистографию, цистоскопию (по показаниям).

Исследование функционального состояния нижнего отдела мочевого тракта выполняли на отечественной диагностической уродинамической системе СУРД-01 «Рельеф-М» (урофлоуметрия, ретроградная цистоманометрия, профилометрия уретры), миографию тазового дна и передней брюшной стенки – на аппаратном комплексе ПБС-БОС. Все уродинамические исследования проводили при отсутствии активности инфекции мочевыводящих путей (ИМП).

Все дети получали БОС-терапию. Количество сеансов составило от 10 до 20 в зависимости от симптоматики. Сеансы проводили ежедневно, длительность сеансов составляла 40 мин. Занятие состояло из 2 частей: 1-я часть (20 мин) – обучение ДРД, 2-я часть – миотренинг. Структуру сеансов БОС-«МИО» составляли индивидуально в зависимости от вида НДМП и клиники, независимо от пола ребенка (табл. 1).

Всем детям независимо от типа НДМП назначали метаболическую терапию витаминными препаратами группы В, А, Е в сочетании с ноотропами. Кроме того, 76 (84%) детей получали комбинированную терапию: 20 (26%) – иглорефлексотерапию, 40 (53%) – физиотерапию, а 16 (21%) – сочетание этих методов. Применение комбинированной терапии было связано с отсутствием или слабо выраженным положительным эффектом от перечисленных методов, вследствие чего к лечению была подключена БОС-терапия.

Результаты и их обсуждение

Анализ анамнестических данных позволил выявить отягощенный перинатальный анамнез у 63 (70%) детей, 43 (48%) ребенка в дальнейшем наблюдались неврологом с диагнозами: синдром гиперактивного ребенка с дефицитом внимания, нарушения вегетативного статуса в виде астено-невротического синдрома, нейроциркуляторная дистония, минимальная мозговая дисфункция, что наглядно свидетельствует о ведущей роли нарушений нервной системы в формировании

Таблица 1

Структура сеансов БОС-терапии «МИО»

Элементы сеанса	Длительность элементов сеанса		
	НДМП по гипорефлекторному типу		НДМП по гиперрефлекторному типу
	с клиническими проявлениями	без клинических проявлений	
ДРД	до 20 мин		
Сокращение мышц тазового дна	5–7 с	1–3 с	5–10 с
Расслабление мышц тазового дна	3–5 с	5–10 с	3–5 с

Таблица 2

Оценка эффективности проведения сеансов БОС-терапии «МИО»

Клинические симптомы	Абс. число больных		
	до лечения	после 10-го сеанса	эффективность терапии, % *
Энурез	40	6	85
Дневное недержание мочи	34	11	68
Поллакиурия	36	12	77
Императивные позывы к мочеиспусканию	18	4	88

Здесь и на рисунке: * частота исчезновения соответствующего симптома после лечения.

НДМП и является определяющим в выборе направленности терапии.

У 52 (58%) детей НДМП осложнялась течением ИМП (хронический пиелонефрит, хронический цистит). Средняя продолжительность ИМП составила 3,6 лет.

В 65 (72%) случаях НДМП сочеталась с аномалиями строения мочевыводящих путей (нефроптоз, глубокое расщепление или удвоение собирательной системы, ротация и сосудистые обструкции, синдром Фрейли, гипоплазии, дистопии почки).

При комплексном уродинамическом обследовании были диагностированы следующие варианты НДМП. Гиперактивный мочевой пузырь выявлен у 47 (52%) детей, в клинике у этих детей преобладали поллакиурия (36–40%), императивные позывы (18–20%), энурез (40–45%), дневное (императивное) недержание мочи (34–38%), сочетание дневного недержания мочи и энуреза (38–42%). Гипорефлекторный мочевой пузырь выявлен у 39 (43%) детей, клиническими проявлениями были редкие микции, затрудненные мочеиспускания, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря, энурез, дневное недержание мочи – «подпускание» по каплям. При уродинамическом обследовании у этих детей выявлялось наличие остаточной мочи в мочевом пузыре, увеличение эффективной емкости мочевого пузыря, снижение скорости микции.

Детрузорно-сфинктерная диссинергия выявлена у 4 детей (5%). Этот вариант НДМП чаще всего является переходным и может сопровождаться клиническими проявлениями, характерными для обоих видов дисфункций. Поэтому анализ эффективности терапии основывался на клинических проявлениях НДМП (табл. 2). При выявлении обструктивного типа мочеиспускания у всех детей исключалась органическая природа инфравезикальной обструкции.

После лечения у 76 (85%) детей отмечена положительная динамика, у 61 (68%) купированы клинические проявления НДМП.

У 30 детей проводили анализ эффективности БОС-терапии в катамнезе продолжительностью от 2 до 3 лет (см. рисунок).

Количество симптомов превышает количество детей, так как у одного и того же ребенка отмечалось сочетание нескольких симптомов НДМП.

При анализе результатов в зависимости от пола не получено больших различий в эффективности у мальчиков и девочек.

У одного ребенка в катамнезе появилось нарастание симптомов (появилось стрессовое дневное недержание мочи, участился энурез), которое родители связывают с возросшей нагрузкой в школе и стрессовой ситуацией в семье.

Таким образом, БОС-терапия (миотренинг, ДРД) – это высокоэффективный, безболезненный

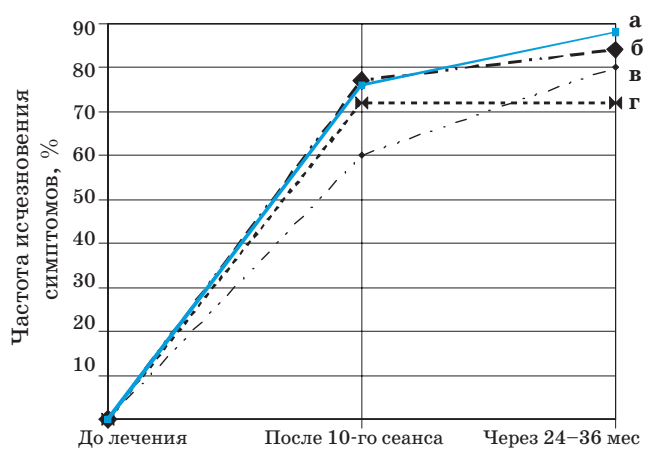


Рисунок. Оценка эффективности БОС-терапии в катанезе.

а – энурез, б – императивные позывы, в – дневное недержание, г – поллакиурия.

и неинвазивный метод лечения больных с нарушением мочеиспускания. Преимуществами БОС-терапии являются полиорганное воздействие, включающее в себя как непосредственное влияние на мышцы тазового дна, улучшение функций детрузора и сфинктерного аппарата, их координированное взаимодействие, так и влияние по типу ауто-тренинга (ДРД). Методика обучения индивидуальна, поэтому позволяет разработать эффективную программу коррекции НДМП в зависимости от ее вида. Достоинством метода БОС-терапии является также то, что коррекция физиологических параметров осуществляется постепенно и мягко. Этот метод хорошо воспринимается и переносится детьми и лишен побочных эффектов, поэтому БОС-терапия может быть предложена как метод первой линии в лечении больных с нарушениями мочеиспускания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джавад-Заде М.Д., Державин В.М., Вишневский Е.Л. Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря. М., 1989.
2. Банников В.М., Рункова М.В. Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря. М., 2004.
3. Morrison J., Steers W.D., Brading A.F. et al. Neurophysiology and neuropharmacology. Eds. Abrams P., Cardoza L., Khoury S., Wein A. Incontinence. 2nd ed. Plymouth, England: Health Publications, 2002: 86–163.
4. Yoshimura N., Chancellor M.B. Current and future pharmacological treatment for overactive bladder. J. Urol. 2002; 168: 1897–1913.
5. Andersson K.E., Hedlund P. Pharmacologic perspective on the physiology of the lower urinary tract. Urology. 2002; 605 (Suppl. 1): 13–21.
6. Kjolseth D., Knudsen L.D., Madsen B. Urodynamic Biofeedback training for children with bladder sphincter dyscoordination during voiding. Neurologic Urodynamic. 1993; 12: 211–221.
7. Maizels M., King L.R., Firlit C.F. Urodynamic biofeedback: a new approach to treat vesical sphincter dyssynergia. The Journal of Urology. 1979; 122: 205–209.
8. Шевченко О.И., Катаманова Е.В., Колесова В.Г. Биоуправление при лечении пожарных в отдаленном периоде профессиональной нейротоксикации. Бюлл. СО РАМН. 2004; 3 (113): 30–34.
9. Джафарова О.А. Модель обучения и биоуправление. Биоуправление-3: теория и практика. Новосибирск, 1998: 242–251.
10. Шеварц М. Современные проблемы биоуправления. Биоуправление-3: теория и практика. Новосибирск, 1998: 91–102.

РЕФЕРАТЫ

РОЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНТЕРФЕРОНА γ В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ

Анализ, определяющий *in vitro* продукцию γ интерферона Т-клетками, которые инкубируются со специфическим антигеном *Mycobacterium tuberculosis*, может пригодиться для диагностики туберкулеза у детей. По сравнению с пробой Манту этот анализ выполняется легче и является более специфичным, особенно потому, что не дает перекрестных реакций с вакциной БЦЖ и с большинством непатогенных микобактерий. Однако его чувствительность у детей определена еще недостаточно. Если го-

ворить о педиатрии, то этот тест может использоваться в сочетании с тестом Манту для диагностики активных форм туберкулеза. Что касается диагностики латентного туберкулеза, то требуются дальнейшие исследования с коммерческими реактивами.

Blanc P, Dubus JC, Garnier JM, Bosdure E, Minodier P. Arch. Pediatr. 2007; Dec 24 [Epub ahead of print].