

УДК 616.62-089-053.2

*М. В. Лифанова, И. Б. Осипов, Д. А. Лебедев***ВЛИЯНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО УСТРАНЕНИЯ ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВОГО РЕФЛЮКСА НА ФУНКЦИЮ ГИПЕРАКТИВНОГО МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ДЕТЕЙ***Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова ФМБА России, Санкт-Петербург,  
Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия*

По данным различных авторов, гиперактивный вариант нейрогенной дисфункции мочевого пузыря (НДМП) встречается у 75–80 % детей, страдающих пузырно-мочеточниковым рефлюксом (ПМР) [1, 2]. В свою очередь, ПМР обнаруживается у 50 % детей с цистометрически подтвержденной нестабильностью детрузора [1, 3]. Этиологическая роль гиперактивного мочевого пузыря (ГАМП) в развитии вторичного ПМР не вызывает сомнений и подтверждена многочисленными исследованиями. Интермиттирующая внутривезикулярная гипертензия в фазе наполнения, снижение адаптационной способности детрузора, детрузорно-сфинктерная диссинергия при мочеиспускании, наличие остаточной мочи — все эти факторы приводят к развитию вторичной хронической инфекции и нарушению нормальных анатомических взаимоотношений в зоне уретерovesикального соустья (УВС) [1, 4, 5]. Коррекция нейрогенных расстройств в сочетании с антибиотикопрофилактикой лежит в основе стандартного консервативного лечения ПМР [6, 7].

До последнего времени в отечественной и зарубежной литературе практически отсутствовали сообщения о динамике клинической симптоматики нейрогенной дисфункции мочевого пузыря и сравнении уродинамического статуса больных с данной сочетанной патологией до и после хирургического устранения ПМР. Единичные сообщения объясняют детрузоростабилизирующий эффект эндоскопической коррекции ПМР некой механической стимуляцией рефлексогенной зоны УВС по принципу электростимуляции симпатических волокон тазового сплетения, используемой для лечения нейрогенной дисфункции нижних мочевыводящих путей [8–10].

Данные нашего исследования показывают прямую связь повышения внутримочеточникового давления, возникающего при ретроградном забросе мочи из мочевого пузыря в мочеточник, и повышения рефлекторной активности детрузора, что предполагает принципиально новый взгляд на этиопатогенез гиперактивного мочевого пузыря у детей с ПМР. По нашему мнению, у части больных с ПМР и нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря гиперактивность детрузора может рассматриваться как компенсаторный механизм защиты верхних мочевыводящих путей и почечной ткани от гидравлического повреждения. С данной позиции детрузоростабилизирующий эффект эндоскопической коррекции ПМР может быть объяснен устранением рефлюкса.

С целью подтверждения гипотезы нами выполнена количественная регистрация гиперактивности детрузора в ответ на повышение внутримочеточникового давления.

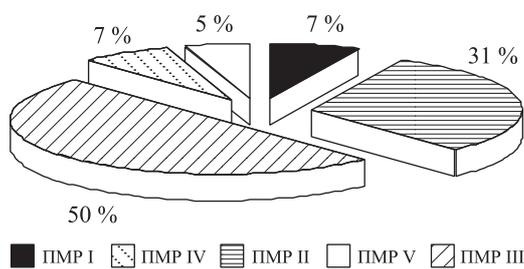


Рис. 1. Структура пузырно-мочеточникового рефлюкса по степеням

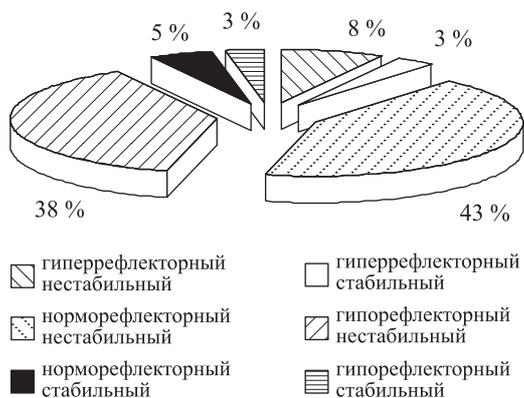


Рис. 2. Структура клинических форм нейрогенной дисфункции мочевого пузыря

водящих путей и крестцового отдела позвоночника (табл. 1). Известны отдаленные результаты лечения 23 детей (62%). Длительность катамнеза от 4 месяцев до 4 лет (средняя длительность составила 15 месяцев). В 38% случаев (14 детей) произведена оценка только непосредственных результатов лечения в связи с малыми сроками наблюдения.

Эндоскопическая коррекция ПМР выполнялась с использованием полиакриламидного геля «ДАМ+» в качестве имплантата во всех случаях. В 30% случаев (11 детей) выполнена двукратная коррекция, в 8% случаев (3 ребенка) — трехкратная. ПМР устранен у 14 детей (61% от всей группы с катамнезом), снижение степени его отмечено у 5 детей (22%), у 4 (17%) — без динамики.

Всем детям проводилась оценка функции мочевого пузыря до и после эндоскопической

коррекции ПМР. С этой целью в течение 2–3 суток до и не ранее 5 суток после коррекции ПМР регистрировался ритм спонтанных мочеиспусканий, фиксировались объемы мочеиспусканий, заполнялись индексированные симптоматические таблицы оценки функции мочевого пузыря, предложенные Вишневым Е.Л. [1]. 27 детям (73%) в течение 5 суток до и 5-после коррекции ПМР выполнено уродинамическое обследование, включающее ретроградную цистометрию, исследование «давление-поток», урофлоуметрию. Обследование выполнялось на уродинамической установке фирмы AVANTY с программным обеспечением компании Labo-rie Medical Technologies (Канада). У 10 детей

#### Материалы и методы исследования.

Под нашим наблюдением находились 37 детей в возрасте от 2 до 16 лет (средний возраст составил 6 лет 10 месяцев) — 29 девочек и 8 мальчиков. У 20 детей был диагностирован односторонний ПМР, у 17 — двусторонний (всего 55 рефлюксирующих мочеточников). Во всей группе преобладал ПМР 2 и 3 степени. Структура ПМР по степени отражена на рис. 1. Среди клинических форм НДМП преобладали норморефлекторный нестабильный и гипорефлекторный нестабильный варианты. Трое детей не имели клинически выраженной нейрогенной дисфункции по гиперактивному типу, однако были включены в группу исследования в связи с выявленными на микционной цистогамме косвенными признаками нестабильности детрузора (симптом Шрамма-Алексеева). Структура клинических форм НДМП представлена на рис. 2. У 8 детей были выявлены сопутствующие пороки развития почек, мочевы-

Таблица 1

Сопутствующие пороки развития почек, мочевыводящих путей и крестцового отдела позвоночника

Полное удвоение почек с 2 сторон	1
Полное удвоение почки с 1 стороны	1
Односторонний гидронефроз	1
Агенезия почки. Перекрестная дистопия контралатеральной почки	1
Гипоплазия почки	1
Spina bifida S1	3
Всего	8

водящих путей и крестцового отдела позвоночника (табл. 1). Известны отдаленные результаты лечения 23 детей (62%). Длительность катамнеза от 4 месяцев до 4 лет (средняя длительность составила 15 месяцев). В 38% случаев (14 детей) произведена оценка только непосредственных результатов лечения в связи с малыми сроками наблюдения.

(27 %) функция мочевого пузыря была оценена только клинически по причине малого возраста (до 5 лет) или крайне негативного отношения к процедуре.

С целью объективизации оценки динамики цистометрии до и после эндоскопического лечения ПМР производилось сравнение площадей под графиком цистометрограммы от момента начала наполнения до достижения определенного объема при равных скорости наполнения мочевого пузыря и масштабе выбранного отрезка графика (рис. 3).

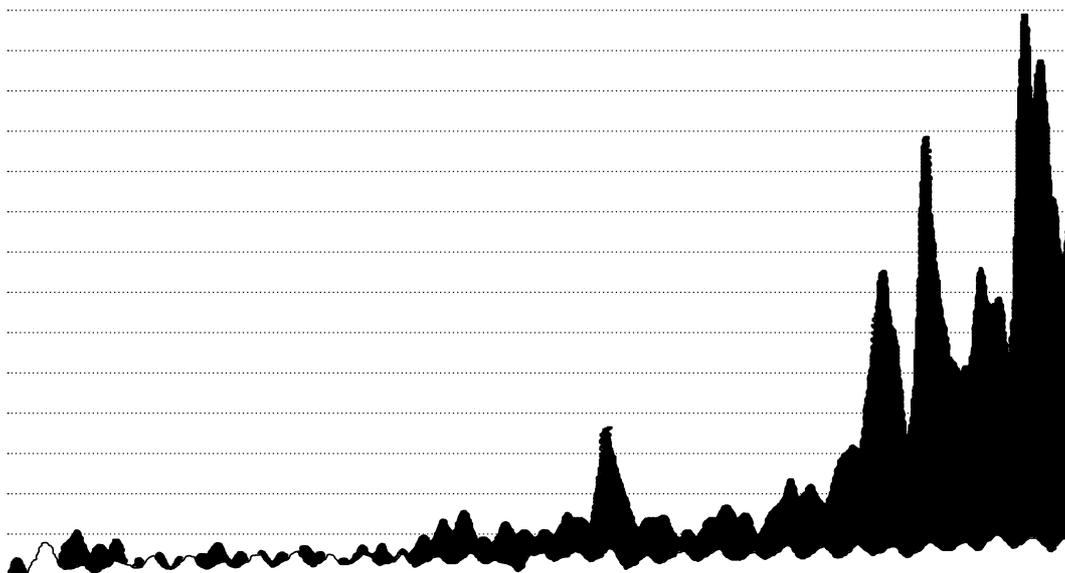


Рис. 3. Сравнение площади под графиком цистометрии до (черный цвет) и после (белый цвет) эндоскопического лечения ПМР

При сравнении суммарного балла клинической оценки функции мочевого пузыря до и после эндоскопического вмешательства отмечено его снижение с 15 до 9 в подгруппе с устраненным ПМР. В подгруппе с уменьшением степени ПМР произошло снижение балла с 20 до 16, в подгруппе без динамики степени ПМР — с 18 до 17 (рис. 4). Следует отметить, что снижение суммарного балла после лечения ПМР происходило, в основном, за счет уменьшения количества эпизодов энуреза, императивных позывов и императивного недержания, тогда как объем мочевого пузыря возрос незначительно, а ритм спонтанных мочеиспусканий практически не изменился. Так, в подгруппе с устраненным ПМР число эпизодов энуреза за неделю снизилось на 86 %, количество императивных позывов за сутки — на 70 %, эпизодов императивного недержания — на 85 %, объем мочевого пузыря увеличился на 12 %.

Семи детям после проведения первой эндоскопической коррекции ПМР была назначена детрузоростабилизирующая терапия в связи с неполным регрессом клинической симптоматики гиперактивного мочевого пузыря. В этих случаях производилась оценка только непосредственных результатов лечения.

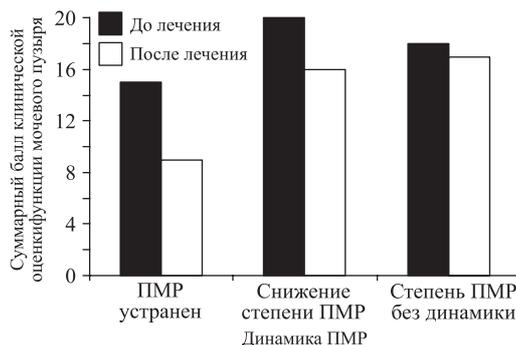


Рис. 4.

Динамика суммарного балла клинической оценки функции мочевого пузыря до и после эндоскопического лечения ПМР в зависимости от результата лечения

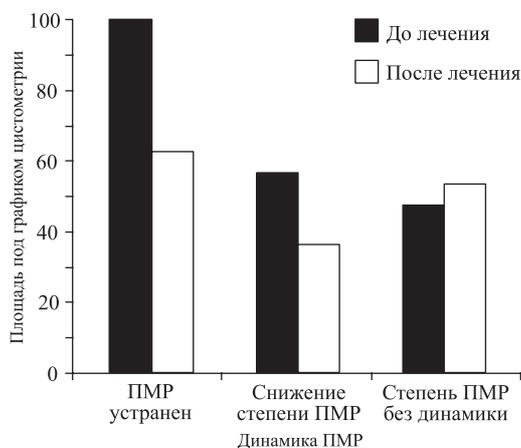
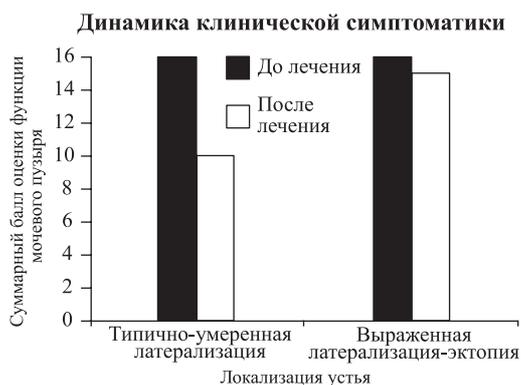


Рис. 5.

Динамика площади под графиком цистометрии до и после эндоскопического лечения ПМР в зависимости от результата лечения



Сравнительная оценка цистометрии

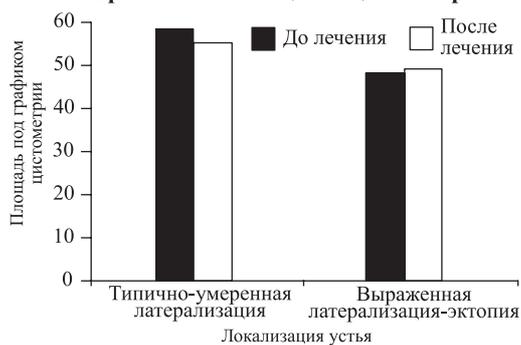


Рис. 6.

Динамика суммарного балла клинической оценки функции мочевого пузыря и площади под графиком цистометрии до и после эндоскопического лечения ПМР в зависимости от локализации устья рефлюксирующего мочеточника

Сравнительная оценка цистометрограмм до и после эндоскопического вмешательства показала снижение площади под графиком на 37 % в подгруппе с устраненным ПМР, снижение на 36 % — в подгруппе с уменьшением степени последнего. Увеличение площади под графиком на 13 % отмечено при отсутствии динамики степени ПМР (рис. 5).

При оценке непосредственных результатов обследования в группе с малыми сроками наблюдения последняя была подразделена на 2 подгруппы в зависимости от локализации устья рефлюксирующего мочеточника. В подгруппе с локализацией устья от типичного до умеренной латерализации выявлено снижение суммарного балла оценки функции мочевого пузыря с 16 до 10, а так же снижение площади под графиком цистометрии на 6 %. В подгруппе с выраженной латерализацией устья, его высокой эктопией отмечено снижение суммарного балла с 16 до 15 и увеличение площади под графиком цистометрии на 2 % (рис. 6).

Во всей группе производилась оценка динамики эластичности детрузора (compliance), которая является отношением прироста объема мочевого пузыря к приросту внутрипузырного давления и вычислялась уродинамической программой автоматически. После выполнения эндоскопической коррекции ПМР эластичность детрузора возросла на 30 %.

При оценке показателей исследования «давление-поток» и урофлоуметрии (микционное внутрипузырное давление, максимальная скорость мочеиспускания, время мочеиспускания) отчетливой динамики не отмечено.

Контрольная группа исследования состояла из 10 детей. 8 детей в возрасте от 6 до 16 лет были прооперированы по поводу простого обструктивного гидронефроза III–IV степени и имели интубатор мочеточника и нефростомическую трубку, выведенные на кожу в поясничной области. 2 детям (12 и 13 лет) с ПМР в качестве подготовки к проведению ретроградной уретеропиелогрфии по поводу подозрения на опухоль нижней трети мочеточника в первом случае и подозрения на наличие нефункционирующего сегмента полностью удвоенной почки во втором была выполнена интубация устья мочеточника ПХВ-катетером N3 Ch. Всем детям выполнялась ретроградная цистометрия при естественном наполнении мочевого пузыря. Обоим детям с ПМР производилось импульсное введение в интубатор мочеточника раствора фурациллина, объем которого

вычислялся по выведенной опытным путем формуле: (степень ПМР × возраст) / 4. Всем детям с гидронефрозом производилось введение в интубатор мочеточника 10 мл фурациллина. Во всех случаях непосредственно после введения фурациллина зарегистрирован резкий подъем внутрипузырного давления на величину от 8 до 12 см. вод. ст. с последующими сокращениями по типу незаторможенности детрузора без болевых ощущений (рис. 7).



Рис. 7. Регистрация появления гиперактивности детрузора в ответ на повышение внутримочеточникового давления. Пунктиром отмечен момент введения жидкости в интубатор мочеточника

**Результаты и обсуждение.** На основании результатов исследования клинической симптоматики и уродинамического статуса у детей с ГАМП и ПМР до и после эндоскопического лечения последнего исследователи указывают на детрузоростабилизирующий эффект коррекции, объясняя его механической стимуляцией рефлексогенной зоны УВС [8, 9]. По нашим данным, наиболее выраженная регрессия клинической симптоматики гиперактивного мочевого пузыря и улучшение показателей цистометрии отмечается при излечении ПМР. В случаях снижения степени ПМР динамика показателей выражена гораздо меньше, а при отсутствии изменения степени ПМР положительная динамика клинических и уродинамических характеристик практически отсутствует. В пользу нашей гипотезы о компенсаторной природе ургентного недержания мочи у части детей с ПМР говорит и тот факт, что, в случае отсутствия информации относительно результата эндоскопического лечения ПМР в связи с малыми сроками наблюдения, динамика клинической картины ГАМП и уродинамических показателей коррелирует с данными о взаимосвязи локализации устья мочеточника и эффективности лечения ПМР [5]. Несмотря на то, что в группе с моделированием ПМР незаторможенные сокращения детрузора возникали у детей с различной урологической патологией, следует отметить, что данный феномен проявляется не во всех случаях сочетания ПМР и ГАМП. В основной группе было 2 детей, у которых клиническая картина ГАМП сохранялась в полном объеме и после устранения ПМР, что потребовало назначения детрузоростабилизирующей терапии.

Перспективным является исследование, которое позволит выделить группу пациентов, у которых положительная динамика ГАМП после устранения ПМР будет наиболее вероятна, что позволит сократить сроки консервативного лечения детей с ПМР низкой степени и активности рефлюкс-нефропатии и отказаться от применения детрузоростабилизирующей терапии в этой группе в пользу хирургической коррекции.

Можно сделать следующие выводы. У большинства детей с ПМР и ГАМП эндоскопическая коррекция УВС имеет стойкий детрузоростабилизирующий эффект.

Наиболее выраженная регрессия клинической симптоматики ГАМП и цистометрических характеристик наблюдается при полном устранении ПМР.

У ряда больных ПМР является пусковым этиопатогенетическим фактором развития гиперактивности детрузора.

#### Summary

*Lifanova M. V., Osipov I. B., Lebedev D. A.* Influence of surgical elimination of vesicoureteral reflux on function of a hyperactive bladder of children.

The influence of ureterovesical junction surgical correction on bladder function of children with vesico-ureteral reflux (VUR) and detrusor overactivity is investigated. We observed 37 children with VUR and overactive bladder (oAB). Most children with VUR and oAB the endoscopic treatment of VUR has a steadfast effect of detrusor stabilization. The most considerable regress of oAB symptoms and tonometric indices improvement is found in case of VUR removed. In some cases VUR may become a starting etiological factor in the development of detrusor overactivity.

*Key words:* vesicoureteral reflux, overactive bladder, urodynamics.

#### Литература

1. *Koff S. A.* The uninhibited bladder in children: effect of treatment on vesico-ureteral reflux resolution / S. A. Koff, D. S. Murtagh // *J. Urol.* 1983. Vol. 130. P. 1138–1141.
2. *Taylor C. M.* Micturition symptoms and unstable bladder activity in girls with primary vesico-ureteral reflux / C. M. Taylor, J. S. Cornery. R. White // *Br. J. Urol.* 1982. Vol. 54. P. 494–499.
3. *Джавад-Заде М. Д., Державин В. М., Вишневецкий Е. Л. и др.* Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря. М., 1989.
4. Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря / М. Д. Джавад-Заде, В. М. Державин, Е. Л. Вишневецкий и др. М., 1989.
5. *Осипов И. Б.* Эндоскопическое лечение пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей: Учебное пособие для врачей / И. Б. Осипов, Д. А. Лебедев, А. Б. Левандовский. М., 2006.
6. Effects of oxybutinin on vesico-ureteral reflux in children / Y. L. Homsy, I. Nsouli, B. Hamburger et al. // *J. Urol.* 1985. Vol. 134. P. 1168–1171.
7. *Koff S. A.* Association of urinary tract infection and vesico-ureteral reflux with uninhibited bladder contractions and voluntary sphincteric obstruction / S. A. Koff, J. Lapides, D. H. Piazza. // *J. Urol.* 1979. Vol. 122. P. 373–378.
8. *Данилова Т. И.* Влияние эндоскопической коррекции рефлюкса на функциональное состояние нижних мочевых путей / Т. И. Данилова, В. В. Данилов // *Детская хирургия.* 2007. № 2. С. 20–22.
9. *Джерибальди О. А.* Лечение гиперрефлекторной дисфункции мочевого пузыря и пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей методами электростимуляции: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1991.
10. Pediatric Vesicoureteral Reflux Guidelines Panel Summary Report on the Management of Primary Vesicoureteral Reflux in Children / J. S. Elder, C. A. Peters, B. S. Arant Jr. et al. // *J. Urol.* 1997. Vol. 157. P. 1846–1851.