

- Morozov D.A., Philippov Yu.V., Maslyakova G.N. et al. Large sacrococcygeal teratoma in a newborn with multiple malformations and Kasabach—Merritt's syndrome. *Detskaya Khirurgiya*. 2006; 5: 47—8. (in Russian)
- Sherbina V.I., Sinenkova N.V., Slesarev V.V. et al. Hematometra in a newborn with sacrococcygeal teratoma. *Detskaya Khirurgiya*. 2002; 6: 52—3. (in Russian)
- Gabra H.O., Jesudason E.C., McDowell H.P. et al. Sacrococcygeal teratoma: A 25 year experience in a UK regional centre. *J. Pediatr. Surg.* 2006; 41: 1513—6.

- Graff J.L., Albanese C.T. Fetal sacrococcygeal teratome. *World J. Surg.* 2003; 27: 84—6.
- Altman R.P., Randolph J.G., Lilly J.R. Sacrococcygeal teratoma: American academy of pediatrics surgical section survey — 1973. *J. Pediatr. Surg.* 1974; 9 (3): 389—98.
- Shalaby M.S., Walker G., O'Toole S. et al. The long-term outcome of patients diagnosed with sacrococcygeal teratoma in childhood. A study of a national cohort. *Arch. Dis. Child.* 2014; 99 (1): 1009—13.
- Chirdan L.B., Uba A.F., Pam S.D. et al. Sacrococcygeal teratoma: clinical characteristics and long-term outcome in Nigerian children. *Ann. Afr. Med.* 2009; 8 (2): 105—9.

Поступила 14.11.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 616.62-008.22-06:616.832-007.17]-089.844

Лоран О.Б.¹, Гусева Н.Б.², Демидов А.А.²

ВЛИЯНИЕ ИМПЛАНТАТА НА КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ДЕТЕЙ С МИЕЛОДИСПЛАЗИЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ СЛИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

¹Кафедра урологии ГБОУ ДПО "Российская медицинская академия последипломного образования";

²НИИ хирургии детского возраста ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова", Москва

Для корреспонденции: Гусева Наталья Борисовна, guseva-n-bo@yandex.ru

На протяжении 2 лет мы наблюдали 17 детей 8—15 лет с миелодисплазией, которым у течение первых 12—14 мес проводилось консервативное восстановление резервуарной функции детрузора. Исходно при уродинамическом обследовании у пациентов была выявлена нейрогенная детрузорная гиперактивность, при реографическом обследовании — выраженный ангиоспазм шейки мочевого пузыря. Мочеиспускание было непродуктивным в результате детрузорно-сфинктерной диссинергии. Результат квалиметрии 27,41 балла. По контролю биохимических показателей крови была выявлена хроническая тканевая гипоксия. На фоне периодической катетеризации мочевого пузыря на первом этапе проводили терапию, стабилизирующую детрузор. Курсами в течение 1 года выполняли процедуры низкоинтенсивной лазеротерапии, применяли оксидотинин, препараты гамма-аминомасляной кислоты. В конце цикла стабилизации детрузора у 8 из 17 пациентов появился эквивалент позыва на мочеиспускание, что свидетельствовало о частичном восстановлении накопительной функции детрузора. Однако эвакуаторная функция пузыря осуществлялась принудительно из-за детрузорно-сфинктерной диссинергии, сохранялись явления циркуляторной гипоксии, ангиоспазм сосудов шейки и высоко уретральное сопротивление. Дефицит регионарного кровообращения у детей с миелодисплазией является следствием нарушения симпатической иннервации. В связи с этим дальнейшее лечение проводили с помощью альфа-адреноблокатора доксазозина. Контрольное обследование после 14 мес лечения показало, что у 17 пациентов стало возможным самостоятельное мочеиспускание на фоне слабого позыва или его эквивалента, при этом появился эффективный объем мочевого пузыря до 50—70 мл и такой же остаточный. За счет купирования детрузорного компонента недержание мочи стало не комбинированным, а сфинктерным, что нашло отражение в улучшении оценки до 22,2 балла.

Была проведена пластика уретры петлямиTVT,TVT-O в соответствии с показаниями по утвержденной технологии. Общая оценка, проведенная через 7 мес после операции методом квалиметрии, изменилась в лучшую сторону: с 22,5±3,5 до 18±2,5 балла. У 7 детей, которые частично опорожняли мочевой пузырь посредством микции, а затем выводили остаточную мочу катетером, самостоятельное мочеиспускание было в пределах 110—150 мл, остаточная моча — 60—70 мл. По данным ретроградной цистометрии адаптация детрузора улучшилась до 72—85%.

Внедрение в детскую практику методики слинговых операций позволило качественно изменить уровень жизнедеятельности этих пациентов за счет увеличения промежутков удержания мочи и частично управляемого опорожнения мочевого пузыря в целом. К концу первого года после операции все дети удерживали мочу от 1,5 до 3 ч. У 7 детей сохранялось частичное, умеренное подтекание мочи при выраженных физических нагрузках, однако объем потери мочи за сутки не превышал 60—70 мл. Из 17 детей только у 5 дренируют мочевой пузырь полностью методом периодической катетеризации, как и до операции.

Коррекция недержания мочи у детей с миелодисплазией проводится длительно и строго индивидуально. Однако должна соблюдаться общая стратегия, предложенная авторами: этапное последовательное восстановление резервуарной и эвакуаторной функций с учетом нейрогенных и ангиологических повреждений, которая является современной и оптимальной в плане повышения качества жизни данной категории пациентов.

Ключевые слова: миелодисплазия; нейрогенная детрузорная гиперактивность; детрузорно-сфинктерная диссинергия; альфа-блокаторы; слинговые операции.

Для цитирования: Детская хирургия. 2015; 19 (2): 7—13.

Loran O.B., Guseva N.B., Demidov A.A.

THE INFLUENCE OF AN IMPLANT ON VESICULAR BLOOD FLOW WITH MYELODYSPLASIA RESULTING FROM SLING SURGERIES

¹Department of Urology, State budgetary educational institution of higher professional education "Russian Medical Academy of Post-Graduate Education"; ²Research Institute of Pediatric Surgery, State budgetary educational institution of higher professional education "N.I. Pirogov Russian National Research Medical University", Moscow

A total of 17 children aged from 8 to 15 years and presenting with myelodysplasia were under the examination during 2 years. Their treatment in the first 12–14 months included conservative restoration of the reservoir function of the detrusor. The primary urodynamic observation of the patients revealed neurogenic hyperactivity of the detrusor while the rheographic study has demonstrated pronounced angiospasm of the neck of the urinary ladder. Non-productive micturition resulted from detrusor-sphincter dyssynergia. Qualimetry gave the value of 27.41 scores. The biochemical characteristics of blood suggested chronic tissue hypoxia. Periodic bladder catheterization at the initial stage was combined with detrusor-stabilizing therapy. The courses of low-intensity laser therapy during one year were supplemented by the administration of oxybutynin and gamma-aminobutyric acid preparations. The micturite urge equivalent was documented in eight of the 17 patients which suggested the partial recovery of the detrusor storage function. However, the forcible evacuation of the bladder was needed because of detrusor-sphincter dyssynergia. Manifestations of circulatory hypoxia persisted along with the angiospasm of the neck of the urinary ladder and high urethral resistance. The deficit of regional circulation in the children presenting with myelodysplasia is believed to be a consequence of disturbed sympathetic innervation. Bearing this in mind, the further treatment included the use of alpha-adrenoblocker doxazosin. The follow up examination 14 months after the treatment showed that 17 patients were capable of unassisted urination after a weak urge or its equivalent. The effective and residual volumes of the urinary bladder were 110–150 ml. The elimination of the detrusor component resulted in the conversion of combined urinary incontinence into sphincter incontinence as apparent from the results of its evaluation (22.2 scores). Further improvement (the reduction from 22.5 ± 3.5 to 18 ± 2.5 scores) was observed 7 months after plastic surgery of the urethra using TVT, TVT-O loops in accordance with the indications and the recommended technology. Seven children who partially emptied the bladder in a single unassisted urination act (110–150 ml) removed the residual urine (60–70 ml) though a catheter. Retrograde cystometry showed the improvement of adaptation up to 72–85%. The introduction of the sling surgical technique into pediatric practice made it possible to qualitatively improve the vital activity of the children due to the prolongation of the intervals between urination acts and the ability to partially control bladder emptying. By the end of the first years, all the patients involved in the study were able to retain urine for 1.5 to 3 hours. Moderate urine leakage partly persisted in 7 children under effect of physical activities, however the daily loss of urine in this way did not exceed 60–70 ml. Only five of the 17 children had to completely drain the bladder by means of periodic catheterization as they did prior to the surgical treatment. It is concluded that the correction of urinary incontinence in the children presenting with myelodysplasia is a time-consuming process and should be performed on an individual basis. However, the general strategy proposed by the authors needs to be followed including the consecutive stage-by-stage restoration of the bladder storage and evacuation functions taking into consideration neurogenic and angiological lesions, if any. It is maintained that this strategy provides a modern and optimal approach in terms of the improvement of the quality of life for the patients presenting with the aforementioned pathology.

Key words: myelodysplasia, neurogenic detrusor hyperactivity, detrusor-sphincter dyssynergia, alpha-blockers, sling surgery

For citation: Detskaya khirurgiya, 2015, 19 (2): 7–13.

For correspondence: Guseva Natal'ya, guseva-n-bo@yandex.ru

Received 25.09.14

Слинговые операции при сфинктерном недержании мочи выполняются урологами уже более 130 лет. К настоящему времени разработано свыше 200 различных видов оперативной техники. В последние годы большое распространение получил новый метод коррекции стрессового недержания мочи у женщин — имплантация свободной синтетической петли TVT с позадилоном ее проведением через мышцы передней брюшной стенки подкожно. Операция предложена U.I. Ulmsten и P.E. Petros в 1990 г. Она заключается в окклюзии уретры при физическом напряжении за счет сокращения мышц передней брюшной стенки. В дальнейшем разработаны ее модификации с проведением проленовой ленты через запираемые отверстия: TOT и TVT-O [1, 2].

Совместно с проф. О.Б. Лораном и проф. Е.Л. Вишневым была разработана методика применения слинговых операций у детей с пороками развития спинного мозга и мышц тазового дна. Преимущество данной технологии (2007) перед существующими миофасциальными пластиками состоит в меньшей травматичности и длительности вмешательства и быстрой послеоперационной реабилитации [3]. У детей с миелодисплазией недержание мочи чаще всего носит комбинированный характер — является следствием одновременного поражения детрузора и сфинктера мочевого пузыря. В связи с этим диагностический алгоритм и тактика лечения детей имеют ряд особенностей по сравнению с методами взрослой урологии [4].

Материалы и методы

Нами было обследовано и пролечено 17 детей 8–15 лет, оперированных в период новорожденности по поводу миеломенингоцеле (ММЦ). Только миелодисплазию имели 14 детей, у 1 мальчика и 2 девочек миелодисплазия сочеталась с эписпадией. При первичном урологическом обследовании у них была выявлена нейрогенная детрузорная гиперактивность (НДГ) с выраженным ангиоспазмом шейки мочевого пузыря. Мочеиспускание было непродуктивным за счет детрузорно-сфинктерной диссинергии, высокого уровня внутриуретрального сопротивления. Зафиксированы выделение 5–10 мл мочи самостоятельно, резидуальный объем 40–60–70 мл, постоянное подтекание мочи при изменении положения тела. Результат квалиметрии — 27–32 балла. На реограммах сосудов шейки мочевого пузыря выявлен ангиоспазм сосудов, а уровень метаболических процессов был снижен (по контролю лактатдегидрогеназы (ЛДГ), сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и др.), что свидетельствовало о хронической тканевой и циркуляторной гипоксии [5, 6]. Циркуляторная гипоксия развивается при недостаточности кровообращения (сердца) либо спазме сосудов и сопровождается повышением артериовенозной разницы по кислороду, тканевая (гистотоксическая) гипоксия — при нарушении использования кислорода тканями.

НДГ в сочетании с ДСД вследствие поражения спинного мозга часто осложняется пузырно-мочеточниковым рефлюксом (ПМР) и воспалительными

заболеваниями верхних мочевых путей. В связи с этим по рекомендациям Европейского общества урологов следует проводить лечение в 4 этапа:

- защита верхних мочевых путей;
- лечение нейрогенного мочевого пузыря;
- восстановление (хотя бы частичное) функций нейрогенного мочевого пузыря;
- улучшение качества жизни больных [7].

Защита верхних мочевых путей в данном случае обеспечивалась принудительным опорожнением мочевого пузыря самостоятельно по индивидуальному режиму и периодической катетеризацией пузыря, а лечение с учетом спазма детрузора и выраженных ангиологических и метаболических расстройств было проведено с использованием оксибутина, пикамилона и антиоксидантов.

Результаты консервативного лечения

В процессе наблюдения за ходом лечения выявлена следующая закономерность. При улучшении кровенаполнения сосудов шейки мочевого пузыря улучшалась и его резервуарная функция, причем тенденция к ее восстановлению появлялась уже после 2—3 нед лечения.

В результате детрузорстабилизирующей и антиоксидантной терапии кровенаполнение сосудов шейки мочевого пузыря у пациентов с ангиоспазмом за 1 мес увеличилось практически на 30%, но не достигло нижней границы нормы (табл. 1).

Более заметным было повышение уровня метаболических процессов и частичное купирование явлений тканевой гипоксии по уровню дыхательных ферментов (см. табл. 1).

В конце 30-дневного курса лечения мы отметили улучшение функции нижних мочевых путей прежде всего по увеличению объема мочевого пузыря и появлению сухих промежутков после катетеризации до 30 мин. Квалиметрическая оценка улучшилась от 27,41 до 23,38 балла.

Показатели внутрипузырного давления снизились почти в 2 раза от исходных.

При сравнении показателей уродинамики (табл. 2) мы отметили, что во время комплексного лечения произошло увеличение объема пузыря с 16 до 60 мл. Также позитивно изменилось внутрипузырное давление: с 45—46 снизилось до 27 см вод. ст. Однако интересным было изменение адаптации (комплаентности) детрузора, которая характеризует наличие пузырного рефлекса: с 7 до 47%! Это свидетель-

Таблица 1

Динамика реографии и ферментной активности у больных с НДГ и ангиоспазмом под воздействием оксибутина, пикамилона и антиоксидантов

| Показатель | Реография | | Уровень ферментов, Е/л | | | | |
|-------------------------------------|---------------|------------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | амплитуда, Ом | скорость быстрого наполнения, Ом/с | МКД | СДГ | ЛДГ | аГФДГ | ГДГ |
| <i>Исходные показатели (n = 17)</i> | | | | | | | |
| <i>M</i> | 0,06 | 0,57 | 0,24 | 16,70 | 14,80 | 8,61 | 9,14 |
| <i>m</i> | 0,01 | 0,15 | 0,05 | 1,8 | 1,95 | 1,69 | 1,32 |
| Сигма | 0,002 | 0,02 | 0,01 | 0,27 | 0,29 | 0,25 | 0,20 |
| Уровень надежности 95% | 0,0040 | 0,046 | 0,02 | 0,55 | 0,59 | 0,51 | 0,40 |
| <i>Через 1 мес лечения (n = 17)</i> | | | | | | | |
| <i>M</i> | 0,08 | 1,07 | 0,26 | 20,12 | 17,82 | 11,94 | 11,59 |
| <i>m</i> | 0,02 | 0,17 | 0,07 | 1,96 | 1,29 | 1,71 | 1,46 |
| Сигма | 0,005 | 0,04 | 0,01 | 0,48 | 0,31 | 0,42 | 0,35 |
| Уровень надежности 95% | 0,01 | 0,08 | 0,03 | 1,01 | 0,66 | 0,88 | 0,75 |

ствует о явной зависимости восстановления пузырного рефлекса от улучшения кровоснабжения детрузора (рис. 1).

В целом количественная оценка по результатам ретроградной цистометрии (РЦМ) показала увеличение объема мочевого пузыря в 2,5—3 раза, а индекса адаптации детрузора более чем в 4 раза (см. рис. 1).

Однако состояние активности сфинктера осталось на прежнем уровне (высокое давление) и заметных улучшений со стороны эвакуаторной функции пузыря не отмечено. В связи с этим дальнейшая стабилизация детрузора продолжалась на фоне периодической катетеризации мочевого пузыря.

Результаты, полученные после 1-месячного курса лечения, были обнадеживающими. Рецидива воспалительного процесса мочевых путей не отмечено. При этапном контроле в течение 6 мес лечения обнаружено, что у пациентов с ишурией малого объема оценка улучшилась до 21,4 балла относительно ис-

Таблица 2

Сравнительная оценка показателей уродинамики при лечении разными препаратами

| Показатель | Объем мочевого пузыря, мл | Давление в пузыре, мм вод. ст. | Адаптация, % | Давление сфинктера, мм вод. ст. |
|--|---------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------------|
| <i>Исходные показатели (n = 17)</i> | | | | |
| <i>M</i> | 16,34 | 456,98 | 7,89 | 1026,91 |
| <i>m</i> | 4,18 | 33,28 | 3,95 | 13,32 |
| Сигма | 0,63 | 5,02 | 0,60 | 2,01 |
| Уровень надежности 95% | 1,27 | 10,12 | 1,20 | 4,05 |
| <i>Через 1 мес лечения оксибутином, пикамилоном и антиоксидантами (n = 17)</i> | | | | |
| <i>M</i> | 58,00 | 270,16 | 44,45 | 826,16 |
| <i>m</i> | 19,93 | 49,21 | 11,65 | 13,93 |
| Сигма | 3,00 | 7,42 | 1,76 | 2,10 |
| Уровень надежности 95% | 6,06 | 14,96 | 3,54 | 4,23 |

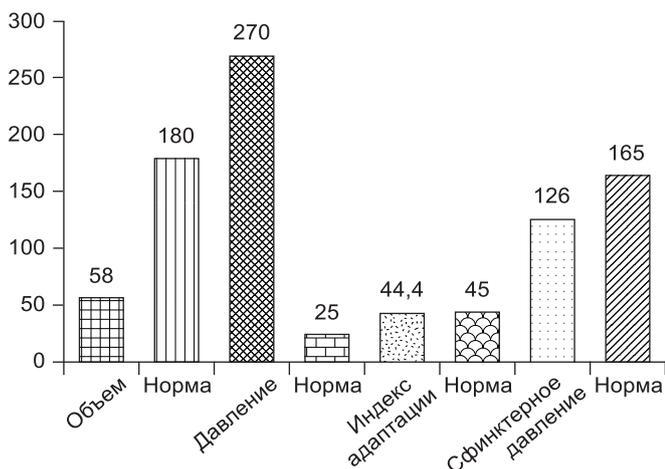


Рис. 1. Динамика показателей РЦМ при лечении больных с НДГ оксидбутином, пикамилоном и антиоксидантами.

ходной (27—32). Комплексное лечение курсами по 8 нед с перерывом 4 нед продолжено до 1 года.

В конце первого года лечения у 8 из 17 пациентов отмечен эквивалент позыва на мочеиспускание, что нами расценено как частичное восстановление функции детрузора нейрогенного мочевого пузыря.

Между тем эвакуаторная функция пузыря осуществлялась принудительно, сохранялись явления циркуляторной гипоксии, ангиоспазм сосудов шейки и высокое уретральное сопротивление. Дефицит регионарного кровоснабжения у детей с миелодисплазией является следствием нарушения симпатической иннервации. Поскольку проводящие пути повреждены в результате не только порока развития спинного мозга, но и оперативного вмешательства, изменение тонуса сосудов носило разнонаправленный характер. Следует принимать во внимание и тот факт, что у большинства детей имелись сочетанные нарушения иннервации и кровоснабжения мочевых путей и прямой кишки.

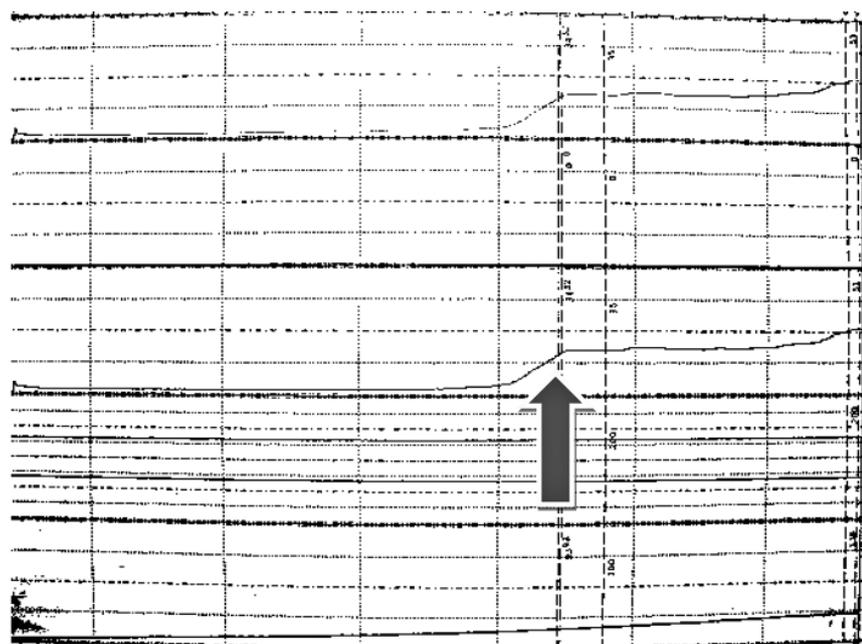


Рис. 2. Профилограмма пациента 12 лет до оперативного лечения.

Таблица 3

Показатели кровенаполнения сосудов мочевого пузыря после первого курса кардуры и отдаленные результаты

| Показатель | Систолическая амплитуда, Ом | Скорость быстрого наполнения, Ом/с | МКД |
|---|-----------------------------|------------------------------------|--------|
| <i>Показатели через 1 мес применения кардуры (n = 17)</i> | | | |
| <i>M</i> | 0,2273 | 1,4120 | 0,3200 |
| <i>m</i> | 0,2478 | 0,2838 | 0,0561 |
| Сигма | 0,0640 | 0,0733 | 0,0145 |
| Уровень надежности 95% | 0,1372 | 0,1572 | 0,0310 |
| <i>Показатели спустя 2 мес (n = 17)</i> | | | |
| <i>M</i> | 0,1487 | 1,3640 | 0,3000 |
| <i>m</i> | 0,0374 | 0,2438 | 0,0756 |
| Сигма | 0,0097 | 0,0629 | 0,0195 |
| Уровень надежности 95% | 0,0207 | 0,1350 | 0,0419 |

Такая симптоматика являлась прямым показанием к назначению альфа-адреноблокаторов [8].

Активизация эвакуаторной функции пузыря при комплексном лечении пациентов с применением доксазозина происходила вместе с дальнейшим улучшением кровоснабжения его шейки. При этом позитивный эффект воздействия доксазозина (кардуры) на шейку пузыря сохранялся в течение 2 мес (табл. 3).

Контрольное обследование после 14 мес лечения показало, что у 17 пациентов стало возможным самостоятельное мочеиспускание на фоне слабого позыва или его эквивалента, при этом появился эффективный объем мочевого пузыря до 50—70 мл и такой же остаточный. За счет купирования детрузорного компонента недержание мочи стало не комбинированным, а сфинктерным, что нашло отражение в улучшении оценки до 22,2 балла.

Однако недержание мочи отмечалось не только при кашле или физической нагрузке, но на фоне частичных контрактур суставов и нижнего парапареза даже при изменении положения тела, что существенно снижало качество жизни.

На профилограммах уретральное давление составляло не более 20 см вод. ст. (при физиологической норме 70—100 см вод. ст.) (рис. 2).

Результаты, полученные при оперативном лечении

Позыв к мочеиспусканию у детей отсутствовал, но появился эквивалент в виде наполнения или боли в области мочевого пузыря. Полного самостоятельного опорожнения мочевого пузыря ни в одном случае не отмечено. У 7 детей пузырь частично опорожнялся посредством микции и с помощью приема Креде, и остаточная моча выводилась катетером, а 10 детей могли совершить 1—2 самостоятельных мочеиспускания в сутки, но находились

на режиме периодической катетеризации мочевого пузыря.

Состояние функции мочеиспускания оценивали по квалиметрии Вишневого. В норме эта оценка по разным позициям (объем, позыв, частота мочеиспусканий и др.) находится в пределах 0—5 баллов. У пациентов со сфинктерным недержанием мочи органического генеза она составляла 22—24 балла.

По стандартным методикам выполнено комплексное исследование уродинамики, включающее урофлоуметрию, РЦМ, жидкостную профилометрию уретры в горизонтальном и вертикальном положении пациента. Функциональные показатели рассчитывались автоматически в программной среде. Адаптация (комплаентность) детрузора возросла до $57,4 \pm 6,2\%$. Эквивалент позыва на мочеиспускание присутствовал у всех детей. Объем мочевого пузыря увеличился в 3—4 раза: от исходного 20—30 мл до 180—190 мл. Между катетеризациями минимальный "сухой" промежуток длился 1 ч, но у многих детей до 2 ч без физической нагрузки. На фоне восстановления детрузорной активности, снижения внутрипузырной гипертензии и увеличения объема мочевого пузыря у всех 17 пациентов с ангиоспазмом практически нормализовалось кровенаполнение его сосудов по данным реографии (рис. 3), причем появилась тенденция к ангиодилатации. Скорость быстрого кровенаполнения и амплитуда несколько превышали средние статистические показатели: соответственно 1,7 Ом/с, 1,2—1,4 Ом.

Была проведена петлевая пластика уретры TVT, TVT-О в соответствии с показаниями по утвержденной технологии: а) емкость пузыря > 150 мл; б) внутрипузырное давление в фазе накопления не более 20 см вод. ст.; в) низкий профиль внутриуретрального давления; г) отрицательная кашлевая проба; д) положительная проба с наружной компрессией; е) неустойчивое другими способами недержание мочи при напряжении.

Общая оценка, проведенная через 7 мес методом квалиметрии Вишневого, существенно изменилась в лучшую сторону: с $22,5 \pm 3,5$ до $18 \pm 2,5$ балла. У 7 детей, которым частично опорожняли мочевой пузырь посредством микции, а затем выводили остаточную мочу катетером, самостоятельное мочеиспускание было в пределах 110—150 мл, остаточная моча — 60—70 мл. По данным ретроградной цистометрии адаптация детрузора составляла 72—85%. У этих пациентов с самостоятельным мочеиспусканием стала возможна регистрация урофлоуметрии выделения эффективно объема мочевого пузыря (рис. 4).

По данным профилометрии уретры сфинктерное сопротивление увеличилось до 60—70 см вод. ст. Адаптация детрузора улучшилась почти до нормальных значений при появлении

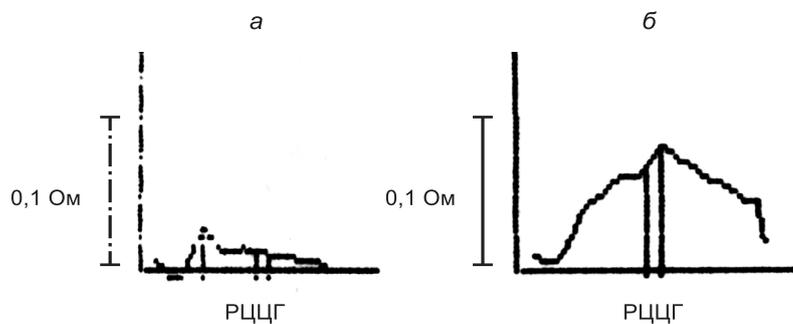


Рис. 3. Сравнительная реограмма пациентов с ангиоспазмом: а — исходно; б — через год после петлевой пластики (0,1 Ом — нормальная амплитуда кровенаполнения).

удовлетворительного сфинктерного сопротивления (рис. 5, 6).

Анализ уродинамических показателей не является наглядной иллюстрацией оценки эффективности петлевых пластик у спинальных больных. Однако если мы сравним показатели при гипотонии после 1 курса антиоксидантной терапии и через 1 год после операции, разница будет заметной (табл. 4). Так, при неизменном среднем объеме пузыря давление в нем повышается на 10 мм вод. ст.

Результаты квалиметрии меняются существенно, через 7 мес после операции оценка снижается. Однако устойчивое снижение от исходных 27 баллов в начале первого года лечения до 18—23 баллов становится заметным к концу первого года после операции.

Самым показательным является изменение соотношения эффективного и неэффективного объема пузыря, так называемый коэффициент эффективности мочеиспускания. Если изначально неэффективный объем был больше почти в 60 (58,8) раз, то через год после операции его преимущество сократилось до 4,3:1.

Систолическая амплитуда кровенаполнения сосудов шейки мочевого пузыря увеличилась практически до нормальных значений, что свидетельствовало о полной компенсации явлений циркуляторной гипоксии (табл. 5).

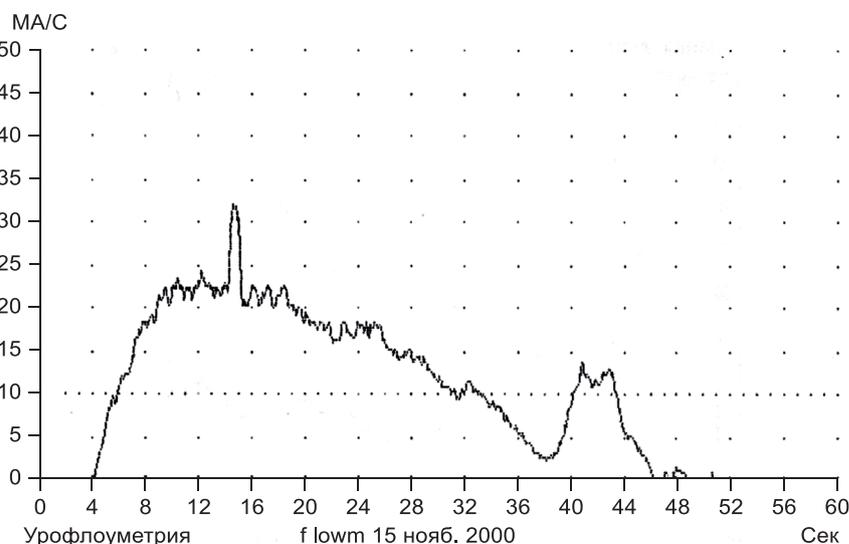


Рис. 4. Б о л ь н я М., 12 лет, урофлоуграмма после петлевой пластики.

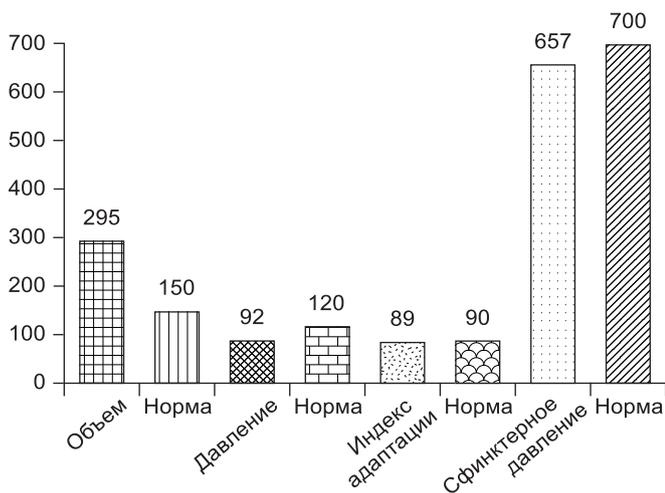


Рис. 5. Уродинамические показатели через 1 год после петлевой пластики.

Результаты и обсуждение

Нейрогенное недержание мочи комбинированного характера является следствием одномоментного поражения детрузора и сфинктера мочевого пузыря. Этот дефект нельзя компенсировать одним методом или средством лечения из-за различия патофизиологических механизмов. Поражение детрузора — гладкомышечной структуры — чаще всего проявляется нарушением накопительной функции мочевого пузыря, тогда как поражение сфинктеров — это невозможность эвакуации мочи. Вариант детрузорно-сфинктерной диссинергии почти не встречается у взрослых и является особенностью поражения мочевых путей органического генеза в детском возрасте. Однако нарушение резервуарной и эвакуаторной функции мочевых путей имеет не только нейрогенный, но и ангиогенный характер. Спазм детрузора возникает в результате причинно-следственной связи между блокадой нервных синапсов и тканевой гипоксией [9]. Расслаблению детрузора и увеличению его сократительной активности способствуют известные препараты (холиноблокаторы) и антиоксиданты, а также воздействие лазера низкой интенсивности. С учетом дефицита микроциркуляции стенки мочевого пузыря и общего снижения метаболических процессов требуется длительная ангиопротекторная терапия (не менее 1 года) для потенцирования терапии, стабилизирующей детрузор.

Между тем вследствие системного нарушения иннервации и кровообращения у больных произошло снижение васкулогенеза, что способствовало гиперпродукции

коллагена сосудистой стенки, повышению тонуса сосудов шейки и сфинктеров мочевого пузыря. Препараты группы альфа-блокаторов являются ингибиторами клеточного белка и приводят к снижению уровня коллагена. Активация микрососудов в результате стимуляции альфа-рецепторов нормализует транспорт метаболитов, что купирует явления гипоксии и восстанавливает пузырьные рефлексy. Непосредственная стимуляция альфа-рецепторов уретры позитивно влияет на сократительную активность уретрального сфинктера и способствует восстановлению самостоятельной микции.

Внедрение в детскую практику методики слинговых операций позволило качественно изменить уровень жизнедеятельности этих пациентов. К концу первого года после операции все дети удерживали мочу от 1,5 до 3 ч. У 7 детей сохранялось частичное, умеренное подтекание мочи при выраженных физических нагрузках, однако объем потери мочи за сутки не превышал 60—70 мл. Из 17 детей только у 5 моче-

Таблица 4

Сравнительные показатели уродинамики через 1 год после операции (n = 17)

| Показатель | Объем, мл | Давление в пузыре, мм вод. ст. | Адаптация, % | Давление сфинктера, мм вод. ст. |
|------------------------|-----------|--------------------------------|--------------|---------------------------------|
| <i>M</i> | 230,53 | 11,80 | 82,93 | 657,20 |
| <i>m</i> | 84,82 | 8,50 | 13,62 | 117,44 |
| Сигма | 21,90 | 2,19 | 3,52 | 30,32 |
| Уровень надежности 95% | 46,97 | 4,70 | 7,54 | 65,03 |

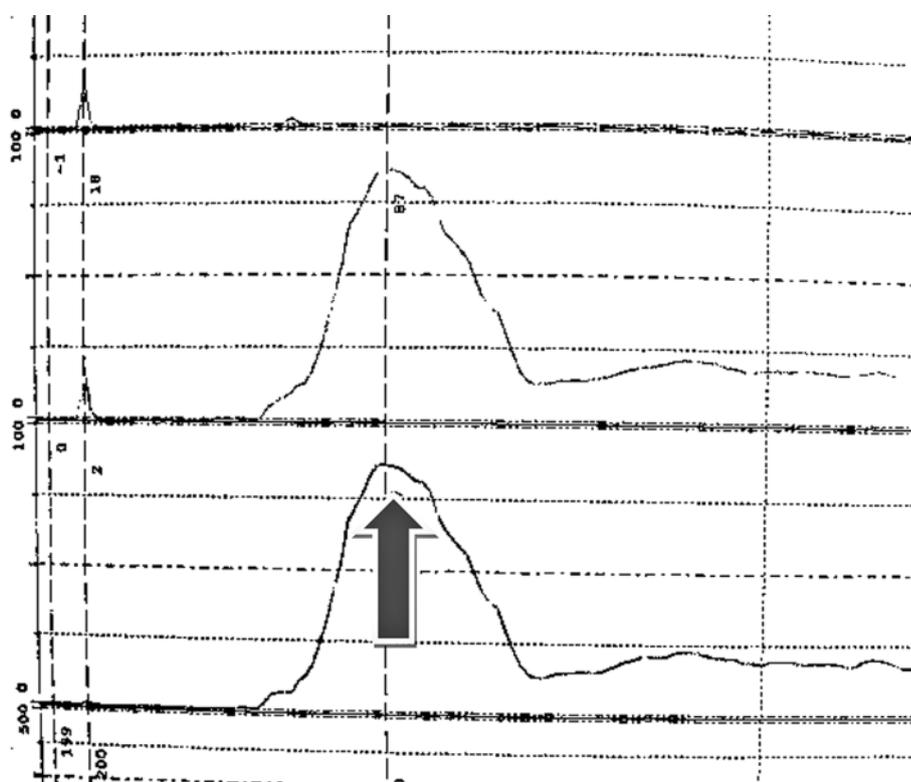


Рис. 6. Профилограмма пациента после слинговой операции.

Таблица 5

Показатели кровенаполнения сосудов мочевого пузыря до и через 1 год после операции (n = 17)

| Показатель | Систолическая амплитуда, Ом | Скорость быстрого наполнения, Ом/с | МКД |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------|
| <i>До операции</i> | | | |
| <i>M</i> | 0,3731 | 1,4120 | 0,3200 |
| <i>m</i> | 0,0248 | 0,0283 | 0,0561 |
| Сигма | 0,0640 | 0,0743 | 0,0145 |
| Уровень надежности 95% | 0,1372 | 0,1572 | 0,0310 |
| <i>Через 1 год после операции</i> | | | |
| <i>M</i> | 0,1587 | 1,2640 | 0,3000 |
| <i>m</i> | 0,0371 | 0,2448 | 0,0756 |
| Сигма | 0,0097 | 0,0029 | 0,0195 |
| Уровень надежности 95% | 0,0207 | 0,0350 | 0,0419 |

вой пузырь полностью дренировался методом периодической катетеризации, как и до операции.

Коррекция недержания мочи у детей с миелодисплазией является длительным и кропотливым процессом. Этапы лечения выбираются сугубо индивидуально для каждого ребенка. Однако общая стратегия, предложенная нашим коллективом, в этапном восстановлении резервуарной и эвакуаторной функции с учетом нейрогенных и ангиологических повреждений является современной и оптимальной в плане повышения качества жизни данной категории пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ott D.O. Оперативная гинекология*. СПб.; 1914: 269—93.
2. Ulmsten U. An introduction to tension-free vaginal tape (TVT) — a new surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Int. Urogynecol. J.* 2001; Suppl. 2: 3—4.
3. *Вишневский Е.Л., Лоран О.Б., Демидов А.А. Хирургическое лечение недержания мочи при напряжении у детей и подростков. Новая медицинская технология: Пособие для врачей*. М.; 2007.
4. *Гусева Н.Б. Дифференциальная диагностика дисфункций мочевого пузыря у детей с миелодисплазией и обоснование их лечения пикамилоном: Дисс. ... канд. мед. наук*. М.; 1998.

5. *Гусева Н.Б., Вишневский Е.Л., Страхов С.Н., Косарева Н.Б. Кровоснабжение нейрогенного мочевого пузыря у детей. Детская хирургия*. 2003; 5: 27—30.
6. *Нарушения клеточной энергетики при заболеваниях мочевого тракта у детей: Пособие для врачей. Методические рекомендации / Вишневский Е.Л., Ростовская В.В., Гусева Н.Б., Сухориков В.С. и др.* М.; 2004.
7. *Клинические рекомендации Европейского общества урологов*. М.: ООО "АБВ-пресс"; 2010.
8. *Гусева Н.Б., Вишневский Е.Л., Вишневский А.Е., Лоран О.Б., Джерибальди О.А. Способ лечения нейрогенной дисфункции мочевого пузыря, отличающийся тем, что терапию проводят у детей с миелодисплазией альфа-блокаторами. Патент РФ № 2192864. 20.11.2002.*
9. *Медведев Д.В., Толстой А.Д. Гипоксия и свободные радикалы в развитии патологических состояний организма*. М.: Терра—Колендр и Промоушн; 2000.

REFERENCES

1. *Ott D.O. Operative Gynecology. [Operativnaya gynecologia]*. St. Petersburg; 1914: 269—93. (in Russian)
2. Ulmsten U. An introduction to tension-free vaginal tape (TVT) — a new surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Int. Urogynecol. J.* 2001; Suppl. 2: 3—4.
3. *Vishnevskiy E.L., Loran O.B., Demidov A.A. Surgical treatment of stress urinary incontinence in children and adolescents. New Medical Technology: Manual for Physicians. [Khirurgicheskoe lechenie stressovogo nederzhaniya mochi u detey i vzroslykh]*. Moscow; 2007. (in Russian)
4. *Guseva N.B. Differential Diagnosis of Bladder Dysfunction in Children with Myelodysplasia and the Rationale for their Treatment "Pikamilon": Diss.* Moscow; 1998. (in Russian)
5. *Guseva N.B., Vishnevskiy E.L., Strakhov S.N., Kosareva N.B. Blood supply of neurogenic bladder in children. Detskaya khirurgiya*. Moscow; 2003; 5: 27—30. (in Russian)
6. *Fouls Cellular Energy in Diseases of the Urinary Tract in Children: Manual for Doctors. Guidelines. [Naruseniya kletochnoy energetiki pri zabolevaniyakh mochevogo trakta u detey] / Vishnevskiy E.L., Rostovskaya V.V., Guseva N.B., Sukhorikov V.S. et al.* Moscow; 2004. (in Russian)
7. *Clinical Guidelines of the European Society of Urology. [Klinicheskie rekomendatsii evropeyskogo obshchestva urologov]*. Moscow: ООО "ABV-press"; 2010. (in Russian)
8. *Guseva N.B., Vishnevskiy E.L., Vishnevskiy A.E., Loran O.B., Dzheribal'di O.A. A method of Treating Neurogenic Bladder Dysfunction, Wherein Treatment is Carried Out in Children with Myelodysplasia Alpha Blockers. Patent RF № 2192864. 20.11.2002.* (in Russian)
9. *Medvedev D.V., Tolstoy A.D. Hypoxia and Free Radicals in the Development of Pathological Conditions. [Gipoksiya i svobodnye radikaly v razvitiy patologicheskikh sostoyaniy organizma]*. Moscow: Terra—Kolendr and Promotion; 2000. (in Russian)

Поступила 25.09.14