

УРОЛОГИЯ

УДК 616.62-089.844-053.2

*В. В. Бурханов, И. Б. Осипов, Д. А. Лебедев***РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ У ДЕТЕЙ С НЕЙРОГЕННОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ***Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия*

Введение. Недержание мочи при пороках развития органов мочевой системы и центральной нервной системы у детей является социально значимой проблемой. Сложность коррекции нарушений уродинамики у этих пациентов, высокая частота неудовлетворительных результатов, отсутствие единых лечебных стандартов мочевой инконтиненции определяют актуальность проблемы, диктуют необходимость поиска новых и стандартизации существующих методов хирургического лечения.

Среди причин, приводящих к нарушению нервной регуляции тазовых органов у детей, большее количество приходится на спинальные пороки развития, нередко сопровождающиеся патологической фиксацией спинного мозга, опухоли позвоночного канала [1–3]. Травма спинного мозга, воспалительные и дегенеративно-дистрофические заболевания нервной ткани в этиологии нейрогенных расстройств тазовых органов чаще выявляются у взрослых [1, 4].

При тотальном нейрогенном дефиците происходят дегенеративные процессы в мышечных волокнах, сопровождающиеся замещением миоцитарных образований фиброзной соединительной тканью. При частичной денервации описана перестройка мышечных волокон с развитием нейрональных коллатералей от функционирующих волокон в сочетании с гипертрофией получающих иннервацию мышц. Этими морфофункциональными изменениями может быть обусловлена степень тяжести недержания мочи и различия в результатах лечения [5–7].

В современной классификации типов недержания мочи, утвержденной ICS (International Continence Society) в 2001 году, выделены следующие типы недержания:

- ургентное (императивное, или недержание мочи с позывом),
- стрессовое (потеря мочи без позыва; в зависимости от степени тяжести может наблюдаться только при напряжении или постоянно, с синдромом тотального недержания мочи),
- смешанные формы,
- недержание мочи при переполнении мочевого пузыря (парадоксальная ишурия),
- ночное недержание мочи (недостаточность церебрального контроля) [1, 10].

Кроме клинических проявлений, степень нейрогенного дефицита можно определить с помощью функциональных методов исследования. С этой целью стандартно используется комплекс уродинамической диагностики, включающий урофлоуметрию, цистоманометрию, профилометрию уретры и электромиографию мышц тазового дна [5, 8–10].

Нарушения уродинамики у пациентов с нейрогенной дисфункцией нижних мочевых путей часто влияют на состояние мочевой системы в целом. Это диктует необходимость комплексного подхода к обследованию данной категории пациентов, в обязательном порядке включающем оценку морфофункциональных характеристик почек и верхних мочевых коллекторов.

Выбор способа хирургического лечения зависит от типа недержания, морфофункционального состояния стенки мочевого пузыря и ЦНС и предшествующих способов лечения. Выделяют основные типы оперативных вмешательств, применяемых при мочевой инконтиненции у детей:

Пластические операции на везикоуретральном сегменте

А. Пластические операции с использованием местных тканей.

- а.* Операции с использованием тканей мочевого пузыря, уретры и шейки.
- б.* Варианты везикопексии.
- в.* Петлевые (слинговые) операции с использованием местных тканей.

Б. Пластические операции с использованием аутокани или аллотрансплантатов.

- а.* Петлевые (слинговые) операции с использованием аутокани.
- б.* Петлевые (слинговые) операции с использованием аллотрансплантатов.
- в.* Эндоскопическая пластика уретры.
- г.* Имплантация искусственного сфинктера уретры.

В. Операции, направленные на экстрауретральную деривацию мочи (сопровождающиеся хирургическим закрытием уретры или без него).

- а.* Отведение мочи через стому, созданную из стенки мочевого пузыря.
- б.* Отведение мочи через стому, созданную из мочеочника.
- в.* Отведение мочи через стому, созданную из кишечной стенки.
- г.* Отведение мочи через стому, созданную из червеобразного отростка [11, 12].

Пластические операции на везикоуретральном сегменте чаще выполняют при грубых анатомических нарушениях (экстрофия мочевого пузыря, тотальная эписпадия), реже — при нейрогенных дисфункциях, сопровождающихся сфинктерной недостаточностью и тотальным или стрессовым недержанием мочи. Традиционно используют операцию Юнга [13] и ее модификации [14], в последнее время в литературе также можно ознакомиться с результатами операций Танаго, Кроппа-Ангеваффо и Пиппи-Салье, которые также относят к вариантам пластики местными тканями [1, 12, 15].

Все большее распространение в лечении недержания мочи получает петлевая (слинговая) пластика уретры, направленная на повышение статического и динамического уретрального сопротивления. Слинговые операции широко и с успехом применяют во взрослой урогинекологии [1, 11, 12, 15]. У детей с нейрогенной дисфункцией применение аутофасциального слинга было описано Woodside и Borden в 1982 году [1].

Инъекция объемообразующих материалов в парауретральное пространство при эндоскопической пластике уретры ведет к сужению просвета везикоуретрального сегмента [1, 11, 12]. У детей с нейрогенной дисфункцией этот метод лечения сфинктерной недостаточности описан Vorstman в 1985 году [11, 16].

В настоящей статье отражены результаты применения различных методов хирургической коррекции мочевой инконтиненции у детей с тяжелыми формами нейрогенного дефицита на фоне пороков развития центральной нервной системы (ЦНС).

Материалы и методы исследования. В клинике урологии детского возраста СПбГПМА в период с 1995 по 2006 годы оперированы 24 ребенка (11 девочек и 13 мальчиков) с тяжелыми формами нейрогенной дисфункции мочевого пузыря, обусловленной патологией спинного мозга, в возрасте от 4 до 17 лет на момент проведения хирургического вмешательства. Показанием для оперативного лечения у всех пациентов явилось недержание мочи, которое сопровождалось социальной дезадаптацией.

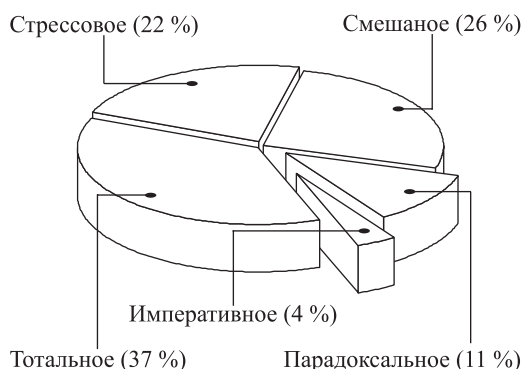


Рис. 1. Распределение пациентов по характеру недержания мочи

По типу инконтиненции у 6 больных недержание мочи было охарактеризовано как стрессовое, у 1 ребенка — императивное, у 7 — смешанное, у 3 — парадоксальное и у 10 — тотальное (рис. 1).

При уродинамическом обследовании до оперативного лечения были получены следующие данные. При наличии клиники стрессового недержания мочи наблюдали соответствующую возрасту эффективную емкость мочевого пузыря (160–440 мл), с нормальным внутрипузырным давлением в фазу накопления (2–15 см водного столба), адаптированное к увеличению объема возрастание внутрипузырного давления. Только у двух детей при стрессовой форме недержания выявлены проявления нестабильности внутрипузырного давления, не проявляющиеся клинически.

Давление закрытия уретры у этих пациентов, измеренное в положении лежа, было умеренно снижено (13–27 см водного столба). Средняя скорость потока мочи при урофлоуметрии не отличалась от нормативных показателей.

При смешанных формах недержания мочи получили различающиеся данные. Эффективная емкость почти у всех детей соответствовала возрастной норме (216–428 мл), у одного ребенка была снижена — 150 мл (10 лет). Внутрипузырное давление оказалось повышенным (более 25 см водного столба в фазу наполнения) у 3 детей, нестабильность внутрипузырного давления отмечалась у 4 пациентов. Амплитуда колебаний давления закрытия уретры у больных составила от 0 до 41 см водного столба, при этом недержание мочи у больных с достаточным уретральным сопротивлением можно объяснить наличием высокого внутрипузырного давления или выраженной нестабильностью, не проявляющейся клинически ургентным недержанием мочи из-за снижения чувствительности интероцепторов мочевого пузыря.

Дети с парадоксальным типом недержания, у которых наблюдалось капельное недержание мочи при постоянно наполненном мочевом пузыре, при уродинамическом исследовании имели нормальные показатели внутрипузырного давления и давления закрытия уретры, при пониженной адаптации мочевого пузыря к нарастающему объему и низкой эффективной емкостью. У одного ребенка диагностирована нестабильность внутрипузырного давления в фазу наполнения. Урофлоуметрические данные в этой группе не получены из-за невозможности самостоятельных мочеиспусканий.

У детей с тотальной формой мочевого инконтиненции, сопровождающейся постоянным капельным недержанием мочи при пустом мочевом пузыре эффективная емкость была снижена, по сравнению с возрастной нормой, а внутрипузырное давление повышено (более 30 см водного столба) у половины пациентов. Нестабильность внутрипузырного давления в фазу наполнения отмечалась также у половины детей. Давление закрытия уретры колебалось от 8 до 28 см водного столба. Средняя скорость мочеиспускания, по данным урофлоуметрии, у всех больных была снижена вследствие низкого тонуса детрузора.

У всех детей выявлены различные маркеры миелодисплазии на фоне пороков развития и патологических состояний позвоночника и центральной нервной системы. У 18 детей имелась спин-

номозговая грыжа в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Двое детей имели агенезию копчика, 4 — дисплазию крестцового отдела, у 1 пациента диагностирован грубый диспластический сколиоз с альтернирующими полупозвонками. У 3 больных выявлена липома позвоночного канала (рис. 2). Сопутствующая ортопедическая патология наблюдалась у 12 детей, анальная инконтиненция — у 15. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс диагностирован у 11 пациентов, в 6 случаях — с двух сторон. Сопутствующие пороки развития почек, толстой кишки и органов мошонки имелись у 4 детей.

Для коррекции функциональной недостаточности сфинктерного аппарата уретры применяли три основных типа оперативных вмешательств. В первой группе (5 детей) произведена пластика шейки мочевого пузыря местными тканями по Юнгу-Дису. Во второй группе (8 детей) использованы различные варианты sling-овых вмешательств в зоне задней уретры. В третьей группе (14 детей) применена эндоскопическая пластика шейки мочевого пузыря.

Операция Юнга-Диса проведена 2 мальчикам и 3 девочкам в классическом варианте. У 2 пациентов пластика шейки сопровождалась операцией Лиха-Грегуара, у 1-реимплантацией мочеточников. Операции выполняли в возрасте 7–10 лет, в одном случае — повторно через 1 год после первого вмешательства, в сочетании с петлевой пластикой уретры.

Sling-овые операции на уретре проведены у 5 мальчиков и 3 девочек. Аутофасциальный sling использован у 2 детей, синтетическая проленовая петля — у 2, викрил-проленовая петля — у 2, петли uretex to и IVS tunneler — у 2 больных. Синтетические петли в 2 случаях фиксировали к апоневрозу, в 1 — к надкостнице лонных костей, в 1 — к подкожной клетчатке, и у 2 детей применены свободные синтетические петли с механизмом тканевой самофиксации. Аутофасциальные петли перекрещивали за уретрой проксимальнее наружного сфинктера. Одновременно у 4 детей выполнена аппендицистокутанеостомия, у 1 — реимплантация мочеточника, и в 1 случае — операция Лиха-Грегуара. Хирургические вмешательства проводили детям в возрасте 4–16 лет. У двух больных этой группы ранее выполнены эндоскопическая пластика уретры и этаноловая блокада тригональной области мочевого пузыря, в обоих случаях с неудовлетворительным результатом.

Эндоскопическая пластика шейки мочевого пузыря и задней уретры выполнена 14 пациентам (8 мальчиков и 6 девочек). Имплантат вводили парауретрально по эндоскопической игле, через рабочий канал операционного цистоскопа. У мальчиков имплантацию выполняли за семенным бугорком для снижения риска возможной ретроградной эякуляции (Рис. 3).

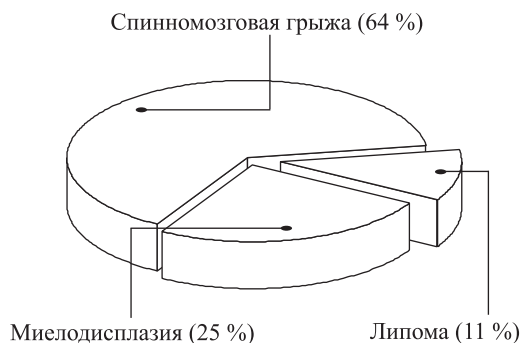


Рис. 2. Распределение пациентов по этиологии поражения ЦНС

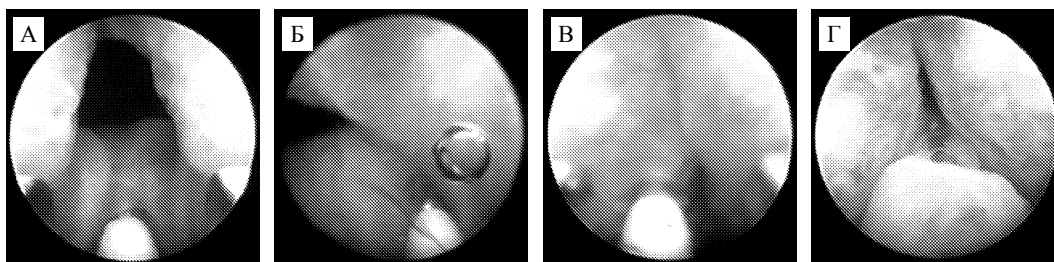


Рис. 3. Изменения задней уретры при эндоскопической пластике

А — Имплантация полиакриламидного геля на 6 часах условного циферблата. Б — Имплантация полиакриламидного геля на 3 часах условного циферблата. В — Имплантация полиакриламидного геля на 9 часах условного циферблата. Г — Общий вид уретры проксимальнее семенного бугорка после окончания вмешательства.

У девочек имплантат распределялся равномерно с образованием парауретральных футляров, часть имплантата вводили из двух-трех наружных парауретральных инъекций на глубину около 1–1,5 см. Во всех случаях для имплантации был использован полиакриламидный гель отечественного производства ДАМ+. Одному пациенту до эндоскопической пластики проведена операция Юнга-Диса, двоим — петлевая пластика уретры, с неудовлетворительным уродинамическим результатом. Сопутствующие операции выполнены у трех детей: в одном случае — эндоскопическое введение ботулотоксина А (Диспорт) в тригональную область мочевого пузыря, и в двух случаях — эндоскопическое лечение пузырно-мочеточникового рефлюкса. Повторная эндоскопическая пластика шейки мочевого пузыря проведена у 8 пациентов (4 мальчиков и 3 девочек) в связи с недостаточной или временной эффективностью однократного вмешательства.

Для оценки уродинамического статуса пациентов до и после проведенного лечения использовали данные опроса, динамики ритма мочеиспусканий и недержания мочи и выраженность инконтиненции. Для объективной оценки использовали уродинамическое обследование. Количество остаточной мочи определяли катетеризацией мочевого пузыря. Состояние верхних мочевых путей оценивали по данным УЗИ, экскреторной урографии, реносцинтиграфии, активности инфекции мочевых путей — по частоте обострений пиелонефрита и результатам посевов мочи.

Результаты. Хороший результат расценивали, как полный контроль над удержанием мочи с сухим промежутком не менее 2 часов. Улучшением считали результат у детей с единичными эпизодами недержания мочи и значительным повышением уровня социальной адаптации. Как незначительное улучшение расценивали более редкие по сравнению с дооперационным статусом эпизоды недержания мочи или более продолжительный сухой промежуток с сохраняющейся социальной дезадаптацией пациента. Неудовлетворительным результатом считали отсутствие изменений в уродинамическом статусе ребенка после проведения вмешательства. В дальнейшем условно положительными результатами мы называем хорошие результаты, выраженное или незначительное улучшение. Отрицательный результат приравнивается к неудовлетворительному.

В группе детей, которым была проведена операция Юнга-Диса, полный контроль над удержанием мочи получен только у одного ребенка. В двух случаях имелось улучшение. Незначительное улучшение отмечено у одного мальчика. В одном случае диагностирован неудовлетворительный результат.

Пациенту с неудовлетворительным результатом в дальнейшем была проведена двукратная эндоскопическая пластика с неотчетливым улучшением, после чего выполнено хирургическое закрытие уретры. Мальчику с менингоцеле, у которого получено незначительное улучшение, пластика шейки мочевого пузыря по Юнгу-Дису была проведена повторно в комбинации с петлевой пластикой уретры фасциальными лоскутами, с хорошим результатом.

Остаточная моча в объеме 20–40 % от эффективной емкости выявлена у двух больных, трое пациентов без затруднений применяют периодическую катетеризацию мочевого пузыря (двое через сухую стому из червеобразного отростка и одна пациентка — через уретру).

Обострения пиелонефрита в раннем послеоперационном периоде отмечены у двух больных. Персистирование мочевой инфекции с положительными результатами посевов мочи диагностировано у 4 пациентов. У большинства больных мочевая инфекция была связана с поражением верхних мочевых путей, у 2 детей констатировано появление пузырно-мочеточникового рефлюкса *de novo* после успешного вмешательства на шейке. Обструктивный уретерогидронефроз после операции Юнга развился у одного мальчика с шеечной эктопией устья правого мочеточника. Местных послеоперационных осложнений в данной группе больных не было.

Хороший результат с полным контролем над удержанием мочи после слинговых вмешательств получен у 2 мальчиков, улучшение — у 2, незначительное улучшение — у 2, и неудовлетворительный результат — у 2 детей. Проленовая сетка в качестве слинга использована нами у 2 больных, при этом у девочки с трансвагинальным доступом и креплением петли к апоневрозу прямых мышц живота наблюдали улучшение, у мальчика с креплением петли к надкостнице лонных костей получен неудовлетворительный результат. Викирилпроленовая сетка применена у 2 детей, концы петли крепили к апоневрозу, при этом у мальчика получен хороший результат, у 1 девочки — незначительное улучшение. Аутофасциальный слинг с использованием лоскутов апоневроза наружных косых мышц живота использован у 2 мальчиков, с хорошим результатом. После петлевой пластики свободной синтетической петлей у 2 больных получено незначительное улучшение, у 1 девочки (трансвагинальный доступ, свободное крепление петли), у 1 мальчика (доступ из промежности, свободное крепление петли) — операция имела неудовлетворительный результат. При стрессовом типе недержания мочи получено незначительное улучшение, при смешанном типе улучшение было более выраженным, а при тотальном типе недержания, преобладавшем у 6 больных, наблюдались хорошие результаты у 2 пациентов, неудовлетворительные — у 2, выраженное улучшение — у 1, незначительное улучшение — у 1.

В дальнейшем у детей с неудовлетворительным результатом выполнены сигмоцистопластика и эндоскопическая пластика шейки мочевого пузыря. У девочек с улучшением после петлевой пластики для закрепления достигнутого результата проводили эндоскопическую пластику шейки мочевого пузыря и эндоскопическую ботулотоксинотерапию.

Остаточной мочи у детей после петлевой пластики уретры при неудовлетворительных результатах или незначительным улучшением по данным УЗИ и катетеризации не было, у двух мальчиков с хорошим результатом после аутофасциальной пластики и пластики проленовой петлей отмечено отсутствие самостоятельных мочеиспусканий.

Обострений пиелонефрита не было ни у одного пациента. Персистирующая мочевиная инфекция отмечена у 4, при этом у 2 детей лейкоцитурия выявлена впервые после вмешательства. Прогрессирование уретерогидронефроза отмечено после петлевой пластики у 1 ребенка.

Местные послеоперационные осложнения отмечены у 2 детей. У 1 мальчика после аутофасциальной петлевой пластики возникло острое нарушение оттока по обоим мочеточникам. При хирургической ревизии дренирована паравезикальная гематома. У одного пациента после имплантации проленовой петли в отдаленном периоде диагностировано отторжение имплантата с пролежнем и облитерацией уретры.

После эндоскопической пластики шейки мочевого пузыря и уретры у 14 детей после первой имплантации получено 9 хороших непосредственных результатов (64 %), 3 случая улучшения (21 %) и 2 неудовлетворительных результата (14 %). Через 6 месяцев после имплантации ДАМ+ при первичном положительном результате ухудшение отмечено у 6 детей из 11, при этом полного возврата к дооперационному недержанию не наблюдалось. У 9 детей эндоскопическая пластика шейки мочевого пузыря проведена повторно. Стойкий хороший результат после первичной и повторной пластики достигнут у 8, улучшение — у 1 ребенка. У мальчиков в итоге получено 3 хороших результата (50 %). Из 6 девочек хороший результат получен у 5 (83 %), в одном случае отмечено улучшение.

При синдроме фиксированного спинного мозга, как следствие спинномозговой грыжи (11 человек) после эндоскопической пластики шейки мочевого пузыря получено

7 хороших результатов, 1 — с улучшением и 3 неудовлетворительных результата. При миелодисплазии на фоне патологии терминальных отделов позвоночника у одного ребенка получен хороший результат, у двоих — неудовлетворительный.

Возраст больных на момент операции составил от 4 до 17 лет. Большее количество неудовлетворительных результатов выпало на долю мальчиков возрасте до 12 лет. При стрессовом и тотальном варианте недержания мочи хорошие и плохие результаты получены в одинаковом количестве. При смешанном и императивном типах недержания мочи получено больше положительных результатов, а при парадоксальном недержании — отрицательных.

3 детям из группы эндоскопической пластики ранее выполнены оперативные вмешательства на шейке мочевого пузыря. У 1 ребенка — операция Юнга, у 2 детей — петлевая пластика уретры, с недостаточной эффективностью. 3 пациентам были сформированы сухие стомы, 1 ребенку выполнена аугментация мочевого пузыря, 2 — эндоскопическое лечение пузырно-мочеточникового рефлюкса.

При неудовлетворительных результатах в дальнейшем 1 пациенту проведено хирургическое закрытие уретры, 1 — петлевая пластика уретры и аугментация. Остаточная моча наблюдалась у 11 пациентов после эндоскопической пластики шейки мочевого пузыря в объемах от 20 до 370 мл. Периодическую катетеризацию мочевого пузыря выполняют все дети этой группы, 7 из них катетеризируются через уретру. Контаминация мочевой системы ассоциациями бактерий выявлена у 10 больных. Обострение пиелонефрита диагностировали в 2 случаях. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс диагностирован после эндоскопической пластики у 1 ребенка. Послеоперационные осложнения получены у 2 девочек при комбинированном способе введения имплантата в виде парауретральных гематом.

Уродинамическое обследование после хирургического вмешательства проведено 19 детям. После операции Юнга при хорошем результате у 1 ребенка отмечено увеличение эффективной емкости мочевого пузыря со 150 до 300 мл при нормальном внутрипузырном давлении и отсутствии нестабильности, функциональной длины уретры с 23 до 36 мм и уретрального сопротивления более чем в три раза (с 14 до 55 см водного столба), при уменьшении скорости мочеиспускания с 16,5 до 10,5 мл/сек.

После петлевой пластики при хороших результатах эффективная емкость у 1 пациента не изменилась, у второго — выросла на 125 % (с 80 до 185 мл). Функциональная длина уретры не изменялась. Уретральное сопротивление увеличилось с 19 до 53 см водного столба. При неудовлетворительном результате уретральное сопротивление, как и другие показатели, значительно не изменялось. Появления нестабильности внутрипузырного давления в фазу накопления не отмечено ни в одном случае. Нарастание внутрипузырного давления со снижением адаптации детрузора после слинговых операций зафиксировано в 2 случаях.

После эндоскопической пластики уретры при хороших результатах у 3 детей наблюдалось увеличение эффективной емкости, у 3 — незначительное уменьшение (до 30 %). Внутрипузырное давление у 3 детей увеличилось, у 1 — уменьшилось и у 2 — не изменилось. Нестабильность внутрипузырного давления, по данным цистоманометрии, появилась после лечения у 2 пациентов. Функциональная длина уретры и уретральное сопротивление увеличивались в разных пропорциях. Скорость мочеиспускания не изменялась.

Большее количество хороших результатов достигнуто после эндоскопической пластики уретры. После слинговой пластики и операции Юнга-Диса преобладали результаты, расцениваемые как улучшение или незначительное улучшение. Сравнительные данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Эффективность в зависимости от типа вмешательства

Результат	Частоты	Юнга	Слинг	ЭП уретры	Всего
Хороший результат	Абсолютные	1	2	8	11
	относительные (%)	9	18	72	40,7
Улучшение + незн. улучшение	Абсолютные	3	4	1	8
	относительные (%)	37,5	50	12,5	29,6
Неудовлетворительный результат	Абсолютные	1	2	5	8
	относительные (%)	12,5	25	62,5	29,6
Всего	Абсолютные	5	8	14	27
	относительные (%)	18,5	29,6	51,8	100,0

Большая часть неудовлетворительных результатов получена у мальчиков, положительных — у девочек. Сравнительный анализ результатов всех типов вмешательств, в зависимости от пола, представлен в табл. 2.

Таблица 2

Результаты лечения в зависимости от пола

Результат	Частоты	Мальчики	Девочки	Всего
Хороший результат	Абсолютные	6	7	13
	относительные (%)	46	54	54
Улучшение + незн. улучшение	Абсолютные	2	4	6
	относительные (%)	33	67	25
Неудовлетворительный результат	Абсолютные	5	0	5
	Относительные	100	0	21
Всего	Абсолютные	13	11	24
	относительные (%)	54	46	100,0

Побочные эффекты, в виде нарастания объема остаточной мочи, диагностированы в группе больных после эндоскопической пластики. Эта ситуация объясняет необходимость применения периодической катетеризации в этой группе (табл. 3).

Таблица 3

Осложнения и побочные эффекты вмешательств

Осложнение / Побочный эффект	Операция Юнга-Диса	Слинговая пластика	Эндопластика уретры
Остаточная моча	2	—	11
Отсутствие микций	—	2	—
Обострение пиелонефрита	2	—	1
ПМП de novo	2	—	1
Обструктивный УГН	1	1	—
Нарастание УГН	—	1	—
Гематома	—	1	2
Отторжение имплантата	—	1	—
Всего	7	6	15

Обсуждение. Наблюдаемые результаты отражают необходимость комплексного подхода к решению проблем лечения тяжелых форм мочевого инконтиненции у детей. Полученные положительные результаты при применении различных методик

позволяют рассматривать их в качестве основных методов хирургического лечения недержания мочи.

При обследовании детей с нейрогенной дисфункцией перед оперативным вмешательством на шейке мочевого пузыря мы считаем необходимым включение уродинамического обследования. Как видно из представленных данных, клинические проявления синдрома мочевой инконтиненции не всегда полностью отражают истинную картину состояния мочевого пузыря. Так, при тотальном, смешанном и стрессовом недержании мочи можно выявить нестабильность детрузора, требующую лечения. Изменения, достигнутые после хирургического вмешательства, требуют объективной уродинамической оценки.

Использование операции Юнга позволило достичь положительного результата у 80 % пациентов. При этом хороший результат с полным контролем над удержанием мочи получен у 1 ребенка. По данным литературы эффективность операции Юнга и ее модификаций у детей с нейрогенной дисфункцией составляет 58–79 % (табл. 4), что совпадает с данными, полученными в нашей клинике.

Таблица 4

Результаты операции Юнга-Диса у детей с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря

Автор	Год	Кол-во больных	Вариант операции	Успешные результаты	
				абс.	отн.
R. C. Rink, M. E. Mitchell [14]	1984	114	Операция Юнга-Диса в модификации Митчелла	83	73%
H. W. Johnson et al. [18]	1988	12	Операция Юнга-Диса	7	58%
K. Donnahoo et al. [20]	1999	38	То же	30	79%
E. E. Cole et al. [17]	2003	14	То же	11	79%
T. Burki et al. [19]	2006	30	Операция Юнга-Диса в модификации Митчелла	18	60%

Нарушение оттока по мочеточникам после операции Юнга описано в литературе как один из возможных побочных эффектов хирургического вмешательства [15]. Для профилактики послеоперационной обструкции необходимо внимательное отношение к положению устьев мочеточников в зоне операции и применение реимплантации мочеточников при низком их расположении. Данные функциональных исследований подтверждают позитивное влияние успешной операции Юнга на состояние мочевых путей.

При слинговых операциях общая эффективность составила 75 %, что вполне сопоставимо с данными литературы. В современной литературе нами не найдено данных по применению синтетических слингов у детей, пластика аутофасциальным слингом описана, с отражением следующих показателей (табл. 5).

Таблица 5

Результаты аутофасциального уретрального слинга у детей с нейрогенной дисфункцией

Автор	Год	Кол-во больных	Метод операции	Успешные результаты	
				абс.	отн.
P. F. Austin et al. [23]	2001	18	Петля из апоневроза прямой мышцы живота	14	78%
G. C. Mingin et al. [24]	2002	37	Миофасциальная петля из пирамидальных мышц	34	92%
E. E. Cole et al. [17]	2003	9	Петля из апоневроза прямой мышцы живота	7	78%
P. Dik et al. [22]	2003	24	То же	19	79%
M. Castellan et al. [21]	2005	58	То же	51	88%

Использование синтетических слингов с предполагаемой самофиксацией в тканях оказалось у детей неэффективным вследствие уменьшения площади контакта имплантируемого материала с тканями пациента и нарушением механизма самофиксации. В одном случае была предпринята ревизия зоны операции, при которой самофиксирующиеся концы петли не были обнаружены в местах предполагаемого прикрепления. Нарушения самостоятельного мочеиспускания, вплоть до полного его отсутствия, также описаны в литературе как возможный побочный эффект операции [23]. В любом случае, при возможности адекватного опорожнения мочевого пузыря с помощью периодической катетеризации, такой вариант исхода является более благоприятным в плане социальной адаптации.

Положительные результаты после эндоскопической пластики уретры получены у 64% детей. По данным литературы, при использовании различных имплантатов для эндоскопической пластики получены сходные результаты (табл. № 6).

Таблица 6

Результаты эндоскопической коррекции недержания мочи у детей

Автор	Год	Кол-во больных	Имплантат	Успешные результаты	
				абс.	отн.
J. M. Guys et al. [26]	2001	44	Полидиметилсилоксан (Macropastique)	26	59%
W. Kassouf et al. [27]	2001	20	Коллаген (HAX 65)	4	25%
P. Godbole, R. Bryant [12]	2003	15	ПТФЭ (Polytef)	3	20%
S. Halachmi et al. [29]	2004	28	Полидиметилсилоксан (Macropastique)	12	42%
J. B. Guys et al. [25]	2006	49	То же	16	33%
H. B. Lottmann et al. [28]	2006	61	Deflux	48	79%

Использованный в лечении наших пациентов имплантат известен, безопасен, и с 2001 года без местных осложнений применяется в лечении стрессового недержания мочи и пузырно-мочеточникового рефлюкса у взрослых и детей [30].

Среди девочек с нейрогенной дисфункцией после эндоскопической пластики отмечалась эффективность 100 % положительных результатов. Наличие остаточной мочи у 78,5 % больных после хирургического вмешательства объясняется формированием пассивного механизма удержания мочи. В качестве мер по борьбе с этим побочным эффектом предлагается периодическая катетеризация мочевого пузыря.

Нейрогенные нарушения функции сфинктерного аппарата уретры имеют неоднородную этиологию, но при этом могут проявляться одинаковыми симптомами. Этиология поражения ЦНС не отражается на результатах проводимого лечения.

Возраст пациента имел значение только в группе пациентов с эндоскопической пластикой уретры, отрицательные результаты чаще отмечены у пациентов младшего возраста.

При операции Юнга и эндоскопической пластике уретры лучшие результаты получены у девочек.

Использование периодической катетеризации для удаления остаточной мочи или полного опорожнения мочевого пузыря было необходимым после эндоскопической пластики уретры. Персистенция инфекции мочевых путей отмечено у детей всех

групп, вне зависимости от вида оперативного лечения. Активность мочевой инфекции *de novo* диагностирована после петлевой пластики уретры у 25 % пациентов.

Появление пузырно-мочеточникового рефлюкса *de novo* после оперативного вмешательства по Юнгу отмечено у 40 % больных.

Обструктивные изменения верхних мочевых путей диагностированы после операции Юнга и петлевой пластики у 3 детей.

Местные послеоперационные осложнения отмеченные у больных после sling-овых вмешательств (25 %), и были связаны с острой обструкцией мочевых путей или отторжением имплантата; и в группе эндоскопической пластики при комбинированном способе введения имплантата в виде гематом, что диктует необходимость учета локализации устья мочеточников при проведении петли и отказа от открытой парауретральной инъекции имплантата.

При коррекции тяжелых форм недержания мочи положительные результаты получены у 70 % детей. Применение комбинаций методов позволяло повысить эффективность хирургического лечения.

Summary

Burkhanov V. V., Osipov I. B., Lebedev D. A. Surgical treatment of urine incontinence of children with neurogenic bladder.

Achieving continence remains a major goal in the treatment of children with neurogenic voiding dysfunction. We reviewed our 10-year experiment of continence procedures in pediatric lower urinary tract reconstruction: 24 children (11 females and 13 males) with neurogenic bladder, caused by myelodysplasia underwent different continence procedures. 5 Young-Dees procedures, 8 sling operations and 14 endoscopic treatment were performed. The outcomes of treatment were estimated by clinical and urodynamic evaluation. The common successful rate of all methods is 70 %. Girls with neurogenic dysfunction after endoscopic treatment showed better results.

Key words: urine incontinence, neurogenic urine bladder, children, Yuong-Dees procedure, urethral sling operations, endoscopic treatment, polyacrylamide .

Литература

1. *Corcos J.* The Urinary sphincter / J. Corcos, E. Schik. USA, 2001. 880 p.
2. *DeLancey J. O. L.* Anatomy and physiology of continence / J. O. L. DeLancey // Clin. Obstetr. Gynecol. 1990. Vol. 33. P. 298–307.
3. *Dator D. P., Hatchett L., Dyro F. M. et al.* Urodynamic dysfunction in walking myelodysplastic children. // J. Urol. 1992. Vol. 148. P. 362–365.
4. *Foster L. S., Kogan B. A., Cogan D. H., Edwards M. S. B.* Bladder function in patients with lypomeningocele. // J. Urol. 1990. Vol. 14. P. 984–986.
5. Результаты электромиографических исследований при консервативном лечении стрессового недержания мочи у женщин / Е. Б. Мазо, Г. Г. Кривобородов, Л. Ф. Касаткина, М. Е. Школьников // Урология. 2001. № 5. С. 29–34.
6. *Пытель Ю. А.* Физиология человека. Мочевые пути / Ю. А. Пытель, В. В. Борисов, В. А. Симонов // М., 1986. 286 с.
7. *Мартынова Л. А.* Клинико-морфологическое и экспериментальное исследование нервного аппарата мочевого пузыря: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Л. А. Мартынова. Л., 1987. 17 с.
8. *Державин В. М.* Диагностика урологических заболеваний у детей / В. М. Державин, И. В. Казанская, Е. Л. Вишневецкий, Б. С. Гусев. Л., 1984. 126 с.
9. *Барабанов С. В.* Функция органов мочевой системы и ее исследование в клинической практике / С. В. Барабанов, Ю. А. Бобков, А. Г. Горбачев. СПб., 1997. 74 с.

10. Вишневский Е. Л. Клиническая оценка расстройств мочеиспускания / Е. Л. Вишневский, О. Б. Лоран, А. Е. Вишневский. М., 2001. 80 с.
11. Кан Д. В. Руководство по акушерской и гинекологической урологии / М., 1986. 488 с.
12. Оперативная урогинекология: Пер. с англ. / Под. ред. Г. Хёрта. М., 2003. 276 с.
13. Young H. H. An operation for the cure of incontinence of urine / H. H. Young // Surg. Gynecol. Obstetr. 1919. Vol. 28. P. 84.
14. Rink R. C. Surgical correction of urinary incontinence / R. C. Rink, M. E. Mitchell // J. Pediatr. Surg. 1984. Vol. 19. P. 637–641.
15. Leuf W. W. Reconstructive surgery for urinary incontinence / W. W. Leuf, E. McGuire // Urol. Clin. North Amer. 1999. Vol. 26. P. 61.
16. Periurethral polytetrafluoroethylene injections for urinary incontinence in children / B. Vorstman, J. L. Lockhart, M. R. Kaufman et al. // J. Urol. 1985. Vol. 133. P. 248–250.
17. Outcome of continence procedures in the pediatric patient: a single institutional experience / E. E. Cole, M. C. Adams, J. W. Brock, J. C. Pope // J. Urol. 2003. Vol. 170. P. 560–563.
18. Bladder-outlet reconstruction in neurogenic bladder due to myelomeningocele / H. W. Johnson, P. F. Weckworth, G. U. Coleman et al. // Can. J. Surg. 1988. Vol. 31. P. 22–24.
19. Long-term followup of patients after redo bladder neck reconstruction for bladder exstrophy complex / T. Burki, R. Hamid, P. Duffy et al. // J. Urol. 2006. Vol. 176. P. 1138–1141.
20. The Young–Dees—Leadbetter bladder neck repair for neurogenic incontinence / K. K. Donahoo, R. C. Rink, M. P. Cain, A. J. Casale // J. Urol. 1999. Vol. 161. P. 1946–1949.
21. Bladder neck sling for treatment of neurogenic incontinence in children with augmentation cystoplasty: long-term followup / M. Castellan, R. Gosalbez, A. Labbie et al. // J. Urol. 2005. Vol. 173. P. 2128–2131.
22. Transvaginal sling suspension of bladder neck in female patients with neurogenic sphincter incontinence / P. Dik, A. J. Klijn, J. D. van Gool, T. P. de Jong // J. Urol. 2003. Vol. 170. P. 580–581.
23. Advantages of rectus fascial slings for urinary incontinence in children with neuropathic bladders / P. F. Austin, O. L. Westney, W. W. Leng et al. // J. Urol. 2001. Vol. 165. P. 2369–2371.
24. The rectus myofascial wrap in the management of urethral sphincter incompetence / G. C. Mingin, K. Youngren, J. A. Stock, M. K. Hanna // Brit. J. Urol. Int. 2002. Vol. 90. P. 550–553.
25. Endoscopic injection with polydimethylsiloxane for the treatment of pediatric urinary incontinence in the neurogenic bladder: long-term results / J. M. Guys, J. Breaud, G. Hery et al. // J. Urol. 2006. Vol. 175. P. 1106–1110.
26. Endoscopic treatment of urinary incontinence: long-term evaluation of the results / J. M. Guys, A. Fakhro, C. Louis-Borrione et al. // J. Urol. 2001. Vol. 165. P. 2389–2391.
27. Collagen injection for treatment of urinary incontinence in children / W. Kassouf, G. Capolicchio, G. Berardinucci, J. Corcos // J. Urol. 2001. Vol. 165. P. 1666–1668.
28. Long-term effects of dextranomer endoscopic injections for the treatment of urinary incontinence: an update of a prospective study of 61 patients / H. B. Lottmann, M. Margaryan, S. Lortat-Jacob et al. // J. Urol. 2006. Vol. 176. P. 1762–1766.
29. Efficacy of polydimethylsiloxane injection to the bladder neck and leaking diverting stoma for urinary continence / S. Halachmi, W. Farhat, P. Metcalfe et al. // J. Urol. 2004. Vol. 171. P. 1287–1290.
30. Lose G. A new bulking agent (polyakrylamide hydrogel) for treating stress urinary incontinence in women / G. Lose, L. Mouritsen, J. B. Nielsen // Brit. J. Urol. Int. Vol. 98. P. 100–104.