

УРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРТОТОПИЧЕСКИХ МОЧЕВЫХ РЕЗЕРВУАРОВ, СФОРМИРОВАННЫХ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Рогачиков В.В., Нестеров С.Н., Левчук А.Л.

Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова

УДК: 616.34-089.843-032:616.62

Резюме

В рамках исследования проведен анализ результатов илео- и сигмоцистопластики у 56 пациентов с верифицированным диагнозом рак мочевого пузыря. Послеоперационное пролонгированное комплексное обследование позволило объективно оценить динамику уродинамических изменений различных типов резервуаров, определить их преимущества и функциональные возможности, а также степень пригодности для оптимального замещения мочевого пузыря.

Ключевые слова: рак мочевого пузыря, заместительная цистопластика, ортотопический мочевой пузырь, уродинамика, алгоритм функциональности.

Хирургическое лечение рака мочевого пузыря представляет важную проблему современной онкоурологии. Особое значение имеет тот факт, что на момент установления диагноза у 25–70% больных имеется инвазивная форма заболевания [9]. В связи с мультифокальностью поражения мочевого пузыря, увеличением числа инвазивных форм рака и рецидивов онкопроцесса после органосохраняющих операций, все чаще в последнее время определяются показания для радикальной цистэктомии с формированием искусственного мочевого резервуара [1, 2, 5, 8, 10]. Существует множество различных методов отведения мочи, однако идеальная методика, отвечающая всем требованиям искусственного резервуара, еще не найдена [3, 4, 11, 12, 16].

Доказано, что адекватное функционирование искусственного мочевого пузыря подразумевает следующие условия: мочеиспускание должно быть произвольным, резервуар должен быть достаточной емкости, функция удержания мочи должна быть сохранена, давление в кишечном резервуаре в момент мочеиспускания должно быть низким во избежание развития пузырно-мочеточникового рефлюкса и ретенционных изменений верхних мочевых путей [6]. Собственные результаты исследования, а также анализ литературных данных позволяет сделать очевидный вывод, что основным и оптимальным методом отведения мочи, при отсутствии противопоказаний, является формирование ортотопического мочевого пузыря, обеспечивающего контролируемое мочеиспускание и высокое качество жизни [16, 18, 20, 22]. Широкому применению данного вида реконструкции ранее препятствовали неудовлетворительные функциональные результаты и большое количество осложнений [7, 19, 21]. По мере приобретения опыта и разработки новых методов формирования искусственного резервуара из различных отделов желудочно-кишечного тракта значи-

URODYNAMIC CHARACTERISTICS OF ORTHOTOPIC URINARY RESERVOIRS, GENERATED BY VARIOUS INTESTINE PARTS

Rogachikov V.V., Nesterov S.N., Levchuk A.L.

The study analyzed the results of ileo- and sigmoidostomy in 56 patients with verified diagnosis of bladder cancer. Postoperative prolonged comprehensive examination allowed an objective assessment of the dynamics of urodynamic changes in various types of reservoirs, identification of their advantages and capabilities, as well as the extent of eligibility for optimal replacement of the bladder.

Keywords: bladder cancer, substitutive cystoplasty, orthotopic bladder, urodynamics, the algorithm of functionality.

тельно улучшились результаты данного хирургического вмешательства с точки зрения функциональности выбранного пластического материала [13, 14, 15]. Однако, несмотря на большое количество изысканий по определению оптимального метода реконструкции до сих пор нет единого мнения о том, какой пластический материал соответствует требованиям идеального резервуара и обеспечивает лучшие уродинамические показатели.

Таким образом, изучение уродинамических характеристик искусственного мочевого пузыря позволяет определить оптимальные методы цистопластики и отдел кишечника, максимально соответствующий требованиям для выполнения функций нижних мочевых путей.

Цель исследования

Улучшение результатов заместительной цистопластики путем выбора оптимального пластического материала и метода реконструкции.

Материалы и методы

В основу клинического исследования включены 56 пациентов с диагнозом рак мочевого пузыря, оперированных в клинике урологии ФГУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» за период с 2002 по 2009 г. Всем больным выполнена радикальная цистэктомия (у 47 мужчин в сочетании с простатвезикулэктомией, у 3 женщин в сочетании с передней экзентерацией). Из всего многообразия операций по формированию ортотопического резервуара нами использованы две методики – из сегмента подвздошной кишки по «Hautmann» у 31 пациента и из сегмента сигмовидной кишки по «Reddy» у 25 пациентов.

В программу послеоперационного обследования включены следующие методы диагностики: комплексное уродинамическое исследование (КУДИ), анкета по

оценке качества жизни пациентов (SF-36), алгоритм оценки функциональной способности искусственного мочевого пузыря.

КУДИ включало урофлоуметрию, цистометрию, профилометрию уретры, в том числе с применением провокационных проб. При этом регистрировалось внутрипузырное давление, внутрибрюшное давление, уретральное давление, уретральное давление закрытия, скорость потока мочи, истинное давление стенки резервуара. Для проведения исследования мы использовали открытые и концевые микропреобразователи давления. Больные обследовались в положении стоя и лёжа. Все исследования проводились на видеоуродинамической установке Jupiter-8000 фирмы Wiest, Германия. Для оценки характера субклинических расстройств мочеиспускания, а также определения причин ночного недержания мочи, использован шестичасовой уродинамический мониторинг с помощью переносного записывающего устройства (Camsys 6300, Wiest, Германия). Общеизвестно, что обычное комбинированное уродинамическое исследование позволяет оценить функцию нижних мочевых путей лишь в короткий промежуток времени, и зачастую, при нефизиологических условиях. Использование этого современного метода обследования позволило поднять на качественно новый уровень понимание характера послеоперационных осложнений. Концевые микропреобразователи давления, введенные в мочевой пузырь, мочеиспускательный канал и прямую кишку, позволяют одновременно регистрировать внутрипузырное, внутриуретральное, абдоминальное и детрузорное давление. Пациент не изменяет свой обычный режим и регистрирует акт мочеиспускания или эпизоды непроизвольного выделения мочи нажатием специальной кнопки. Исследование переносится очень хорошо и не требует специальной подготовки. Спустя 5–10 часов (в зависимости от желания исследователя) данные переносятся на персональный компьютер и просматриваются отдельными блоками, что позволяет оценить изменения показателей уродинамики.

Функция удержания мочи оценивалась нами с помощью критериев Hautmann.

С целью объективизации и стандартизации оценки качества жизни у больных, перенесших реконструктивное оперативное вмешательство на нижних мочевых путях, нами использован опросник Medical Outcomes Study – Short Form (SF-36).

Для полноценного анализа полученных данных нами был разработан и впервые применен алгоритм оценки функциональной способности искусственного мочевого пузыря. При этом анализировались субъективные признаки и объективные параметры (табл. 1–2).

Исходя из результатов исследований, полученные данные распределены на три группы с оценкой их баллами, сумма которых и определяла результат реконструктивной операции и успешность выбора сегмента кишки.

Табл. 1. Субъективные признаки

Субъективные признаки	Количество баллов		
	1 балл	2 балла	3 балла
Частота мочеиспускания, количество за сутки	>12	8–12	<8
Качество струи мочи	неудовлетворительное	удовлетворительное	хорошее
Функция удержания мочи (по критериям Хаутманн)	недержание	удовлетворительная	безупречная
Степень абдоминального напряжения при мочеиспускании	высокая	средняя	низкая
Качество жизни (SF-36), в баллах	<60	60–80	>80

Табл. 2. Объективные параметры

Объективные параметры	Количество баллов		
	1 балл	2 балла	3 балла
Емкость мочевого пузыря, мл	<300	300–400	>400
Максимальная скорость потока мочи, мл/сек	<10	10–15	>15
Резидуальный объем мочи, мл	>100	50–100	<50
Давление стенки резервуара, см вод ст	>20	10–20	<10
Давление закрытия уретры, см вод ст	<30	30–50	>50
Растяжимость стенки резервуара, мл/ см вод ст	<10	10–20	>20

Результаты

Обследование больных проводилось спустя 3, 6, 12 месяцев с момента оперативного вмешательства. Данные сроки обследования позволили определить динамику уродинамических изменений нижних мочевых путей в послеоперационном периоде. Известно, что функция удержания мочи является наиболее значимым параметром, определяющим социально-психологическую адаптацию пациентов в послеоперационном периоде. При сравнении функции удержания мочи у пациентов обеих групп установлено, что лучшие показатели дневного и ночного удержания мочи в сроки 3 и 6 месяцев выявлены у больных после сигмоцистопластики. Полученные данные имеют корреляционную связь с большим объемом резервуаров сформированных из сигмовидной кишки. Через 12 месяцев после операции статистически значимые различия касались ночного удержания мочи (68% при сигмоцистопластике, 77,3% после илеоцистопластике) при отсутствии достоверных статистических различий дневной континенции (96% и 93,5% соответственно). С учетом вышеуказанного можно сделать вывод, что нормализация деятельности механизма удержания мочи у большинства пациентов происходит через 1 год после реконструктивного вмешательства. Необходимость привыкания к новому (абдоминальному) типу мочеиспускания и восстановление согласованности сфинктерного аппарата и механизма опорожнения резервуара обеспечило постепенное улучшение показателей накопления и опорожнения у пациентов независимо от использованного материала для реконструкции. В

результате урофлоуметрии лучшие показатели объема выделенной мочи и максимальной скорости тока мочи выявлены у пациентов после сигмоцистопластики. Время мочеиспускания и время регистрируемого выделения мочи были достоверно меньше у пациентов через 12 месяцев после илеоцистопластики. Несмотря на увеличение объема выделенной мочи с течением времени пациенты обеих групп мочатся с более высокой скоростью по причине адаптации к абдоминальному типу мочеиспускания. Следует отметить, что емкость неоциста и качественные характеристики эвакуации наиболее динамично восстанавливаются у пациентов с сохранной функцией удержания мочи.

При проведении комплексного уродинамического исследования цистометрический объем резервуаров был достоверно статистически выше после сигмоцистопластики за весь срок послеоперационного периода. Выяснено, что объем резервуаров, сформированных из сегмента подвздошной кишки, увеличивается к первому году наблюдения в среднем на 155%, из сегмента сигмовидной кишки на 167%. Показатели давления стенки резервуара, максимального внутриуретрального давления и функциональной длины уретры не имели статистических различий в обеих исследуемых группах. Показатели растяжимости через 3 и 6 месяцев после операции были выше у пациентов после тонкокишечной реконструкции без статистической достоверности. Однако при исследовании через 12 месяцев данный показатель имел статистическую достоверность. Пролонгированное исследование также продемонстрировало значимое улучшение параметров растяжимости (compliance) стенки неоциста по мере увеличения срока после операции в обеих группах.

Учитывая тот факт, что основным уродинамическим критерием накопительной функции резервуара является его изначальная емкость нами установлено, что лучшими показателями характеризуется мочевого пузырь, сформированный из сегмента сигмовидной кишки. Это обусловлено большим диаметром толстой кишки, а также особенностями U-образного складывания сегмента на этапе реконструкции и меньшими потерями площади поверхности при наложении швов. При интраоперационном определении объема резервуара после его формирования выяснено, что сигмовидный мочевого пузырь обладает емкостью 150–200 мл, подвздошный – 100–150 мл.

Объем резервуара оказывал непосредственное влияние на один из основных уродинамических показателей – давление стенки резервуара (Pdet). Доказан факт увеличения внутрипросветного давления при наполнении подвздошного резервуара в ранние сроки послеоперационного периода, что имеет корреляционную связь с дневным недержанием мочи у данной группы пациентов.

Уродинамический показатель растяжимости (compliance) имеет отношение к податливости и эластичности стенки резервуара, так как определяет степень приращения давления к объему. В результате исследования

выяснено, что анатомические особенности строения стенки сигмовидной кишки, ее ригидность обеспечивают меньшие величины данного показателя и имеют клинические проявления у ряда пациентов в виде нарушения функции удержания мочи.

Также мы убедились в том, что низкие значения максимального внутриуретрального давления (PurMax) указывают на наличие сфинктерной недостаточности и обеспечивают недержание мочи у обеих групп пациентов. Нами установлено, что причиной ургентного недержания мочи и неконтролируемого ночного мочеиспускания у пациентов после кишечной пластики является гиперактивность стенки резервуара. Комплексное уродинамическое исследование выявило фазовые сокращения подвздошного и сигмовидного резервуаров с амплитудой от 5 до 40 см/Н₂O у 58% и 64% через 3 месяца, у 25,8% и 36% через 6 месяцев, у 16,1% и 28% через 12 месяцев после операции, соответственно. Таким образом, в основном гиперактивность резервуара наблюдалась у пациентов после сигмоцистопластики, что обусловлено особенностями моторной функции толстой кишки и методики реконструкции детубуляризированного сегмента.

При сравнении средних значений уродинамических показателей у пациентов с различным состоянием функции удержания мочи нами определены причины инконтиненции в обеих группах. Статистический анализ динамики изменений основных показателей уродинамики показал, что основными причинами дневного недержания мочи у пациентов с тонкокишечным резервуаром являются – Pdet > 20 см Н₂O, compliance < 10 мл/см Н₂O, PurMax < 30 см Н₂O, а у пациентов после сигмоцистопластики – compliance < 10 мл/см Н₂O, PurMax < 35 см Н₂O.

Оценивая функциональное состояние нижних мочевых путей в разные сроки послеоперационного периода, мы широко использовали различные уродинамические методики. Одной из наиболее интересных, на наш взгляд, является применение шестичасового уродинамического мониторинга с целью диагностики действительных причин ночного недержания мочи. При интерпретации полученных данных выявлено, что статистически значимое отличие от стандартного КУДИ имеет только один уродинамический показатель. Более низкие значения максимального внутриуретрального давления у пациентов после илеоцистопластики указывают на наличие сфинктерной недостаточности, обусловленной снижением тонуса наружного сфинктера в ночное время и обеспечивают недержание мочи у данной группы пациентов. У пациентов с ночным недержанием мочи после сигмоцистопластики количество резидуальной мочи в ночное время через 3 месяца в среднем составило 165 мл, через 6 месяцев после операции 130 мл, а через 12 месяцев – 105 мл, что не исключает возникновение недержания мочи от переполнения. По сравнению со стандартным исследованием уродинамический мониторинг также выявил увеличение числа пациентов с признаками гиперактивности стенки резервуара в ночное время. Исходя из

полученных данных, нами сделан вывод, что основными причинами ночного недержания мочи у пациентов после илеоцистопластики являются – гиперактивность стенки резервуара, низкие значения максимального внутриуретрального давления (<30 см H_2O), а у пациентов с толстокишечным резервуаром – фазовые перистальтические сокращения кишечной стенки, неэффективность мочеиспускания и большой объем резидуальной мочи в ночное время.

При оценке профилометрограмм у части пациентов после сигмо- и илеоцистопластики также определены колебания внутриуретрального давления с амплитудой, превышающей 15 см H_2O . Анализируя динамику развития расстройств мочеиспускания в послеоперационном периоде мы пришли к выводу, что к нестабильности уретры, сопровождающейся императивной симптоматикой и недержанием мочи, может привести ее частичная денервация на этапе парауретральной диссекции во время проведения цистэктомии. При статистическом анализе нами было определено, что улучшение уродинамических показателей к 12 месяцам наблюдения обеспечивает ликвидацию недержания мочи у большинства пациентов обеих групп.

Для оценки качества жизни оперированных больных использовался универсальный опросник SF-36. На основании полученных данных нами установлено, что физический и психологический компоненты здоровья при оценке качества жизни у пациентов после илео- и сигмоцистопластики в целом улучшились по мере увеличения срока послеоперационного периода. Установлено, что в ранние сроки после реконструкции наиболее низкие показатели (в баллах) определены в шкалах, составляющих физическое здоровье – ролевое физическое функционирование и общее состояние здоровья, а в поздние сроки – в составляющих психологического здоровья (социальное функционирование, ролевое эмоциональное функционирование и жизненная активность). При сравнении объединенных показателей физического и психологического здоровья у пациентов через 3,6 и 12 месяцев после оперативного лечения по методу Hautmann и методу Reddy достоверных статистических различий не выявлено.

Степень пригодности сформированных резервуаров определяли с помощью разработанного нами алгоритма оценки функциональной способности искусственного мочевого пузыря. Полученные данные свидетельствуют о значительном улучшении субъективных и объективных показателей, а также результатов оперативного вмешательства в поздние сроки наблюдения (табл. 3–4).

Через 12 месяцев хорошие и удовлетворительные результаты оперативного лечения по методу Hautmann отмечены у 93,5%, по методу Reddy у 92% пациентов. Неудовлетворительные результаты выявлены у 6,5% и 8% пациентов через 12 месяцев после операции, соответственно. Таким образом, результаты формирования ортотопического мочевого пузыря из сегмента под-

Табл. 3. Результаты илеоцистопластики в различные сроки послеоперационного периода

Результат операции	Сроки после операции		
	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
Хороший	6 (19,3%)	10 (32,3%)	16 (51,6%)
Удовлетворительный	13 (42%)	15 (48,4%)	13 (41,9%)
Неудовлетворительный	12 (38,7%)	6 (19,3%)	2 (6,5%)

Табл. 4. Результаты сигмоцистопластики в различные сроки послеоперационного периода

Результат операции	Сроки после операции		
	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
Хороший	4(16%)	6(24%)	12(48%)
Удовлетворительный	11(44%)	12(48%)	11(44%)
Неудовлетворительный	10(40%)	7(28%)	2(8%)

вздошной кишки были незначительно лучше результатов сигмоцистопластики, однако без статистической достоверности.

Выводы

КУДИ является важнейшим дополнением клинического обследования пациентов, подвергшихся ортотопической цистопластике, позволяющим оценить накопительную и эвакуаторную функцию вновь созданного резервуара, а также состояние и перспективы восстановления уретрального механизма удержания мочи. Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что после сигмоцистопластики лучшие уродинамические показатели в ранние сроки послеоперационного периода обусловлены изначально большим объемом резервуара, что обеспечивает удовлетворительную накопительную, эвакуаторную и континентную функции. Низкая растяжимость и большая выраженность фазовых перистальтических сокращений толстокишечного резервуара определили худшие характеристики механизма удержания мочи в поздние сроки наблюдения. При использовании в качестве пластического материала сегмента подвздошной кишки отмечено прогрессивное улучшение уродинамических показателей, что создает наиболее благоприятные условия для функционирования нижних мочевых путей. Выяснено, что изменения уродинамики у пациентов после формирования искусственного мочевого пузыря происходят в течении всего срока наблюдения. Поэтому судить о результатах оперативного лечения с точки зрения восстановления функциональной способности нижних мочевых путей возможно не ранее, чем через 12 месяцев после реконструкции.

Литература

1. Аль-Шукри С.Х., Комяков Б.К., Горелов А.И., Прохожев А.Ю. Радикальная цистэктомия при раке мочевого пузыря // Материалы II Всероссийской научной конференции с участием стран СНГ 21–22 ноября 1997 г. /Актуальные вопросы лечения онкоурологических заболеваний. – Обнинск, 1997. – С. 8–9.
2. Гаврилов В.Н., Архипова Л.Е., Енгальчев Ф.Ш. Непосредственные резуль-

- таты радикального лечения инвазивного рака мочевого пузыря // Материалы II Всероссийской научной конференции с участием стран СНГ 21–22 ноября 1997 г. / Актуальные вопросы лечения онкоурологических заболеваний. — Обнинск, 1997. — С. 17–18.
3. Гнилорыбов Д.В., Русаков И.Г., Теплов А.А. Способ пластики мочевого пузыря после цистэктомии // Российский онкологический журнал. — 2002. — № 1. — С. 33–35.
 4. Коган М.И., Перепечай В.А., Татьянченко В.К. и др. Анатомические обоснования к выбору сегмента толстой кишки для создания мочевого резервуара // Урология и нефрология. — 1995. — № 6. — С. 28–32.
 5. Комяков Б.К. Реконструкция мочевого пузыря резервуаром из илеоцекального отдела кишечника // Урология и нефрология. — 1996. — № 5. — С. 16–19.
 6. Комяков Б.К., Горелов А.И., Горелов С.И. и др. Исследование уродинамики нижних мочевых путей после реконструкции мочевого пузыря // Материалы научно-практической конференции / Актуальные проблемы практической медицины. — Санкт-Петербург, 2000. — С. 126–128.
 7. Лоран О.Б., Лукьянов И.В. Методы деривации мочи после радикальной цистэктомии по поводу рака мочевого пузыря // Актуальные вопросы онкоурологии. — 2003. — № 3. — С. 23–25.
 8. Матвеев Б.П., Фигурин К.М. Результаты оперативного лечения больных раком мочевого пузыря // Урология и нефрология. — 1997. — № 2. — С. 25–28.
 9. Матвеев Б.П., Фигурин К.М., Карякин О.Б. Рак мочевого пузыря. — М.: Вердана, 2001. — 243 с.
 10. Митряев Ю.И. Уретеросигмостомия после радикальной цистэктомии в комбинированном лечении рака мочевого пузыря (клинико-экспериментальное исследование: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Москва, 1996. — 28 с.
 11. Митряев Ю.И., Понукалин А.Н. Уретеросигмостомия и уретерокутанеостомия при радикальной цистэктомии у больных раком мочевого пузыря // Материалы конференции 21–22 мая 1998 г. / Рак мочевого пузыря. — Ростов-на-Дону, 1998. — С. 66–67.
 12. Перепечай В.А. Обоснование ортотопической сигмопластики для восстановления мочевого пузыря: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Москва, 2000. — 27 с.
 13. Baduk Y., Turcolmez K., Baltari S., Gogus V. Comparison of Clinical and Urodynamic Outcome in Ortotoxic Ileocaecal and Ileal Neobladder // J Urol. — 2004. — Vol. 172. — P. 258–263.
 14. Dutta S.C., Chang S.C., Coffey C.S. et al. Health related quality of life assessment after radical cystectomy: comparison of ileal conduit with continent orthotopic neobladder // J Urol. — 2002. — Vol. 168, № 1. — P. 164–167.
 15. Fujisawa M., Isotani S., Gotoh A. et al. Health-related quality of life with orthotopic neobladder versus ileal conduit according to the SF-36 survey // Urology. — 2000. — Vol. 55, № 6. — P. 862–865.
 16. Hautmann R.E., Egghart G., Frohneberg D., Miller K. The ileal neobladder // J Urol. — 1988. — Vol. 139, № 1. — P. 39–42.
 17. Hobisch G., Tosun K., Kemmler G., Bartsch G., Holtl L., Stenzl A. Life after cystectomy and orthotopic neobladder versus ileal conduit urinary diversion // Semin Urol Oncol. — 2001. — Vol. 19, № 1. — P. 18–23.
 18. Iwakiri J., Gill H., Anderson R., Freiha F. Functional and urodynamic characteristics of an ileal neobladder // J Urol. — 1993. — Vol. 149, № 5. — P. 1072–1076.
 19. Kulkarni J.N., Pramesh C.S., Rathi S., Pantvaiddya G.H. Long-term results of orthotopic neobladder reconstruction after radical cystectomy // B.J.U. Int. — 2003. — Vol. 91, № 6. — P. 485–488.
 20. Miyake H., Nakamura I., Eto H. et al. An evaluation of quality of life in patients who underwent orthotopic bladder replacement after cystectomy: comparison of ileal neobladder versus colon neobladder // Urol Int. — 2002. — Vol. 69, № 3. — P. 195–199.
 21. Jensen J.B., Lundbeck F., Jensen K.M. Complications and neobladder function of the Hautmann orthotopic ileal neobladder // BJU Int. — 2006. — Vol 98, № 6. — P. 1289–1294.
 22. Yoneda T., Igawa M., Shiina H., et al. Postoperative morbidity, functional results and quality of life of patients following orthotopic neobladder reconstruction // IntJ Urol. — 2003. — Vol. 10, № 3. — P. 119–125.

Контактная информация

Рогачиков В.В.
 Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова
 105203, г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
 e-mail: nmhc@mail.ru