

УРОЛОГИЯ

УДК 616.643-007.271

В. Г. Григорьев, С. И. Горелов, Э. М. Костанян

ЛАЗЕРНАЯ И ТРАДИЦИОННАЯ УРЕТРОТОМИЯ В ЛЕЧЕНИИ СТРИКТУР И СТЕНОЗОВ УРЕТРЫ

Лечение стриктур и облитераций уретры является одной из наиболее актуальных проблем в урологии. Подавляющее число больных со стриктурами уретры — мужчины, женщины составляют не более 1% [1].

С современных позиций термин «стриктура» применим лишь к передней уретре, которая делится на пенильную и бульбозную части. В пенильной части отдельно выделяют наружное отверстие (меатус), ладьевидную ямку и пено-скротальный угол. В этиологии стриктур передней уретры выделяют следующие факторы:

- ятрогенные повреждения (катетеризации, инстилляций, интрауретральные операции и манипуляции) [2] (рис. 1);
- тупая травма промежности («люковая травма»);
- проникающие ранения (огнестрельные, колото-резаные);
- сексуальные эксцессы (перелом полового члена, введение инородных тел в уретру);
- длительная катетеризация уретры, вызывающая ишемизацию стенки уретры;
- инфекционно-воспалительные заболевания головки полового члена и мочеиспускательного канала [3].

Совершенно иной механизм повреждения задней уретры, которая включает в себя шейку мочевого пузыря (ШМП), простатический и бульбо-мембранный отделы. Травма этих отделов наиболее часто связана с такими операциями, как чреспузырная аденомэктомия (ЧАЭ), трансуретральная электрорезекция предстательной железы (ТУР ПЖ), радикальная простатэктомия (РПЭ) и радикальная цистэктомия (РЦЭ).

Реже встречаются повреждения задней уретры, ассоциированные с переломом костей таза, именуемые в иностранной литературе специальным термином — PFUDD (Pelvic Fracture Urethral Distraction Defect) [4].

Григорьев Василий Геннадьевич — ассистент, ФБГУЗ КБ № 122; СПбГПМА; e-mail: vas_gen@mail.ru
Горелов Сергей Игоревич — доктор медицинских наук, профессор, ФБГУЗ КБ № 122; СПбГПМА; e-mail: s_gorelov@mail.ru

Костанян Эммин Мамионович — аспирант, СПбГПМА; e-mail: emmin1982@mail.ru

© В. Г. Григорьев, С. И. Горелов, Э. М. Костанян, 2013

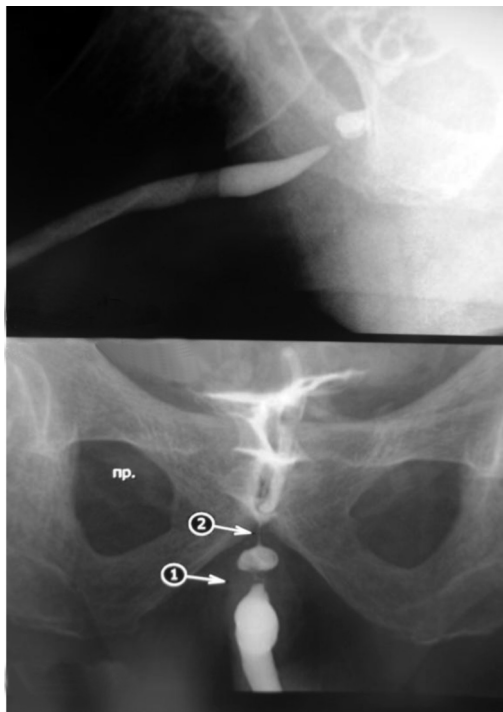


Рис.1. Уретрограмма. Рецидивная ятрогенная стриктура бульбо-мембранозного отдела

Лечение стриктур уретры условно подразделяют на консервативное и оперативное. В основе так называемого консервативного лечения лежит насильственное расширение суженной части мочеиспускательного канала. В тех случаях, когда бужирование, баллонная дилатация и медикаментозная терапия малоэффективны, показана операция, выбор которой зависит от локализации, протяженности и формы стриктуры. Известные открытые пластические операции при стриктурах уретры являются эффективным, но далеко не идеальным способом лечения. По данным различных авторов, у 2,1%–33,3% больных наступает рецидив, у 25,4%–80,0% развивается эректильная дисфункция, в 7,5%–25,0% случаев — недержание мочи, в 24,2% — укорочение полового члена, у 10,2%–18,0% пациентов отмечается нагноение послеоперационной раны и в 7,5%–25,0% развиваются мочевики [5, 6]. Повторные операции в подобных ситуациях чрезвычайно сложны, травматичны,

а процент положительных результатов значительно снижается.

Неудовлетворенность результатами открытых вмешательств послужила поводом для поиска альтернативных — эндоскопических — методов лечения. Разработанная в 1978 г. Н. Sachse операция — внутренняя оптическая уретротомия, основанная на «холодном» рассечении рубцово-суженного просвета уретры строго на 12 часах условного циферблата, принципиально не изменилась и по сей день. Чаще всего она применяется при непротяженных (до 1,0 см) стриктурах мочеиспускательного канала, однако некоторые исследователи отстаивают точку зрения, что эндоскопическая реканализация, позволяющая восстановить проходимость уретры при любой протяженности рубцового сужения, вплоть до облитерации, является также высокоэффективной [5].

Внутренняя оптическая уретротомия (ВОУ), являясь по существу менее травматичной и более экономичной в сравнении с уретропластикой, имеет и существенные недостатки. Самый главный среди них — отсутствие радикального удаления рубцовой ткани, что зачастую приводит к рецидиву стриктуры.

В стремлении оптимизировать эндоскопическое лечение стриктур уретры предложены различные методики. Одной из них стала разработка и внедрение в практику уретральных стентов, которые подразделяются на два типа — саморассасывающиеся и постоянные. В настоящее время разработаны стенты, способные за счет «памяти» материала принимать форму пораженного участка уретры, что существенно облегчает процесс их постановки и удаления.

Несмотря на наличие отдельных публикаций, демонстрирующих высокую (до 90%) эффективность стентирования уретры, широкого распространения этот метод не получил из-за узкого спектра показаний к его применению. Основным показанием для такого рода операций являются, прежде всего, стриктуры простатического или бульбозного отделов уретры у соматически неблагополучных больных. Стентирование мембранозного отдела может привести к полной инконтиненции. Стент, установленный в пенильной уретре, даже в спокойном состоянии вызывает дискомфорт и ощущение инородного тела, а при эрекции способен причинять выраженные боли. Нередко наблюдается миграция стентов, образование грануляций или камней в его просвете (рис. 2). Их удаление и повторная установка увеличивают риск образования более грубой рецидивной стриктуры [7].

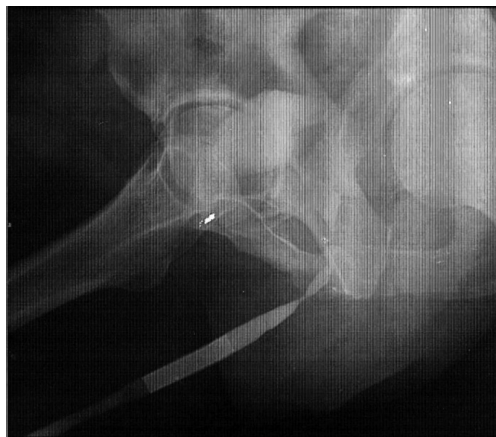


Рис. 2. Обзорная рентгенограмма. Миграция стента дистальнее стриктуры бульбозного отдела уретры

Внедрение в практику высокоэнергетического лазера открыло новое направление в лечении заболеваний мочевых путей, поскольку лазерное излучение позволяет выполнить не только рассечение, но и одновременное выпаривание рубцовых тканей [6].

В настоящее время на вооружении у хирургов имеются практически все типы лазеров. В эндоскопической урологии наиболее широко используются гольмиевый (Ho-YAG) и неодимовый (Nd-YAG) лазеры с длиной волны 2,1 и 1,064 мкм [8–10]. Наиболее «молодой» можно считать генерацию полупроводниковых (диодных) лазеров, относящихся к семейству твердотельных. Основными преимуществами этих лазеров являются высокий коэффициент полезного действия, достигающий 70%, выраженный гемостатический эффект, наличие гибких волоконных световодов, которые обуславливают точность манипуляций и возможность подведения излучения к труднодоступным участкам, высокая надежность и простота в обслуживании, непрерывный и импульсный режим работы, компактность и сравнительно низкая стоимость.

Материалы и методы исследования. В основу настоящего исследования положены данные клинического, лабораторно-инструментального обследования и эндоскопического лечения 422 больных со стриктурами уретры, которые были госпитализированы в урологическое отделение КБ № 122 ФМБА России в период с 1999 по 2010 г. Все больные были мужчины, их возраст колебался от 15 до 84 лет и в среднем составил $44,2 \pm 3,2$ года.

По способу эндоскопической операции больные были разделены на три основные группы. Первую группу составили 168 (39,8%) пациентов, которым выполнена лазерная оптическая уретротомия (ЛОУ), вторую — 160 (37,9%) больных после традиционной BOU, в третью группу включены 94 (22,3%) больных, которым по поводу

стеноза задней уретры выполнена БОУ в сочетании с трансуретральной электро-резекцией (ТУР) рубцовой ткани.

Для проведения лазерных операций использовали диодный лазер «Алод-1» («Алком-Медика») с длиной волны 0,81 мкм, излучающий в «ближнем» инфракрасном (ИК) диапазоне. Максимальная мощность излучения — 9 Вт. Все интрауретральные лазерные манипуляции производились в режиме непрерывного контактного воздействия. В качестве рабочего инструмента использовался уретротом фирмы «Storz», оборудованный устройством типа «салазки», по которому после ликвидации сужения эффективно устанавливается уретральный катетер (Ch № 16). При ЛОУ световолокно проводилось к месту сужения через рабочий канал, а при БОУ рубцовая ткань рассекалась прямым или «серповидным» ножом (рис. 3).

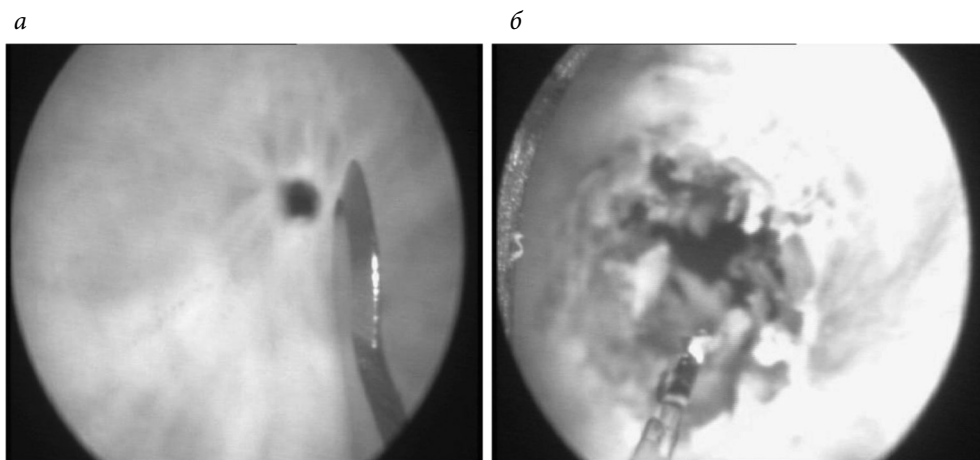


Рис. 3. Уретроскопия:

а — внутренняя оптическая уретротомия (БОУ); б — лазерная оптическая уретротомия (ЛОУ).

Среди 422 больных стриктуры передних отделов уретры диагностированы в 232 (55,0%) случаях. Наиболее частой локализацией стриктур передней уретры был бульбозный отдел — 142 (61,2%) больных.

Анализ этиологических факторов, приведших к образованию стриктур в бульбозном отделе, показал, что в 72 (50,7%) случаях они имели ятрогенное происхождение, у 48 (33,8%) больных развились в результате тупой «люковой» травмы промежности и у 22 (15,5%) — после перенесенных неудачных открытых операций по поводу травм, стриктур или пороков развития мочеиспускательного канала.

В пенильной уретре стриктуры локализовались у 90 (38,8%) больных. Среди них также преобладали сужения ятрогенной этиологии — 62 (68,9%) пациента. Постоперационные стриктуры диагностированы у 8 (8,9%) больных, сужения пенильного отдела как результат сексуальных эксцессов — у 6 (6,7%).

Таким образом, по этиологическому признаку в передней уретре преобладали ятрогенные стриктуры — 134 (57,8%) из 232 больных, постоперационные стриктуры диагностированы у 30 (12,9%) мужчин, которые также локализовались преимущественно в бульбозном отделе.

Истинные поствоспалительные стриктуры встречались только в пенильной уретре и выявлены всего у 14 (6,0%) больных. К их формированию привели такие хронические воспалительные заболевания, как уретрит и склерозирующий баланит, в большинстве случаев сочетавшийся с рубцовым фимозом.

На выбор тактики лечения, кроме локализации и этиологии, большое влияние оказывает протяженность и характер (первичная или рецидивная) стриктуры. Среди обследованных больных рецидивные стриктуры передней уретры диагностированы у 128 (55,2%) больных, при этом преобладали (66,4%) сужения средней (до 2,0 см) протяженности. Больные, обратившиеся первично, чаще страдали короткими (до 0,5 см) стриктурами (рис. 4).

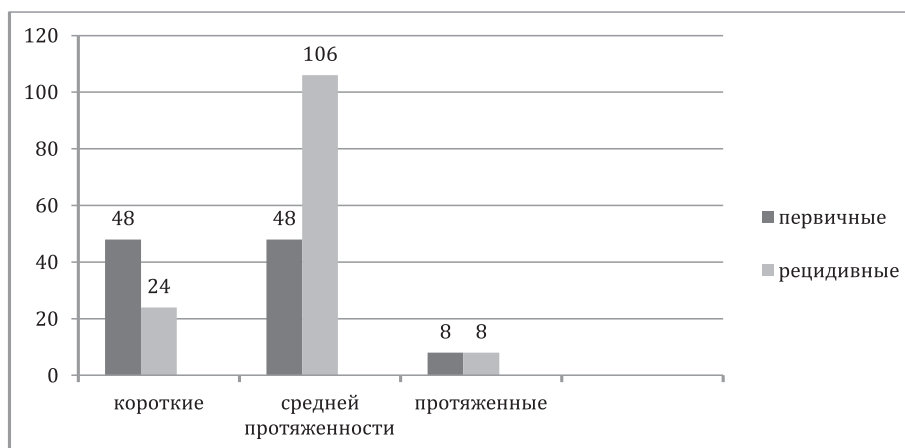


Рис. 4. Распределение стриктур передней уретры в зависимости от их протяженности и характера

По методам эндоскопического лечения поражений передней уретры больные распределились следующим образом: 108 (46,6%) пациентам произведена ВОУ, 124 (53,4%) — ЛОУ.

Патологией задней уретры страдали 190 (45,0%) пациентов. Наиболее часто встречались стенозы после таких операций, как ТУР ПЖ и чреспузырной аденомэктомии (ЧАЭ) — 122 (64,2%) больных. Из них в 54 (44,3%) случаях была поражена шейка мочевого пузыря, в 44 (36,1%) — бульбо-мембранозный отдел, а у 24 (19,7%) пациентов диагностированы сочетанные стенозы в этих отделах. Стенозы зоны уретроцистоанастомоза после перенесенных РПЭ или РЦЭ диагностированы у 46 (24,2%) больных. Тотальные постлучевые рубцовые стенозы задней уретры наблюдались у 8 (4,2%) больных. Посттравматические сужения, ассоциированные с переломом костей таза (АПКТ), локализовались только в бульбо-мембранозном отделе. Таких больных было 14 (7,4%).

Таким образом, за исключением посттравматических АПКТ и постлучевых сужений, на долю которых пришлось всего 22 (11,6%) случая, 168 (88,4%) рубцовых стенозов задней уретры имели послеоперационный генез.

Оценка протяженности рубцовых сужений задней уретры не проводилась, поскольку анатомическая «компактность» этих отделов и наличие уретральных сфин-

ктеров не всегда позволяют получить адекватную уретрографическую картину и, соответственно, достоверно определить протяженность сужения в этой части мочеиспускательного канала. Характер сужений (первичный или рецидивный) также не учитывался, поскольку он более актуален для передних отделов, где речь идет о спонгиозе. Выбор тактики лечения стенозов задней уретры зависел от их локализации, которая, в свою очередь, определяется этиологическим фактором.

По методам эндоскопического лечения поражений задней уретры больные распределились следующим образом: 52 (27,4%) пациентам произведена ВОУ, 44 (23,8%) — ЛОУ и 94 (49,5%) больным — ВОУ в сочетании с ТУР.

Результаты исследования. Сложность анализа результатов лечения при данной патологии заключается в определении понятия рецидива болезни, поскольку клинические проявления заболевания не всегда соответствуют морфологической картине (рис. 5).

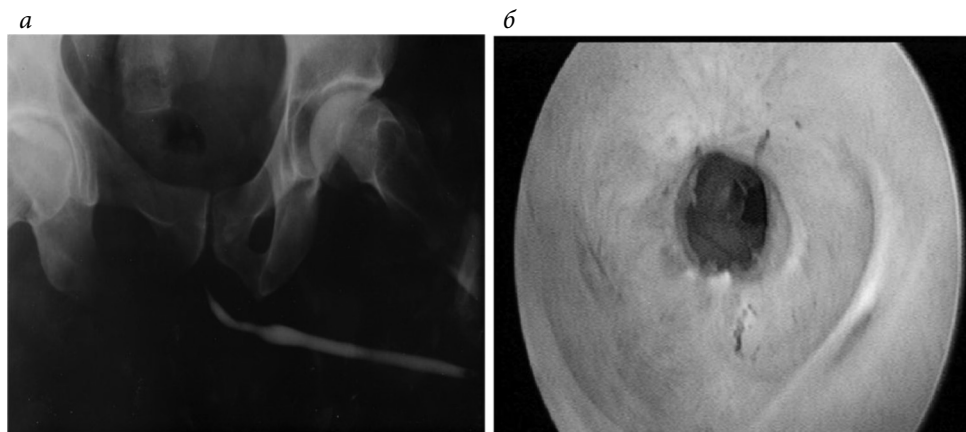


Рис. 5. Восходящая уретрограмма (а) и эндоскопическая картина (б) стриктуры бульбозного отдела уретры после успешно выполненной ЛОУ. Эндоскопическая картина рецидива при его клиническом отсутствии

После операции больные обследовались по следующему графику:

- 1-й визит — 2 недели после операции;
- 2-й визит — 1,5 месяца после операции;
- 3-й визит — 3 месяца после операции;
- 4-й визит — 6 месяцев после операции;
- 5-й визит — 9 месяцев после операции;
- 6-й визит — 12 месяцев после операции.
- В последующем плановые визиты пациентов осуществлялись 1–2 раза в год.

Максимально длительный срок наблюдения составил 12 лет. При каждом визите особое внимание уделялось субъективной оценке больным качества мочеиспускания, а в качестве объективной оценки выполнялись урофлоуметрия и УЗИ мочевого пузыря с определением объема остаточной мочи. Восходящая уретрография выполнялась только при наличии объективных признаков прогрессирования инфравезикальной обструкции (ИВО).

С учетом того, что ближайшие результаты эндоскопического лечения, при условии «адекватно выполненной» операции, практически у всех больных удовлетворительные, окончательное суждение об эффективности вмешательства оценивалось не ранее чем через 12 месяцев с момента операции. Такой период определен с учетом средних, с морфологической точки зрения, сроков окончания рубцового процесса в тканях вне зависимости от их органной принадлежности [10].

Наступление рецидива заболевания оценивали по триаде симптомов:

- прогрессирующее ухудшение мочеиспускания (субъективная оценка больного);
- уменьшение максимальной скорости потока мочи ($Q_{\max} < 10$ мл/сек) (рис. 6);
- увеличение объема остаточной мочи ($V_{\text{ост. мочи}} > 50\text{--}100$ мл).

Острая задержка мочеиспускания считалась абсолютным признаком рецидива заболевания при отсутствии других причин к ее возникновению.

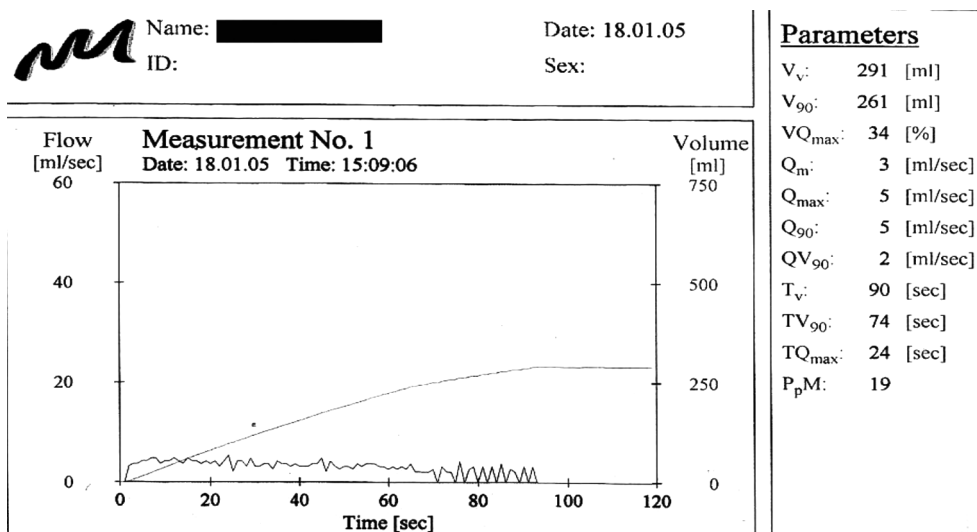


Рис. 6. «Классическая» урофлоуметрическая кривая пациента со стриктурой уретры

При оценке результатов лечения учитывались также и возникшие серьезные осложнения. Примером того, как негативное проявление может влиять на результат лечения, служит возникновение стойкого недержания мочи в результате эндоскопического вмешательства при стенозах задней уретры.

Таким образом, эндоскопическая операция считалась эффективной, если в процессе наблюдения больной отмечал удовлетворительное качество мочеиспускания, что подтверждалось данными объективного обследования ($Q_{\max} > 10$ мл/сек, $V_{\text{ост. мочи}} < 50\text{--}100$ мл) и отсутствовали серьезные осложнения, вызванные перенесенной операцией.

С целью определения эффективности различных способов эндоскопического лечения больных со стриктурами уретры проведено сравнение результатов лазерной оптической уретротомии (ЛОУ), традиционной внутренней оптической уретротомии (ВОУ) и комбинации ВОУ+ТУР рубцовой ткани.

Стриктуры передней уретры. При оценке результатов лечения стриктур передней уретры учитывались локализация, протяженность и характер поражения.

Общая эффективность эндоскопического лечения стриктур передней уретры составила 57,8%, при этом после ВОУ — 53,7%, после ЛОУ — 61,3%.

Анализ результатов в зависимости от локализации показал, что эффективность операции при стриктурах бульбозного отдела уретры, являющегося самым частым местом локализации сужений, достоверно отличается в зависимости от способа эндоскопической операции — при ЛОУ — 67,6%, при ВОУ — 60,4% ($p < 0,05$).

Оценка результатов лечения больных со стриктурами бульбозного отдела показала, что эффективность как ВОУ, так и ЛОУ достоверно зависит от протяженности сужения. При коротких (до 0,5 см) стриктурах количество положительных результатов после ЛОУ составило 91,7%, а при стриктурах средней протяженности (0,5–2,0 см) — всего 64% ($p < 0,05$). После ВОУ эффективность операций при коротких стриктурах превышала таковую при сужениях средней протяженности на 7,6%, составив 66,7% и 59,1% соответственно ($p < 0,05$).

На результаты эндоскопического лечения значительное влияние оказывал и характер стриктур. В обеих группах при первичных стриктурах операция оказалась более эффективной, чем при рецидивных. При первичных стриктурах ЛОУ превосходила по эффективности ВОУ на 20,7%, а при рецидивных — на 14,7% (табл. 1).

Таблица 1. Результаты эндоскопического лечения стриктур бульбозного отдела уретры

Эффективность	ВОУ	ЛОУ	p
Общая эффективность	64,7%	67,6%	$p < 0,05$
Эффективность в зависимости от протяженности сужения:			
— короткие	79,2%	95,0%	$p < 0,05$
— средней протяженности	56,8%	57,4%	$p > 0,05$
Эффективность в зависимости от характера стриктуры:			
— первичная	83,3%	89,5%	$p < 0,05$
— рецидивная	54,5%	44,4%	$p > 0,05$

Таким образом, использование лазера при эндоскопическом лечении стриктур бульбозного отдела уретры показало лучшие результаты по сравнению с традиционной внутренней оптической уретротомией. Наиболее эффективно его применение при коротких первичных стриктурах. При стриктурах средней протяженности и рецидивных стриктурах результаты эндоскопического лечения менее удовлетворительные.

Общая эффективность ЛОУ при стриктурах пенильной уретры составила 52,0%, в то время как в группе больных с ВОУ этот показатель оказался на 17% ниже, составив 35,0%.

Стенозы задней уретры. В результате анализа результатов ЛОУ, ВОУ и ВОУ+ТУР установлено, что при стенозах задней уретры общая эффективность этих операций составила 58,9%. Наиболее эффективной при всех сужениях задней уретры оказалась ВОУ+ТУР. Суммарная эффективность этой операции составила 69,1%. Полученные в результате сравнительного анализа данные позволяют судить о достоверно

высокой эффективности БОУ+ТУР при стриктурах, образовавшихся в результате перенесенных оперативных вмешательств (табл. 2).

Таблица 2. Результаты эндоскопического лечения стриктур задней уретры

Эффективность		БОУ	ЛОУ	БОУ+ТУР	p
Общая эффективность		36,5%	20,5%	69,1%	$P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$
Эффективность в зависимости от этиологического фактора	посттравматические	25%	16,7%	—	$P_{1-2} > 0,05$
	постоперационные (ЧАЭ, ТУРПЖ)	63,6%	21,4%	75,8%	$P_{1-2} < 0,05$ $P_{1-3} > 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$
	постоперационные (РПЭ, РЦЭ)	25%	20%	62,5%	$P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$
	постлучевые	—	—	37,5%	—
Эффективность в зависимости от локализации	бульбо-мембранозный отдел	44,4%	21,4%	61,1%	$P_{1-2} < 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$
	ШМП	36,4%	20%	94,4%	$P_{1-2} < 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$
	уретроцистоанастомоз	25%	20%	79,2%	$P_{1-2} > 0,05$ $P_{1-3} < 0,05$ $P_{2-3} < 0,05$
	бульбо-мембранозного отдела, ШМП	—	—	62,5%	—
	тотальный стеноз	—	—	37,5%	—

Обсуждение. Несмотря на обилие современных концепций оперативного лечения стриктур и стенозов уретры, отсутствует универсальная, безопасная и при этом абсолютно эффективная методика.

Основная цель нашей работы — определение возможности повышения эффективности эндоскопического лечения стриктур и стенозов уретры за счет замены привычного «холодного» ножа лазерным световодом. Известно, что главным недостатком «традиционной» внутренней оптической уретротомии является невозможность удаления рубцовой ткани. При этом относительная простота и малотравматичность БОУ, нередко подкрепляемая хорошими результатами, прочно утвердили ее место в лечении стриктур уретры. Теоретически повышению эффективности операции за счет более «радикального» удаления рубцовой ткани могут способствовать такие эффекты лазерного излучения, как карбонизация и вапоризация.

В результате анализа полученных данных оказалось, что использование лазера при оптической уретротомии действительно более эффективно, чем «холодное» рассечение тканей, особенно при коротких первичных стриктурах передней уретры. Результаты обеих методик эндоскопического лечения при более протяженных и рецидивных сужениях неудовлетворительны.

Крайне низкую эффективность диодного лазера средней мощности в отношении грубых рубцов подтверждают неудовлетворительные результаты лазерных опе-

раций при патологии задней уретры. Напротив, использование техники «холодного» рассечения в сочетании с трансуретральной электрорезекцией рубцовой ткани при стриктурах и сужениях задней уретры продемонстрировало лучшие результаты, чем ЛОУ в виде монотерапии.

Вопрос о возможных пределах эндоскопических операций при стриктурах мочеиспускательного канала до настоящего времени остается наиболее принципиальным и дискуссионным. По нашему мнению, при возникновении рецидива после одной, максимум двух эндоскопических операций по поводу стриктур передней уретры (при условии адекватно выполненной операции) должен решаться вопрос о выполнении уретропластики.

Иная ситуация при патологии задней уретры. Малоинвазивные эндоскопические вмешательства, с учетом сложности и травматичности открытых операций при этой патологии, допустимо применять неоднократно, что позволяет в ряде случаев добиться адекватного мочеиспускания за счет достижения баланса между обструкцией и недержанием мочи.

Таким образом, на основании нашего исследования можно сделать следующие выводы.

Этиология поражений передней и задней уретры различна: в передней уретре преобладают ятрогенные стриктуры, в задней — послеоперационные рубцовые стенозы.

Бульбозный отдел наиболее «уязвим» при эндоскопических операциях и интрауретральных манипуляциях, поэтому является наиболее частым местом локализации стриктур передней уретры.

Эндоскопическое лечение наиболее эффективно при первичных непротяженных стриктурах передней уретры, причем ЛОУ превосходит по эффективности ВОУ.

При стенозах задней уретры наиболее эффективно использование техники «холодного» рассечения в сочетании с трансуретральной электрорезекцией рубцовой ткани.

Литература

1. Русаков В. И. Хирургия мочеиспускательного канала. Л.: Медицина, 1991. 269 с.
2. Willette P.A., Coffield S. Current trends in the management of difficult urinary catheterizations // West. J. Emerg. Med. 2012. Dec. Vol. 13 (6). P. 472–478. doi: 10.5811/westjem.2011.11.6810.
3. Pansadoro V., Emiliozzi P. Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: long-term follow-up // J. Urol. 1996. Vol. 156. P. 73–75.
4. Devine C.J., Jordan G.H., Slossberg S.M. Surgery of penis and urethra // Campbell's Urology / P.C. Walsh, A.B. Retik, T.A. Stamey [et al.]. 6th ed. Philadelphia: Saunders, 1992. P. 2982–2998.
5. Базаев В. В. Эндоскопическое лечение облитераций задней уретры и шейки мочевого пузыря у мужчин: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2002. 42 с.
6. Эндоскопическое лечение протяженных стриктур уретры, облитерации уретры и шейки мочевого пузыря / А. А. Камалов, А. Г. Мартов, Б. Л. Гушин [и др.] // Урология и нефрология. 1997. № 6. С. 28–33.
7. Корепанов В. М. Применение Nd:YAG-лазера в хирургической клинике: руководство. М.: Медицина, 1996. 108 с.
8. Дандуков У. В., Ченуров А. К. Эндоскопическое лечение стриктур и камней мочеочника гольмиевым (Ho-YAG) лазером // Урология и нефрология. 1997. № 1. С. 44–48.
9. Vicente J., Salvador J., Caffaratti J. Endoscopic urethrotomy Nd: YAG laser in the treatment of urethral stricture // Eur. Urol. 1990. Vol. 18. P. 166.
10. Singh M., Blandy J. P. The pathology of urethral stricture // J. Urol. 1976. Vol. 115. P. 673–676.

Статья поступила в редакцию 21 мая 2013 г.