

# Осложнения эндопротезирования и методы их ликвидации у больных со стриктурой уретры

Н.В. Зайцев

ФГУ «Клиническая больница» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

## Резюме

Эндопротезирование уретры является новым направлением малоинвазивного лечения больных со стриктурой мочеиспускательного канала. С 2005 по 2009 год в Клинической больнице проведено комбинированное лечение стриктуры уретры у 24 мужчин, которым после завершения этапа уретротомии выполнена установка 12 временных и 12 постоянных уретральных стентов. У 10 больных в разные сроки после операции отмечены осложнения: 3-миграция стента, 2-инкрустация, 3-интралюминальная эпителиальная гиперплазия и 2-недержание мочи. Высокая частота осложнений ограничивает широкое использование уретральных стентов и является основным аргументом в пользу эндопротезирования уретры исключительно у больных с тяжелыми заболеваниями, у которых другие методы восстановления мочеиспускания не эффективны или противопоказаны. Представленный опыт показывает, что мерами профилактики осложнений являются строгое соблюдение показаний, методики установки стентов и осторожное динамическое наблюдение за пациентами.

**Ключевые слова:** эндопротез, стриктура уретры, осложнения.

## Complications of urethral endoprosthesis and elimination of these complications in patients with urethral stricture.

N.V. Zaytsev

«Clinical hospital» of the Department of affairs management of President of Russian Federation, Moscow

## Summary

Urethral endoprosthesis is a new trend of minimally invasive treatment for patients with the urethral stricture. From 2005 to 2009 at the Clinical hospital a combined treatment of urethral stricture was performed for 24 men whom 12 temporary and 12 permanent stents were placed after the completion of urethrotomy stage. At different time intervals after the operation, complications were noted in 10 patients: 3- stent migration; 2-stent encrustation; 3-epithelial hyperplasia; and 2-urinary incontinence. A high frequency of complications limits a wide use of urethral stents, and is the basic argument in favor of urethral endoprosthesis exclusively in patients with serious diseases whom other methods for the urination restoration are not effective or counter-indicative. The presented experience shows that a strict indications maintenance, methods of stents installation, and a careful dynamic patient supervision are the preventive measures of the complications.

**Key words:** endoprosthesis, urethral stricture, complications.

**Координаты для связи с автором:** 107143, г. Москва, ул. Лосиноостровская, 45

## Введение

Эндоскопические операции по восстановлению просвета уретры имеют ряд известных преимуществ перед открытой уретропластикой. Вместе с тем, использование внутренней оптической уретротомии ограничено, прежде всего, в связи с высокой частотой рецидивов, которые могут наблюдаться у 75–80% больных. Одним из достижений эндоурологии последних лет явилась разработка механических интралюминальных устройств – стентов, которые при имплантации в уретру обеспечивают просвет необходимый для адекватного пассажа мочи без контакта с внешней средой [1]. Эндопротезирование уретры является новым направлением малоинвазивного лечения больных со стриктурой мочеиспускательного канала. В настоящее время до конца не определены показания и противопоказания к установке уретральных стентов, остаются нерешенными вопросы выбора типа и модели эндопротеза в зависимости от клинической ситуации у больных. Несмотря на достаточное количество наблюдений, четкие рекомендации по предупреждению и ликвидации осложнений эндопротезирования уретры отсутствуют [2].

## Материалы и методы

С 2005 по 2009 годы в Клинической больнице проведено комбинированное лечение стриктуры уретры у 24 мужчин, которым после завершения этапа уретротомии выполнена установка 12 временных и 12 постоянных уретральных стентов. Средний возраст больных составил 63,7 года. 20 (83,3%) больных были госпитализированы в клинику по поводу рецидива стриктуры уретры. Большинство больных имели продолжительность заболевания более 8 лет. 4 (16,6%) больных ранее перенесли операцию Солового, 6 (25%) были оперированы по Хольцову-Марион, 10 (41,6%) больным в анамнезе выполняли внутреннюю оптическую уретротомию. Все пациенты имели противопоказания к реконструктивной уретропластике, из них 21(87,5%) в связи с тяжестью сопутствующих заболеваний (ИБС, сердечная недостаточность – 7; сахарный диабет с декомпенсацией – 5; перенесли ОНМК с тяжелыми нарушениями – 5; эмфизема легких, ДНЗ – 4; онкологические заболевания – 3). У всех больных выполнена комбинированная операция. Уретротомию выполняли на 12,5, 7 часах условного циферблата с использованием энергии Ho:Yag лазера мощностью 15 Вт. Завершающим этапом операции в зону уретротомии выполняли установку временных или постоянных эндопротезов, с использованием техники и согласно инструкциям их производителя. Длительность периода наблюдения за больными составила от

Таблица 1

## Осложнения эндопротезирования у больных со стриктурой уретры

Осложнение	Вид уретрального стента	
	Временный	Постоянный
миграция	3	–
инкрустация	2	–
интралюминальная гиперплазия	–	3
недержание мочи	2	–

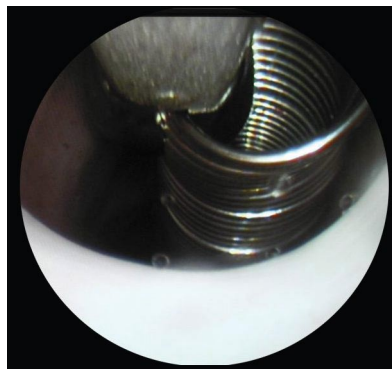
7 мес до 4 лет. У 10 (41,6%) больных в разные сроки после операции отмечены осложнения эндопротезирования уретры (табл. 1).

Осложнения были ликвидированы с использованием комбинированных эндоскопических методик. У всех пациентов восстановлено самостоятельное мочеиспускание.

### Результаты и обсуждение

Большинство авторов по завершению эндоскопической уретротомии рекомендуют установку уретрального катетера сроком от 5 до 21 дня. Доказанным можно считать тот факт, что, «шинирование» уретры при помощи катетера является мало эффективным способом профилактики рецидива стриктуры и опасным, прежде всего, с точки зрения развития у больных инфекционных осложнений. Считают, что новые перспективы в предупреждении рецидива стриктуры могут открываться в связи с тем обстоятельством, что использование временных стентов позволяет избежать фактора внешней инфекции. В экспериментальных исследованиях показано, что для поверхностной эпителизации слизистой в зоне уретротомии, как правило, требуется 7–10 дней, тогда как регенерация спонгиозного тела происходит лишь к 3–5 неделе после вмешательств [1]. В связи с этим, после эндоскопического рассечения стриктуры предложено выполнять установку временного стента в надежде на формирование просвета уретры в условиях его поддержания эндопротезом [3]. Временные уретральные стенты представляют собой различные по конструкции устройства, изготовленные из металлов и полимеров. В настоящее время в лечении стриктуры уретры используют около десяти моделей временных эндопротезов: Urethrospring, Memokath 044, UroCoil (-S;-Twin) и др. [8]. Для удаления временных стентов, рассчитанных на длительные сроки, требуется повторное эндоскопическое вмешательство.

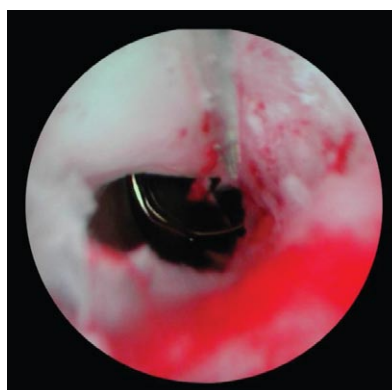
Главной проблемой в использовании временных уретральных стентов является инкрустация [7]. У 2 больных со стриктурой задней уретры к 3 месяцу после установки мы наблюдали инкрустацию временных полимерных стентов типа «bridge». У обоих пациентов на поверхности внутрипузырной части эндопротеза произошло формирование крупных конкрементов. Инкрустация внутри стента привела к потере его просвета и возникновению задержки мочеиспускания у больных. С точки зрения патогенеза основными причинами инкрустации являются: хроническая мочевиная инфекция и высокие преципитирующие свойства материала эндопротеза, которые способствуют формированию биофильмов на его поверхности. В этом плане инкрустация является характерным осложнением при использовании прежде всего временных стентов, которые не подвергаются эпителизации. По результатам бактериологических исследований у обоих больных диагностирована хроническая мочевиная инфекция вызванная *Pseud. aeruginosa*. Инкрустация эндопротеза, приводящая к нарушению функции является показанием к его удалению. Для удаления любых эндопротезов установленных в заднюю уретру общим правилом мы считаем использование комбинации трансуретрального и антеградного чресфистульного доступа в мочевой пузырь. После выполнения надлобковой пункции мочевого пузыря под УЗ-контролем, по проводнику в просвет пузыря мы устанавливаем кожух Amplatz 28Ch. Такой подход обеспечивает стабильный эндовезикальный доступ, позволяет свободно манипулировать инструментами любых размеров, обеспечивает свободный отток ирригационной жидкости, предоставляет возможность многократного извлечения инструмента для экстракции камней и удале-



**Рис.1.** Антеградное удаление эндопротеза Urospiral из мочевого пузыря при помощи эндоскопических щипцов по просвету кожуха Amplatz.



**Рис.2.** Ретроградная уретроцистограмма. Проксимальная миграция эндопротеза в сочетании с рецидивом стриктуры передней уретры



**Рис.3.** Стриктура «на дистальном конце стента» вследствие неверного выбора эндопротеза

ния стента без риска потери свищевого хода (рис. 1).

При установке временных стентов наиболее частым осложнением послеоперационного периода является миграция эндопротеза. Мы располагаем наблюдениями миграции временного металлического стента установленного по поводу стриктуры передней уретры у 2 пациентов, и проксимальной миграции полимерного стента у 1 больного. У 2 больных миграция эндопротеза отмечена на 3–7 сутки после операции. Ранняя диагностика этого осложнения позволяет выполнить своевременную эндоскопическую коррекцию положения эндопротеза, или его замену на стент другого типа. У 1 пациента имела место поздняя диагностика (17 сутки послеоперационного периода) проксимальной миграции стента в сочетании с рецидивом стриктуры (рис. 2). Основными причинами миграции являются неверный выбор вида эндопротеза; ошибки в позиционировании стента в задней уретре относительно сфинктеров; несоответствие диаметра уретры в зоне уретротомии и наружного диаметра стента. Стент необходимого размера следует выбирать, основываясь на данных предоперационного обследования о протяженности стриктуры и результатах эндоскопических измерений, учитывая то обстоятельство, что длина эндопротеза должна превышать протяженность измененного участка уретры на 1,5–2 см с каждого конца. При установке стента, длина которого меньше протяженности участка уретротомии, мы наблюдали формирование стриктуры с одного или обоих концов эндопротеза (рис. 3). Окончательная фиксация стентов происходит к 7–9 суткам после установ-

ки. В течение этого времени во избежание миграции эндопротеза, мы назначаем больным полупостельный режим и не рекомендуем находиться в положении сидя.

Недержание мочи мы отметили у 1 пациента после установки временного стента в зону уретротомии выполненной по поводу рецидивной стриктуры мембранозного отдела уретры. Причиной недержания мочи у данного больного явилась недостаточность функции внутреннего сфинктера (шейки мочевого пузыря) вследствие ранее перенесенной операции Соловова. Несмотря на то, что стент был установлен корректно, недержание мочи приводящее к значительному снижению качества жизни, явилось показанием для удаления эндопротеза. Наиболее сложным этапом при установке стента в заднюю уретру является его правильное позиционирование относительно сфинктеров таким образом, чтобы хотя бы один из них сохранил замыкательную функцию. Установку уретральных эндопротезов целесообразно проводить в условиях развернутой рентгеноэндоскопической операционной. Для контроля положения стентов следует использовать интраоперационную уретрографию. У больных с наличием цистостомы для контроля и коррекции положения стента относительно внутреннего сфинктера мочевого пузыря мы считаем целесообразным использование чресфистульной цистоуретроскопии. Эпизоды императивного недержания мочи (неудержания) мы наблюдали у 1 больного, которому было выполнено временное стентирование зоны поперечно-полосатого сфинктера после эндоскопической туннелизации по поводу облитерации мембранозного отдела уретры. Причинами развития недержания явились сниженная до 100 мл емкость мочевого пузыря и наличие нестабильного детрузора, последнее обстоятельство не было своевременно диагностировано до операции. Существенно уменьшить частоту эпизодов недержания мочи у данного больного позволило применение м-холинолитиков.

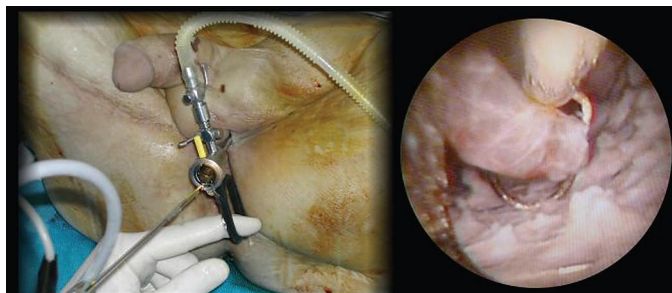
В настоящее время у больных со стриктурой уретры могут быть использованы постоянные эндопротезы: Urolume Wallstent, Memotherm, Ultraflex, MIT и др., которые изготавливают из биостабильных материалов (металлы, сложные сплавы) и имплантируют пациенту пожизненно [8]. Положительными характеристиками постоянных эндопротезов являются: высокая механическая прочность, рентгенконтрастность, способность к увеличению просвета и надежной фиксации *in situ*, полная эпителизация [4]. В течение 2–4 месяцев после установки такие устройства полностью покрываются уротелием, создавая, таким образом, несущий каркас в стенке уретры. При использовании постоянных стентов наиболее характерным осложнением является внутрипросветная эпителиальная гиперплазия. Продуктивная реакция уротелия в виде вегетаций в ответ на присутствие чужеродного материала может приводить к обструктивным нарушениям мочеиспускания различной степени тяжести, по причине потери просвета эндопротеза [6]. Считают, что наибольший риск этого осложнения и формирования стриктуры внутри стента имеют больные с тяжелыми рубцово-склеротическими изменениями периуретральных тканей и пациенты со стриктурой пенильного отдела уретры [4]. Интралюминальную гиперплазию, приводящую к потере функции постоянного эндопротеза, мы наблюдали у 3 больных, появление обструктивных симптомов больные отметили к 5–7 мес. после установки нитинолового стента. Внутрипросветная эпителиальная гиперплазия является самым тяжелым осложнением эндопротезирования уретры, что подтверждает наш собственный опыт

и литературные данные [5]. При потере функции стента в результате гиперплазии большинство авторов рекомендуют открытую операцию для удаления эндопротеза. Такие операции технически сложны, травматичны и часто противопоказаны больному, подвергнутому установке эндопротеза с паллиативной целью. В наших 3 наблюдениях, у больных с внутрипросветной эпителиальной гиперплазией мы выполнили трансуретральную реканализацию стента. У всех пациентов удалось сохранить целостность эндопротеза и восстановить самостоятельное мочеиспускание. Для иллюстрации представленного подхода, приводим собственное клиническое наблюдение:

Больной Б. 32 лет, госпитализирован в отделение в экстренном порядке в связи с острой задержкой мочеиспускания. Из анамнеза известно, что 01.01.1994 получил огнестрельно-взрывное ранение пахово-мошоночной области и промежности, осложнившееся газовой гангреной. Пациент перенес множественные трансплантации кожи с целью восстановления кожных покровов промежности. Попытки восстановления проходимости уретры при помощи внутренней оптической уретротомии не увенчались успехом. В 1996 году, учитывая крайне высокий риск потери трансплантата вследствие неудовлетворительного состояния местных тканей от попыток реконструктивной уретропластики с целью восстановления передней уретры принято решение отказаться. Больному выполнена промежуточная уретростомия, установка постоянного стента Urolume в сохраненную часть бульбозного отдела уретры. С целью сексуальной реабилитации в сохраненное кавернозное тело полового члена установлен полужесткий фаллопротез. При поступлении клиническая картина острой задержки мочеиспускания, билатеральная пиелюктазия. В экстренном порядке выполнена троакарная цистостомия под УЗ-контролем. При обследовании в отделении, по данным уретрографии просвет постоянного эндопротеза резко уменьшен, неравномерно заполняется контрастным веществом на всем протяжении; просвет мембранозного и простатического отделов уретры сохранены (рис. 4). Внутрипросветная эпителиальная гиперплазия приводящая к потере функции постоянного уретрального эндопротеза и задержке мочеиспускания у больного, является показанием к операции. Учитывая то обстоятельство, что использование у данного больного постоянного стента является единственным способом, обеспечивающим пациенту возможность самостоятельного мочеиспускания, удаление эндопротеза не показано. 08.08.2005 целью восстановления просвета стента больному выполнена эндоскопическая реканализация эндопротеза. Первым этапом операции при помощи иглы Чибя под рентгеноскопическим контролем произведена пункция задней уретры по просвету стента и проведение струны проводника в мочевой пузырь. По проводнику Лундерквиста суженный просвет стента дилатирован полужесткими бужами восходящего диаметра до 12Ch. Полученный эндоскопический доступ



**Рис. 4.**  
**Ретроградная фистулография.**  
**Просвет постоянного эндопротеза резко уменьшен, неравномерно заполняется контрастным веществом на всем протяжении; просвет задней уретры сохранен.**



**Рис. 5. Внешний вид операционного доступа. Электрорезекция рубцовых тканей и гиперпластических внутрипросветных грануляций при помощи петли минирезектоскопа.**

позволил выполнить электрорезекцию рубцовых тканей и гиперпластических внутрипросветных грануляций при помощи петли минирезектоскопа на всем протяжении стента (рис. 5). При уретроскопии инструментом 21Сh просвет задней уретры не изменен, анатомические ориентиры сохранены, стенка мочевого пузыря с выраженными трабекулярными изменениями. После операции в мочевой пузырь свободно проведен уретральный катетер Фолея 20Сh. Цистостомический дренаж удален после заживления надлобкового свища на 5 сутки, уретральный катетер удален, восстановлено самостоятельное мочеиспускание со скоростью Q max 28,4мл\сек, остаточной мочи нет.

Собственный опыт эндопротезирования уретры и данные, имеющиеся в доступной литературе, позволяют нам сделать следующие выводы:

1. Комбинированное лечение стриктуры уретры с использованием эндопротезирования целесообразно у больных, которые имеют противопоказания к реконструктивным операциям или отказываются от них.
2. Установка уретрального стента не является простой и абсолютно безопасной процедурой. Корректное позиционирование стента требует наличия рентгенэндоскопического оборудования и достаточного опыта трансуретральных операций.
3. Имплантация постоянных уретральных стентов является паллиативным методом ликвидации инфравезикальной обструкции. При определении показаний к установке постоянного стента следует исходить из тех соображений, что такое эндопротезирование является необратимым вмешательством и производится пожизненно. Постоянные эндопротезы целесообразно использовать при стриктуре бульбозного отдела уретры у больных пожилого возраста и/или пациентов, имеющих тяжелые сопутствующие заболевания, которым другие виды оперативного лечения противопоказаны.
4. Эндопротезирование уретры является эффективным

способом избавления от наружных мочевых дренажей тяжелого контингента пациентов, что является важным фактором их медико-социальной реабилитации. Однако широкое использование уретральных стентов ограничивает высокая частота осложнений и противопоказаний (табл. 2).

Абсолютным противопоказанием к эндопротезированию уретры является наличие у больного острого воспалительного процесса в мочеполовой системе. Основной задачей предоперационной подготовки к установке стента является эрадикация возбудителей хронической мочевой инфекции у больных. Установка уретрального стента может быть выполнена только при условии отсутствия у больного сопутствующих урологических заболеваний, при которых может потребоваться выполнение трансуретральных манипуляций и устранение которых является первоочередной задачей. Установка уретральных стентов противопоказана больным с тяжелыми нарушениями свертывающей системы крови. Эндопротезирование мембранозного отдела у больных, ранее перенесших операции на задней уретре, противопоказано в связи с высоким риском развития недержания мочи. Нестабильный мочевой пузырь и гиперрефлексия детрузора являются противопоказаниями к имплантации стента в мембранозный отдел уретры. Сморщенный мочевой пузырь является относительным противопоказанием к имплантации стента в связи с увеличением частоты эпизодов ургентного недержания мочи, существенно снижающих качество жизни.

Основными осложнениями эндопротезирования уретры являются миграция стента, его инкрустация, внутрипросветная эпителиальная гиперплазия и недержание мочи. Высокая частота осложнений эндопротезирования уретры является дополнительным аргументом в пользу использования стентов исключительно у больных с тяжелыми заболеваниями, у которых другие методы восстановления мочеиспускания не эффективны или противопоказаны. Мерами профилактики осложнений являются строгое соблюдение показаний, методики установки стентов и постоянное динамическое наблюдение за пациентами.

#### Литература

1. Чепуров А.К. // Урология. — 2002. — № 5. — С. 49–54.
2. Зайцев Н.В. // Доктор.ру. — 2005.- № 4. — С. 9–11.
3. Чепуров А.К. // Материалы Пленума Правления РОУ. — Екатеринбург. — 2006. — С. 327.
4. Badlani G.H. // Urology.- 1995. — Vol. 45. — P. 846–856.
5. Bailey D. // Br J Urol.- 1998. — Vol. 81, №5. — P. 745–749.
6. Corujo M. // J Endourol.- 1998. - Vol. 12, №4. — P. 385–388.
7. Holmes S.A. // Br J Urol. — 1992. — Vol. 69. — P. 383–387.
8. Slepian M.G., Yachia D. (ed) Stenting the Urinary System. — Oxford, 1998. — 3–10.

Таблица 2

#### Противопоказания к использованию уретральных стентов у больных со стриктурой уретры\*

Абсолютные	Относительные
Острая мочевая инфекция	Хроническая мочевая инфекция Нарушения свертывающей системы крови (гипокоагуляция) Новообразования уретры и мочевого пузыря Сморщенный мочевой пузырь (объемом <100см <sup>3</sup> ) Гиперрефлекторный и нестабильный мочевой пузырь Доброкачественная гиперплазия и рак простаты Камень мочевого пузыря Дивертикул уретры Свищ уретры

\* — дополнительно следует учитывать общие противопоказания для трансуретральных операций