

Современное состояние проблемы недержания мочи после радикальной простатэктомии

Е.Н.Голубцова^{1,2}, А.А.Томилов², Е.И.Велиев^{1,2}

¹ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России. 125993, Россия, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1;

²ГБУЗ «ГКБ им. С.П.Боткина» Департамента здравоохранения г. Москвы. 125284, Россия, Москва, 2-й Боткинский пр-д, д. 5

✉ engolubtsova@yandex.ru

Значительная часть пациентов после выполнения радикальной простатэктомии сталкиваются с проблемой недержания мочи (НМ). Факторы, влияющие на восстановление удержания мочи после радикальной простатэктомии, условно можно разделить на 3 группы: пред-, интра- и послеоперационные. Степень их влияния остается предметом для дискуссии. В подавляющем большинстве случаев континенция достигается в течение некоторого времени после перенесенной операции, от нескольких дней до 1 года. Обследование пациента с НМ должно быть комплексным. Ведущую роль среди консервативных мер коррекции инконтиненции играют упражнения для тренировки мышц тазового дна. В случае безуспешности терапевтических мероприятий целесообразно рассмотреть вопрос о хирургическом лечении. Пациенты, страдающие НМ легкой или в отдельных случаях средней степени тяжести, могут получать выгоды от минимально инвазивных методов хирургической коррекции, к числу которых относятся слинговые операции. Современным «золотым стандартом» в лечении пациентов, страдающих тяжелой степенью НМ, остается искусственный мочевого сфинктер AMS 800. Показания к имплантации слингов и искусственного мочевого сфинктера расширяются, что дает возможность излечения и для пациентов, перенесших ряд медицинских вмешательств. Все это позволяет обеспечить индивидуальный подход к каждому пациенту и оптимизировать качество жизни.

Ключевые слова: простатэктомия, инконтиненция, слинг, сфинктер.

Для цитирования: Голубцова Е.Н., Томилов А.А., Велиев Е.И. Современное состояние проблемы недержания мочи после радикальной простатэктомии. Consilium Medicum. 2017; 19 (7): 8–14. DOI: 10.26442/2075-1753_19.7.8-14

Review

The current state of the incontinence problem after radical prostatectomy

E.N.Golubtsova^{1,2}, A.A.Tomilov², E.I.Veliev^{1,2}

¹Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation. 125993, Russian Federation, Moscow, ul. Barrikadnaia, d. 2/1;

²S.P.Botkin City Clinical Hospital of the Department of Health of Moscow. 125284, Russian Federation, Moscow, 2-i Botkinskii proezd, d. 5

✉ engolubtsova@yandex.ru

Abstract

A significant proportion of patients after performing radical prostatectomy face the problem of urinary incontinence (UI). Factors affecting the recovery of urine retention after radical prostatectomy can be conditionally divided into 3 groups: pre-, intra- and postoperative. The degree of their influence remains a subject for discussion. In the vast majority of cases, the continence is reached for some time after the operation, from several days to 1 year. The examination of a patient with UI should be comprehensive. The leading role among conservative measures of correction of incontinence is played by exercises for training the muscles of the pelvic floor. In the case of unsuccessful therapeutic measures, it is advisable to consider the question of surgical treatment. Patients suffering from UI light or in some cases of moderate severity can benefit from minimally invasive surgical correction methods, including sling operations. The modern "gold standard" in the treatment of patients suffering from a severe degree of UI remains an artificial urinary sphincter AMS 800. Indications for the implantation of slings and artificial urinary sphincter expand, which provides a cure for patients who have undergone a number of medical interventions. All this allows to provide an individual approach to each patient and optimize the quality of life.

Key words: prostatectomy, incontinence, sling, sphincter.

For citation: Golubtsova E.N., Tomilov A.A., Veliev E.I. The current state of the incontinence problem after radical prostatectomy. Consilium Medicum. 2017; 19 (7): 8–14. DOI: 10.26442/2075-1753_19.7.8-14

Несмотря на достигнутые успехи в технике выполнения радикальной простатэктомии (РПЭ), существенная часть пациентов после перенесенного хирургического лечения сталкиваются с проблемой недержания мочи (НМ). Частота инконтиненции варьирует от 4 до 50% [1, 2]. Широкий разброс цифр инконтиненции после РПЭ объясняется различием определения понятия и степени тяжести НМ, а также методами сбора информации.

В соответствии с терминологией, принятой International Continence Society (ICS), понятие НМ включает любую непроизвольную потерю мочи. В зависимости от ведущего патогенетического механизма различают стрессовое, ургентное и смешанное НМ. Стрессовое НМ – это потеря мочи при физической нагрузке, чиханье, кашле. Ургентное НМ сопровождается неудержимыми позывами на мочеиспускание, которые сопровождаются подтеканием мочи. Смешанная форма инконтиненции соче-

тает в себе признаки как стрессового, так и ургентного НМ [3].

Принимая во внимание продолжающийся рост заболеваемости раком предстательной железы и то, что большинство этих пациентов социально активны, становится очевидной целесообразность тщательного анализа рисков развития НМ. Улучшение знаний анатомии малого таза и внедрение роботассистированной РПЭ позволило значительно уменьшить частоту и степень НМ в послеоперационном периоде, однако проблема не утратила своей актуальности.

Удаление предстательной железы и травматизация в той или иной степени шейки мочевого пузыря приводят к тому, что проксимальный уретральный сфинктер практически полностью утрачивает свое значение в континенции. Таким образом, удержание мочи в послеоперационном периоде обеспечивается оставшимся дистальным уретраль-

Таблица 1. Факторы, влияющие на восстановление удержания мочи после РПЭ

Предоперационные	Интраоперационные	Послеоперационные
Возраст пациента Масса тела пациента/индекс массы тела Сопутствующие заболевания Сохранная ЭФ Предоперационные расстройства мочеиспускания Предшествующая трансуретральная резекция предстательной железы Объем простаты Длина мембранозной уретры Предоперационный уровень простатического специфического антигена Клиническая стадия Неоадьювантная гормональная терапия Предшествующее лечение рака предстательной железы (наружная лучевая терапия, брахитерапия, криотерапия) Предоперационная сумма Глисона Предоперационная тренировка мышц тазового дна	Хирургический доступ Кровопотеря Хирургические приемы (сохранение пубопростатических связок, диссекция семенных пузырьков, сохранение и реконструкция шейки мочевого пузыря) Длина мембранозной уретры Нервосберегающая техника Опыт хирурга	Стриктура уретровезикального анастомоза Снижение комплаентности детрузора Гиперактивность детрузора

ным сфинктерным аппаратом. Кроме того, близость сосудисто-нервных ветвей и интимное прилегание рабдо-сфинктера к предстательной железе в апикальной части создают дополнительные риски интраоперационной травмы.

Факторы, в той или иной степени влияющие на восстановление удержания мочи после РПЭ, условно можно разделить на 3 группы: пред-, интра- и послеоперационные (табл. 1).

Степень влияния перечисленных факторов остается дискуссионным вопросом. Восстановление функции удержания мочи сразу после удаления уретрального катетера, безусловно, является важной задачей в послеоперационном периоде. Однако в подавляющем большинстве случаев континенция достигается в течение некоторого времени, от нескольких дней до 1 года.

Самой многочисленной является группа предоперационных факторов. F.Sampodónico и соавт. проанализировали функциональные результаты РПЭ у 201 пациента. Средняя частота континенции сразу после удаления катетера составила 67,7% (136 пациентов), 28,8% (n=58) использовали 1 прокладку в день, 3,5% (n=7) были инконтинентными. Спустя 6 мес наблюдения частота НМ достигла минимального показателя – 2,5% (5 пациентов). Через 12 мес после РПЭ 11,9% (n=24) оперированных использовали 1 прокладку в день. Мультивариантный логистический анализ показал, что только 2 фактора статистически достоверно являлись предикторами восстановления удержания мочи сразу после удаления уретрального катетера – возраст больного моложе 65 лет и сохранная потенция. Более того, пациенты, удерживающие мочу после удаления катетера, имели в 3,6 раза большую вероятность восстановления потенции в течение 12 мес [4]. Подобные результаты продемонстрировали в своей работе A.Becker и соавт. Среди 13 268 больных, перенесших РПЭ за период с 1992 по 2011 г., 443 были моложе 50 лет. Частота восстановления функции удержания мочи в этой возрастной группе составила 97,4%, в группе 50 лет и старше – 91,6%. Медиана Международного индекса эректильной функции (ЭФ) в когорте мужчин моложе 50 лет снизилась на 4 балла, в когорте 50 лет и старше – на 8 баллов. Таким образом, возраст пациента моложе 50 лет явился статистически значимым предиктором восстановления континенции и ЭФ [5]. Наличие у пациента на дооперационном этапе сохранной ЭФ само по себе является важным прогностическим фактором восстановления удержания мочи.

G.Gandaglia и соавт. сообщили о функциональных результатах лечения 752 больных, перенесших билатеральную нервосберегающую РПЭ. Частота континенции, определяемая как отсутствие использования прокладок, через 1 и 3 года наблюдения составила 73,9 и 82,2% соответственно. Мультивариантный статистический анализ показал, что возраст на момент операции и домен ЭФ являются

значимыми предикторами восстановления удержания мочи. Влияние возраста и сохранной ЭФ объясняется тем, что с возрастом волокна рабдосфинктера истончаются и частично утрачивают способность к полноценной сократительной активности. Наличие эректильной дисфункции, возможно, является маркером сосудистых нарушений в малом тазу, что также ухудшает функцию уретрального сфинктера [6].

По мнению ряда исследователей, избыточная масса тела у пациентов может значительно ухудшать функциональные исходы РПЭ как путем повышения давления в полости малого таза, ослабления мышц тазовой диафрагмы, так и провоцируя развитие метаболического синдрома, нарушая васкуляризацию мочевого пузыря и уретрального сфинктера. Т.Хи и соавт. сравнили результаты роботассистированной РПЭ у 4801 пациента с избыточной массой тела и 1821 – с нормальной массой тела. По их заключению периоперативные исходы за исключением небольшого увеличения времени вмешательства и кровопотери были сопоставимы, а вероятность инконтиненции и эректильной дисфункции была значительно выше в группе больных с избыточной массой тела [7].

Негативное влияние сопутствующих заболеваний, особенно сахарного диабета, атеросклероза, можно объяснить нейротрофическими и сосудистыми нарушениями организма в целом и, соответственно, изменениями в зоне уретрального сфинктера и мочевого пузыря. Имеющиеся у пациента на дооперационном этапе симптомы нижних мочевых путей в той или иной степени скорее манифестируют после РПЭ и усугубляют мочепузырную составляющую НМ, чем вызывают стрессовый компонент [8]. В отношении предоперационного уровня простатического специфического антигена, клинической стадии, суммы Глисона, ряд работ свидетельствует об отсутствии корреляции между ними и сроками восстановления континенции. A.Wallerstedt и соавт. сообщили о результатах оценки исходов РПЭ у 1529 пациентов. Статистически значимым фактором прогноза были возраст на момент операции и НМ на дооперационном этапе [9].

Тот факт, что у значительной части пациентов функция удержания мочи в течение нескольких месяцев после операции улучшается, позволяет предположить, что НМ – это не только прямая травма сфинктера, но и повреждение прилежащих сосудисто-нервных структур, обладающих регенеративной способностью. В частности, у 77–92% инконтинентных пациентов верифицируется денервация автономных волокон слизистой мембранозной уретры. Длина уретры, окруженная наружным сфинктером, также имеет значение в восстановлении удержания мочи. По ряду работ длина мембранозной уретры как до РПЭ, так и после нее является важным предиктором восстановления удержания мочи. Чем длиннее мембранозный отдел мочеиспускательного канала (до и после РПЭ), тем быстрее

восстанавливается континенция в послеоперационном периоде [10]. Таким образом, все интраоперационные факторы прямо или косвенно влияют на сохранность сфинктерного аппарата, сосудисто-нервных пучков, мембранозной уретры, что и определяет скорость и полноценность восстановления удержания мочи в послеоперационном периоде. Следовательно, хирургические приемы (сохранение пубопростатических связок, диссекция семенных пузырьков, сохранение и реконструкция шейки мочевого пузыря) направлены на максимальное сбережение указанных структур. Безусловно, определяющая роль в этом принадлежит опыту хирурга. Роботическая техника демонстрирует очевидные преимущества в сохранении естественной анатомии малого таза и сфинктерного аппарата. Однако и в этой когорте пациентов наблюдаются определенные различия в восстановлении удержания мочи. Объясняется это, по-видимому, вариантами реконструкции зоны уретровезикального анастомоза и сбережения сосудисто-нервных пучков.

Несмотря на то что уретральная составляющая НМ после РПЭ превалирует, мочепузырная (детрузорная) также вносит свой вклад. Нарушение комплаентности детрузора отмечается у 8–38,9% больных, перенесших РПЭ. Снижение способности детрузорной мышцы к растяжимости персистирует в течение нескольких лет у 9–11% пациентов. Уменьшенная емкость мочевого пузыря, в свою очередь, провоцирует развитие симптомов нижних мочевых путей. Следует отметить, что нарушение комплаентности детрузора может либо присутствовать по причине длительно существовавшей инфравезикальной обструкции и манифестировать в послеоперационном периоде после ее устранения, либо возникать *de novo* вследствие поврежденной иннервации и кровоснабжения мочевого пузыря. Кроме нарушения комплаентности со стороны детрузора может развиваться гипоконтрактильность. Гиперактивность детрузора после РПЭ варьирует от 13 до 67,3%. Однако следует отметить, что в подавляющем большинстве случаев эти изменения уже присутствовали до операции. По сообщению C.Song и соавт., частота их до РПЭ составляет приблизительно 38%, после – 51,4%. Обусловлены они либо предшествующей инфравезикальной обструкцией, либо в случае *de novo* – денервацией и нарушением васкуляризации мочевого пузыря, воспалительными изменениями [11].

Одной из основных задач послеоперационного периода, когда устранена злокачественная опухоль предстательной железы, являются обеспечение качества жизни пациента, его скорейшая социальная реабилитация. Несмотря на принятые интраоперационно меры, у значительной части пациентов после удаления уретрального катетера имеет место НМ в той или иной степени. Подавляющее число прооперированных с течением времени отмечают улучшение функции удержания мочи. В связи с этим обстоятельством большинство хирургов сходятся во мнении, что оценку степени тяжести инконтиненции и поиск возможного решения проблемы следует начинать не ранее 1 года после операции. Вместе с тем оптимальные сроки оценки и вмешательства на сегодняшний день не определены. Имеют значение этиология НМ и превалирующий компонент – стрессовый или ургентный.

Обследование пациента с НМ должно включать сбор анамнеза, общеклинические анализы крови и мочи, ультразвуковое исследование. В отношении цистоскопии, комплексного уродинамического исследования – по показаниям. Таким образом, после первоначальной оценки имеющегося у пациента НМ и верификации инконтиненции как единственной причины клинической картины (исключения более грозных состояний) при условии нормального анализа мочи, целесообразно начать консервативное лечение. К первоначальным мерам относятся пове-

денческие – питьевой режим (ограничение употребления жидкости в вечерние часы), отказ от курения и алкоголя, тренировка мочевого пузыря и мочеиспускание по часам. В случае длительной персистирующей инконтиненции, как правило, речь идет о стрессовом НМ. Ведущую роль в комплексе консервативных мер играют упражнения для тренировки мышц тазового дна. При условии присоединения ургентного компонента и отсутствии противопоказаний возможно назначение М-холиноблокаторов. Продолжительность и частота подходов в течение суток однозначно не определены. Большинство авторов полагают, что выполнять тренировки следует несколько раз в день в течение нескольких месяцев для достижения эффекта. Механизмы обратной биологической связи могут быть дополнительно подключены к программе тренировок мышц тазового дна. В отношении стимуляции мышц тазового дна существует мнение, что стимуляция полового нерва (пудендалного) улучшает сокращение уретры посредством активации мускулатуры тазового дна, способствует процессу реиннервации. Выбор метода (интракорпоральный датчик или магнитная пульсовая экстракорпоральная стимуляция, не требующая внутреннего электрода), режима, частоты и интенсивности амплитуды электромагнитных импульсов, продолжительности одного подхода и количества в день, курса в целом зависит от ведущей составляющей НМ (стрессовая инконтиненция, смешанная, нестабильность или гипоконтрактильность детрузора и т.д.).

Пациенты, страдающие НМ легкой или в отдельных случаях средней степени тяжести, могут получать выгоды от минимально инвазивных методов хирургического лечения, к числу которых относятся слинговые операции. Преимуществами таких операций являются относительная простота устройства, не требующая ментальных и мануальных навыков, т.е. возможность имплантации у пациентов с неврологическими расстройствами, и достижение континенции уже в ранние сроки после оперативного вмешательства. Ввиду этих обстоятельств интерес к слинговым операциям растет, в литературе широко обсуждается вопрос о возможностях имплантации слингов пациентам не только с легкой или средней степенью НМ, но и в отдельных случаях – с тяжелой степенью инконтиненции при условии относительной сохранности сфинктера.

Существующие в настоящее время модели слингов условно можно разделить на фиксируемые к костям таза (нерегулируемые), ретропубикальные регулируемые и трансобтураторные ретробульбарные. Механизм действия слингов первых двух групп заключается преимущественно в сдавлении уретры, третьей – ее репозиции.

Мужской слинг InVance является представителем 1-го поколения перинеальных слингов. Он фиксируется к нижним ветвям лонных костей посредством титановых шурупов, обеспечивая фиксированную компрессию вентральной поверхности бульбозного отдела уретры, что позволяет достичь континенции. Противопоказаниями к установке InVance могут быть предшествующая лучевая терапия, неудача в случае имплантации искусственного мочевого сфинктера (ИМС), гиперактивность детрузора. Осложнения включают остеомиелит и боль, обусловленные фиксацией слинга к костям таза, смещение конструкции. Причиной перинеоскротальной боли также может быть травматизация поверхностных ветвей промежностного нерва. Минимизировать ее позволяют тщательная диссекция бульбоуретральных мышц и ограничение использования электрокоагуляции. Частота успеха имплантации слинга InVance варьирует от 51,2 до 75% [12, 13]. Тяжелая степень НМ или наличие лучевой терапии в анамнезе ухудшают результаты.

Регулируемые слинги (Argus, REMBEX) по механизму действия схожи с фиксируемыми к костям таза и вызы-

вают компрессию уретры. Их отличительной чертой является возможность коррекции степени натяжения после операции. По сообщению ряда авторов, частота успеха имплантации Argus составляет 72–79%. При этом частота излечения существенно ниже и составляет 40–66% [14]. В настоящее время при наличии альтернативных оперативных методов лечения НМ использование системы Argus является дискуссионным. Еще одна модель регулируемого слинга – REMEEEX, также демонстрирует противоречивые результаты [15].

Принципиально новым методом в коррекции НМ после РПЭ явилось создание мужского трансобтураторного ретробульбарного слинга **AdVance**. Впервые устройство было описано P.Rehder и C.Gozzi [16]. Основное отличие AdVance от предыдущего поколения слингов состоит в том, что его целью является устранение гипермобильности уретры, являющейся следствием перенесенной РПЭ, при которой нарушается естественная анатомия таза. Слинг ориентирует бульбомембранозную уретру в вертикальном положении, т.е. это не изолированная компрессия ее по вентральной поверхности, а репозиция. Кроме того, трансобтураторная методика имплантации значительно уменьшает риск перфорации мочевого пузыря, что нередко случается при ретропубикальных слингах.

В отношении трансобтураторного ретробульбарного слинга основным дискуссионным предметом остается поиск «идеального» кандидата. В большинстве клинических случаев слинговые операции применяются при НМ легкой, в отдельных случаях – средней степени. Как правило, при инконтиненции тяжелой степени частота успеха подобных операций невысока. Следовательно, важно сфокусироваться на факторах прогноза, определяющих исход операции. Прогностическая ценность уродинамических показателей активно обсуждается.

A.Serra и соавт. оценили эффективность имплантации слингов AdVance и AdVanceXP у 61 пациента. Анализу были подвергнуты следующие характеристики: возраст, индекс массы тела, 24-часовой прокладочный тест, опросник International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-UI SF), нарушения уродинамики, фиксация слинга. В целом частота излечения составила 80%, медиана наблюдения – 26 мес (12–53). По их заключению значимым фактором прогноза являлась только степень НМ. Результаты предоперационного 24-часового прокладочного теста обратно пропорционально коррелировали с исходами вмешательства. Так, с увеличением теряемой в сутки мочи на 1 г частота излечения снижалась на 0,4% [17]. Учитывая механизм действия трансобтураторного ретробульбарного слинга, следует отметить прогностическую значимость репозиционного теста в ходе предоперационной подготовки.

R.Vauer и соавт. на дооперационном этапе провели репозиционный тест у 65 больных. У 81,5% (n=53) пациентов репозиционный тест оказался положительным, у 18,5% (n=12) – негативным. Спустя 12 мес наблюдения в группе оперированных с положительным тестом частота излечения составила 83%, тогда как в группе с негативным – только 25% [18].

Суммируя имеющиеся данные о прогностических факторах успеха имплантации трансобтураторного ретробульбарного слинга, критериями «идеального» кандидата, по мнению R.Sturm и соавт., могут быть следующие: наличие НМ легкой или средней степени (менее 4 прокладок или потеря мочи менее 300 г в сутки), отсутствие хирургической коррекции инконтиненции в анамнезе, способность контролировать мочеиспускание, отсутствие облучения или криотерапии, объем остаточной мочи менее 100 мл. По заключению исследователей, соответствие указанным критериям значительно повышает удовлетворенность лечением. Так, в «идеальной» группе 66 (92%) из 72 опери-

рованных пациентов снова выбрали бы слинговую операцию. В «неидеальной» группе – только 7 (30%) из 23 [19].

В отношении успеха имплантации слинга AdVance значение имеет не только подбор «идеального» кандидата, но и интраоперационная техника. Так, положение слинга, по мнению D.Pistolesi и соавт., в частности, длина бульбозной уретры позади сетки слинга, коррелирует с исходами операции. Они проанализировали результаты оперативного лечения у 27 мужчин. Из них 16 продемонстрировали выздоровление, у 11 сохранялась инконтиненция. Далее всем пациентам была выполнена магнитно-резонансная томография. Слинг четко визуализировался у 16 континентных оперированных и только у 2 – из инконтинентных. Длина бульбозной уретры позади слинга составила более 10 мм у всех континентных мужчин и только у 2 – инконтинентных [20].

C.Kowalik и соавт. опубликовали результаты 3-летнего наблюдения имплантации слинга AdVance у 30 пациентов. Излечение отмечено у 18 (60%), улучшение – у 4 (13%), неудача – у 8 (27%) пациентов. Зафиксировано 16 послеоперационных осложнений: 13 – Clavien I, 2 – Clavien II и 1 – Clavien IIIb [21]. В целом частота успеха (излечение + улучшение) слинга AdVance по ряду сообщений варьирует в диапазоне 73–88,4%. Несмотря на то что слинг является эффективным и безопасным методом лечения инконтиненции с приемлемой частотой успеха, следует отметить, что с течением времени после операции частота успеха снижается, количество используемых прокладок может увеличиваться.

J.Zuckerman и соавт. опубликовали результаты наблюдения 102 пациентов, перенесших РПЭ, средний возраст которых составил 66,1 года. Через 12, 24 мес и по окончании периода наблюдения частота успеха составила 74, 63 и 62% [22]. Частота осложнений имплантации трансобтураторного ретробульбарного слинга приемлема и относительно невысока. Самым частым из них является транзиторная острая задержка мочи (ОЗМ). Серьезные интра- и послеоперационные осложнения, в особенности требующие удаления конструкции, редки. При этом ОЗМ не компрометирует исходы в отношении восстановления удержания мочи [23].

В литературе появляются сообщения о сравнительной оценке слингов AdVance и AdVance XP. По сообщению R.Vauer и соавт. частота успеха статистически не различается. Через 3 мес наблюдения 96,8 и 97,3% были излечены или продемонстрировали улучшение в группах AdVance и AdVance XP. Серьезных периоперативных осложнений не было [24].

Дискуссионными вопросами остаются возможности имплантации слинга после первичной неудачи трансобтураторного слинга. По сообщению E.Martinez и соавт. (n=18) частота успеха через 6 мес после операции составила 72%, через 17,5 мес – 56%. Авторы отмечают, что такая операция является приемлемой опцией. Чем дольше был период эффективной установки первого слинга до неудачи, тем выше вероятность успеха [25].

Современным «золотым стандартом» в лечении пациентов, страдающих тяжелой степенью НМ, остается ИМС. С тех пор как F.Scott и соавт. в 1973 г. впервые предложили модель искусственного сфинктера, он претерпел ряд изменений. В 1983 г. появилась модель, широко используемая в настоящее время, – AMS 800.

Первоначальная оценка пациента с НМ на предмет возможной имплантации ИМС предполагает сбор анамнеза заболевания, физикальное обследование, получение стерильного посева мочи. В случае верификации стриктуры необходимо ее устранение, после чего – решение вопроса об имплантации ИМС. Важной частью предоперационной подготовки являются беседа с пациентом, определение целей. Ожидания пациента должны соответствовать реаль-

ной ситуации. Не стоит ожидать абсолютного удержания. Использование одной прокладки в сутки в качестве страховочной является удовлетворительным исходом операции. Важно обсудить риск возможных осложнений и учесть факт возможного износа устройства по истечении 7–10 лет. Необходимыми условиями имплантации являются сохраненный ментальный статус, способность выполнять мелкие движения пальцами кисти, отсутствие инфравезикальной обструкции. Что касается сопутствующей дисфункции мочевого пузыря, есть данные, что это не является фактором, ухудшающим исход операции.

H.Holm и соавт. сообщили о результатах наблюдения 94 пациентов с тяжелым НМ после РПЭ через 12 мес после операции. Среди них 99% имели недостаточность внутреннего сфинктера, у 67% сопутствовала уродинамически верифицированная дисфункция мочевого пузыря. Ее присутствие не явилось значимым прогностическим фактором. Значимым было лишь время от РПЭ до хирургического вмешательства по поводу инконтиненции [26].

Социальная континенция (минимальная потеря мочи, требующая одну или отсутствие прокладок в день) очень высока, варьируя от 73 до 88%. Опубликовано несколько работ по исходам имплантации AMS 800. При этом обращает на себя внимание диапазон цифр. Объясняется он, вероятно, различием определения инконтиненции, методами сбора информации, гетерогенностью популяции пациентов, сроками наблюдения.

F.Aa и соавт. опубликовали результаты анализа имплантации ИМС AMS 800 у 623 пациентов в 12 исследованиях, только 3 из которых – проспективные [27]. Несмотря на неоднородность исследований, что затрудняет сравнение параметров, суммируя все данные, получили определенные результаты (табл. 2).

V.Linder и соавт. сообщили о результатах имплантации AMS 800 у 1082 пациентов за период с 1983 по 2011 г. Медиана возраста составила 71 год, наблюдения – 4,1 года. В целом 338 из 1082 пациентов подверглись повторному вмешательству, включая 89 по причине инфекции и/или эрозии, 131 – неисправности в работе (нарушение функции устройства), 89 – атрофии уретры, 29 – смещения помпы или соединительных трубок. После вторичного вмешательства сохранность ИМС без хирургического вмешательства составила 90% в течение 1-го года, 74% – 5 лет, 57% – 10 лет, 41% – 15 лет. Таким образом, имплантация AMS 800 имеет приемлемые долгосрочные результаты [28]. О схожих результатах сообщают и другие исследователи [29, 30].

Анализируя хирургическую технику имплантации ИМС, возникает ряд вопросов. В их числе – влияние расположения резервуара на частоту ревизии. N.Singla и соавт. сравнили исходы имплантации ИМС у 294 пациентов. Время наблюдения составило 23 мес. У 140 (48%) больных резервуар был помещен в Ретциево пространство, у 154 (52%) имело место высокое расположение под мышцу. Функциональные исходы, включая уровень континенции 81 и 88%, частоту эрозии (9% vs 8%), частоту эксплантации (10% vs 11%), были сопоставимы в обеих группах без значимого статистического различия. Таким образом, высокое расположение баллона может служить приемлемой альтернативой [31]. P.Chung и соавт. также сообщают об удовлетворительных результатах высокого расположения резервуара, что, по их мнению, является эффективной и безопасной альтернативой, помогающей избежать глубокой диссекции ретропубикального пространства. Высокое положение баллона безопасно, несложно в исполнении, хорошо переносится и способствует удовлетворенности пациента лечением, так как меньше ощущается. Точный выбор манжеты также имеет существенное значение, особенно в случае спонгиозного фиброза [32].

Анализируя все, что касается имплантации ИМС, следует отметить, что необходима стандартизация хирургиче-

Исход	Результат, %
Социальная континенция (≤ 1 прокладка в сутки)	79,0 (60,9–100)
Полная сухость (0 прокладок в сутки)	43,5 (4,3–85,7)
Инфекционные осложнения	8,5 (3,3–27,8)
Механические осложнения	6,2 (2,0–13,8)
Атрофия уретры	7,9 (1,9–28,6)
Повторное вмешательство	26,0 (14,8–44,8)

ской техники, и только центры, где эта операция является рутинной, могут претендовать на участие в крупномасштабных рандомизированных исследованиях. Ведущая роль, несомненно, принадлежит опыту хирурга [33, 34]. По мнению J.Sandhu и соавт., частота повторных хирургических вмешательств снижается примерно на 50%, если хирург выполнил не менее 200 операций имплантации ИМС [35].

Среди инконтинентных больных большую когорту представляют пациенты со скомпрометированной уретрой. J.McGeedy и соавт. сравнили результаты имплантации ИМС у 86 пациентов. Среди них 67 (78%) имели скомпрометированную уретру. Частота неудачи в группах составила 34% vs 21%, $p=0,02$ [36]. Большая часть из числа больных со скомпрометированной уретрой – это пациенты с последствиями лучевой терапии. В отношении влияния радиации часть исследователей сходится во мнении, что она ухудшает исходы имплантации ИМС. Еще не так давно это было относительным противопоказанием для имплантации ИМС. Лучевая терапия приводит к ухудшению кровоснабжения тканей и фиброзу.

N.Sathianathen и соавт. в проспективном исследовании оценили результаты имплантации у 77 пациентов, из которых 29 перенесли лучевую терапию, среднее время наблюдения – 21,2 мес. В целом, частота социальной континенции (0–1 прокладка в день) составила 87% и была похожей в обеих группах (86,2% vs 87,5%). Частота инфекции (3,4% vs 0%), эрозии (3,4% vs 2,0%) и хирургических вмешательств – ревизий (10,3% vs 12,5%) статистически значимо не различалась в группах. Однако частота сопутствующей стриктуры уретры была значительно выше у облученных пациентов (62,1% vs 10,4%), что затрудняло ведение таких пациентов. Тем не менее имплантация была вполне приемлема, в 4 случаях использовалась техника транскорпорального помещения манжеты. Таким образом, авторы заключают, что лучевая терапия в анамнезе создает определенные сложности в ведении пациентов, чаще по причине сопутствующей стриктуры уретры, что нередко требует дополнительной хирургической коррекции. Однако после устранения проблемы эта категория больных способна получать выгоды от имплантации ИМС и достигать континенции, сопоставимой с необлученными пациентами, без значительного повышения частоты осложнений [37]. Несмотря на то что результаты по влиянию лучевой терапии на исходы имплантации ИМС довольно противоречивы и неоднозначны, это не должно являться ограничением для коррекции инконтиненции в этой категории больных.

В настоящее время даже пациенты после устранения ректоуретральной фистулы могут рассматриваться как кандидаты для имплантации ИМС. J.Selph и соавт. сообщили о результатах наблюдения 26 больных после успешного устранения ректоуретральной фистулы. Стрессовое НМ присутствовало у 6 (23%) пациентов. Этиология фистул включала РПЭ (4), брахитерапия + наружная лучевая терапия (1), криотерапия + наружная лучевая терапия (1). Средний возраст составил 64,3 года (58–74). Среднее время наблюдения после восстановления анатомии – 51,5 мес (34–64). Медиана

Таблица 3. Осложнения имплантации ИМС		
Осложнения		
Дооперационные	Интраоперационные	Послеоперационные
Обусловлены устройством имплантата	Травма уретры и/или внутренних органов	Механические повреждения Инфекционно-воспалительные Эрозия уретры Атрофия уретры

времени от устранения фистулы до имплантации ИМС – 12 мес (2–41). Интраоперационных осложнений не отмечено. Размер манжеты – от 4 до 4,5 см, транскорпоральная техника не использовалась. После первоначального периода наблюдения оперированные использовали 1 прокладку и менее в день. Осложнений не отмечено, рецидива свища нет. Авторы предполагают, что эта категория пациентов также может рассматриваться для имплантации ИМС после успешного устранения фистулы [38].

Несмотря на относительно высокую частоту успеха имплантации ИМС, вероятность осложнений присутствует на любом этапе. Их условно можно объединить в отдельные группы (табл. 3).

К дооперационным рискам можно отнести особенности конструкции. ИМС AMS 800 изготовлен из материала, свойства которого со временем несколько теряются. В частности, увеличивается проницаемость системы, что ведет к потере жидкости в устройстве и, соответственно, снижению давления в манжете. Это обстоятельство, в свою очередь, создает риск рецидива инконтиненции. Интраоперационные осложнения включают травму уретры и/или внутренних органов при установке частей.

Наибольшую группу представляют собой послеоперационные осложнения. Предполагаемый срок эксплуатации ИМС составляет порядка 7–10 лет. В случае изолированного повреждения одного из компонентов ИМС в течение 3 лет рекомендуется провести его замену. Если же срок работы ИМС более 3 лет, целесообразно заменить устройство в целом. Однако по сообщению M.Cogain и соавт., оценивших результаты имплантации ИМС у 426 пациентов (213 с антибактериальным покрытием, 213 – без него), антибактериальное покрытие не оказало статистически значимого влияния на частоту инфекционно-воспалительных осложнений. При анализе подгруппы пациентов, подвергшихся ревизии, инфекционный процесс развился у 5% с покрытием ИМС и у 6% – с ИМС без покрытия. По мнению авторов, антибактериальное покрытие повышает стоимость конструкции, но не оказывает статистически значимого влияния на исходы [39].

V.Linder и соавт. оценили частоту и структуру периоперативных осложнений у 197 пациентов после имплантации ИМС при НМ после РПЭ. Периоперативные осложнения были определены как случившиеся в течение 6 нед после имплантации и классифицированы по Clavien–Dindo. Медиана возраста пациентов составила 71,5 года. В целом частота осложнений любой степени (Clavien I–IV) составила 35%, из которых подавляющее большинство – 31% – ОЗМ, 1% – воспаление подкожной клетчатки, 2% – перипротезная инфекция (device infection), 2% – эрозия уретры. Обращает на себя внимание тот факт, что возраст, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, индекс массы тела, наличие лучевой терапии в анамнезе, слинговая операция в анамнезе, транскорпоральная техника помещения манжеты не оказали статистически значимого влияния на частоту осложнений. Только ОЗМ была статистически значимо связана с худшим прогнозом 6-месячной «выживаемости» конструкции (76% vs 89%, $p=0,04$). Таким образом, авторы сделали вывод, что имплантация ИМС редко сопровождается серьезными побочными эффектами. ОЗМ является значимым фактором прогноза краткосрочной «выживаемости» имплантата [40].

Эрозия уретры в подавляющем большинстве случаев развивается в зоне расположения манжеты ИМС. Ранняя эрозия возникает в течение первых нескольких недель после имплантации и, по-видимому, обусловлена интраоперационной травмой уретры при мобилизации последней с целью формирования площадки для манжеты. Наиболее вероятной причиной поздней эрозии принято считать длительную катетеризацию мочевого пузыря, нередко в сочетании с недостаточно деактивированным ИМС. В случае диагностирования эрозии уретры ИМС должен быть удален. Допустимо удаление только манжеты при условии отсутствия признаков гнойного воспаления. Операция завершается установкой уретрального катетера для восстановления целостности мочеиспускательного канала. Спустя 3 нед целесообразно выполнение уретроцистотомии. Через 3 мес возможно рассмотрение вопроса о повторной имплантации ИМС.

В отношении факторов риска развития эрозии уретры присутствуют различные мнения. W.Brant и соавт. сообщили о результатах многоцентрового проспективного исследования ($n=386$) за период с 2009 по декабрь 2012 г. с минимальным сроком наблюдения 3 мес. Приблизительно 50% больных рассматривались как группа высокого риска. Критериями высокого риска считались наличие в анамнезе лучевой терапии, уретропластики, неоднократные вмешательства по поводу склероза шейки мочевого пузыря и/или стриктуры уретры, присутствие уретральных стентов, эрозия уретры и/или инфекционно-воспалительные осложнения предыдущего ИМС. В течение периода наблюдения было выполнено 31 (8,03%) удаление конструкции. В целом частота удаления была выше среди подгрупп лучевой терапии и уретральных стентов, эрозии и других инфекционно-воспалительных осложнений. Кроме того, в подгруппе пациентов с манжетой 3,5 см была выше частота удаления протеза, чем в подгруппах с большим диаметром манжеты. По мнению авторов, эта работа подтвердила значимость уретральных факторов риска исходов имплантации, включая лучевую терапию, эрозию предшествующего ИМС и наличие уретральных стентов [41].

Таким образом, накопленный в настоящее время значительный опыт выполнения РПЭ позволяет проанализировать факторы риска возникновения НМ в послеоперационном периоде. И, соответственно, минимизировать частоту инконтиненции. В случае персистенции НМ после операции присутствует широкий арсенал возможностей хирургической коррекции. Показания к имплантации слингов и ИМС расширяются, что дает возможность лечения категории пациентов, перенесших ряд медицинских вмешательств. Вместе с тем разрабатываются новые модели устройств. Все это позволяет обеспечить индивидуальный подход к каждому пациенту и оптимизировать качество жизни.

Литература/References

- Magheli A, Jonas Busch J, Leva N et al. Comparison of surgical technique (Open vs. Laparoscopic) on pathological and long term functional outcomes following radical prostatectomy. BMC Urology 2014; 14: 18–24.
- Ficarra V, Novara G, Rosen RC et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. Eur Urol 2012; 62: 405–17.

3. Abrams P, Andersson KE, Birder L et al. Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn* 2010; 29: 213–40.
4. Campodonico F, Manuputty EE, Campora S et al. Age is predictive of immediate postoperative urinary continence after radical retropubic prostatectomy. *Urol Int* 2014; 92 (3): 276–81.
5. Becker A, Tennstedt P, Hansen J et al. Functional and oncological outcomes of patients aged <50 years treated with radical prostatectomy for localised prostate cancer in a European population. *BJU Int* 2014; 114 (1): 38–45.
6. Gandaglia G, Suardi N, Gallina A et al. Preoperative erectile function represents a significant predictor of postoperative urinary continence recovery in patients treated with bilateral nerve sparing radical prostatectomy. *J Urol* 2012; 187 (2): 569–74.
7. Xu T, Wang X, Xia L et al. Robot-assisted prostatectomy in obese patients: how influential is obesity on operative outcomes? *J Endourol* 2015; 29 (2): 198–208.
8. Bayoud Y, de la Taille A, Ouzzane A et al. International Prostate Symptom Score is a predictive factor of lower urinary tract symptoms after radical prostatectomy. *Int J Urol* 2015; 22 (3): 283–7.
9. Wallerstedt A, Carlsson S, Steineck G et al. Patient and tumour-related factors for prediction of urinary incontinence after radical prostatectomy. *Scand J Urol* 2013; 47 (4): 272–81.
10. Ko YH, Coelho RF, Chauhan S et al. Factors affecting return of continence 3 months after robotic-assisted radical prostatectomy: analysis from a large prospective data by a single surgeon. *J Urol* 2012; 187: 190–4.
11. Song C, Lee J, Hong JH et al. Urodynamic interpretation of changing bladder function and voiding pattern after radical prostatectomy: a long-term follow-up. *BJU Int* 2010; 106: 681–6.
12. Claudon P, Spie R, Bats M et al. Male stress urinary incontinence: medium-term results of treatment by sub-urethral bone anchored sling InVance™. *Prog Urol* 2011; 21 (9): 625–30.
13. Spie R, Claudon P, Raynal G et al. Radiotherapy influence, about results of the InVance(R) male sling in men with stress urinary incontinence. *Prog Urol* 2011; 21 (8): 549–53.
14. Romano SV, Huebner W, Rocha FT et al. A transobturator adjustable system for male incontinence: 30-month follow-up of a multicenter study. *Braz J Urol* 2014; 40: 781–9.
15. Cerruto MA, D'Elia C, Artibani W. Continence and complications rates after male slings as primary surgery for post-prostatectomy incontinence: A systematic review. *Arch Ital Urol Androl* 2013; 85 (2): 92–5.
16. Rehder P, Gozzi C. Transobturator sling suspension for male urinary incontinence including post-radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007; 52 (3): 860–7.
17. Serra AC, Folkersma LR, Dom JL et al. Nab on AdvVance/AdvVance XP Transobturator Male Slings: Preoperative Degree of Incontinence as Predictor of Surgical Outcome. *Urology* 2013; 81: 1034–9.
18. Bauer RM, Gozzi C, Roosen A et al. Impact of the 'repositioning test' on postoperative outcome of retroluminal transobturator male sling implantation. *Urol Int* 2013; 90 (3): 334–8.
19. Sturm RM, Guralnick ML, Stone AR et al. Comparison of Clinical Outcomes Between "Ideal" and "Nonideal" Transobturator Male Sling Patients for Treatment of Postprostatectomy Incontinence. *Urology* 2014; 83: 1186–9.
20. Pistolesi D, Zampa V, Gozzi C et al. Could the Sling Position Influence the Clinical Outcome in Male Patients Treated for Urinary Incontinence? A Magnetic Resonance Imaging Study With a 3 Tesla System. *Urology* 2014; 83: 471–6.
21. Kowalik CG, DeLong JM, Mourtinos AP. The advance transobturator male sling for post-prostatectomy incontinence: subjective and objective outcomes with 3 years follow up. *Neurourol Urodyn* 2015; 34 (3): 251–4.
22. Zuckerman JM, Edwards B, Henderson K et al. Extended Outcomes in the Treatment of Male Stress Urinary Incontinence With a Transobturator Sling. *Urology* 2014; 83: 939–45.
23. Hall M, Polland A, Weissbart S et al. Prognostic value of postoperative urinary retention after male sling insertion. *Can J Urol* 2014; 21 (4): 7344–9.
24. Bauer RM, Kretschmer A, Stief CG et al. AdvVance and AdvVance XP slings for the treatment of post-prostatectomy incontinence. *World J Urol* 2015; 33 (1): 145–50.
25. Martinez EJ, Zuckerman JM, Henderson K et al. Evaluation of Salvage Male Transobturator Sling Placement Following Recurrent Stress Urinary Incontinence After Failed Transobturator Sling. *Urology* 2015; 85: 478–82.
26. Holm HV, Fossa SD, Hedlund H et al. Severe postprostatectomy incontinence: Is there an association between preoperative urodynamic findings and outcome of incontinence surgery? *Scand J Urol* 2015; 49 (3): 250–9.
27. Aa F, Drake MJ, Kasyan GR et al. The Artificial Urinary Sphincter After a Quarter of a Century: A Critical Systematic Review of Its Use in Male Non-neurogenic Incontinence. *Eur Urol* 2013; 63: 681–9.
28. Linder BJ, Rivera ME, Ziegelmann MJ et al. Long-term Outcomes Following Artificial Urinary Sphincter Placement: An Analysis of 1082 Cases at Mayo Clinic. *Urology* 2015; 86: 602–7.
29. Leon P, Chartier-Kastler E, Rouprk M et al. Long-term functional outcomes after artificial urinary sphincter implantation in men with stress urinary incontinence. *BJU Int* 2015; 115: 951–7.
30. Gulpinar O, Suer E, Gokce MI et al. Functional Outcomes and Long-term Durability of Artificial Urinary Sphincter Application: Review of 56 Patients With Long-term Follow-up Korean. *J Urol* 2013; 54: 373–6.
31. Singla N, Siegel JA, Simhan J et al. Does Pressure Regulating Balloon Location Make a Difference in Functional Outcomes of Artificial Urinary Sphincter? *J Urol* 2015; 194 (1): 202–6.
32. Chung PH, Morey AF, Tausch TJ et al. High Submuscular Placement of Urologic Prosthetic Balloons and Reservoirs: 2-Year Experience and Patient-reported Outcomes. *Urology* 2014; 84: 1540–5.
33. Simhan J, Morey AF, Zhao LC et al. Decreasing need for artificial urinary sphincter revision surgery by precise cuff sizing in men with spongiosal atrophy. *J Urol* 2014; 192 (3): 798–803.
34. Lai HH, Boone TB. The surgical learning curve of artificial urinary sphincter implantation: implications for prosthetic training and referral. *J Urol* 2013; 189 (4): 1437–43.
35. Sandhu JS. Artificial Urinary Sphincter: The Workhorse for Treatment of Male Stress Urinary Incontinence. *Eur Urol* 2013; 63: 690–2.
36. McGeady JB, McAninch JW, Truesdale MD et al. Artificial Urinary Sphincter Placement in Compromised Urethras and Survival: A Comparison of Virgin, Radiated and Reoperative Cases. *J Urol* 2014; 192 (6): 1756–61.
37. Sathianathan NJ, McGuigan SM, Moon DA. Outcomes of artificial urinary sphincter implantation in the irradiated patient. *BJU Int* 2014; 113: 636–41.
38. Selph JP, Madden-Fuentes R, Peterson AC et al. Long-term Artificial Urinary Sphincter Outcomes Following a Prior Rectourethral Fistula Repair. *Urology* 2015; 86: 608–12.
39. De Cogan MR, Elliott DS. The impact of an antibiotic coating on the artificial urinary sphincter infection rate. *J Urol* 2013; 190 (1): 113–7.
40. Linder BJ, Piotrowski JT, Ziegelmann MJ et al. Perioperative Complications following Artificial Urinary Sphincter Placement. *J Urol* 2015; 194 (3): 716–20.
41. Brant WO, Erickson BA, Elliott SP et al. Risk Factors for Erosion of Artificial Urinary Sphincters: A Multicenter Prospective Study. *Urology* 2014; 84 (4): 934–8.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Голубцова Елена Николаевна – ассистент каф. урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО РМАНПО, врач-уролог урологического отделения №41 ГБУЗ «ГКБ им. С.П.Боткина»
E-mail: engolubtsova@yandex.ru

Томилов Андрей Александрович – врач-уролог урологического отделения №56 ГБУЗ «ГКБ им. С.П.Боткина»

Велиев Евгений Ибадович – проф. каф. урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО РМАНПО, зав. урологическим отделением №56 ГБУЗ «ГКБ им. С.П.Боткина»