

Транспозиция уретры у женщин при посткоитальном цистите: клинический обзор на основе принципов доказательной медицины



Шадеркина В.А.
CEO Uroweb.ru, Москва

Рецидивирующие инфекции нижних мочевых путей (РИНМП) представляют собой одну из наиболее актуальных и сложных проблем в современной урологической и гинекологической практике. Их значимость определяется не только высокой распространенностью, но и существенным негативным влиянием на качество жизни пациенток, а также значительным социально-экономическим бременем, связанным с затратами на диагностику, лечение и временную нетрудоспособность.

1. Введение. Посткоитальный цистит в структуре рецидивирующих инфекций нижних мочевых путей (РИНМП)



В структуре РИНМП особое место занимает посткоитальный цистит – клинический паттерн, характеризующийся четкой временной связью обострений с половой активностью. Данный обзор посвящен углубленному анализу одного из наиболее радикальных методов лечения этой патологии – транспозиции дистального отдела уретры, с акцентом на патогенетическое обоснование, критерии отбора пациенток, хирургическую технику и место метода в современном терапевтическом арсенале. ■

1.1 Эпидемиология и социально-экономическое бремя РИНМП

Статистические данные свидетельствуют о глобальном масштабе проблемы. Считается, что как минимум 60% женского населения по всему миру переносят хотя бы один эпизод острого цистита в течение жизни [1]. Из них у 20-40% пациенток инфекция приобретает рецидивирующий характер [1, 2]. Посткоитальный цистит, в свою очередь, является доминирующим клиническим сценарием в структуре РИНМП, составляя, по некоторым данным, до 60% всех случаев рецидивов [3].

Влияние РИНМП выходит далеко за рамки соматических симптомов, таких как дизурия и поллакиурия. Для многих женщин, особенно молодых и сексуально активных, посткоитальный цистит становится причиной выраженного психологического дистресса. Постоянный страх перед очередным болезненным эпизодом после интимной близости приводит к избегающему поведению, развитию тревожных расстройств, снижению либидо и возникновению дисгармонии в партнерских отношениях [4].

Эта фрустрация усугубляется частой неэффективностью стандартных курсов антибиотикотерапии, которые, купируя острый эпизод, не предотвращают последующие рецидивы, создавая «порочный круг» из инфекций и повторных назначений антимикробных препаратов.

1.2 Определение и классификация

В соответствии с консенсусными определениями ведущих международных урологических ассоциаций, включая Американскую Урологическую Ассоциацию (AUA) и Европейскую Ассоциацию Урологов (EAU), диагноз РИНМП устанавливается при наличии двух или более эпизодов инфекции за последние шесть месяцев или трех и более эпизодов за последний год. Важнейшим условием для постановки диагноза является микробиологическое подтверждение каждого симптоматического эпизода (положительный результат посева мочи) [2].

Посткоитальный цистит не является отдельной нозологической единицей, а рассматривается как специфический клинический паттерн в рамках РИНМП [1, 3]. Его

ключевой диагностический критерий – развитие симптомов острого цистита в течение 24-48 часов после полового акта. Эта четкая временная связь указывает на механический фактор как триггер заболевания.

Принципиально важным для понимания места хирургического лечения является разграничение неосложненных и осложненных РИНМП. Согласно гайд-лайну AUA/CUA/SUFU (2022), «идеальной» пациенткой для стандартных алгоритмов ведения является женщина с **неосложненной** РИНМП, что подразумевает отсутствие известных анатомических или функциональных аномалий мочевыводящих путей, иммуносупрессии, а также беременности [2].

Критический анализ этого определения выявляет фундаментальную проблему: пациентки с посткоитальным циститом, обусловленным анатомическими особенностями (например, дистопией уретры), формально не подпадают под категорию «неосложненных» случаев. Наличие структурной аномалии, которая является первопричиной рецидивов, автоматически переводит инфекцию в разряд **осложненных**. Этот нюанс объясняет, почему хирургические методы лечения, такие как транспозиция уретры, полностью отсутствуют в основных международных клинических рекомендациях по РИНМП. Гайдлайны AUA и EAU намеренно ограничивают свою область применения, оставляя за рамками рассмотрения ту самую группу пациенток, для которых стандартные подходы (поведенческая терапия, антибиотикопрофилактика) часто оказываются неэффективными.

Таким образом, в клинической практике образуется «серая зона» – стандартные алгоритмы не работают, а специализированные, этиологически направленные хирургические подходы не отражены в общих руководствах. Практикующий уролог, сталкиваясь с такой пациенткой, должен осознавать ограничения стандартных рекомендаций и обращаться к специализированной хирургической литературе для выбора оптимальной тактики лечения.

2. Патогенез и анатомические предикторы посткоитального цистита

Понимание патогенеза посткоитального цистита требует смещения парадигмы с чисто инфекционного заболевания на анатомическую проблему с

инфекционными последствиями. В подавляющем большинстве случаев возбудителем является *Escherichia coli* – комменсальный микроорганизм кишечника, который колонизирует периуретральную область и преддверие влагалища [4]. Следовательно, ключевой вопрос заключается не в том, почему бактерия присутствует, а в том, почему у одних женщин она регулярно попадает в мочевой пузырь, а у других – нет. Ответ кроется в индивидуальных анатомических особенностях строения наружных половых органов.

2.1 Механическая теория интродукции уропатогенов

Основной патогенетический механизм посткоитального цистита – это ретроградное проникновение бактерий из влагалища в уретру и далее в мочевой пузырь, которое происходит непосредственно во время полового акта [5]. Фрикционные движения полового члена действуют как «поршневой механизм», который механически «заталкивает» периуретральную и вагинальную микрофлору в наружное отверстие уретры [4]. Хотя короткая женская уретра сама по себе является универсальным фактором риска для развития ИМП у всех женщин, у пациенток с посткоитальным циститом этот риск многократно усиливается из-за наличия специфических анатомических предикторов, которые делают уретру особенно уязвимой.

Эта концепция объясняет, почему антибиотикотерапия, будь то лечебная или профилактическая, является по своей сути паллиативной. Антибиотики эффективно элиминируют бактерии, уже попавшие в мочевой пузырь, или подавляют их рост, но они никак не влияют на первопричину – сам механизм регулярного бактериального заброса. Как только курс антибиотиков или профилактический прием прекращается, рецидивы возобновляются с прежней частотой, поскольку анатомическая предрасположенность остается неизменной. Хирургическое вмешательство, в свою очередь, направлено именно на устранение этой первопричины путем изменения анатомических взаимоотношений и выведения уретры из «зоны риска» [6]. При консультировании пациенток крайне важно донести эту концепцию, сместив акцент с «лечения хронической инфекции» на «устранение анатомической причины рецидивов», что помогает сформировать правильное понимание логики лечения и реалистичные ожидания от него.

2.2 Анатомические факторы риска

Физикальное обследование на гинекологическом кресле позволяет выявить один или несколько из следующих анатомических факторов, которые являются обязательным условием для рассмотрения вопроса о хирургической коррекции [1, 3].

2.2.1 Дистопия наружного отверстия уретры (влагалищная эктопия, женская гипоспадия)

Это состояние, при котором наружное отверстие мочеиспускательного канала (меатус) расположено аномально низко, в непосредственной близости от входа во влагалище или даже на его передней стенке [7]. В норме меатус находится на достаточноном удалении от вагинального входа, ближе к клитору. При дистопии это расстояние критически сокращается, в результате чего во время полового акта меатус оказывается в зоне максимального трения и прямого контакта с половым членом и вагинальным секретом, что создает идеальные условия для интродукции бактерий.

2.2.2 Гипермобильность уретры

В этом случае в состоянии покоя уретра может быть расположена анатомически правильно. Однако из-за слабости или избыточной эластичности поддерживающих ее связок и тканей во время фрикций дистальный отдел уретры смещается каудально (вниз) и интравагинально (внутрь влагалища). Такое смещение приводит к тому, что наружное отверстие уретры начинает зиять, широко открываясь на встречу потоку вагинального содержимого, что также значительно облегчает бактериальную контаминацию [8].

2.2.3 Уретро-гименальные спайки

Уретро-гименальные спайки представляют собой врожденные или приобретенные тяжи или складки слизистой оболочки, являющиеся остатками девственной пленки (гимена), которые соединяют нижний край меатуса с преддверием влагалища [3, 8]. Эти спайки действуют как «якорь», который при растяжении входа во влагалище во время полового акта принудительно «подтягивает» уретру вниз и

внутрь, усугубляя эффект гипермобильности и способствуя ее интравагинальному смещению [11, 12].

2.3 Другие способствующие факторы

Помимо основных анатомических предикторов, существует ряд факторов, которые могут усугублять риск развития посткоитального цистита:

- **Недостаточная естественная лубрикация.** Сухость влагалища во время полового акта усиливает трение и может приводить к микротравмам слизистой уретры и преддверия влагалища. Эти микротравмы становятся «входными воротами» для инфекции и способствуют адгезии и росту бактерий.
- **Использование спермицидов.** Контрацептивы, содержащие спермициды (например, ноноксинол-9), нарушают нормальную микрофлору влагалища. Они подавляют рост защитных лактобацилл, которые в норме поддерживают кислую среду ($\text{pH} < 4,5$) и продуцируют перекись водорода, препятствуя колонизации влагалища уропатогенной *E. coli*.
- **Вагинальная атрофия в постменопаузе.** Снижение уровня эстрогенов после менопаузы приводит к истощению, сухости и повышению pH слизистой влагалища и уретры. Это также ведет к сокращению популяции лактобацилл и создает благоприятные условия для роста уропатогенов.

3. Диагностический алгоритм и отбор пациенток для хирургического лечения

Отбор пациенток для транспозиции уретры является ключевым фактором, определяющим успех лечения.

Это многоэтапный процесс, основанный на тщательном анализе анамнеза, объективной оценке анатомических особенностей и, что крайне важно, на подтвержденной неэффективности адекватной консервативной терапии.

Хирургическое вмешательство должно рассматриваться не как метод первого выбора, а **как завершающий этап** в терапевтическом алгоритме для строго определенной группы пациенток.

3.1 Анамнез и клиническая картина

Сбор анамнеза играет первостепенную роль в диагностике. Основное внимание следует уделить следующим аспектам:

- **Временная связь с коитусом.** Необходимо установить четкую и постоянную связь между половым актом и возникновением симптомов цистита (как правило, в пределах 24-48 часов) [10]. Важно уточнить, возникает ли обострение после каждого или большинства половых контактов.
- **Доказательство рецидивов.** В соответствии с рекомендациями AUA, для постановки диагноза РИНМП необходимо иметь документальное подтверждение (результаты посевов мочи) предыдущих симптоматических эпизодов [2]. Это позволяет дифференцировать истинную рецидивирующую инфекцию от других состояний, имитирующих цистит (например, уретральный синдром, интерстициальный цистит).
- **История консервативного лечения.** Необходимо подробно задокументировать все ранее применявшиеся методы лечения и профилактики: поведенческую терапию, неантибактериальные методы, курсы посткоитальной и непрерывной антибиотикопрофилактики. Важно зафиксировать не только сам факт применения этих методов, но и их недостаточную эффективность или развитие непереносимости/побочных эффектов.

3.2 Физикальное обследование

Осмотр на гинекологическом кресле является краеугольным камнем диагностики анатомических предпосылок посткоитального цистита и главным инструментом для отбора кандидаток на операцию. Осмотр должен быть целенаправленным и включать:

- **Оценку положения мятуса.** Визуальная оценка расположения наружного отверстия уретры относительно клитора и входа во влагалище в состоянии покоя. Фиксируется наличие дистопии [15].
- **Провокационные пробы.** Для оценки гипермобильности уретры используется тест O'Donnell-Hirschhorn или его аналоги. Суть теста заключается в имитации

условий полового акта путем введения двух пальцев во влагалище и оказания давления на заднюю стенку или путем разведения малых половых губ. Тест считается положительным, если при этих манипуляциях наблюдается явное смещение мятуса во влагалище и его зияние [20].

- **Оценку уретро-гименальных спаек.** Визуальная оценка и пальпация преддверия влагалища для выявления и определения степени выраженности спаек, фиксирующих уретру [15].

3.3 Критерии отбора для хирургического вмешательства

Решение о направлении пациентки на хирургическое лечение должно основываться на совокупности следующих критериев:

- **Основной критерий (неэффективность консервативной терапии).** Документально подтвержденная неэффективность или непереносимость адекватно проведенной консервативной терапии, включая поведенческие модификации и, как минимум, один курс посткоитальной антибиотикопрофилактики в течение нескольких месяцев. Этот принцип подчеркивает, что хирургия является методом «последней линии» после того, как все менее инвазивные опции были исчерпаны.

- **Обязательное условие (наличие анатомического субстрата).** Объективное подтверждение при физикальном осмотре наличия анатомических предпосылок – дистопии и/или гипермобильности уретры (положительный тест O'Donnell-Hirschhorn), часто в сочетании с уретро-гименальными спайками. Без анатомического субстрата операция не показана и не будет эффективной.

- **Исключение других причин РИНМП.** Необходимо исключить другие возможные причины рецидивирующих инфекций, такие как мочекаменная болезнь, дивертикулы уретры или мочевого пузыря, пузирно-мочеточниковый рефлюкс, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря с большим объемом остаточной мочи. Согласно клиническим рекомендациям AUA, рутинное выполнение цистоскопии и визуализации верхних мочевых путей (УЗИ, КТ) у молодых женщин без дополнительных факторов риска (гематурия, обструктивные симптомы, атипичные возбудители) не рекомендуется [14]. Однако при атипичном течении, персистенции инфекции несмотря на адекватную терапию или при подозрении на сопутствующую патологию, эти исследования могут быть необходимы [10, 14].

Процесс отбора пациенток на операцию, таким образом, является процессом исключения. Для клинициста это означает необходимость тщательного ведения медицинской документации, где должны быть отражены все этапы предшествующего консервативного лечения и их результаты.

Такой подход не только клинически обоснован, но и важен с **медицинско-юридической** точки зрения, поскольку он подтверждает, что решение о хирургическом вмешательстве было принято взвешенно и после исчерпания всех альтернативных возможностей.

4. Обзор современных подходов к консервативной терапии и профилактике

Прежде чем рассматривать вопрос о хирургическом вмешательстве, необходимо исчерпать все возможности консервативной терапии. Современные клинические рекомендации EAU и AUA предлагают ступенчатый подход, начиная с наименее инвазивных методов в сторону более инвазивных.

4.1 Поведенческая терапия и немедикаментозные методы

Эта группа вмешательств направлена на минимизацию факторов риска и является основой профилактики для всех пациенток с РИНМП. Рекомендации включают:

- **Адекватный питьевой режим.** Увеличение потребления жидкости (до 1,5-2 л/сутки) способствует «вымыванию» бактерий из мочевого пузыря. EAU поддерживает эту рекомендацию, хотя и с низким уровнем доказательности (слабая рекомендация) [10, 13, 14].

- **Режим мочеиспусканий.** Важно не откладывать мочеиспускание при появлении позывов и полностью опорожнить мочевой пузырь. Особенно важны мочеиспускания непосредственно до и как можно скорее после полового акта для механического удаления бактерий, попавших в уретру [13].

- **Правила гигиены.** Рекомендуется подмывание наружных половых органов без использования агрессивных или антисептических средств, которые могут нарушить нормальную микрофлору. Обязательным является протирание промежности

в направлении спереди назад после дефекации для предотвращения контаминации области уретры кишечной флорой [13, 14].

Коррекция сексуального поведения. Использование достаточного количества лубрикантов на водной основе для уменьшения трения и микротравматизации [14]. Отказ от методов контрацепции, повышающих риск ИМП, в частности от диафрагм и спермицидов [13].

4.2 Неантибактериальная профилактика

Эта группа методов направлена на восстановление естественных защитных механизмов организма или модуляцию иммунного ответа.

- **Вагинальные эстрогены (у женщин в пери- и постменопаузе).** Являются высокоэффективным и настоятельно рекомендуемым методом профилактики. Местное применение эстрогенов (кремы, суппозитории, кольца) восстанавливает нормальную трофику слизистой влагалища и уретры, способствует росту лактобацилл, снижает pH влагалища и тем самым препятствует колонизации уропатогенами [14]. Данный метод имеет высокий уровень доказательности (EAU: сильная рекомендация; AUA: умеренная рекомендация, Grade B; Российские КР: УУР А) [2].

- **Иммуноактивная профилактика.** Применение перорального лиофилизированного лизата бактерий *E. coli* (препарат ОМ-89) стимулирует как врожденный, так и приобретенный иммунитет, повышая устойчивость организма к уропатогенам. EAU настоятельно рекомендует этот метод для снижения частоты РИНМП во всех возрастных группах (сильная рекомендация) [8]. Российские рекомендации также поддерживают использование иммунопрофилактики [27].

Эти средства широко популярны, однако их эффективность остается предметом дискуссий. Считается, что проантоцианидины клюквы и D-манноза препятствуют адгезии *E. coli* к уротелию. Однако клинические данные противоречивы. EAU и AUA относят их к возможным опциям с низкой степенью доказательности, подчеркивая необходимость информировать пациенток об ограниченности научных данных [2].

- **Внутрипузырные инстилляции.** Введение в мочевой пузырь препаратов на основе гиалуроновой кислоты и/или хондроитин сульфата направлено на восстановление защитного гликозаминогликанового (ГАГ) слоя уротелия.

Этот метод рассматривается EAU и российскими рекомендациями как опция для

пациенток, у которых менее инвазивные подходы оказались безуспешными [10, 14].

4.3 Посткоитальная антибиотикопрофилактика

При неэффективности вышеперечисленных методов и наличии четкой связи рецидивов с половой жизнью, методом выбора является посткоитальная антибиотикопрофилактика. Она заключается в приеме одной профилактической дозы антибиотика в течение 2 часов до или после полового акта. ■

Таблица 1. Сравнительная характеристика методов консервативной профилактики посткоитального цистита

Метод	Механизм действия	Уровень рекомендации (EAU/AUA)	Эффективность (качественная)	Преимущества	Недостатки/Риски
Поведенческая терапия	Механическое удаление бактерий, снижение факторов риска	Рекомендовано всем (базовый уровень)	Низкая/Умеренная	Безопасность, отсутствие побочных эффектов, доступность	Требует высокой комплаентности, часто недостаточна как монотерапия
Вагинальные эстрогены	Восстановление трофики и микрофлоры влагалища, снижение рН	Сильная (EAU) / Умеренная (AUA)	Высокая (в постменопаузе)	Этиологическое воздействие на атрофические изменения	Только для женщин в пери- и постменопаузе, наличие противопоказаний к гормонотерапии
Иммунопрофилактика (ОМ-89)	Стимуляция специфического и неспецифического иммунитета	Сильная (EAU)	Умеренная/Высокая	Неантибактериальный метод, длительный эффект после курса	Отсроченное начало действия, стоимость
D-манноза / Клюква	Блокирование адгезии <i>E. coli</i> к уротелию	Слабая (EAU) / Условная (AUA)	Низкая/Умеренная	Безрецептурный отпуск, хорошая переносимость	Противоречивые данные об эффективности, отсутствие стандартизации доз
Посткоитальная антибиотикопрофилактика	Супрессия бактериального роста после интродукции	Сильная (EAU) / Условная (AUA)	Очень высокая (на время приема)	Быстрый и выраженный профилактический эффект	Риск резистентности, побочные эффекты, дисбиоз, рецидив после отмены

• **Эффективность.** Этот метод демонстрирует высокую эффективность, снижая частоту рецидивов до 95% на время приема.

• **Препараты и режимы.** Обычно используются нитрофурантоин (50-100 мг), фосфомицина трометамол (3 г, может использоваться реже, например, раз в 7-10 дней), триметопrim/сульфаметоксазол (40/200 мг), цефалексин (250 мг).

• **Риски и ограничения.** Главным недостатком является то, что этот метод не излечивает, а лишь подавляет инфекцию на время приема. После прекращения профилактики частота рецидивов, как правило, возвращается к исходному уровню. Длительное применение антибиотиков сопряжено с риском развития побочных эффектов, коллатерального ущерба для нормального микробиома кишечника и влагалища, а также, что наиболее опасно, с селекцией и распространением антибио-тикорезистентных штаммов микроорганизмов.

Для облегчения совместного принятия решений с пациенткой целесообразно использовать сравнительную таблицу методов консервативной профилактики.

Использование данной таблицы позволяет клиницисту и пациентке наглядно сравнить все доступные опции по ключевым параметрам, обсудить риски (например, антибиотикорезистентность) и преимущества (например, высокая эффективность посткоитальной профилактики), что соответствует современным принципам пациент-ориентированной медицины и информированного выбора.

5. Транспозиция уретры: показания, хирургическая техника и послеоперационное ведение

Транспозиция уретры – это реконструктивно-пластика операция, направленная на этиологическое лечение посткоитального цистита путем устранения его основного анатомического субстрата [6, 17-19].

5.1 Цель и суть операции

Основная цель операции заключается в изменении топографической анатомии преддверия влагалища для предотвращения механической интродукции

бактерий в уретру во время полового акта. Это достигается путем хирургического перемещения (транспозиции) дистальной трети уретры и ее наружного отверстия (мятуса) в более краинальное (верхнее) положение, ближе к клитору. В результате расстояние между мятусом и входом во влагалище увеличивается, и уретра выводится из зоны максимального фрикционного воздействия и бактериальной контаминации. Таким образом, операция разрывает ключевое звено патогенеза заболевания.

5.2 Предоперационная подготовка

Качественная предоперационная подготовка является залогом снижения риска инфекционных осложнений и успешного исхода вмешательства. В нее входят:

- **Санация очагов инфекции.** Перед операцией необходимо добиться стерильного посева мочи. При наличии сопутствующего вагинита или нарушения микрофлоры влагалища проводится курс местной (вагинальные суппозитории) или системной терапии для санации.

- **Планирование относительно менструального цикла.** Операцию предпочтительно выполнять в первую фазу менструального цикла, например, с 7-го по 17-й день после окончания менструации, когда ткани менее отечны и лучше кровоснабжаются.

- **Стандартное обследование.** Проводится комплекс стандартных предоперационных исследований (общий анализ крови, биохимический анализ, коагулограмма, ЭКГ, консультация терапевта и анестезиолога) для оценки общего состояния пациентки и безопасности анестезиологического пособия.

5.3 Хирургическая техника (пошаговый разбор)

Несмотря на существование различных модификаций, основные этапы операции остаются схожими.

- **Анестезия.** Операция может выполняться под общей, спинальной или эпидуральной анестезией. Выбор зависит от предпочтений хирурга, анестезиолога и пациентки. ■

- **Положение пациентки.** Стандартное литотомическое положение (на спине с ногами, разведенными и уложенными на подставки), обеспечивающее адекватный доступ к промежности.

• **Этап 1. Доступ и мобилизация уретры**

- После обработки операционного поля и катетеризации мочевого пузыря катетером Фолея, выполняется разрез для доступа к дистальному отделу уретры. Описано несколько вариантов разрезов. Классическим считается разрез в виде «перевернутой теннисной ракетки» (inverse tennis racket incision): окаймляющий разрез вокруг мятуса, продолжающийся вертикально вверх по направлению к клитору. Другие варианты включают П-образный разрез или два отдельных разреза: один вокруг мятуса, другой – в области предполагаемого нового ложа.
- Если имеются выраженные уретро-гименальные спайки, ограничивающие подвижность уретры, их необходимо широко рассечь в поперечном направлении. Это критически важный шаг для обеспечения адекватной мобилизации.
- С помощью острой и тупой диссекции дистальный отдел уретры мобилизуется из окружающих тканей (отделяется от передней стенки влагалища и периуретральных фасций) на протяжении 1,5-2,5 см. Важно проводить диссекцию в правильном слое, чтобы не повредить стенку самой уретры и ее кровоснабжение.

• **Этап 2. Формирование нового ложа и транспозиция**

- В области преддверия влагалища, на 1,5-2,0 см краинальнее исходного положения мятуса, формируется новое ложе для его фиксации. Это может быть просто новое отверстие в слизистой или, что технически более совершенно, подслизистый тоннель, через который прошивается и выводится мобилизованная уретра.
- Мобилизованный дистальный конец уретры перемещается в это новое ложе.

• **Этап 3. Фиксация и ушивание ран**

- Края мятуса фиксируются к краям слизистой преддверия влагалища в новом положении отдельными узловыми швами с использованием тонкого синтетического рассасывающегося швового материала (например, Vicryl или Monocryl 4/0, 5/0).
- Ключевым принципом успешной фиксации является отсутствие натяжения. Не-

достаточная мобилизация уретры приводит к натяжению в области анастомоза, что чревато ишемией тканей, прорезыванием швов, несостоятельностью и, как следствие, ретракцией уретры в исходное положение и рецидивом заболевания.

- Дефект слизистой на передней стенке влагалища, где уретра располагалась ранее, ушивается. Ранее рассеченные гименальные спайки могут быть ушиты в продольном направлении, что способствует некоторому удлинению преддверия влагалища.

Существование различных модификаций операции (например, по O'Donnell, по Комякову) и вариабельность в описании технических деталей свидетельствуют об *отсутствии единого стандартизированного протокола* [21]. Эта гетерогенность характерна для хирургических процедур, по которым нет крупных рандомизированных исследований. Для практикующего хирурга это означает необходимость критической оценки различных методик и выбора той, которая в его руках обеспечивает наиболее надежный и безопасный результат.

5.4 Послеоперационное ведение

Протоколы послеоперационного ведения также варьируются в разных клиниках, что отражает отсутствие консенсуса.

• **Дренирование мочевого пузыря.** Уретральный катетер Фолея оставляется для отведения мочи и обеспечения покоя для заживающей уретры. Сроки его нахождения в мочевом пузыре варьируются от 2-4 дней до 7 дней. Раннее удаление катетера (на 2-4 сутки) возможно при отсутствии гематурии и отека, но более длительная катетеризация может быть предпочтительнее для снижения риска ранних осложнений.

• Рекомендации по режиму

• **Половой покой.** Является абсолютно обязательным условием для адекватного заживления тканей и предотвращения несостоятельности швов. Рекомендуемые сроки значительно варьируются: от 1-1,5 месяцев до 3 месяцев. Более консервативный подход, предусматривающий половой покой в течение 3-х месяцев, представляется более безопасным.

• **Ограничение физической активности.** Пациентке рекомендуется избегать поднятия тяжестей (более 3-5 кг), интенсивных физических нагрузок, ■

посещения бань, саун, бассейнов, а также езды на велосипеде и верховой езда в течение как минимум 1-1,5 месяцев.

- **Контрольные осмотры.** Плановые осмотры у оперированного хирурга обычно назначаются через 1 месяц для оценки заживления и через 3 месяца для окончательной оценки результата и получения разрешения на возобновление половой жизни.

Такая вариабельность в протоколах послеоперационного ведения подчеркивает необходимость разработки стандартизованных рекомендаций, основанных на проспективных исследованиях, для оптимизации результатов и минимизации осложнений.

6. Клиническая эффективность и долгосрочные исходы транспозиции уретры

Оценка эффективности транспозиции уретры основывается преимущественно на ретроспективных исследованиях и сериях случаев, поскольку крупные рандомизированные контролируемые исследования (РКИ) в этой области отсутствуют. Тем не менее, накопленные данные позволяют сделать выводы об эффективности, долгосрочной стабильности результатов и влиянии операции на качество жизни пациенток при правильном отборе пациенток для этой операции.

6.1 Эффективность в профилактике рецидивов цистита

Данные об эффективности операции варьируются в различных публикациях, что может быть связано с различиями в критериях отбора пациенток, хирургической технике и методах оценки результатов.

- В наиболее свежем ретроспективном исследовании с 10-летним периодом наблюдения, проведенном Гвоздевым М.Ю. и соавт. (2024), субъективная эффективность, основанная на опросе 46 пациенток, составила 71,7%. При этом 67% женщин не отмечали ни одного эпизода обострения цистита после операции, а половина участниц не имела рецидивов за последний год перед опросом [8].

- Более ранние российские исследования демонстрировали более высокие показатели эффективности. Так, сообщалось об успешных результатах у 81,5%, 93% (в работе Пушкина Д.Ю. и соавт.) и 93,5% (в исследовании Стойко Ю.М. и соавт. с использованием собственной модификации) [9, 22].
- В крупной серии наблюдений Stamatou et al. (2011), включавшей 271 пациентку, через год после операции 75,3% женщин не имели симптомов или признаков ИМП [23].

Такой разброс в показателях эффективности (от 72% до 93%) может быть обусловлен несколькими факторами.

- Во-первых, гетерогенность критерии отбора: ранние исследования могли включать пациенток с более «идеальными» показаниями, тогда как в современной практике оперируются более сложные случаи.
- Во-вторых, эволюция хирургической техники: модификации, направленные на более надежную фиксацию без натяжения, могли улучшить результаты.
- В-третьих, различия в методологии оценки: субъективная оценка пациентки по принципу «помогло/не помогло» может давать более оптимистичные цифры, чем строгий анализ частоты документированных рецидивов или оценка с помощью валидированных опросников.

При консультировании пациенток целесообразно приводить реалистичный диапазон ожидаемой эффективности, например, «успех в 70-90% случаев», объясняя, что конечный результат зависит от индивидуальных анатомических особенностей и качества выполнения операции.

6.2 Отдаленные результаты

Вопрос о сохранении эффекта операции в отдаленном периоде является ключевым. Данные 10-летнего наблюдения Гвоздева М.Ю. и соавт. обнадеживают, показывая, что результат операции остается стабильным с течением времени. Важным выводом этого исследования является тот факт, что последующие влагалищные роды не оказывали негативного влияния на достигнутый эффект. Это снимает одно из потенциальных опасений у молодых женщин, планирующих беременность. ■

Тем не менее, рецидивы заболевания после операции возможны. Основной причиной неудач и рецидивов считаются неправильный отбор пациенток к операции, отсутствие опыта у оперирующего хирурга, технические погрешности во время операции, такие как недостаточная мобилизация уретры, которая приводит к фиксации с натяжением, последующему прорезыванию швов и обратному смещению (ретракции) мягтуса в его исходное, патологическое положение.

6.3 Влияние на качество жизни и сексуальную функцию

Современная медицина требует оценки результатов лечения не только по объективным клиническим параметрам (отсутствие рецидивов), но и по субъективной оценке пациенткой своего состояния – так называемым Patient-Reported Outcomes (PROs). Для этого используются стандартизированные и валидированные опросники.

- В исследовании Гвоздева М.Ю. и соавт. большинство пациенток отметили улучшение качества жизни и отсутствие негативного влияния операции на интимную жизнь и акт мочеиспускания, однако эта оценка была качественной, без использования стандартизированных шкал [8].
- В исследованиях, посвященных альтернативным малоинвазивным методам (например, инъекциям филлеров), для оценки исходов активно применяются валидированные опросники, такие как PISQ-12 (Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire), FSFI (Female Sexual Function Index) и UDI-6 (Urogenital Distress Inventory). Например, в работе, оценивающей комбинированную технику (рассечение спаек + филлер), было зафиксировано статистически значимое улучшение качества жизни и сексуальной функции по этим шкалам у 89% пациенток.

Хотя прямых данных по использованию этих опросников для оценки результатов именно классической транспозиции уретры в представленных материалах недостаточно, их применение является «золотым стандартом» в современной урогинекологии.

Внедрение опросников в рутинную практику оценки результатов транспозиции уретры позволит получить более объективную и многогранную картину ее влияния

на все аспекты жизни пациентки, включая сексуальную функцию, что крайне важно для процедуры, призванной улучшить именно качество жизни.

7. Альтернативные и малоинвазивные хирургические методики

Поиск менее травматичных, но эффективных методов лечения привел к разработке альтернативных хирургических подходов. Основным мотивом для этого является желание минимизировать риски, связанные с классической транспозицией, в первую очередь – риск повреждения иннервированных параклиторальных зон и развития сексуальной дисфункции.

7.1 Парауретральное введение объемообразующих агентов (филлеров)

Этот метод является наиболее популярной малоинвазивной альтернативой [24, 25].

Суть метода

Под слизистую оболочку передней стенки влагалища, непосредственно под дистальным отделом уретры (обычно в проекции 5, 6 и 7 часов условного циферблата), вводится объемообразующий гель, чаще всего на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты, в объеме 1-2 мл.

Механизм действия

Введенный гель создает «подушку», которая механически приподнимает мятус и дистальную уретру, фиксируя их в более высоком положении. Это ограничивает их патологическую подвижность и предотвращает смещение во влагалище во время полового акта, тем самым имитируя эффект транспозиции уретры, но без мобилизации и перемещения самой уретры.

Преимущества:

- **Малая инвазивность.** Процедура может выполняться амбулаторно под местной анестезией.

- **Безопасность.** Минимальный риск повреждения окружающих тканей, нервов и сосудов.

- **Быстрое восстановление.** Отсутствует необходимость в уретральной катетеризации, а период полового покоя значительно короче (около 2 недель) по сравнению с транспозицией.

- **«Пробное лечение»:** Метод может быть рекомендован как «тестовая» процедура для оценки потенциальной эффективности хирургической коррекции. Если инъекция филлера приводит к прекращению рецидивов, это подтверждает, что их причина действительно носит механико-анатомический характер, и пациентка может в дальнейшем решиться на более радикальную операцию.

Недостатки:

- **Временный эффект.** Главный недостаток метода заключается в том, что гиалуроновая кислота является биодеградируемым материалом. Эффект от инъекции сохраняется в среднем от 8 до 13 месяцев, после чего гель рассасывается, симптомы могут вернуться, и требуется повторная процедура.

- **Эффективность** метода, по некоторым данным, составляет около 78%.

7.2 Рассечение уретро-гименальных спаек

Эта процедура направлена на устранение одного из анатомических факторов – уретро-гименальных слияний. Она может выполняться как:

- **Изолированная процедура** – простое рассечение спаек.

- **Комбинированное вмешательство** – как первый этап перед транспозицией уретры для обеспечения ее адекватной мобилизации [18] или в сочетании с введением филлера [25].

Данные показывают, что эффективность изолированного вмешательства крайне невысока (около 10%). Это свидетельствует о том, что сами по себе спайки редко являются единственной причиной проблемы, и основной патогенетический вклад вносят именно дистопия и/или гипермобильность самой уретры, которые требуют соответствующей коррекции.

7.3 Сравнительный анализ методик

Выбор между различными инвазивными методиками должен основываться на информированном обсуждении с пациенткой всех плюсов и минусов каждого подхода.

- Транспозиция уретры является наиболее радикальным вмешательством, которое предлагает потенциально постоянное решение проблемы. Однако она сопряжена с большей травматичностью, более длительным периодом восстановления и специфическими рисками, включая сексуальную дисфункцию.
- Инъекции филлеров представляют собой малоинвазивную, безопасную, но временную альтернативу. Этот метод идеально подходит для пациенток, которые хотят избежать полноценной операции, не готовы к длительному периоду реабилитации или желают сначала «проверить» эффективность механической коррекции.
- Комбинированная техника (рассечение спаек + филлер) показывает высокую краткосрочную эффективность (до 89% улучшения качества жизни), но сохраняет главный недостаток филлеров – необходимость повторных процедур [25].

Для наглядного сравнения опций при обсуждении с пациенткой можно использовать следующую таблицу. ■

Таблица 2. Сравнение хирургических и малоинвазивных методов коррекции анатомических предпосылок посткоитального цистита

Параметр	Транспозиция уретры	Инъекция филлера (гиалуроновая кислота)	Рассечение спаек (изолированное)
Механизм действия	Хирургическое перемещение уретры	Создание «подушки», ограничивающей мобильность уретры	Устранение натяжения уретры спаеками
Инвазивность	Высокая	Низкая (инъекционная)	Низкая
Тип анестезии	Общая / Спинальная	Местная	Местная / Внутривенная седация
Длительность эффекта	Постоянный	Временный (8-13 мес.)	Постоянный (для спаек)
Эффективность (%)	70-95%	Около 78%	Около 10%
Повторные процедуры	Не требуются (в идеале)	Требуются (каждые 8-13 мес.)	Не требуются ■

Параметр	Транспозиция уретры	Инъекция филлера (гиалуроновая кислота)	Рассечение спаек (изолированное)
Повторные процедуры	Не требуются (в идеале)	Требуются (каждые 8-13 мес.)	Не требуются
Основные риски	Кровотечение, инфекция, стриктура, сексуальная дисфункция (аноргазмия)	Аллергическая реакция, миграция геля, отсутствие эффекта	Кровотечение, рубцевание
Период реабилитации (половой покой)	1,5-3 месяца	2 недели	2-3 недели

Использование такого инструментария позволяет реализовать принцип совместного принятия решений, при котором пациентка, получив полную информацию обо всех доступных вариантах, их эффективности и рисках, делает осознанный выбор, соответствующий ее ценностям и ожиданиям.

8. Осложнения и риски хирургической коррекции

Как и любое хирургическое вмешательство, транспозиция уретры сопряжена с риском развития осложнений, которые можно разделить на интраоперационные, ранние и поздние послеоперационные [26]. Всестороннее информирование пациентки об этих рисках является неотъемлемой частью процесса получения информированного согласия.

8.1 Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения

Эта группа осложнений возникает во время операции или в первые дни/недели после нее.

- Кровотечение.** Является одним из наиболее частых осложнений в хирургии уретры. Может проявляться в виде интраоперационного кровотечения, требующего гемостаза, или послеоперационной гематомы в области промежности.

- Инфекционные осложнения.** Несмотря на предоперационную подготовку, существует риск развития инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ) или обострения ИМП в раннем послеоперационном периоде.

• **Нарушения мочеиспускания.** После удаления уретрального катетера у некоторых пациенток может наблюдаться острая задержка мочи, требующая временной рекатетеризации. Также возможны преходящие симптомы ирритации, такие как учащенное мочеиспускание и императивные позывы, связанные с послеоперационным отеком и воспалением.

• **Боль.** Болевой синдром в области промежности является нормальным явлением в первые дни после операции, однако интенсивная или длительно сохраняющаяся боль может свидетельствовать о развитии гематомы или повреждении нервных окончаний.

8.2 Поздние послеоперационные осложнения

Эти осложнения могут развиться спустя месяцы или даже годы после операции и часто являются более серьезными.

• **Рецидив цистита = неэффективность операции.** Является наиболее разочаровывающим исходом для пациентки. Как правило, связан с техническими погрешностями во время первичной операции: недостаточной мобилизацией уретры, фиксацией с натяжением, что приводит к ишемии, прорезыванию швов и постепенной ретракции мягкоткани в исходное патологическое положение.

• **Стриктура уретры.** Рубцовое сужение мочеиспускательного канала является редким, но грозным осложнением. Его причиной может стать чрезмерная скелетизация уретры во время мобилизации, приводящая к нарушению ее кровоснабжения, или избыточное рубцевание в области анастомоза.

• **Уретро-вагинальный свищ.** Это редкое осложнение, которое может возникнуть вследствие несостоительности швов на уретре или передней стенке влагалища, особенно на фоне инфекции.

• **Сексуальная дисфункция.** Это наиболее специфичный и серьезный риск, связанный с транспозицией уретры.

• **Диспареуния.** Болезненность при половом акте может быть вызвана формированием грубых рубцов в области преддверия влагалища или избыточным натяжением тканей.

• **Снижение чувствительности и аноргазмия.** Наиболее опасное осложнение, связанное с ятрогенным повреждением нервных структур. Дистальная уретра, ■

клитор и окружающие их ткани имеют чрезвычайно богатую иннервацию (ветви срамного нерва), которая отвечает за сексуальную чувствительность и достижение оргазма. Агрессивная или неосторожная диссекция в параклиторальной и парауретральной зонах может привести к необратимому повреждению этих нервов и, как следствие, к потере способности испытывать оргазм.

Именно высокий риск развития ятрогенной сексуальной дисфункции ставит под сомнение соотношение пользы и риска данной операции и является главным стимулом для поиска и применения менее травматичных техник, таких как инъекции филлеров.

Возникает **клинический парадокс**: процедура, призванная вернуть женщине полноценную сексуальную жизнь без страха перед циститом, может необратимо нарушить ее другим, еще более фатальным способом. Поэтому информирование пациентки о риске сексуальной дисфункции является абсолютным этическим требованием при предоперационном консультировании. Врач обязан честно и подробно обсудить этот риск, а также представить все доступные альтернативные варианты лечения, даже если они менее долговечны.

9. Место транспозиции уретры в клинических рекомендациях: международный и российский опыт

Анализ современных клинических рекомендаций выявляет значительный разрыв между реальной клинической практикой в специализированных центрах и формальными руководствами, что создает определенные трудности для практикующих врачей.

9.1 Международные рекомендации (AUA, EAU)

Ведущие международные урологические сообщества в своих последних версиях клинических рекомендаций по ведению рецидивирующих инфекций мочевых путей у женщин **полностью игнорируют** проблему посткоитального цистита, связанного с анатомическими аномалиями, и, соответственно, **не содержат никаких упоминаний** о транспозиции уретры или других хирургических методах лечения.

Причина этого заключается в строгом определении области применения данных руководств. Они сфокусированы исключительно на ведении **неосложненных** РИИМП, то есть на случаях, когда у пациентки отсутствуют какие-либо структурные или функциональные аномалии мочевыводящих путей. Пациентки с дистопией/гипермобильностью уретры, являющейся по своей сути структурной аномалией, автоматически выпадают из этой категории. Они представляют собой отдельную, «осложненную» подгруппу, требующую специализированного, этиологически направленного подхода, который не рассматривается в общих гайдлайнах.

9.2 Российские клинические рекомендации и практика

Аналогичная ситуация наблюдается и в российских нормативных документах.

В доступных фрагментах актуальных клинических рекомендаций Министерства здравоохранения РФ по циститу у женщин (2024) хирургическое лечение, включая транспозицию уретры, также **не упоминается**. Рекомендации ограничиваются подробным описанием консервативных методов, включая поведенческую терапию, иммунопрофилактику, вагинальные эстрогены и посткоитальную антибиотико-профилактику нитрофурантоином.

Этот формальный вакуум в рекомендациях резко контрастирует с реальной клинической практикой. Транспозиция уретры на протяжении многих лет активно выполняется в ведущих урологических клиниках и центрах России. Существует значительный пласт отечественной научной литературы, включая диссертации и статьи в рецензируемых журналах, посвященный описанию различных модификаций техники и анализу результатов (работы Гвоздева М.Ю., Пушкиаря Д.Ю., Стойко Ю.М., Комякова Б.К. и др.). Это свидетельствует о том, что метод является устоявшейся клинической практикой в экспертном сообществе, однако он до сих пор не нашел отражения в национальных стандартах и клинических рекомендациях.

Такой разрыв между клинической реальностью и формальными руководствами перекладывает значительную долю ответственности на лечащего врача.

Предлагая пациентке операцию, уролог действует не на основании

«гайдлайна уровня доказательности А», а на основании экспертного мнения, данных опубликованных серий случаев и собственного клинического опыта. В этой ситуации врач должен быть готов подробно обосновать свое решение, ссылаясь на доступную научную литературу (статьи, а не гайдлайны). Процесс получения информированного согласия приобретает еще большее значение, поскольку пациентка должна понимать, что ей предлагается эффективное, но, по сути, «off-guideline» лечение. Эта ситуация также подчеркивает острую необходимость в проведении более качественных проспективных исследований, которые могли бы сформировать доказательную базу для включения транспозиции уретры в будущие версии клинических рекомендаций.

10. Заключение: персонализированный подход и клинические рекомендации для практики

Транспозиция уретры является высокоэффективным, но *нишевым* методом лечения посткоитального цистита, предназначенным для *строгого отобранной группы пациенток*. Ее применение требует от уролога глубокого понимания патогенеза заболевания, владения хирургической техникой и умения выстроить персонализированный план ведения, основанный на принципах доказательной медицины и совместного принятия решений.

10.1 Формулировка клинического алгоритма

На основе проанализированных данных можно предложить следующий ступенчатый алгоритм ведения пациенток с подозрением на посткоитальный цистит, связанный с анатомическими особенностями:

Шаг 1: Комплексная диагностика.

- Подтверждение диагноза РИНМП с посткоитальным паттерном на основании анамнеза и, по возможности, результатов посевов мочи.
- Проведение обязательного целенаправленного осмотра на гинекологическом кресле для выявления анатомических предикторов: дистопии, гипермобильности (с провокационными пробами) и уретро-гименальных спаек.
- Исключение других причин РИНМП (по показаниям).

Шаг 2: Последовательная консервативная терапия.

- Назначение и оценка эффективности базовых поведенческих рекомендаций.
- Применение неантибактериальных методов профилактики в соответствии с клинической ситуацией (например, вагинальные эстрогены для женщин в постменопаузе, иммунопрофилактика).
- При неэффективности предыдущих шагов – назначение курса посткоитальной антибиотикопрофилактики на срок не менее 3-6 месяцев. Тщательное документирование результатов каждого этапа консервативного лечения.

Шаг 3: Рассмотрение вопроса об инвазивном лечении.

- При документированной неэффективности, непереносимости или нежелании пациентки продолжать длительную антибиотикопрофилактику, и при наличии объективно подтвержденных анатомических предпосылок, инициируется обсуждение вариантов инвазивной коррекции.

Шаг 4: Выбор метода и информированное согласие.

- Проведение детальной консультации, в ходе которой пациентке предоставляется полная информация обо всех доступных опциях: классической транспозиции уретры и малоинвазивных альтернативах (инъекции филлеров).
- Используя сравнительные данные (см. Таблицу 2), необходимо обсудить инвазивность, тип анестезии, длительность эффекта, ожидаемую эффективность и, что особенно важно, специфические риски каждого метода, уделяя особое внимание риску сексуальной дисфункции при транспозиции уретры.
- Окончательное решение о выборе метода принимается совместно с пациенткой, исходя из ее индивидуальных предпочтений, ожиданий и готовности к тем или иным рискам.

10.2 Выводы для практикующего уролога

- 1) Транспозиция уретры – эффективный метод для отобранный группы пациенток. Она не является панацеей от всех РИНМП, но может кардинально

изменить жизнь женщин, чьи рецидивы вызваны дистопией/гипермобильностью уретры и рефрактерны к консервативной терапии.

2) Ключ к успеху – в правильном отборе и технике. Успех операции на 90% зависит от предоперационной диагностики (подтверждение анатомического субстрата) и на 100% – от безупречной хирургической техники, главные принципы которой – адекватная мобилизация, фиксация без натяжения и минимальная травматизация богато иннервированных параклitorальных зон.

3) Альтернативы существуют и должны быть предложены. Малоинвазивные методики, в частности парауретральное введение филлеров, являются безопасной и эффективной, хотя и временной альтернативой. Они должны быть представлены пациентке как часть спектра лечебных возможностей в рамках процесса получения информированного согласия.

4) Практика вне рамок клинических рекомендаций требует особой ответственности. Врач, рекомендующий транспозицию уретры, должен осознавать, что это лечение в настоящее время не регламентировано основными клиническими рекомендациями. Это налагает на него повышенную ответственность за обоснование своей тактики, основываясь на доступных научных публикациях, и за максимально полное и честное информирование пациентки.

5) Необходимы дальнейшие исследования. Существует острая потребность в проведении качественных проспективных, сравнительных исследований для уточнения долгосрочных результатов, сравнительной эффективности различных техник (включая малоинвазивные) и влияния на сексуальную функцию с использованием стандартизованных опросников. Только такие исследования смогут сформировать доказательную базу, необходимую для включения хирургической коррекции в будущие версии национальных и международных клинических рекомендаций.

Литература

1. Kwok M, McGeorge S, Mayer-Coverdale J, Graves B, Paterson DL, Harris PNA, Esler R, Dowling C, Britton S, Roberts MJ. Guideline of guidelines: management of recurrent urinary tract infections in women. *BJU Int* 2022;130 Suppl 3(Suppl 3):11-22. <https://doi.org/10.1111/bju.15756>
2. Recurrent Uncomplicated Urinary Tract Infections in Women: AUA/CUA/SUFU Guideline, 2022.
3. Stamatiou C, Bovis C, Panagopoulos P, Petrakos G, Econo-mou A, Lycooudt A. Sex-induced cystitis--patient burden and other epidemiological features. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2005;32(3):180-2.
4. Valiquette L. Urinary tract infections in women. *Can J Urol* 2001;8 Suppl 1:6-12
5. Sumerova N, Pushkar D, Gvozdev M. Transposition of Distal Urethra in Female Patients with Recurrent Lower UTI Associated with Sexual Intercourse [Internet]. *Clinical Management of Complicated Urinary Tract Infection*. InTech; 2011. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/22301>

6. Komyakov B K. Postcoital cystitis: a view at the problem, technique and results of extravaginal transposition of the urethra. *Urologia* 2025;(2):135-140. Russian.
7. Madhusoodanan S, Soman AC, Menon H. Spectrum of Female Hypospadias: A Case Series. *Cureus*. 2024;17;16(10):e71703. <https://doi.org/10.7759/cureus.71703>
8. Гвоздев М.Ю., Брянских Е.П., Сазонова Н.А., Лазарева Н.А., Саруханян А.Л. Транспозиция дистальной уретры: 10-летние результаты лечения. *Вестник урологии* 2024;12(3):46-52. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2024-12-3-46-52>
9. Pushkar, Dmitry; Dyakov, Vladimir; Gumin, Leonid; Matsaev, Adam; Gvozdev, Mikhail; Sumerova, Natalia. Transposition of Distal Urethra in Female Patients with Recurrent Lower Urinary Tract Infections Associated with Sexual Intercourse. *Current Urology* 2010;4(1):37-41. <https://doi.org/10.1159/000253407>
10. <https://uroweb.org/guidelines/urological-infections>
11. Reed JF Jr. Urethral-hymenal fusion: a cause of chronic adult female cystitis. *J Urol* 1970;103(4):441-6. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)61977-3](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)61977-3)
12. Транспозиция уретры при посткоитальном цистите, accessed on October 26, 2025, <https://uroandro.ru/disease/transpozitsiya-uretry>
13. Edwards D, Panay N. Treating vulvovaginal atrophy/genitourinary syndrome of menopause: how important is vaginal lubricant and moisturizer composition? *Climacteric* 2016;19(2):151-61. <https://doi.org/10.3109/13697137.2015.1124259>
14. Ackerman AL, Bradley M, D'Anci KE, Hickling D, Kim SK, Kirkby E. Обновления о рецидивирующих неосложненных инфекциях мочевыводящих путей у женщин: Руководство AUA/CUA/SUFU (2025). Дж. Урол. 0(0). <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000004723>
15. Recurrent Uncomplicated Urinary Tract Infections in Women: AUA/CUA/SUFU Guideline (2025) – American Urological Association, accessed on October 26, 2025, <https://www.auanet.org/guidelines-and-quality/guidelines/recurrent-uti>
16. https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/14_3?sysclid=mhhwnufero72127042
17. Transposition of the distal urethra in surgical treatment of recurrent lower urinary tract infection in women | Request PDF – ResearchGate, accessed on October 26, 2025, https://www.researchgate.net/publication/12143756_Transposition_of_the_distal_urethra_in_surgical_treatment_of_recurrent_lower_urinary tract_infection_in_women?_share=1
18. Surgical treatments of post coital cystitis – SciSpace, accessed on October 26, 2025, <https://scispace.com/pdf/surgical-treatments-of-post-coital-cystitis-4wodzu81fn.pdf>
19. Surgical management of recurrent urinary tract infections: a review – Bergamin, accessed on October 26, 2025, <https://tau.amegroups.org/article/view/15462/html>
20. Способ лечения больных с посткоитальным циститом. Комяков Б.К., Очеленко В.А., Шевнин М.В., Тарасов В.А. Патент на изобретение RU 2762497 С1, 21.12.2021. Заявка № 2021108343 от 26.03.2021.
21. результаты 228 экстравагинальных транспозиций уретры. Комяков Б.К. Урологические ведомости. 2017. Т. 7. № 8. С. 54-55.
22. Стойко Ю.М., Нестеров С.Н., Кисамеденов Н.Г., Рогачиков В.В., Ильченко Д.Н., Брук Ю.Ф. Хирургическое лечение рецидивирующих инфекций нижних мочевых путей у женщин. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова 2009;4(2):53-6.
23. Stamatou C, Bovis C, Panagopoulos P, Petrakos G, Economou A, Lycoudt A. Sexinduced cystitis--patient burden and other epidemiological features. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2005;32(3):180-2.
24. Kyzlasov PS, Kazhera AA, Udalov YD, et al. Surgical treatments of post coital cystitis. *MOJ Womens Health*. 2018;7(1):1-2. <https://doi.org/10.15406/tnjwh.2018.07.00157>
25. Глыбочки П.В., Рапорт Л.М., Иноятов Ж.Ш., Еникеев М.Э., Еникеев Д.В., Снурицына О.В., Малинина О.Ю., Лобанов М.В., Демидко Ю.Л. Новый подход к лечению посткоитального цистита. Вопросы урологии и андрологии. 2019;7(1): 59-63. <https://doi.org/10.20953/2307-6631-2019-1-59-63>
26. Елисеев Д.Э., Холодова Ж.Л., Абакумов Р.С., Овчаренко Д.В. Осложнения транспозиции наружного отверстия уретры при лечении посткоитального цистита у женщин. Экспериментальная и клиническая урология 2024;17(3):108-117; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2024-17-4-108-117>