

АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ:

Безопасность ЗГТ
препаратами
тестостерона у мужчин

Поликистозная
болезнь почек в
практике уролога

Почему современная
урология все чаще
говорит не только
о предстательной
железе, но и
о мочевом пузыре



ТЕМА НОМЕРА:

**ПЕТОВ В.С.:
НОВАЯ ЭПОХА ЛЕЧЕНИЯ
ДГПЖ – MIST, MILEP, MISR**

КЛАССИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ТЕРАПИИ СНМП У МУЖЧИН¹

ОМНИК®

25 ЛЕТ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ



Омник® — единственный референтный (оригинальный) тамсулозин в капсулах²



Субстанция Тамсулозина для препарата Омник® производится на заводах Астеллас в Японии, Нидерландах и Ирландии²



Омник® — самый назначаемый урологами α-адреноблокатор³



Эффективность Омника® не зависит от длительности применения, размера простаты и уровня ПСА⁴



ООО «Астеллас Фарма Продакшен», 109147, Россия, Москва, ул. Марксистская, д. 16, +7(495)737 07 56

1. Согласно данным базы ООО «АЙКЪЮБИА Солюшнс» «Розничный аудит ГЛС и БАД в РФ», торговое наименование Омник® является лидером по объему продаж в рублих в оптовых ценах и в упаковках среди лекарственных препаратов группы G04C2 «Препараты для лечения доброкачественной гипертрофии предстательной железы альфа-адренергические антагонисты, простые» (классификация EPhMRA) ежегодно с 2004 года по январь-июль 2021 года.

2. Инструкция по медицинскому применению Омник: https://gfrs.gosminzdrav.ru/Gfrs_View_v2.aspx?routingGuid=8c07c128-e72d-4205-9807-c2f9a45e262a.

3. Препарат Омник® — самый назначаемый урологами альфа-адреноблокатор среди урологов. Согласно данным Аудита врачебных назначений RxTest™ по количеству назначений врачами урологами 21 города России (по итогам 2020 год в АТХ-группа G04CA Альфа-адреноблокаторы, с участием 780 врачей), по данным информационно-аналитической базы «Система исследования Рынка Фармаэксплорер», лицензионные права на которую принадлежат ООО «Проксима Ресерч».

4. Speakman M, et al. Eur Urol Suppl 2003;2:75 (abs.289);2:159 (abs.625).

MAT-RU-OMN-08-2024-ONP-000378



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



Тема номера:

·> Новая эпоха лечения ДГПЖ – MIST, MILEP, MISP	2
·» Симптомы нижних мочевых путей у мужчин: почему современная урология все чаще говорит не только о предстательной железе, но и о мочевом пузыре	18
·» Современный взгляд на СНМП, инфравезикальную обструкцию и раннюю комбинированную терапию	32
·» Риски тромбозов при применении препаратов тестостерона	44
·» Биомаркеры для диагностики урологических заболеваний	52
·» Бензодиазепины и недержание мочи: клинически значимая лекарственная ассоциация	69
·» Качество жизни пациентов после фаллопротезирования	73

Новая эпоха лечения ДГПЖ - MIST, MILEP, MISP



Петов В.С.

К.м.н., ассистент, врач-уролог Института урологии и репродуктивного здоровья человека Сеченовского Университета, Москва

В ближайшем будущем мы станем свидетелями фундаментальной смены парадигмы хирургического лечения пациентов с ДГПЖ. На смену классическим методам – ТУРП и открытой аденомэктомии – приходит персонализированный подход, учитывающий не только объем предстательной железы, но и наличие средней доли, катетер-зависимость, риск кровотечения, сопутствующую патологию, состояние сексуальной функции и ожидания пациента. MIST позволяют минимизировать травматичность и сохранить эякуляторную функцию, MiLEP сочетает радикальность эндоскопической энуклеации с меньшей травмой уретры, а MISP расширяет возможности лечения пациентов с очень большими и гигантскими аденомами. Конечной целью этой эволюции станет индивидуальный подбор для каждого пациента «идеальной операции», обеспечивающей эффективное и безопасное устранение инфравезикальной обструкции, быстрое восстановление и сохранение сексуальной функции.

В 2021 году число мужчин с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ) превысило 110 млн, а к 2035 году, по прогнозам, может достичь более 150 млн. В этой связи растет и частота хирургических вмешательств. Так, по данным исследований, в разных регионах мира в период с начала 2000-х до начала 2020-х годов число операций увеличилось на 7,6–73%. При этом трансуретральная резекция предстательной железы (ТУРП) по-прежнему остается одной из наиболее распространенных методик, однако ее доля неуклонно снижается на фоне внедрения новых, менее инвазивных технологий.



Одним из главных трендов последнего десятилетия стало активное внедрение методов минимально инвазивного хирургического лечения ДГПЖ – **MIST** (minimally invasive surgical therapies). В отличие от классической ТУРП, **MIST** у пациентов с небольшим и средним объемом предстательной железы позволяют достаточно эффективно устранять инфравезикальную обструкцию в амбулаторных условиях, сопровождаются меньшим риском кровотечений и серьезных осложнений, а также оказывают минимальное влияние на сексуальную функцию.

При средних и больших объемах предстательной железы все более широкое применение получают лазерные операции – **HoLEP**, **ThuLEP** и **ThuFLEP**. По сравнению с ТУРП эти вмешательства обеспечивают более радикальное удаление гиперплазированной ткани, снижают риск кровотечений и рецидива аденомы, а также сокращают сроки катетеризации и госпитализации. Кроме того, применение лазера дает возможность одновременно выполнять цистолитотрипсию и *en bloc* резекцию опухоли мочевого пузыря. Перспективным направлением лазерной хирургии стала **MiLEP** (minimally invasive laser enucleation of the prostate), направленная на дальнейшее снижение травматичности операции.

В наиболее сложных клинических ситуациях – при очень больших и гигантских аденомах, множественных камнях или дивертикулах мочевого пузыря, а также сопутствующих грыжах передней брюшной стенки – открытая аденомэктомия постепенно уступает место минимально инвазивным методам – **MISP** (minimally invasive simple prostatectomy). Сохраняя радикальность традиционной операции, **MISP** снижает травматичность, уменьшает риск значимой кровопотери и гемотрансфузии, а также способствует более быстрому восстановлению.

Таким образом, современные методы хирургического лечения ДГПЖ направлены не только на эффективное устранение инфравезикальной обструкции, но и на снижение травматичности, сокращение сроков восстановления и поддержание качества жизни пациента. При этом особое значение для пациентов в настоящее время имеет сексуальная функция, в сохранении которой наиболее преуспели **MIST**. ■

Понятие MIST объединяет вмешательства, направленные на уменьшение инфравезикальной обструкции, характеризующиеся меньшей периоперационной травматичностью, возможностью амбулаторного выполнения или в рамках «хирургии одного дня», минимальным риском кровотечения и недержания мочи, сохранением антеградной эякуляции и быстрым восстановлением. В соответствии с современной классификацией MIST подразделяют на аблативные, вызывающие некроз или деваскуляризацию гиперплазированной ткани, и неаблативные методы механического ремоделирования простатического отдела уретры.

К наиболее перспективным и изученным аблативным методам относят **конвективную абляцию водяным паром (КАВП, система Rezūm)**. Во время процедуры конденсация водяного пара (103°C), введенного в гиперплазированную ткань, сопровождается высвобождением тепловой энергии (540 кал/мл) и развитием коагуляционного некроза. В последующие недели некротизированная ткань резорбируется, что приводит к уменьшению объема предстательной железы и выраженности инфравезикальной обструкции. КАВП выполняют трансуретрально в амбулаторных условиях под местной анестезией, внутривенной седацией или общей анестезией. Под эндоскопическим контролем с помощью специального аппликатора проводят 9-секундные инъекции водяного пара в гиперплазированную ткань, после чего устанавливают уретральный катетер на 3–10 дней. Метод применяется у мужчин с умеренными и выраженными симптомами нижних мочевых путей (СНМП), при объеме предстательной железы от $30\text{--}80\text{ см}^3$ до $120\text{--}150\text{ см}^3$, а также при наличии средней доли. КАВП подходит сексуально активным, пожилым коморбидным и даже катетер-зависимым пациентам. Метод обеспечивает долгосрочное и устойчивое снижение выраженности СНМП на 48% и увеличение максимальной скорости мочеиспускания (Q_{max}) на 44 %. При этом частота повторных операций составляет 4,4–6,8%, а возврата к медикаментозной терапии – 5,2–31%. Ранние осложнения, такие как дизурия (17–21%) и острая задержка мочи (3,7–33,8%), встречаются достаточно часто, однако, как правило, имеют транзиторный характер и разрешаются на фоне консервативной терапии или катетеризации. Поздние осложнения – рубцовая деформация шейки мочевого пузыря (РДШМП), стриктура уретры и недержание мочи –



напротив, встречаются крайне редко. При этом следует отметить, что частота ретроградной эякуляции не превышает 5,3%. По сравнению с ТУРП и лазерной энуклеацией (HoLEP) КАВП обеспечивает менее выраженное улучшение СНМП и Qmax и требует более длительной катетеризации. К другим недостаткам метода относят отсроченное наступление клинического эффекта и отсутствие гистологического материала. Вместе с тем КАВП представляет собой стандартизированную процедуру, позволяющую у тщательно отобранных пациентов уменьшить выраженность СНМП при сохранении сексуальной функции. В настоящее время AUA (American Urological Association) рекомендует КАВП как малоинвазивный вариант лечения пациентов, заинтересованных в сохранении сексуальной функции, с СНМП/ДГПЖ при объеме предстательной железы 30–80 см³. В то же время EAU (European Association of Urology) отмечает перспективность метода, однако пока не дает отдельной рекомендации по его рутинному применению ввиду ограниченности сравнительных исследований.

Другим перспективным MIST является **трансперинеальная лазерная абляция аденомы предстательной железы (TPLA, transperineal laser ablation)**, при которой используется диодный лазер с длиной волны 1064 нм. При TPLA энергия лазерного излучения (1800 Дж на каждую аппликацию), доставляемая в ткань предстательной железы через оптическое волокно, приводит к формированию зоны коагуляционного некроза. По аналогии с КАВП в течение последующих недель некротизированная ткань резорбируется, что приводит к уменьшению объема предстательной железы и выраженности инфравезикальной обструкции. Процедуру, как следует из названия, выполняют трансперинеально, в амбулаторных условиях под местной анестезией, нередко в сочетании с внутривенной седацией, после чего устанавливают уретральный катетер на 7–15 дней. Метод может быть предложен мужчинам с умеренными и выраженными СНМП, при объеме предстательной железы от 30 см³ до 100 см³, включая пациентов со средней долей (протрузия <1–1,5 см). TPLA также следует рассмотреть у пожилых коморбидных и принимающих антикоагулянты пациентов. При этом у катетер-зависимых пациентов эффективность TPLA не превышает 64–66%. Тем не менее, согласно результатам исследований, данная процедура обеспечивает стойкое уменьшение ■

выраженности СНМП на 45–74 % и увеличение Qmax на 45–82 %. Частота повторных операций в течение первого года составляет 9–12,5 %, а возврат к медикаментозной терапии отмечается у 0–30 % пациентов. Ранние осложнения, такие как острая задержка мочи (1,9–19 %) и дизурия (3,7–36,3 %), встречаются относительно часто, однако имеют транзиторный характер и разрешаются консервативно. К специфическим осложнениям TPLA следует отнести формирование абсцесса предстательной железы, который отмечен у 0,6–4,8 % пациентов. Как и при КАВП, поздние осложнения после TPLA встречаются крайне редко. Сохранение антеградной эякуляции наблюдается у 88–96 % пациентов. По сравнению с ТУРП TPLA обеспечивает менее выраженное улучшение Qmax и требует более длительной катетеризации. К другим недостаткам относят отсроченное наступление клинического эффекта, отсутствие гистологического материала, вариабельность зон абляции. Тем не менее TPLA характеризуется короткой кривой обучения и быстро осваивается специалистами с опытом трансперинеальной биопсии предстательной железы. Метод минимально травматичен и позволяет уменьшить выраженность СНМП при сохранении сексуальной функции у пациентов высокого анестезиологического риска. В настоящее время EAU рассматривает TPLA как перспективную малоинвазивную технологию, хотя отдельной рекомендации по ее рутинному применению пока нет ввиду крайне ограниченной доказательной базы.

К аблативным методам также относят **эмболизацию простатических артерий (ЭПА)** – малоинвазивное эндоваскулярное вмешательство. При данной процедуре через специальные микрокатетеры (1,7–2,8 Ch) в ветви простатических артерий вводят трисакрил-желатиновые микросферы (300–500 мкм) либо частицы поливинилового спирта (100–300 мкм). Оклюзия сосудов вызывает ишемию и асептическое воспаление с последующим развитием коагуляционного некроза ткани предстательной железы. Последующая резорбция обеспечивает постепенное уменьшение объема предстательной железы и снижение выраженности инфравезикальной обструкции. Как правило, ЭПА выполняют в условиях рентгенооперационной под местной анестезией посредством трансфеморального или трансрадиального сосудистого доступа и под контролем цифровой субтракционной ангиографии. Метод может быть

предложен мужчинам с умеренными и выраженными СНМП при объеме предстательной железы 30–50 см³ и более, а также при наличии средней доли. ЭПА особенно целесообразна у пожилых коморбидных пациентов. Кроме того, метод может применяться у пациентов, получающих антикоагулянты или антиагреганты, и у катетер-зависимых пациентов, избавление от катетера у которых отмечено в 86,7–94,4% случаев. По данным исследований, после ЭПА достигается снижение выраженности СНМП по шкале IPSS (International Prostate Symptom Score) на 10–17 баллов и увеличение Qmax на 2,7–7,9 мл/с. Вместе с тем ЭПА характеризуется высокой частотой повторных хирургических вмешательств, которая составляет 3,4–5,1% через 1 год и достигает 11,6–21,1% через 5 лет. Возобновление медикаментозной терапии также отмечается у трети пациентов после ЭПА. Наиболее частыми ранними осложнениями являются острая задержка мочи, гематурия, гематоспермия и постэмболизационный синдром (25,5–45,8%), характеризующийся дизурией, urgenностью и тазовой болью. К специфическим осложнениям относят нецелевую эмболизацию, приводящую к ишемическому повреждению стенки мочевого пузыря, прямой кишки, полового члена или мошонки. Поздние осложнения встречаются редко. Частота ретроградной эякуляции и других эякуляторных нарушений варьирует между исследованиями и составляет 10,3% – 24,1%. По сравнению с ТУРП и лазерной энуклеацией (HoLEP) ЭПА характеризуется большей продолжительностью вмешательства, наличием лучевой нагрузки и отсутствием гистологического материала, а также обеспечивает менее выраженное и отсроченное улучшение СНМП и Qmax. Вместе с тем метод сопровождается более короткими сроками катетеризации и госпитализации и позволяет чаще сохранить антеградную эякуляцию. К специфическим недостаткам ЭПА по сравнению с другими аблативными MIST относят продолжительную кривую обучения и высокую техническую сложность процедуры. Таким образом, в настоящее время AUA допускает применение ЭПА как варианта лечения пациентов с СНМП/ДГПЖ при условии выполнения процедуры специально обученными специалистами и после обсуждения потенциальных рисков и преимуществ. EAU также рекомендует выполнять ЭПА только в специализированных центрах у пациентов, готовых принять ее меньшую эффективность по сравнению с ТУРП. В то же время ЭПА остается единственным методом MIST, упомянутым в российских клинических ■

рекомендациях, где ее применение предусмотрено только у пациентов с абсолютными противопоказаниями к оперативному лечению.

К неаблативным MIST относят методы механического ремоделирования просвета простатической части уретры: уретральный лифтинг (UroLift), временное имплантируемое нитиновое устройство iTind и дилатацию уретры баллоном, покрытым паклитакселом (Optilume BPH). Перспективными технологиями из этой же группы являются имплантируемые системы Zenflow Spring, Butterfly, ProVee, UroCross и FloStent, однако доказательная база их применения пока крайне ограничена.

Среди неаблативных MIST наиболее изученным и активно применяемым в клинической практике остается **уретральный лифтинг** с использованием системы **UroLift**. В ходе процедуры устанавливают микроимплантаты, которые механически отводят гиперплазированную ткань к хирургической капсуле, обеспечивая немедленное расширение просвета простатического отдела уретры и уменьшение выраженности инфравезикальной обструкции. При этом в течение последующих месяцев уретральная часть имплантата постепенно эпителизируется. UroLift выполняют трансуретрально под эндоскопическим контролем, преимущественно в амбулаторных условиях, под местной, спинальной или общей анестезией, а также под внутривенной седацией. После процедуры 68–93% пациентов не нуждаются в установке уретрального катетера. Метод предпочтителен у пациентов с умеренными и выраженными СНМП и объемом предстательной железы 30–80 см³, однако может применяться и при объеме предстательной железы до 100 см³, а также при наличии средней доли. Наиболее заинтересованной группой являются сексуально активные мужчины, стремящиеся сохранить эякуляторную функцию. Кроме того, UroLift может быть предложен пожилым и коморбидным, а также катетер-зависимым пациентам, у 61–89% из которых после вмешательства восстанавливается мочеиспускание. По данным исследований, уретральный лифтинг обеспечивает снижение выраженности СНМП на 36% и увеличение Q_{max} на 44% от исходного уровня. Частота повторных хирургических вмешательств составляет 5,2–5,9% через 1 год, 7,5% через 2 года и 13,6% через 5 лет. Возврат к медикаментозной терапии отмечается примерно у 10–11% пациен-



тов. Наиболее частыми ранними осложнениями являются дизурия, гематурия, urgenность, тазовая боль и острая задержка мочи. Частота специфических осложнений, включая миграцию и инкрустацию имплантатов, составляет 2,1%. Поздние осложнения встречаются у единичных пациентов. При этом не зафиксировано случаев ретроградной эякуляции или анэякуляции после процедуры. По сравнению с ТУРП и биполярной энуклеацией UroLift обеспечивает менее выраженное снижение СНМП и увеличение Qmax, не уменьшает объем предстательной железы и не позволяет получить гистологический материал. Вместе с тем метод отличается небольшой продолжительностью, высокой степенью стандартизации, короткой кривой обучения, а высокая стоимость имплантатов и аппликаторов частично компенсируется возможностью выполнения в амбулаторных условиях. В настоящее время AUA рекомендует рассматривать данный метод у пациентов с СНМП/ДГПЖ при объеме предстательной железы 30–80 см³ и отсутствии средней доли. EAU, в свою очередь, рекомендует уретральный лифтинг пациентам с объемом предстательной железы < 70 см³, заинтересованным в сохранении эякуляторной функции, а также в отсутствии средней доли.

К неаблативным MIST, находящимся на стадии изучения, относится **временно имплантируемое нитиновое устройство – iTind**. Метод основан на ремоделировании простатического отдела уретры и шейки мочевого пузыря за счет постоянного радиального давления, оказываемого нитиновыми дугами на гиперплазированную ткань, что приводит к локальной ишемии и формированию продольных каналов в позициях 12, 5 и 7 часов условного циферблата, обеспечивая улучшение мочеиспускания. Процедуру выполняют под эндоскопическим контролем, преимущественно в амбулаторных условиях, с применением местной анестезии или внутривенной седации. При этом катетеризация мочевого пузыря не требуется. Метод может быть предложен пациентам с умеренными и выраженными СНМП при объеме предстательной железы 25–75 см³ и отсутствии обструктивной средней доли. По данным исследований, iTind обеспечивает снижение выраженности СНМП по шкале IPSS на 45% и увеличение Qmax в среднем на 3,5–5 мл/с. Частота повторных хирургических вмешательств составляет 2,4–4,7% через 1 год и достигает 11,1% через 5 лет, тогда как возврат к медикаментозной терапии ■

отмечается примерно у 6% пациентов. Наиболее частыми ранними осложнениями после установки iTind, как и после уретрального лифтинга, являются дизурия, гематурия, urgenность и острая задержка мочи. Специфическим осложнением является дислокация устройства, встречающаяся приблизительно в 3% случаев. При этом частота нарушений эякуляции не превышает 1%. Данный метод не сравнивался напрямую с ТУРП или энуклеацией. Тем не менее к преимуществам iTind относят возможность амбулаторного выполнения, отсутствие катетеризации, сохранение сексуальной функции, короткую кривую обучения и высокую степень стандартизации, а к недостаткам – ограниченную эффективность при средней доле и больших объемах предстательной железы, необходимость удаления устройства через 5–7 дней, риск повторного лечения и отсутствие гистологического материала. В настоящее время AUA допускает применение iTind у пациентов с СНМП/ДГПЖ при объеме предстательной железы 25–75 см³ и отсутствии обструктивной средней доли, однако рекомендация основана на мнении экспертов.EAU относит iTind к технологиям, находящимся на стадии изучения, и пока не рекомендует его рутинное применение.

Последним неаблативным MIST, также находящимся на стадии изучения, является **баллонная дилатация простатического отдела уретры** с использованием системы **Optilume BPH**. В ходе процедуры последовательно раздувают два баллона в простатическом отделе уретры. Первый обеспечивает механическое рассечение передней комиссуры и раздвигание боковых долей предстательной железы, а второй, покрытый паклитакселом, оказывает антипролиферативное действие, препятствуя повторному сращиванию долей. Процедуру выполняют трансуретрально под эндоскопическим контролем в амбулаторных условиях, применяя местную, спинальную или общую анестезию, а также внутривенную седацию. После вмешательства устанавливают уретральный катетер на 2–3 дня. Метод можно рекомендовать мужчинам с умеренными и выраженными СНМП и объемом предстательной железы 20–80 см³. Применение Optilume BPH обеспечивает снижение IPSS на 54,5% и увеличение Qmax на 5,6–10 мл/с. Частота повторных хирургических вмешательств составляет 1,3–3%, а возврат к медикаментозной терапии фиксируется у 2,5% пациентов. Наиболее частыми ранними осложнениями являются гематурия,



дизурия и острая задержка мочи, в том числе обусловленная сгустками. При неверно подобранном размере баллона пациенты могут столкнуться с стрессовым недержанием мочи. В то же время, согласно результатам исследований, пациенты не отмечали появления ретроградной эякуляции после процедуры. Прямых же сравнительных исследований с ТУРП или энуклеацией до настоящего времени не проводилось. К преимуществам метода относят амбулаторное выполнение, сохранение сексуальной функции, значимое улучшение СНМП, короткую кривую обучения и высокий уровень стандартизации. Ограничениями являются выраженная средняя доля, большой объем предстательной железы, необходимость катетеризации, отсутствие гистологического материала и ограниченность доказательной базы. Таким образом, EAU рассматривает Optilume BPH как перспективный MIST, однако пока не рекомендует его рутинное применение.

Как было указано выше, лазерная энуклеация гиперплазии прочно вошла в клинические рекомендации как метод выбора у пациентов с объемом предстательной железы $> 80 \text{ см}^3$. Тем не менее, несмотря на совершенствование лазерного оборудования и хирургической техники, раннее стрессовое недержание мочи, частота которого составляет 16,6–29,4%, и ятрогенные стриктуры уретры, встречающиеся в 1,7–6,5% случаев, остаются клинически и социально значимыми осложнениями. Развитие данных осложнений имеет многофакторный характер, при этом одним из потенциально модифицируемых факторов риска является размер используемого инструмента. В связи с этим в 2022 г. была предложена **минимально инвазивная лазерная энуклеация гиперплазии предстательной железы – MiLEP**, предусматривающая использование инструментов размером 18,5 или 22 Ch вместо стандартных 26–28 Ch. MiLEP выполняют аналогично стандартной лазерной энуклеации – трансуретрально, под спинальной или общей анестезией. Более того, инструменты меньшего размера могут использоваться и при выполнении лазерной вапоризации. По данным исследований, MiLEP успешно применяется у пациентов с умеренными и выраженными СНМП при различном объеме предстательной железы, включая железы до 240 см^3 . Однако применение ультратонкого инструмента размером 18,5 Ch, вероятно, целесообразно ограничить объемом предстательной железы $< 80 \text{ см}^3$. Метод особенно привлекателен для пациентов ■

с анатомически узкой уретрой, встречающейся примерно в трети случаев, а также при небольших размерах полового члена и после уретропластики. Кроме того, MiLEP, как и стандартная лазерная энуклеация, может применяться у пациентов, находящихся на антикоагулянтной/антиагрегантной терапии, а также при наличии выраженной средней доли, опухолей или камней мочевого пузыря. Выполнение MiLEP позволяет восстановить мочеиспускание у большинства катетер-зависимых пациентов. По функциональной эффективности MiLEP сопоставима со стандартной лазерной энуклеацией. После MiLEP отмечено снижение суммарного балла IPSS на 62–90% и увеличение скорости мочеиспускания на 10–13,5 мл/с. Частота повторных хирургических вмешательств по поводу рецидива гиперплазии отдельно не анализировалась, однако предположительно она невелика, поскольку MiLEP, по существу, представляет собой вариант анатомической эндоскопической энуклеации. Общая частота других осложнений сопоставима с таковой после стандартной лазерной энуклеации. Вместе с тем MiLEP характеризуется меньшим риском формирования стриктур уретры (0–4,6%) и более низкой частотой стрессового недержания мочи, особенно сразу после удаления катетера и в течение первого месяца после операции (6–15%). Как при стандартной лазерной энуклеации, так и при MiLEP эякуляторная функция у большинства пациентов не сохраняется, однако применение эякуляторно-сберегающих техник, согласно исследованиям, позволяет сохранить антеградную эякуляцию в 77,4–94,3% случаев. Преимуществами MiLEP являются меньшая травматизация уретры, более редкая необходимость дополнительных манипуляций на уретре и потенциально более быстрое восстановление удержания мочи. К ограничениям метода относятся снижение качества изображения при морцелляции, менее интенсивная ирригация, иногда требующая двойного притока, а также потенциально более высокий риск механического повреждения инструмента. Кривая обучения MiLEP в значительной степени определяется технической сложностью анатомической энуклеации. Тем не менее переход на инструменты меньшего размера достаточно прост для специалистов, уже владеющих техниками HoLEP, ThuLEP или ThuFLEP. Несмотря на растущий интерес к технологии, клинические рекомендации по применению MiLEP пока не сформулированы ввиду ограниченности доказательной базы.

Наиболее перспективным методом MISР является **робот-ассистированная аденомэктомия (РААЭ)**, которая сохраняет преимущества лапароскопической аденомэктомии и облегчает выполнение вмешательства благодаря улучшенной трехмерной визуализации, большей свободе движений инструментов и эргономичному положению хирурга. Суть операции заключается в анатомической энуклеации гиперплазированной ткани в пределах хирургической капсулы. Операцию выполняют под общей анестезией трансперитонеальным или экстраперитонеальным доступом. Наиболее распространены транвезикальная и транкапсулярная техника. Как правило, используют четыре роботических и один-два ассистентских порта, тогда как однопортовые системы позволяют выполнить вмешательство через единый разрез. По завершению вмешательства устанавливают трехходовый уретральный катетер на 3–8 дней. Основными кандидатами для РААЭ являются пациенты с умеренными или выраженными СНМП и объемом предстательной железы более 80–100 см³, а также пациенты с гигантскими аденомами объемом > 200 см³. Операция также подходит пациентам с множественными камнями и крупными дивертикулами мочевого пузыря или с сопутствующими грыжами передней брюшной стенки, а также катетер-зависимым пациентам. После РААЭ отмечается выраженное и стойкое улучшение мочеиспускания. Так, показатель IPSS снижается на 70–90%, а Q_{max} увеличивается в среднем на 14 мл/с. Частота повторных хирургических вмешательств по поводу рецидива аденомы может достигать 3,5%, однако этот показатель следует интерпретировать с учетом того, что РААЭ преимущественно выполняется у пациентов с очень большими и гигантскими предстательными железами. К наиболее частым ранним осложнениям относятся кровотечение, при этом частота гемотрансфузий не превышает 0–7%, а также инфекционные осложнения и задержка мочи. Специфическим осложнением РААЭ является послеоперационный илеус, однако его частота составляет <1%. Поздние осложнения, включая стриктуры уретры и РДШМП, встречаются редко. Частота недержания мочи не превышает 1–2%. При РААЭ эякуляторная функция у большинства пациентов не сохраняется, однако применение уретросберегающих методик позволяет сохранить антеградную эякуляцию у 78–89% пациентов. По сравнению с открытой аденомэктомией РААЭ обеспечивает сопоставимые функциональные результаты при более благоприятном профиле безопасности. Несмотря на большую

продолжительность вмешательства применение роботической платформы позволяет снизить риск гемотрансфузии на 74–78%. Кроме того, продолжительность госпитализации сокращается в среднем на 2,6–2,8 дня, а срок катетеризации – на 1,3–2,6 дня. По сравнению с лапароскопической аденомэктомией РААЭ является более воспроизводимым методом, сокращает кривую обучения и также может способствовать уменьшению сроков госпитализации и катетеризации. Таким образом, несмотря на указанные преимущества, основными ограничениями РААЭ остаются высокая стоимость, малая доступность, большая продолжительность операции, а также длительные сроки катетеризации и госпитализации. Тем не менее в настоящее время AUA рекомендует рассматривать как открытую аденомэктомию, так и MIS P у пациентов с большими (80—150 см³) и очень большими (>150 см³) аденомами, при этом выбор метода должен определяться опытом хирурга. EAU допускает применение MIS P у пациентов с СНМП/ДГПЖ и объемом предстательной железы >80 см³, однако указывает на ограниченность доказательной базы и необходимость дальнейших исследований.

В Институте урологии и репродуктивного здоровья человека Сеченовского Университета активно развиваются все основные направления малоинвазивного хирургического лечения пациентов с СНМП/ДГПЖ. В 2024 г. в клиническую практику внедрена **MiLEP**, первые результаты применения которой опубликованы в 2025 г. Институт также располагает значительным опытом выполнения **MIS P**. В ближайшее время будут опубликованы результаты сравнительного исследования ее отдаленной эффективности и безопасности в сравнении с ThuFLEP при объеме предстательной железы ≥ 175 см³. С 2026 г. в клинической практике применяется и аблативная **MIST** – конвекционная абляция водяным паром.

Одновременно ведется активная работа по организации совместных многоцентровых исследований с ведущими медицинскими учреждениями страны. В настоящее время в России доступны и другие аблативные MIST, включая ЭПА и TPLA. Сравнительное изучение эффективности, безопасности, преимуществ и ограничений этих технологий позволит объективно оценить их место в реальной российской клинической практике и сформировать

данные, представляющие интерес для международного урологического сообщества.

Современная хирургия ДГПЖ постепенно переходит от универсального подхода к персонализированному выбору лечения. Пациенты ожидают не только устранения инфравезикальной обструкции, но и высокой безопасности, быстрого восстановления, минимального риска осложнений и сохранения сексуальной функции. Поэтому выбор вмешательства сегодня определяется не только объемом предстательной железы, но и наличием средней доли или катетера, риском кровотечения, состоянием сексуальной функции, ожиданиями пациента, анестезиологическим риском, доступностью технологии и опытом хирурга. Таким образом, современные тенденции в хирургическом лечении ДГПЖ во многом формируются под влиянием запросов самих пациентов, что неизбежно меняет традиционную парадигму лечения. ■

Будущий алгоритм выбора хирургического лечения гиперплазии предстательной железы

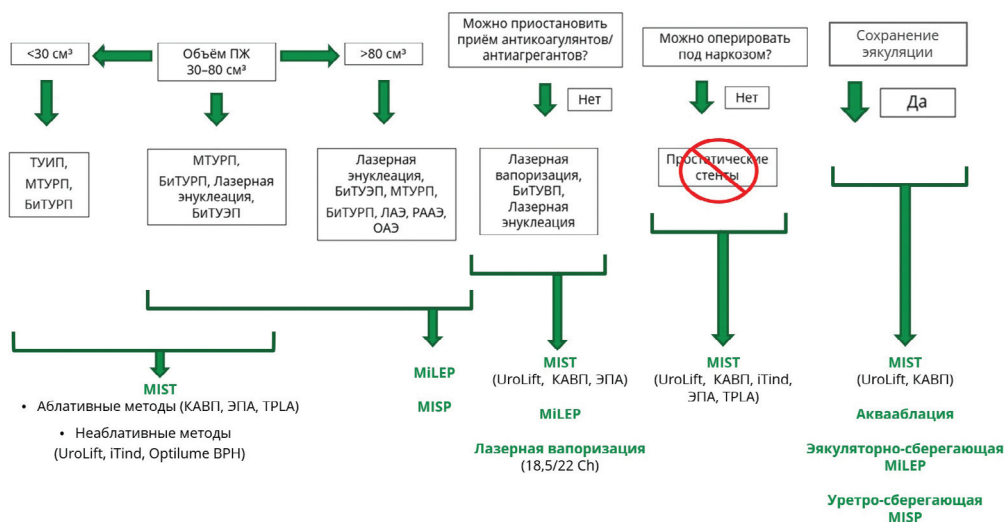


Таблица 1. Будущий алгоритм выбора хирургического лечения гиперплазии предстательной железы

Клиническая ситуация	Методы лечения
Объем предстательной железы >150 см ³	1. MISP (PAAЭ) особенно при объеме >200 см ³ и сочетанной патологии. 2. HoLEP/ThuLEP/ThuFLEP или MiLEP (22 Ch)
Крупные или множественные камни мочевого пузыря	1. MISP (PAAЭ) с цистолитоэкстракцией 2. HoLEP/ThuLEP или MiLEP (22 Ch) с цистолитотрипсией
Крупный дивертикул мочевого пузыря	1. MISP (PAЭ) с дивертикулэктомией
Грыжа передней брюшной стенки	1. MISP (PAAЭ) с герниопластикой
Катетер-зависимый пациент	1. MiLEP (22 Ch) или HoLEP/ThuLEP/ThuFLEP с учетом объема предстательной железы 2. MISP (PAAЭ) с учетом объема предстательной железы 3. MIST с учетом объема предстательной железы и анестезиологического риска
Выраженная средняя доля	1. MiLEP (22 Ch) или HoLEP/ThuLEP/ThuFLEP с учетом объема предстательной железы 2. MISP (PAAЭ) с учетом объема предстательной железы 3. MIST (КАП) с учетом объема предстательной железы
Приоритет максимальной долгосрочной эффективности	1. HOLEP/ThuLEP/ThuFLEP или MiLEP (22 Ch) 2. MISP (PAAЭ) 3. MIST

Дальнейшее внедрение и углубленное изучение новых хирургических технологий приближают нас к концепции «**идеальной операции**». Ее результат может быть представлен в виде **нонафакты** – критерия успешного хирургического лечения ДГПЖ, состоящего из девяти обязательных пунктов.

Периоперационный период:

1. Технически полное выполнение операции без конверсии в течение < 90 минут;



2. Отсутствие интраоперационных осложнений;
3. Восстановление мочеиспускания в 1-е сутки после операции;
4. Отсутствие стрессового недержания мочи.

Первый месяц после операции:

5. Отсутствие повторных госпитализаций;
6. Функциональные результаты ($Q_{\max} > 15$ мл/с, СНМП ≤ 7 баллов по IPSS).

Через 6–12 месяцев:

7. Отсутствие отдаленных осложнений, включая РДШМП и стриктуры уретры.

Через 3 года:

8. Отсутствие повторных хирургических вмешательств по поводу рецидива гиперплазии и необходимости возврата к медикаментозной терапии.

Венец современной хирургии ДГПЖ

9. Сохранение сексуальной функции.

*Все доклады и операции Петова В.С.
можно посмотреть тут: <https://uro.tv/search?q=Петов>*



Симптомы нижних мочевых путей у мужчин: почему современная урология все чаще говорит не только о предстательной железе, но и о мочевом пузыре



Дин Эльтерман

Д.м.н., магистр наук, уролог высшей категории, доцент кафедры урологии университета в Торонто, член Королевского колледжа хирургов Канады

Проект «Бридж» представил экспертный взгляд на проблему СНМП профессора Дина Эльтермана – одного из ведущих канадских специалистов в области функциональной урологии, представителя Университета Торонто и участника группы EAU по разработке рекомендаций по ненейрогенным симптомам нижних мочевых путей у мужчин. Вторым спикером выступил российский эксперт профессор Раснер Павел Ильич, дополнивший и подтвердивший ключевые тезисы доклада Д. Эльтермана.

Выступление профессора Эльтермана было посвящено современной парадигме лечения мужских СНМП – парадигме, в которой предстательная железа перестает быть единственным фокусом внимания уролога. Он подчеркнул, что у значительной части мужчин жалобы формируются за счет сочетания симптомов опорожнения и накопления, а значит, успешная терапия требует более точной диагностики, оценки вклада мочевого пузыря и своевременного выбора комбинированного лечения.

Такой подход особенно важен для повседневной практики: именно симптомы накопления – urgenность, ноктурия, учащенное мочеиспускание – часто оказываются для пациента наиболее тягостными и в наибольшей степени нарушают качество жизни.

Симптомы нарушения функций нижних мочевых путей (СНМП) у мужчин традиционно воспринимались через призму доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Пациент жалуется на сла-



бую струю мочи, затрудненное мочеиспускание, чувство неполного опорожнения – и клиническое мышление почти автоматически выстраивается вокруг предстательной железы как главного источника проблемы. Однако современная урология все дальше уходит от такой «простатоцентричной» модели.

СНМП – это не диагноз и не синоним ДГПЖ. Это клинический синдром, в котором могут сочетаться симптомы накопления, опорожнения и постмикционные симптомы. Более того, именно симптомы накопления – учащенное мочеиспускание, urgency, ноктурия, urgency недержание мочи – нередко становятся для пациента наиболее мучительными и в наибольшей степени снижают качество жизни.

По данным эпидемиологических исследований, почти половина взрослых мужчин в течение жизни сталкивается как минимум с одним симптомом нижних мочевых путей. Распространенность симптомов накопления у мужчин достигает примерно 29%, а симптомы гиперактивного мочевого пузыря выявляются у 8–16% мужчин. С возрастом частота ГАМП закономерно увеличивается, достигая в старших возрастных группах 15–25% и выше [1–3].

При этом мужской ГАМП остается недооцененным. В одном из крупных наблюдательных исследований, включившем почти 120 тыс. мужчин с симптомами ГАМП, только 13,8% пациентов получали специфическую терапию, направленную на мочевой пузырь [4]. Это отражает важную клиническую проблему: у мужчин симптомы накопления часто «теряются» за диагнозом ДГПЖ, хотя именно они определяют повседневный дискомфорт пациента.

СНМП у мужчин: три группы симптомов

В соответствии с терминологией Международного общества по удержанию мочи симптомы нижних мочевых путей принято разделять на три группы [5].

Симптомы накопления включают учащенное дневное мочеиспускание, urgency позывы, ноктурию и urgency недержание мочи. Именно эта группа симптомов наиболее тесно связана с гиперактивным мочевым пузырем. ■

Симптомы опорожнения включают слабую или прерывистую струю мочи, затрудненное начало мочеиспускания, натуживание, разбрызгивание струи, терминальное подтекание.

Постмикционные симптомы включают ощущение неполного опорожнения, повторное мочеиспускание вскоре после основного, постмикционное подтекание мочи.

Практическое значение такой классификации принципиально. Пациент с жалобами на мочеиспускание может иметь преимущественно простатический компонент, преимущественно пузырный компонент или их сочетание. По данным EpiLUTS, примерно у половины мужчин с СНМП выявляется комбинация симптомов накопления и опорожнения [6]. Следовательно, монотерапия, направленная только на один механизм, не всегда способна обеспечить клинически значимое улучшение.

Почему «это не только предстательная железа»

Предстательная железа, безусловно, остается важнейшим органом в патогенезе мужских СНМП. Однако увеличение предстательной железы не всегда означает наличие обструкции, а наличие симптомов не всегда объясняется только ДГПЖ.

Необходимо различать несколько терминов.

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы – гистологический диагноз, отражающий пролиферацию стромальных и эпителиальных элементов предстательной железы.

Доброкачественное увеличение предстательной железы – анатомическое увеличение органа, выявляемое при пальцевом ректальном исследовании, УЗИ или других методах визуализации.

Доброкачественная простатическая обструкция – функциональное состояние, при котором увеличение предстательной железы приводит к инфра-



везикальной обструкции, повышению детрузорного давления и снижению скорости потока мочи. Достоверно это подтверждается уродинамически.

Именно обструкция способна запускать вторичные изменения мочевого пузыря. Длительное сопротивление оттоку мочи приводит к гипертрофии детрузора, ишемии стенки мочевого пузыря, изменению внеклеточного матрикса, повышению чувствительности холинергических рецепторов и развитию детрузорной гиперактивности [7, 8]. Поэтому у пациента с ДГПЖ со временем могут формироваться не только симптомы опорожнения, но и симптомы накопления.

Иными словами, предстательная железа может быть начальным звеном патогенетической цепочки, но клиническую картину у конкретного пациента часто определяет уже мочевой пузырь.

Симптомы накопления: главный источник снижения качества жизни

Клинический опыт и данные исследований сходятся в одном: мужчины часто легче переносят слабую струю мочи, чем urgency, ноктурию и необходимость постоянно планировать маршрут вокруг туалета. Симптомы накопления ограничивают физическую активность, социальную жизнь, работу, интимные отношения и сон.

Ноктурия особенно значима. Пациент может привыкать к слабой струе мочи, но невозможность выспаться, повторные ночные подъемы, страх недержания и зависимость от туалета воспринимаются как потеря контроля над жизнью. Именно поэтому современный подход к СНМП должен быть ориентирован не только на уменьшение объема предстательной железы или улучшение урофлоуметрии, но и на восстановление качества жизни.

Важный клинический вывод: если пациент с ДГПЖ говорит прежде всего о ноктурии, учащенном мочеиспускании и urgency, нельзя ограничиваться вопросом «насколько увеличена предстательная железа?». Нужно оценить, насколько выражено вовлечение мочевого пузыря. ■

Диагностика: как увидеть мочевого пузыря за симптомами ДГПЖ

Диагностическая оценка мужчины с СНМП должна начинаться с тщательного расспроса. Важно не просто зафиксировать наличие жалоб, а понять, какие симптомы доминируют: накопления, опорожнения или смешанные.

Минимальный практический перечень включает:

- анамнез и оценку сопутствующих заболеваний;
- опросники IPSS и QoL;
- дополнительную оценку симптомов ГАМП, например опросник OABSS;
- дневник мочеиспускания, особенно при ноктурии;
- общий анализ мочи;
- оценку остаточной мочи;
- урофлоуметрию;
- оценку предстательной железы, включая ПРИ, УЗИ и ПСА по показаниям.

IPSS остается удобным и привычным инструментом, но он не всегда достаточно точно отражает симптоматику ГМП. Поэтому при подозрении на вовлечение мочевого пузыря целесообразно дополнительно использовать OABSS – короткий опросник, сфокусированный на частоте мочеиспускания, ноктурии, urgenности и urgenтном недержании.

Отдельное значение имеет ультразвуковая оценка мочевого пузыря. УЗИ не диагностирует детрузорную гиперактивность напрямую, но может выявить косвенные признаки хронической обструкции и ремоделирования мочевого пузыря: утолщение стенки, трабекулярность, псевдодивертикулы, увеличение остаточной мочи. При сложной клинической картине, планировании инвазивного лечения или несоответствии симптомов данным базового обследования показано комплексное уродинамическое исследование.

Лечение: сначала диагноз, затем таргетная терапия

Современная терапия СНМП у мужчин должна быть не шаблонной, а симптом- и механизм-ориентированной.



Если доминируют симптомы опорожнения, логично воздействовать на простатический и обструктивный компонент. Если доминируют симптомы накопления, необходимо лечить мочевой пузырь. Если симптоматика смешанная, терапевтическая стратегия должна учитывать оба компонента.

Немедикаментозная терапия

Базовые меры необходимы всем пациентам. Они включают коррекцию питьевого режима, ограничение избытка кофеина и алкоголя, снижение массы тела при ожирении, лечение запоров, тренировку мочевого пузыря, работу с поведенческими привычками и обучение пациента.

Однако важно не создавать у пациента впечатление, что «надо просто меньше пить и терпеть». При клинически значимых симптомах накопления немедикаментозные меры должны сочетаться с фармакотерапией.

α 1-адреноблокаторы

α 1-адреноблокаторы остаются важной первой линией терапии у мужчин с умеренными и выраженными СНМП, особенно при наличии симптомов опорожнения. Они быстро улучшают динамический компонент инфравезикальной обструкции и нередко дают заметный эффект уже в первые дни или недели терапии.

Если углубиться в выбор альфа-блокатора, то станет очевидным, что между ними есть различия. В последние годы на передний план вышло использование системы Окас – системы контролируемого высвобождения для тамсулозина, более известного как Омник Окас. Система Окас дает Тамсулозину несколько ключевых преимуществ:

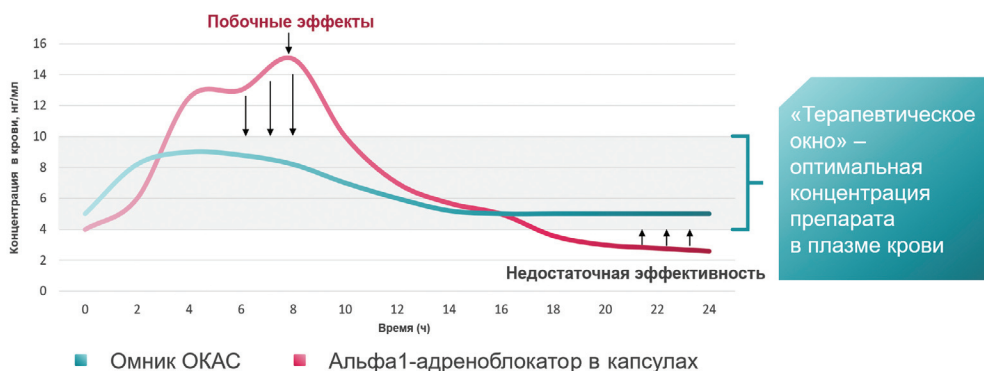
1. Эффективность в течение 24 часов благодаря пролонгированному и плавному высвобождению препарата в ЖКТ.

2. Уменьшение частоты побочных эффектов из-за отсутствия пика концентрации – в первую очередь со стороны сердечно-сосудистой системы: ■

частота таких нежелательных явлений при приеме Омника Окас сопоставима с плацебо.

3. Удобство приема, т.к препарат можно принимать в любое время, независимо от пищи, что значительно улучшает приверженность и соблюдение пациентами режима приема Омника Окас.

ОМНИК ОКАС – УЛУЧШЕННАЯ ФАРМАКОКИНЕТИКА



Adapted from B. Djavan et al., Eur Urol Suppl 4 (2005) 61-68

Благодаря этим особенностям Омника Окас повышаются эффективность лечения, переносимость и, как следствие, значительно повышается качество жизни пациентов с СНМП.

Но $\alpha 1$ -адреноблокатор не решает всех задач. Если у пациента имеются изначально или сохраняются на фоне терапии $\alpha 1$ -адреноблокаторами ургентность, ноктурия, учащенное мочеиспускание или ургентное недержание, необходимо рассмотреть терапию, направленную на мочевой пузырь.

Ингибиторы 5 α -редуктазы

Ингибиторы 5 α -редуктазы показаны пациентам с увеличенной предстательной железой, и/или повышенном ПСА, когда важно повлиять на риск про-



грессирования, острой задержки мочи и хирургического лечения. Но они не являются препаратами быстрого симптоматического эффекта и не должны рассматриваться как решение проблемы urgenности или ноктурии, если присутствуют симптомы накопления.

Ингибиторы ФДЭ-5

Тадалафил 5 мг ежедневно имеет доказанную эффективность при мужских СНМП и особенно интересен у пациентов с сочетанием СНМП и эректильной дисфункции. Его место в терапии определяется фенотипом пациента, сопутствующими жалобами, противопоказаниями и ожидаемыми целями лечения. При использовании этой группы препаратов необходимо учитывать кардиологический статус пациента.

Терапия симптомов накопления: антимускариновые препараты и $\beta 3$ -агонисты

Для лечения симптомов накопления применяются антимускариновые препараты и $\beta 3$ -агонисты.

Антимускариновые препараты эффективны в отношении urgenности, учащенного мочеиспускания и urgenтного недержания. Однако их применение у мужчин требует оценки остаточной мочи и осторожности при выраженной инфравезикальной обструкции. Согласно EAU, антимускариновые препараты не следует использовать у мужчин с остаточной мочой более 150 мл [1].

Кроме того, существенное значение имеют антихолинергические нежелательные явления: сухость во рту, запор, диспепсия, возможное влияние на когнитивную функцию. Накопление данных о связи антихолинергической нагрузки с риском деменции усилило интерес к альтернативным подходам, особенно у пациентов старшего возраста [18].

Мирабегрон, $\beta 3$ -адреномиметик, действует иначе: стимуляция $\beta 3$ -адренорецепторов способствует расслаблению детрузора в фазу наполнения, ■

увеличению функциональной емкости мочевого пузыря и уменьшению симптомов ГМП. При этом препарат не блокирует мускариновые рецепторы и не обладает типичным антихолинергическим профилем нежелательных явлений [12–15].

Важно подчеркнуть: благоприятный профиль переносимости не означает отсутствия контроля безопасности. Перед началом терапии мирабегроном необходимо оценивать артериальное давление и далее контролировать его в динамике, особенно у пациентов с артериальной гипертензией. При этом препарат противопоказан только при тяжелой неконтролируемой артериальной гипертензии, поскольку такие пациенты не включались в клинические исследования. Для всех остальных пациентов повышение артериального давления в ходе клинических исследований составило в среднем 0,2 мм рт.ст.

Доказательная база мирабегрона у мужчин с СНМП

Клиническая база мирабегрона включает рандомизированные исследования и данные реальной клинической практики. В рекомендациях EAU указано, что $\beta 3$ -агонисты улучшают симптомы накопления, включая частоту мочеиспускания, urgency и urgency недержание мочи, а с 2026 года эта рекомендация по применению $\beta 3$ -агонистов у мужчин с умеренными и тяжелыми симптомами накопления имеет еще и сильный уровень [1].

Особенно важны данные по мужчинам с сочетанием ДППЖ/СНМП и ГМП. В исследовании MATCH изучали добавление мирабегрона к тамсулозину у мужчин с симптомами ГМП, сохранявшимися на фоне терапии тамсулозином. Через 12 недель добавление мирабегрона приводило к статистически значимому снижению числа мочеиспусканий за 24 часа, увеличению среднего объема мочеиспускания, улучшению OAB-q, OABSS и IPSS. При этом серьезных сигналов по задержке мочи или сердечно-сосудистой безопасности выявлено не было; катетеризация никому из пациентов не потребовалась [13].

Метанализы, оценивавшие мирабегрон у мужчин с СНМП, также подтвердили улучшение частоты мочеиспускания, urgency, баллов OABSS и среднего объема мочеиспускания при комбинации с $\alpha 1$ -блокатором [14].



У пожилых пациентов важны данные исследования PILLAR: у пациентов ≥65 лет мирабегрон улучшал симптомы ГМП по сравнению с плацебо, а профиль безопасности соответствовал ранее известному [15]. Исследования при-
верженности в реальной клинической практике показали, что пациенты дольше остаются на терапии мирабегроном, чем на антимускариновых пре-
паратах, что, вероятно, отражает лучшую переносимость и удобство лечения [17].

Отдельный блок данных касается безопасности. Крупное многонациональ-
ное исследование не показало повышения риска инфаркта миокарда, инсульта,
сердечно-сосудистой или общей смертности у пользователей мирабегрона по
сравнению с пользователями антимускариновых препаратов, в том числе у па-
циентов старше 65 лет и у лиц с высоким сердечно-сосудистым риском [19].
Объединенный анализ клинических исследований также показал сопостави-
мые с плацебо изменения артериального давления, однако это не отменяет не-
обходимости регулярного контроля АД [20]. Важным аспектом терапии
СНМП у мужчин является отсутствие влияния на фазу опорожнения у мира-
бегрона, что существенно снимает риск возникновения острой задержки мочи
по сравнению с холинолитиками.

Когда ждать эффект и когда менять терапию

Один из важных практических акцентов – различие в скорости эффекта
при лечении симптомов опорожнения и накопления.

На фоне α1-адреноблокатора пациент часто отмечает улучшение мочеис-
пускания быстро: через несколько дней или недель. С симптомами накопления
ситуация иная. Эффект терапии ГМП развивается медленнее, поэтому паци-
енту нужно заранее объяснить, что оценивать результат через одну-две недели
преждевременно.

Оптимальный срок контрольной оценки – 8–12 недель. Именно в этот пе-
риод целесообразно повторно оценить жалобы, IPSS/QoL, OABSS, дневник мо-
чеиспускания, остаточную мочу и переносимость терапии. Если пациент ■

получает $\alpha 1$ -блокатор, но у него сохраняются симптомы накопления, следует рассмотреть добавление препарата, направленного на мочевой пузырь. Если пациент получает терапию ГМП и не отвечает на нее, нужно проверить приверженность, диагноз, наличие ноктурии вследствие ночной полиурии, остаточную мочу, инфекции, камни, опухоли, стриктуры, неврологические и метаболические факторы.

Главный практический риск – слишком долго лечить «предстательную железу», когда пациента на самом деле мучает мочевой пузырь.

Смешанная симптоматика: аргументы в пользу ранней комбинированной терапии

Пациент с сочетанием обструктивных и накопительных симптомов – наиболее частая и наиболее сложная клиническая ситуация. Если у мужчины одновременно есть слабая струя, затрудненное мочеиспускание, ноктурия, учащенное мочеиспускание и urgenность, монотерапия $\alpha 1$ -блокатором может улучшить поток мочи, но не устранить симптомы накопления.

Экспертная клиническая логика все чаще смещается к более раннему воздействию на оба звена – простатическое и пузырное – особенно у пациентов с выраженной смешанной симптоматикой, ноктурией, urgenностью, признаками ремоделирования мочевого пузыря или высоким риском декомпенсации детрузора. Такой подход требует индивидуальной оценки: выраженности симптомов, остаточной мочи, объема предстательной железы, риска задержки мочи, возраста, когнитивного и сердечно-сосудистого профиля.

Почему операция не всегда решает проблему симптомов накопления

Хирургическое устранение инфравезикальной обструкции может эффективно улучшить симптомы опорожнения, но не гарантирует полного исчезновения симптомов накопления. Если детрузор уже подвергся хронической



ишемии, гипертрофии, фиброзированию, изменению внеклеточного матрикса и нейрогенной перестройке, мочевого пузыря может сохранять самостоятельную дисфункцию даже после устранения обструкции [21].

Клинически это проявляется сохранением ноктурии, учащенного мочеиспускания и urgenности после ТУРП или других методов хирургического лечения ДГПЖ. Поэтому пациенту важно заранее объяснять: операция устраняет механическое препятствие, но не всегда полностью «перезагружает» мочевой пузырь. При сохраняющихся симптомах ГМП после хирургического лечения может потребоваться медикаментозная терапия, направленная на фазу наполнения [22].

Практический алгоритм для уролога

У мужчины с СНМП целесообразно последовательно ответить на несколько вопросов.

Первый вопрос: какие симптомы доминируют – накопления, опорожнения или смешанные? Если пациент говорит прежде всего о ноктурии, urgenности и частых позывах, мочевого пузыря должен быть в центре диагностического внимания.

Второй вопрос: есть ли признаки инфравезикальной обструкции? Оцениваются поток мочи, остаточная моча, объем предстательной железы, ПСА, данные УЗИ, при необходимости – уродинамика.

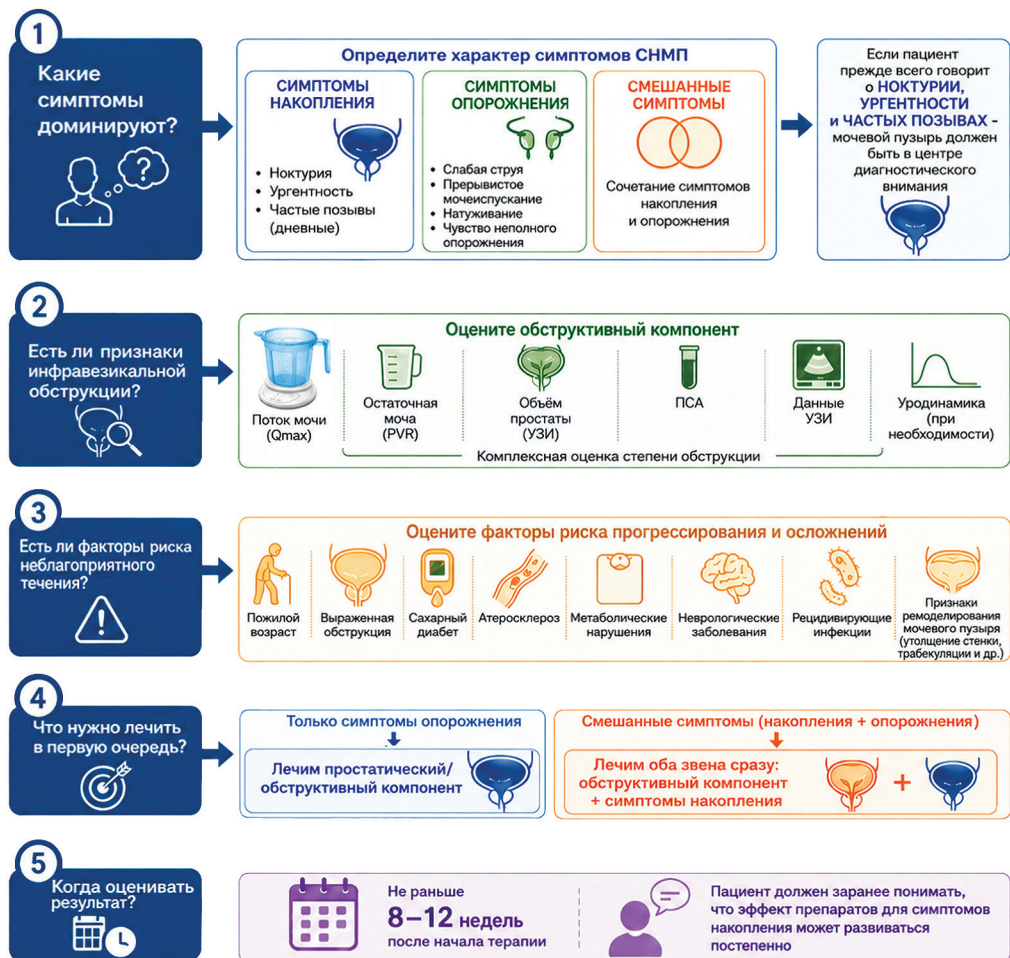
Третий вопрос: есть ли факторы риска неблагоприятного течения? К ним относятся пожилой возраст, выраженная обструкция, сахарный диабет, атеросклероз, метаболические нарушения, неврологические заболевания, рецидивирующие инфекции, признаки ремоделирования мочевого пузыря.

Четвертый вопрос: что нужно лечить в первую очередь? При наличии только симптомов опорожнения – простатический/обструктивный компонент. При смешанной симптоматике – оба звена сразу. ■

Пятый вопрос: когда оценивать результат? Не раньше 8–12 недель после начала терапии. Пациент должен заранее понимать, что эффект препаратов для симптомов накопления может развиваться постепенно.

АЛГОРИТМ ВЕДЕНИЯ МУЖЧИНЫ С СНМП

(пошаговый подход для урологов)



Выводы

Современное ведение мужчин с СНМП требует перехода от упрощенной модели «есть жалобы – значит, виновата предстательная железа» к более точному фенотипированию пациента. Предстательная железа остается важным органом-мишенью, но клиническая проблема часто формируется на уровне мочевого пузыря.

Симптомы накопления – ноктурия, urgenность, учащенное мочеиспускание, urgenное недержание – не должны рассматриваться как второстепенные. Они часто определяют качество жизни пациента, его сон, социальную активность и приверженность лечению.

Практический вывод для уролога можно сформулировать так: у мужчины с СНМП нужно лечить не только предстательную железу, но и тот симптомный комплекс, который действительно нарушает жизнь пациента. Внимательно отнестись к выбору альфа-блокатора – важно контролировать ИВО постоянно. При смешанных симптомах важно не затягивать коррекцию терапии при наличии симптомов накопления в т.ч. рассматривать препараты, направленные на мочевой пузырь. Раннее и точное вмешательство позволяет не только уменьшить жалобы, но и потенциально предупредить прогрессирование структурно-функциональных изменений детрузора.

Видео можно посмотреть тут:

https://uro.tv/video/megdunarodniy_urologicheskiy_proekt_bridg_novie_tendentsii_v_terapii_snmp_i_mugchin

Видео:



Современный взгляд на СНМП, инфравезикальную обструкцию и раннюю комбинированную терапию



Раснер П.И.

д.м.н., профессор, главный врач Университетской клиники Научно-образовательного института «Клинической медицины им. Н.А. Семашко» Российского университета медицины, врач-уролог высшей квалификационной категории, член правления РОУ, Москва

Симптомы нижних мочевых путей у мужчин традиционно рассматривались преимущественно через призму доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Однако современная урология постепенно уходит от исключительно простатоцентричной модели. Все большее значение приобретает оценка мочевого пузыря как органа-мишени, вовлеченного в патологический процесс при инфравезикальной обструкции и во многом определяющего клиническую картину, качество жизни пациента и долгосрочный прогноз.

Именно этот подход стал одной из центральных тем выступления профессора Д. Эльтермана, представленного в рамках международной профессиональной встречи Uroweb. Доклад канадского коллеги оказался созвучен тем положениям, которые ранее обсуждались российскими экспертами в рамках экспертного совета по диагностике и лечению симптомов нижних мочевых путей у мужчин. Выступление **профессора П.И. Раснера** дополнило и подтвердило ключевые тезисы доклада Д. Эльтермана, показав, что современные представления о роли мочевого пузыря, инфравезикальной обструкции и ранней комбинированной терапии во многом совпадают с позицией российских специалистов.

Не только предстательная железа

Одним из ключевых тезисов выступления стало напоминание о том, что предстательная железа далеко не всегда является единственной причиной симптомов, с которыми пациенты обращаются к урологу. Симптомы нижних мочевых путей – это широкая клиническая категория, затрагивающая как мужчин, так и женщин. У мужчин они часто ассоциируются с доброкачественной гиперплазией предстательной железы, однако на практике клиническая



картина нередко определяется не только обструктивным компонентом, но и нарушениями функции мочевого пузыря.

Особенно это касается симптомов фазы накопления: ноктурии, учащенного мочеиспускания, ургентности. Эти симптомы могут существенно снижать качество жизни пациента и при этом не всегда напрямую коррелируют с размером предстательной железы или выраженностью механической обструкции.

Таким образом, современный подход требует рассматривать пациента не только как пациента с ДГПЖ, но и как пациента с симптомокомплексом, в формировании которого участвуют предстательная железа, мочевой пузырь, детрузор, структуры малого таза, автономная нервная регуляция и сопутствующие заболевания.

Почему симптомы фазы накопления требуют времени

В клинической практике урологи привыкли к относительно быстрому эффекту $\alpha 1$ -адреноблокаторов. При назначении препаратов этой группы пациент нередко отмечает улучшение уже через несколько дней. Это формирует определенные ожидания как у врача, так и у пациента.

Однако при лечении симптомов фазы накопления ситуация принципиально иная. Эффект терапии гиперактивного мочевого пузыря развивается медленнее. Пациент может не видеть выраженного улучшения через месяц, а иногда и через два месяца лечения. Это не всегда означает неэффективность терапии.

Важный практический вывод заключается в том, что для полноценной оценки результата лечения симптомов фазы накопления требуется 8–12 недель. Этот срок необходимо заранее обсуждать с пациентом. Если мужчина ожидает быстрого эффекта, он может преждевременно отказаться от терапии, не дождавшись ее клинического результата.

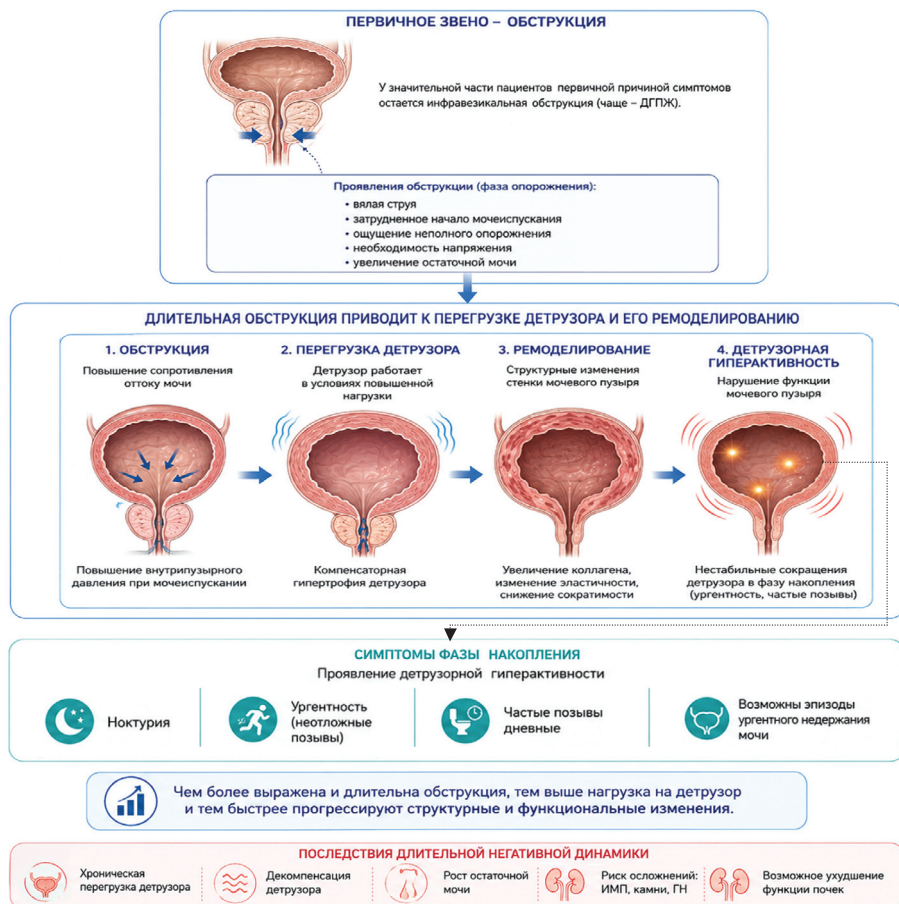
Поэтому информирование пациента становится частью лечения. Врач должен объяснить, что при симптомах гиперактивного мочевого пузыря ■

эффект развивается постепенно, а первые недели терапии не всегда позволяют объективно оценить ее итоговую эффективность.

Инфравезикальная обструкция и мочевого пузыря

Симптомы фазы накопления у мужчин могут рассматриваться как проявление детрузорной гиперактивности, которая развивается вторично по от-

Симптомы фазы накопления при СНМП у мужчин: роль инфравезикальной обструкции и детрузорной гиперактивности





ношению к инфравезикальной обструкции. Первичным звеном у значительной части пациентов остается обструкция, однако со временем к ней присоединяется нарушение функции мочевого пузыря.

При длительной инфравезикальной обструкции детрузор вынужден работать в условиях повышенной нагрузки. Это приводит к компенсаторной гипертрофии мышечного слоя мочевого пузыря. Чем более выражена обструкция, тем выше нагрузка на детрузор и тем быстрее развиваются структурные и функциональные изменения стенки мочевого пузыря.

Изначально эти изменения могут носить компенсаторный характер, однако возможности детрузора ограничены. Со временем стадия компенсации сменяется субкомпенсацией, а затем декомпенсацией. На этом этапе клиническая ситуация становится значительно сложнее: устранение обструкции уже не всегда приводит к полному исчезновению симптомов, поскольку мочевой пузырь претерпел самостоятельные патологические изменения.

От ДГПЖ к симптомам нижних мочевых путей

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы остается важной нозологией, от которой невозможно и не нужно отказываться. Однако симптомы нижних мочевых путей нельзя сводить только к аденоме предстательной железы.

СНМП – это не самостоятельная нозологическая единица, а симптомокомплекс. В его основе могут лежать доброкачественная гиперплазия предстательной железы, инфравезикальная обструкция, детрузорная гиперактивность, хронический простатит, синдром хронической тазовой боли, нарушения иннервации, сопутствующие заболевания и другие факторы.

Важно учитывать и анатомо-функциональную сложность малого таза. Рядом с мочевым пузырем и предстательной железой расположены прямая кишка, тазовые нервные сплетения, мышечные структуры тазового дна. Все они могут участвовать в формировании симптомов и усиливать субъективный дискомфорт пациента. ■



Именно поэтому основной целью лечения становится не только уменьшение объема предстательной железы или устранение обструкции как таковой, но и контроль симптомов, влияющих на качество жизни.

Качество жизни как главный ориентир

Современные рекомендации Европейской ассоциации урологов подчеркивают, что симптомы нижних мочевых путей являются частой жалобой и оказывают значимое влияние на качество жизни. Поэтому в центре внимания должен находиться не только диагноз ДГПЖ, но и клинические проявления заболевания.

Для пациента ключевое значение имеет не столько сам факт увеличения предстательной железы, сколько ноктурия, urgenтность, учащенное мочеиспускание, ослабление струи мочи, ощущение неполного опорожнения и другие симптомы, нарушающие сон, повседневную активность, социальную и профессиональную жизнь.

По данным, обсуждавшимся в докладе, симптомы нижних мочевых путей встречаются чрезвычайно часто. В канадских исследованиях те или иные расстройства мочеиспускания отмечались примерно у 45–50% пациентов. В крупной польской работе, включившей более 6000 мужчин и женщин старше 40 лет, симптомы, возникающие время от времени, регистрировались уже в возрасте 40–50 лет примерно у 60% участников. В старших возрастных группах – 70–80 лет и старше – распространенность таких симптомов превышала 90%.

Более выраженные симптомы, присутствующие более чем в половине случаев мочеиспускания, в возрасте 40–50 лет встречались примерно у 35–40% пациентов, а в старших возрастных группах – примерно у 80%. Эти данные подчеркивают, что нарушения мочеиспускания являются не исключением, а одной из наиболее частых клинических проблем у пациентов среднего и пожилого возраста.





Симптомы накопления – на первом плане

При анализе того, какие симптомы больше всего беспокоят мужчин, особое внимание привлекает преобладание симптомов фазы накопления. На первом месте часто оказывается ноктурия. Она может быть одним из самых ранних и наиболее значимых проявлений вовлечения мочевого пузыря.

По представленным данным, ослабление струи мочи было ведущим симптомом примерно в 17% случаев, тогда как ноктурия отмечалась примерно в 30%, учащенное мочеиспускание – в 28%, urgenность – в 18%. Таким образом, симптомы фазы накопления могут беспокоить пациентов сильнее, чем классические симптомы опорожнения.

Это имеет важное практическое значение. Если врач ориентируется только на обструктивные проявления, он рискует недооценить клиническую значимость гиперактивного мочевого пузыря. Между тем именно ноктурия, urgenность и учащенное мочеиспускание нередко становятся главными причинами снижения качества жизни.

Когда мочевой пузырь перестает компенсировать обструкцию

Вопрос о сроках декомпенсации мочевого пузыря при инфравезикальной обструкции остается сложным. Однако длительные наблюдательные исследования позволяют рассматривать этот процесс как постепенный и закономерный.

В рамках экспертного обсуждения было сформулировано, что примерно через 5 лет инфравезикальная обструкция может приводить к переходу мочевого пузыря из стадии компенсации в стадию субкомпенсации и далее декомпенсации. Этот срок не является универсальным для всех пациентов, поскольку скорость прогрессирования зависит от исходной выраженности обструкции, возраста и сопутствующих заболеваний.

Особое значение имеют атеросклероз и сахарный диабет. Эти состояния способствуют ишемическим изменениям в стенке мочевого пузыря и ■

нарушают адаптационные возможности детрузора. Поэтому у пациентов с выраженной обструкцией и значимой коморбидностью декомпенсация может развиваться быстрее – не за пять лет, а за один, два или три года.

Следовательно, изменения мочевого пузыря при инфравезикальной обструкции следует рассматривать как динамический процесс с постепенным истощением компенсаторных механизмов. Чем позже начинается лечение, тем выше риск того, что часть изменений станет труднообратимой.

Раннее лечение как профилактика декомпенсации

Практический вывод очевиден: лечение необходимо начинать до того, как мочевой пузырь перейдет в стадию выраженной декомпенсации. Ожидаемая тактика у пациента с нарастающими симптомами может привести к тому, что даже последующее устранение обструкции не обеспечит полного восстановления функции мочевого пузыря.

Стабильный контроль инфравезикальной обструкции является ключевым фактором профилактики структурных и функциональных изменений детрузора. В этом контексте α 1-адреноблокаторы сохраняют роль препаратов первой линии. Они уменьшают динамический компонент обструкции, улучшают мочеиспускание и позволяют снизить нагрузку на мочевой пузырь.

Особое внимание уделяется препаратам с продолжительным действием в течение 24 часов. Тамсулозин в форме ОКАС рассматривается как оптимальный вариант терапии, обеспечивающий стабильный фармакокинетический профиль и предсказуемый клинический эффект на протяжении суток.

IPSS и OABSS: зачем нужны оба опросника

Для оценки симптомов нижних мочевых путей традиционно используется шкала IPSS. Она остается важным и привычным инструментом урологической практики. Однако при преобладании симптомов фазы накопления целесообразно дополнительно использовать опросник OABSS – Overactive Bladder Symptom Score.



OABSS представляет собой простой четырехвопросный инструмент, сфокусированный на симптомах гиперактивного мочевого пузыря. Он не заменяет IPSS, а дополняет его. Совместное применение двух опросников позволяет точнее оценить клиническую картину, выделить вклад симптомов накопления и определить, нуждается ли пациент в терапии, направленной не только на инфравезикальную обструкцию, но и на гиперактивность мочевого пузыря.

Диагностика вовлечения мочевого пузыря

Для объективизации изменений мочевого пузыря при инфравезикальной обструкции могут использоваться ультразвуковое исследование и комплексное уродинамическое исследование.

Комплексное уродинамическое исследование остается единственным методом, который позволяет объективно подтвердить детрузорную гиперактивность. Ультразвуковое исследование не диагностирует гиперактивный мочевой пузырь напрямую, но может выявить косвенные признаки структурной перестройки мочевого пузыря.

К таким признакам относятся увеличение толщины стенки мочевого пузыря более 4 мм, трабекулярность стенки, появление псевдодивертикулов. Особенно настораживающим признаком являются псевдодивертикулы, поскольку их появление обычно свидетельствует о том, что компенсаторные возможности мочевого пузыря уже существенно нарушены.

Таким образом, УЗИ может быть полезным инструментом раннего выявления морфологических признаков неблагоприятной перестройки детрузора, даже если оно не позволяет напрямую диагностировать гиперактивность мочевого пузыря.

Комбинированная терапия: когда не стоит ждать

Традиционный подход к лечению смешанных расстройств мочеиспускания предполагает ступенчатую терапию: сначала назначается $\alpha 1$ -адреноблокатор, ■

затем при сохранении симптомов фазы накопления добавляется $\beta 3$ -агонист или М-холинолитик.

Однако при исходно смешанной симптоматике такой подход не всегда оптимален. Если у пациента с самого начала присутствуют как симптомы инфравезикальной обструкции, так и выраженные симптомы фазы накопления, ожидание эффекта монотерапии может привести к потере времени и неудовлетворенности пациента лечением.

В таких случаях целесообразно рассматривать раннее назначение комбинированной терапии. Комбинация $\alpha 1$ -адреноблокатора и $\beta 3$ -агониста позволяет одновременно воздействовать на два ключевых компонента заболевания: обструктивный и накопительный.

С позиции фармакокинетики и клинической логики рациональной стратегией может быть сочетание мирабегрона с тамсулозином в форме ОКАС. Такой подход позволяет контролировать инфравезикальную обструкцию и одновременно уменьшать проявления гиперактивного мочевого пузыря.

Симптомы в послеоперационном периоде

Отдельного внимания заслуживает ситуация после хирургического устранения инфравезикальной обструкции. Операция способна устранить механический компонент заболевания, однако она не всегда приводит к полному регрессу симптомов.

Если к моменту хирургического лечения у пациента уже сформировались структурные и функциональные изменения детрузора, симптомы фазы накопления могут сохраняться и после устранения обструкции. Пациент может продолжать жаловаться на ноктурию, urgenность, учащенное мочеиспускание, несмотря на технически успешное хирургическое вмешательство.

В таких случаях медикаментозная терапия сохраняет свое значение. Даже после устранения обструкции врач должен оценивать состояние мочевого пу-



зыря и при необходимости назначать лечение, направленное на контроль симптомов гиперактивного мочевого пузыря.

Российская урология в общемировом контексте

Идеи, прозвучавшие в выступлении профессора Элтермана, во многом совпадают с положениями, сформулированными российскими экспертами. Это особенно важно, поскольку экспертный совет проходил ранее, независимо от данного международного доклада, однако ключевые выводы оказались близкими.

Такое совпадение подходов говорит о том, что современная урология в разных странах движется в одном направлении. В Канаде, Европе, США и России все больше внимания уделяется не только предстательной железе, но и мочевому пузырю, качеству жизни пациента, симптомам фазы накопления, раннему лечению и рациональной комбинированной терапии.

Международные профессиональные встречи позволяют не просто обменяться данными, но и убедиться в том, что специалисты разных школ говорят на одном клиническом языке. Для российской урологии это особенно важно: она развивается в русле мировой урологической науки и участвует в формировании современного взгляда на ведение пациентов с симптомами нижних мочевых путей.

Выводы

Симптомы нижних мочевых путей у мужчин следует рассматривать не только как проявление доброкачественной гиперплазии предстательной железы, но и как комплексную клиническую проблему, в которой значимую роль играет мочевой пузырь. Инфравезикальная обструкция запускает каскад структурных и функциональных изменений детрузора, а симптомы фазы накопления нередко становятся ведущей причиной снижения качества жизни.

Раннее начало терапии, стабильный контроль обструкции, использование валидированных опросников, оценка состояния мочевого пузыря и ■

своевременное назначение комбинированного лечения позволяют не только уменьшить симптомы, но и замедлить прогрессирование патологических изменений.

Главный практический вывод заключается в том, что пациент с СНМП нуждается не в формальном лечении «аденомы предстательной железы», а в индивидуальной стратегии, направленной на контроль симптомов, защиту функции мочевого пузыря и сохранение качества жизни. ■

Материал подготовила Шадеркина В.А., уролог, CEO Uroweb.ru

Литература

1. European Association of Urology. EAU Guidelines on Management of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms. Update March 2026.
2. Irwin DE, Kopp ZS, Agatep B, et al. Worldwide prevalence estimates of lower urinary tract symptoms, overactive bladder, urinary incontinence and bladder outlet obstruction. *BJU Int.* 2011;108(7):1132–1138.
3. Stewart WF, Van Rooyen JB, Cundiff GW, et al. Prevalence and burden of overactive bladder in the United States. *World J Urol.* 2003;20(6):327–336.
4. Burnett AL, Powell C, Walker DR, et al. Undertreatment of overactive bladder among men with lower urinary tract symptoms in the United States: a retrospective observational study. *Neurourol Urodyn.* 2020;39(5):1378–1386.
5. Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Urology.* 2003;61(1):37–49.
6. Sexton CC, Coyne KS, Kopp ZS, et al. The overlap of storage, voiding and postmicturition symptoms and implications for treatment seeking in the USA, UK and Sweden: EpiLUTS. *BJU Int.* 2009;103 Suppl 3:12–23.
7. Chapple CR, Roehrborn CG. A shifted paradigm for the further understanding, evaluation, and treatment of lower urinary tract symptoms in men: focus on the bladder. *Eur Urol.* 2006;49(4):651–658.
8. Oelke M, Bachmann A, Descazeaud A, et al. EAU guidelines on the treatment and follow-up of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *Eur Urol.* 2013;64(1):118–140.
9. Michel MC, Korstanje C. The Pharmacokinetic Profile of Tamsulosin Oral Controlled Absorption System (OCAS). *Eur Urol Suppl.* 2005;4(2):15–24.
10. Chapple CR, Al-Shukri SH, Gattegno B, et al. Tamsulosin Oral Controlled Absorption System (OCAS) in patients with lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia: efficacy and tolerability in a placebo and active comparator controlled phase 3a study. *Eur Urol Suppl.* 2005;4(2):33–44.
11. Djavan B, Milani S, Davies J, Bolodeoku J. The impact of tamsulosin oral controlled absorption system (OCAS) on nocturia and the quality of sleep: preliminary results of a pilot study. *Eur Urol Suppl.* 2005;4(2):61–68.
12. Nitti VW, Rosenberg S, Mitcheson DH, et al. Urodynamics and safety of the β_3 -adrenoceptor agonist mirabegron in males with lower urinary tract symptoms and bladder outlet obstruction. *J Urol.* 2013;190(4):1320–1327.

13. Kakizaki H, Lee KS, Yamamoto O, et al. Mirabegron add-on therapy to tamsulosin for the treatment of overactive bladder in men with lower urinary tract symptoms: a randomized, placebo-controlled study. *Eur Urol Focus*. 2020;6(4):729–737.

14. Su S, Liang L, Lin P, et al. The efficacy and safety of mirabegron on overactive bladder induced by benign prostatic hyperplasia in men receiving tamsulosin therapy: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(4):e18802.

15. Wagg A, Staskin D, Engel E, et al. Efficacy, safety, and tolerability of mirabegron in patients aged ≥ 65 yr with overactive bladder wet: a phase IV, double-blind, randomised, placebo-controlled study (PIL-LAR). *Eur Urol*. 2020;77(2):211–220.

16. Foley S, Choudhury N, Huang M, Stari A, Nazir J, Freeman R. Quality of life in patients aged 65 years and older with overactive bladder treated with mirabegron across eight European countries: secondary analysis of BELIEVE. *Int J Urol*. 2019;26(9):890–896.

17. Chapple CR, Nazir J, Hakimi Z, et al. Persistence and adherence with mirabegron versus antimuscarinic agents in patients with overactive bladder: a retrospective observational study in UK clinical practice. *Eur Urol*. 2017;72(3):389–399.

18. Welk B, McArthur E. Increased risk of dementia among patients with overactive bladder treated with an anticholinergic medication compared to a beta-3 agonist: a population-based cohort study. *BJU Int*. 2020;126(1):183–190.

19. Hoffman V, Hallas J, Linder M, et al. Cardiovascular risk in users of mirabegron compared with users of antimuscarinic treatments for overactive bladder: findings from a non-interventional, multinational, cohort study. *Drug Saf*. 2021;44(8):899–915.

20. White WB, Siddiqui E, Tat T, Franks B, Schermer CR. Cardiovascular safety of mirabegron: analysis of an integrated clinical trial database of patients with overactive bladder syndrome. *J Am Soc Hypertens*. 2018;12(11):768–778.e1.

21. Fusco F, Creta M, De Nunzio C, et al. Progressive bladder remodeling due to bladder outlet obstruction: a systematic review of morphological and molecular evidences in humans. *BMC Urol*. 2018;18:15.

22. Seki N, Yuki K, Takei M, Yamaguchi A, Naito S. Analysis of the prognostic factors for overactive bladder symptoms following surgical treatment in patients with benign prostatic obstruction. *Neurourol Urodyn*. 2009;28(3):197–201.

Видео можно посмотреть тут:

https://uro.tv/video/megdunarodniy_urologicheskiy_proekt_bridg_novie_tendentsii_v_terapii_snmp_u_mugchin

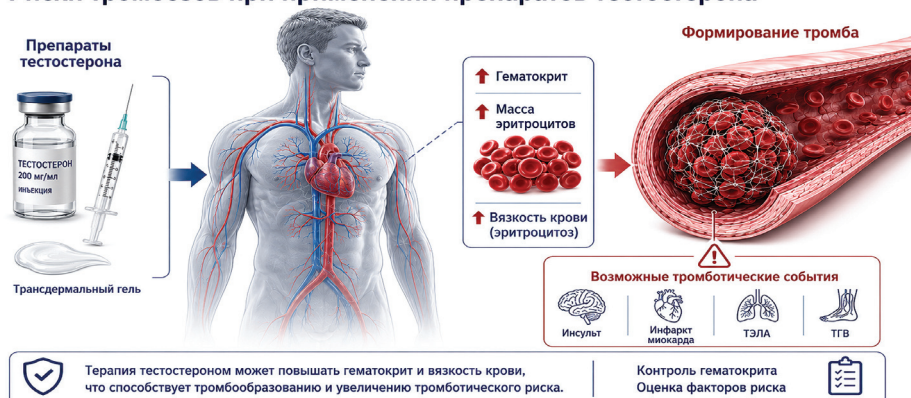
Видео:



Риски тромбозов при применении препаратов тестостерона

Вопрос тромботических рисков на фоне терапии тестостероном (ТТ) является одним из наиболее дискуссионных в современной урологии/андрологии.

Риски тромбозов при применении препаратов тестостерона



Представляем анализ данных о тромботических рисках на фоне терапии тестостероном на основе доступных источников.

1. Патофизиологические механизмы тромбогенности

ТТ может способствовать тромбообразованию через несколько механизмов:

Механизм	Описание
Полицитемия/эритроцитоз	Тестостерон стимулирует эритропоэз: конверсия в эстрадиол → стимуляция костного мозга; усиление синтеза эритропоэтина в почках; снижение гепсидина → ↑ утилизации железа
Активация тромбоцитов	↑ плотности тромбоксановых A ₂ -рецепторов на тромбоцитах → ↑ агрегации
Влияние на фибринолиз	Подавление тканевого активатора плазминогена (tPA) при некоторых формах введения
Гиперкоагуляция при супрафизиологических уровнях	↑ DHT → риск задержки жидкости, тромбозов, гипертензии

Ключевым фактором является **вторичная полицитемия**: повышение гематокрита (НСТ) >54% ассоциировано с увеличением вязкости крови и риском тромбозомболических событий. Повышение НСТ может наблюдаться уже через 1 месяц после начала терапии.

2. Венозные тромбозомболические осложнения (ВТЭ)

Данные по риску ВТЭ (ТГВ/ТЭЛА) противоречивы:

Исследование / Тип данных	Результат
Метаанализ РКИ (Ayele et al., 2021)	Не выявил статистически значимого увеличения риска ВТЭ
Ретроспективное когортное исследование (Sharma et al.)	Не выявлено значимой разницы в частоте ТГВ/ТЭЛА между получавшими и не получавшими ТТ
Исследование TRAVERSE (2023)	Повышенный риск тромбозомболических событий у мужчин с гипогонадизмом и высоким СС-риском; частота MACE не отличалась от плацебо
Ретроспективное исследование Walker et al., 2020	Ассоциация ТТ с риском ВТЭ у мужчин с гипогонадизмом
FDA (2014)	Официальное предупреждение о риске венозных тромбов на фоне ТТ
Европейское агентство по лекарственным средствам (EMA)	Не нашло убедительных доказательств повышенного риска

Вывод: Риск ВТЭ при ТТ, вероятно, опосредован полицитемией, однако мета-анализы в целом демонстрируют **нейтральный или незначительно повышенный** профиль риска. Связь гематокрита с ВТЭ в исследовании TRAVERSE не подтвердилась (HR 0.94; 95% CI 0.84–1.05). ■

3. Артериальные тромботические события (MACE – Major Adverse Cardiovascular Events – ИМ, инсульт, ССЗ)

Исследование	Результат
TRAVERSE (2023)	Частота MACE – без различий с плацебо (HR 0.97; 95% CI 0.92–1.02)
Finkle et al. (2014)	Повышение риска нефатального ИМ в течение 90 дней после выписки рецепта
Vigen et al. (2013)	Повышение риска ИМ, инсульта и смертности у ветеранов США (критикуется за методологию)
Базариа et al. (2010) – TOM trial	↑ ЧСС событий в группе ТТ у пожилых (23 vs 5); исследование остановлено
Шарма et al. (2015)	Снижение риска ИМ и смертности у 83 010 гипогонадных мужчин
Европейские когорты (Ohlsson, Holmegard)	Обратная связь уровня тестостерона с риском ССЗ и ишемического инсульта

Вывод: TRAVERSE – крупнейшее РКИ по СС-безопасности ТТ – **не показало увеличения MACE** у мужчин с гипогонадизмом и высоким СС-риском. Однако FDA продолжает настаивать на предупреждении о возможном повышении риска ИМ/инсульта.

4. Особые группы риска

Группа	Риск	Рекомендация
Пациенты с тромбофилией (Фактор V Лейдена, PAI-1 4G/4G, волчаночный антикоагулянт)	Высокий риск ВТЭ и остеонекроза	Скрининг тромбофилии до начала ТТ; при выявлении – взвесить риск/пользу
Синдром Клайнфельтера	Повышенный фоновый риск ВТЭ (кумулятивная частота 8.6% к 50 годам, 20.8% к 70 годам)	Осторожное применение, контроль гематокрита, целевой уровень тестостерона в нижней половине нормы ■

Группа	Риск	Рекомендация
Трансплантация почки	Риск посттрансплантационного эритроцитоза, усугубление гипертензии	Тщательный мониторинг НСТ, отмена ТТ необязательна; учитывать риск дисфории
Трансгендерные мужчины	Эритроцитоз в 11% (НСТ>0.50); ↑ риск ВТЭ; курение, ожирение – дополнительные факторы	Мониторинг НСТ каждые 3–6 мес; при НСТ>0,50 – снижение дозы или смена формы
Пожилые (>65 лет) с ССЗ	Риск ↑ при наличии ИБС, СН; данные противоречивы	Осторожность; предпочтение трансдермальным формам
Прием БАД «усилителей тестостерона» (пажитник, фенугрек)	Описаны случаи ТЭЛА; механизм – ингибирование ароматазы/5α-редуктазы + потенциальная тромбогенность	Предупреждать пациентов о недоказанной эффективности и рисках

5. Влияние пути введения и лекарственной формы

Форма	Риск эритроцитоза / тромбоза	Примечания
Короткодействующие инъекции (энантат)	Наивысший риск полицитемии (↑ до 6.4% НСТ)	Пиковые уровни тестостерона → супрафизиологические концентрации
Тестостерона ундеканат длительного действия	↑ НСТ менее выражен, но в T4DM до 20% пациентов имели НСТ>54%	Более стабильные уровни, но все же риск
Трансдермальный гель (1.62%)	Умеренный риск; в TRAVERSE – минимальные изменения НСТ	Предпочтительный вариант при СС-риске
Пероральный тестостерона ундеканат	Повышение НСТ <4.3% (мета-анализ); риски тромбоза могут быть снижены	Мониторинг и селекция пациентов
Пеллеты/импланты	Описаны случаи ВТЭ при супрафизиологических уровнях	Высокая вариабельность; риск при наличии дополнительных тромбофилических факторов

6. Мониторинг и профилактика

Параметр	Рекомендуемая частота	Целевое значение / Порог	Действие
Гематокрит	Исходно, через 3–6 мес, затем ежегодно	НСТ <54%	При НСТ >54%: временная отмена ТТ до нормализации; коррекция дозы
Гемоглобин	Совместно с НСТ	–	–
АД	Каждые 3–6 мес	<140/90 мм рт. ст.	ТТ может ↑ АД; при необходимости – АГТ
Тромбофилический скрининг	До начала ТТ при наличии семейного/личного анамнеза ВТЭ	–	При выявлении – проконсультировать гематолога; взвесить риск

7. Практические рекомендации

- 1. Оценка риска перед началом ТТ:** сбор анамнеза ВТЭ, тромбофилии, курение, ожирение, возраст, сопутствующие ССЗ. При наличии ≥ 2 факторов – рассмотреть скрининг тромбофилии.
- 2. Целевой уровень тестостерона:** стремиться к нижней трети референсного диапазона (10–15 нмоль/л) у пациентов с высоким тромботическим риском.
- 3. Выбор формы:** при наличии факторов риска предпочтительны трансдермальный гель или пероральный ТУ (меньший риск пиковых концентраций).
- 4. Мониторинг:** НСТ – ключевой суррогатный маркер. При НСТ >54% – обязательно приостановить ТТ до нормализации.
- 5. Антикоагуляция:** у пациентов с ВТЭ в анамнезе, получающих антикоагулянты, ТТ может продолжаться, но требуется более частый мониторинг. Описаны случаи рецидивов ВТЭ на фоне продолжения ТТ.



6. Пациенты с сахарным диабетом: ТТ ассоциирована со снижением риска ОПП, ХБП, ИМ, инсульта и смертности, но требует осторожности при наличии СС-заболеваний.

8. Выводы

- **Основной механизм тромбогенности** – полицитемия. Мониторинг НСТ обязателен.

- **Риск ВТЭ** остается неоднозначным: мета-анализы не показывают статистически значимого повышения, но FDA выпустило предупреждение. Вероятно, риск реализуется у пациентов с фоновой тромбофилией.

- **Риск артериальных событий:** TRAVERSE (2023) – наиболее убедительное РКИ – не подтвердил увеличения MACE. Однако у пожилых мужчин с ССЗ данные менее определены.

- ТТ может рассматриваться как относительно безопасная терапия при условии тщательного мониторинга гематокрита, оценки тромбофилических факторов риска и выбора подходящей лекарственной формы. ■

Шадеркина В.А., уролог, CEO Uroweb.ru

Литература

1. Susan R Davis, Rodney Baber, Nicholas Panay, et al. Global Consensus Position Statement on the Use of Testosterone Therapy for Women. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2019;104(10):4660-4666. <https://doi.org/10.1210/jc.2019-01603>
2. Geoffrey Hackett. Type 2 Diabetes and Testosterone Therapy. *The World Journal of Men's Health*. 2019;37(1):31. <https://doi.org/10.5534/wjmh.180027>
3. Miner M, Wang C, Kaminetsky J. Safety, efficacy, and pharmacokinetics of oral testosterone undecanoate in males with hypogonadism. *Andrology*. 2025. <https://doi.org/10.1111/andr.13747>
4. Katz-Greenberg G, Shah S. Sex and Gender Differences in Kidney Transplantation. *Seminars in nephrology*. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2022.04.011>
5. NDM Jasenth Kankanamage, J Gome. Successful thrombolysis of normotensive pulmonary embolism with life-threatening hypoxia in a young man with Klinefelter syndrome. *BMJ case reports*. 2021;14(2):e240118. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-240118>
6. Abi Dargham S, Fakhri O, Hachem S, et al. Renal artery thrombosis in Behçet's disease: Case report and literature review. *Medicine*. 2023. <https://doi.org/10.1093/med.2023.12345>

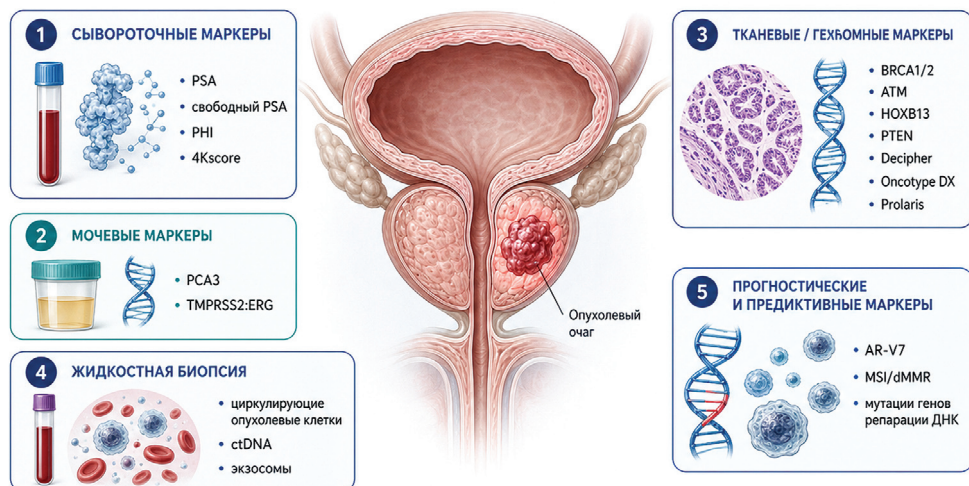
7. (VTE). In particular, while there is no clear evidence of increased. *Asian Journal of Andrology*. 2024.
8. Gloria Aranda, Irene Halperin, Esther Gomez-Gil, et al. Cardiovascular Risk Associated With Gender Affirming Hormone Therapy in Transgender Population. *Frontiers in Endocrinology*. 2021;12. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.718200>
9. Transgender S, Nonbinary, Diverse G. Pediatric Transplantation COMPREHENSIVE REVIEW. *Pediatric Transplantation*. 2024;29(1). <https://doi.org/10.1111/petr.14864>
10. Milou Cecilia Madsen, Dennis van Dijk, Chantal Maria Wiepjes, et al. Erythrocytosis in a Large Cohort of Trans Men Using Testosterone: A Long-Term Follow-Up Study on Prevalence, Determinants, and Exposure Years. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2021;106(6):1710-1717. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab089>
11. Steven M Nguyen, Nway Ko Ko, Asad S Sattar, et al. Pulmonary Embolism Secondary to Testosterone-Enhancing Herbal Supplement Use. *Cureus*. 2017;9(8). <https://doi.org/10.7759/cureus.1545>
12. Erika Dutra, Julie Lee, Tina Torbati, et al. Cardiovascular implications of gender-affirming hormone treatment in the transgender population. *Maturitas*. 2019;129:45-49. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.08.010>
13. Isidori AM, Aversa A, Calogero A. Adult- and late-onset male hypogonadism: the clinical practice guidelines of the Italian Society of Andrology and Sexual Medicine (SIAMS) and the Italian Society of Endocrinology (SIE). *Journal of endocrinological investigation*. 2022. <https://doi.org/10.1007/s40618-022-01859-7>
14. Monica Zanconato Campitruz, Luis T. Ortiz-Figueroa, Edgardo Santiago. Portomesenteric venous thrombosis in a postmenopausal female with testosterone implant: a case report. *Journal of Medical Case Reports*. 2021;15(1). <https://doi.org/10.1186/s13256-021-02805-6>
15. Prasanth Surampudi, Ronald S Swerdloff, Christina Wang. An update on male hypogonadism therapy. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*. 2014;15(9):1247-1264. <https://doi.org/10.1517/14656566.2014.913022>
16. YC Lu, CY Huang, HM Yeh, et al. Associations between Peripheral Thromboembolic Vascular Disease and Androgen Deprivation Therapy in Asian Prostate Cancer Patients. *Scientific Reports*. 2019;9. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50522-4>
17. JC Hu, SB Williams, AJ O'Malley, et al. Androgen-deprivation therapy for nonmetastatic prostate cancer is associated with an increased risk of peripheral arterial disease and venous thromboembolism. *European urology*. 2012;61(6):1119-1128. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2012.01.045>
18. C Vabre, K Johnson, F Montastruc, et al. Testosterone treatment and the risk of osteonecrosis: a pharmacovigilance analysis in Vigibase. *European journal of clinical pharmacology*. 2023;79(3):383-388. <https://doi.org/10.1186/s12878-017-0076-x>
19. RS Swerdloff, RE Dudley, ST Page, et al. Dihydrotestosterone: Biochemistry, Physiology, and Clinical Implications of Elevated Blood Levels. *Endocrine Reviews*. 2017;38(3):220-254. <https://doi.org/10.1210/er.2016-1067>
20. J Ory, TFN Lima, M Towe, et al. Understanding the Complex Relationship Between Androgens and SARS-CoV2. *Urology*. 2020;144:1-3. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.06.048>
21. CA Koch, V Tangpricha. Gender dysphoria and transgender medicine in the year 2018. *Reviews in endocrine & metabolic disorders*. 2018;19(3):193-195. <https://doi.org/10.1007/s11154-018-9471-2> PMID: 30382492
22. Hazem Alakhras, Brent R Yelton, Hamza Beano. First-Time Submassive Pulmonary Embolism Likely Caused by Testosterone-Enhancing Supplement. *Cureus*. 2022;14(5). <https://doi.org/10.7759/cureus.25103>
23. A Traish. Testosterone therapy in men with testosterone deficiency: Are we beyond the point of no return?. *Investigative and Clinical Urology*. 2016;57(6):384-400. <https://doi.org/10.4111/icu.2016.57.6.384>
24. Teoh JY, Chan SY, Chiu PK, et al. Risk of cardiovascular thrombotic events after surgical castration versus gonadotropin-releasing hormone agonists in Chinese men with prostate cancer. *Asian journal of andrology*. 2015;17(3):493-6. <https://doi.org/10.4103/1008-682x.143313>

25. Renata Arrington-Sanders, Nathan T. Connell, Devin Coon, et al. Assessing and Addressing the Risk of Venous Thromboembolism Across the Spectrum of Gender Affirming Care: A Review. *Endocrine Practice*. 2023;29(4):272-278. <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2022.12.008>
26. P Bearely, R Oates. Recent advances in managing and understanding Klinefelter syndrome. *F1000Research*. 2019;8. <https://doi.org/10.12688/f1000research.16747.1>
27. Geoffrey Ian Hackett. Long Term Cardiovascular Safety of Testosterone Therapy: A Review of the TRAVERSE Study. *The World Journal of Men's Health*. 2025;43(2):282. <https://doi.org/10.5534/wjmh.240081>
28. David J. Handelsman. The Illusory Case for Treatment of an Invented Disease. *Frontiers in Endocrinology*. 2022;12. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.682620>
29. Luis Etienne Tollinche, Chasity Burrows Walters, Asa Radix, et al. The Perioperative Care of the Transgender Patient. *Anesthesia & Analgesia*. 2018;127(2):359-366. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000003371>
30. Camila Toffoli Ribeiro, Ísis Gois, Mariana da Rosa Borges, et al. Assessment of parenteral estradiol and dihydroxyprogesterone use among other feminizing regimens for transgender women: insights on satisfaction with breast development from community-based healthcare services. *Annals of Medicine*. 2024;56(1). <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2406458>
31. Tanawin Poopuangpairoj, Kun Sirisopana, Chinnakhet Ketsuwan, et al. Impact of Testosterone Therapy on Major Cardiovascular Risk in Erectile Dysfunction Patients with Testosterone Deficiency. *Research and Reports in Urology*. 2024;Volume 16:195-203. <https://doi.org/10.2147/RRU.S476804>
32. Abraham Morgentaler. Testosterone deficiency and cardiovascular mortality. *Asian Journal of Andrology*. 2015;17(1):26. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.143248>
33. Campus AM, Aurora, Colora, et al. *Physiological Reports*. 2022;10:e15490. . *Physiological Reports*. 2022;10(22). <https://doi.org/10.14814/phy2.15490>
34. Amanda S. Mangolim, Leonardo A. R. Brito, Vania S. Nunes-Nogueira. Effectiveness of testosterone therapy in obese men with low testosterone levels, for losing weight, controlling obesity complications, and preventing cardiovascular events: Protocol of a systematic review of randomized controlled trials. *Medicine*. 2018;97(17):e0482. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010482>
35. De-Xin Dong, Zhi-Gang Ji. Current Progress and Controversies in Prostate Cancer Management. *Chinese Medical Journal*. 2017;130(24):2991-2995. <https://doi.org/10.4103/0366-6999.220317>
36. Yeran Bao, Kirsten L. Johansen. Diagnosis and Treatment of Low Testosterone among Patients with End-Stage Renal Disease. *Seminars in Dialysis*. 2014;28(3):259-265. <https://doi.org/10.1111/sdi.12318> PMID: 25376701
37. Biagio Barone, Luigi Napolitano, Marco Abate, et al. The Role of Testosterone in the Elderly: What Do We Know?. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022;23(7):3535. <https://doi.org/10.3390/ijms23073535>
38. Faruk Kucukdurmaz, Gurkan Acar, Sefa Resim. Deterioration of Chronotropic Responses and Heart Rate Recovery Indices in Men With Erectile Dysfunction. *Sexual Medicine*. 2017;6(1):8-14. <https://doi.org/10.1016/j.esxm.2017.10.002>
39. Vaduva P, Halimi J, Dosda A, et al. Testosterone therapy is associated with reduced risk of acute kidney injury, kidney failure with renal replacement therapy, and cardiovascular events in men with diabetes and hypogonadism. *Cardiovascular Diabetology*. 2025;24(1). <https://doi.org/10.1186/s12933-025-02930-2>

Биомаркеры для диагностики урологических заболеваний

Биомаркеры представляют собой объективно измеряемые характеристики, отражающие нормальные или патологические процессы в организме.

БИОМАРКЕРЫ ПРИ РАКЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (РПЖ)



В урологии биомаркеры можно разделить на несколько категорий: серологические (в том числе PSA), протеомные, геномные (ДНК, мРНК, микроРНК), метаболомные и эпигенетические.

Ниже представлен систематизированный обзор биомаркеров по нозологиям.

1. Рак предстательной железы (РПЖ)

1.1. Традиционные серологические биомаркеры

PSA (простатспецифический антиген) остается основным сывороточным маркером, используемым в раннем выявлении РПЖ, однако он органоспеци-

фичен, но не опухолеспецифичен: повышение возможно при ДГПЖ, воспалении, инфекции, задержке мочи и после манипуляций. Даже уровень PSA ниже традиционного порога 4 нг/мл не исключает рак, поэтому значение PSA следует интерпретировать вместе с возрастом, объемом предстательной железы, плотностью PSA, динамикой, семейным анамнезом и данными МРТ [1, 2].

Биомаркер	Тип	Комментарий	Источник
PSA (total, free)	Серологический	Низкая специфичность; AUC ~0.6 в некоторых исследованиях	[1, 3, 4]
Свободный ПСА (free PSA)	Серологический	Применяется для расчета PHI	[1]
PHI (Prostate Health Index)	Серологический	Включает tPSA, fPSA, [-2]proPSA; LE по данным клинических испытаний	[1]
4Kscore (four-kallikrein panel)	Серологический	Комбинация tPSA, fPSA, iPSA, hK2; AUC >0.80	[1]

1.2. Мочевые биомаркеры РПЖ

Моча является перспективным субстратом благодаря возможности неинвазивного получения и прямому контакту с простатическими жидкостями после массажа предстательной железы (DRE) [1, 5, 6].

РНК-биомаркеры:

Биомаркер	Тип	Чувствительность / Специфичность	Примечание
PCA3 (Progensa)	lncRNA (мочевая)	Повышает специфичность по сравнению с PSA, но имеет ограниченную чувствительность для клинически значимого РПЖ	FDA-разрешен для помощи в решении о повторной биопсии у мужчин ≥50 лет после предшествующей отрицательной биопсии; не является самостоятельным скрининговым тестом [1, 5]
Четырехгенная сигнатура (HIST1H2BG, MYO6, GALNT3, GDF15)	мРНК (осадок мочи)	AUC >0.85 (превосходит PCA3)	Валидирована в когорте 224 образцов [6]

Биомаркер	Тип	Чувствительность / Специфичность	Примечание
miR-1913 / miR-3659 (соотношение)	Микро-РНК	Чувствительность 75%, специфичность 78.6% в серой зоне ПСА (3–10 нг/мл)	AUC 0.821; превосходит ПСА в серой зоне [7]
miR-107, miR-574-3p	Микро-РНК	Повышены в моче при РПЖ	Диагностическая ценность выше ПСА3 [5, 8]
miR-205, miR-214	Микро-РНК	Снижены в моче при РПЖ	Потенциальные супрессорные маркеры [5, 8]

Белковые биомаркеры мочевых экстрацеллюлярных везикул (EVs)

Анализ протеома мочевых EVs методом таргетной протеомики (SRM) выявил панели пептидов, отражающие тканевые изменения предстательной железы. Установлено, что изменения в мочевых EVs коррелируют с градацией по Глисон (Gleason $\geq 7(4+3)$) и позволяют различать пациентов с РПЖ и ДГПЖ [4].

1.3. Тканевые и биовизуализирующие маркеры

ПСМА (простатспецифический мембранный антиген) – перспективная мишень для радиофармпрепаратов. Малые пептидные молекулы, модифицированные мочевиной, меченные ^{68}Ga , ^{18}F , ^{177}Lu демонстрируют высокое сродство к ПСМА и используются для позитрон-эмиссионной томографии и радионуклидной терапии метастатического РПЖ [9].

1.4. Современные тесты до биопсии и после нее

Наиболее клинически значимое направление – не поиск «еще одного PSA», а объединение молекулярного сигнала с возрастом, семейным анамнезом, плотностью PSA, MPT и калькуляторами риска. PHI и 4Kscore относятся к анализам крови; SelectMDx, ExoDx Prostate IntelliScore и MyProstateScore используют мочу. Они предназначены главным образом для оценки риска обнаружения рака группы градации ≥ 2 и уменьшения числа ненужных биопсий, но не взаи-

мозаменяемы и требуют интерпретации в той популяции, в которой были валидированы [10, 11, 12].

ExoDx Prostate IntelliScore измеряет экзосомальную РНК ERG, PCA3 и SPDEF в первой порции мочи без обязательного предварительного ПРИ. В проспективной валидации у мужчин с PSA 2–10 нг/мл порог 15,6 позволял избежать части биопсий при отрицательной прогностической ценности около 89%; при этом небольшой процент клинически значимых опухолей оставался пропущенным [10].

MyProstateScore 2.0 (MPS2) – 18-генная мочева модель, объединяющая опухоль-ассоциированные транскрипты и клинические переменные. В исследовании разработки и внешней валидации 2024 года тест точнее существующих моделей различал опухоли группы градации ≥ 2 . Однако это пока не универсальный стандарт: необходимы независимые исследования влияния на реальные клинические исходы, стоимость и доступность [12].

Тканевые геномные тесты (Decipher, Oncotype DX Genomic Prostate Score, Prolaris) решают другую задачу: они не предназначены для первичного выявления РПЖ, а дополняют клинико-морфологическую оценку прогноза после биопсии или простатэктомии. Их применение оправдано только тогда, когда результат способен изменить тактику лечения или наблюдения.

2. Рак мочевого пузыря (РМП)

2.1. Регуляторно разрешенные и коммерчески доступные мочевые тесты

Тест	Принцип	Чувствительность	Специфичность
UroVysion FISH	Детекция анеуплоидии хромосом 3, 7, 17 и делеции 9p21	87.3%	71.4% [13, 14]
Cxbladder	мРНК пяти биомаркеров + клинические переменные	85%	Оценки зависят от версии теста и популяции; коммерческий тест, но не следует объединять его регуляторный статус с FDA-cleared UroVysion/ NMP22/BTA/ImmunoCyt [13,15] ■

Тест	Принцип	Чувствительность	Специфичность
NMP22 BC (Matritech)	Ядерный матриксный белок 22	57–82% (зависит от стадии)	74–88% [13, 14]
BTA stat / BTA TRAK	Антиген рака мочевого пузыря (фактор комплемента H)	57–82%	74–88% [13, 14]
ImmunoCyt	Цитокератины (СК8, СК18, СК19) + муцин-подобный антиген	65–92%	62–86% [13]

Мочевые тесты не должны автоматически заменять цистоскопию при первичной диагностике и наблюдении РМП. Их клиническая роль зависит от контекста: некоторые тесты могут использоваться как дополнительные инструменты при неясной цитологии или для снижения интенсивности наблюдения у отдельных пациентов низкого риска, но отрицательный результат не исключает опухоль, особенно низкой степени злокачественности [13, 14, 15].

2.2. Перспективные протеомные биомаркеры РМП

Белок	Чувствительность	Специфичность	Комментарий
Цитокератин 8/18 (KRT8/18)	65%	92%	Пан-цитокератиновый маркер [13, 16]
Цитокератин 20 (KRT20)	79%	90%	Специфичен для уротелиальной карциномы [13]
BLCA-1	80%	87%	Выявлен при протеомном скрининге [13]
BLCA-4	89%	95% (по некоторым данным)	Дифференцирует РМП и контроль [13]
TGFBI (Transforming growth factor beta induced)	Значительно повышен при мышечно-инвазивном РМП (14411.7 pg/mg креатинина)	–	Промотирует пролиферацию и миграцию [17] ■

Белок	Чувствительность	Специ- фичность	Комментарий
TGFBI (Transforming growth factor beta induced)	Значительно повышен при мышечно-инвазивном РМП (14411.7 pg/mg креатинина)	–	Промотирует пролиферацию и миграцию [17]
HIP/PAP (Hepatocarcinoma-intestine-pancreas/pancreatitis-associated protein)	Медиана в моче: 55.2 pg/mL vs. 3.2 pg/mL у здоровых	–	Коррелирует с T-стадией и группой риска прогрессии [18]
PF4 (Platelet factor 4)	~8-кратное повышение в скрининге	–	Худшая производительность по сравнению с TGFBI [17]

2.3. МикроРНК (umiRNAs)

Систематический обзор 2023 года выявил множество мочевых микроРНК, потенциально пригодных для диагностики РМП: miR-146a-5p (повышена, снижается после ТУР), miR-155, miR-214 (клеточно-свободные фракции). UmiRNAs могут различать злокачественную и незлокачественную гематурию [19].

2.4. Метилирование ДНК (UroMark и др.)

Панели метилированных генов (например, 5-генная панель UroMark) демонстрируют чувствительность 65–100% и специфичность 77–100%, но ни одна не одобрена FDA [14].

2.5. Новые коммерческие тесты и клинический контекст

Bladder EpiCheck оценивает профиль метилирования 15 участков ДНК в моче и наиболее убедительно изучен для наблюдения после лечения немышечно-инвазивного РМП. В многоцентровом проспективном исследовании тест характеризовался высокой отрицательной прогностической ценностью для опухолей высокой степени злокачественности, но его чувствительность была ниже для low-grade рецидивов [20]. ■

Xpert Bladder Cancer и другие многомаркерные тесты на мРНК способны повысить чувствительность по сравнению с цитологией, особенно при high-grade заболевании. Однако результаты зависят от наличия гематурии, воспаления, недавних инструментальных вмешательств и выбранного порога. Поэтому сообщать одну «универсальную» чувствительность или специфичность без указания клинической ситуации некорректно [15].

Практически важнее не сам факт коммерческой доступности теста, а доказанная клиническая полезность: уменьшает ли тест число цистоскопий без неприемлемого риска пропуска значимой опухоли. Рекомендации EAU 2026 по-прежнему рассматривают цистоскопию как основу диагностики и наблюдения, а мочевые маркеры – как дополнительные инструменты для отдельных сценариев [15].

3. Злокачественные новообразования почки (ПКР)

Протеомные исследования тканей выявили повышение Aquaporin-1 (AQP1) и Adipophilin (ADFP) в светлоклеточном ПКР и папиллярном ПКР. В моче пациентов с ПКР уровни этих белков достоверно выше, чем у здоровых, и снижаются после нефрэктомии [21]. NMP22 также был предложен в качестве потенциального маркера ПКР (60% положительных тестов против 13% контроля) [21].

3.1. KIM-1 и жидкостная биопсия при ПКР

KIM-1 (HAVCR1) экспрессируется поврежденным проксимальным канальцевым эпителием и рядом опухолей почки. В проспективном вложенном исследовании повышенная концентрация KIM-1 в плазме выявлялась за несколько лет до клинического диагноза ПКР и ассоциировалась с риском заболевания и худшей выживаемостью [22].

В исследовании пациентов с солидными образованиями почки 2024 года плазменный KIM-1 был связан со злокачественной гистологией, риском мета-



стазирования и смерти. Эти данные перспективны для выбора между активным наблюдением и вмешательством, но КИМ-1 пока не заменяет контрастную визуализацию, морфологическую верификацию и стандартные прогностические модели [23].

Циркулирующая опухолевая ДНК при локализованном ПКР часто определяется в низкой концентрации из-за ограниченного «выделения» ДНК опухолью в кровоток. Ее диагностическая чувствительность для небольших опухолей пока недостаточна; более вероятные направления применения – молекулярная характеристика распространенного заболевания, оценка минимальной остаточной болезни и раннее выявление рецидива в исследованиях.

4. Доброкачественные заболевания

4.1. Стриктура уретры, ДГПЖ, инфекция МВП, МКБ

Уроплакины (UPIIIa и UPII) – гликопротеины, входящие в структуру уротелия. У пациентов с ДГПЖ и ИМВП обнаружены статистически значимо повышенные концентрации UPIIIa в моче и плазме (моча: 2.22 нг/мг креатинина, $p < 0.001$; плазма: 2.07 нг/мл, $p < 0.001$). Наименьшие значения UPIIIa обнаружены у пациентов со стриктурой уретры (1.39 нг/мг креатинина) и МКБ (1.78 нг/мл). Уроплакины могут быть потенциальными биомаркерами для оценки течения доброкачественных урологических заболеваний и эффективности лечения [24].

4.2. Интерстициальный цистит / синдром болезненного мочевого пузыря (ИЦ/СБМП)

Мета-анализ 9 исследований показал, что уровни NGF (фактор роста нервов) и NGF/Cr в моче при ИЦ/СБМП достоверно выше, чем у здоровых. Кроме того, NGF дифференцирует ИЦ/СБМП от гиперактивного мочевого пузыря (ОАМ), а после успешного лечения его уровень снижается [25]. ■

4.3. Обструктивная нефропатия (гидронефроз)

Биомаркер	Диагностическая роль	Источник
α-GST (альфа-глутатион-S-трансфераза) в моче	Перспективный маркер обструктивной нефропатии у детей	[26]
NGAL (липокалин, ассоциированный с желатиназой нейтрофилов) в моче	Перспективный маркер обструктивной нефропатии у детей	[26]
pi-GST, KIM-1 в моче Сывороточный NGAL	Требуют дальнейшей валидации	[26]

5. Заболевания почек и ХБП (включая ОПП, ДН, ЛН, ИгАН)

5.1. Острое почечное повреждение (ОПП)

Биомаркер	AUC (95% CI)	Чувствительность / Специфичность	Комментарий
KIM-1 (Kidney Injury Molecule-1)	—	Высокая	Маркер повреждения проксимальных канальцев; обнаруживается с помощью магнитных наночастиц (предел детекции 0.1 нг/мл) [27, 28]
NGAL (мочевой)	0.773–0.816	66.7–71.7% / 75.8–87.5%	Ранний маркер АКИ; также в сыворотке (0.816 для ДКД) [28,29,30]
L-FABP (Liver-type Fatty Acid-Binding Protein)	0.780 (95% CI 0.702–0.857)	71.7% / 75.8% (cut-off 28.45 ng/mL)	Независимый предиктор 90-дневной летальности у пациентов отделений интенсивной терапии [30]
TIMP-2 • IGFBP7 ((ng/mL)2/1000)	0.76–0.87	Cut-off 2.0 (оптимальный)	Рекомендован для ранней диагностики АКИ [28, 31]
Цистатин С (мочевой)	0.803 (95% CI 0.722–0.884)	76.2% / 80.8%	Предсказывает макроальбинурию у пациентов с СД2 (AUC 0.894) [29]
Кластерин (мочевой)	0.775 (95% CI 0.694–0.857)	64.3% / 84.6%	Ниже AUC, чем NGAL и цистатин С [29]
MCP-1 (мочевой)	—	—	Отражает воспаление; важен при волчаночном нефрите и IgAN [32, 33, 34]

Традиционные маркеры (α 1-микроглобулин, β 2-микроглобулин, NAG, щелочная фосфатаза) не вошли в рутинную практику из-за отсутствия стандартизации [28]. Идеальный биомаркер ОПП должен быть неинвазивным, быстроизмеримым, высокочувствительным и специфичным [28].

5.2. Диабетическая нефропатия (ДН)

Биомаркер	Значение / AUC	Примечание
uNGAL	AUC 0.816	Появляется раньше микроальбуминурии (нормоальбуминурия: 19.5 vs 13.2 нг/мл у контроля) [29]
uCysC	AUC 0.803	То же [29]
uCLU	AUC 0.775	Менее чувствительный, чем NGAL и CysC [29]
Резистин, YKL-40, TNF-α, IL-6	Хорошая диагностическая точность при микроальбуминурии	Плазменные и мочевые биомаркеры [35]
Трансферрин мочи, RBP	Хорошая / очень хорошая точность	При микроальбуминурии [35]
VCAM-1, адипонектин, IL-1α	Низкая диагностическая ценность при микроальбуминурии	[35]

5.3. Волчаночный нефрит (ВН, LN)

Биомаркер	AUC (95% CI)	Чувствительность / Специфичность	Комментарий
uMCP-1	0.75 ($p<0.01$) для ALN vs inactive LN	Выше, чем традиционные u- β 2MG, u-IgG, u-ALB	Независимый предиктор [32]
uVCAM-1	0.73 ($p<0.01$)	Как выше	Числится также в комбинации uMCP-1 + uVCAM-1: AUC 0.78 [32]
sCD163 (растворимый CD163)	–	–	Увеличивается за 6 месяцев до развития ВН; коррелирует с гистологической активностью [36]
MCP-1 + AAG + церулоплазмин + Pr/Cr	AUC 0.85	–	Отражает активность ВН [33]

Биомаркер	AUC (95% CI)	Чувствительность / Специфичность	Комментарий
MCP-1 + NGAL + креатининовый клиренс	AUC 0.83	–	Предсказывает хронизацию [33]
MCP-1 + AAG + трансферрин + клиренс Cr + C4	AUC 0.75	–	Диагностика мембранозного ВН [33]
EGF (снижен) + uPAR (повышен)	–	–	Независимые предикторы прогрессирования ХБП при ВН [36]
Подоцитурия (клетки подоцитов в моче)	–	–	Характерна для активного ВН (не для минимальных изменений или мембранозной нефропатии) [37]

5.4. IgA-нефропатия (IgАН)

Биомаркер / Панель	Диагностическая роль	Примечание
Панель из 7 маркеров (8-гидроксигуанозин, додеканаль, LTC4, α1-антитрипсин, IgA-уромодулин, дефицитный по галактозе IgA1, гепарансульфат)	AUC >0.95 для дифференцировки IgАН от других почечных заболеваний и здоровых	Пилотное исследование с MALDI-MS, LC-MS/MS [38]
MCP-1 (мочевой)	Прогностический маркер; коррелирует с протеинурией и eGFR	Снижается при терапии TRB [34]
Кластерин (мочевой)	Отражает тубулярное повреждение	Динамика на фоне TRB [34]
MMP-9 (мочевой)	Отражает фиброз; коррелирует с MCP-1	[34]
CKD273 (пептидный классификатор)	AUC 0.96 для ХБП у T2DM	273 пептида; одобрен FDA для дальнейшего изучения [39]

5.5. Хроническая болезнь почек (ХБП)

СКД273 – один из наиболее изученных мочевых протеомных классификаторов ХБП. Высокие показатели точности были получены в ранних обучающих и независимых когортах, однако значения AUC зависят от дизайна исследования и состава контрольной группы. Панель рассматривается как инструмент стратификации риска и научной валидации, но не как самостоятельная замена eGFR, альбуминурии и клинической оценки [39].

6. Инфекции мочевыводящих путей (ИМП)

Биомаркер	Метод	Комментарий
Химические соединения, ассоциированные с ИМП (например, нитриты, лейкоцитарная эстераза)	Бумажные биосенсоры (включая варианты для подгузников) с беспроводной передачей данных	Раннее выявление ИМП и своевременное назначение лечения, в том числе антибиотикотерапии [40, 41]
Уроплакины (UPIIIa, UPII)	Иммуноферментный анализ (плазма/моча)	Повышены при ИМП, $p < 0.001$ [24]

7. Классификация биомаркеров (по контексту применения)

В соответствии с глоссарием FDA–NIH BEST биомаркеры классифицируют не по четырем, а по семи категориям применения. Категория должна указываться вместе с матрицей образца, аналитическим методом и конкретным контекстом использования [42].

Категория	Определение	Примеры
Предрасположенность / риск	Указывает вероятность развития заболевания у человека без клинически проявленного заболевания	Наследственные варианты BRCA2/HOXB13 как факторы риска РПЖ; не являются тестом наличия опухоли
Диагностический	Выявляет или подтверждает заболевание либо его подтип	PSA/PHI/4Kscore в составе алгоритма обследования; мочевые тесты при РМП как дополнение к стандартной диагностике ■

Категория	Определение	Примеры
Мониторинговый	Серийно оценивает состояние заболевания или воздействие вмешательства	PSA после лечения РПЖ; альбуминурия и eGFR при ХБП
Прогностический	Оценивает вероятность клинического события независимо от выбора терапии	Геномные сигнатуры локализованного РПЖ; плазменный KIM-1 при ПКР изучается как прогностический маркер
Предиктивный	Определяет вероятность различного эффекта конкретного лечения	Экспрессия/визуализация PSMA для отбора к ¹⁷⁷ Lu-PSMA в установленном клиническом контексте
Фармакодинамический / ответа	Показывает биологический ответ на воздействие или лечение	Динамика PSA, ctDNA или мочевых маркеров в исследованиях ответа
Безопасности	Указывает вероятность или наличие токсического эффекта	Креатинин/eGFR и маркеры повреждения канальцев при потенциально нефротоксичной терапии

7.1. Аналитическая и клиническая валидация

Высокая AUC в одной публикации еще не означает готовность биомаркера к практике. Необходимо различать: аналитическую валидность (точность и воспроизводимость измерения), клиническую валидность (связь с заболеванием или исходом) и клиническую полезность (улучшение решений и результатов лечения). Особенно важны внешняя валидация, проспективный дизайн, заранее заданный порог и сравнение не только с «здоровым контролем», но и с реальными клиническими альтернативами.

Показатели чувствительности, специфичности, положительной и отрицательной прогностической ценности зависят от распространенности заболевания. Поэтому результаты из специализированного онкоурологического центра нельзя автоматически переносить на скрининговую популяцию. Для панельных тестов также необходимы контроль преаналитики, нормализация на креати-



нин или клеточный состав, стандартизация хранения мочи и оценка влияния инфекции, гематурии и недавних вмешательств.

8. Ограничения и перспективы

- Ни один из современных мочевых биомаркеров (включая FDA-одобренные) не обладает достаточной точностью, чтобы полностью заменить цистоскопию или биопсию [13, 14].
- Чувствительность многих мочевых тестов выше при опухолях высокой степени злокачественности, *carcinoma in situ* и инвазивном процессе; низкоккачественные папиллярные опухоли чаще дают ложноотрицательные результаты [15, 43, 44].
- Панельные подходы (комбинация нескольких маркеров) предпочтительнее одиночных биомаркеров [33, 38, 39, 43].
- Для внедрения в рутинную практику необходимы многоцентровые валидационные клинические исследования и стандартизация методик измерения [34, 43, 44].

9. Практические принципы применения биомаркеров

1. Сначала формулируют клинический вопрос: исключить значимое заболевание, подтвердить диагноз, оценить прогноз, предсказать ответ или мониторировать лечение.
2. Выбирают тест, валидированный именно для этой цели и популяции.
3. Интерпретируют результат только вместе с предтестовой вероятностью и стандартными методами.
4. Не подменяют биомаркером морфологическую или визуализационную верификацию, если она необходима.
5. Оценивают, изменит ли результат реальное решение; если тактика останется прежней, тест обычно не добавляет клинической пользы. ■

Выводы

Моча, благодаря неинвазивности получения и прямой связи с урогенитальным трактом, является наиболее перспективным источником биомаркеров для большинства урологических заболеваний – от злокачественных новообразований до доброкачественных состояний (стриктура, ДГПЖ, ИМП, ИЦ/СБМП). Разработка мультипанельных тестов (омные подходы) и внедрение чувствительных методов детекции (магнитные наночастицы, ПЦР, протеомика) открывают путь к повышению точности диагностики, стратификации риска и мониторинга лечения. ■

Шадеркина В.А., уролог, CEO Uroweb.ru

Литература

1. S Salciccia, AL Capriotti, A Laganà, et al. Biomarkers in Prostate Cancer Diagnosis: From Current Knowledge to the Role of Metabolomics and Exosomes. *International journal of molecular sciences*. 2021;22(9):4367. <https://doi.org/10.3390/ijms22094367>
2. Thompson IM, Pauler DK, Goodman PJ, et al. Prevalence of prostate cancer among men with a prostate-specific antigen level ≤ 4.0 ng per milliliter. *N Engl J Med*. 2004;350(22):2239-46. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa031918>.
3. Gulnara Isposunova, Dejan Nikolic, Mirzakarim Alchinbayev, et al. Preventive Strategies and Biomarkers in Male Reproductive Health from Multidisciplinary Perspective: Narrative Review. *Medicina*. 2026;62(3):566. <https://doi.org/10.3390/medicina62030566>
4. T Sequeiros, M Rigau, C Chiva, et al. Targeted proteomics in urinary extracellular vesicles identifies biomarkers for diagnosis and prognosis of prostate cancer. *Oncotarget*. 2017;8(3):4960-76. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.13634>
5. CG Rönna, GW Verhaegh, MV Luna-Velez, et al. Noncoding RNAs as novel biomarkers in prostate cancer. *BioMed Research International*. 2014;2014. <https://doi.org/10.1155/2014/591703>
6. L Mengual, JJ Lozano, M Ingelmo-Torres, et al. Using gene expression from urine sediment to diagnose prostate cancer: development of a new multiplex mRNA urine test and validation of current biomarkers. *BMC cancer*. 2016;16:76. <https://doi.org/10.1186/s12885-016-2127-2>
7. YJ Byun, XM Piao, P Jeong, et al. Urinary microRNA-1913 to microRNA-3659 expression ratio as a non-invasive diagnostic biomarker for prostate cancer. *Investigative and clinical urology*. 2021;62(3):340-8. <https://doi.org/10.4111/icu.20200488>
8. B Kumar, SE Lupold. MicroRNA expression and function in prostate cancer: a review of current knowledge and opportunities for discovery. *Asian Journal of Andrology*. 2016;18(4):559-567. <https://doi.org/10.4103/1008-682x.177839>
9. OP Vlasova, KE German, VV Krilov, et al. [New Radiopharmaceuticals Based on Prostate-Specific Inhibitors of Membrane Antigen for Diagnostics and Therapy of Metastatic Prostate Cancer]. *Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk*. 2015;70(3):360-5. <https://doi.org/10.15690/vramn.v70i3.1334>
10. McKiernan J, Donovan MJ, Margolis E, et al. A Prospective Adaptive Utility Trial to Validate Performance of



a Novel Urine Exosome Gene Expression Assay to Predict High-grade Prostate Cancer in Patients with Prostate-specific Antigen 2-10 ng/ml at Initial Biopsy. *Eur Urol.* 2018;74(6):731-8. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2018.08.019>

11. Kretschmer A, Kajau H, Margolis E, et al. Validation of a CE-IVD, urine exosomal RNA expression assay for risk assessment of prostate cancer prior to biopsy. *Sci Rep.* 2022;12:4777. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08608-z>.

12. Tosoian JJ, Zhang Y, Xiao L, et al. Development and Validation of an 18-Gene Urine Test for High-Grade Prostate Cancer. *JAMA Oncol.* 2024;10(6):726-36

13. Jorge L Wilson, Antoniassi MP, Lopes PI. Proteomic research and diagnosis in bladder cancer: state of the art review. *International braz j urol.* 2021. <https://doi.org/10.1590/s1677-5538.ibju.2021.99.02>

14. WS Tan, A Feber, L Dong, et al. DETECT I & DETECT II: a study protocol for a prospective multicentre observational study to validate the UroMark assay for the detection of bladder cancer from urinary cells. *BMC Cancer.* 2017;17. <https://doi.org/10.1186/s12885-017-3758-7>

15. European Association of Urology. EAU Guidelines on Non-muscle-invasive Bladder Cancer. 2026 edition. <https://uroweb.org/guidelines/non-muscle-invasive-bladder-cancer>.

16. Otto TET. Thorsten Ecke Thomas Otto Editorial Office MDPI St. Alban-Anlage 66 4052 Basel, Switzerland. *International Journal of Molecular Sciences.* 2017;18(11):2463. <https://doi.org/10.3390/ijms18112463>

17. K Lang, S Kahveci, N Bonberg, et al. TGFBI Protein Is Increased in the Urine of Patients with High-Grade Urothelial Carcinomas, and Promotes Cell Proliferation and Migration. *International Journal of Molecular Sciences.* 2019;20(18). <https://doi.org/10.3390/ijms20184483>

18. Y Nitta, H Konishi, T Makino, et al. Urinary levels of hepatocarcinoma-intestine-pancreas/pancreatitis-associated protein as a diagnostic biomarker in patients with bladder cancer. *BMC Urology.* 2012;12:24-24. <https://doi.org/10.1186/1471-2490-12-24>

19. A Aveta, S Cilio, R Contieri, et al. Urinary MicroRNAs as Biomarkers of Urological Cancers: A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences.* 2023;24(13). <https://doi.org/10.3390/ijms241310846>

20. Witjes JA, Morote J, Cornel EB, et al. Performance of the Bladder EpiCheck Methylation Test for Patients Under Surveillance for Non-muscle-invasive Bladder Cancer: Results of a Multicenter, Prospective, Blinded Clinical Trial. *Eur Urol Oncol.* 2018;1(4):307-313

21. V Urquidí, CJ Rosser, S Goodison. Molecular diagnostic trends in urological cancer: biomarkers for non-invasive diagnosis. *Current medicinal chemistry.* 2012;19(22):3653-63. <https://doi.org/10.2174/092986712801661103>

22. Scelo G, Muller DC, Riboli E, et al. KIM-1 as a Blood-Based Marker for Early Detection of Kidney Cancer: A Prospective Nested Case-Control Study. *Clin Cancer Res.* 2018;24(22):5594-5601. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-18-1496>

23. Xu W, et al. Plasma Kidney Injury Molecule-1 for Preoperative Prediction of Renal Cell Carcinoma and Clinical Outcomes. 2024

24. B Szymańska, M Matuszewski, J Dembowski, et al. Initial Evaluation of Uroplakins UPIIIa and UPII in Selected Benign Urological Diseases. *Biomolecules.* 2021;11(12). <https://doi.org/10.3390/biom11121816>

25. HC Qu, W Zhang, S Yan, et al. Urinary nerve growth factor could be a biomarker for interstitial cystitis/painful bladder syndrome: a meta-analysis. 2014. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0106321>

26. B Bieniaś, P Sikora. Potential Novel Biomarkers of Obstructive Nephropathy in Children with Hydronephrosis. *Disease Markers.* 2018;2018. <https://doi.org/10.1155/2018/1015726>

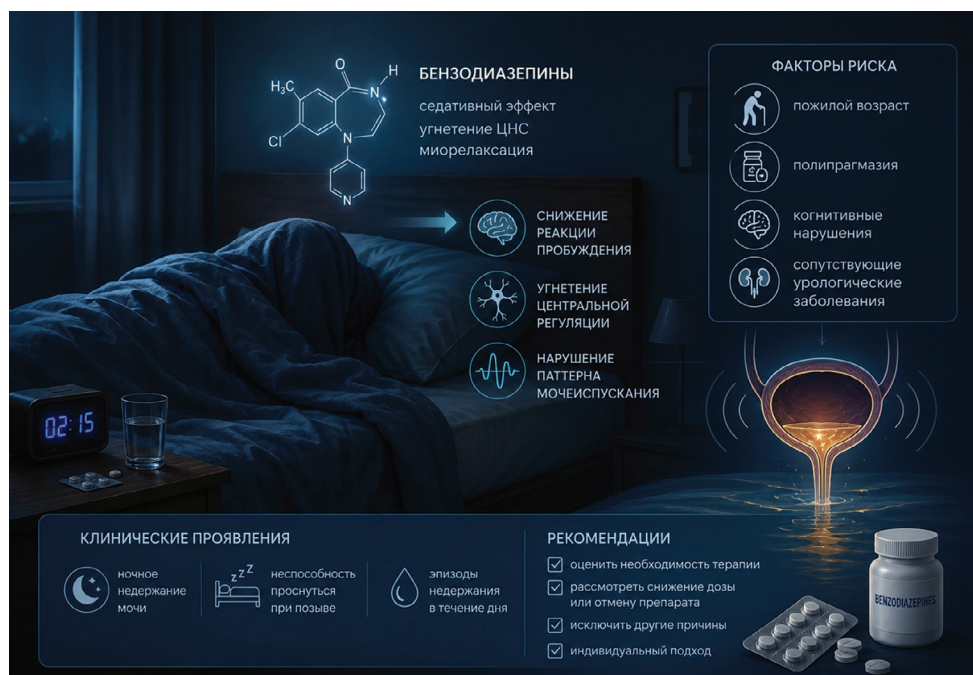
27. W Qin, J Huang, M Zhang, et al. Nanotechnology-Based Drug Delivery Systems for Treating Acute Kidney Injury. *ACS Biomaterials Science & Engineering.* 2024;10(10):6078-6096. <https://doi.org/10.1021/acsbiomaterials.4c01385>

28. DJ Oh. A long journey for acute kidney injury biomarkers. *Renal failure.* 2020;42(1):154-165. <https://doi.org/10.1080/0886022x.2020.1721300>

29. XF Zeng, DX Lu, JM Li, et al. Performance of urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin, clusterin, and cystatin C in predicting diabetic kidney disease and diabetic microalbuminuria: a consecutive cohort study. *BMC nephrology*. 2017;18(1):233. <https://doi.org/10.1186/s12882-017-0620-8>
30. E Cho, HN Yang, SK Jo, et al. The role of urinary liver-type fatty acid-binding protein in critically ill patients. *Journal of Korean medical science*. 2013;28(1):100-5. <https://doi.org/10.3346/jkms.2013.28.1.100>
31. D Zhang, Y Yuan, L Guo, et al. Comparison of urinary TIMP-2 and IGFBP7 cut-offs to predict acute kidney injury in critically ill patients: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2019;98(26). <https://doi.org/10.1097/md.00000000000016232>
32. L Lai, C Wu, X Li, et al. Urinary MCP-1 and VCAM-1 as non-invasive biomarkers for the diagnosis and activity assessment of lupus nephritis. *PloS one*. 2025;20(5):e0323334. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0323334>
33. N Schwartz, B Goilav, C Putterman. The pathogenesis, diagnosis and treatment of lupus nephritis. *Current opinion in rheumatology*. 2014;26(5):502-9. <https://doi.org/10.1097/bor.0000000000000089>
34. C Keskinis, E Moysidou, S Stai, et al. Prognostic Value of Urinary Biomarkers in Proteinuria Progression in IgA Nephropathy Patients Treated with Budesonide. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2025;61(5). <https://doi.org/10.3390/medicina61050807>
35. K Al-Rubeaan, K Siddiqui, MA Al-Ghonaim, et al. Assessment of the diagnostic value of different biomarkers in relation to various stages of diabetic nephropathy in type 2 diabetic patients. *Scientific reports*. 2017;7(1):2684. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-02421-9>
36. L Zhang, J Sheng, T Liu. Macrophages in Lupus Nephritis: Insights into Its Pathogenesis and Emerging Treatments. *Frontiers in bioscience (Landmark edition)*. 2025;30(10):39365. <https://doi.org/10.31083/fbl39365>
37. JA Jefferson, CE Alpers, SJ Shankland. Podocyte biology for the bedside. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*. 2011;58(5):835-45. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2011.03.033>
38. M Neprasova, D Maixnerova, J Novak, et al. Toward Noninvasive Diagnosis of IgA Nephropathy: A Pilot Urinary Metabolomic and Proteomic Study. 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/3650909>
39. M Cañadas-Garre, K Anderson, J McGoldrick, et al. Proteomic and metabolomic approaches in the search for biomarkers in chronic kidney disease. *Journal of proteomics*. 2019;193:93-122. <https://doi.org/10.1016/j.jpropt.2018.09.020>
40. Wun-Jae Kim, Jayoung Kim. Innovative technologies for the smart E-Healthcare system. *Investigative and Clinical Urology*. 2019;60(1):1-3. <https://doi.org/10.4111/icu.2019.60.1.1>
41. Sujith S, Solomon AP, Rayappan JBB. Comprehensive insights into UTIs: from pathophysiology to precision diagnosis and management. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2024;14. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2024.1402941>
42. U.S. Food and Drug Administration. About Biomarkers and Qualification: BEST biomarker categories. Updated July 7, 2021. <https://www.fda.gov/drugs/biomarker-qualification-program/about-biomarkers-and-qualification>.
43. Chen Z, Kim J. Urinary proteomics and metabolomics studies to monitor bladder health and urological diseases. *BMC urology*. 2016. <https://doi.org/10.1186/s12894-016-0129-7>
44. Pedroza-Díaz J, Röthlisberger S. Advances in urinary protein biomarkers for urogenital and non-urogenital pathologies. *Biochemia medica*. 2015;25(1):22-35. <https://doi.org/10.11613/bm.2015.003>

Бензодиазепины и недержание мочи: клинически значимая лекарственная ассоциация

Бензодиазепины широко применяются в терапии тревожных расстройств, инсомнии, эпилепсии и мышечных спазмов. Наряду с хорошо известными нежелательными эффектами – седацией, когнитивными нарушениями, мышечной слабостью и повышением риска падений – в литературе описана их возможная связь с возникновением или усугублением недержания мочи, включая эпизоды во время сна.



В крупном наблюдательном исследовании Italian Silver Network Home Care были проанализированы данные 4583 пожилых пациентов, 1475 из которых имели недержание мочи. Прием бензодиазепинов независимо ассоциировался с увеличением вероятности недержания мочи на 44%: отношение шансов – 1,44; 95% доверительный интервал – 1,12–1,83. Более выраженная ■

ассоциация отмечалась для препаратов с длительным периодом полувыведения и бензодиазепинов, метаболизирующихся путем окисления [1].

Кроме того, опубликованы отдельные клинические наблюдения лекарственно-индуцированного недержания мочи, в частности на фоне терапии клоназепамом [2]. Однако такие сообщения не позволяют установить истинную частоту осложнения.

Возможные патофизиологические механизмы

Влияние бензодиазепинов на функцию нижних мочевых путей, вероятно, имеет многофакторный характер.

Снижение реакции пробуждения. Угнетение центральной нервной системы может повышать порог пробуждения в ответ на наполнение мочевого пузыря и императивный позыв. В результате пациент не успевает проснуться до начала непроизвольного мочеиспускания.

Центральная миорелаксация. Потенцирование ГАМК-ергической передачи сопровождается снижением тонуса поперечнополосатой мускулатуры. Теоретически это может ухудшать замыкательную функцию уретры, особенно у пациентов с исходной недостаточностью сфинктерного аппарата.

Нарушение координации мочевого пузыря и уретры. Экспериментальные данные показывают, что бензодиазепины способны изменять паттерн мочеиспускания, активность детрузора и взаимодействие между мочевым пузырем и наружным уретральным сфинктером [3]. Прямое экстраполирование этих результатов на клиническую практику ограничено, поскольку исследования выполнены преимущественно на животных моделях.

Функциональное недержание мочи. Седация, атаксия, замедление психомоторных реакций и когнитивные нарушения могут препятствовать своевременному посещению туалета. Этот механизм особенно значим у пожилых и маломобильных пациентов.



Следует учитывать, что лекарственное воздействие бензодиазепинов на нижние мочевые пути не является однонаправленным. Наряду с недержанием мочи описано развитие **острой или хронической задержки мочи**, преимущественно у пациентов с инфравезикальной обструкцией, неврологическими заболеваниями и полипрагмазией [4].

Пациенты группы повышенного риска

Особого внимания требуют:

- пожилые и старческие пациенты;
- больные с гиперактивным мочевым пузырем и исходным ургентным недержанием;
- мужчины с ДГПЖ и инфравезикальной обструкцией;
- пациенты с деменцией, нарушениями мобильности или неврологическими заболеваниями;
- больные, одновременно принимающие опиоиды, антипсихотики, антидепрессанты, антигистаминные и другие препараты с седативным действием;
- пациенты, употребляющие алкоголь на фоне терапии бензодиазепинами.

Практическое значение

При впервые возникшем или усилившемся ночном недержании мочи необходимо уточнить дату начала приема бензодиазепина, изменение дозы и добавление других психотропных препаратов. Лекарственную причину особенно следует подозревать при четкой временной связи между коррекцией терапии и появлением симптомов.

Одновременно необходимо исключить более частые причины нарушения мочеиспускания: инфекцию мочевых путей, декомпенсацию сахарного диабета, ночную полиурию, хроническую задержку мочи с парадоксальной ишурией, декомпенсацию сердечной недостаточности, неврологическую патологию и синдром обструктивного апноэ сна. ■

Оценка может включать:

- сбор лекарственного анамнеза;
- анализ мочи;
- дневник мочеиспусканий;
- определение объема остаточной мочи;
- оценку симптомов нижних мочевых путей;
- урофлоуметрию и другие исследования по показаниям.

Обнаружение предполагаемого лекарственно-индуцированного нарушения не означает необходимости немедленной отмены препарата. **Резкое прекращение приема бензодиазепинов недопустимо** из-за риска синдрома отмены, выраженной тревоги, бессонницы и судорог. Решение о постепенном снижении дозы, замене препарата или коррекции времени его приема следует принимать совместно с врачом, назначившим терапию.

Вывод

Связь между применением бензодиазепинов и недержанием мочи подтверждается преимущественно наблюдательными исследованиями, отдельными клиническими случаями и экспериментальными данными. Эти материалы не доказывают прямую причинно-следственную связь, однако позволяют рассматривать бензодиазепины как потенциально модифицируемый фактор при впервые возникшем или декомпенсированном недержании мочи, особенно у пожилых пациентов. ■

Шадеркина В.А., уролог, CEO Uroweb.ru

Литература

1. Landi F, Cesari M, Russo A, Onder G, Lattanzio F, Bernabei R. Benzodiazepines and the risk of urinary incontinence in frail older persons living in the community. *Clin Pharmacol Ther.* 2002;72(6):729–34. <https://doi.org/10.1067/mcp.2002.129318>
2. Sandyk R. Urinary incontinence associated with clonazepam therapy. *S Afr Med J.* 1983;64(8):291
3. von Siebenthal M, et al. Effects of opioids and benzodiazepines on bladder function of awake restrained mice. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2022;322(1):F38–F49. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00295.2021>
4. Verhamme KMC, Sturkenboom MCJM, Stricker BHC, Bosch R. Drug-induced urinary retention: incidence, management and prevention. *Drug Saf.* 2008;31(5):373–388. <https://doi.org/10.2165/00002018-200831050-00002>

Качество жизни пациентов после фаллопротезирования

Фаллопротезирование является золотым стандартом хирургического лечения эректильной дисфункции (ЭД), рефрактерной к консервативной терапии, и ассоциировано с высокими показателями удовлетворенности пациентов и их партнеров [1-4].



Современные серии сообщают об уровне удовлетворенности, превышающем 80–90% по большинству показателей [2–7]. Вместе с тем качество жизни (КЖ) после имплантации определяется комплексом факторов – механической надежностью устройства, психосоциальной адаптацией, реалистичностью предоперационных ожиданий и наличием осложнений. ■

1. Удовлетворенность пациентов и партнеров

Удовлетворенность после имплантации пенильного протеза остается одним из наиболее высоких среди всех методов лечения ЭД [7–11].

Тип устройства / исследование / Источник	Удовлетворённость пациентов	Удовлетворённость партнёров	Примечание
Трёхкомпонентный ИПП (обзор), [3–7]	> 80–90%	> 80%	Современные серии
AMS 700 LGX (36 пациентов, 12 мес), [12]	93%	–	Высокая надёжность
Двухкомпонентный ИПП (45 пар), [13]	80%	86%	SF-36 и EDITS, $p<0,01$
Malleable vs ИПП (100 пациентов), [10]	EDITS (среднее): ИПП 78 ± 11 , MPP 57 ± 8	–	Различия достоверны ($p<0,05$)
AMS 700 CX (все типы этиологии), [14]	87,7%	–	IIEF и EDITS
Первичная имплантация vs ревизия , [15]	QoLSPP: 3.9–4.0 (высокий)	–	Различия между группами незначимы ($p>0,2$)
Одномоментная ЛРП + ИПП (10 пациентов, 10 лет), [16, 17]	Все пациенты удовлетворены	Median satisfaction 8/10	SF-36 до: 97, после: 99 ($p=0,02$)

Ключевые типы устройств (трехкомпонентные ИПП, двухкомпонентные Ambicor, malleable протезы) обеспечивают сопоставимо высокие показатели удовлетворенности, однако ИПП достоверно превосходят malleable по среднему баллу EDITS [10, 14, 18]. При этом значимых различий между моделями (AMS 700 CX vs Coloplast Titan) по функциональным исходам и удовлетворенности не выявлено [19, 20].

2. Факторы, снижающие качество жизни и удовлетворенность

Несмотря на высокие общие показатели, у части пациентов КЖ может снижаться из-за ряда специфических факторов.

Фактор неудовлетворённости / Источник	Частота / значение	Комментарий
Укорочение полового члена , [1, 12, 18, 19, 20]	Воспринимается 42–54% пациентов; среднее снижение длины до 1.6 дюйма (4 см)	Чаще после радикальной простатэктомии (РПЭ) и при болезни Пейрони
Послеоперационная боль , [1, 21]	11,9%	В раннем периоде (до 6 мес. – 21%, поздняя – 9%)
Изменение чувствительности , [1, 21]	8,73–12%	Гипестезия/дизестезия головки
Функциональные неудобства , [12, 22]	–	Трудность освоения помпы, неполнота эрекции головки
Неудовлетворённость внешним видом / мягкая головка , [23]	–	Особенно важна для пациентов с ЭД ($p=0,035-0,04$)
Психосоциальные факторы , [11, 12, 23, 24]	–	Несбывшиеся ожидания – ключевой предиктор неудовлетворённости
Депрессивные / тревожные симптомы , [25]	У 50% непригодных к операции ($p<0,001$)	Снижают качество жизни по SF-36 (6 из 8 доменов)

Наиболее частой причиной недовольства является воспринимаемая **потеря длины полового члена** [1, 12, 19, 20]. У пациентов с болезнью Пейрони и после РПЭ этот риск выше [8, 19]. Использование моделей с продольным расширением (AMS 700 LGX) может уменьшить потерю длины или даже увеличить ее на 0,6–1,1 см через 12 месяцев после операции [12, 22].

Психологические факторы, такие как предоперационная депрессия, высокий нейротизм и низкая сознательность, достоверно ассоциированы с

непригодностью к операции и могут снижать КЖ после имплантации [25]. Напротив, у пациентов с депрессией после имплантации ИПП достоверно снижается частота визитов к психиатру ($4,9 \rightarrow 3,8$, $p < 0,001$) и число назначений антидепрессантов; 15% полностью прекращают прием антидепрессантов [26].

3. Осложнения и их влияние на КЖ

Осложнения при имплантации относительно редки, однако их наличие прямо коррелирует со снижением КЖ [1, 3, 4, 18].

Осложнение /Источник	Частота	Влияние на КЖ
Инфекция , [1, 27, 28]	0–6,45% (современные данные 0,3–2,7%)	Требует эксплантации, резкое снижение КЖ
Механическая неисправность , [1, 18, 22, 27]	6,6–8,06% (основная причина ревизий)	Снижение функциональности, повторная операция
Эрозия цилиндров , [1]	0,79%	Серьезное осложнение
Гематома мошонки , [21, 27]	1,6–6%	Купируется консервативно
Эрозия уретры , [27]	0–3,23%	Требует ревизии
«Синдром карандашного пениса» , [14]	Редко	Снижение чувствительности, неприятный внешний вид

Важно отметить, что даже после первичной имплантации ревизионная хирургия проводится в 11,9% случаев (в основном по поводу механических неисправностей – 7,14%) [1]. При этом после ревизионных операций показатели КЖ (по QoLSPP) остаются такими же высокими, как после первичных: функциональный домен 3,9 vs 4,0 ($p=0,4$), личностный 3,9 vs 4,0 ($p=0,3$), реляционный 3,8 vs 3,9 ($p=0,5$) и социальный 3,9 vs 4,0 ($p=0,2$) [15].

4. Инструменты оценки качества жизни

Для оценки КЖ после фаллопротезирования используются как общие, так и специализированные опросники.

Инструмент /Источник	Домены / Параметры	Применение
IIEF (международный индекс эректильной функции), [2, 10, 14, 22]	Эректильная функция, оргазмическая функция, сексуальное желание, удовлетворённость половым актом, общая удовлетворённость	Широко используется, но неспецифичен для протезов
EDITS (опросник удовлетворённости лечением ЭД), [2, 10, 18, 19, 29]	11 вопросов для пациента и партнёра	Валидирован, часто применяется после ИПП
QoLSPP (качество жизни и сексуальность с пенильным протезом), [8, 15, 30, 31]	16 вопросов, 4 домена: функциональный, личностный, реляционный, социальный	Специализирован для оценки биологического и психосоциального благополучия после ППИ
SF-36 (краткая форма оценки здоровья), [13, 16, 17, 25]	8 доменов физического и психического здоровья	Изменения достоверны ($p<0,01$) после ППИ
mSLQQ-QoL (модифицированный опросник качества сексуальной жизни), [27]	Качество сексуальной жизни	Применяется в исследованиях с комбинированной терапией

После имплантации все средние баллы SF-36 (физический и психический компоненты) достоверно улучшаются ($p<0,01$) [13]. При одновременной радикальной простатэктомии и имплантации протеза SF-36 повышается с медианы 97 до 99 ($p=0,02$) [17]. По данным QoLSPP, 78,3% пациентов имеют высокий уровень удовлетворенности через 6 месяцев, а 85,1% – высокие показатели по домену «функциональность протеза» [30].

5. Особые категории пациентов

Пациенты после радикальной простатэктомии (РПЭ). Одномоментная лапароскопическая РПЭ с имплантацией протеза сохраняет длину полового члена (различий нет через 2 года) и достоверно улучшает КЖ (SF-36 97 → 99, $p=0,02$) [16, 17]. Постпростатэктомическая ЭД является основной причиной имплантации в 41–43,2% случаев [14, 18]. ■

Пациенты с болезнью Пейрони. Удовлетворенность >80% (близка к таковой без Пейрони), частота депрессии снижается на 50% после ИПП [5, 6]. Остаточная кривизна – фактор неудовлетворенности [20].

Пациенты с сахарным диабетом и коморбидностью. Наличие коморбидности повышает риск ранних и поздних осложнений; пациенты без коморбидности в 2,7 раза реже сообщают о ранних осложнениях [9, 21].

6. Прогностические факторы и предоперационное консультирование

Предоперационное консультирование – критический этап, определяющий КЖ после имплантации [4, 11, 23, 32].

Необходимо обсудить:

- Возможное уменьшение длины члена (до 54% пациентов отмечают) [20];
- Ограниченную жесткость головки («синдром мягкой головки») [12];
- Трудности с освоением помпы (до 6 мес) [19];
- Потенциальные осложнения (инфекция, механическая неисправность, боль) [1, 11];
- Риск несоответствия ожиданиям (фактор «CURSED»: compulsive, unrealistic, revision, surgeon-shopping, entitled, denial) [11].

Скрининг психологического статуса (депрессия, тревожность) позволяет выявить непригодных к операции (14–25% по разным данным) и улучшить отдаленные результаты [25].

7. Резюме

Фаллопротезирование обеспечивает существенное и стойкое улучшение качества жизни у подавляющего большинства пациентов (удовлетворенность 80–100%), сопоставимое с любым другим методом лечения ЭД [1–7]. Наилучшие результаты достигаются при тщательном предоперационном отборе, реали-

стичном информировании, использовании современных трехкомпонентных ИПП с антибиотическим покрытием и надлежащем послеоперационном ведении. Основные факторы, способные снизить КЖ, – воспринимаемое укорочение полового члена, боль, психологические расстройства и осложнения, требующие ревизии. При их своевременной коррекции (включая ревизионную хирургию) КЖ остается на высоком уровне. ■

Шадеркина В.А., уролог, CEO Uroweb.ru

Литература

1. Cedric Jorissen, Helene De Bruyna, Evert Baten, et al. Clinical Outcome: Patient and Partner Satisfaction after Penile Implant Surgery. *Current Urology*. 2019;13(2):94-100. <https://doi.org/10.1159/000499286>
2. Vinson M Wang, Laurence A Levine. Safety and Efficacy of Inflatable Penile Prosthesis for the Treatment of Erectile Dysfunction: Evidence to Date. *Medical Devices: Evidence and Research*. 2022;15:27-36. <https://doi.org/10.2147/MDER.S251364>
3. Hammad M, David W Barham, Daniel I Sanford. Maximizing outcomes in penile prosthetic surgery: exploring strategies to prevent and manage infectious and non-infectious complications. *International Journal of Impotence Research*. 2023. <https://doi.org/10.1038/s41443-023-00773-7>
4. Muhammed A. Moukhtar Hammad, David W. Barham, Daniel I. Sanford, et al. Maximizing outcomes in penile prosthetic surgery: exploring strategies to prevent and manage infectious and non-infectious complications. *International Journal of Impotence Research*. 2023;35(7):613-619. <https://doi.org/10.1038/s41443-023-00773-7>
5. Modern treatment strategies for penile prosthetics in Peyronie's disease: a contemporary clinical review. *Asian Journal of Andrology*. 2020.
6. Laurence A Levine, Matthew J Ziegelmann, M Ryan Farrell. Modern treatment strategies for penile prosthetics in Peyronie's disease: a contemporary clinical review. *Asian Journal of Andrology*. 2020;22(1):51. https://doi.org/10.4103/aja.aja_81_19
7. Raymond M. Bernal, Gerard D. Henry. Contemporary patient satisfaction rates for three-piece inflatable penile prostheses. *Advances in Urology*. 2012;2012:1-5. <https://doi.org/10.1155/2012/707321>
8. Fulvio Colombo, Giorgio Gentile, Valerio Vagnoni, et al. Initial experience of a single center with the use of ZSI 475 penile prosthesis. *Asian Journal of Urology*. 2021;8(2):176-182. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2020.02.002>
9. Yaman Altal, Leen Al-Huneidy, Abdulrahman Karam, et al. Patients' satisfaction rate after penile implant surgery: a cross-sectional investigation from the middle east. *Scientific Reports*. 2025;15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-17391-6>
10. Ibrahim Halil Bozkurt, Burak Arslan, Tarik Yoncu, et al. Patient and partner outcome of inflatable and semi-rigid penile prosthesis in a single institution. *International braz j urol*. 2015;41(3):535-41. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.0241>
11. ED is more common in the elderly population 17,18 and often occurs with cardiovascular disease. 13 A diagnosis of ED can be indicative of underlying coronary artery disease (even in younger patients) and places this population at an increased risk for. *Asian Journal of Andrology*. 2020.
12. Carlo Luigi Augusto Negro, Matteo Paradiso, Alessandro Rocca, et al. Implantation of AMS 700 LGX penile prosthesis preserves penile length without the need for penile lengthening procedures. *Asian Journal of Andrology*. 2016;18(1):114. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.154311>
13. E Özbay, R Salar, HF Oncel. Does two-piece PPI provide improvement in patient-partner quality of life?. *Archivio italiano di urologia, andrologia : organo ufficiale [di] Societa italiana di ecografia urologica e nefrologica*. 2021;93(2):237-40. <https://doi.org/10.4081/aiua.2021.2.237>
14. A Vitarelli, L Divenuto, F Fortunato, et al. Long term patient satisfaction and quality of life with AMS700CX inflatable penile prosthesis. *Archivio italiano di urologia, andrologia : organo ufficiale [di] Societa italiana di ecografia urologica e nefrologica*.

- ica. 2013;85(3):133-7. <https://doi.org/10.4081/aiua.2013.3.133>
15. Giovanni Battista Di Pierro, Andrea Lemma, Giovanni Di Lascio, et al. Primary versus revision implant for inflatable penile prosthesis: A propensity score-matched comparison. *Andrologia*. 2021;53(11). <https://doi.org/10.1111/and.14240>
16. N Mondaini, A Abramo, C Romeo, et al. Laparoscopic radical prostatectomy with the simultaneous implant of a penile prosthesis: ten years follow up. *Archivio italiano di urologia, andrologia : organo ufficiale [di] Societa italiana di ecografia urologica e nefrologica*. 2025;97(1):13541. <https://doi.org/10.4081/aiua.2025.13541>
17. Nicola Mondaini, Tommaso Cai, Enrico Sarti, et al. A Case Series of Patients Who Underwent Laparoscopic Extraperitoneal Radical Prostatectomy with the Simultaneous Implant of a Penile Prosthesis: Focus on Penile Length Preservation. *The World Journal of Men's Health*. 2018;36(2):132. <https://doi.org/10.5534/wjmh.17043>
18. Yasar Pazir, Fatih Yanaral, Ufuk Caglar, et al. Evaluation of Satisfaction and Outcomes of Patients Who Underwent Two-Piece Inflatable Penile Prosthesis Implantation. *Cureus*. 2022;14(6). <https://doi.org/10.7759/cureus.26097>
19. JavierRomero Otero, CésarRojas Cruz, BorjaGarcía Gómez, et al. Comparison of the patient and partner satisfaction with 700CX and Titan penile prostheses. *Asian Journal of Andrology*. 2017;19(3):321. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.172822>
20. James Anaissie, Faysal A. Yafi. A review of surgical strategies for penile prosthesis implantation in patients with Peyronie's disease. *Translational Andrology and Urology*. 2016;5(3):342-350. <https://doi.org/10.21037/tau.2016.04.04>
21. Altal Y, Al-Huneidy L, Karam A. Patients' satisfaction rate after penile implant surgery: a cross-sectional investigation from the middle east. *Scientific reports*. 2025. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-17391-6>
22. Kang Sup Kim, Woong Jin Bae, Sae Woong Kim, et al. Experience with AMS 700 LGX penile prostheses for preserving penile length in Korea. *BMC Urology*. 2019;19(1):6. <https://doi.org/10.1186/s12894-018-0425-5>
23. Julie Wong, Luke Witherspoon, Ryan Flannigan. Under-recognized factors affecting penile implant satisfaction in patients. *Canadian Urological Association Journal*. 2022;16(8):294-300. <https://doi.org/10.5489/auaj.7720>
24. Epidemiology regarding penile prosthetic surgery. *Asian Journal of Andrology*. 2020.
25. Margaret de Mello Ferreira dos Reis, Eduardo Augusto Corrêa Barros, Marilisa Pollone, et al. Preoperative Psychological Evaluation for Patients Referred for Penile Prosthesis Implantation. *Sexual Medicine*. 2021;9(2):100311-100311. <https://doi.org/10.1016/j.esxm.2020.100311>
26. Golan R, McGovern AM, Shin YE, et al. Improved Health Care Utilization Among Men With Depression Undergoing Inflatable Penile Prosthesis in a U.S. Commercial Population. *American journal of men's health*. 2024;18(5):15579883241290714. <https://doi.org/10.1080/13696998.2023.2172282>
27. Wang J, Wu P, Liu Q. Effect of a three-piece inflatable penile prosthesis combined with a phosphodiesterase-5 inhibitor on erectile dysfunction. *The Journal of international medical research*. 2021. <https://doi.org/10.1177/0300060520985365>
28. PubMed, MEDLINE, Embase, et al. This review explores the evolution, clinical outcomes, and future directions of PPs. A systematic literature search was conducted using PubMed, MEDLINE, Embase, and the Cochrane Library to identify relevant studies from January 2000 to April 2024. *Asian Journal of Andrology*. 2026.
29. Hakan Kılıçarslan, Kaan Gökçen, Yurdaer Kaynak, et al. Comparison of patient satisfaction rates for the malleable and two piece-inflatable penile prostheses. *Urology Research and Practice*. 2019;40(4):207-210. <https://doi.org/10.5152/tud.2014.37108>
30. Alhefnawy MA, Deif HA, Wahsh AF. Cavernous tissue preservation technique versus conventional technique during penile prosthesis implantation: a prospective comparative study. *World Journal of Urology*. 2025;43(1). <https://doi.org/10.1007/s00345-025-05476-w>
31. AUA. (AUA) guidelines indicate that treatment with penile prosthesis should be offered to all patients with ED.2 Between 2006 and 2010, the frequency of penile implant surgeries worldwide increased annually by 8%, suggesting that this surgical option for. *Asian Journal of Andrology*. 2024.
32. Hamid Abboudi, Alan Saleh, Bisher Aswad, et al. Management of erectile dysfunction post-radical prostatectomy. *Research and Reports in Urology*. 2015;7:19. <https://doi.org/10.2147/RRU.S58974>

Документ сформирован клинической базой знаний по урологии UroDecision.
Приведены данные базы без редактуры.

ПОРТАТИВНЫЙ УРОФЛОУМЕТР «ФЛОУСЕЛФИ»

- › Портативный урофлоуметр для использования в амбулаторных и домашних условиях
- › Возможность суточного мониторинга нарушений мочеиспускания
- › Автоматическое построение дневника мочеиспускания
- › Возможность использования в режиме взвешивания



40 000 руб.



Описание

- Соответствует лабораторному оборудованию
- Результат – моментально
- В памяти прибора можно хранить 50 урофлоуграм – 128 кБ
- Результаты легко отправить врачу через любой мессенджер, электронную почту, сохранить в формате pdf, распечатать
- Компактен, весит 160 г, легко взять в дорогу
- Количество процедур не ограничено
- Можно применять как в лечебном учреждении, так и в домашних условиях

Исследуемые параметры

1. Регистрирует дату и время начала проведения анализа.
2. Вычисляет время от начала обследования до начала мочеиспускания (время отсрочки) (в сек).
3. Вычисляет и отображает среднюю скорость мочеиспускания (в мл/с).
4. Вычисляет максимальную скорость за время мочеиспускания (в мл/с).
5. Вычисляет общий объем мочи (в мл).
6. Вычисляет общую продолжительность мочеиспускания (в сек).
7. Вычисляет общее время от начала старта мочеиспускания до выключения кнопки «СТОП».
8. Вычисляет и выводит данные в виде урофлоуграммы.
9. Сохраняет и хронологически нумерует серию урофлоуграм в памяти мобильного устройства за период обследования.

Приложение ETTA для
iOS и Android:



Портативный урофлоуметр «ФЛОУСЕЛФИ»



КАК ПРИОБРЕСТИ: info@ettagroup.ru

ettagroup.ru

Этта

ПОРТАТИВНЫЙ АНАЛИЗАТОР «ЭТТА АМП-01»

Создан для дома, точен как лаборатория!



ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ МОЧИ

- Используется для проведения экспресс-анализа проб мочи
- Построен на современных фотоэлектрических и микропроцессорных технологиях

ОПИСАНИЕ



- Доказано соответствие лабораторному оборудованию
- Результат за 60 секунд
- Доступна вся история анализов
- Результаты легко отправить врачу через любой мессенджер или электронную почту
- Компактен, помещается в карман, легко взять в дорогу
- Не нужно использовать специальные приспособления для сбора мочи у младенцев

11 исследуемых параметров

1. Глюкоза (GLU)
2. Билирубин (BIL)
3. Относительная плотность (SG)
4. pH (PH)
5. Кетоновые тела (KET)
6. Скрытая кровь (BLD)
7. Белок (PRO)
8. Уробилиноген (URO)
9. Нитриты (NIT)
10. Лейкоциты (LEU)
11. Аскорбиновая кислота (VC)



КАК ПРИОБРЕСТИ

info@ettagroup.ru

Приложение ETТА для iOS и Android:

Портативный анализатор «ЭТТА АМП-01»

Производитель ООО «ЭТТА»
ettagroup.ru



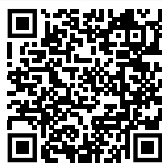


Дневник
мочеиспускания

СКАЧАТЬ ПРИЛОЖЕНИЕ:

Play Market:

App Store:



Ваш бесплатный помощник в контроле здоровья мочевого пузыря!

Дневник мочеиспускания помогает :



Выявить проблемы
с мочеиспусканием



Оценить работу
мочевого пузыря

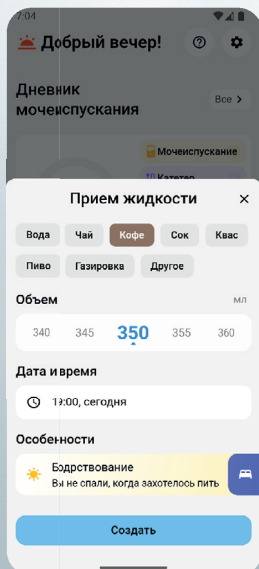
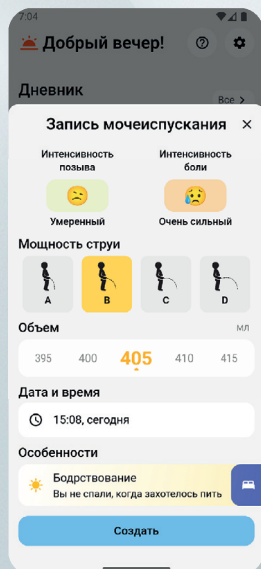


Контролировать
лечение

Бесплатно

Конфиденциально

Сопрягается с УФМ



bladderdiary.ru

info@ettagroup.ru +7 (495) 955-14-08



Экспресс-тест
«Желтая
бабочка»

Мобильное
приложение:



Жёлтая бабочка

Экспресс-тест общего анализа мочи
в домашних условиях

Преимущества экспресс-теста

Экспресс-тест демонстрирует точные результаты
по 11 показателям общего анализа мочи

3 тест-полоски для 3-х анализов мочи,
каждая в индивидуальной влагонепроницаемой упаковке

Это удобно

Можно рекомендовать пациентам
для дистанционного мониторинга
с последующей консультацией

Это доступно

Российская разработка. Работает
через мобильное приложение,
на любых смартфонах

Это быстро

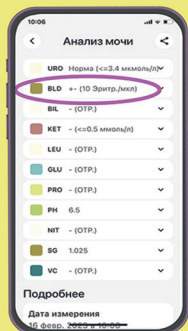
Результаты на экране
смартфона, возможность
отправить в формате PDF

Это точно

Результаты сопоставимы
с лабораторными тестами
общего анализа мочи

01 / Подходит для домашнего
мониторинга

02 / Продается
на маркетплейсах



yellowbutterfly.ru

info@ettagroup.ru

НЕ ЯВЛЯЕТСЯ МЕДИЦИНСКИМ ИЗДЕЛИЕМ

Редакция дайджеста:

- » Главный редактор: Шадеркина Виктория Анатольевна
- » Зам. главного редактора: Сивков Андрей Владимирович
- » Шеф-редактор: Шадеркин Игорь Аркадьевич
- » Дизайн и верстка: Белова Оксана Анатольевна
- » Корректор: Игнатенко Мария Валерьевна

Тираж 1000 экземпляров

Распространение бесплатное – Россия

Периодичность 1 раз в 2 месяца

Аудитория – урологи, онкоурологи, урогинекологи, андрологи, детские урологи-андрологи, фтизиоурологи, врачи смежных специальностей

Издательство «УроМедиа»

Адрес редакции: 105094, г. Москва, Золотая улица, 11. БЦ «Золото»,
офис 2Б12

ISSN 2309-1835

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС77-54663 от 09.07.2013

E-mail: info@uromedia.ru

www.urodigest.ru

При полной или частичной перепечатке материалов ссылка на Дайджест обязательна!
В материалах представлена точка зрения, которая может не совпадать с мнением редакции.

Ответственность за содержание рекламных материалов несет рекламодатель.
Материал подлежит распространению исключительно в местах проведения медицинских или фармацевтических выставок, семинаров, конференций и иных подобных мероприятий.



Издательский дом «УроМедиа»

Москва, 2026