

АКТУАЛЬНЫЕ ТЕМЫ:

Десятилетие
в андрологии:
как изменился взгляд
на нутритивную
поддержку мужской
фертильности

Российские
роботические
хирургические
системы в урологии:
текущий этап
разработки, клиническая
апробация и интеграция
в мировой контекст

Хирургические клеи
и герметики
в современной
урологической
практике

ТЕМА НОМЕРА:

**ГРИЦКЕВИЧ А.А., ПРОФЕССОР РАН:
ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНЫМ
РАКОМ С ВЕНОЗНОЙ ИНВАЗИЕЙ**



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 Продакшн», 109147, Россия, Москва, ул. Марксистская, д.16, +7(495)737 07 56

1. Согласно данным базы ООО «АЙКЬЮВИА Солюшнс» «Розничный аудит ГЛС и БАД в РФ», торговое наименование Омник® является лидером по объему продаж в рублях 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://grls.rosminzdrav.ru/Grls_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 Фармэксплорер», лицензионные права на которую принадлежат ООО «Проксима Рисерч».

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

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



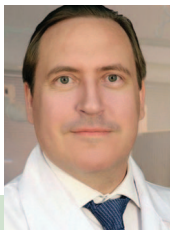
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



Тема номера:

- > Лечение больных почечно-клеточным раком
с венозной инвазией..... 2
- » Десятилетие в андрологии: как изменился взгляд на
нутритивную поддержку мужской фертильности 10
- » Российские роботические хирургические
системы в урологии: текущий этап разработки, клиническая
апробация и интеграция в мировой контекст..... 32
- » Хирургические клеи и герметики
в современной урологической практике 46
- » Сексология в России: что реформа 2024-2027 годов
означает для уролога 59

Лечение больных почечно-клеточным раком с венозной инвазией



Грицкевич А.А.

Д.м.н., профессор РАН, заведующий отделением онкоурологии и урологии, главный онколог ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, профессор кафедры урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва

Почечно-клеточный рак (ПКР) представляет собой одну из наиболее распространенных онкоурологических патологий, характеризующуюся высокими показателями смертности. Ежегодно в мире регистрируется около 120 тысяч новых случаев ПКР, что эквивалентно приблизительно 2% в общей структуре онкологической заболеваемости.

Опухолевый тромбоз нижней полой вены (НПВ), развивающийся в 25–30% случаев, относится к категории жизнеугрожающих осложнений. Согласно современным клиническим рекомендациям, выполнение нефрэктомии с тромбэктомией показано данной когорте пациентов в качестве радикального хирургического вмешательства либо циторедуктивной операции, выступающей этапом комплексного мультимодального лечения. Систематизация опыта оперативного пособия и периоперационного ведения больных ПКР, осложненным «высоким» опухолевым тромбозом III и IV уровней (по классификации клиники Mayo), имеет критическое значение для оптимизации терапевтических результатов у данной тяжелой категории пациентов.

В настоящее время общепринятые алгоритмы ведения пациентов с опухолевым тромбозом НПВ отсутствуют. Существующие клинические протоколы преимущественно носят генерализованный характер, не учитывая в полной мере индивидуальные особенности интеркуррентного статуса пациента и специфику хирургической тактики. В настоящем обзоре систематизированы актуальные данные о патофизиологических аспектах течения заболевания, структуре периоперационных осложнений, а также о методах их профилактики и коррекции с целью разработки персонализированных подходов к лечению данной группы больных.

Почечно-клеточный рак (ПКР) занимает второе место по распространенности среди злокачественных новообразований (ЗНО) мочеполовой системы и входит в первую десятку (3,9%) среди наиболее часто диагностируемых ЗНО в Российской Федерации. В 2024 г. впервые выявлено 27 354 случаев ЗНО почки, стандартизированный показатель заболеваемости ПКР составил 10,37 на 100 тыс. населения. До 25–30% случаев ПКР сопровождаются опухолевым тромбозом (ОТ) почечных сосудов и нижней полой вены (НПВ); в редких случаях (около 1%) тромб доходит до правого предсердия. Распространение тромба до уровня нижней полой вены существенно усложняет хирургическое лечение и повышает риск периоперационных осложнений.

Опухолевый тромбоз нижней полой вены является жизнеугрожающим осложнением ПКР. Тактика лечения определяется распространенностью опухолевого процесса, уровнем расположения тромба, его подвижностью и фиксацией к сосудистой стенке, наличием отдаленных метастазов и общим состоянием пациента. ■

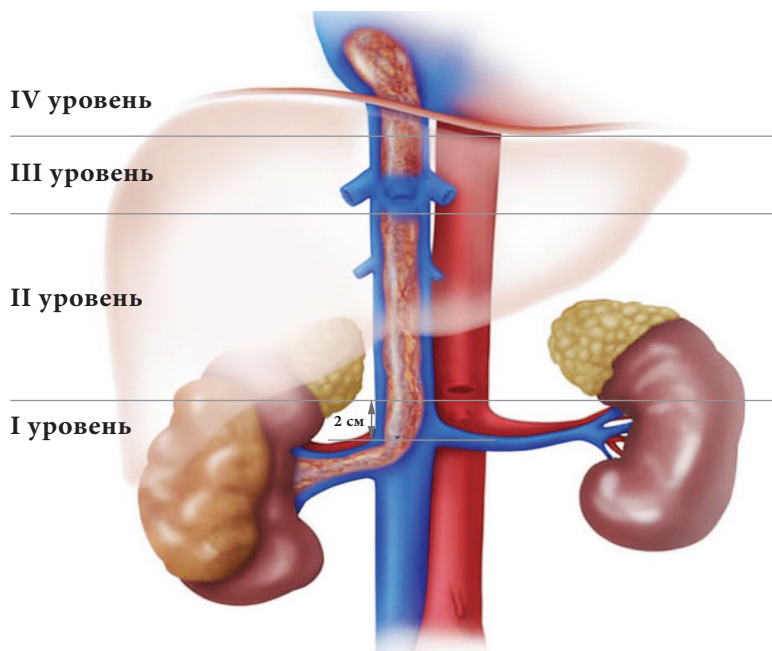


Рис. 1. Уровни распространения опухолевого тромба при почечно-клеточном раке по классификации клиники Мауо

Согласно современным клиническим рекомендациям, нефрэктомия с удалением опухолевого тромба может быть выполнена с радикальной или циторедуктивной целью в составе мультимодального лечения. У пациентов с «высоким» опухолевым тромбозом III–IV уровней по классификации клиники Маю оперативное вмешательство сопряжено с особенно высоким риском массивной кровопотери, гемодинамической нестабильности, тромбоэмболических осложнений и послеоперационной органной недостаточности.

Тяжелое исходное состояние пациентов может быть обусловлено опухолевой интоксикацией, анемией, нарушением функции почек, гиперазотемией, тромбозом глубоких вен нижних конечностей и сопутствующими заболеваниями. В сочетании с большим объемом операции эти факторы определяют высокий риск периоперационных осложнений и госпитальной летальности. По данным ряда исследований частота осложнений достигает высоких значений, однако конкретные показатели зависят от критериев их регистрации, уровня опухолевого тромба, опыта медицинского центра и состава изучаемой группы.

Предоперационная стратификация риска и комплексная подготовка пациента имеют принципиальное значение для безопасного выполнения операции. Они должны включать оценку сердечно-сосудистой и дыхательной систем, функции почек, состояния системы гемостаза, объема опухолевого поражения и риска тромбоэмболии. Важное значение имеют также планирование хирургического доступа, определение необходимости сосудистой реконструкции или необходимость подключения аппарата искусственного кровообращения, а также подготовка компонентов крови и оборудования для аппаратной реинфузии.

В настоящее время отсутствует единый общепринятый алгоритм периоперационного ведения пациентов с ПКР, осложненным опухолевым тромбозом НПВ. Существующие рекомендации преимущественно имеют общий характер и не всегда учитывают особенности конкретного пациента и предполагаемого вмешательства.



Сегодня мы постараемся обобщить современные представления о патофизиологических особенностях заболевания, периоперационных осложнениях, методах их профилактики и лечения, а также сформулировать подходы к индивидуализированному ведению пациентов с опухолевым тромбозом III–IV уровней по классификации Mayo.

Анестезиологическое обеспечение и температурный режим при нефрэктомии с тромбэктомией (НЭ ТЭ)

При выполнении НЭ ТЭ вне зависимости от уровня расположения опухолевого тромба показано применение комбинированной и сочетанной анестезии. При тромбозах I–III уровней в качестве компонента мультимодальной интра- и послеоперационной анальгезии применяется эпидуральная анестезия (ЭА) на уровне Th7-Th8. При тромбах IV уровня целесообразность ЭА остается дискуссионной в связи с высоким риском формирования эпидуральной гематомы на фоне системной гепаринизации в условиях искусственного кровообращения (ИК). Роль и эффективность высокой ЭА (Th2-Th5) в настоящее время недостаточно изучены как в отечественной, так и в зарубежной литературе. Тем не менее, подтверждены ее положительные эффекты в отношении улучшения коронарного кровотока, функции внешнего дыхания и ранней реабилитации пациентов после стернотомии при условии технически корректного выполнения.

Оптимальный температурный режим в ходе оперативного вмешательства остается предметом дискуссий. Поддержание интраоперационной нормотермии (36,5–37,4 °C) необходимо для сохранения физиологических функций органов и систем, а также адекватного гемостаза. Установлено, что непреднамеренная гипотермия и сопутствующая гипоперфузия повышают риск периоперационных кровотечений, метаболического ацидоза и синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС). Несмотря на то, что легкая гипотермия может снижать объем кровопотери за счет угнетения агрегации тромбоцитов и ферментативной активности коагуляционного каскада, поддержание нормотермии признано более безопасным. Профилактика гипотермии обеспечивается системами конвекционного обогрева и проточными ■

термостатами под непрерывным мониторингом температуры в нижней трети пищевода.

Интраоперационный мониторинг и искусственное кровообращение

Программа интраоперационного мониторинга включает:

- неинвазивное и инвазивное измерение артериального давления (НИАД, ИАД);
- электрокардиографию (ЭКГ) и пульсоксиметрию;
- капнографию и термометрию;
- контроль темпа диуреза и газов артериальной крови;
- тромбоэластографию (ТЭГ);
- чреспищеводную эхокардиографию (ЧП-ЭхоКГ);
- интраоперационное ультразвуковое исследование;
- церебральную оксиметрию (INVOS).

Интраоперационное ультразвуковое исследование позволяет верифицировать протяженность и структуру тромба, оценить его адгезию к венозной стенке, неопухолевый компонент, а также визуализировать изменения при пересечении почечной ножки. ЧП-ЭхоКГ, выполняемая непосредственно после индукции в анестезию, обеспечивает динамическую оценку топографии, фрагментации и адгезии тромба, уточнение уровня окклюзии нижней полой вены (НПВ), оценку волемического статуса, пред- и постнагрузки, а также сократительной способности миокарда и функции клапанного аппарата в реальном времени.

Показаниями к применению ИК (полного или параллельного) служат:

- фиксированные тромбы III и IV уровней;
- флотирующие тромбы с высоким риском фрагментации и тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА);
- прогнозируемая массивная кровопотеря и нестабильность гемодинамики.

Периоперационные осложнения и послеоперационное ведение

Основным интраоперационным осложнением является массивная кровопотеря (до 60% случаев), способная индуцировать геморрагический шок (0,9%) и острый коронарный синдром (0,3%). Для снижения трансфузионной нагрузки донорскими компонентами показано использование аппаратов для реинфузии аутокрови (Cell-Saver) в сочетании с вазопрессорной и инфузионной поддержкой. ■

Таблица 1. Основные периоперационные риски и методы их профилактики

Периоперационный риск	Возможные последствия	Основные меры профилактики
Массивная кровопотеря	Геморрагический шок, коагулопатия	Подготовка компонентов крови, Cell Saver, тромбоэластография
Фрагментация тромба	Тромбоэмболия легочной артерии	Предоперационная визуализация, осторожная мобилизация, ЭхоКГ
Нарушение венозного возврата	Гипотензия, острая правожелудочковая недостаточность	Поэтапная сосудистая изоляция, вазопрессорная поддержка, ИК по показаниям
Гипотермия	Коагулопатия, инфекционные осложнения	Конвекционный обогрев, подогрев инфузионных сред, термометрия
Острое повреждение почек	Олигурия, необходимость заместительной терапии	Контроль диуреза, гемодинамики и перфузии
Трансфузионные осложнения	Гемолиз, перегрузка объемом, иммунные реакции	Рациональная трансфузионная стратегия и лабораторный контроль

Общая частота осложнений в раннем послеоперационном периоде достигает 93%. Согласно классификации Clavien-Dindo, осложнения I степени регистрируются в 6,8–10% случаев, II степени – в 10–75%, III–V степеней – в 11–22,3%. Госпитальная летальность варьирует от 3,3% до 10%, а ее ключевыми причинами являются полиорганная недостаточность, венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО), инфаркт миокарда и инфекционные процессы. К значимым предикторам неблагоприятных исходов относятся возраст пациента, высокий индекс коморбидности, предоперационный интоксикационный синдром и протяженность опухолевого тромба.

В структуре послеоперационных осложнений превалируют:

- сердечно-сосудистые нарушения (37,8–57,0%);
- функциональная органная недостаточность (0,7–53,9%);
- коагулопатии и кровотечения (10,0–66,0%), манифестирующие на фоне массивной геморрагии и сопряженные с риском развития анемии, гематом и геморрагического инсульта;
- инфекционные осложнения (3,7–23,0%);
- ТЭЛА (3,0–6,8%).

Интенсивная терапия в послеоперационном периоде носит многокомпонентный характер. При достижении адекватного гемостаза в первые часы назначаются низкомолекулярные гепарины (НМГ) в терапевтических дозах с последующим переходом на пероральные антикоагулянты (общий курс – 3–6 месяцев). В раннем периоде также обосновано применение нефракционированного гепарина (НФГ) под контролем активированного времени свертывания (АВС) и активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ).

Схема лечения включает мультимодальную анальгезию (ЭА, регионарные блокады, комбинация малых доз опиоидов с НПВП центрального действия), антибактериальную терапию, коррекцию анемии и симптоматическое лечение. В обязательный протокол мониторинга (не реже 1 раза в неделю) входят



ЭхоКГ, УЗИ вен нижних конечностей, УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с доплерографией контрлатеральной почечной вены и НПВ.

Ведение пациентов с ПКР, осложненным опухолевым тромбозом нижней полой вены, требует междисциплинарного подхода из-за крайне высокого хирургического риска. На базе ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России сформирован Центр компетенций по лечению больных ПКР с тромбозом НПВ, в состав которого входят ведущие специалисты по онкологии, урологии, кардиохирургии, рентгенэндоваскулярной хирургии, анестезиологии и реанимации, лучевой и ультразвуковой диагностике. Опыт работы Центра компетенций насчитывает более 150 успешно выполненных операций, включая 25 случаев лечения тромбов IV уровня в условиях искусственного кровообращения, выполненных под руководством академика РАН А.Ш. Ревишвили. НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского входит в тройку лидеров по лечению данной группы больных в Российской Федерации. Центр компетенций работает со всеми регионами нашей страны в рамках высокотехнологичной медицинской помощи за счет средств федерального бюджета. ■

Десятилетие в андрологии: как изменился взгляд на нутритивную поддержку мужской фертильности



Шадеркина В.А.
уролог, CEO Uroweb.ru, Москва

Мужское бесплодие остается одной из наиболее частых и при этом недооцененных причин infertility пары.

Современные клинические рекомендации сходятся в ключевом тезисе: мужчине необходимо обследовать одновременно с партнершей, а спермограмма должна рассматриваться не как самостоятельный диагноз, а как вход в андрологическую диагностику. За последние годы существенно изменилась роль функциональных тестов сперматозоидов: анализ фрагментации ДНК и оценка оксидативного стресса стали важными инструментами стратификации, хотя пока не заменяют базовую клиническую оценку и не имеют универсальных порогов для всех лабораторий.

Ключевые слова: мужское бесплодие; патозооспермия; оксидативный стресс; MOSI; фрагментация ДНК сперматозоидов; антиоксиданты; L-карнитин; Сперотон®; варикоцеле; урология.

Антиоксидантная терапия при мужском бесплодии находится в зоне неоднородных доказательств. Систематические обзоры и метаанализы показывают улучшение отдельных параметров эякулята и возможное повышение частоты клинической беременности или живорождения, но качество доказательств часто низкое или очень низкое; крупные современные РКИ у широкой, неотобранной популяции мужчин не подтверждают универсальной пользы антиоксидантов. Следовательно, практическая позиция должна быть фенотип-ориентированной: антиоксиданты оправданнее рассматривать не как эмпирическую терапию «для всех», а как ограниченный по времени компонент ведения пациентов с вероятным или подтвержденным оксидативным фенотипом бесплодия.

Данные по Сперотону® включают российские клинические исследования 2014–2024 гг. с участием пациентов с идиопатическим бесплодием, патологией спермиев, варикоцеле, метаболическим синдромом и повышенными маркерами оксидативного повреждения. В большинстве работ препарат применялся курсом 3–6 месяцев и ассоциировался с улучшением концентрации, подвижности, функциональных характеристик сперматозоидов, маркеров оксидативного стресса и, в ряде исследований, с наступлением беременности. Однако значительная часть этих данных имеет ограничения: небольшие выборки, открытый дизайн, суррогатные конечные точки, отсутствие плацебо-контроля или недостаточная стандартизация функциональных тестов. Поэтому корректная клиническая интерпретация Сперотона® – не «доказанная альтернатива лечению причины бесплодия», а потенциально полезная нутритивно-антиоксидантная поддержка в четко выбранных клинических сценариях.

Антиоксидантная терапия в свете 6-го издания ВОЗ

Новая глобальная рамка ВОЗ по профилактике, диагностике и лечению бесплодия подчеркивает необходимость доступной, стандартизированной и доказательной помощи парам с инфертильностью [1]. Для уролога это означает, что мужской фактор нельзя оставлять на поздний этап маршрутизации после длительного обследования женщины.

Рекомендации EAU указывают, что инфертильность затрагивает около 15% пар репродуктивного возраста, а мужской фактор выявляется примерно у половины инфертильных пар; всем таким мужчинам показана андрологическая оценка, даже если отдельные параметры спермы находятся в пределах референсных значений [2].

Шестое издание руководства ВОЗ по исследованию эякулята существенно уточнило лабораторную методологию: референсные значения спермограммы – это ориентир, а не строгая граница между фертильностью и бесплодием. Даже если показатель ниже нормы, это не всегда означает бесплодие, потому что часть мужчин с такими значениями все равно может зачать ребенка естественным путем. Интерпретация спермограммы должна быть мультипараметрической и клинической [3]. Обновление AUA/ASRM 2024 г. также сохраняет осторожный тон в отношении нутритивных добавок: пациентам следует ■

объяснять, что клиническая польза витаминов и антиоксидантов при мужском бесплодии остается неопределенной, а данные недостаточны для уверенной рекомендации конкретного агента всем пациентам [4].

На этом фоне интерес к антиоксидантной терапии понятен. Оксидативный стресс способен повреждать мембраны сперматозоидов, нарушать подвижность, акросомальную реакцию, целостность хроматина и ДНК. Но именно потому, что реактивные формы кислорода физиологически участвуют в капации и оплодотворении, стратегия «чем больше антиоксидантов, тем лучше» биологически ошибочна. Клиническая задача уролога – не подавить окислительные процессы любой ценой, а выделить пациентов, у которых оксидативный дисбаланс вероятно является значимым патогенетическим звеном.

Антиоксиданты: что реально показывает доказательная база

Крупный Cochrane-обзор 2022 г. показал, что антиоксиданты у субфертильных мужчин могут быть связаны с повышением частоты живорождения и клинической беременности, но уверенность в доказательствах была низкой или очень низкой; при исключении исследований с высоким риском систематической ошибки убедительного эффекта на живорождение не оставалось [5]. Это важная практическая оговорка: положительный сигнал существует, но он не равен сильной рекомендации.

Сетевой метаанализ РКИ при идиопатическом мужском бесплодии, включивший 23 исследования и 1917 пациентов, показал преимущество L-карнитина, комбинации L-карнитина с ацетил-L-карнитином, коэнзима Q10, омега-3 жирных кислот и селена по отдельным параметрам спермы; L-карнитин ранжировался выше по подвижности и морфологии, омега-3 – по концентрации. Однако достоверного влияния на частоту беременности по сравнению с плацебо выявлено не было [6]. Метаанализ РКИ по естественным беременностям и параметрам спермы также поддержал потенциальную пользу антиоксидантов, но сохранил проблему гетерогенности составов, доз, критериев включения и конечных точек [7].



Особенно отрезвляющим стало крупное рандомизированное исследование SUMMER 2025 г. с 1171 мужчиной, обратившимся за помощью по поводу фертильности: комбинированная антиоксидантная добавка не улучшила частоту прогрессирующей беременности, параметры спермы, исходы IVF/ICSI или фрагментацию ДНК сперматозоидов; авторы не поддерживали ее применение у такой широкой популяции [8]. Это не отменяет все предыдущие данные, но меняет клинический стандарт мышления: антиоксиданты следует назначать не по факту «мужчина из бесплодной пары», а после оценки фенотипа, факторов риска и временного окна до ВРТ.

Факторы, ассоциированные с повышенной фрагментацией ДНК сперматозоидов, включают варикоцеле, курение, возраст, метаболические нарушения, воспаление и ряд экологических воздействий; систематический обзор и метаанализ 2023 г. показали, что эти факторы должны активно выявляться до выбора эмпирической терапии [9]. Систематический обзор диагностической ценности окислительно-восстановительного потенциала эякулята подтвердил, что ORP выше у инфертильных мужчин и может иметь диагностическую ценность, но тестирование требует стандартизации и не должно подменять клиническую оценку [10]. Метаанализ 2025 г. по вмешательствам, снижающим фрагментацию ДНК, показал наиболее выраженный эффект варикоцелэктомии через 6 месяцев; антиоксиданты давали статистическое, но клинически спорное снижение, а гетерогенность данных оставалась высокой [11]. Современные рекомендации по варикоцеле дополнительно подчеркивают: при клиническом варикоцеле и патологических параметрах спермы причинное лечение имеет приоритет, а антиоксиданты могут рассматриваться только как вспомогательная опция без окончательной доказательной определенности [12].

Механизмы действия антиоксидантов в репродуктивной андрологии

Антиоксидантная терапия при мужском бесплодии имеет биологический смысл только в контексте редокс-баланса. Активные формы кислорода не являются исключительно патологическими молекулами: в физиологических концентрациях они участвуют в капацитации, гиперактивации, акросомальной

реакции и взаимодействии сперматозоида с ооцитом. Проблема возникает тогда, когда продукция активных форм кислорода превышает антиоксидантную емкость семенной плазмы и клеточных систем сперматозоида. В этом случае формируется оксидативный стресс, который повреждает липиды мембран, белки, митохондрии и ДНК сперматозоидов.

Патогенетические механизмы антиоксидантной терапии

Первый механизм – защита мембран от перекисного окисления липидов. Мембрана сперматозоида богата полиненасыщенными жирными кислотами, поэтому особенно уязвима к свободнорадикальному повреждению. Перекисное окисление снижает текучесть мембраны, нарушает работу ионных каналов, ухудшает подвижность и способность к акросомальной реакции. Витамин Е действует преимущественно как липофильный антиоксидант, стабилизирующий мембранные структуры; селен входит в состав селенопротеинов, включая глутатионпероксидазы, которые участвуют в нейтрализации перекисей. Клинически этот механизм может проявляться улучшением подвижности и жизнеспособности сперматозоидов, но ожидаем он прежде всего у пациентов с признаками оксидативного фенотипа, а не при любой патозооспермии.

Второй механизм – поддержка митохондриального энергетического обмена. Подвижность сперматозоида зависит от координированной работы митохондрий средней части и гликолитических путей жгутика. L-карнитин участвует в транспорте длинноцепочечных жирных кислот в митохондрии и в регуляции ацил-КоА/ацилкарнитинового баланса, что важно для энергетического метаболизма и созревания сперматозоидов в придатке яичка. Поэтому L-карнитин-содержащие комплексы теоретически более релевантны при астенозооспермии, идиопатической патозооспермии и состояниях, где энергетический дефицит сочетается с оксидативным повреждением. В сетевом метаанализе РКИ L-карнитин и его комбинации занимали высокие позиции по влиянию на подвижность и морфологию сперматозоидов, хотя убедительного эффекта на частоту беременности показано не было [6].

Третий механизм – снижение повреждения ДНК и хроматина сперматозоидов. Активные формы кислорода способны вызывать одно- и двунитевые разрывы ДНК, образование окисленных оснований, нарушение протаминизации и повышение индекса фрагментации ДНК. Поскольку зрелый сперматозоид имеет ограниченные возможности репарации, профилактика повреждения во время сперматогенеза, созревания и транзита через половые пути становится особенно значимой. Этот механизм клинически важен при повторных потерях беременности, неудачах ВРТ, варикоцеле, курении, метаболическом синдроме и повышенной SDF. Однако снижение SDF на фоне антиоксидантов не всегда трансформируется в живорождение, что объясняет осторожность рекомендаций и необходимость фенотип-ориентированного назначения [5, 11].

Четвертый механизм – участие микроэлементов и фолатов в созревании сперматозоидов и функции добавочных половых желез. Цинк концентрируется в мужской репродуктивной системе, связан с функцией предстательной железы, стабильностью мембран, антиоксидантной защитой, разжижением эякулята и хроматиновой упаковкой. Фолиевая кислота участвует в одноуглеродном обмене, синтезе нуклеотидов и реакциях метилирования. Поэтому комбинация цинка, фолатов и антиоксидантов может быть патогенетически оправдана при нарушениях сперматогенеза, но не позволяет предсказать эффект у конкретного пациента без клинического фенотипирования и контрольной точки.

Пятый механизм – модуляция воспалительного и метаболического фона. Ожирение, инсулинорезистентность, хроническое воспаление, курение и варикоцеле поддерживают системную и локальную продукцию активных форм кислорода. В таких ситуациях антиоксидантный комплекс работает не как самостоятельная «стимуляция сперматогенеза», а как один из компонентов снижения оксидативной нагрузки. Поэтому при метаболическом синдроме или курении назначение антиоксидантной терапии без снижения массы тела, коррекции сна, физической активности и отказа от токсических факторов будет методологически слабым вмешательством. ■

Отдельно следует учитывать риск редуکتивного стресса. Избыточное или бес-срочное подавление редокс-сигналов теоретически может нарушать физиоло-гические процессы капацитации и акросомальной реакции. Это одна из причин, по которой курсовой подход с контрольной точкой через 3 месяца предпочти-тельнее постоянного приема нескольких антиоксидантных добавок одновре-менно. Практический вывод прост: антиоксидантная терапия должна восста-навливать баланс, а не механически снижать любые окислительные процессы.

Предлагаемая классификация пациентов для практики

Для ежедневной урологической работы удобна не одна, а несколько парал-лельных классификаций.

Этиологическая классификация

1. Претестикулярный уровень: гипогонадотропный гипогонадизм, гипер-пролактинемия, заболевания гипофиза и гипоталамуса, выраженный дефицит или избыток массы тела, системные эндокринные нарушения.

2. Тестикулярный уровень: варикоцеле, крипторхизм в анамнезе, генети-ческие причины, последствия орхита, травмы, гонадотоксических воздей-ствий, химио- или лучевой терапии.

3. Посттестикулярный уровень: обструкция, воспаление добавочных по-ловых желез, нарушения эякуляции, иммунологические факторы.

4. Системно-метаболический уровень: ожирение, метаболический син-дром, сахарный диабет, хроническое воспаление, нарушения сна, лекарствен-ные и токсические воздействия.

5. Идиопатическое бесплодие: патологические параметры спермы при отсутствии выявленной причины после полноценного обследования.

6. Необъясненное мужское бесплодие: нормальная спермограмма и базо-вое обследование мужчины при продолжающейся инфертильности пары.

Окислительно-функциональная классификация

1. Подтвержденный MOSI-фенотип: патозооспермия плюс повышенные



маркеры оксидативного стресса и/или повышенная фрагментация ДНК сперматозоидов при исключении грубой эндокринной, генетической и обструктивной патологии.

2. Вероятный MOSI-фенотип: патозооспермия на фоне варикоцеле, курения, ожирения, метаболического синдрома, хронического воспаления, тепловых или токсических воздействий, когда функциональные тесты недоступны.

3. Вторичный оксидативный фенотип: оксидативный стресс является следствием корректируемой причины, например варикоцеле, инфекции, метаболического синдрома. Здесь антиоксиданты не должны заменять лечение причины.

4. Низкая вероятность оксидативного вклада: нормальная спермограмма, низкий риск по анамнезу, нормальная фрагментация ДНК, отсутствие клинических факторов риска. У таких пациентов польза антиоксидантов наименее убедительна.

Классификация по терапевтическому приоритету

1. «Сначала причина»: клиническое варикоцеле с патологической спермограммой, гипогонадотропный гипогонадизм, инфекция, обструкция, гонадотоксический препарат, выраженное метаболическое нарушение.

2. «Ограниченная эмпирическая поддержка»: идиопатическая патозооспермия или вероятный MOSI-фенотип без срочного репродуктивного тайминга.

3. «Не терять время»: возраст партнерши старше 35 лет, сниженный овариальный резерв, длительная инфертильность, тяжелая олигоастенотератозооспермия, повторные неудачи ВРТ. Здесь антиоксидантный курс возможен только параллельно с маршрутизацией в репродуктивный центр.

4. «Не назначать автоматически»: нормальные показатели спермы без функциональных нарушений, отсутствие факторов риска оксидативного стресса, прием нескольких добавок одновременно, высокий риск плохой приверженности или ожидание пациентом «замены» лечения.

Диагностический алгоритм

Минимальная андрологическая оценка должна включать репродуктивный анамнез пары, длительность инфертильности, возраст партнерши и данные ■

ее обследования, перенесенные инфекции, операции, крипторхизм, травмы, варикоцеле, лихорадки, гонадотоксические воздействия, прием анаболических стероидов, тестостерона, финастериды, психотропных и других потенциально значимых препаратов. Физикальное обследование должно оценивать объем и консистенцию яичек, придатки, семявыносящие протоки, варикоцеле, признаки гипогонадизма, гинекомастию и фенотип метаболического риска.

Спермограмма выполняется по стандартам ВОЗ; при патологическом результате требуется минимум два исследования с учетом периода воздержания, лихорадки, лекарственных воздействий и лабораторной вариабельности. Для практической интерпретации полезно смотреть не только концентрацию, но и общее число сперматозоидов, прогрессивную и общую подвижность, морфологию, жизнеспособность при высокой доле неподвижных форм, лейкоциты, MAR-тест по показаниям, pH, объем и признаки добавочных желез.

Гормональное обследование показано при олигозооспермии, азооспермии, снижении либидо, ЭД, малом объеме яичек или признаках эндокринной патологии: ФСГ, ЛГ, общий тестостерон утром, ГСПГ с расчетом свободного тестостерона по показаниям, пролактин, ТТГ и эстрадиол в выбранных ситуациях. Генетическое обследование необходимо при азооспермии и тяжелой олигозооспермии: кариотип, микроделеции AZF, CFTR при подозрении на обструкцию и врожденное отсутствие семявыносящих протоков.

Расширенные тесты целесообразно назначать не всем, а в клинических сценариях, где результат изменит тактику. Фрагментацию ДНК сперматозоидов стоит рассматривать при идиопатическом бесплодии, повторных потерях беременности, неудачах IVF/ICSI, клиническом варикоцеле, выраженных факторах оксидативного риска, а также перед выбором между коррекцией причины, эмпирическим курсом и ускорением ВРТ. Оценка оксидативного стресса, включая ORP, может быть полезна для фенотипирования и мониторинга, но должна выполняться в лаборатории с понятной методикой, внутренним контролем качества и заранее определенным способом интерпретации.

Сперотон®: вклад в лечение мужского бесплодия

Сперотон® представляет собой многокомпонентный комплекс, включающий нутриенты, традиционно обсуждаемые в репродуктивной андрологии: L-карнитин, витамин Е, цинк, селен, фолиевую кислоту. Клиническая логика такого состава понятна: L-карнитин связан с энергетическим метаболизмом сперматозоидов и подвижностью, витамин Е и селен – с антиоксидантной защитой, цинк – с функцией добавочных половых желез и стабильностью клеточных структур, фолаты – с метилированием и синтезом нуклеиновых кислот. Однако у многокомпонентных комплексов всегда есть методологическая проблема: даже при положительном клиническом эффекте трудно определить вклад каждого ингредиента и оптимальную дозу.

В исследовании С.И. Гамидова, А.Ю. Поповой, Т.В. Шатылко и Т.Б. Бицоева (2024 г.) 90 пациентов 25–45 лет получали Сперотон®, Синергин или их комбинацию в течение 3 месяцев. В группе Сперотона® отмечались умеренное улучшение концентрации и подвижности сперматозоидов, а также снижение генерации активных форм кислорода и индекса фрагментации ДНК. Комбинация Сперотона® и Синергина дала наиболее выраженную динамику: среднее общее количество сперматозоидов увеличилось с 62,4 до 100 млн, общее количество подвижных сперматозоидов – с 11,38 до 34 млн, индекс фрагментации ДНК снизился с 21% до 7%, а уровень генерации активных форм кислорода – с 66,09 до 17,64 мВ [13]. Это наиболее современная локальная работа, и она важна именно тем, что включает функциональные тесты. Ограничения: открытый дизайн, небольшие группы, отсутствие плацебо и клинических исходов как главной конечной точки.

В рандомизированном исследовании В.В. Кузьменко, А.В. Кузьменко и Т.А. Гяургиева (2018 г.) 60 мужчин с патоспермией были распределены на две группы: модификация образа жизни и модификация образа жизни плюс Сперотон® по 1 саше в сутки в течение 6 месяцев. На фоне Сперотона® объем эякулята увеличился на 16,3%, концентрация сперматозоидов – на 24,6%, время разжижения уменьшилось на 38,1%, доля сперматозоидов с поступательным движением увеличилась в 3,4 раза, уровень фруктозы – ■

в 1,7 раза, цинка – на 26,7%; сообщено о 9 спонтанных беременностях у партнерш [14]. Сильная сторона – наличие группы сравнения и 6-месячный курс, соответствующий двум циклам сперматогенеза. Слабая – небольшая выборка и ограниченная детализация рандомизации и ослепления.

Работа Ш.Н. Галимова и соавт. 2017 г. интересна тем, что включала мужчин с идиопатическим бесплодием и нормальными базовыми параметрами спермограммы, но с признаками окислительного повреждения макромолекул эякулята. После 3 месяцев приема Сперотона® снижался уровень гидропероксидов липидов, биомаркер окислительного повреждения ДНК 8-oxodGu и проявления карбонильной модификации белков; у 5 из 30 пар наступила беременность [15]. Для уролога эта работа поддерживает идею функционального, а не только «спермограммного» отбора пациентов. При этом отсутствие плацебо-контроля не позволяет отделить эффект препарата от регрессии к среднему, образа жизни и естественной вариабельности фертильности пары.

В исследовании Э.А. Повелицы и соавт. 2020 г. Сперотон® применялся после микрохирургической коррекции варикоцеле у 20 из 40 мужчин с олигоастенозооспермией. Через 3 месяца в группе Сперотона® концентрация сперматозоидов достигала 38,6 млн/мл против 28,9 млн/мл в контроле, прогрессивная подвижность – 49,2% против 39,4%, общая подвижность – 72,2% против 43,8%, жизнеспособность – 67,8% против 58,1%, а доля сперматозоидов с фрагментацией ДНК снизилась до 12,1% против 17,2% [16]. Клинически это поддерживает модель «этиотропное лечение плюс восстановительный курс», но не модель замены варикоцелэктомии добавкой.

В исследовании Д.Г. Коренькова и соавт. 2017 г. 120 мужчин с идиопатическим бесплодием получали гипербарическую оксигенацию в сочетании со Сперотоном®, Синергином или их комбинацией; наиболее выраженная динамика была в группе комбинированной нутритивной поддержки: концентрация сперматозоидов увеличилась в 4,7 раза, количество подвижных форм – в 5,3 раза, количество дегенеративных форм уменьшилось в 1,8 раза [17]. Работа расширяет представление о возможной роли антиоксидантных ком-

плексов, но из-за сочетания с ГБО трудно выделить самостоятельный эффект Сперотона® и перенести результаты в обычную амбулаторную практику.

Исследование Н.А. Нашивочниковой, В.Н. Крупина и В.Е. Леанович 2023 г. у 64 мужчин с метаболическим синдромом показало, что добавление Сперотона® к стандартной терапии сопровождалось улучшением показателей углеводного и липидного обмена, снижением проявлений оксидативного стресса, улучшением эректильной функции и положительной связью между концентрацией цинка и общей антиоксидательной активностью эякулята [18]. Для темы бесплодия это не прямое доказательство повышения фертильности, но важный сигнал для фенотипа «метаболический синдром + репродуктивные нарушения».

Более ранние работы 2014–2015 гг. по Спематону/Сперотону® и подготовке бесплодных пар показали улучшение индуцируемости акросомной реакции, подвижности сперматозоидов и результатов посткоитального теста; в исследовании 2014 г. беременность наступила у 8 из 39 пар за 3 месяца [19, 20]. Эти данные интересны исторически и механистически, но должны трактоваться осторожно из-за дизайна, небольших выборок и изменения современных стандартов доказательности.

Практически обоснованный курс для мужчины с патозооспермией составляет 3 месяца, как минимум один цикл сперматогенеза; при выраженной патозооспермии, варикоцеле после операции, метаболическом фенотипе или медленной динамике допустим курс до 6 месяцев с повторной оценкой спермограммы и, если исходно были нарушения, SDF/ORP. Бессрочное назначение без контрольных точек нецелесообразно: оно увеличивает стоимость лечения, поддерживает ложные ожидания и теоретически может смещать редокс-баланс в сторону редуктивного стресса.

Практический алгоритм ведения пациента

Предлагаемый алгоритм не заменяет клинические рекомендации, но помогает перевести их в последовательность решений на амбулаторном приеме. Его задача – не «найти добавку», а определить, есть ли у мужчины устранимая ■

причина бесплодия, нужен ли срочный репродуктивный маршрут и есть ли фенотип, при котором курс Сперотона® может быть рациональной частью ведения.

Шаг 1. Начать с пары, а не только со спермограммы

Если партнерше меньше 35 лет, овариальный резерв сохранен, длительность инфертильности умеренная, а мужской фактор не тяжелый, у врача есть 3–6 месяцев на полноценную коррекцию обратимых факторов. Если партнерше 35 лет и больше, снижен АМГ, были неудачи ВРТ или выраженная патозооспермия, уролог должен работать параллельно с репродуктологом, а не последовательно.

На первом визите необходимо зафиксировать длительность бесплодия, частоту половых контактов, наличие беременностей в этой или предыдущих парах, возраст партнерши, данные ее обследования, репродуктивные потери, планируемый способ зачатия и допустимый для пары временной горизонт. Мужчина с умеренной астенозооспермией и партнершей 29 лет – это один клинический сценарий; тот же мужчина при партнерше 39 лет и низком овариальном резерве – совсем другой.

Практическое решение после шага 1: если у пары есть репродуктивный запас времени, можно планировать 3-месячный диагностико-терапевтический цикл. Если времени нет, андрологическое лечение не отменяется, но оно идет параллельно с подготовкой к ВРТ.

Шаг 2. Подтвердить качество исходной спермограммы

Перед интерпретацией патозооспермии нужно исключить технические и временные причины. Врач должен уточнить срок воздержания, полноту сбора эякулята, недавнюю лихорадку, прием антибиотиков, анаболических стероидов, тестостерона, финастерида, антидепрессантов, сауну, перегрев, интенсивные тренировки и острые заболевания за последние 2–3 месяца. При неожиданном патологическом результате спермограмму следует повторить,



желательно в лаборатории, работающей по современным стандартам, с оценкой концентрации, общего числа, прогрессивной и общей подвижности, морфологии, жизнеспособности при высокой доле неподвижных форм и признаков воспаления.

Практическое решение после шага 2: не начинать длительное лечение по единственной сомнительной спермограмме, если клиническая ситуация позволяет повторить исследование. Исключение – тяжелая олигозооспермия или азооспермия, где обследование нужно ускорять, а не ждать спонтанной нормализации.

Шаг 3. Комбинированная терапия

К состояниям, при которых необходима основная этиотропная терапия, относятся гипогонадотропный гипогонадизм, выраженная гиперпролактинемия, азооспермия, тяжелая генетически обусловленная олигозооспермия, клиническое варикоцеле с патологической спермограммой, активная инфекция или воспаление, обструкция, прием тестостерона или анаболических стероидов, гонадотоксические воздействия.

Малый объем яичек, высокий ФСГ и тяжелая олигозооспермия требуют исключения первичной тестикулярной недостаточности и генетических причин. Низкий ФСГ/ЛГ и низкий тестостерон требуют поиска центрального гипогонадизма. Недостаточный объем эякулята, кислая рН и отсутствие фруктозы заставляют думать об обструкции или патологии семенных пузырьков. Пальпируемое варикоцеле при патологической спермограмме требует обсуждения хирургической коррекции. Лейкоцитоспермия, симптомы простатита, ИППП или болезненность требуют диагностики воспаления, а не эмпирического назначения антиоксидантов.

Практическое решение после шага 3: если выявлена патология, ставшая причиной, план лечения строится вокруг нее. Сперотон® в таких ситуациях может быть сопроводительной поддержкой, но не должен становиться центральным вмешательством. ■

Шаг 4. Сформировать фенотип пациента

Наиболее рациональные кандидаты: идиопатическая олиго-, астено- или тератозооспермия; вероятный MOSI-фенотип; повышенная фрагментация ДНК; состояние после коррекции варикоцеле; метаболический синдром и ожирение при патозооспермии; курение при готовности к отказу; подготовка к естественному зачатию или BPT при наличии 3 месяцев до попытки.

Удобно выделять 5 рабочих фенотипов.

Первый – идиопатическая патозооспермия без грубой причины, при которой Сперотон® может рассматриваться как курсовая эмпирическая поддержка.

Второй – оксидативный фенотип: курение, ожирение, варикоцеле, воспалительный анамнез, повышенная SDF или ORP; здесь обоснование антиоксидантной терапии наиболее понятное.

Третий – послеоперационный фенотип после варикоцелэктомии, при которой цель – не заменить операцию, а поддержать восстановление сперматогенеза.

Четвертый – метаболический фенотип: абдоминальное ожирение, инсулинорезистентность, дислипидемия, ЭД. Нутритивная поддержка должна идти вместе со снижением массы тела, сном, физической активностью и коррекцией метаболических нарушений.

Пятый – BPT-фенотип: пара готовится к IVF/ICSI, есть повышенная SDF или повторные неудачи; здесь курс возможен, но не должен задерживать репродуктивную программу.

Практическое решение после шага 4: если пациент не попадает ни в один из фенотипов и имеет нормальную спермограмму без факторов риска, рутинное назначение антиоксидантного комплекса трудно обосновать.

Шаг 5. Согласовать план обследования

Базовый уровень: две спермограммы, физикальный осмотр, оценка объема яичек, варикоцеле, ИМТ и окружности талии, артериального давления, лекарственного анамнеза и вредных привычек. Гормоны показаны при олигозооспермии, азооспермии, снижении либидо, ЭД, малом объеме яичек или клинических признаках эндокринопатии: ФСГ, ЛГ, общий тестостерон утром, ГСПГ по показаниям, пролактин, ТТГ и эстрадиол в выбранных случаях.

Расширенный уровень: SDF при идиопатическом бесплодии, повторных потерях беременности, неудачах ВРТ, варикоцеле, тяжелой астенозооспермии, подготовке к IVF/ICSI или наличии оксидативных факторов риска. ORP или другие тесты оксидативного стресса полезны, если лаборатория валидирована и результат будет влиять на тактику. УЗИ мошонки нужно при сомнительном осмотре, подозрении на варикоцеле, малом объеме яичек, боли, асимметрии, перенесенных операциях или воспалении. Генетический скрининг необходим при азооспермии и тяжелой олигозооспермии.

Практическое решение после шага 5: обследование должно отвечать на вопрос «что изменится в лечении?» Если тест не меняет маршрутизацию, срок лечения или выбор ВРТ, его лучше не превращать в ритуал.

Шаг 6. Назначать Сперотон® как курсовую терапию с измеримой целью

Перед стартом желательно зафиксировать минимум: две спермограммы или одну качественную спермограмму при ограниченном времени, анамнез факторов риска, физикальное обследование, гормоны по показаниям, SDF/ORP при доступности и клинической значимости. Цель курса формулируется заранее: повышение общего числа прогрессивно подвижных сперматозоидов, улучшение подвижности, снижение SDF/ORP, подготовка к ВРТ или повышение шанса естественного зачатия в течение ограниченного периода.

Оптимальная практическая длительность первичного курса – 3 месяца. При выраженной патозооспермии, состоянии после варикоцелэктомии, ■

метаболическом фенотипе или положительной, но неполной динамике курс может быть продлен до 6 месяцев. Назначение должно сопровождаться модификацией факторов риска: отказ от курения, снижение массы тела при избытке, нормализация сна, исключение перегрева, ограничение алкоголя, коррекция дефицита физической активности, лечение воспаления и отмена гонадотоксичных препаратов, если это возможно.

Практическое решение после шага 6: Сперотон® лучше назначать как часть плана с датой контроля и заранее определенными критериями успеха.

Шаг 7. Контроль через 3 месяца

Через 3 месяца нужно оценить концентрацию, общее число сперматозоидов, прогрессивную и общую подвижность, морфологию, жизнеспособность при показаниях, SDF/ORP при исходном отклонении, а также факт естественной беременности или готовность пары к ВРТ. Важно сравнивать не только отдельные процентные показатели, но и расчетные суммарные параметры: общее количество сперматозоидов в эякуляте, общее количество подвижных сперматозоидов и общее количество прогрессивно подвижных сперматозоидов. Иногда концентрация меняется умеренно, но клинически значимо растет общее число прогрессивно подвижных сперматозоидов.

Интерпретация должна учитывать исходный фенотип. У пациента после варикоцелэктомии улучшение может продолжаться дольше 3 месяцев. У пациента с ожирением без снижения массы тела слабая динамика не означает бесполезность антиоксидантов сама по себе, но показывает, что главный драйвер риска не устранен. У пары с ограниченным временем даже хорошая лабораторная динамика не должна автоматически откладывать ВРТ.

Шаг 8. Решить, продолжать, менять тактику или завершать курс

Если есть клинически значимое улучшение и пара продолжает попытки естественного зачатия, курс можно продлить до 6 месяцев. Если улучшения нет, нужно вернуться к диагностике, проверить приверженность, исключить варикоцеле, вос-



паление, эндокринные и генетические причины, а при неблагоприятном женском факторе не задерживать ВРТ. Если показатели нормализовались, разумнее перейти к поддержанию образа жизни, а не к постоянному приему добавки.

Возможны 4 типовых исхода.

1. Наступила беременность: курс обычно завершают, пациенту дают рекомендации по образу жизни и наблюдению по общим показаниям.
2. Показатели улучшились, беременности пока нет, а репродуктивное время позволяет ждать: продолжить до 6 месяцев и синхронизировать тактику с гинекологом.
3. Лабораторного ответа нет: прекратить эмпирическое продление, пересмотреть диагноз и маршрут.
4. Показатели ухудшились: искать новые воздействия за последние 3 месяца, лихорадку, инфекцию, токсические факторы, лабораторную ошибку, прогрессирование варикоцеле или эндокринную проблему.

Шаг 9. Определить показания к ускоренной маршрутизации

Ускоренная маршрутизация к репродуктологу нужна при азооспермии, тяжелой олигозооспермии, прогрессирующем ухудшении спермограммы, возрасте партнерши 35 лет и старше, снижении овариального резерва, длительности бесплодия более 2–3 лет, повторных потерях беременности, повторных неудачах IVF/ICSI, выраженной повышенной SDF и отсутствии времени на последовательные эмпирические курсы. В этих ситуациях задача уролога – не «успеть пролечить до ВРТ», а улучшить мужской фактор настолько, насколько позволяет время, и не задержать пару.

Шаг 10. Документировать ожидания и границы терапии

В медицинской документации полезно фиксировать фенотип пациента, ■

исходные показатели спермы, факторы риска, причину выбора антиоксидантного курса, длительность, контрольную дату и критерии оценки.

Это дисциплинирует врача и пациента: лечение перестает быть бессрочным, а решение о продолжении принимается по данным, а не по инерции.



Рис. 1. Алгоритм назначения антиоксидантов при мужском бесплодии

Выводы для урологической практики

1. Мужское бесплодие требует одновременной оценки пары, но уролог должен брать ответственность за полноценный мужской маршрут, а не ограничиваться выдачей спермограммы.

2. Оксидативный стресс – важный, но не универсальный механизм мужского бесплодия. Его следует искать у пациентов с патозооспермией, варико-



цели, метаболическим синдромом, курением, воспалением, повышенной SDF и повторными репродуктивными неудачами.

3. Антиоксиданты имеют неоднородную доказательную базу: есть сигналы улучшения параметров спермы и отдельных репродуктивных исходов, но нет основания назначать их всем мужчинам из инфертильных пар.

4. Сперотон® имеет локальный массив клинических данных 2014–2024 гг., в которых курсы 3–6 месяцев ассоциировались с улучшением параметров эякулята и маркеров оксидативного повреждения.

5. Наиболее рациональные сценарии применения Сперотона®: идиопатическая патозооспермия с вероятным оксидативным вкладом, подготовка после варикоцелэктомии, метаболический фенотип, повышенная SDF/ORP, подготовка к зачатию или ВРТ при наличии времени на 3-месячный курс.

6. Непрерывное многолетнее применение не имеет достаточной доказательной базы. Правильная модель – курсовое назначение с контрольной точкой через 3 месяца и решением о прекращении, продлении до 6 месяцев или смене тактики. ■

Литература

1. World Health Organization. *Guideline for the prevention, diagnosis and treatment of infertility*. Geneva: World Health Organization; 2025. ISBN 978-92-4-011577-4. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240115774>
2. European Association of Urology. *EAU Guidelines on Sexual and Reproductive Health. Chapter: Male Infertility*. Available at: <https://uroweb.org/guidelines/sexual-and-reproductive-health/chapter/male-infertility>
3. World Health Organization. *WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen*. 6th ed. Geneva: World Health Organization; 2021. ISBN 978-92-4-003078-7. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030787>
4. Brannigan R. E., Hermanson L., Kaczmarek J., Kim S. K., Kirkby E., Tanrikut C. *Updates to Male Infertility: AUA/ASRM Guideline* (2024). *J Urol*. 2024;212(6):789-799. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000004180>.
5. de Ligny W., Smits R. M., Mackenzie-Proctor R., Jordan V., Fleischer K., de Bruin J. P., et al. *Antioxidants for male subfertility*. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;5(5):CD007411. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007411.pub5>.
6. Li K. P., Yang X. S., Wu T. *The Effect of Antioxidants on Sperm Quality Parameters and Pregnancy Rates for Idiopathic Male Infertility: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials*. *Front En-*

doctrinol (Lausanne). 2022;13:810242. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.810242>.

7. Agarwal A., Cannarella R., Saleh R., Harraz A. M., Kandil H., Salvio G., et al. Impact of Antioxidant Therapy on Natural Pregnancy Outcomes and Semen Parameters in Infertile Men: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *World J Mens Health*. 2023;41(1):14-48. <https://doi.org/10.5534/wjmh.220067>.

8. de Ligny W. R., de Bruin J. P., Smits R. M., et al. Antioxidant Treatment and the Chance to Conceive in Men Seeking Fertility Care: The SUMMER Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2025;8(9):e2532405. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.32405>.

9. Szabó A., Váncsa S., Hegyi P., Váradi A., Forintos A., Filipov T., et al. Lifestyle-, environmental-, and additional health factors associated with an increased sperm DNA fragmentation: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biol Endocrinol*. 2023;21:5. <https://doi.org/10.1186/s12958-023-01054-0>.

10. Tan J., Liu J., Chen X., et al. Diagnostic value of oxidation-reduction potential for male infertility: a systematic review and meta-analysis. *Transl Androl Urol*. 2024;13(7):1228-1238. <https://doi.org/10.21037/tau-24-32>.

11. Szabó A., Váncsa S., Hegyi P., Kói T., Ács J., Juhász Hermánné R., et al. Assessing the efficacy of varicocele, antioxidants, FSH treatment, and lifestyle modifications on sperm DNA fragmentation: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2025;15:10118. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-93267-z>.

12. Çayan S., Pinggera G. M., Atmoko W., Hamoda T., Shah R., Zini A., et al. Global Andrology Forum (GAF) Clinical Guidelines on the Management of Infertile Men with Varicocele. *World J Mens Health*. 2026;44(1):64-77. <https://doi.org/10.5534/wjmh.250004>.

13. Гамидов С. И., Попова А. Ю., Шатылко Т. В., Бицоев Т. Б. Оценка кумулятивной эффективности совместного назначения препаратов «Сперотон®» и «Синергин» у пациентов с мужским бесплодием. *Андрология и генитальная хирургия*. 2024;25(4):104-112. <https://doi.org/10.62968/2070-9781-2024-25-4-104-112>.

14. Кузьменко А. В., Кузьменко В. В., Гяргиев Т. А. Роль L-карнитина, фолиевой кислоты, а также антиоксидантов в комплексной терапии мужского бесплодия. *Проблемы репродукции*. 2018;24(5):101-105. <https://doi.org/10.17116/repro201824051101>.

15. Галимов Ш. Н., Ахметов Р. М., Галимова Э. Ф., Байрамгулов Ф. М., Биккулова Л. Р. Молекулярные аспекты влияния комплекса Сперотон® на мужскую фертильность при идиопатическом бесплодии. *Урология*. 2017;(2):88-92.

16. Повелица Э. А., Леанович В. Е., Доста Н. И., Пархоменко О. В., Шестерня А. М. Послеоперационное применение комплекса «Сперотон®» в комбинированном лечении олигоастено-спермии на фоне варикоцеле. *Андрология и генитальная хирургия*. 2020;21(2):64-69. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2020-21-2-64-69>.

17. Кореньков Д. Г., Калинина С. Н., Фесенко В. Н., Павлов А. Л. Роль гипербарической оксигенации в сочетании с антиоксидантами в лечении идиопатического мужского бесплодия. *Андрология и генитальная хирургия*. 2017;18(4):43-54. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2017-18-4-43-54>.

18. Нашивочникова Н. А., Крупин В. Н., Леанович В. Е. Роль антиоксидантов в терапии метаболического синдрома у мужчин. *Урология*. 2023;(4):90-97. <https://doi.org/10.18565/urology.2023.4.90-97>.

19. Нашивочникова Н. А., Крупин В. Н., Селиванова С. А. Эффективность Спематона при мужском бесплодии. *Урология*. 2014;(2):52-54.

20. Нашивочникова Н. А., Крупин В. Н., Селиванова С. А. Антиоксидантная терапия бесплодного брака. *Урология*. 2015;(3):71-74.

1 СПЕРОТОН – ВЫБОР №1*



Улучшает показатели спермограммы и повышает вероятность зачатия.



Цена доступнее импортных аналогов.



Доказанная эффективность.



plan-baby.ru



8 800 200 86 86
горячая линия



АКВИОН | Доказанная
эффективность

СГР № RU.77.99.57.003.Е.002191.06.19 от 21.06.2019 г. Реклама.

* По данным IQVIA за 2018–2020 гг. Сперотон занимает первое место по продажам в упаковках среди ЛС и БАД, основным действующим свойством которых является улучшение сперматогенеза и мужской фертильности.

НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ

Российские роботические хирургические системы в урологии: текущий этап разработки, клиническая апробация и интеграция в мировой контекст

Робот-ассистированная хирургия за последние два десятилетия утвердилась в качестве одного из наиболее динамично развивающихся направлений высокотехнологичной медицинской помощи.





1. Эволюция робот-ассистированной урологии в Российской Федерации

В структуре всех выполняемых роботизированных операций в Российской Федерации урологическая патология занимает ведущее место, аккумулируя порядка 74% от общего объема хирургических вмешательств. Основной объем данных операций сосредоточен в сегменте онкоурологии, где робот-ассистированная радикальная простатэктомия (РАРП), резекция почки (РАРПЭ) и радикальная цистэктомия стали ключевыми методами хирургического лечения.

Исторически клиническая практика в России формировалась на базе эксплуатации американских комплексов Da Vinci компании Intuitive Surgical. В ведущих федеральных и региональных медицинских центрах Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Новосибирска и других крупных городов выполнено более 50100 вмешательств на базе 43 клиник с 2007 года, установлены 62 систем Da Vinci двух поколений (28/34). На базе Московского урологического центра Боткинской больницы и Городской клинической больницы № 50 им. С.И. Спасокукоцкого накоплен колоссальный опыт проведения робот-ассистированных операций, исчисляемый тысячами успешных вмешательств.

Однако полная зависимость отечественного здравоохранения от иностранного монопольного производителя выявила ряд существенных рисков. К ним относятся высокая капитальная стоимость самих систем, значительные ежегодные затраты на сервисное обслуживание, жесткие ограничения на количество циклов использования расходных инструментов и логистические барьеры.

Эти факторы предопределили необходимость разработки собственной роботической хирургической платформы. Ответственность за создание отечественного комплекса взяла на себя междисциплинарная группа, объединившая ведущих хирургов-урологов под руководством академика РАН Д.Ю. Пушкаря и специалистов в области точной механики и робототехники из ■

Института конструкторско-технологической информатики Российской академии наук (ИКТИ РАН) под руководством профессора С.А. Шептунова. Результатом этого сотрудничества стала разработка отечественной роботической платформы Assisted Surgical Technologies (AST).

2. Отечественная роботическая платформа AST: инженерно-технологический статус

При проектировании отечественной хирургической системы AST разработчики отказались от прямого копирования существующих мировых аналогов, сделав ставку на создание принципиально новой технологической концепции. Главная задача заключалась в устранении фундаментальных недостатков тяжелых монолитных систем первого и второго поколений, таких как избыточные габариты, отсутствие тактильной обратной связи и высокая стоимость сервисного обслуживания.

Архитектурное исполнение комплекса AST отличается высокой степенью модульности и мобильности. В отличие от консоли пациента Da Vinci, масса которой превышает одну тонну, отечественные исполнительные модули выполнены в виде компактных и легких манипуляторов массой около 4,5 кг и длиной порядка 20 см. Это позволяет закреплять их непосредственно на операционном столе или мобильных стойках, что снимает требования к укреплению перекрытий операционных залов и существенно упрощает внутри- и внебольничную транспортировку.

В области кинематики и точной механики инженерам удалось добиться позиционирования инструментов с точностью до 5–6 мкм, что примерно в десять раз превосходит показатели классических импортных систем и полностью нейтрализует физиологический тремор рук хирурга. Главным технологическим прорывом системы AST стала интеграция осязательной (гаптической) обратной связи. Исторически отсутствие чувства ткани являлось одним из главных барьеров робот-ассистированной хирургии, повышающим риск прорезывания швов и неконтролируемого травмирования структур. В российской системе эта проблема решена путем создания тензоплатформы (Патент RU 2715400, ав-

Таблица 1. Сравнение роботических урологических систем

Параметр сравнения	AST (Россия)	Da Vinci Xi / SP (Intuitive Surgical, США)	Hugo RAS (Medtronic, США/ Ирландия)	Hinotori (Sysmex/ Medcaroid, Япония)
Архитектурный тип	Модульный, портативные независимые манипуляторы	Монолитная габаритная стойка пациента	Раздельные мобильные тумбы с манипуляторами	Компактная монолитная 4-рукавная стойка
Масса исполнительного блока	~4,5 кг на один манипулятор	Свыше 1000 кг	~250 кг (каждая из 4 тумб)	Порядка 800 кг
Точность позиционирования	5–6 мкм ⁴	~50–100 мкм ⁴	~50 мкм	~30–50 мкм
Обратная связь (гаптика)	Полноценная тензоплатформа (Патент RU 2715400)	Визуальная (пассивная)	Ограниченная программная имитация	Визуальная (пассивная)
Рабочий интерфейс хирурга	Открытый, 3D-дисплей / очки виртуальной реальности	Закрытая стереоконсоль с бинокулярном	Открытая консоль с 3D-очками	Закрытая стереоконсоль с бинокулярном
Интеграция с цифровыми экосистемами	Открытый программный код, поддержка стороннего ИИ	Проприетарная экосистема	Интеграция с платформой Touchstone	Проприетарная экосистема
Относительная стоимость эксплуатации	До 5 раз ниже импортных аналогов	Высокая капитальная и процедурная стоимость	Умеренно высокая	Высокая

торы: Д.Ю. Пушкарь, Р.Н. Нахушев). Управляющий контроллер воспринимает усилие, прикладываемое оператором, и с помощью тензоблоков передает информацию о сопротивлении тканей на органы управления в режиме реального времени.

Цифровой контур платформы построен на открытой архитектуре, что позволяет объединять видеопоток высокого разрешения с системами дополненной реальности, алгоритмами предоперационного 3D-планирования на основе данных магнитно-резонансной томографии и модулями искусственного интеллекта для автоматического распознавания анатомических ориентиров.

3. Сравнительный анализ роботических платформ в урологической практике

Для объективной оценки технического уровня и клинических перспектив российской платформы AST представлен сопоставительный анализ ее характеристик с ведущими мировыми платформами, применяемыми в урологии и онкоурологии.

4. Дорожная карта разработки, стадия испытаний и фармакоэкономический потенциал

Создание и внедрение российской роботической системы AST проходило через несколько ключевых этапов, сочетающих инженерные изыскания и лабораторную апробацию.

В период 2016–2017 годов был завершен этап базовых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в результате которого сформировали технический облик комплекса и изготовлен первый действующий прототип.

Важным вехой в 2018 году стало проведение серии успешных доклинических операций *in vivo* на крупных лабораторных животных. В условиях экспериментальной операционной академик Д.Ю. Пушкарь выполнил органосохраняющее вмешательство – удаление кисты яичника у свиньи с помощью роботического

комплекса AST. Эксперимент подтвердил функциональную состоятельность кинематики манипуляторов, точность передаточных механизмов pedalного и ручного блоков управления, а также безопасность воздействия на живые ткани.

В период 2019–2021 годов основной объем работ был направлен на юридическую защиту интеллектуальной собственности, совершенствование микропроцессорных систем управления и привлечение технологических инвесторов через Российский фонд прямых инвестиций.



Фото взято с сайта <https://sdelanounas.ru/blogs/130015/>

В настоящее время отечественная платформа AST находится на завершающей стадии предклинических стендовых испытаний и отработки алгоритмов выполнения сложных урологических манипуляций, таких как прецизионное наложение уретровезикального анастомоза и препарирование сосудисто-нервных пучков. За этим последует процедура получения регистрационного удостоверения Росздравнадзора и запуск первых клинических испытаний с участием пациентов.

С точки зрения экономики здравоохранения, появление отечественной роботической платформы способно изменить структуру затрат на высокотехнологичную помощь. Снижение себестоимости одного вмешательства примерно в 5 раз по сравнению с зарубежными аналогами достигается за счет ■

отсутствия импортных пошлин, использования отечественных материалов и оптимизации конструкции расходных инструментов. Это позволит существенно расширить объемы выполнения роботизированных операций в рамках программы государственных гарантий и сделать малоинвазивную хирургическую помощь доступной в региональных урологических центрах.

5. Международный контекст и доказательная база: соответствие рекомендациям EAU и AUA

Развитие и клиническая интеграция любых роботических систем должны строго соответствовать принципам доказательной медицины, зафиксированным в актуальных клинических рекомендациях Европейской ассоциации урологов (EAU) и Американской урологической ассоциации (AUA) (табл. 2).

В руководствах EAU и AUA по лечению рака предстательной железы робот-ассистированная радикальная простатэктомия удерживает статус одного из эталонных методов хирургического лечения пациентов с локализованным и местно-распространенным РПЖ. Анализ метаанализов за последние годы демонстрирует, что РАРП обеспечивает показатели онкологической радикальности, сопоставимые с открытой и стандартной лапароскопической простатэктомией, но при этом обладает доказанными преимуществами в виде меньшей объема кровопотери, низкой частоты послеоперационных осложнений и более быстрого восстановления удержания мочи и эректильной функции.

Особый акцент в международных рекомендациях сделан на методиках интраоперационного контроля хирургического края и сохранении нервных сплетений. Результаты рандомизированного исследования NeuroSAFE PROOF подтвердили, что применение срочного гистологического исследования замороженных срезов латерального края простаты во время РАРП позволяет безопасно расширить показания к нервосбережению. Это приводит к двукратному увеличению частоты сохранения эректильной функции через 12 месяцев после операции (39% в группе NeuroSAFE против 23% при стандартной РАРП) без ухудшения показателей онкологической безопасности. Для успешной реализа-

ции этой методики хирургический робот должен обеспечивать возможность быстрой смены инструментария и высокую четкость визуализации микроанатомических структур.

В сегменте спасительной (сальважной) простатэктомии после ранее проведенной лучевой или фокальной терапии международные исследования секции ERUS/YAU подтверждают высокую важность соблюдения критериев ■

Таблица 2. Требования к роботическим системам в соответствии с клиническими рекомендациями профессиональных сообществ

Клиническое направление	Уровень рекомендаций EAU/AUA	Требования к функционалу роботической платформы
Локализованный РПЖ (RAPP)	Сильная рекомендация при ожидаемой продолжительности жизни > 10 лет	Прецизионное препарирование сосудисто-нервных пучков, 3D-оптика с увеличением, тактильный контроль анастомоза
Спасительная РАРП (sRP)	Слабая рекомендация (для отобранных пациентов в экспертных центрах)	Повышенная устойчивость к сопротивлению фиброзных тканей, микропогрешность позиционирования
Резекция почки (T1a–T1b)	Сильная рекомендация для органосохраняющего лечения	Высокая скорость и эргономика ушивания паренхимы для минимизации ишемии
Рак мочевого пузыря (RARC + ICUD)	Сильная рекомендация при наличии квалифицированной бригады	Широкая амплитуда движений инструментов (EndoWrist) в глубоком тазу
ДГПЖ крупных размеров (RASP)	Сильная рекомендация как альтернатива открытой хирургии	Уверенное манипулирование крупными объемами тканей, надежная коагуляция

отбора EAU. У пациентов, соответствующих этим критериям, 4-летняя безрецидивная выживаемость достигает 73,9% по сравнению с 58,5% у пациентов, не подходящих под критерии отбора. Спасительные вмешательства протекают в условиях выраженного тканевого фиброза, что выдвигает жесткие требования к силовым характеристикам и точности позиционирования роботических инструментов.

При хирургическом лечении рака почки (T1a–T1b) международные рекомендации отдают приоритет выполнению робот-ассистированной резекции почки (РАРПЭ). Применение роботической техники сокращает время тепловой ишемии за счет более быстрого и прецизионного наложения швов на паренхиму органа.

В отношении мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря рекомендации EAU подчеркивают растущую роль робот-ассистированной радикальной цистэктомии с полностью интракорпоральным формированием мочевого резервуара (ICUD), что снижает частоту раневых осложнений и ускоряет раннюю реабилитацию. При доброкачественной гиперплазии предстательной железы больших объемов (>80–100 см³) робот-ассистированная простая простатэктомия (энуклеация) признана эффективной и минимально инвазивной альтернативой открытой аденомэктомии.

6. Симуляционное обучение и научный вклад отечественных школ

Параллельно с разработкой оборудования в России создана клиническая и образовательная инфраструктура, обеспечивающая внедрение роботических технологий в урологическую практику.

Выход национальных руководств и специализированных монографий по робот-ассистированной урологии позволил стандартизировать этапы выполнения РАРП, РАРПЭ и радикальной цистэктомии в отечественных клиниках. В работах, опубликованных в отечественных научных журналах подведены итоги многолетних наблюдений за онкологическими и функциональными результатами роботических вмешательств.



Особое значение в отечественной практике придается стандартизации симуляционного обучения. На базе симуляционных центров Москвы, включая площадки Боткинской больницы и Российского Университета медицины, реализованы образовательные программы, построенные на принципах Proficiency-Based Progression (обучение до достижения объективно подтвержденного мастерства), рекомендованных Секцией роботической урологии EAU (ERUS). Использование виртуальных симуляторов и тренажеров с искусственным интеллектом позволяет молодым хирургам отработать базовые навыки шва, координацию и работу с педалями до выхода в реальную операционную, что напрямую повышает безопасность пациентов.

В России существует несколько ведущих центров, занимающихся обучением в области роботической урологии. Среди них – как упомянутые выше Боткинская больница, Сеченовский университет и Центр им. Алмазова, так и другие крупные медицинские учреждения.

7. Где в России обучают роботической хирургии?

В настоящее время в России сформировано несколько центров подготовки специалистов в области робот-ассистированной хирургии.

Наиболее структурированные программы обучения для урологов реализуются в Сеченовском Университете, НМХЦ им. Н.И. Пирогова и НМИЦ им. В.А. Алмазова. Наряду с ними значительный клинический опыт робот-ассистированных урологических вмешательств накоплен в Московском урологическом центре ММНКЦ им. С.П. Боткина, ККБ №1 им. С.В. Очаповского в Краснодаре, Клинике БГМУ в Уфе и ряде других федеральных и региональных центров.

При этом стандартизированная национальная траектория подготовки роботического хирурга, сопоставимая с многоэтапными программами сертификации, используемыми в ряде зарубежных стран, продолжает формироваться. ■

Город	Центр / учреждение	Подтвержденная образовательная программа	Платформа	Руководители / преподаватели	Клиническая база и особенности
Москва	Сеченовский Университет, Praxi Medica + Клиника урологии им. Р.М. Фронштейна	«Базовые навыки робот-ассистированной хирургии» – 18 ч; «Основы...» – 36 ч; «Продвинутый курс...» – 72 ч	da Vinci Si, da Vinci Xi	В урологическом направлении – проф. Е.В. Шпоть, проф. Е.А. Безруков, также специалисты Института урологии	Обучение включает симулятор da Vinci и работу в роботической операционной с «живой хирургией». (Сеченовский Университет) Стоимость 45 000-100 000 руб
Москва	НМХЦ им. Н.И. Пирогова	«Робот-ассистированные вмешательства в урологии» – 18 ч	da Vinci Si	проф. Б.В. Ханалиев, К.П. Тевлин	Очная программа повышения квалификации для урологов, хирургов, онкологов и онкоурологов. Включает расстановку троакаргов, операции на почке, мочеточнике, мочевом пузыре и простате, практические навыки. (sdo.pirogov-center.ru) Стоимость 15 000 руб.
Санкт-Петербург	НМИЦ им. В.А. Алмазова, кафедра урологии с курсом роботической хирургии	Самая разветвленная линейка: начальный, средний и продвинутый курс робот-ассистированной хирургии в урологии – по 18 ч; стажировки по хирургии предстательной железы и почки – по 18 ч; базовые курсы и WetLab	da Vinci Xi; ранее использовались платформы предыдущего поколения	проф. М.С. Мосоян	Отдельная кафедра роботической урологии. Есть стажировки на рабочем месте с группами всего 1–2 человека, а специализированные авторские курсы рассчитаны обычно на 3 слушателей. (education.almazovcentre.ru) Стоимость не указана
Москва	ММНKC им. С.П. Боткина / Московский урологический центр	Публично подтверждены курсы и подготовка по da Vinci, но актуальная открытая врачебная программа ДПО с расписанием на 2026 г. на сайте не найдена	da Vinci Xi	проф. Д.Ю. Пушкарь, проф. Е.И. Велиев и команда Московского урологического центра	Один из крупнейших российских центров роботической урологии. (Боткинская больница) Стоимость не указана

8. Какие еще роботические системы присутствуют в российских клиниках

Помимо da Vinci, в российских клиниках уже присутствуют или проходят клиническую апробацию несколько других роботических хирургических платформ. ■

Система	Производитель / страна	Статус в РФ	Где уже используется / апробируется	Значение для урологии
Versius	CMR Surgical, Великобритания	Зарегистрирована Росздравнадзором с 2021 г.; регистрация действует	В России выполнены клинические операции; опубликован первый российский опыт гастрэктомии на Versius	Система официально зарегистрирована для урологических, общих лапароскопических и гинекологических операций. (Росздравнадзор)
Toumai MT-1000	MicroPort MedBot, Китай	Зарегистрирована в РФ 18.06.2025, РЗН 2025/25698	В 2026 г. тестировалась в Сеченовском Университете; по данным российского представителя, в Москве установлены 3 комплекса, выполнено > 100 операций	Платформа рассчитана в том числе на урологию; поддерживает телеоперации и телементоринг. (Росздравнадзор)
EDGE MP1000	Shenzhen Edge Medical Robotics, Китай	На этапе активной клинической апробации/внедрения	ВЦЭРМ им. А.М. Никитина, МЧС России, Санкт-Петербург; Городской онкодиспансер Санкт-Петербурга	В июне 2026 г. на EDGE проводились показательные и клинические вмешательства, в том числе по урологии и онкоурологии. (МЧС России)

9. Выводы

Российская роботическая хирургия в урологии находится на этапе перехода от инженерных разработок и экспериментальных апробаций к получению регистрационных документов и клиническому внедрению.

Разработка отечественной платформы AST представляет собой ответ на вызовы технологической независимости здравоохранения.

Сочетание мобильности, высокой точности позиционирования, цифровой открытости и наличие запатентованной системы тактильной обратной связи создает основу для успешной интеграции комплекса AST в клиническую практику.

Для отечественной урологии запуск серийного производства российской роботической платформы будет означать существенное повышение доступности высокотехнологичной хирургической помощи, снижение финансовой нагрузки на систему здравоохранения и возможность выполнения высокоточных операций в соответствии с актуальными мировыми стандартами EAU и AUA. ■

Шадеркина В.А.
уролог, CEO Uroweb.ru, Москва

Литература

1. Pushkar DY, Govorov AV, Kolontarev KB. Robot-assisted surgery. *Vestn Ross Akad Nauk*. 2019;89(5):466–469. <https://doi.org/10.31857/S0869-5873895466-469>.
2. Kolontarev KB, Govorov AV, Rasner PI, Sheptunov SA, Prilepskaya EA, Maltsev EG, et al. Симуляционное обучение робот-ассистированной хирургии. *Урология*. 2015;(6):122–129.
3. Пушкарь ДЮ, Говоров АВ, Раснер ПИ, Колонтарев КБ. Роль симуляторов в обучении робот-ассистированной хирургии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018;(3):82–88. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018382-88>.
4. Andreev AA, Glukhov AA, Ostroushko AP, Laptieva AY, Bokov DA, Mikhailov NO, et al. Automated robotic systems in surgical practice. *Science and Innovations in Medicine*. 2024;9(3):231–236. <https://doi.org/10.35693/SIM540155>.



5. Fukumoto T, Sawada T, Nishida K, Onishi T, Watanabe R, Nishimura K, et al. Evaluation of the new robotic platform HINOTORI™ in urologic robot-assisted surgery: from a comparison with da Vinci® Surgical System in sacrocolpexy. *J Clin Med.* 2025;14(9):2954. <https://doi.org/10.3390/jcm14092954>.
6. Wenzel M, Würnschimmel C, Nathan A, Moschovas MC, Wagner C, Callaris G, et al. Robot-assisted salvage prostatectomy: external validation of the EAU selection criteria and identification of the optimal candidate: a Junior ERUS/YAU Collaborative Study. *Prostate.* 2026;86(1):3–11. <https://doi.org/10.1002/pros.70048>.
7. Eastham JA, Barocas DA, Chu CE, Morgans AK, Rodrigues G, Kirkby E, et al. Clinically localized prostate cancer: AUA/ASTRO Guideline Amendment (2026). *J Urol.* 2026;216(1):2–11. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000005060>.
8. Cornford P, Tilki D, van den Bergh RCN, Eberli D, De Meerleer G, De Santis M, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-ISUP-SIOG Guidelines on Prostate Cancer. Arnhem: European Association of Urology; 2025.
9. European Association of Urology. EAU Guidelines on Prostate Cancer: Treatment [Internet]. Arnhem: EAU; [cited 2026 Aug 23]. Available from: EAU Guidelines – Treatment.
10. European Association of Urology. EAU Robotic Urology Section [Internet]. Arnhem: EAU; [cited 2026 Aug 23]. Available from: EAU Robotic Urology Section.
11. European Association of Urology. Results of promising nerve-sparing surgery to preserve erectile function [Internet]. Arnhem: EAU; [cited 2026 Aug 23]. Available from: EAU NeuroSAFE material.
12. Федеральная служба по интеллектуальной собственности. Робот-хирург [Internet]. Москва: Роспатент; 2020 Mar 6 [cited 2026 Aug 23]. Available from: Роспатент – Робот-хирург.
13. Бойко А. Российский AST – робот-хирург [Internet]. *RoboTrends*; 2022 May 13 [cited 2026 Aug 23]. Available from: Российский AST – робот-хирург.
14. RoboTrends. Участники рынка робот-ассистированных медицинских систем [Internet]. [cited 2026 Aug 23]. Available from: RoboTrends – участники рынка.
15. ММНКЦ им. С.П. Боткина. Пушкарь Дмитрий Юрьевич [Internet]. Москва; [cited 2026 Aug 23]. Available from: Официальная страница Д.Ю. Пушкаря.
16. Научная Россия. «Мы современники робот-ассистированной хирургии». Интервью с главой Московского урологического центра академиком Дмитрием Пушкарем [Internet]. [cited 2026 Aug 23]. Available from: Интервью Д.Ю. Пушкаря.
17. Колонтарев КБ. Робот-ассистированная радикальная простатэктомия [диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук]. Москва; 2015. 306 с.

Хирургические клеи и герметики в современной урологической практике

Широкое внедрение малоинвазивных хирургических технологий, таких как лапароскопия и робот-ассистированная хирургия, фундаментально изменило подход к выполнению сложных урологических вмешательств. Стремление к максимальному сохранению функционирующей паренхимы органов, сокращению времени тепловой ишемии и снижению частоты послеоперационных осложнений стимулировало активное интеграционное внедрение биохимических материалов.



1. Место хирургических клеев и герметиков в урологии

В современной операционной урологии гемостатические агенты, герметики и хирургические клеи перестали выполнять исключительно вспомогательную роль, превратившись в самостоятельный технологический элемент.



Классификация данных материалов основывается на их первичном механизме действия и физико-химических свойствах.

- Гемостатики стимулируют и ускоряют естественный коагуляционный каскад. Тканевые герметики формируют физический непроницаемый барьер, предотвращающий утечку мочи, крови или лимфы.
- Хирургические клеи (адгезивы) обладают высокой прочностью на разрыв и способны удерживать сопоставленные края тканей под воздействием механического напряжения.

В практической работе уролога большинство используемых составов демонстрируют комбинированное действие, сочетая гемостатический, адгезивный и герметизирующий эффекты.

2. Физико-химические свойства и механизмы действия основных классов адгезивов

2.1. Фибриновые клеи и комбинированные гемостатические матрицы

Фибриновые клеи воспроизводят заключительные этапы физиологического каскада свертывания крови. Препараты данной группы поставляются в виде двухкомпонентных систем, смешиваемых непосредственно в момент нанесения. Первый компонент содержит концентрированный фибриноген, фактор XIII и фибронектин, второй – тромбин и ионы кальция Ca^{2+} .

При контакте компонентов тромбин расщепляет молекулы фибриногена с образованием фибрин-мономеров, которые спонтанно полимеризуются в нестабильный фибриновый гель. Одновременно тромбин активирует фактор XIII, который формирует поперечные ковалентные связи между молекулами фибрина, превращая гель в прочный, эластичный фибриновый сгусток (рис. 1). ■

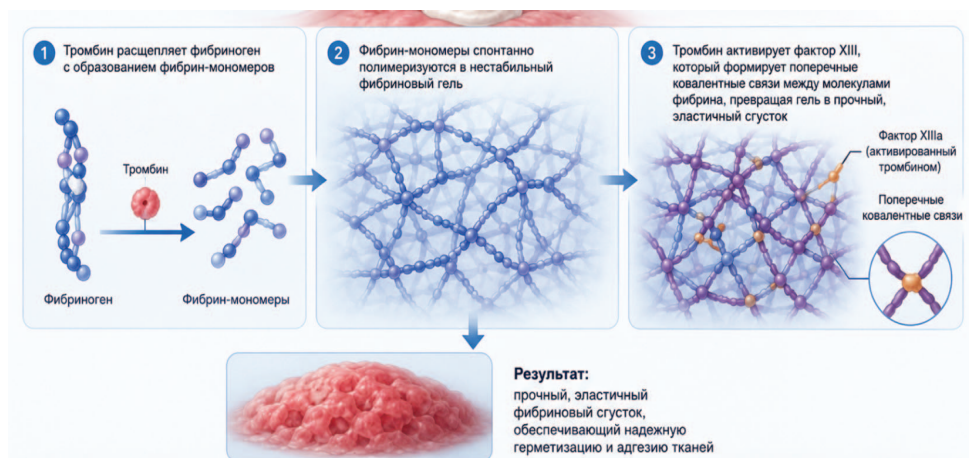


Рис. 1. Механизм действия фибринового клея

Ключевым преимуществом фибриновых систем является их абсолютная биосовместимость, полная биodeградация и независимость от коагуляционного статуса пациента. Фибриновый сгусток формируется даже при системных коагулопатиях или на фоне приема антиагрегантов и антикоагулянтов.

Развитием этой концепции стали комбинированные коллагеновые пластины, пропитанные сухими компонентами фибриногена и тромбина (TachoSil), которые активируются при контакте с раневым экссудатом или кровью, формируя адгезивный слой непосредственно на поверхности органа.

2.2. Желатино-тромбиновые матричные системы

Представителем этой категории является матрикс FloSeal, представляющий собой суспензию гранул сшитого свиного желатина, гидратированных в растворе человеческого или бычьего тромбина. Механизм действия FloSeal основан на синергизме физического и биохимического факторов.

При контакте с кровью желатиновые гранулы связывают жидкость и набухают на 10–20%, оказывая мягкое тампонирующее действие на микрососуди-

стое русло в глубине раневого дефекта. Высокая локальная концентрация тромбина мгновенно превращает эндогенный фибриноген крови пациента в фибрин, запечатывая кровоточащие сосуды внутри образовавшейся структуры (рис. 2).

FloSeal® – желатино-тромбиновый матрикс

Суспензия гранул бычьего желатина, гидратированных в растворе рекомбинантного человеческого тромбина.



Гранулы бычьего желатина в растворе тромбина

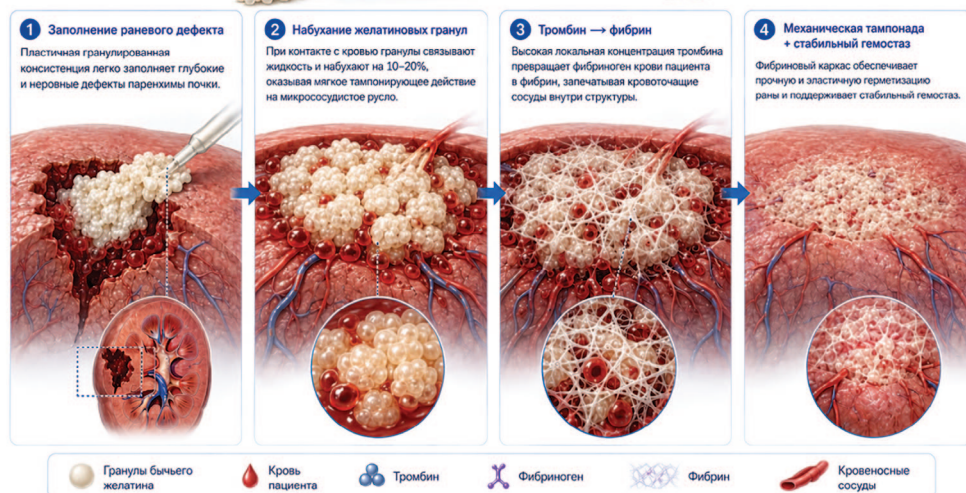


Рис. 2. Механизм действия желатино-тромбиновой матричной системы

Благодаря пластичной гранулированной консистенции желатино-тромбиновый матрикс легко заполняет глубокие и неровные дефекты паренхимы почки, возникающие после энуклеации опухолевых узлов.

2.3. Синтетические цианоакрилатные адгезивы

Цианоакрилаты представляют собой жидкие мономеры, способные к мгновенной анионной полимеризации в присутствии гидроксил-ионов, ■

содержащихся в воде, крови и тканевой жидкости. Процесс полимеризации носит экзотермический характер и приводит к образованию прочной, жесткой полимерной пленки.

Молекулярная структура определяет биологические свойства материала. Короткоцепочечные мономеры (метил- и этил-цианоакрилаты) быстро распадаются в тканях с выделением формальдегида и токсичных продуктов, вызывая выраженный воспалительный ответ и некроз, в связи с чем их применение во внутренней хирургии запрещено.

Длинноцепочечные соединения (N-бутил-2-цианоакрилат [NBCA] и 2-октил-цианоакрилат [2-OCA]) деградируют медленно, обладают минимальной гистотоксичностью, высокой прочностью на разрыв и выраженной бактериостатической активностью.

Модифицированный клей Glubran 2 представляет собой комбинацию N-бутил-2-цианоакрилата и мономерного метакрилоксисульфолана (NBCA + MS). Соединение MS снижает температуру экзотермической реакции до физиологически безопасного уровня, предотвращая термический ожог подлежащих тканей, и обеспечивает высокую эластичность полимеризованной пленки, сохраняя устойчивость к механическим деформациям.

2.4. Белково-альдегидные композиты и полиэтиленгликолевые гидрогели

Белково-альдегидные клеи (BioGlue) состоят из раствора бычьего сывороточного альбумина (45%) и глутарового альдегида (10%). Глутаровый альдегид выступает в качестве сшивающего агента: его функциональные группы вступают в ковалентные связи с лизиновыми остатками как молекул альбумина, так и белков внеклеточного матрикса и клеточных мембран реципиентной ткани.

Это обеспечивает высочайшую механическую адгезию, однако требует нанесения на полностью сухую поверхность. Избыточное скопление альдегидного

компонента может вызывать локальный фиброз и воспаление, что ограничит применение материала вблизи нервных стволов и мочеточников.

Синтетические гидрогели на основе полиэтиленгликоля (ПЭГ) и комбинированные ОРЦ-ПЭГ пластыри (Veriset) работают за счет химического сшивания гидрофильных полимеров с нуклеофильными группами тканевых белков.

Инновационный пластырь GATT-Patch, созданный на основе функционализированного поли(2-оксазолина) с реактивными группами N-гидроксисукцинимидом (NHS-POx), обеспечивает мгновенное ковалентное связывание с раневой поверхностью без необходимости термической или фотоактивации. Такие материалы формируют водонепроницаемую эластичную мембрану, устойчивую к гидростатическому давлению мочи и крови, и полностью рассасываются в течение 4 недель.

3. Сравнительный анализ физико-химических и эксплуатационных параметров

В таблице 1 ниже приведена систематизированная характеристика основных биохирургических материалов, применяемых в урологической практике. ■

Класс адгезива / Коммерческое наименование	Действующие вещества и химическая основа	Время полимеризации и схватывания	Механическая прочность и герметизирующая способность	Срок полной биодеградации	Специальные требования к нанесению и ограничения
Фибриновые клеи (Tisseel, Evicel)	Человеческий фибриноген, тромбин, фактор XIII,	30–60 секунд	Умеренная прочность, высокая эластичность и водонепроницаемость	1–2 недели	Нанесение на влажное поле; независим от коагулопатии. Риск аллергии на белки плазмы
Фибриновые пластины (TachoSil)	Коллагеновая губка с сухим фибриногеном и тромбином	3–5 минут (требуется экспозиция под давлением)	Высокая герметичность, хорошая механическая поддержка паренхимы	4–12 недель	Требуется непрерывного механического прижатия влажным тупфером в течение 3–5 мин ■

Класс адгезива / Коммерческое наименование	Действующие вещества и химическая основа	Время полимеризации и схватывания	Механическая прочность и герметизирующая способность	Срок полной биодеградации	Специальные требования к нанесению и ограничения
Желатино-тромбиновые матрицы (FloSeal)	Сшитый свиной желатин, бычий/человеческий тромбин	1–2 минуты	Высокая гемостатическая активность за счет объемного набухания гранул на 10–20%	6–8 недель	Требует контакта с активным током крови; не эффективен на абсолютно сухой ране
Модифицированные цианоакрилаты (Glubran 2)	N-бутил-2-цианоакрилат + метакрилокси-сульфолан	5–10 секунд (схватывание), 60 секунд (полимеризация)	Экстремально высокая прочность на разрыв, бактериостатический эффект	От 2 до 6 месяцев	Наносится тонким слоем; избегать попадания внутрь магистральных сосудов
Белково-альдегидные клеи (BioGlue)	Бычий сывороточный альбумин (45%), глутаровый альдегид (10%)	20–30 секунд (полная прочность через 2 минуты)	Высочайшая жесткость и механическая фиксация	2–3 месяца	Требует сухой поверхности; риски фиброза при контакте с мочеточником и нервами
ПЭГ-гидрогели и ОРЦ-пластыри (Veriset, GATT-Patch)	Окисленная регенерированная целлюлоза, ПЭГ, NHS-POx	30–60 секунд	Высокая герметичность для мочи при гидростатическом давлении	4 недели	Синтетический состав; отсутствие риска передачи гемоконтактных инфекций

4. Доказательная база и клинические рекомендации мировых урологических сообществ

4.1. Органосохраняющие операции при раке почки

Согласно актуальным клиническим рекомендациям Европейской ассоциации урологов (EAU) и Американской урологической ассоциации (AUA), резекция почки (органосохраняющая операция) признана стандартом лечения



локализованного рака почки стадий T1a–T1b. Основными хирургическими осложнениями резекции почки остаются геморрагические проявления и формирование мочевых свищей вследствие повреждения элементов чашечно-лоханочной системы.

Традиционная техника реконструкции ложа опухоли требует выполнения двухслойного шва паренхимы, что неизбежно приводит к сдавливанию здоровой паренхимы почки, локальной ишемии и потере функционирующих нефронов. Внедрение современных гемостатических матриксов и герметиков позволило пересмотреть технические аспекты органосохраняющих вмешательств.

Применение гемостатических матриксов (FloSeal), фибриновых пластин (TachoSil) и синтетических пластырей (Veriset) облегчает переход к бесшовным (sutureless) методам или технике однослойного шва без глубокого прошивания паренхимы. Рандомизированные и когортные исследования демонстрируют, что использование Veriset и GATT-Patch при робот-ассистированной резекции почки (RAPN) способствует сокращению времени тепловой ишемии (WIT) в среднем на 5–6 минут и снижает общий объем кровопотери без увеличения частоты гематом или мочевой экстравазации.

Однако экспертные группы EAU и AUA подчеркивают, что аппликация хирургических клеев и герметиков является вспомогательным методом гемостаза и герметизации. Топические агенты не могут полностью заменить выборочное прошивание видимых поврежденных крупных сосудов и чашечек. Использование только адгезивов без шовной фиксации допустимо лишь при небольших экзофитных опухолях с низким индексом нефрометрической шкалы (RENAL/PADUA ≤ 6).

4.2. Реконструктивная урология и детская урогинекология

Применение тканевых адгезивов и герметиков при реконструктивных вмешательствах на мочевыводящих путях направлено на предотвращение ■

микроподтекания мочи, стимулирование заживления ран первичным натяжением и профилактику рубцовых стенозов.

Систематический обзор и метаанализ исследований по использованию тканевых герметиков при коррекции гипоспадии у детей показал, что нанесение фибринового клея или цианоакрилатного адгезива поверх линии уретрального шва формирует водонепроницаемый барьер и достоверно снижает частоту образования уретрокожных свищей – наиболее распространенного осложнения уретропластики. В то же время данные обзоров указывают на отсутствие влияния герметиков на частоту развития стеноза меатуса или расхождения краев головки полового члена.

В хирургии верхних мочевыводящих путей при выполнении уретероуретроанастомоза или пиелопластики укрепление зоны шва фибриновыми или ПЭГ-гидрогелевыми герметиками обеспечивает полную герметичность анастомоза при гидростатическом давлении мочи до 20 мм рт. ст., не выявляя при этом негативного влияния на гидродинамику и не вызывая увеличения сопротивления оттоку мочи.

4.3. Урологическая травма и экстренная хирургия

Обновленные руководства EAU и Всемирного общества экстренной хирургии (WSES) по урологической травме отводят ключевую роль неоперативному консервативному ведению пациентов с тупой и проникающей травмой почек I–IV степеней по шкале AAST при условии гемодинамической стабильности.

В ситуациях, требующих хирургического вмешательства по поводу разрывов паренхимы почки, приоритетом является сохранение органа. Использование желатино-тромбиновых матриксов и фибриновых пластин в комбинации с глубокими П-образными швами на гемостатических подкладках позволяет надежно остановить паренхиматозное кровотечение, предотвратить формирование урогематом и избежать выполнения радикальной нефрэктомии у тяжелой категории пациентов.



4.4. Малоинвазивная и эндоваскулярная урология

Синтетические цианоакрилатные клеи нашли новое применение в интервенционной онкоурологии и рентгенохирургии. При выполнении эмболизации простатических артерий (ЭПА) у пациентов с симптоматической доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ) использование N-бутил-2-цианоакрилата (NBCA) в смеси с масляными контрастными веществами обеспечивает стойкую и быструю окклюзию микрососудистого русла предстательной железы.

Систематические обзоры клиник подтверждают, что использование клеевых композиций при ЭПА обеспечивает высокие показатели технического успеха, уменьшает время процедуры и лучевую нагрузку. У 83–94% пациентов отмечено стойкое снижение баллов по шкале IPSS, уменьшение объема предстательной железы на 11–40,5% и сохранение эректильной функции при отсутствии специфических осложнений, связанных с нецелевой эмболизацией.

5. Профиль безопасности, специфические осложнения и дифференциальная диагностика

Широкое применение биохирургических материалов требует от уролога четкого понимания потенциальных рисков и специфических послеоперационных лучевых феноменов.

Наиболее значимой клинико-диагностической проблемой является формирование так называемых «хирургических гранул» или гранул инородного тела. При использовании материалов на основе окисленной регенерированной целлюлозы (Surgicel) или сшитого желатина в зоне резекции почки происходит неполное или замедленное рассасывание гемостатического агента с развитием локальной асептической воспалительной реакции.

На контрольных компьютерных томограммах (КТ) и магнитно-резонансных томограммах (МРТ), выполняемых через 3–6 месяцев после операции, эти зоны могут визуализироваться как объемные мягкотканые образования ■

с накоплением контрастного вещества. При выполнении позитрон-эмиссионной томографии (ПЭТ-КТ) гранулемы демонстрируют гиперметаболизм фтор-дезоксиглюкозы, что приводит к ошибочной установке диагноза локального рецидива почечно-клеточного рака.

Для предотвращения необоснованных повторных хирургических вмешательств и биопсий требуется строгое документирование объемов и точных локализаций нанесенных гемостатиков в протоколе операции. При выявлении подозрительного очага в зоне резекции показано динамическое МРТ-наблюдение или выполнение тонкоигольной биопсии до принятия решения о хирургической ревизии.

К другим специфическим рискам относятся:

- Термическое повреждение тканей при неконтролируемой экзотермической реакции немодифицированных цианоакрилатов короткой цепи.
- Развитие местного фиброза и сужения просвета при попадании белково-альдегидных клеев (BioGlue) на стенку мочеоточника или стенки мелких сосудов.
- Инфекционные и аллергические риски, связанные с использованием компонентов плазмы крови человека или бычьего белка, что минимизируется при переходе на полностью синтетические гидрогели и ОРЦ-полимеры.

6. Выводы

- Интеграция хирургических клеев, герметиков и гемостатических агентов в структуру урологических операций позволила оптимизировать хирургические техники и улучшить функциональные результаты лечения пациентов.
- Выбор оптимального агента должен базироваться на учете его биохимиче-

ского профиля, скорости полимеризации и характера раневой поверхности.

- Гемостатические желатино-тромбиновые матриксы и фибриновые пластины остаются средствами выбора при органосохраняющих операциях на почках, позволяя минимизировать ишемическое повреждение паренхимы.
- Фибриновые клеи и модифицированные цианоакрилаты демонстрируют высокую эффективность в реконструктивной урологии и уретропластике, надежно предотвращая формирование мочевых свищей.
- Дальнейшее развитие данной области связано с разработкой полностью синтетических, бесферментных биоматериалов (таких как NHS-POx), обладающих мгновенной ковалентной адгезией и прогнозируемым сроком биodeградации, что откроет новые перспективы для полностью бесшовной малоинвазивной урологии. ■

Шадеркина В.А., уролог, CEO Uroweb.ru

Литература

1. Pushkar DY, Govorov AV, Kolontarev KB. Robot-assisted surgery. *Vestn Ross Akad Nauk*. 2019;89(5):466–469. <https://doi.org/10.31857/S0869-5873895466-469>.
2. Kolontarev KB, Govorov AV, Rasner PI, Sheptunov SA, Prilepskaya EA, Maltsev EG, et al. Симуляционное обучение робот-ассистированной хирургии. *Урология*. 2015;(6):122–129.
3. Пушкарь ДЮ, Говоров АВ, Раснер ПИ, Колонтарев КБ. Роль симуляторов в обучении робот-ассистированной хирургии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018;(3):82–88. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018382-88>.
4. Andreev AA, Glukhov AA, Ostroushko AP, Laptieva AYU, Bokov DA, Mikhailov NO, et al. Automated robotic systems in surgical practice. *Science and Innovations in Medicine*. 2024;9(3):231–236. <https://doi.org/10.35693/SIM540155>.
5. Fukumoto T, Sawada T, Nishida K, Onishi T, Watanabe R, Nishimura K, et al. Evaluation of the new robotic platform HINOTORI™ in urologic robot-assisted surgery: from a comparison with da Vinci® Surgical System in sacro-

colpopexy. *J Clin Med.* 2025;14(9):2954. <https://doi.org/10.3390/jcm14092954>.

6. Wenzel M, Würrschimmel C, Nathan A, Moschovas MC, Wagner C, Callaris G, et al. Robot-assisted salvage prostatectomy: external validation of the EAU selection criteria and identification of the optimal candidate: a Junior ERUS/YAU Collaborative Study. *Prostate.* 2026;86(1):3–11. <https://doi.org/10.1002/pros.70048>.

7. Eastham JA, Barocas DA, Chu CE, Morgans AK, Rodrigues G, Kirkby E, et al. Clinically localized prostate cancer: AUA/ASTRO Guideline Amendment (2026). *J Urol.* 2026;216(1):2–11. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000005060>.

8. Cornford P, Tilki D, van den Bergh RCN, Eberli D, De Meerleer G, De Santis M, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-ISUP-SIOG Guidelines on Prostate Cancer. Arnhem: European Association of Urology; 2025.

9. European Association of Urology. EAU Guidelines on Prostate Cancer: Treatment [Internet]. Arnhem: EAU; [cited 2026 Aug 23]. Available from: EAU Guidelines – Treatment.

10. European Association of Urology. EAU Robotic Urology Section [Internet]. Arnhem: EAU; [cited 2026 Aug 23]. Available from: EAU Robotic Urology Section.

11. European Association of Urology. Results of promising nerve-sparing surgery to preserve erectile function [Internet]. Arnhem: EAU; [cited 2026 Aug 23]. Available from: EAU NeuroSAFE material.

12. Федеральная служба по интеллектуальной собственности. Робот-хирург [Internet]. Москва: Роспатент; 2020 Mar 6 [cited 2026 Aug 23]. Available from: Роспатент – Робот-хирург.

13. Бойко А. Российский АСТ – робот-хирург [Internet]. RoboTrends; 2022 May 13 [cited 2026 Aug 23]. Available from: Российский АСТ – робот-хирург.

14. RoboTrends. Участники рынка робот-ассистированных медицинских систем [Internet]. [cited 2026 Aug 23]. Available from: RoboTrends – участники рынка.

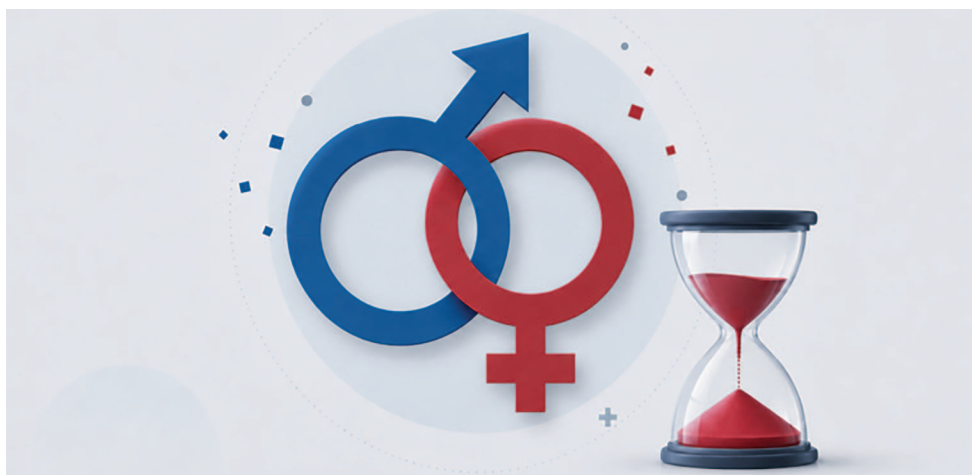
15. ММНКЦ им. С.П. Боткина. Пушкарь Дмитрий Юрьевич [Internet]. Москва; [cited 2026 Aug 23]. Available from: Официальная страница Д.Ю. Пушкаря.

16. Научная Россия. «Мы современники робот-ассистированной хирургии». Интервью с главой Московского урологического центра академиком Дмитрием Пушкарем [Internet]. [cited 2026 Aug 23]. Available from: Интервью Д.Ю. Пушкаря.

17. Колонтарев КБ. Робот-ассистированная радикальная простатэктомия [диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук]. Москва; 2015. 306 с.

Сексология в России: что реформа 2024-2027 годов означает для уролога

Отчет носит информационно-аналитический характер, подготовлен в целях содействия соблюдению законодательства Российской Федерации медицинскими работниками и организациями, не содержит оценок государственной политики и не является юридической консультацией. Правовая квалификация конкретного материала или услуги требует индивидуальной оценки.



С 1 сентября 2026 года медицинские организации не смогут принимать новых работников на должность врача-сексолога; специальность «Сексология» сохраняется в переходном режиме до 1 марта 2027 года, после чего самостоятельная подготовка по ней прекращается. Действующие врачи-сексологи автоматически не увольняются, но кадровое обновление сегмента заблокировано.

Для урологии это не отвлеченный сюжет. Формальный сегмент врачей-сексологов всегда был малочисленным (официальная отчетность фиксировала ■

25 специалистов на всю страну в 2018 году), тогда как распространенность сексуальных дисфункций – эректильной дисфункции, преждевременной эякуляции, снижения либидо – измеряется миллионами пациентов. Помощь при этих состояниях и прежде преимущественно оказывали врачи смежных специальностей; теперь это распределение получает организационное оформление. Урология вместе с психиатрией, психотерапией и гинекологией принимает основную часть этого потока – и юридически, и клинически, и организационно.

Одновременно за 2022–2024 годы существенно детализировано правовое регулирование публичной коммуникации о сексуальности. Оказание медицинской помощи при сексуальных расстройствах полностью законно; публичное информирование по этим темам требует точного соблюдения действующих норм, обзор которых приведен в ниже.

1. Что именно происходит со специальностью «сексология»

1.1. Хронология: план сворачивания действует с 2024 года

Распространенное представление «сексологию отменили приказами мая 2026 года» неточно. Нормативная траектория выглядит так:

Дата	Документ	Что установлено
19.02.2024	Приказ Минздрава № 72н	В квалификационные требования (приказ № 206н) внесена пометка: «Специальность «Сексология» (сохраняется до 1 сентября 2025 г.)». Первоначально вывод специальности планировался с осени 2025 года.
29.08.2025	Приказ Минздрава № 515н	Срок действия квалификационных требований продлен до 1 сентября 2026 года; тем самым рубеж перенесен на год.
14.05.2026	Приказ Минздрава № 434н (номенклатура должностей)	Должность «врач-сексолог» сохранена с оговоркой: «прием на данную должность не осуществляется с 1 сентября 2026 г.».
14.05.2026	Приказ Минздрава № 435н (номенклатура специальностей)	«Сексология (сохраняется до 1 марта 2027 г.)» – специальность переведена в переходный режим. ■



Дата	Документ	Что установлено
14.05.2026	Приказ Минздрава № 436н (квалификационные требования)	Строка «Сексология» сохранена до 01.03.2027; должность врача-сексолога дополнительно перечислена в квалификационном блоке «Психиатрия».

Итого: целевая дата вывода дважды переносилась (01.09.2025 → 01.09.2026 → 01.03.2027), специальность существовала непрерывно, но вектор был задан еще в феврале 2024 года.

1.2. Что наступает 1 сентября 2026 года – и чего не наступает

Наступает:

- запрет нового приема на должность врача-сексолога;
- вступление в силу новой номенклатуры должностей и специальностей.

Не наступает:

- автоматическое увольнение действующих врачей-сексологов;
- исключение должности из номенклатуры;
- передача функций сексолога каким-либо специальностям отдельным нормативным актом – такого акта нет.

Открытым остается вопрос о режиме периодической аккредитации и кадровом статусе действующих врачей после 1 марта 2027 года: официальных разъяснений на дату актуализации не опубликовано.

1.3. Куда встраиваются компетенции

Квалификационный блок «Психиатрия» приказа № 436н и резолюция XVIII Съезда психиатров России (Санкт-Петербург, май 2026 года) очерчивают основной канал преемственности: модуль «медицинская сексология» объемом не менее 144 часов в ординатуре по психиатрии и психотерапии и не менее 72 часов в программах профессиональной переподготовки. Дополнительные

образовательные программы по сексуальной медицине сохраняются, но диплом о дополнительном образовании сам по себе не создает должности и не заменяет допуска к медицинской деятельности.

Лицензионный аспект: в перечне работ и услуг по постановлению Правительства № 852 отдельной строки «сексология» нет с 1 сентября 2021 года. Диагностика и лечение сексуальных расстройств ведутся в рамках лицензированных профилей – психиатрии, психотерапии, урологии, акушерства-гинекологии. Для урологической клиники это означает: **прием пациентов с сексуальными дисфункциями не требует и никогда не требовал отдельной «сексологической» лицензии** – он идет в рамках профиля «урология».

2. Масштаб проблемы: цифры, которым можно доверять

2.1. Сколько в стране врачей-сексологов

- **Официальная отчетность** (форма федерального статистического наблюдения № 30, строка «сексологи»): 33 физических лица в 2017 году, 25 – в 2018-м. Более свежий общероссийский итог в открытом доступе не публиковался.
- **Оценка профессионального объединения** – «около 200 практикующих врачей-сексологов на всю Россию» – озвучена в 2024 году вице-президентом Профессионального объединения врачей сексологов с прямой оговоркой о невозможности официального подтверждения; методика подсчета не публиковалась.
- **Оценка отдельных специалистов** – «менее 100» – экспертное мнение без методики.

Рекомендуемый штатный норматив (приказ Минздрава № 668н, порядок оказания помощи при психических расстройствах) – одна должность врача-сексолога на 250 тысяч взрослого населения; фактическая численность специалистов всегда была существенно ниже расчетной потребности по этому нормативу.



2.2. Что это значит на фоне эпидемиологии

Распространенность эректильной дисфункции в популяции взрослых мужчин измеряется десятками процентов и растет с возрастом; преждевременная эякуляция, снижение либидо, диспареуния и аноргазмия у женщин – состояния массовые. Даже без точных российских эпидемиологических рядов соотношение очевидно: **кадровый ресурс самостоятельной специальности был несопоставим с масштабом потребности**, и пациенты до реформы обращались преимущественно к урологам, гинекологам, эндокринологом и психиатрам – либо не обращались вовсе.

Важная методологическая оговорка: эпидемиологические показатели не равны спросу на услуги. Реформа радикально не меняет фактических маршрутов пациентов – она приводит организационную структуру в соответствие со сложившейся практикой оказания помощи силами смежных специальностей.

2.3. Кто сегодня называется «сексологом» в публичном поле

Каталоги и агрегаторы смешивают как минимум четыре группы: врачей на официальной должности врача-сексолога; врачей смежных специальностей с сексологической подготовкой; психологов с самоназванием «психолог-сексолог»; консультантов и коучей без медицинского образования. Снимок одного из крупнейших медицинских каталогов на 02.08.2026: Москва – 126 профилей категории «сексолог», Екатеринбург – 28, Новосибирск – 21, Казань – 10, Нижний Новгород – 9, Красноярск – 5; в выдаче соседствуют урологи, психиатры, гинекологи и психологи.

Онлайн-платформы психологической помощи (крупнейшая заявляет 4 800 специалистов и более 430 тысяч клиентов; конкурент – более 1 000 психологов с отдельным фильтром «сексуальные отношения») расширяют доступ к немедицинскому консультированию, прямо оговаривая, что медицинских услуг не оказывают.

Для уролога практический вывод: значительная часть пациентов с сексуальными жалобами до врача доходит через фильтр немедицинского консультирования – или вместо него. ■

3. Правовые рамки: клиника и публичное поле

3.1. Что законно в кабинете

Клиническая помощь при сексуальных расстройствах законна и не затронута информационными ограничениями 2022–2024 годов. Индивидуальная медицинская помощь оказывается любому пациенту на общих основаниях в соответствии с законом № 323-ФЗ. При этом публичное распространение материалов по отдельным темам регулируется специальными нормами: административная ответственность за запрещенную «пропаганду» (ст. 6.21 КоАП) и законодательство о противодействии экстремистской деятельности (с учетом решения Верховного Суда от 30.11.2023) – это разные правовые механизмы с разными составами, и для корректной работы врачу важно понимать различие между оказанием медицинской помощи, распространением информации и деятельностью, подпадающей под установленные запреты.

Запрещены законом № 386-ФЗ от 24.07.2023 медицинские вмешательства, направленные на смену пола, включая лекарственные; узкое исключение касается лечения врожденных аномалий, генетических и эндокринных заболеваний, связанных с нарушением формирования половых органов, у детей – по решению врачебной комиссии установленного уровня. Урологу, к которому такие пациенты могут попадать, важно понимать: исключение – это не «маршрут смены пола», а лечебная норма для конкретных нозологий.

Для работы с подростками ключевые нормы – не запретительные законы, а закон № 323-ФЗ: врачебная тайна (ст. 13), информирование законных представителей (ст. 22), самостоятельное согласие с 15 лет с установленными исключениями (ст. 54).

3.2. Что требует осторожности в публичном поле

За 2022–2024 годы законодательно ограничены:



- пропаганда «нетрадиционных сексуальных отношений и (или) предпочтений» и информации о смене пола (№ 478-ФЗ, ответственность – № 479-ФЗ);
- пропаганда отказа от деторождения (№ 411-ФЗ, ответственность – № 401-ФЗ, с 04.12.2024);
- распространение отдельных категорий информации среди несовершеннолетних (ст. 6.21.2 КоАП).

Государственная политика поддержки семьи, многодетности и традиционных ценностей закреплена Стратегией семейной и демографической политики до 2036 года и указом Президента № 809.

При этом для корректного применения норм важно учитывать границы, установленные самим законодательством:

- нейтральное медицинское информирование взрослых о контрацепции, бесплодии, сексуальных дисфункциях законодательством не запрещено и не отнесено к пропаганде;
- закон № 436-ФЗ о защите детей ограничивает форму и адресацию материалов, но не делает незаконной информацию об анатомии, гигиене, инфекциях, передаваемых половым путем, или репродуктивном здоровье как таковую (классификацию по возрастным категориям устанавливает его статья 6);
- маркировка «18+» не легализует материал, который может быть квалифицирован как запрещенная пропаганда;
- реклама медицинских услуг подчиняется ст. 24 закона о рекламе (предупреждение о противопоказаниях, о необходимости консультации специалиста; ограничения на упоминание случаев излечения и благодарности пациентов). ■

3.3. Матрица рисков для врача, ведущего публичную деятельность

Деятельность	Оценка риска
Прием пациентов с сексуальными дисфункциями	Обычные требования медицинской практики
Научные публикации, доклады для профессиональной аудитории	Низкий риск; стандартная научная коммуникация
Просветительские материалы для взрослых (статьи, лекции, соцсети)	Управляемый риск при нейтральном медицинском тоне; отдельная оценка тем особых режимов
Материалы, затрагивающие темы со специальным правовым регулированием (ст. 6.21 КоАП, № 386-ФЗ, № 411-ФЗ)	Высокий риск; обязательна предварительная юридическая экспертиза каждого материала
Материалы для несовершеннолетних	Высокий риск; юридическая и педагогическая экспертиза обязательны
Реклама услуг клиники по «сексологии»	Требования ст. 24 закона о рекламе плюс корректность заявленной квалификации

4. Научный ландшафт: положение российской сексуальной медицины

4.1. Международная видимость

Воспроизводимый запрос к PubMed (рубрики сексуальных дисфункций и сексологии, российская аффилиация, 2023–2026 годы) возвращает **29 публикаций** – величина, характеризующая узкий корпус, а не всю дисциплину, но показательная как порядок.

В журналах Международного общества сексуальной медицины (ISSM) – The Journal of Sexual Medicine, Sexual Medicine, Sexual Medicine Reviews – за 2023–2026 годы из 1 669 индексируемых публикаций российская аффилиация встречается в **двух** статьях (обе с участием Сеченовского университета; одна – систематический обзор по инъекционной терапии болезни Пейрони с российским соавтором, вторая – работа зарубежного коллектива с дополнительной российской аффилиацией одного автора).



Сплошная проверка 6 099 записей Crossref по этим журналам добавляет **пять** конгрессных тезисов с российским участием: НМИЦ им. В. И. Кулакова (два), РНИМУ им. Н. И. Пирогова (два, включая совместный), частная клиника Краснодара, МГУ им. М. В. Ломоносова – в материалах Всемирного конгресса сексуальной медицины 2024 года и объединенного конгресса ISSM–ESSM 2026 года. Российской национальной организации в списке аффилированных обществ ISSM нет.

Существенно: заметная часть этого небольшого международного следа – урологические и андрологические темы (болезнь Пейрони, гипоспадия, мужское бесплодие, заболевания предстательной железы).

Международная видимость российской сексуальной медицины сегодня во многом держится на урологических центрах.

4.2. Российская научная инфраструктура

Исследования сексуального здоровья рассеяны по журналам смежных дисциплин: «Урология», «Андрология и генитальная хирургия», «Экспериментальная и клиническая урология», психиатрические и гинекологические издания.

Действуют кафедра психотерапии, медицинской психологии и сексологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова, секция сексологии Российского общества психиатров, ассоциация «Русское научное сексологическое общество» (зарегистрирована в 2022 году), проводятся профильные конференции (2025, 2026 годы) и образовательные циклы (НМИЦ им. В. М. Бехтерева).

Уход трех знаковых фигур поколения (Л. Щеглов – 2020, А. Полеев – 2021, Д. Исаев – 2022) – значимая персональная потеря, но данных, что именно она объясняет институциональное сжатие, нет.

Корректная характеристика среды: **фрагментация и утрата автономности при сохранении ограниченного научно-профессионального ядра** – не «распад» и не «нормальное функционирование». ■

5. Аналитические рекомендации

5.1. Для практикующего уролога

1. Считайте сексуальную медицину частью своей повседневной практики, а не смежной экзотикой. После 1 марта 2027 года формального «сексолога по направлению» не будет; пациент с эректильной дисфункцией, преждевременной эякуляцией, снижением либидо, сексуальными последствиями радикальной простатэктомии или гипогонадизмом – по умолчанию ваш пациент.

2. Выстройте маршрут для психогенного компонента. Наиболее вероятный институциональный наследник психотерапевтической части сексологии – психиатрия и психотерапия (модуль «медицинская сексология» в ординатуре – не менее 144 часов). Полезно заранее определить конкретных психотерапевтов/психиатров для направления пациентов с преимущественно психогенными дисфункциями, вагинизмом у партнерши, парными дисгармониями.

3. Инвестируйте в структурированную оценку. Валидированные опросники (ИЕФ, PEDT и аналоги), сексуальный анамнез как рутинная часть урологического приема, скрининг депрессии и тревоги – это компетенции, которые не требуют должности «сексолог» и закрывают большую часть реальной потребности.

4. Уточните оформление услуг. Прием по поводу сексуальных расстройств оформляется в рамках лицензированного профиля «урология»; название «сексолог» в расписании клиники после 01.09.2026 для новых сотрудников юридически невозможно, а для рекламы – рискованно без соответствующей должности.

5.2. Для руководителей клиник и служб

1. Не открывайте вакансий «врач-сексолог» после 1 сентября 2026 года – прием на должность запрещен. Действующих специалистов реформа автоматически не затрагивает; их переоформление до официальных разъяснений Минздрава преждевременно.



2. Планируйте компетенцию, а не должность. Рабочая модель – урологи и гинекологи с подготовкой по сексуальной медицине плюс маршрут к психотерапевту. Следите за появлением программ повышения квалификации на базе психиатрической линии (72–144 часа) и профильных кафедр.

3. Рекламу проверяйте дважды. Формулировки «лечим все сексуальные проблемы», обещания результата, отзывы пациентов о излечении – зона внимания антимонопольной службы (ст. 24 и ст. 5 закона о рекламе) независимо от сексологической специфики.

5.3. Для исследователей и авторов

1. Ниша открыта. Российская повестка сексуальной медицины в международных журналах фактически не занята: две статьи и пять тезисов за четыре года. Урологические центры с их хирургическим и андрологическим материалом – наиболее конкурентоспособные кандидаты на заполнение этой ниши; путь через конгрессные тезисы ISSM/ESSM подтвержденно работает.

2. Фиксируйте методику при любых количественных утверждениях. Публичные цифры о «числе сексологов в России» без источника – почти всегда смешение официальной статистики (25 человек, 2018 год), экспертных оценок («около 200», «менее 100») и каталогов, считающих психологов. В научных и аналитических текстах указывайте природу каждой цифры.

3. Отслеживайте три контрольные даты: 1 сентября 2026 года (запрет приема на должность, новая номенклатура), 1 марта 2027 года (окончание переходного статуса специальности), публикация разъяснений Минздрава о периодической аккредитации действующих врачей-сексологов. Каждая из них – повод для обновления внутренних регламентов и информационных материалов.

4. В публичных материалах разделяйте жанры. Медицинское информирование взрослых, реклама услуг, материалы по темам со специальным правовым регулированием и любые материалы для несовершеннолетних – четыре ■

разных режима с разной глубиной юридической проверки. Смешение их в одном тексте – типовая ошибка с наибольшей ценой.

6. Выводы

1. Реформа – не одномоментная «отмена сексологии», а завершение растянутого с 2024 года регуляторного сворачивания: запрет нового приема с 01.09.2026, переходный статус специальности до 01.03.2027, непрерывность прав действующих врачей.

2. Клиническая помощь при сексуальных расстройствах полностью легальна и лицензионно доступна урологии; ограничения сосредоточены в публичной коммуникации.

3. Кадровый вакуум формального сегмента существовал задолго до реформы (десятки специалистов на страну); реальная помощь давно распределена между смежными специальностями, и урология – один из основных ее адресов.

4. Механизм преемственности компетенций определен по психиатрической линии (модуль 144/72 часа), но урологической службе целесообразно формировать собственную компетенцию по сексуальной медицине, не дожидаясь централизованных решений.

5. Международная научная ниша российской сексуальной медицины заполнена минимально и в имеющейся части – преимущественно урологическая; для российских исследовательских центров это открытая возможность.

7. Ограничения отчета

Актуальная официальная численность врачей-сексологов после 2018 года в открытом доступе не публиковалась. Объем рынка услуг, средние цены и число консультаций на открытых данных не рассчитываются. Библиографические показатели охватывают только индексируемые корпуса PubMed и Crossref. Снимки каталогов и сервисов датированы 02.08.2026 и подвержены изменениям. Правовые оценки

носят обзорный характер; квалификация конкретного материала или услуги зависит от содержания, аудитории и обстоятельств. Кадровый статус действующих врачей после 01.03.2027 нормативно не определен на дату актуализации. ■

Шадеркин И.А., к.м.н., уролог, основатель Uroweb.ru

Литература

Нормативные акты

1. Приказ Минздрава России от 14.05.2026 № 434н «Об утверждении номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников» – <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/414210516/>
2. Приказ Минздрава России от 14.05.2026 № 435н (номенклатура специальностей) – <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/414269637/>
3. Приказ Минздрава России от 14.05.2026 № 436н (квалификационные требования) – <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/414209224/>
4. Приказ Минздрава России от 02.05.2023 № 206н (квалификационные требования, действует до 01.09.2026) – https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_448626/
5. Приказ Минздрава России от 19.02.2024 № 72н (пометка о сохранении специальности до 01.09.2025)
6. Приказ Минздрава России от 29.08.2025 № 515н (продление срока действия до 01.09.2026) – <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/412514897/>
7. Приказ Минздрава России от 05.03.2026 № 166н (наставничество после первичной аккредитации) – <https://rg.ru/documents/2026/03/30/minzdrav-prikaz166-site-dok.html>
8. Приказ Минздрава России от 14.10.2022 № 668н (порядок оказания помощи при психических расстройствах; итатный норматив врача-сексолога) – https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_431245/
9. Постановление Правительства РФ от 01.06.2021 № 852 (лицензирование медицинской деятельности) – <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106020050>
10. Федеральный закон от 05.12.2022 № 478-ФЗ и № 479-ФЗ – <https://rg.ru/documents/2022/12/08/fz478.html>
11. Федеральный закон от 24.07.2023 № 386-ФЗ (запрет медицинских вмешательств, направленных на смену пола); https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_452830/
12. Федеральные законы от 23.11.2024 № 411-ФЗ и № 401-ФЗ (запрет пропаганды отказа от деторождения) <https://www.consultant.ru/legalnews/27056/>
13. Федеральный закон от 23.11.2024 № 405-ФЗ – <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/87137.html>
14. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ, см. 13, 22, 54; https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/
15. Федеральный закон от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации...»; https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108808/
16. Кодекс РФ об административных правонарушениях, см. 6.21, 6.21.2; https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/
17. Федеральный закон от 13.03.2006 № 38-ФЗ «О рекламе», см. 5, 24; https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58968/
18. Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 – <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211090019>
19. Распоряжение Правительства РФ от 15.03.2025 № 615-р (Стратегия семейной и демографической политики до 2036 года) – https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_501543/
20. Перечень экстремистских организаций Минюста России (п. о движении ЛГБТ, решение ВС РФ от 30.11.2023) – <https://minjust.gov.ru/ru/documents/7822/>
21. Профессиональный стандарт «Психолог-консультант» (приказ Минтруда от 14.09.2022 № 537н) – https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_429323/

Официальная статистика и отчетность

1. Сборник Минздрава России «Ресурсы и деятельность медицинских организаций здравоохранения. Медицинские кадры, 2018» (численность сексологов: 33 в 2017 г., 25 в 2018 г.) – https://org.gnicpm.ru/wp-content/uploads/2019/01/14_Resursyi_i_deyatelnost_meditsinskih_organizatsiy_zdravoohraneniya_Meditsinskie_kadryi_2018-4.pdf

2. Форма федерального статистического наблюдения № 30 «Сведения о медицинской организации» (строка «сексологи»; приказ Росстата от 29.11.2024 № 594)

Профессиональные организации и мероприятия

1. Резолюция XVIII Съезда психиатров России, май 2026 г. (преемственность сексологических компетенций, модуль 144/72 часа) – <https://psychiatr.ru/news/1876>

2. Секция сексологии Российского общества психиатров – <https://psychiatr.ru/about/structura/section>

3. Ассоциация «Русское научное сексологическое общество» – <https://sexology.one/>; конференция 2025 года – <https://unisexrns.ru/conference2025/>

4. Кафедра психотерапии, медицинской психологии и сексологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова – https://szgmu.ru/rus/pdo/k/43/kafedra_psihoterapii_i_seksologii.html; конференция «Психотерапия и сексология. Актуальные тренды», 11–12.03.2026 – <https://szgmu.ru/rus/m/9718/>

5. Цикл «Клиническая сексология» НМИЦ им. В. М. Бехтерева, 2024 г. – <https://obrazovanie.bekhterev.ru/czikl-po-seksologii/>

6. Перечень журналов и аффилированных обществ ISSM – <https://www.issm.info/publications;> <https://www.issm.info/members/affiliated-societies>

Библиографические данные (выгрузки 02.08.2026)

1. PubMed E-utilities: запрос ((Sexual Dysfunction[MeSH Terms]) OR (Sexology[MeSH Terms])) AND Russia[Affiliation] AND 2023:2026[Date – Publication]) – 29 записей

2. Manfredi C. et al. Injection therapy in the acute phase of Peyronie's disease: a systematic review. J Sex Med. 2025;22(5). PMID 40188477 – <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40188477/>

3. Terrinoni M. et al. Lipofilling a new insight in vulvar lichen sclerosus treatment: a preliminary evaluation. J Sex Med. 2026;23(1). PMID 41364560 – <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41364560/>

4. Конгрессные тезисы с российским участием, J Sex Med, т. 21 (Suppl. 2, WMSM-2024) и т. 23 (Suppl. 4, ISSM-ESSM 2026): qdae002.012, qdae002.076, qdae002.096, qdae002.214, qdag118.047 – <https://academic.oup.com/jsm>

5. Crossref API: корпус журналов ISSM за 2023–2026 гг. – 6 099 записей (JSM 5 466, Sexual Medicine 358, Sexual Medicine Reviews 275)

Рынок и медиа

1. Интервью А. Булаха, вице-президента Профессионального объединения врачей сексологов. Медвестник, 2024 (оценка «около 200») – <https://medvestnik.ru/content/interviews/Kak-sdelat-seksologicheskuiu-pomosh-v-strane-professionalnee-i-dostupnee.html>

2. Psychologies: «В России нет и 100 таких врачей...» (экспертная оценка) – <https://www.psychologies.ru/articles/v-rossii-net-i-100-takikh-vrachei-pochemu-minzdrav-vycherknul-seksologov-iz-spiska-meditsinskih-specialnostei/>

3. Каталог ПроДокторов, категория «сексолог», снимки по шести городам на 02.08.2026 – <https://prodoctorov.ru/moskva/seksolog/> и региональные страницы

4. Сервисы онлайн-психотерапии: Ясно – <https://yasno.live/>; Zigmund.Online, каталог «Сексуальные отношения» – <https://zigmund.online/podbor/katalog/po-seksualnym-otnosheniyam/>

5. Вакансии «врач-сексолог», hh.ru, 2026 г. (Барнаул № 129807050; Санкт-Петербург № 130103549; на 02.08.2026 в архиве)

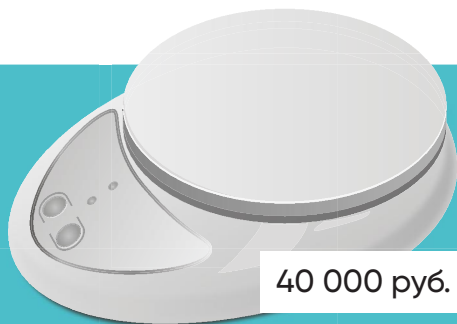
6. РИА Новости: о смерти Л. Щеглова (11.12.2020) – <https://ria.ru/20201211/scheglov-1588865538.html>; о смерти А. Полеева (03.11.2021) – <https://ria.ru/20211103/poleev-1757515977.html>; заявление Т. Голиковой о курсе «Семеведение» (06.03.2024) – <https://ria.ru/20240306/golikova-1931546809.html>

7. Фонтанка: о смерти Д. Исаева (20.05.2022) – <https://www.fontanka.ru/2022/05/20/71348021/>

8. Лобанов И. А. Курс внеурочной деятельности «Моя семья» в 5–9 классах – https://static.edsoo.ru/projects/journal/journal_1_2025/Лобанов%20Илья%20Анатольевич.pdf

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 урофлоуграмм – 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 урофлоуграмм в памяти мобильного устройства за период обследования.

Получите приложение Etta для iOS и Android





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

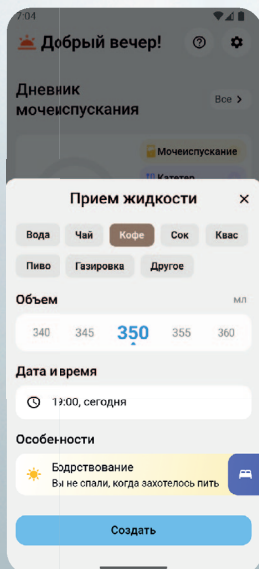
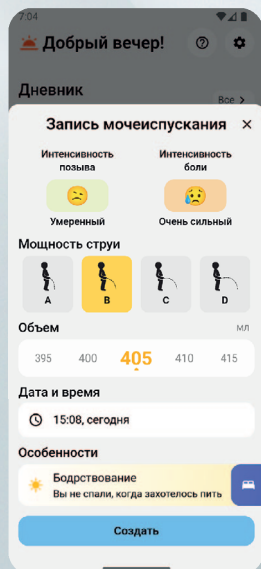


Контролировать
лечение

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

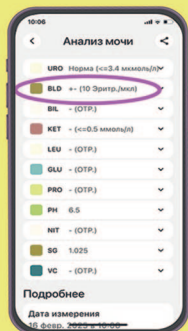
Результаты на экране
смартфона, возможность
отправить в формате PDF

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.

