

**ПРИОРИТЕТНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

Г.П. КОЛЕСНИКОВ

**СОВРЕМЕННЫЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ
И МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ
И ЛЕЧЕНИЯ В УРОЛОГИИ**

Учебное пособие

**Москва
2008**

Глава 1

СОВРЕМЕННАЯ ЭНДОУРОЛОГИЯ

1.1. История развития эндоскопических методов диагностики в урологии.

1.2. Требования к обработке и стерилизации эндоскопов и инструментов к ним.

1.1. История развития эндоскопических методов диагностики в урологии

Исторически исследование полостей человеческого тела привлекало ученых для получения информации, необходимой в диагностике многих заболеваний, в том числе мочевыводящих путей. Для этого с древних времен совершенствовалась техника для осмотра протоков и полых органов, которая вначале была представлена различного рода расширителями (влагалищными, ректальными), позволявшими невооруженным глазом увидеть просвет полого органа после растяжения входа в него. Соответствующий инструментарий был громоздким, неудобным и позволял исследовать лишь те полости, которые обладали достаточно большими входными отверстиями. Позже появились оптические приборы, которые можно провести в полый орган через естественные проходы, без значительного повреждения их.

История развития современной эндоскопической урологии началась с работы немецкого врача Филиппа Боццини в 1805 г, который назвал свой инструмент для исследования мочеиспускательного канала светопроводником. Это была световая камера с круглым отверстием, состоявшая из двух тонких длинных половинок, которые после введения в [уретру](#) раздвигались настолько, что свет от свечи мог проникнуть в расширенную уретру и быть отражен глазу исследователя. Освещение обеспечивалось свечой, установленной в одной из половин камеры.

Двадцатью годами позже (1825 г.) Пьер Сегалас из Страсбурга предложил уретропузырное зеркало, представлявшее из себя длинную, полированную внутри серебряную трубку, на внешнем конце которой помещалось коническое зеркало. Короткая серебряная трубка, зачерненная внутри, проходила через центр круглого зеркала, служившего окуляром. Источником света были две свечи, расположенные между круглым и коническим зеркалами. Прибор Сегаласа был первым эндоскопическим инструментом, которым пытались пользоваться в клинике, но диагностические возможности прибора были ограничены и от него быстро отказались.

В 1853 г. большие исследования в области эндоскопии были проведены Дезормо. Тогда эндоскоп был принят повсеместно, как полезный диагностический инструмент. После представления инструмента 29 ноября 1853 г. перед Императорской Медицинской Академией Франции Дезормо по праву считают «отцом эндоскопии». Однако публикация подробного трактата о конструкции и технике использования своего инструмента была осуществлена Дезормо только в 1865 году, когда его методы, собранные из статей в медицинских журналах, уже имели практическое применение не только во Франции, но и в Германии, Англии, Америке. Инструмент Дезормо состоял из серии трубок различного калибра, которые вводили в [уретру](#). Источником света была лампа. Короткая трубка прикреплялась в месте установки лампы на уровне пламени. К этой трубке под прямым углом прикреплялась вторая трубка с отражателем. Лампу устанавливали в вертикальном положении, а система трубок и отражатель могли поворачиваться до горизонтального положения, в зависимости от цели исследования. Конец трубки, несущий окуляр, принимал лучи света, которые направлялись через линзу-конденсатор и отражались от слизистой уретры и мочевого пузыря. Света всегда было недостаточно для детального осмотра даже при максимальной интенсивности лампы. С помощью инструмента Дезормо можно было исследовать только незначительную часть дна мочевого пузыря.

В 1867 г. немецкий врач Юлиус Брук предложил в качестве источника освещения использовать платиновую петлю, светящуюся от электричества, петля вводилась в прямую кишку, освещая через ее стенку близлежащий мочевой пузырь. Сам пузырь исследовался через эндоскоп со стеклянным окошком на конце. Постоянный поток холодной воды протекал через цилиндр вокруг светящейся платиновой петли,

защищая ткани от термического повреждения. После испытания метода Брука в одной из Венских больниц он был признан неприемлемым для практического применения.

В последующие годы продолжались многочисленные попытки достижения адекватной визуализации мочевого пузыря. В 1872 г. Август Хакен из Риги предложил использовать черные изнутри проводники, свет по которым распространялся от лобного зеркала. В 1874 г. Груэнфельд предложил пузырьное зеркало своей конструкции, состоявшее из системы трубок, закрытых со стороны мочевого пузыря стеклянным окошком. Наличие в [тубусе](#) рабочего канала позволяло проводить по нему [буж](#) и катетеризовать устье мочеточника. Это была первая удачная попытка [катетеризации](#) устья, выполненная в эксперименте на трупе.

В 1876 г. Руттенберг (Вена) впервые использовал воздух для наполнения мочевого пузыря. В том же году Трувэ модифицировал инструмент Брука и назвал его полископ. Освещение достигалось с помощью введенной непосредственно в просвет мочевого пузыря платиновой петли, что явилось новым этапом в разработке [цистоскопа](#) - источник освещения переносился в мочевой пузырь.

Понимая бесперспективность принципа освещения мочевого пузыря извне, Макс Нитце в 1876 г. предложил прибор с смонтированным в него источником света, который мог вводиться в полость мочевого пузыря. Инструмент представлял собой металлический уретральный [катетер](#) с загнутым концом. Осветитель состоял из платиновой петли, заключенной в тонко обработанное гусиное перо, проводился внутри тубуса, а нагреваемая петля охлаждалась постоянным потоком воды. Другой важной задачей, стоявшей перед Нитце, было увеличение поля зрения цистоскопа. До этого момента видимый участок мочевого пузыря был не больше диаметра вводимого тубуса. С помощью Бенеке, оптика из Вены, была смонтирована система линз, которую расположили в трубке, напоминающей телескоп. Поле зрения было значительно увеличено, что позволяло осматривать все дно мочевого пузыря. Первый инструмент этого типа был изготовлен дрезденским мастером Диеке, затем усовершенствован известным венским инструментальщиком Лейтером. В результате было создано два инструмента, названных цистоскопами Нитце - Лейтера. Эти инструменты были продемонстрированы Венскому Национальному Обществу 9 марта 1879 г.

Именно Нитце считают автором изобретения [цистоскопа](#), а 1979 год – датой внедрения [ЦИСТОСКОПИИ](#) в клиническую практику. Преимущества первого смотрового цистоскопа были показаны на трупе членам Королевского Медицинского Общества Саксонии в октябре 1879 г. Вскоре была проведена первая смотровая цистоскопия в дрезденской клинике.

Изобретение лампочки накаливания Томасом Эдисоном в 1880 г. сразу же повлияло на конструкцию и изготовление цистоскопов. Первый инструмент новой конструкции, использовавший лампочку накаливания в качестве источника света, был представлен Ньюманом в 1883 г.

Буассо де Рошэр в 1885 г. представил цистоскоп с лампой накаливания и непрямой оптической системой. За исключением инструмента, предложенного Буассо де Рошэром, предыдущие цистоскопы, в том числе первый инструмент Нитце, представляли собой эндоскопы, позволявшие осматривать только дно мочевого пузыря, а вся пузырная стенка оставалась вне поля зрения.

В 1887 г. одновременно Нитце и Лейтер создали инструменты с системой линз, которая позволяла производить осмотр всех стенок мочевого пузыря, источником света в которых была лампочка накаливания. Чуть позже, в 1889 г. Буассо де Рошэр предложил инструмент, на принципе которого основаны современные цистоскопы. Источник освещения был вынесен из полости мочевого пузыря, телескопические системы линз стали отдельными. Именно этим инструментом 2 августа 1889 г. Пуарер впервые удачно произвел [катетеризацию](#) обоих мочеточников в клинике. В это же время Альбарраном был предложен подъемник, позволяющий контролировать направление мочеточниковых катетеров.

В 1901-1910 гг. Лео Буэргер модифицировал линзовую систему цистоскопа, переведя видимое изображение из перевернутого в прямое и корректированное. С этого времени инструмент известен как [ЦИСТОСКОП](#) Буэргера-Брауна и повсеместно принят урологами за стандарт призматического цистоскопа. Самым важным достижением после создания призматической оптики Буэргера является пан-эндоскоп

Маккарти с панорамным обзором за счет передненаклонной линзы, что определяет его универсальность и позволяет производить обследование всего мочевого пузыря.

Эндоскопическая оптика с дистальным световым оборудованием, предложенная Эльснером и Браашем, завершила эру создания принципиальных основ эндоскопической техники, которые заложены в устройство современных эндоскопических инструментов.

В 1926 г. Штерном произведено испытание первого [резектоскопа](#). В 1929 г. Янг и Маккей впервые произвели осмотр расширенного мочеточника с помощью детского цистоскопа. Развитие возможностей цистоскопии послужило поводом к появлению [пиелоскопии \(нефроскопии\)](#). В 1941 г. была произведена первая чрескожная пиелоскопия жестким эндоскопом с удалением конкремента через [нефростомический](#) свищ, что явилось новым шагом в развитии [эндоурологии](#) и основным толчком для развития [перкутанной хирургии](#). Тогда же Фишер впервые произвел внутреннюю [уретрономию](#) под визуальным контролем.

В 1956 г. разработана система, включающая в себя электронную вспышку, позволившую делать снимки эндоскопических изображений высокого качества. В 1960 г. создан автономный источник холодного света; с 1966 г. жесткие эндоскопы оборудуются оптическими системами Хопкинса со стержневыми линзами. В 1968 г. создана принципиально новая и более совершенная система резектоскопа (типа Иглезиас) с постоянным приточно-отточным механизмом подачи жидкости. Изобретение аргонового лазера с длиной волны 485-515 нм, неодим - АЙГ - лазера с длиной волны 1,060 нм и соответствующих светопроводников, управляемых устройством Альбаррана, позволило использовать их при лечении рака простаты, [стриктур уретры](#), а лазер с длиной волны 630 нм - для лечения рака мочевого пузыря.

С середины XIX века для лечения стриктур уретры стала применяться внутренняя уретротомия – рассечение суженного участка мочеиспускательного канала со стороны его просвета с помощью специальных инструментов.

В дальнейшем хирургическое лечение стриктур уретры осуществлялось с помощью двух методов – внутренней и наружной уретротомий. Однако к этим операциям относились сдержанно, что объяснялось большим количеством осложнений, связанных с образованием грубых рубцов в зоне манипуляции, а также возможным кровотечением, повреждением соседних органов. Эти осложнения развивались вследствие отсутствия в то время оптического контроля в зоне операции. Исходя из современных представлений об этиологии рецидивов стриктур после паллиативных вмешательств, внутренняя [уретрономия](#), производимая вслепую, по существу ничем не отличается от операций [бужирования](#) и [туннелизации](#) уретры.

В последние годы параллельно, с совершенствованием эндоскопической операционной техники, использующейся при различных хирургических вмешательствах, происходило также развитие уретротомии под контролем зрения. В 1937 году попытку выполнить рассечение короткой стриктуры [уретры](#) под визуальным контролем предпринял K.S. Fischer, использовав проволочный крючок как электрорежущий инструмент. Усовершенствовали и описали методику выполнения прямой визуальной уретротомии электроножом G. Ravasini et T. Elsasser (1957). Лишь в 70-е годы 20 века метод получил свое второе рождение, после того как H. Sachse (1972) был создан [уретроном](#) с оптической системой, позволяющей выполнять оперативное вмешательство под контролем зрения. В то время внедрение визуальной уретротомии в клиническую практику означало большой шаг вперед в лечении [стриктур](#) уретры.

Появление эндоскопических [инъекторов](#) позволило производить эндоскопические реконструктивные и пластические операции введением тефлона под слизистую при лечении пузырно-мочеточниковых [рефлюксов](#) и недержании мочи. Стало возможным проведение внутривенной аппликационной химио- и иммунотерапии рака мочевого пузыря. Получил распространение метод лазерной фотодинамической терапии опухолей мочевого пузыря с использованием сенсбилизации опухолевых клеток дериватами гематопорфирина.

За более чем 180-летнюю историю эндоскопии был создан инструментарий и разработаны методики оперативных вмешательств, коренным образом изменившие подход к лечению различных

урологических заболеваний. Использование методов эндоскопической хирургии позволяет повысить качество оперативного лечения, снизить его [травматичность](#), сократить сроки реабилитации больных, что определяет их всестороннее развитие и широкое внедрение в практическую урологию.

1.2. Требования к обработке и [стерилизации](#) эндоскопов и инструментов к ним

Соблюдение санитарно-эпидемиологических правил является неотъемлемой частью профилактики инфекционных осложнений при проведении эндоскопических манипуляций, в том числе оптической [уретрономии](#). Санитарные правила устанавливают требования к организационным, гигиеническим и противоэпидемическим мероприятиям, проведение которых обеспечивает предупреждение, распространение инфекционных заболеваний при эндоскопических манипуляциях: вирусных (включая парентеральные гепатиты, ВИЧ-инфекции), бактериальных (включая туберкулез), грибковых и паразитарных болезней.

Эндоскопы и инструменты к ним относятся к изделиям медицинского назначения, которые контактируют со слизистыми оболочками и/или проникают в стерильные ткани и полости организма. Эндоскопы, используемые при стерильных эндоскопических манипуляциях, непосредственно после использования подлежат последовательно:

- предварительной очистке;
- предстерилизационной очистке;
- [стерилизации](#);
- последующему хранению в условиях, исключающих вторичную [контаминацию](#) микроорганизмами.

В качестве средств очистки, дезинфекции и стерилизации используют разрешенные в установленном порядке в каждой стране химические и физические средства. При выборе средств учитывают рекомендации изготовителей эндоскопов и инструментов к ним, касающиеся воздействия конкретных средств на материалы этих изделий.

После использования эндоскопа и инструментов к нему проводят их предварительную очистку с применением раствора одного из средств, разрешенных для предстерилизационной очистки. Видимые загрязнения с наружной поверхности эндоскопа, в том числе с объектива, удаляют тканевой (марлевой) салфеткой, смоченной в растворе средства, в направлении от блока управления к дистальному концу. С эндоскопа снимают клапаны, заглушки и погружают его в раствор средства, используемого для очистки эндоскопа, обеспечивая контакт всех поверхностей с раствором. Перед дальнейшей обработкой эндоскоп подлежит визуальному осмотру и тесту на нарушение герметичности согласно инструкции производителя. После предварительной очистки эндоскоп, прошедший тест на герметичность, и инструменты к нему подвергают окончательной или предстерилизационной очистке. Для механической очистки каналов эндоскопов используют специальные щетки, соответствующие диаметру каналов и их длине; для промывания каналов эндоскопа и инструментов к нему используют шприцы или специальные приспособления. После механической очистки эндоскоп и инструменты к нему помещают в емкость с водой и отмывают от остатков средства. Отмытые эндоскоп и инструменты к нему переносят на чистую простыню для удаления влаги с наружной поверхности. Влагу из каналов удаляют аспирацией воздуха шприцем или специальным устройством.

Стерилизацию эндоскопа и инструментов к нему осуществляют химическим (с применением растворов стерилизующих средств), газовым, плазменным или физическим (паровой - автоклав) методами согласно действующим документам; стерилизации паровым методом подвергают эндоскопы, для которых фирма-производитель разрешает применение такого метода.

После стерилизации раствором химического средства эндоскоп и инструменты к нему переносят в стерильную емкость со стерильной водой и отмывают от остатков стерилизующего средства

согласно методическим указаниям по применению конкретного стерилизующего средства. Простерилизованные эндоскоп и инструменты хранят в условиях, исключающих вторичную [контаминацию](#) микроорганизмами, в специальном шкафу. Контроль качества очистки, дезинфекции и стерилизации проводят согласно действующим методическим документам, а также разрешенными экспресс-методами.

Контрольные вопросы

1. Что включает понятие эндоурология?
2. Кто считается изобретателем цистоскопа?
3. С какого времени цистоскопия повседневно стала использоваться для диагностики урологических заболеваний?
4. Показания для эндоскопических методов исследования мочевыводящих путей.
5. Противопоказания для эндоскопических исследований.
6. Перечислите варианты эндоскопических урологических инструментов.
7. Основные требования к обработке и стерилизации эндоскопов.
8. Осложнения эндоскопических манипуляций в урологии.
9. Профилактика осложнений эндоскопических вмешательств в урологии.

Глава 2 ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ И МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛА

- 2.1. Уретроскопия.
- 2.2. Внутренняя уретротомия.

2.1. Уретроскопия

В силу анатомических особенностей строения [уретры](#) у мужчин и женщин сложности с диагностикой и лечением заболеваний ее возникают у мужчин, поэтому в данном разделе речь будет идти о мужской уретре. Мужской мочеиспускательный канал (uretra masculina) - длинный трубчатый орган, являющийся дистальным отделом мочевых путей, который начинается внутренним отверстием шейки мочевого пузыря, прорывает предстательную железу и тазовую диафрагму, затем располагается в теле полового члена, на головке которого заканчивается наружным отверстием.

Длина уретры у взрослого мужчины колеблется от 15,5 до 26 см. Средняя длина мочеиспускательного канала составляет 18,5 см.

Физиологическое деление уретры предусматривает три части: предстательная, перепончатая и губчатая. С анатомической точки зрения удобнее выделять пять частей уретры: внутривенечная (в шейке мочевого пузыря), предстательная, перепончатая, луковичная и пещеристая часть.

Урологами принято делить уретру на две части: заднюю, которая располагается кзади от наружного сфинктера уретры, и переднюю, располагающуюся кпереди от него.

Просвет уретры неодинаков в разных отделах, отмечаются физиологические сужения в наружном отверстии, затем в 1,5-2 см от наружного отверстия, в мембранозном отделе и во внутреннем отверстии, где при проведении инструмента могут быть определенные участки сопротивления. Однако стенка мочеиспускательного канала обладает известной растяжимостью, что позволяет у большинства пациентов проводить по уретре инструменты диаметром до 8-10 мм без всякого насилия и травмирования слизистой. Простатическая часть уретры является наиболее сложной по строению и представляет наибольший интерес при уретроскопии. На задней стенке простатического отдела располагается семенной

бугорок, имеющий форму холма высотой 2,5-4 мм, в котором проходят семявыбрасывающие протоки, а по бокам от него открываются выводные протоки простатических желез. Семенной бугорок служит важным ориентиром при [ТУР](#) простаты, так как сразу за ним со стороны мочевого пузыря расположен наружный сфинктер уретры и повреждение его ведет к недержанию мочи после операции, а повреждение верхушки бугорка ведет к уменьшению половой чувствительности у больного и служит этиологическим фактором послеоперационных эпидидимитов.

Стенки уретры в обычном состоянии спадаются, соприкасаясь между собой и образуя щель различной формы в разных отделах, от вертикальной или горизонтальной, до звездчатой.

[Уретроскопия](#) может быть двух видов: сухая и ирригационная. При помощи [уретроскопа](#) с лупой для сухой уретроскопии можно осматривать как передний (висячую, мошоночную и луковичную части), так и задний отдел уретры (перепончатую и простатическую части). Ирригационную уретроскопию осуществляют [уретроцистоскопом](#), преимущественно для осмотра заднего отдела уретры и шейки мочевого пузыря, растягивая их циркулирующей промывной жидкостью.

Показаниями к проведению уретроскопии служат хронические воспалительные заболевания уретры, предстательной железы и семенных пузырьков, подозрение на опухоль уретры, [дивертикул](#) или инородное тело, а также необходимость изучить состояние семенного бугорка, выводных протоков предстательной железы и семенных пузырьков при мужском бесплодии или половой слабости. Противопоказаниями для уретроскопии являются острые воспалительные заболевания органов мочеполовой системы, свежая травма уретры, распространенные опухоли уретры и полового члена, лихорадочные состояния.

Установив показания к уретроскопии, осматривают наружное отверстие [уретры](#), чтобы определить калибр [тубуса уретроскопа](#). Если наружное отверстие узкое, его необходимо предварительно разбуживать или произвести за 5-7 дней до уретроскопии [меатотомию](#). Непосредственно перед уретроскопией больного просят опорожнить мочевой пузырь. Перед исследованием наружное отверстие уретры обрабатывают дезинфицирующим раствором. Обезболивание процедуры проводится введением анестезирующего геля в уретру (катеджель), либо сочетанием местной анестезии с предварительным введением анальгетиков подкожно (в том числе наркотических у больных с повышенной болевой чувствительностью).

[Уретроскопию](#) проводят на урологическом кресле, разведенные ноги пациента фиксируют к ногодержателям, врач находится между ногами больного, переднюю уретроскопию производит стоя, заднюю – сидя. Удерживая левой рукой половой член пациента на уровне венечной бороздки и подтягивая его вверх, врач правой рукой вводит стерильный тубус уретроскопа с obturatorом в уретру, при необходимости (если мало геля осталось в наружном отверстии уретры) обильно смочив его дополнительно стерильным глицерином или гелем. Обычно тубус свободно вводится в мочеиспускательный канал до наружного сфинктера, где определяется сопротивление, преодолеваемое мягким надавливанием на инструмент. Если спазм сфинктера не позволяет сразу провести инструмент, необходимо попросить больного расслабиться и глубоко подышать открытым ртом, продолжая мягко надавливать на инструмент. Нельзя форсировать проведение тубуса, пытаться силой преодолеть сопротивление! Это приводит к травме слизистой уретры, [уретроррагии](#) и исключает выполнение уретроскопии.

Во время проведения тубуса через наружный сфинктер уретры инструмент и половой член опускают до горизонтального положения, при этом центральный конец тубуса обходит по дуге снизу лонное сочленение и проникает в заднюю уретру. Далее проводить тубус не следует, так как он попадет в шейку мочевого пузыря и в уретру будет поступать моча, а инструмент придется подтянуть назад. Удерживая [тубус](#) левой рукой, врач правой извлекает из него obturator. Важным для уретроскопии является хорошая фиксация тубуса и при осмотре плавное выведение его из уретры, так как наружный сфинктер из-за спазма выталкивает инструмент из задней уретры. После просушивания слизистой уретры приготовленными стерильными ватными тампонами на ватодержателях на место obturatorа подсоединяется осветительная система с лупой. Осмотр слизистой уретры и семенного бугорка при сухой уретроскопии производится

только при выведении тубуса из уретры. Двигать тубус уретроскопа вперед без obturatora нельзя из-за опасности поранить слизистую уретры его концом.

При ирригационной уретроскопии просвет уретры расправляется током жидкости, инструмент проводят по уретре под контролем глаза, при этом на уровне наружного сфинктера уретры хорошо видно сокращение его при прекращении [ирригации](#) и раскрытие при возобновлении ее, что позволяет оценить функциональную способность сфинктера.

В норме слизистая уретры имеет бледно-розовый цвет, одинаковый на всем протяжении (рис. 1).

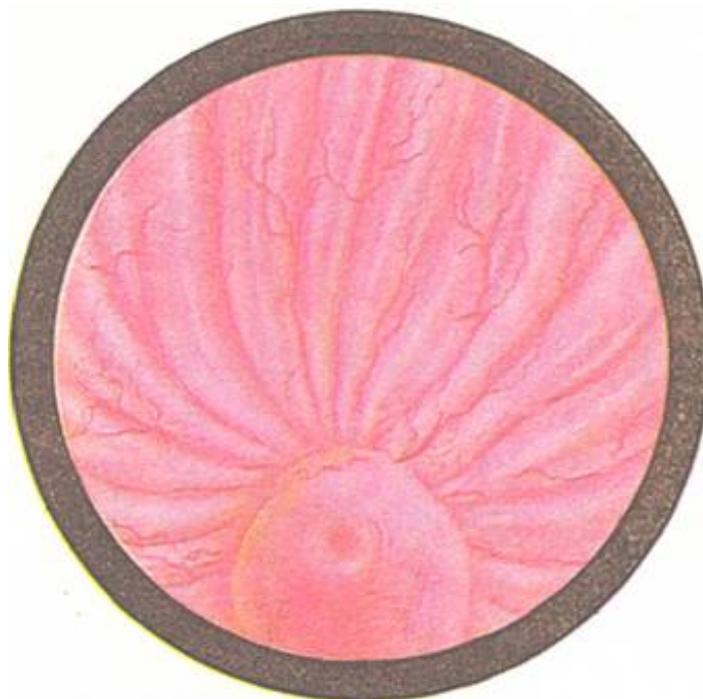


Рис. 1. Семенной бугорок и простатический отдел мочеиспускательного канала без патологических изменений.

При воспалительных заболеваниях цвет слизистой ярко-красный, неравномерный, с участками кровоизлияний и очаговой гиперемии, налетом фибрина, а иногда и гноя, слизистая легко кровоточит. При наличии [дивертикула](#) уретры виден вход в него. Опухоли уретры, чаще папиллярные, видны в виде цветной капусты, кровоточат при контакте с инструментом. Камень или инородное тело уретры также имеют соответствующую эндоскопическую картину, обычно с выраженным воспалением слизистой вокруг.

[В начало](#)

2.2. Внутренняя [уретрономия](#)

Лечение [стриктур](#) и [облитераций уретры](#) представляет большие трудности, так как открытые реконструктивные операции травматичны, сопровождаются высоким процентом рецидивов, требуют длительной (более 2-3 недель) госпитализации больного. Разработка и применение в последнее время эндоскопических методов восстановления проходимости уретры указывает на преимущества данного метода над открытыми оперативными вмешательствами (меньшая травматизация и кровопотеря, сокращение послеоперационного периода и сроков реабилитации, меньшее количество послеоперационных осложнений).

Современные достижения в области эндоскопического инструментария и методов получения изображения привели к развитию эндоскопических методик, которые служат действующей эффективной альтернативой открытым хирургическим вмешательствам при стриктурах уретры, облитерации уретры и стриктурах в области шейки мочевого пузыря.

Внутренняя оптическая [уретрономия](#) (рис. 2) во многих ситуациях практически заменила пластические операции при сужениях уретры различной этиологии и локализации. Впечатляющие результаты получены при разработке и применении эндоскопических операций при полной непроходимости уретры, в том числе при посттравматической и рецидивной ее облитерации, а также у детей.



Рис. 2. [Уретротомия](#) в полости мочевого пузыря.

В современных условиях лечение большинства больных с подобными заболеваниями начинается в клиниках урологии с эндоскопического восстановления проходимости уретры путем оптической уретротомии холодным ножом или электроуретрономии в сочетании с трансуретральной резекцией ([ТУР](#)) уретры.

Оптическая уретротомия позволяет избежать многих осложнений, дает возможность рассекать стриктуру избирательно и точно под контролем зрения. К преимуществам эндоскопической уретротомии относятся: небольшая продолжительность оперативного вмешательства, точный разрез, возможность повторного вмешательства в случае рецидива заболевания.

В настоящее время внутренняя оптическая уретротомия холодным ножом считается признанной во всем мире и представляет собой наиболее простой и эффективный способ лечения [стриктур](#) уретры. Огромное значение имеет послеоперационная реабилитация этих больных с использованием внутриуретральной и общей противовоспалительной терапии, физиолечения, профилактического [бужирования](#) и других методов лечения. Эндоскопическая [реканализация](#) уретры предотвращает традиционные для этой категории больных последствия или осложнения открытых операций: укорочение полового члена, нагноение послеоперационной раны, расхождение краев анастомоза, импотенция и другие. В то же время она является одной из самых сложных эндоскопических операций, которая имеет свои опасности и осложнения.

Оборудование и инструменты

При [малоинвазивных методах](#) хирургических операций большое значение имеют уровень и качество оборудования и инструментария. Для этого к оборудованию и инструментарию предъявляются следующие требования:

1. обеспечение максимального качества видимости операционного поля;

2. выбор ирригационного раствора и способа [ирригации](#);
3. выбор инструмента для проведения оптической [уретрономии](#).

Использование видеосистем снижает риск инфицирования врача СПИДом, гепатитом и другими опасными инфекциями. Использование видеокамер и источников освещения обеспечивает естественную цветопередачу, высокую четкость и глубину изображения. Использование видеомагнитофона позволяет вести видеопротоколы операций. Эндоскоп должна быть с герметичной головкой, оптика [уретронома](#) должна свободно вращаться в ней. Это позволяет сохранить правильную проекцию операционного поля на экране монитора.

Для выполнения оптической уретротомии используется торцевая оптика – 0 градусов, в последнее время для лучшей визуализации стали применять 30-градусную оптику. Насыщенность рынка медицинской продукции различными моделями отечественной и зарубежной видеотехники в настоящее время дает широкую возможность выбора.

Ирригационные растворы должны обладать высокими диэлектрическими свойствами. Свойство электропроводности растворов при выполнении внутренней оптической уретротомии, т.е. без применения ВЧ-токов, как при ТУР операциях, не имеет большого значения, однако обычно используются те же стерильные растворы глюкозы и мочевины в дистиллированной воде. Они просты в приготовлении и имеют низкую стоимость. Для создания небольшого давления (около 60 см водного столба) можно использовать в качестве ирригационного приспособления резервуар с раствором, который помещается на штатив и устанавливается на нужную высоту. Для [ирригации](#) можно применять уроирригатор, который имеет канал поддержания заданного давления в мочевом пузыре и вакуумный канал для аспирации жидкости из мочевого пузыря.

Для рассечения стриктуры [уретры](#) используются прямые, серповидные и круглые холодные ножи. В качестве проводника используется гибкий металлический ангиографический проводник (струна) или мочеточниковые [катетеры](#) № 3-5. При протяженных стриктурах, наличии ложных ходов после предшествующих бужирований предпочтение отдается проводнику-струне, поскольку она обладает большей гибкостью. Чаще для [уретрономии](#) используют круглый нож, преимущество которого заключается в возможности проведения [антеградного](#) и [ретроградного](#) рассечения стриктуры. При коротких стриктурах удобнее и безопаснее применять серповидный нож. При грубой рубцовой [облитерации](#) уретры используется прямой нож. Нередко бывают ситуации, когда приходится применять разные виды уретротомных ножей.

С целью отбора больных для внутренней оптической уретротомии применяют следующие методы обследования: ретроградную [уретрографию](#), ретроградную в сочетании с антеградной уретрографию, микционную уретроцистографию, ультрасонографию. Реже выполняется [спонгиография](#) и [уретроскопия](#). Собирают тщательно анамнез, который дает возможность судить о характере имеющейся патологии уретры, выяснить детали предпринимавшихся ранее вмешательств, констатировать отсутствие или сохранность самостоятельного акта мочеиспускания. Проводятся анализы крови с полным биохимическим и клиническим ее исследованием. Изучается функциональное состояние почек с помощью [ренограмм](#), сканирования, обзорной и экскреторной урографии. О состоянии костей таза и для исключения вялотекущего остеомиелита и интерпозиции тканей дает возможность судить рентгенография костей таза.

Показания к внутренней оптической уретротомии

У больных со стриктурами мочеиспускательного канала необходимо решить вопрос, какой способ лечения в данном случае предпочтительнее для данного пациента:

1. бужирование;
2. внутренняя оптическая уретротомия;
3. резекция уретры с анастомозом «конец в конец», или уретропластика.

При выборе метода оперативного лечения необходимо учитывать этиологию [стриктуры](#) уретры (посттравматическая, воспалительная, послеоперационная), локализацию ее, протяженность стриктуры, состояние и возраст больного, сроки заболевания, предшествующие ранее оперативные вмешательства. Большое значение должно придаваться этиопатогенетическому фактору, т.е. спонгиозному поражению уретры. Травма или воспалительный процесс мочеиспускательного канала, приводящие даже к небольшому проникновению мочи через уроэпителиальный слой в спонгиозную ткань, являются основными факторами, приводящими к стриктурам уретры. По мнению П.А. Щеплева, при поражении фиброзом менее 1/3 толщины спонгиозного тела возможно выполнение эндоскопической уретротомии. В случае рецидива стриктуры или поражения спонгиозного тела уретры более, чем на 1/3 толщины слоя спонгиозной ткани, целесообразнее произвести операцию одним из открытых способов.

Для отбора больных на оптическую уретротомию практически не имеют значения локализация и этиология стриктуры уретры. Посттравматические стриктуры наиболее часто локализуются в промежностном и мембранозно-простатическом отделах уретры. Послеоперационные стриктуры чаще локализуются в мембранозном и простатическом отделах, а также в шейке мочевого пузыря. По данным ряда авторов наиболее успешным является выполнение внутренней оптической уретротомии при протяженности стриктуры уретры от 0,5 до 1,5 см.

Длительно оставался дискуссионным вопрос о сроках проведения операций по поводу стриктур уретры. В частности, изучая морфологические изменения в рубцовых тканях в зависимости от срока проведения операции, было доказано, что заживление послеоперационной раны и соответственно межуретрального анастомоза зависит от степени зрелости рубцовых тканей в области промежности, наличия воспалительной инфильтрации и микроабсцессов в ране. В итоге был сделан вывод, что наиболее оптимальными сроками для проведения операции на уретре являются 3-4 месяца с момента травмы. К этому времени остается минимальной или исчезает вовсе клеточная инфильтрация и формируется полностью зрелый рубец. Что касается послеоперационных стриктур, чаще возникающих после аденомэктомии, выполнять оптическую уретротомию рациональнее в сроки от 2 месяцев до 4 лет после операции.

Таким образом, показаниями к внутренней оптической [уретротомии](#) являются стриктуры и облитерации уретры различной этиологии и локализации, преимущественно короткие, до 1,5 см протяженностью, неудовлетворительные результаты предшествующих открытых оперативных вмешательств. Предпочтительнее оптическая уретротомия, чем открытая операция, в молодом и среднем возрасте с целью сохранения эректильной функции, а в пожилом из-за меньшей [травматичности](#) и кровопотери у больных, отягощенных соматической патологией.

Противопоказания

1. Протяженность стриктуры более 2 см.
2. Тяжелые последствия перелома костей таза, особенно с наличием костных фрагментов в зоне уретротомии.
3. Невозможность укладки больного на операционном столе в положение, необходимое для проведения операций на промежности, в силу наличия анкилозов тазобедренных суставов.
4. Наличие мочевого свища уретры исключает возможность выполнения оптической уретротомии, так как данные больные требуют открытой операции с иссечением рубцовой ткани уретры и свища.
5. Острые воспалительные заболевания половых органов (уретрит, орхоэпидидимит, острый или обострение хронического простатита).
6. Хронический пиелонефрит в стадии активного воспаления.
7. Выраженная хроническая почечная недостаточность, обусловленная хронической задержкой мочи.
8. Относительным противопоказанием считается наличие камней мочевого пузыря.
9. Неоднократные в анамнезе оптические уретротомии, не приводящие к восстановлению адекватного мочеиспускания.

10. Тяжелая сопутствующая патология в стадии декомпенсации, приводящая к высокому риску анестезии.

Техника оптической уретротомии

Операции осуществляются в основном под внутривенным наркозом или перидуральной анестезией. Если прогнозируется длительная операция – эндотрахеальный наркоз. Укладка больного на операционном столе для операции на промежности. При выполнении уретротомии у больных без эпицистостомического дренажа высота подъема сосуда с ирригационной жидкостью не должна превышать 60-70 см от плоскости операционного стола, это позволяет исключить резкое переполнение мочевого пузыря. У больных с [эпицистостомой](#) емкость с ирригационным раствором можно поднимать выше, в зависимости от этапов выполнения оперативного вмешательства и необходимости промывания уретры при возникшей [уретроррагии](#).

Первым этапом уретротомии является введение тубуса уретротомы в наружное отверстие мочеиспускательного канала с обязательным наличием obturatora. Обычно [тубус уретротомы](#) вводят в висячий отдел на 3-4 см вслепую, а затем производят замену obturatora рабочим элементом с оптической системой. Дальнейшие манипуляции проводят под эндовидеоконтролем. У ряда больных в связи с узостью наружного отверстия уретры ввести тубус уретротомы не удается. В таких ситуациях производят бужирование наружного отверстия уретры прямыми бужами до диаметра на 1-2 размера больше, чем диаметр тубуса уретротомы. При бужировании нецелесообразно глубокое введение бужей в висячую часть уретры, чтобы не вызвать уретроррагию, которая затрудняет последующее проведение уретротомии. В редких случаях при выраженных сужениях прибегают к [меатотомии](#).

После введения уретротомы в начальный отдел уретры подается ирригационный раствор и осуществляется уретроскопия. Проведение уретротомы осуществляется плавными движениями, соблюдая физиологические изгибы уретры, стараясь максимально не травмировать слизистую. Инструмент проводится до стриктуры. Оценивается локализация, степень сужения, наличие ложных ходов от ранее выполнявшихся попыток [бужирования](#). Одним из ответственных этапов операции является установка проводника через суженный участок уретры. Проводник-струна имеет ряд преимуществ: он малотравматичен, хорошо моделирует изгибы суженного участка уретры, имеет достаточную длину, что позволяет провести его в мочевой пузырь и использовать в дальнейшем для установки уретрального катетера. Однако данные проводники имеют определенный недостаток - избыточная гибкость рабочего наконечника часто приводит к скручиванию последнего в уретре. Поэтому в качестве проводников применяются также и мочеточниковые катетеры, диаметр которых подбирается в зависимости от степени сужения уретры, обычно это катетеры 4-5 Ch. Для предотвращения пересечения катетера во время выполнения уретротомии [мандрен](#) из катетера не удаляется. Наличие такого ригидного проводника позволяет более надежно провести его через стриктуру. Но и здесь имеется свой недостаток - за счет избыточной жесткости часто носик катетера упирается в слизистую, что приводит к впечатлению о невозможности проведения его через суженный участок уретры.

После установки проводника тубус уретротомы подводится максимально близко к [стриктуре](#) уретры. Производится рассечение «холодным» ножом стриктуры на 12 часах условного циферблата, ориентируясь на проводник. По мере рассечения рубцовой ткани [тубус](#) уретротомы продвигается в сторону мочевого пузыря. Одним из обязательных условий правильно выполненной уретротомии является свободное, без применения избыточных усилий, проведение уретротомы через рассеченный участок уретры выше стриктуры. В дальнейшем по мере продвижения инструмента в сторону мочевого пузыря визуально оценивается его шейка и осуществляется [цистоскопия](#). Для проведения цистоскопии, необходимой для диагностики камней мочевого пузыря, дивертикулов и т.д., проводится замена оптики на 30-градусную.

Одним из сложных моментов операции является невозможность проведения проводника через стриктуру мочеиспускательного канала. Иногда это объясняется крайне узким «наружным» отверстием стриктуры уретры или сложным ее ходом (особенно после ранее перенесенных пластик уретры или бужирований на открытом мочевом пузыре). В таких случаях проводят дозированное рассечение

дистальной части стриктуры уретры на глубину не более 0,5 см с последующей повторной попыткой установки проводника и выполнением оптической уретротомии по стандартной методике. Достаточно сложная ситуация возникает, когда и в данном случае проводник установить невозможно. Выделение ирригационной жидкости по цистостомическому дренажу при наличии последнего указывает на правильное направление рассечения рубцовой ткани. Также отсутствие выраженной [уретроррагии](#) и направление тока окрашенной кровью ирригационной жидкости позволяет убедиться в правильности выбранного направления. Однако выраженная уретроррагия, отсутствие адекватной визуализации операционного поля, потеря «ориентировки», появление парауретральных тканей, [имбибирование](#) жидкостью полового члена, мошонки и промежности является показанием к прекращению операции.

Одним из вопросов проведения [уретротомии](#) является возможность ее выполнения у больных с облитерациями уретры. В данном случае использовать в качестве ориентира проводник невозможно и проведение данной операции планируется под ТРУЗИ контролем или при рассечении рубцов используют [буж](#), введенный в шейку мочевого пузыря. Движения бужа являются ориентиром для уретротомии. Более эффективным, чем буж, является применение для этой цели источника света. В качестве источника света можно использовать фиброцистоскоп или различные световоды, введенные антеградно в шейку мочевого пузыря.

Важным этапом операции является установка уретрального катетера Фолея, диаметр которого подбирают индивидуально. С целью облегчения проведения катетера используют проводник, предварительно установленный в мочевой пузырь.

Осложнения оптической уретротомии

Осложнения по данным ряда авторов составляют от 11,5 до 40 %, их можно разделить на три основные группы:

Интраоперационные:

- [Уретроррагия](#).
- Пересечение проводников и перелом лезвия ножа.
- Перфорация простаты, прямой кишки, брюшины.

Ранние послеоперационные:

- Уретральная лихорадка.
- Острый уретрит, простатит.
- Острый эпидидимит, орхоэпидидимит.
- Острый или обострение хронического пиелонефрита.

Поздние послеоперационные:

- Рецидив стриктуры уретры.
- Эректильная дисфункция.

Ведение послеоперационного периода

Большое значение в успехе оперативного вмешательства имеет грамотное ведение послеоперационного периода, включающего в себя антибактериальную терапию, уход за дренажами, назначение рассасывающих средств, физиотерапию.

Больным назначают антибактериальную терапию в зависимости от предварительного результата посева мочи на флору и чувствительности к антибиотикам. Преимущество отдается препаратам фторхинолоновой группы и цефалоспорином 3-4 поколения. Антибактериальную терапию назначают за сутки до операции, продолжают на операционном столе и в

послеоперационном периоде до удаления уретрального катетера. Мочевой пузырь ежедневно орошается растворами антисептиков, проводится обработка головки полового члена и уретрального катетера, инстилляции в уретру растворов диоксида или хлоргексидина. При первых признаках начинающегося уретрита [катетер](#) удаляют и продолжается антибактериальная терапия. С учетом протяженности и локализации стриктур уретры, а также технических особенностей оперативного вмешательства уретральный катетер удаляется на 2-7-е сутки с момента операции. При наличии у больного цистостомического дренажа после удаления уретрального катетера производится пережатие надлобкового дренажа, оценивается адекватность мочеиспускания и количество остаточной мочи. При отсутствии остаточной мочи цистостомический дренаж удаляется и накладывается тугая повязка. Одновременно больным назначается рассасывающая терапия, физиолечение (магнитотерапия, лазеротерапия, фонофорез с лидазой). Закрытие надлобкового свища происходит в сроки от 1 до 5 суток. Больным рекомендуется прием уросептиков до санации мочи и продолжение физиолечения в амбулаторных условиях. Профилактическое бужирование уретры проводят один раз в месяц в течение полугода после операции. В дальнейшем бужирование проводят по показаниям, но не реже одного раза в год. Считается, что плановое бужирование в первые месяцы после оптической уретротомии является основой профилактики рецидивов стриктур уретры.

Контрольные вопросы

1. Определение понятия стриктура уретры.
2. Этиология стриктур уретры.
3. Из каких отделов состоит задняя уретра?
4. Какова в среднем длина простатического отдела уретры?
5. Какие методы обследования необходимо применить при отборе больных для внутренней оптической уретротомии?
6. Показания к внутренней оптической уретротомии.
7. Является ли хронический пиелонефрит в стадии активного воспаления противопоказанием к оптической уретротомии?
8. Что является ориентиром при рассечении стриктуры мочеиспускательного канала?
9. Назовите интраоперационные осложнения при выполнении оптической уретротомии.
10. Клинические проявления стриктуры уретры.
11. Что является заключительным этапом проведения оптической уретротомии?
12. Средние сроки установки уретрального катетера в послеоперационном периоде оптической уретротомии.

КЛИНИЧЕСКИЕ (СИТУАЦИОННЫЕ) ЗАДАЧИ

Задача №1

Больной А. 32 года. Поступил в урологическое отделение с жалобами на затрудненное мочеиспускание, тонкой струей, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря. Из анамнеза: 10 лет назад перенес перелом костей таза с разрывом уретры. Мочевой пузырь был дренирован цистостомой. В дальнейшем перенес пластику уретры по Хольцову, неоднократно бужировался. Последнее бужирование 5 лет назад.

Укажите: Диагноз. Необходимые методы диагностики. Возможное оперативное лечение.

Эталон ответа: у больного А. рецидив посттравматической стриктуры уретры, хроническая задержка мочи. Для уточнения диагноза, а также локализации, протяженности и степени сужения уретры, наличия остаточной мочи необходимо: кроме клинического минимума, УЗИ почек и мочевого пузыря,

ретроградная уретроцистография, трансректальное УЗИ задней уретры, урофлоуметрия. Учитывая наличие у больного самостоятельного мочеиспускания возможно проведение внутренней оптической уретротомии.

Задача №2

Больной Е. 43 года. Через 8 дней после произведенной пластики мочеиспускательного канала по Хольцову с надлобковым дренажом и катетером развился острый уретрит.

Укажите: Действия врача.

Эталон ответа: удаление уретрального катетера, назначение антибактериальной терапии. Надлобковый дренаж необходимо оставить до полного купирования воспалительного процесса. В дальнейшем при восстановившемся самостоятельном мочеиспускании закрыть надлобковый свищ.

Задача №3

Через 2 месяца после бужирования уретры по поводу стриктуры у больного Б. 19 лет появилась лихорадка до 39-40° С, сопровождаемая ознобами, ноющими болями в правой поясничной области, слабостью, тошнотой, отсутствием аппетита. Перед этим отмечалось ухудшение мочеиспускания. Обратился к врачу через 6 дней после начала заболевания, все это время принимал тетрациклин, но состояние не улучшалось. В клиническом анализе крови лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, высокая СОЭ, в общем анализе мочи лейкоцитурия.

Укажите: Диагноз. Необходимые методы исследования. Лечение.

Эталон ответа: учитывая анамнез и клинику, у больного возможен острый гнойный правосторонний пиелонефрит. Для уточнения диагноза, кроме клинического минимума, необходимо произвести обзорную и экскреторную урографию, УЗИ почек и мочевого пузыря. При выявлении карбункула почки потребуются срочное оперативное вмешательство: люмботомия, вскрытие гнойника, дренирование забрюшинного пространства, рецистостомия. В дальнейшем необходимо решить вопрос о восстановлении адекватного самостоятельного мочеиспускания.

Глава 3 ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

- 3.1. Цистоскопия.
- 3.2. Биопсия слизистой мочевого пузыря.
- 3.3. Катетеризация мочеточника и лоханки.
- 3.4. ТУР мочевого пузыря и внутрипузырная электрокоагуляция.
- 3.5. Цистолитотрипсия.

3.1. Цистоскопия

Цистоскопия является наиболее частым и важным урологическим эндоскопическим исследованием. Возможности метода в урологической практике чрезвычайно велики, а с усовершенствованием эндоскопической техники постоянно расширяются.

Показаниями к цистоскопии являются практически все заболевания мочевого пузыря, мочеточников и многие заболевания почек. Все шире цистоскопия применяется в гинекологической и хирургической практике, разрешая диагностические и дифференциально-диагностические вопросы.

Противопоказаниями к цистоскопии служат: острые воспалительные заболевания уретры, предстательной железы, мочевого пузыря, яичек и их придатков; травма уретры; наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса; врожденная или вторичная атония мочевого пузыря с большим количеством остаточной мочи.

Для выполнения цистоскопии необходимо три основных условия, которые должны быть оценены до исследования: 1) свободная проходимость уретры для [цистоскопа](#); 2) достаточная емкость мочевого пузыря (не менее 80 мл); 3) прозрачная среда, наполняющая мочевой пузырь. При отсутствии одного из этих условий рассмотреть детально слизистую не удастся, требуются какие-то дополнительные манипуляции. Так, при наличии ограниченного сужения мочеиспускательного канала возможно предварительное [бужирование](#) его до размера [тубуса](#) цистоскопа, при низкой емкости пузыря и неудержании мочи – цистоскопия под наркозом, при мутной среде – многократное отмывание пузыря стерильным антисептическим раствором или предварительное лечение цистита с инстилляциями в пузырь лекарственных средств.

Для детального осмотра слизистой мочевого пузыря она должна быть на расстоянии не менее 2,5 см от объектива цистоскопа, т.е. мочевой пузырь должен быть расправлен, а не пустой, при котором слизистая соприкасается с оптикой и закрывает ее, не позволяя выполнить цистоскопию; этим объясняется требуемая для цистоскопии минимальная емкость пузыря 80 мл. Прозрачность среды необходима для равномерного рассеивания света от осветителя, достигающего слизистой. Чаще всего не рассеивает свет и препятствует цистоскопии кровавая среда, которая устраняется многократным отмыванием мочевого пузыря антисептическим раствором и осмотром во время наполнения пузыря, пока еще среда не успела окраситься кровью, либо требует предварительного проведения гемостатической терапии.

[Цистоскопия](#) проводится в эндоскопическом кабинете, со строгим соблюдением всех правил асептики и антисептики, больного просят опорожнить мочевой пузырь и укладывают на урологическое кресло, к которому фиксируют разведенные ноги. Перед каждой цистоскопией обязательно проверяют исправность инструмента и осветительной и промывной системы. Врач стоит между ног больного, левой рукой через стерильную салфетку удерживает половой член пациента, подтягивая его кверху, обрабатывает наружное отверстие уретры и головку полового члена шариками с дезинфицирующим раствором и вводит в мочеиспускательный канал анальгезирующий гель (катеджел или др.) и выжидает 1-2 мин обезболивающего эффекта. Затем тубус [цистоскопа](#) с obturatorом (для исключения травматизации слизистой уретры концом цистоскопа) вводят в наружное отверстие уретры, в котором обычно бывает достаточное количество геля для смазывания инструмента и хорошего его скольжения. Если геля мало, можно дополнительно обильно смочить инструмент гелем или стерильным глицерином. Дальнейшее введение цистоскопа осуществляется за счет тяжести самого инструмента, без всякого насилия, врач только придерживает его и слегка направляет, контролируя, чтобы клюв цистоскопа всегда был обращен к передней стенке уретры. После того, как клюв цистоскопа пройдет в луковичную часть [уретры](#), врач ощутит сопротивление наружного сфинктера уретры, при этом следует продолжать мягко продвигать цистоскоп вперед, а половой член пациента левой рукой опустить книзу в натянутом состоянии. После преодоления наружного сфинктера и простатической части уретры цистоскоп как бы «проваливается» в мочевой пузырь, что определяют по свободному вращению цистоскопа вокруг продольной оси, а после удаления obturatorа – выделению мочи из тубуса, объем которой нужно не забыть измерить для определения остаточной мочи, а при необходимости взять в стерильную пробирку на посев.

Далее при выделении прозрачной мочи после полного опорожнения мочевого пузыря (в собственной моче цистоскопию не делают, так как в ней плохая видимость) на место obturatorа ставят оптическую систему и наполняют мочевой пузырь прозрачным антисептическим раствором (при отсутствии такового можно стерильным физиологическим раствором). Если моча мутная или интенсивно окрашена кровью, мочевой пузырь вначале отмывают тем же раствором до чистой среды через специальный кран-тройник, подсоединяемый к [тубусу](#), малыми порциями по 30-50 мл, обязательно теплой (25-30 °C), но не горячей промывной жидкостью. При безуспешности попыток отмыть мочевой пузырь при гематурии исследование прекращают.

После установки в цистоскоп оптической системы мочевой пузырь наполняют для осмотра до чувства полного мочевого пузыря по ощущению пациента. Нормальное количество жидкости, не вызывающее сильного позыва на мочеиспускание, составляет 200-250 мл. Не следует переполнять мочевой пузырь до сильного позыва на мочеиспускание, так как это вызовет беспокойное поведение больного,

непроизвольное мочеиспускание рядом с цистоскопом и не позволит полноценно осмотреть всю слизистую. При отсутствии позывов на мочеиспускание также не следует вводить более 250 мл, так как в переполненном мочевом пузыре снижается освещенность стенок и затрудняется их детальное исследование.

Осмотр мочевого пузыря обычно начинают с передней стенки, где легко обнаруживается располагающийся у верхушки газовый пузырек, соответствующий 12 часам условного циферблата. Затем, поворачивая цистоскоп вокруг продольной оси и продвигая плавно вперед и назад, планомерно осматривают все отделы мочевого пузыря. По окончании осмотра содержимое мочевого пузыря выпускают через кран промывной системы, а цистоскоп извлекают, повернув ключом к передней стенке уретры.

Нормальная цистоскопическая картина мочевого пузыря

Топографическая схема внутренней поверхности мочевого пузыря представляется, как условный часовой циферблат. На 12 часах – пузырек воздуха, располагающийся у верхушки пузыря, 7 и 5 соответствуют расположению правого и левого устьев мочеточников (рис. 3).



Рис. 3. Топографическая схема внутренней поверхности мочевого пузыря представляется, как условный часовой циферблат. На 12 – пузырек воздуха, располагающийся у верхушки пузыря, 7 и 5 соответствуют расположению правого и левого устьев мочеточников.

Цистоскопическая картина нормального мочевого пузыря характеризуется блестящей желтовато-розовой окраской слизистой, которая сплошь пронизана то более мелкими, то более крупными древовидно ветвящимися сосудами. Нежный рисунок сосудов, особенно ближе к верхушке пузыря, имеет вид отдельных, местами переплетающихся между собой прожилок. По направлению ко дну пузыря сеть сосудов увеличивается в количестве и размерах самих сосудов, приобретающих характер магистральных. Особенно рельефно выражен рисунок сосудов в области устьев мочеточников. Нередко по направлению сосудов и их разветвлению удается обнаружить плохо видимое (узкое, точечное) устье мочеточника. В этих случаях можно видеть, как два параллельно идущих на некотором расстоянии друг от друга сосуда отдают отдельные более мелкие веточки, образующие замкнутое кольцо, в центре которого при внимательном рассмотрении можно обнаружить устье мочеточника.

В поиске устьев мочеточников значительную помощь оказывает межмочеточниковая складка. Устья мочеточников, расположенные в обоих углах основания льетодиева треугольника, имеют разнообразную форму не только у разных лиц, но у одного человека на разных сторонах (рис. 4).

Обычно устья расположены на некотором возвышении. Наиболее часто встречается устье в виде воронкообразного углубления с точечным отверстием в центре. Другой, не менее частой формой устья является углубление в центре угла сходящихся складок основания и боковой стороны льетодиева треугольника. Нередко можно видеть мочеточниковое устье в виде косо срезанного «сучка», в форме запятой или продольной щели.

В определении нормального устья мочеточника очень важным представляется: 1) отсутствие отека и гиперемии слизистой краев мочеточникового устья; 2) замкнутость устья, раскрытие его может иметь место только в момент выбрасывания мочи из мочеточника. В последнем случае можно видеть, как края мочеточникового устья утолщаются, устье со складкой межмочеточниковой связки приподнимается вверх, после чего следует раскрытие, придающее мочеточниковому устью вид правильно округлого отверстия или раскрытого рыбьего рта. В момент раскрытия и выбрасывания мочи устье снова опускается вниз и как бы подается вперед.

Рис. 4. Эндоскопические варианты нормальных устьев мочеточников



1. Нормально развитая межмочеточниковая связка с обильно развитой сетью сосудов. Устье правого мочеточника в виде срезанного сучка расположено между разветвлениями сосуда.



2. Выступающий в мочевой пузырь в виде холмика левый угол межмочеточниковой связки, на вершине которого расположено устье мочеточника продольно-овальной формы.



3. Нормальное устье левого мочеточника. Под ним скопление солей уратов.



**4. Нормальное устье
правого мочеточника.
Над ним и кнутри от
него лежит мощно
развитый древовидно
разветвляющийся
кровеносный сосуд.**

**5. Нормальное,
возвышающееся на
сосочке устье правого
мочеточника.**

**6. Нормальное устье
левого мочеточника, из
которого выделяется
индигокармин.**

Наблюдение за сокращением устьев мочеточников, за характером выбрасывания мочи и за выделяющейся из мочеточников мочой составляет очень важный момент цистоскопического исследования. Раскрытие устья мочеточника и выбрасывание из него мочи совершается ритмически, через определенные промежутки времени, в зависимости от мочеотделения, в среднем 2-3 раза в минуту. Сокращение устьев мочеточников будут отсутствовать при чрезмерном наполнении мочевого пузыря жидкостью или выраженных позывах на мочеиспускание.

Выбрасываемая из мочеточников моча хорошо различима по блестящей, слегка дрожащей струе, наблюдаемой при смешении двух жидкостей, имеющих различную плотность, как, например, при растворении сахарного сиропа в чае. А. Н. Гагман по этому поводу писал: «Здесь играет роль не только разная концентрация, но часто и неодинаковая температура среды, наполняющей пузырь, и выбрасываемой из мочеточника мочи... Вероятно, каждому приходилось наблюдать в морозный зимний день характерное дрожание струи теплого воздуха над трубой топящейся печи, которое бывает видно на фоне неба, если из трубы не идет дыма. Дрожание мочевого струи, выбрасываемой из мочеточника, как нельзя более походит на это дрожание воздуха и отличается только тем, что оно не непрерывно, а видно только периодически, в момент выбрасывания мочи».

Наблюдая за выбрасыванием мочи, можно заметить макроскопически видимые в ней патологические включения, вроде крови, гноя, солей и т.д. Можно отметить и так называемые пустые сокращения мочеточника, из которого моча вовсе не выделяется, что чаще всего имеет место при закупорке верхнего отдела мочеточника камнем, при гидронефрозе с резко выраженным сужением мочеточника и т. п.

Наряду с активно сокращающимся устьем одного мочеточника, сокращение другого может отсутствовать совсем. Этот феномен наблюдается чаще всего после нефрэктомии или при полной блокаде почки. «Молчащее» устье наблюдается при выраженном сдавлении мочеточника воспалительным инфильтратом или новообразованием, преимущественно в тазовом отделе.

Патологическая цистоскопическая картина мочевого пузыря

Удвоение мочеточников

Удвоение устьев мочеточников соответственно удвоению почек наиболее часто встречается у женщин, нередко сопровождаясь при этом и аномалиями развития половых органов вроде двурогой матки, атрезии влагалища и т. д. У мужчин одновременно с удвоением мочеточника часто наблюдается крипторхизм, [гипо-](#) или [эписпадия](#). Двустороннее полное удвоение мочеточников встречается довольно редко, чаще бывает одностороннее удвоение. Удвоенные устья в мочевом пузыре расположены обычно на некотором расстоянии друг от друга так, что одно лежит несколько выше другого. Раскрываются устья на одной стороне разновременно, что является добавочным доказательством их принадлежности к разным почечным лоханкам.

Нижнее устье всегда относится к верхней половине удвоенной почки, верхнее - к нижней. Отметив выделение патологических элементов (гноя или крови) из какого-либо устья, можно утверждать, что патологический процесс локализуется в части почки, противоположной расположению устья мочеточника в мочевом пузыре.

Аплазия почки

Аплазия почки, помимо других признаков, характеризуется еще и отсутствием мочеточникового устья. При цистоскопии можно видеть в одном случае нормально развитую межмочеточниковую связку, на которой при самом тщательном рассматривании не удается обнаружить одно устье; в других - одновременно отсутствует и соответствующая часть межмочеточниковой связки. Нужно, однако, проверить, не имеет ли место внепузырное окончание мочеточника, что требует более тщательного осмотра пришеечной части пузыря или простатического отдела уретры посредством цистоуретроскопии.

Уретероцеле

К порокам развития относится и грыжа устья мочеточника - уретероцеле. Она может быть односторонней или двусторонней. При этом на одной стороне грыжа может быть выражена весьма интенсивно, выполняя значительную часть полости мочевого пузыря; на другой же стороне - сравнительно незначительной величины. Уретероцеле представляет собой шаровидное выпячивание части внутрипузырного отдела мочеточника и состоит из двух слоев слизистой оболочки - внутри слизистой мочеточника и снаружи слизистой мочевого пузыря. Оба слоя соединены между собой рыхлой соединительной тканью с прослойкой мышечных волокон, составляющих продолжение мышечного слоя стенки мочеточника, более мощных у основания грыжевого выпячивания и атрофичных у вершины его (рис. 5).

При цистоскопическом исследовании в области устья мочеточника определяется шаровидное выпячивание, покрытое нормальной слизистой оболочкой, местами пронизанной мелкими сосудами, на вершине этого выпячивания или несколько кнаружи можно заметить точечное отверстие округлой формы. При наблюдении за мешком уретероцеле можно легко заметить, как он постепенно увеличивается в размере и затем сокращается у основания. В этот момент точечное, едва намечавшееся отверстие раскрывается, из него выделяется моча, и мешок опадает, собираясь в продольные складки. Нередко в мешке уретероцеле задерживаются камни, спустившиеся из почки или образовавшиеся первично в мешке.

В некоторых случаях уретероцеле при цистоскопии имеет форму женской груди с соском, в центре которого располагается отверстие мочеточника. При приближении цистоскопа тонкие стенки мешка уретероцеле легко просвечиваются, благодаря чему получается впечатление светящегося фонарика на темном фоне тени, отбрасываемой самим уретероцеле. При незначительно выраженном уретероцеле можно видеть, что область устья мочеточника, вначале уплощенная, начинает приподниматься кверху в виде большей или меньшей величины соска с точечным отверстием в центре. После выделения мочи сосок опадает, превращаясь в воронкообразное углубление.

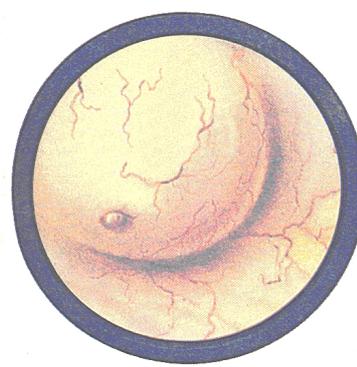
Рис. 5. Уретероцеле.



1. Шаровидное выпячивание в области устья левого мочеточника в момент



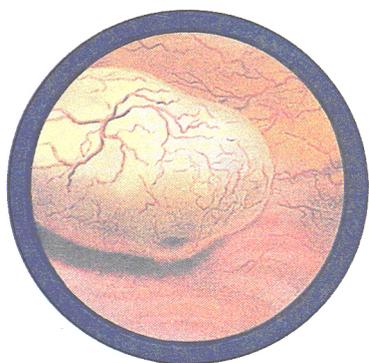
2. То же мочеточниковое устье в спавшемся состоянии.



3. Массивное шаровидное выпячивание области устья левого

наполнения мочой.

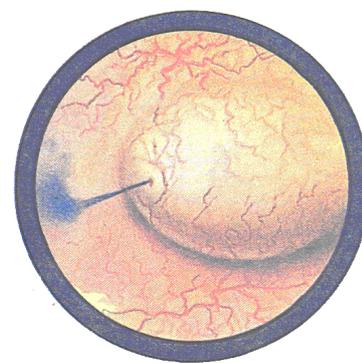
мочеточника,
напоминающее по
своим очертаниям
грудную железу,
увенчанную соском –
устьем мочеточника.



4. Большой горизонтально расположенный мешок правостороннего уретероцеле, наполненный камнями. На нижней поверхности видно точечное устье мочеточника.



5-6. Шаровидное выпячивание истонченного мешка с выраженным рисунком сосудов, местами образующих мелкосетчатые сплетения. Почти на самой вершине мешка уретероцеле едва заметное устье мочеточника. При другом повороте цистоскопа удастся видеть мешок уретероцеле сверху. Из узенького (булавочный укол) мочеточникового устья выбрасывается индигокармин.



Уретероцеле можно принять за опухоль, когда оно достигает очень большой величины и вызывает затруднение при мочеиспускании или перемежающуюся задержку мочи. У женщин уретероцеле такой большой величины может выпадать из уретры наружу. Предварительное погружение выпавшей «опухоли» обратно в пузырь и последующая цистоскопия выясняют характер заболевания.

Трабекулярный пузырь

Нормальный рисунок внутренней поверхности стенки мочевого пузыря нарушается при возникновении постоянно нарастающего затруднения к его опорожнению. Спастическое сокращение наружного сфинктера при травматических повреждениях или заболеваниях спинного мозга, выступающая в полость пузыря аденома предстательной железы затрудняют нормальный отток мочи из пузыря, требуя каждый раз усиленного напряжения мышц [детрузора](#), в результате чего возникает так называемая рабочая гипертрофия мышечной стенки пузыря (рис. 6).

Однако, наряду с утолщением отдельных мышечных волокон пузырной стенки, постепенно развивается и своеобразное разволокнение ее на отдельные мышечные группы с образованием участков с менее развитой мускулатурой. При цистоскопическом исследовании такого пузыря видны покрытые слизистой оболочкой мощные, переплетающиеся между собой мышечные волокна с большей или меньшей величины углублениями - ложными [дивертикулами](#) (рис. 7, 8). Такая картина носит название трабекулярного пузыря.

Трабекулярный пузырь без ясно видимых механических причин к его возникновению является ранним признаком нарушения иннервации пузыря спинального происхождения. Аналогичная описываемой цистоскопическая картина наблюдается и при миелодисплазии у детей.



Рис. 6. Трабекулярный пузырь с образованием ложного дивертикула между отдельными мышечными тяжами. Слизистая мочевого пузыря без патологических изменений.



Рис. 7. Резко выраженная трабекулярность мочевого пузыря с образованием множества ложных дивертикулов то большей, то меньшей величины с хорошо различимым дном.



Рис. 8. В полость пузыря вдается гипертрофированная средняя доля предстательной железы. За ней видны лежащие на дне и частично на задней стенке мелкие камни – ураты. На задней стенке мочевого пузыря имеется ложный дивертикул, в котором находится конкремент.

Истинный дивертикул

Наряду с возникновением трабекулярного пузыря и образованием ложных дивертикулов, может наблюдаться ограниченное, почти полное разволокнение пузырных мышц и образование истинного дивертикула. В подобных случаях трабекулярность стенки пузыря бывает выражена слабо или может отсутствовать совсем. В то же время обычно снаружи от мочеточникового отверстия образуется углубление округлой формы, которое, постепенно увеличиваясь, превращается в дивертикул, иногда достигающий очень значительной величины(рис.9).

Вход в истинный дивертикул имеет вид овальной или круглой формы дыры с кисетом собранной слизи, симулирующим картину жома (рис. 10).

Дно и стенки большой величины дивертикула обычно не видны, вследствие чего вход в дивертикул кажется черным зияющим отверстием в стенке мочевого пузыря (рис. 11).



Рис. 9. На правой задне-боковой стенке мочевого пузыря виден вход в истинный дивертикул, частично закрытый комком слизи, инкрустированным белыми солями.

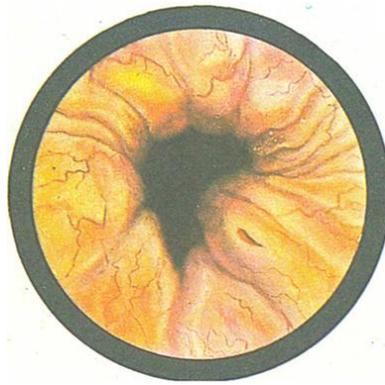


Рис. 10. Позади устья правого мочеточника и несколько кнаружи от него виден вход в истинный дивертикул с собранной кисетом слизистой оболочкой. Умеренная гиперемия с некоторой отечностью слизистой мочевого пузыря.

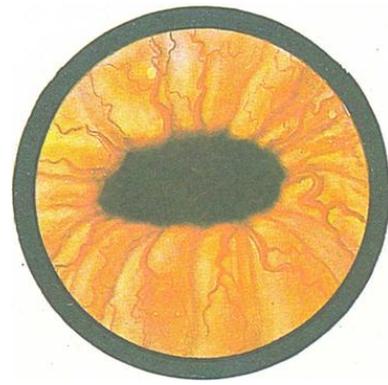


Рис. 11. Вокруг входа в дивертикул слизистая собрана в радиарные складки, напоминающие по своему виду жом прямой кишки. Избыточно расширенные сосуды расположены в том же радиарном направлении.

Иногда дивертикул увлекает за собой и устье мочеточника, которое располагается в таком случае по краю входа в дивертикул или на внутренней стенке его у самого входа. Предварительное выяснение при цистоскопическом исследовании отношения устья мочеточника к истинному дивертикулу имеет громадное значение при операции удаления мешка дивертикула.

Травматические повреждения мочевого пузыря

Цистоскопическая картина при травматических повреждениях мочевого пузыря зависит от причин, обусловивших нарушение целостности пузырной стенки. В первую очередь это касается локализации травматического повреждения. Так, закрытые внутрибрюшинные разрывы характеризуются наличием дефекта у верхушки или близлежащего участка задней стенки пузыря. При закрытых же внебрюшинных повреждениях, сопряженных с переломом лобковых костей, рана пузыря располагается на боковых стенках ближе к шейке пузыря. На задне-боковой стенке обычно локализуется рана при случайном ранении его во время грыжесечения. Родовая травма вследствие длительного стояния головки плода в одной плоскости характеризуется образованием пузырно-влагалищного свища, располагающегося позади межмочеточниковой связки или на дне пузыря, ближе к внутреннему отверстию мочеиспускательного канала (рис. 12, 13).

Задняя стенка пузыря ближе к дну его чаще всего ранится во время гинекологических операций, особенно при радикальном удалении матки вместе с тазовой клетчаткой по поводу рака (рис. 14).



Рис. 12. Пузырно-влагалищный свищ. Резко выраженная гиперемия и отек собранной в грубые складки слизистой мочевого пузыря. Между переплетающимися складками свищевое отверстие, над ним в поперечном направлении идет гряда буллезного отека. Мелкие хлопья фибрина.



Рис. 13. Организованный пузырно-влагалищный свищ. Резко выраженная деформация мочевого пузыря с отеком слизистой и полным исчезновением рисунка дна пузыря. На уровне 10 часов видно деформированное устье правого мочеточника.



Рис. 14. Послеоперационный пузырно-влагалищный свищ. В центре свища видна инкрустированная солями шелковая лигатура. Грубая складчатость и отечность слизистой в области свища.

При огнестрельных ранениях не может иметь места какая-либо преимущественная локализация раневого дефекта стенки мочевого пузыря.

Травматические повреждения мочевого пузыря в острой стадии и в особенности непосредственно вслед за травмой редко являются предметом цистоскопического исследования. В какой бы благоприятной обстановке и при самых строгих условиях асептики не производилось исследование, нельзя быть уверенным в том, что само проведение инструмента в мочевой пузырь, наполнение пузыря жидкостью не вызовут последующих осложнений, в особенности при внутрибрюшинных ранениях. В подавляющем большинстве случаев сама клиническая картина ранений или закрытой травмы пузыря столь характерна, что редко может возникать необходимость осмотра мочевого пузыря непосредственно после травмы.

Когда же опасность перитонита или мочевого затека в околопузырную клетчатку миновала, но остались еще дизурические расстройства, пиурия или гематурия, тогда и возникает необходимость более детального выяснения причин, поддерживающих указанные явления. Так, при наличии пузырно-влагалищного свища перед операцией закрытия свищевого отверстия необходимо выяснить его локализацию, относительную величину и в особенности отношение свища к устью мочеточника или к шейке пузыря. Те же условия имеют место и при пузырно-прямокишечных свищах огнестрельного происхождения. Цистоскопия в подобных случаях имеет некоторые особенности. В первую очередь большие свищевые отверстия не позволяют должным образом расправить пузырную стенку, чтобы можно было разглядеть все интересующие детали. Кроме того, особенно при пузырно-прямокишечных свищах, вследствие отторжения от стенок пузыря хлопьев фибрина или выделения каловых масс в мочевой пузырь, промывная жидкость

снова быстро мутнеет. Поэтому в подобных случаях рекомендуется производить цистоскопию под постоянным током жидкости, с [ирригационной](#) системой (рис. 15).

При пузырно-прямокишечных свищах для удержания или замедления оттока жидкости из мочевого пузыря во влагалище вводится ватный тампон предпочтительно из негигроскопической ваты. В тех случаях, когда указанные мероприятия все же не позволяют расправить стенку пузыря, предварительным пальцевым исследованием определяется локализация свищевого отверстия во влагалище или в прямой кишке и соответственно этому ориентировочно в нужном положении устанавливается цистоскоп; тогда и при незначительном наполнении пузыря все же удастся разглядеть интересующие детали.

Раневой дефект при изолированных сквозных или слепых проникающих ранениях мочевого пузыря закрывается очень быстро, не оставляя на слизистой пузыря заметных изменений. Однако постоянное присутствие инородного тела в мочевом пузыре (пули или осколка) вызывает явления воспаления слизистой оболочки с резко выраженной гиперемией и исчезновением рисунка сосудов мочевого пузыря (рис. 16).

Пуля или осколок довольно скоро начинают покрываться солями, преимущественно фосфатов, которые в отдельных случаях обволакивают инородное тело толстым слоем, симулируя обычный камень мочевого пузыря (рис. 17).

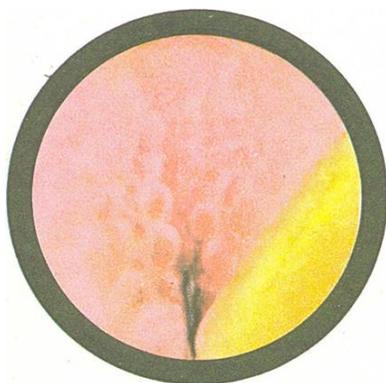


Рис. 15. Пузырно-влагалищный свищ, пропускающий три пальца. Цистоскопия под постоянным током промывной жидкости. Видна отечная, с кровоизлияниями, воронкой уходящая вниз слизистая мочевого пузыря. В глубине воронки определяется продольная щель с некротической тканью.



Рис. 16. Выраженная деформация мочевого пузыря с образованием радиарных и поперечных рубцов в окружности пузырно-вагинального свища.



Рис. 17. Пристеночный, в виде белой плиты камень, организовавшийся вокруг шелковых лигатур после безуспешного закрытия пузырно-влагалищного свища. Слизистая собрана в радиарные складки.

При слепых непроникающих ранениях ранящий снаряд, чаще всего осколок, застревает в стенке пузыря, закрывая собой раневое отверстие и одновременно вызывая и поддерживая выраженные

реактивные явления по окружности в виде буллезного отека слизистой пузыря в непосредственной близости к ране и гиперемии в более отдаленных от местоположения осколка участках пузыря.

Те же явления хронического воспаления поддерживают и другие инородные тела – обломки резиновых катетеров, спилек для волос и т. п. Последние чаще всего наблюдаются у женщин, куда они попадают случайно при мастурбации или при попытках вызвать искусственный аборт (рис. 18-20).

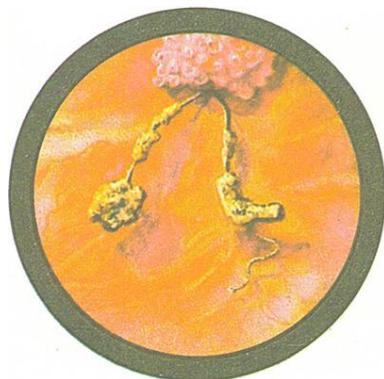


Рис. 18. Две длинные шелковые лигатуры, свисающие с передней стенки мочевого пузыря после высокого сечения его. У основания лигатуры буллезный отек слизистой; на концах лигатур камни.



Рис. 19. На концах прорезавшихся в мочевой пузырь шелковых лигатур после гинекологической операции организовались камни-фосфаты в виде сережек, свисающих в полость мочевого пузыря.



Рис. 20. Инородное тело в мочевом пузыре. Покрытая солями изогнутая дамская шпилька для волос. Слизистая пузыря темно-вишневого цвета, совершенно лишена рисунка сосудов – явления жестокого щелочного цистита.

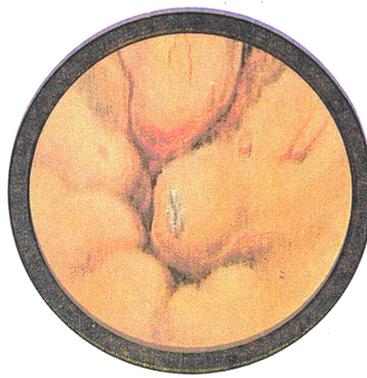
Парациститы

Характерную картину внутрипузырных изменений вызывают гнойно-воспалительные процессы в околопузырной клетчатке или в близлежащих органах брюшной полости и малого таза. К ним относятся парациститы, возникающие после грыжесечений, абсцессы аппендикулярного происхождения и в особенности гнойные сальпингиты или нагноившиеся дермоидные кисты яичника с выраженной тенденцией к вскрытию или уже вскрывшиеся в мочевой пузырь (рис. 21).

Рис. 21. Парациститы.



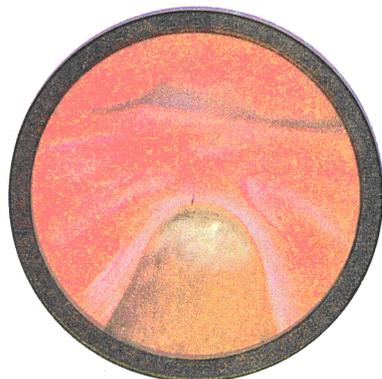
1. Слепое ранение таза. Перфорация абсцесса в мочевой пузырь.
Ограниченный отек правой верхне-боковой стенки пузыря. В верхнем квадранте косо-поперечно расположенная щель – место перфорации гнойника. Слизистая в окружности умеренно гиперемирована, сосуды расширены.



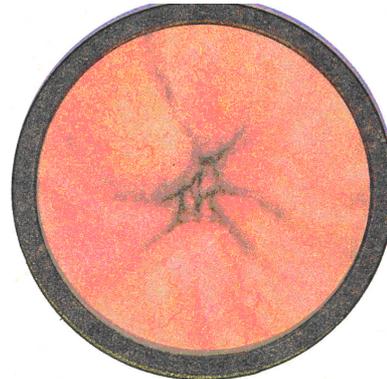
2. Ранение таза. Гнойный парацистит. Перфорация абсцесса в мочевой пузырь. На правой задне-боковой стенке мочевого пузыря, ближе к его верхушке, стекловидно отечная слизистая оболочка собрана кистетом в грубые складки. Воронкообразное углубление заполняет шаровидное выпячивание, в центре которого видно место перфорации, окруженное венчиком некротической ткани.



3. Перфорация аппендикулярного абсцесса в мочевой пузырь. На правой задне-боковой стенке мочевого пузыря неправильной формы образование, покрытое стекловидно отечной слизистой, лишенной рисунка сосудов. В остальных отделах слизистая без особых изменений.



4. Перфорация гнойника



5. Перфорация гнойника

**параметрия в мочево
пузырь. Выраженные
явления цистита. В
ограниченном участке
стенка пузыря собрана
полукисетом и образует
нишу, в которой виден
сгусток гноя зеленовато-
серого цвета.**

**в мочево
пузырь.
Воронкообразное
углубление с отечной
слизистой мочево
пузыря, собранной
кисетом. На дне воронки
свищевое отверстие с
разросшимися
грануляциями.**

При подостро или хронически протекающих парациститах, связанных с инфильтрацией околопузырной клетчатки, видимой простым глазом или ясно определяемой при пальпации области мочевого пузыря, источник пиурии распознается легко. Выделение же гнойной мочи при воспалительных процессах в тазовых органах с перфорацией гнойника в мочево пузырь в подавляющем большинстве случаев является предметом диагностических ошибок. Особые диагностические затруднения возникают при так называемой перемежающейся пиурии, источник которой чаще всего относят к почкам. Тщательно проведенное цистоскопическое исследование позволяет точно выяснить причину тотальной пиурии, не поддающейся ни местному, ни общему лечению. В подобных случаях пузырь отмывается с большим трудом, что уже само по себе является признаком, заставляющим подозревать непрерывное поступление гноя из вскрывшегося в мочево пузырь гнойника или выделения гноя из мешка [пионефроза](#). После того, как мочево пузырь удастся отмыть от гноя и добиться достаточной прозрачности среды, можно видеть очень характерную картину [пролабирования](#) стенки мочево пузыря. При этом вдающийся в полость пузыря участок стенки его имеет самые разнообразные очертания: или в виде шаровидного образования, окруженного грубыми складками отечной слизистой, или массивного, но строго ограниченного пузырьчатого отека, или в виде собранной причудливой формы складки слизистой пузыря. Однако все эти внешние, как будто резко отличающиеся друг от друга реактивные явления со стороны слизистой мочево пузыря объединены одним общим признаком - наличием перфорационного отверстия, из которого выделяется гной. В тех же случаях, когда наблюдаемая картина все же представляется недостаточно убедительной, следует по установлении [цистоскопа](#) в позицию наилучшей видимости всего подозрительного участка свободной рукой надавить на область мочево пузыря. В этот момент из перфорационного отверстия выделится гной, что уже будет служить неоспоримым доказательством наличия околопузырного гнойника, вскрывшегося в мочево пузырь.

Камни мочево пузыря

Какой бы характерной ни была клиническая картина при камнях мочево пузыря, точная диагностика возможна только посредством цистоскопии, лучше в сочетании с рентгенографией области мочево пузыря. Отсутствие изображения камня на рентгенограмме может иметь место при наличии в пузыре камней, не задерживающих рентгеновские лучи, чаще всего уратов, реже цистиновых и еще реже ксантиновых камней. Кроме того, даже в положительных случаях обнаружения камня в мочево пузыре можно допустить ряд грубых ошибок, если при выборе метода лечения руководствоваться только одними данными рентгенографии. Так, за камень может быть принята инкрустированная солями распадающаяся опухоль мочево пузыря, камни предстательной железы или камень, ущемленный в [интрамуральной части мочеоточника](#) или выполняющий мешок уретероцеле.

В то же время большой ошибкой было бы приступить к камнедроблению, основываясь только на данных цистоскопии, не сделав рентгеновского снимка. Особое значение приобретает этот метод при цистоскопическом обнаружении камня после огнестрельных ранений мочево пузыря, когда ядром камня может оказаться металлический осколок или осколок кости при одновременном повреждении костей таза. Цистоскопическим исследованием удастся установить причину возникновения гематурии после тряской

езды, объяснить внезапные задержки мочи во время мочеиспускания, обусловленные, как выясняется при цистоскопии, одним или множественными камнями мочевого пузыря (рис. 22, 23).

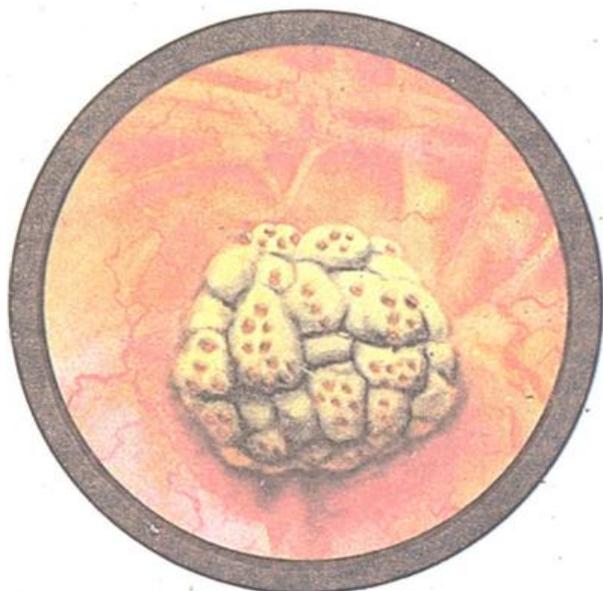


Рис. 22. Одиночный камень мочевого пузыря – оксалат. Слизистая умеренно гиперемирована, сосуды расширены.



Рис. 23. Множественные камни (ураты) мочевого пузыря.

Не менее важным представляется определение величины, формы и химического состава камня. О последнем свидетельствует внешний вид и окраска камня. Естественно, что определяется химический состав только наружного слоя камня мочевого пузыря. Так, камни белого цвета состоят преимущественно из солей фосфатов (рис. 24-26).



Рис. 24. Множественные камни-фосфаты неправильной формы.



Рис. 25. Три больших фосфата, образующих пирамиду в мочевом пузыре. Слизистая пузыря резко



Рис. 26. Большой камень-фосфат в женском мочевом пузыре. Интенсивный воспалительный

**гиперемирована,
рисунка сосудов
почти не видно.**

**процесс слизистой дна
пузыря.**

Оксалаты окрашены в буро-коричневый цвет. Ураты имеют ярко-желтую окраску, в подавляющем большинстве с гладкой поверхностью, плоской или яйцевидной формы (рис. 27).

Шиповатые камни чаще всего состоят преимущественно из щавелевокислого кальция. Множественные камни вследствие постоянных сокращений мочевого пузыря все время перемещаются, трутся друг о друга, образуя фасетки и луночки (рис. 28).

В некоторых случаях можно видеть результаты внутрипузырных расщеплений камня, из-за которых при цистоскопии обнаруживается слоистое строение конкремента (рис. 29).

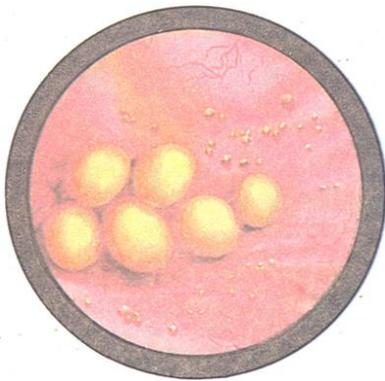
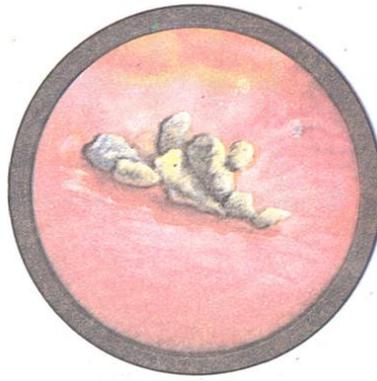


Рис. 27.
**Множественные
яйцевидной формы
камни-ураты. На
несколько
гиперемированной
слизистой россыпи
более мелких камней
и кристаллов солей
уратов.**



**Рис. 28. На отечной
вишнево-красного
цвета слизистой
камень беловато-
серого цвета,
состоящий как бы из
склеенных вместе
отдельных камешков
продолговато-
овальной формы.**



Рис. 29.
**Множественные
смешанные камни
мочевого пузыря с
выраженной
слоистостью.**

Помимо установления наличия камня в пузыре, большое значение имеет осмотр слизистой оболочки мочевого пузыря, области предстательной железы. Так, выраженные явления воспаления слизистой или наличие выступающей в полость пузыря аденомы или рака предстательной железы является противопоказанием к камнедроблению, как и одновременно обнаруживаемые в некоторых случаях опухоли или дивертикулы мочевого пузыря.

Таким образом, цистоскопическая диагностика не может ограничиваться только установлением одного факта присутствия камня в пузыре, но должна включать в себя оценку всей картины заболевания в целом, что позволит выбрать и наиболее целесообразный применительно к данному случаю метод лечения - камнедробление (после соответствующей подготовки больного) или сечение мочевого пузыря.

Цистит

Наиболее часто встречающимся заболеванием мочевого пузыря является воспаление его слизистой оболочки - цистит. Различают *острые, подострые и хронические* формы циститов.

Острый цистит считается противопоказанием для цистоскопии, но если она выполняется (при [макрогематурии](#), для выяснения источника кровотечения), то характеризуется разлитой гиперемией слизистой, теряющей свой блеск и делающейся матовой (рис. 30).

Слизистая оболочка приобретает ярко-красную окраску, пронизана сетью расширенных, переполненных кровью сосудов. Местами наблюдаются кровоизлияния в подслизистую, имеющие на фоне ярко-красной слизистой оболочки вид разбросанных пятен темно-вишневой опухоли с размытыми и неопределенного рисунка очертаниями (рис. 31).

По мере затухания воспалительного процесса изменяется окраска слизистой и рисунок сосудов пузыря. Слизистая приобретает более розовую окраску, от бывших ранее обширных кровоизлияний, имевших местами сливной характер, остаются резко побледневшие и уменьшившиеся в размере отдельные очаги. Рисунок сосудов приобретает более нежные очертания, приближаясь к норме (рис. 32).

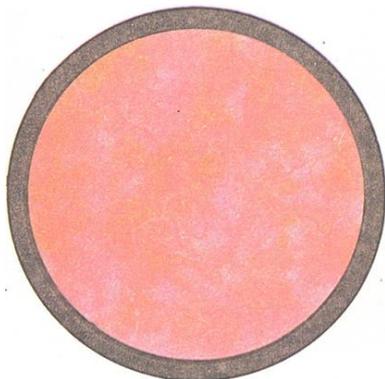


Рис. 30. Острый цистит. Разлитая гиперемия всей слизистой пузыря с отдельными кровоизлияниями и расширенными крупными сосудами.

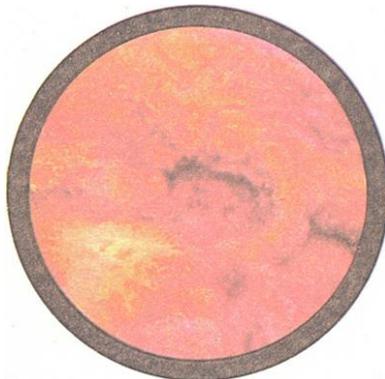


Рис. 31. Острый цистит с резко выраженным отеком и фибринозными наложениями.



Рис. 32. Остаточные явления цистита. Слизистая мочевого пузыря гиперемирована, имеет несколько малиновую окраску; избыточное развитие расширенных и мелко петлистых сосудов.

Помимо разлитых острых геморрагических циститов, наблюдаются острые воспаления слизистой пузыря, занимающие отдельные ограниченные участки, преимущественно дно и боковые стенки у шейки пузыря. В этих случаях на ярко-красном фоне воспаленной слизистой можно видеть множество просовидных высыпаний желтовато-красного цвета. Пораженные участки слизистой местами покрыты фибринозно-гнойными пленками - типичная картина острого фолликулярного цистита.

В ряде случаев *подостро* протекающего воспаления мочевого пузыря зона поражения оказывается более или менее строго ограниченной областью [льетодиева треугольника](#). Слизистая в этой области пронизана множеством мелких, переплетающихся между собой расширенных сосудов, придающих слизистой ярко-красную окраску, которая еще более усиливается от мелких пятен кровоизлияний в подслизистую, контрастирующих с белым фибринозным налетом, покрывающим отечный и приподнятый треугольник. Фибринозный налет, местами отделившийся от основания, охватывает полукольцом устье мочеточника (рис. 33).

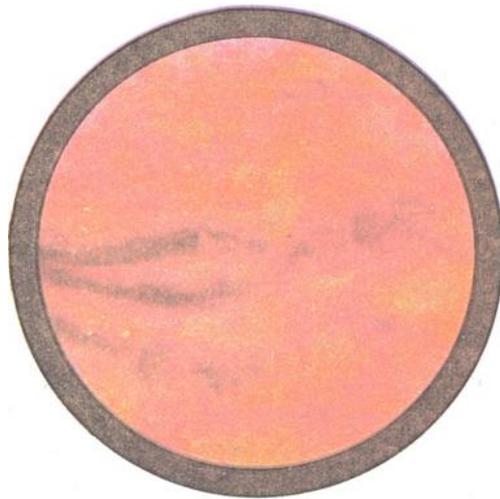


Рис. 33. Цистит. Слизистая ярко-красного цвета, бархатиста, собирается в грубые, поперечно идущие складки. Множественные гнездные кровоизлияния в подслизистую.

В результате часто возникающих обострений и рецидивов заболевания процесс переходит в *хроническую* форму, характеризующуюся образованием преимущественно на дне и ближе к шейке пузыря отдельных или собранных в кучки мелких кистозных образований. Кисты выполнены прозрачной жидкостью, вследствие чего представляются возвышающимися над поверхностью слизистой и просвечивающимися. В некоторых случаях имеет место множественное образование кист, усеивающих все дно мочевого пузыря и частично распространяющихся на боковые стенки его ближе к переходной складке.

Нередко описанные кистозные образования в подслизистой пузыря сопровождаются одновременно псевдополипозными воспалительными разрастаниями, вдающимися в просвет шейки пузыря и имеющими подчас самую причудливую форму. Неопытному глазу они могут представляться в виде опухолей, от которых описанные разрастания отличаются своей массивностью, ярко-красной окраской и наличием фестончатого рисунка всех остальных отделов шейки пузыря. Кроме видимых изменений шейки пузыря, на воспалительную природу этих разрастаний указывает и клиническая картина болезни, характеризующаяся дизурическими расстройствами. Псевдополипозные разрастания наблюдаются преимущественно у женщин.

Помимо образования прозрачных кист, может наблюдаться и другая форма хронического заболевания слизистой пузыря, так называемый *гранулезный цистит*. При этой форме цистита дно пузыря обычно усеяно множеством покрытых слизистой оболочкой холмиков. Гистологически эти выступающие над поверхностью образования представляют собой лимфоидные фолликулы, выполненные лимфоцитами.

В других случаях ярко-красного цвета слизистая оболочка, имеющая матовую поверхность без рисунка сосудов, бывает покрыта плотным слоем фибрина, инкрустированного солями. Под влиянием сокращений пузыря инкрустации дают ряд радиарных трещин. Инкрустация фибрина солями приобретает иногда своеобразный рисунок рыхлых масс серовато-белого цвета, симулирующих камень пузыря.

Лейкоплакия

Лейкоплакия является типичным выражением метаплазии переходного эпителия в плоский с ороговением, вызываемой и поддерживаемой хронически протекающими воспалительными и нейротрофическими процессами в мочевом пузыре. Цистоскопически такие участки слизистой серебристого цвета (рис. 34).

Края лейкоплакической пленки в большинстве случаев приподняты и отделены, создавая ложное впечатление возможности захватить такую пленку щипцами и снять со слизистой пузыря (рис. 35, 36).

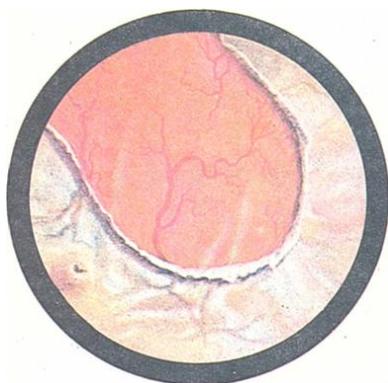


Рис. 34. Лейкоплакия мочевого пузыря. Почти вся слизистая покрыта белой пленкой с серебристым оттенком; местами видны участки свободной слизистой с умеренными воспалительными изменениями.



Рис. 35. Лейкоплакия мочевого пузыря. Слизистая покрыта местами плотно прилегающей, местами отвернутой, свободно флотирующей беловато-серебристой пленкой, сквозь которую просвечивают сосуды.

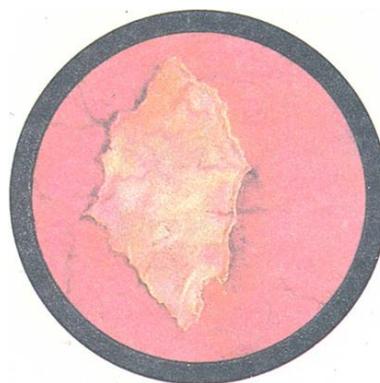


Рис. 36. Лейкоплакия мочевого пузыря. Ярко-вишневого цвета слизистая покрыта полупрозрачной, с серебристым оттенком пленкой со слегка отвернутыми краями.

В некоторых случаях ороговевающий эпителий покрывает значительные пространства, оставляя только сравнительно небольшие прогалины имеющей нормальный цвет слизистой оболочки с расширенными сосудами, или занимает только отдельные участки слизистой пузыря (рис. 37).

Ороговевающий эпителий может также инкрустироваться солями фосфатов, теряя при этом характерную серебристость окраски (рис. 38).

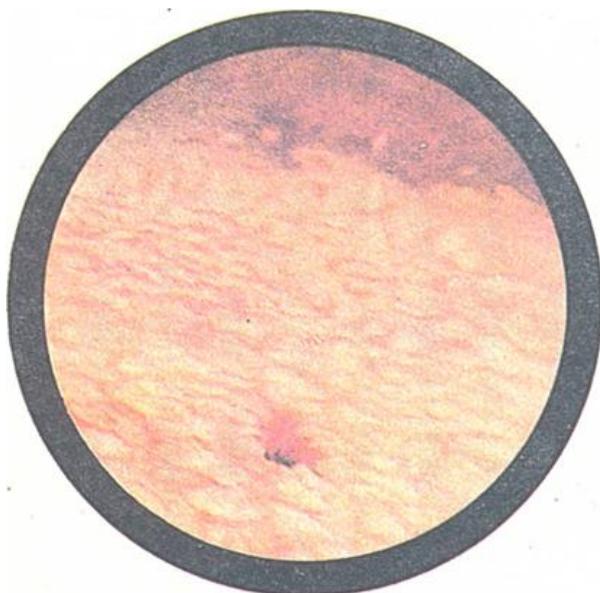


Рис. 37. Лейкоплакия мочевого пузыря. Все дно мочевого пузыря

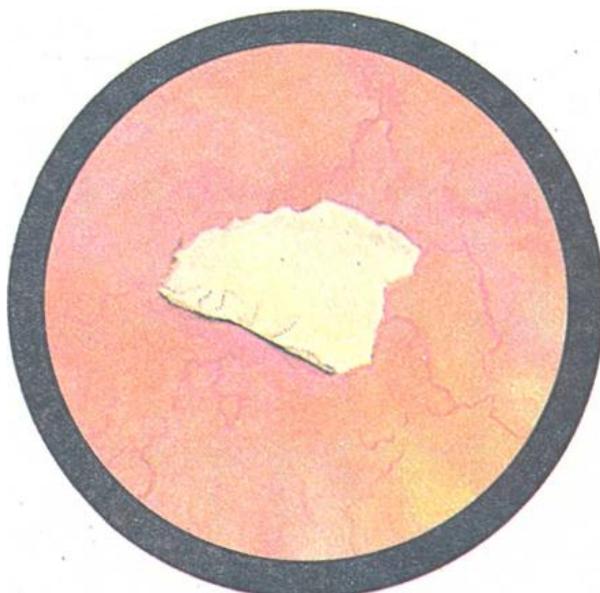


Рис. 38. Лейкоплакия мочевого пузыря. На фоне ярко-розовой

покрыто белыми пленками с несколько серебристым оттенком. Устье правого мочеточника имеет вид проруби среди ледяного покрова. Видимая часть слизистой устья ярко-красного цвета.

слизистой, пронизанной отдельными ветвями расширенных сосудов, белая, со слегка серебристым оттенком, плотная пленка, как бы отделяющаяся по краям.

В этих случаях распознавание лейкоплакии представляет трудности, обычно разрешаемые гистологическим исследованием кусочков пленки, взятой вместе с подлежащими тканями; или можно использовать метод цитологического анализа осадка мочи. Считаясь предраковым состоянием мочевого пузыря, лейкоплакия требует к себе самого пристального внимания. Это последнее усугубляется еще и тяжелой клинической картиной заболевания, протекающего обычно с выраженными дизурическими расстройствами, болями в области мочевого пузыря и нередко с нарушением динамики опорожнения верхних мочевых путей, особенно при поражении их тем же процессом.

Туберкулез мочевого пузыря

Мочевой пузырь при туберкулезе поражается вторично, распространяясь из почки или семенных пузырьков, и изменения располагаются в соответствующих этим органам зонах мочевого пузыря. Так, при почечном туберкулезе процесс возникает в зоне устья мочеточника; при поражении же семенных пузырьков с распространением процесса на мочевой пузырь бугорковые высыпания наблюдаются преимущественно на заднебоковых стенках мочевого пузыря, за пределами обычно неизмененного устья мочеточника. Однако, по одной лишь локализации туберкулезных высыпаний в тех или иных отделах мочевого пузыря нельзя делать каких-либо заключений без предварительного обследования почек и семенных пузырьков.

Цистоскопия дает важные ориентировочные признаки туберкулеза мочевого пузыря, которые характеризуются в начале заболевания наличием бугорковых высыпаний в зоне устья мочеточника пораженной почки. Обычно по внутреннему краю устья мочеточника отмечаются мелкие просовидные бугорки желтоватого цвета, окруженные валиком гиперемированной слизистой, с мелкопетлистой сетчатостью сосудов (рис. 39).

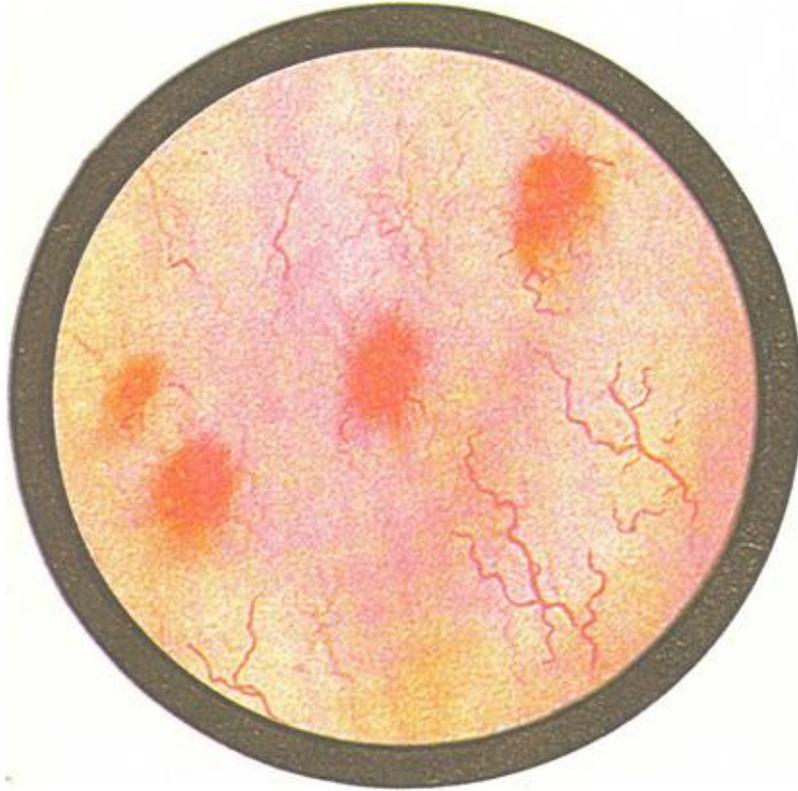


Рис. 39. Туберкулез мочевого пузыря. Типичные бугорковые высыпания, окруженные резко гиперемированной слизистой.

В отдельных случаях при наиболее раннем проявлении заболевания можно видеть развитие бугоркового процесса непосредственно в области внутренней губы мочеточникового устья, приобретающего вид закрытого отечным веком глаза. Окружность устья мочеточника гиперемирована или пронизана сетью расширенных сосудов, охватывающих петлей фестончатое устье мочеточника. В отдельных случаях поражение почки туберкулезом характеризуется развитием в области устья буллезного отека, закрывающего собой просвет мочеточника. Чем ближе к мочеточниковому устью, тем отдельные пузырьки отека становятся мельче и выше; они постепенно уплощаются и увеличиваются в размерах по мере отдаления от мочеточника, что может имитировать опухоль пузыря на широком основании. Аналогичные изменения устья мочеточника могут наблюдаться при ущемлении камня в интрамуральном отделе. Однако в последнем случае, помимо отека, имеют место кровоизлияния в подслизистую, темно-вишневый цвет отечного устья, чего обычно при туберкулезе не наблюдается.

Отсутствие туберкулезных палочек в моче не исключает возможности распознавания туберкулеза почки на основании цистоскопической картины и наличия в области заинтересованного мочеточника одного лишь буллезного отека. Кажущееся на первый взгляд сходство буллезного отека с опухолью мочевого пузыря при ближайшем и более детальном рассмотрении отека само собой отпадает.

По мере дальнейшего развития туберкулезного процесса в почке и в мочевом пузыре также наблюдаются соответствующие характерные изменения. Бугорок распадается, перфорирует слизистую оболочку пузыря, образуя мелкую язвочку (рис. 40).

Вследствие этого, наряду с сохранившимися бугорками, можно видеть отдельные язвы большей или меньшей величины с фестончатыми и подрытыми краями и с неровным дном (рис. 41).

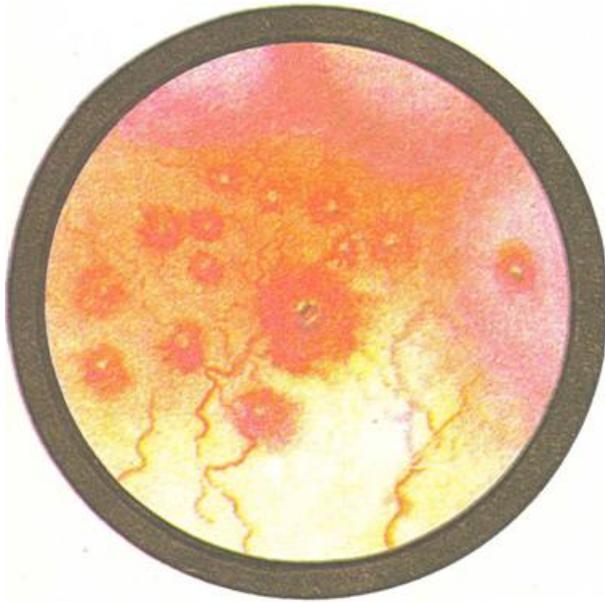


Рис. 40. Туберкулез мочевого пузыря. На задней стенке мочевого пузыря справа группа рассеянных бугорков, один из которых (расположен в центре) в состоянии распада.

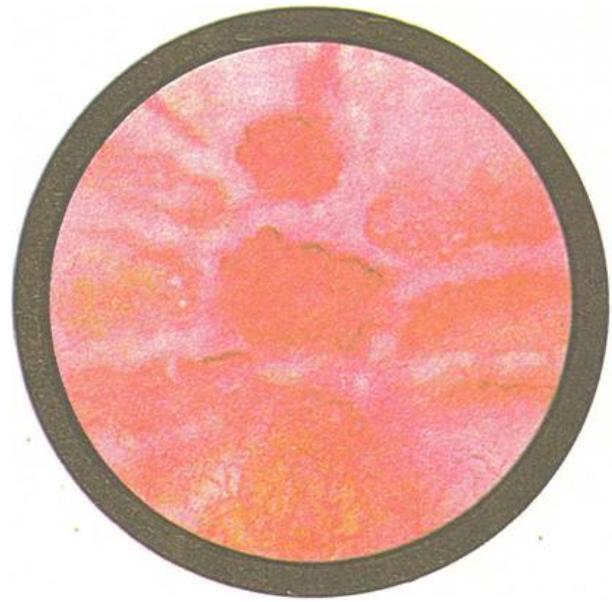


Рис. 41. Туберкулез мочевого пузыря. Старые туберкулезные язвы с фестончатыми подрытыми краями. Вокруг язв начальная стадия рубцевания с радиарным расположением рубцов. Разбросанные множественные туберкулезные бугорки.

Само устье мочеточника в большинстве случаев бывает деформировано, с неровными фестончатыми краями. Постепенно туберкулез, прежде ограничивавшийся только бугорковыми высыпаниями в области устья мочеточника, распространяется на заднебоковую стенку пузыря. Помимо отдельных бугорков, появляются уже выраженные язвы, занимающие довольно значительные участки слизистой пузыря, хотя все еще ограниченные зоной мочеточникового устья соответствующей почки (рис. 42).

При этом имеет место рубцевание язвы с рубцовыми втяжениями и деформацией стенки пузыря с наклонностью к дальнейшему развитию процесса (рис. 43).

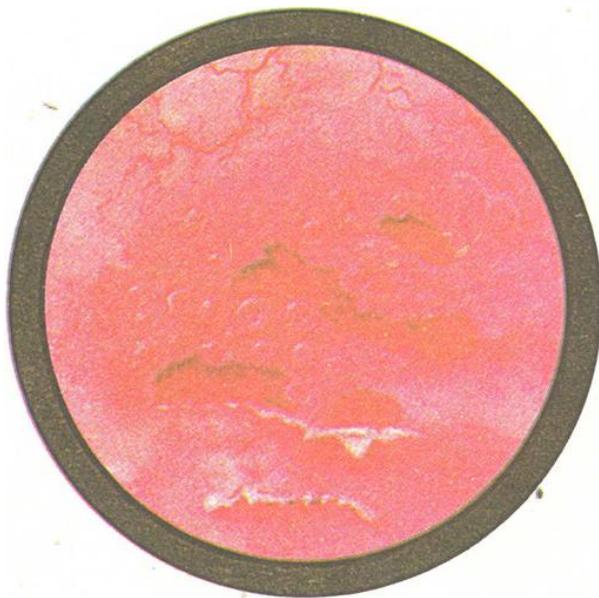


Рис. 42. Туберкулез мочевого пузыря. Множественные язвы неправильной формы с подрытыми краями; на отдельных перемычках еще сохранившейся слизистой конгломераты распадающихся бугорков. Внизу видны полосы прикрепленной к нижнему краю одной из язв фибринозной пленки.

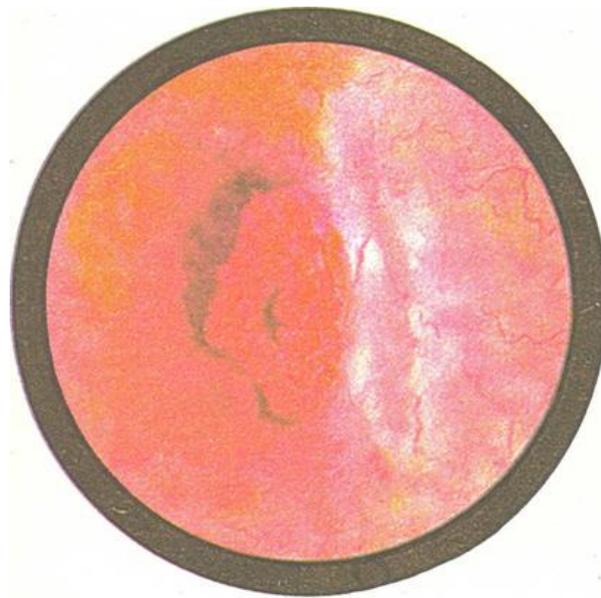


Рис. 43. Туберкулез мочевого пузыря. Туберкулезная гранулема на правой задне-боковой стенке мочевого пузыря. Рядом лишенная сосудов, рубцово измененная слизистая оболочка мочевого пузыря. Разлитая гиперемия и отечность слизистой.

Такое же рубцовое сморщивание имеет место по всей длине мочеточника. Рубцующийся мочеточник укорачивается и подтягивает соответствующий угол мочевого пузыря, вследствие чего на месте расположения устья мочеточника образуется ясно видимое при цистоскопии воронкообразное или щелевидное углубление с кистом собранной слизистой мочевого пузыря. Описанное втяжение, даже лишенное бугорковых или язвенных образований в ближайшей окружности, также характерно для туберкулеза почки.

При распространенном туберкулезном поражении пузыря по стенке его могут быть разбросаны отдельные бугорки и гранулемы. Особо тяжелые изменения в мочевом пузыре возникают при двустороннем заболевании почек туберкулезом. Характерные явления туберкулеза пузыря наблюдаются сразу в области устьев обоих мочеточников или могут развиваться последовательно соответственно первоначальному заболеванию одной, а в дальнейшем и другой почки. В этих случаях бугорковые высыпания, как и язвенные разрушения, распространяются на обе половины мочевого пузыря. Присоединяющиеся к этим обычно запущенным процессам рубцовые изменения стенки пузыря ведут к значительным деформациям, образованию ниш среди исчерченных мелкими рубцами трабекулярных мостиков, переброшенных с одного края зарубцевавшейся язвы на другой (рис. 44).



Рис. 44. Туберкулез мочевого пузыря. Рубцовая деформация правой стенки мочевого пузыря. В центре туберкулезная гранулема, симулирующая опухоль.

Опухоли мочевого пузыря

Исключительно важно своевременное и правильное распознавание при цистоскопии опухолей мочевого пузыря. Помимо установления локализации опухоли и ее величины, весьма ответственной является и оценка новообразования с точки зрения его доброкачественности или злокачественности.

Кроме обнаружения самой опухоли, оценки ее размеров, локализации по отношению к устьям мочеточников и шейке мочевого пузыря, важна оценка степени злокачественности по данным гистологического исследования кусочка, взятого для биопсии. Очень важным моментом цистоскопического исследования является оценка состояния слизистой в окружности опухоли, иногда даже на довольно значительном отдалении от новообразования (отсевы, толщина ножки опухоли).

Помимо обычного деления опухоли мочевого пузыря на папилломы (рис. 45-47) и раки, с точки зрения цистоскопического исследования они должны быть еще подразделены на опухоли, расположенные на тонкой ножке или на широком основании.

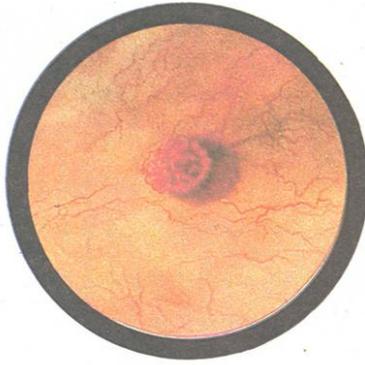


Рис. 45. Одиночная папиллома на левой боковой стенке мочевого пузыря.



Рис. 46. Папиллома мочевого пузыря с нежными, свободно флотирующими в пузыре ворсинками. Эта папиллома явилась причиной значительной кровопотери и анемизации больного, чем объясняется чрезвычайная бледность слизистой мочевого пузыря.



Рис. 47. Папиллома мочевого пузыря. Над устьем правого мочеточника свисает папиллома на ножке, имеющая вид тутовой ягоды.

Кроме того, нужно различать нежно-ворсинчатые со свободно флотирующими ворсинками (поверхностный рак мочевого пузыря) (рис. 48) и грубо-структурные опухоли, напоминающие по своему виду цветную капусту, и массивные опухолевые разрастания и инфильтрирующие опухоли (инвазивный рак мочевого пузыря), дающие небольшой рост в полость пузыря, но распространяющиеся в толщу пузырной стенки.

По отношению к ворсинчатым опухолям большое значение имеет наличие одиночной опухоли или множественность отдельных разрастаний.

Окраска опухоли резко отличается от окраски окружающей слизистой оболочки своим ярко-красным цветом. При рассматривании под постоянным потоком жидкости можно видеть, как опухоль и отдельные ворсины ее, подобно водоросли, шевелятся соответственно течению жидкости.

В других случаях опухоль представляется в виде тутовой ягоды, подобно сережке, подвешенной на узкой ножке к стенке пузыря. Слизистая в окружении папилломы обычно бывает нормальной.

Помимо одиночных папиллярных образований, нередко можно наблюдать множественные папилломатозные разрастания, имеющие вид мелкого кустарника; иногда отдельные опухоли расположены настолько близко друг к другу, что создают впечатление сплошного поражения слизистой пузыря (рис. 49).

В начальном периоде цистоскопической характеристикой папиллярного рака является опухоль вида цветной капусты, расположенная на широком основании. Последний признак является наиболее важным, позволяющим безошибочно трактовать такое новообразование, как злокачественное.

В отличие от доброкачественных папиллом, ворсинчатые раки мочевого пузыря характеризуются исключительно большим разнообразием своего внешнего вида и в особенности состоянием

окружающей опухоль слизистой оболочки мочевого пузыря. При этом необходимо отметить, что реактивные явления со стороны слизистой могут развиваться на некотором, иногда значительном отдалении от основной опухоли. В других случаях можно видеть массивную, пронизанную сосудами опухоль с отдельными, в виде гребешков сосочками; опухоль расположена на широком основании, от которого отходит в косопоперечном направлении складка.

Наряду с такими формами папиллярного рака наблюдаются кажущиеся на первый взгляд вполне доброкачественными папиллярные разрастания, напоминающие по своему виду стелющийся мох. Вокруг них никаких инфильтративных явлений определить не удастся. Но фактически речь идет о типичном поражении папиллярным раком с мелкими сосочками на поверхности слизистой мочевого пузыря. Описанные разрастания развиваются преимущественно на задней стенке пузыря за межмочеточниковой связкой (рис. 50).



Рис. 48. Ворсинчатая опухоль, прикрывающая устье правого мочеточника. Ножку опухоли увидеть не удается.



Рис. 49. Папилломатоз мочевого пузыря. Множественные, в виде мелкого кустарника, папилломы, местами расположенные одиночно, местами сливающиеся в отдельные гнезда.



Рис. 50. Рак мочевого пузыря. Над устьем правого мочеточника располагается массивная грубоструктурная опухоль в виде цветной капусты с распадом у верхушки.

Совершенно иную картину представляют инфильтрирующие раки мочевого пузыря. Не выступая высоко над поверхностью слизистой, они приподнимают ее в виде отдельных выбуханий слизистой местами в виде цепочки с очагами кровоизлияний. Эти раки локализуются чаще всего на задней стенке пузыря. В некоторых случаях в опухоли возникают очаги распада с выступающими из щелей некротизированными тканями. Такой инфильтрирующий процесс на задней стенке пузыря у женщин всегда должен вызывать подозрение на прорастание рака шейки или тела матки в мочевой пузырь (рис. 51-54).



Рис. 51. Рак мочевого пузыря. На правой боковой стенке мочевого пузыря горизонтально расположенная гряда ворсинчатой опухоли, а позади нее гряда крупнобугристой инфильтрации.



Рис. 52. Рак мочевого пузыря. Множественные, в виде цветов сирени, ворсинчатые опухоли, выполняющие мочевой пузырь.

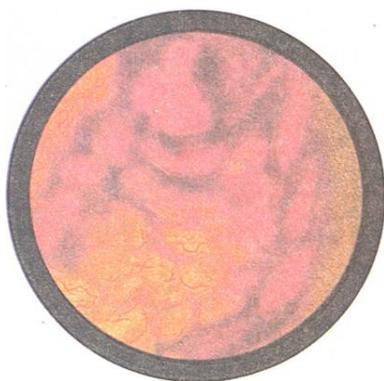


Рис. 53. Рак мочевого пузыря. Почти всю полость мочевого пузыря выполняют массы грубоструктурной опухоли.



Рис. 54. Рак мочевого пузыря. На задней стенке справа массивная бугристая опухоль, пронизанная множеством сосудов. Стенки пузыря вокруг опухоли собраны в радиарные складки раковой инфильтрации с отдельными грядками буллезного отека.



Следует отметить, что как бы подробно не иллюстрировать различные варианты опухолей мочевого пузыря, нельзя полностью привести все многообразие цистоскопической картины их и реактивных явлений по окружности. Необходимо в каждом случае подходить к опухоли, как к злокачественному процессу и лишь путем исключения и в особенности оценки состояния окружающих опухоль участков стенки пузыря решать вопрос о доброкачественной природе заболевания.

Опухоли мочеточника

Местом первичного возникновения ворсинчатых опухолей, преимущественно папиллярных раков, может быть не только мочевого пузыря, но и мочеточник или лоханка почки. В последнем опухоль может быть имплантационным метастазом (рис.55).

Цистоскопически могут выявляться только опухоли, занимающие [интрамуральную часть мочеточника](#) (рис. 56).

Диагностика еще более упрощается, если опухоль выступает наружу из устья мочеточника в виде бахромы или в виде более плотного образования (рис. 57).

В тех случаях, когда при [цистоскопии](#), помимо выделения крови из устья мочеточника, обнаруживается идущий от него кверху и несколько кнаружи выраженный вал, а само устье также представляется приподнятым, следует предполагать возможность новообразования интрамуральной части мочеточника. В момент раскрытия мочеточникового устья иногда удается подметить выступающую из устья опухоль, уходящую кверху по окончании сокращения мочеточника рис. 58.



Рис. 55. Метастатический папиллярный рак мочеточника. Из устья левого мочеточника выступают гроздь папиллярной опухоли, обнаружившиеся через 8 месяцев после нефрэктомии по поводу папиллярного рака почечной лоханки.



Рис. 56. Папиллярный рак мочеточника. Вся интрамуральная часть мочеточника валикообразно приподнята и напряжена. Из устья мочеточника выступает густая бахрома ворсин папиллярного рака.



Рис. 57. Рак мочеоточника. Область устья мочеоточника занята грубоструктурной опухолью, напоминающей цветную капусту. Опухоль выполняет внутрипузырную часть мочеоточника, складкой вдающуюся в полость пузыря.



Рис. 58. Полип мочеоточника. Из устья мочеоточника в момент его сокращения выступает большой булавовидный полип.

Аденома и рак предстательной железы

Показана цистоскопия при выраженном симптомокомплексе аденомы простаты, когда пальцевое исследование через прямую кишку не дает указаний на изменения предстательной железы. В подобных случаях [цистоскопия](#) служит уже методом дифференциальной диагностики между аденомой простаты (рис. 59), нейрогенными расстройствами мочеиспускания, камнем мочевого пузыря и другими причинами, обуславливающими учащение и затруднение мочеиспускания.

При раке предстательной железы большое значение имеет выяснение степени распространения опухоли и в особенности характера вовлечения в процесс шейки мочевого пузыря.

Удлинение и изменение направления мочеиспускательного канала при ДГПЖ требуют несколько особой техники введения [цистоскопа](#) в мочевой пузырь. Прежде всего при проведении инструмента никогда не следует прибегать к насилию. Инструмент должен войти в пузырь совершенно свободно. Неосторожные, грубые движения цистоскопа всегда ведут к кровотечению из легко ранимой набухшей слизистой, покрывающей выступающую в полость пузыря аденому, что чрезвычайно затрудняет исследование, иногда делает его и вовсе невозможным. Повторное же введение цистоскопа представляется моментом, отягчающим состояние больного.

Близость края аденомы к объективу цистоскопа всегда создает впечатление чрезмерного увеличения предстательной железы и не может служить критерием ее действительных размеров.

Наиболее правильное суждение о величине аденомы создается отсутствием видимости устьев мочеоточника и дна мочевого пузыря. Какой бы большой в первый момент не казалась аденома, продвижение цистоскопа вперед сразу рассеивает первое впечатление, обнаруживая хорошую видимость устьев мочеоточников, межмочеоточниковой связки и дна пузыря, показывая, что увеличение средней доли предстательной железы не столь уже значительно.

Наряду с выступающей в полость пузыря аденомой, можно видеть трабекулярность стенки пузыря (рис. 60) с образованием ложных, а иногда и истинных дивертикулов, обычно располагающихся над и несколько кнаружи от устьев мочеточников.



Рис. 59. ДГПЖ. Типичная картина выступающей в полость пузыря аденомы средней и обеих боковых долей предстательной железы.



Рис. 60. Аденома предстательной железы столь велика, что удается видеть только верхний край ее, за которым видна трабекулярная стенка мочевого пузыря с участком кровоизлияния искусственного происхождения (ушиб клювом цистоскопа).

Наличие выраженной трабекулярности стенки пузыря при хорошей видимости дна и устьев обоих мочеточников при незначительном утолщении шейки всегда должно вызвать подозрение на нарушение иннервации пузыря спинального происхождения (травмы, опухоли спинного мозга).

Увеличение обеих боковых и средней доли простаты имеет вид вдающегося в полость пузыря массивного образования с бугристой поверхностью ярко-красного цвета, пронизанной и испещренной многочисленными сосудами (рис. 61-62).

При наличии камня мочевого пузыря и большой аденомы можно рассмотреть только верхнюю его поверхность (рис. 63).

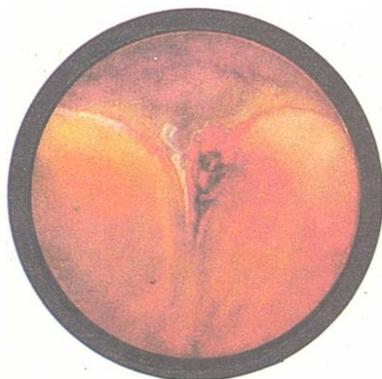


Рис. 61. ДГПЖ. В



Рис. 62. ДГПЖ. На

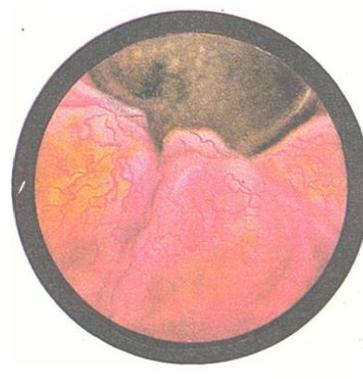


Рис. 63. ДГПЖ. В

полость мочевого пузыря вдаются массивные боковые доли аденомы предстательной железы.

вершине выступающей средней доли предстательной железы значительной величины киста, сквозь которую просвечивает трабекулярная стенка мочевого пузыря.

полость пузыря выступает массивная гипертрофированная предстательная железа, за которой виден громадный камень желто-бурого цвета.

В отличие от аденомы, рак предстательной железы при цистоскопическом исследовании имеет вид вдающихся в пузырь бугристых масс бледно-розового цвета с чрезвычайно малым развитием мелких сосудов (рис. 64).

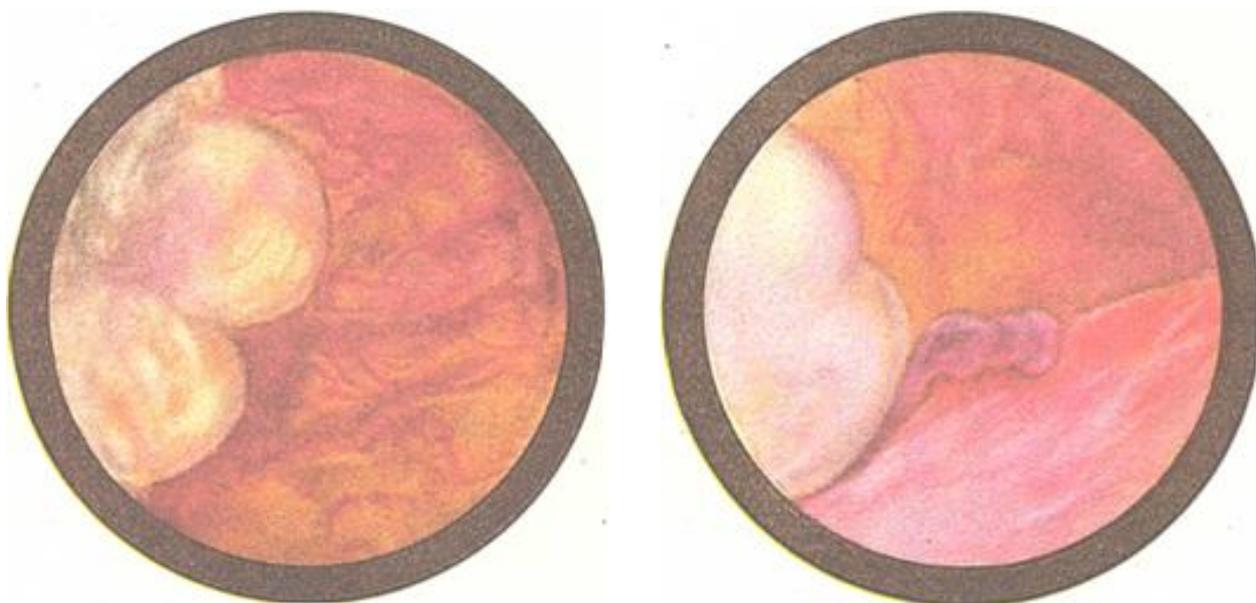


Рис. 64. Рак предстательной железы. В шейке мочевого пузыря массивное, состоящее из отдельных мощных узлов образование серо-розового цвета, вдающееся в полость мочевого пузыря. Из-под образования выступает как бы сдавленная опухолью варикозно расширенная вена.

Иногда бугристые массы рака имеют синевато-бледную окраску почти с полным отсутствием рисунка сосудов. При этом массы опухоли кольцом окружают шейку мочевого пузыря. В некоторых случаях можно наблюдать варикозное расширение сосудов дна пузыря, ущемленных у шейки массами раковой опухоли. Все дно представляется приподнятым, устья мочеточников обычно хорошо различимы. Однако в случаях значительно выраженной опухоли можно наблюдать отдельные очаги опухолевой инфильтрации стенки пузыря с образованием узелков и буллезного отека (рис. 65).



Рис. 65. Раковая опухоль предстательной железы, прорастающая в мочевой пузырь. Дно и шейка мочевого пузыря заняты массивными образованиями бледно-розового, иногда несколько желтоватого оттенка, бедными сосудами.

Пионефроз

При [цистоскопии](#) можно видеть выделение густого гноя из устья мочеточника, наподобие выдавливаемой из тюбика пасты, которое свидетельствует о наличии гнойного воспаления (пионефроза) соответствующей почки. [Пионефроз](#) может быть как неспецифическим, так и туберкулезным (рис. 66-68).



Рис. 66. Правосторонний пионефроз. Устье правого мочеточника закрыто пробкой густого гноя.



Рис. 67. Правосторонний пионефроз. Из устья правого мочеточника, как краска из тюбика, выделяется густой гной.



Рис. 68. Пионефроз. Свободно лежащий, свернутый клубком комок гноя. Справа видна спираль гноя; только что выделившегося из мочеточника.

Функциональная проба почек (ХРОМОЦИСТОСКОПИЯ)

В урологической практике широко используется индигокарминовая проба – хромоцистоскопия. Для этой цели внутривенно вводится 5 мл раствора индигокармина 0,4%, выпускаемого в ампулах, и производится цистоскопия. При относительно прозрачной моче вливание индигокармина целесообразнее сделать до введения цистоскопа в пузырь. Этим сокращается продолжительность исследования. У мужчин вливание индигокармина рекомендуется сочетать с одновременной инстилляцией анестезирующих растворов в мочеиспускательный канал или непосредственно после анестезии уретры. При наличии тяжелой пиурии, когда нет возможности быстро отмыть пузырь от гноя, индигокармин вводится уже после начала цистоскопии. Противопоказана предварительная инъекция индигокармина при гематурии невыясненного происхождения. Выделение краски кровотокащей почкой затушевывает картину и не позволяет решить вопрос о стороне почечного кровотечения.

В норме индигокармин появляется в мочевом пузыре через 3-5 минут после внутривенного вливания, наивысшая концентрация наступает между 5 и 10 минутами. Первые порции индигокармина выбрасываются из устья в виде маленького синего облачка, затем уже в виде струи, которая тотчас же растворяется в жидкости, наполняющей мочевой пузырь. При плохо видимых мочеточниковых устьях выделение индигокармина хотя бы из одной почки сразу облегчает установление их локализации (рис. 69).

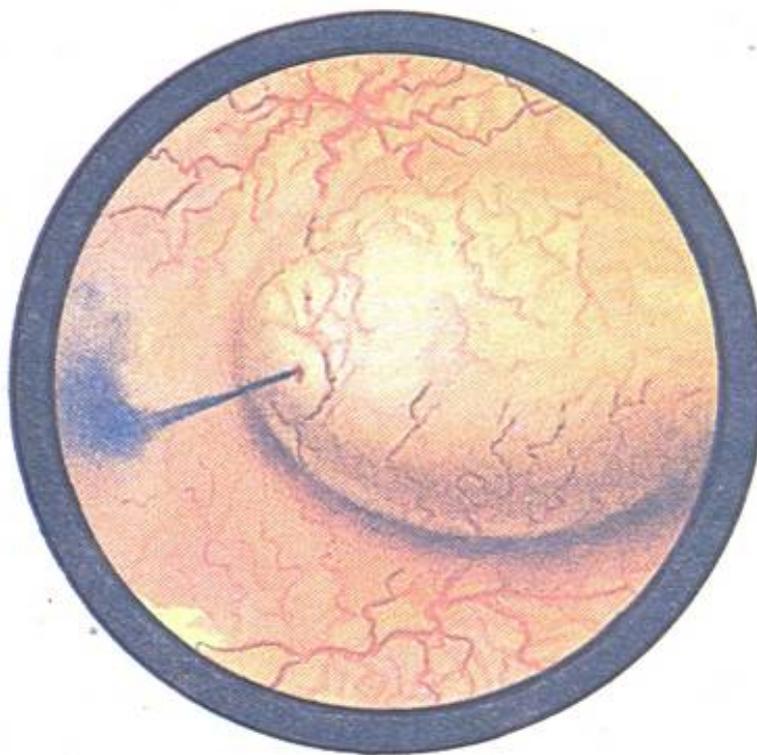


Рис. 69. Хромоцистоскопия. Из устья левого мочеточника (при уретероцеле) выбрасывается индигокармин.

При исследовании большое значение имеет начало появления индигокармина из мочеточникового устья, сила выбрасываемой струи и частота сокращения мочеточника.

Однако отсутствие выделения индигокармина совсем не означает еще гибели функциональной способности почки и должно регистрироваться в протокольной записи только как отсутствие выделения индигокармина из того или другого мочеточника, требуя в дальнейшем целого ряда дополнительных обследований (повторной хромоцистоскопии, [катетеризации](#) мочеточников, [ретроградной](#) и в особенности внутривенной урографии). Равным образом и запаздывание выбрасывания индигокармина из мочеточника не означает частичной потери функции больной почкой.

Отсутствие выделения индигокармина может быть обусловлено действительной потерей функции больной почкой и в то же время может наблюдаться при механическом препятствии к оттоку мочи

из почки, как, например, при ущемленном камне лоханки или мочеточника, почему метод хромоцистоскопии с успехом применяется для дифференциальной диагностики между почечной, аппендикулярной или печеночной коликой. Выделение индигокармина вялой струей является очевидным доказательством нарушения динамики опорожнения малых чашечек и почечной лоханки вследствие или механических причин (камень, [стриктура](#)), или атонии мочеточника нейрогенного происхождения.

Наиболее частым показанием для проведения хромоцистоскопии остаются неотложные состояния, связанные с дифференциальной диагностикой почечной колики и других интенсивных болевых синдромов, обусловленных острой патологией органов брюшной полости и острыми гинекологическими заболеваниями. Своевременное выделение индигокармина на стороне болевого синдрома (при отсутствии удвоения почки) позволяет исключить почечную колику, а отсутствие выделения – проводить более углубленное урологическое обследование.

Отсутствие выделения индигокармина одной почкой заставляет внимательно следить за мочеточниковым устьем этой почки. Забрасывание, иногда очень интенсивное, индигокармина здоровой почкой на противоположную сторону может создать ложное впечатление лишь о некотором запаздывании выделения его больной почкой. Опасность ошибки увеличивается при сокращениях мочеточника на больной стороне без выделения мочи.

Не следует, однако, забывать, что для получения наиболее достоверных данных необходимо соблюдать некоторые условия: 1) за 1 – 1,5 часа до цистоскопии больной должен выпить стакан жидкости - воды, чая или молока; 2) введение инструмента должно быть максимально безболезненным; 3) мочевого пузырь должен наполняться теплым антисептическим раствором под небольшим давлением; 4) количество жидкости не должно превышать индивидуальной емкости мочевого пузыря больного. Продолжительность хромоцистоскопии не должна превышать 15 минут.

Раздельное исследование функции каждой почки, осуществляемое индигокарминовой пробой, позволяет при отсутствии выбрасывания краски одной почкой решить вопрос о необходимости катетеризации именно этой почки. Нередко при одном уже проведении мочеточникового [катетера](#) можно установить причину отставания или отсутствия выбрасывания индигокармина. Так, например, при начальных стадиях гидронефроза или при пиелонефрите беременных при хромоцистоскопии наблюдается отсутствие выделения индигокармина из больной почки. Однако проведение мочеточникового катетера в первом случае в лоханку, а во втором - на высоту 15-18 см обнаруживает обильное появление вначале неокрашенной или слабо окрашенной мочи, а затем довольно интенсивно подкрашенной индигокармином мочи. Еще более ценные данные получают при собирании и последующем исследовании мочи, добытой непосредственно из больной почки, и дальнейших рентгенологических исследованиях ([ретроградная уретеропиелография](#)).

3.2. Биопсия слизистой мочевого пузыря

Ряд эндовезикальных манипуляций, производимых при [цистоскопии](#), совершают с помощью специальных операционных цистоскопов, которые отличаются от смотрового тем, что имеют в тубусе дополнительные каналы для проведения в мочевой пузырь гибких инструментов, чаще всего биопсийных щипцов-выкусывателей, мочеточниковых катетеров, электродов и ножниц. Кроме того, операционные и катетеризационные цистоскопы имеют на дистальном конце специальное приспособление, называемое подъемником Альбаррана, предназначенное для изменения направления движения выведенного в поле зрения [цистоскопа](#) манипулятора или мочеточникового [катетера](#) под нужным углом, чтобы его конец можно было подвести к устью мочеточника или нужной части слизистой мочевого пузыря.

При подозрении на опухоль мочевого пузыря и при наличии явной опухоли для морфологической верификации ее (доброкачественная или злокачественная) после осмотра всей слизистой мочевого пузыря производят биопсию из подозрительных на опухоль участков или из основания опухоли и прилежащих к основанию участков слизистой. Для этого в поле зрения цистоскопа выводят биопсийные щипцы с сомкнутыми браншами, под контролем глаза подводят их к участку предполагаемой биопсии,

ассистента просят развести бранши, захватывают участок стенки мочевого пузыря или ткани опухоли и просят ассистента сомкнуть бранши, которые выкусывают определенный объем ткани (рис. 70).



Рис. 70. Взятие кусочка опухоли (биопсия) мочевого пузыря для микроскопического исследования.

Щипцы убирают из цистоскопа, полученную ткань стерильной иглой из щипцов переносят во флакон с формалином для фиксации и последующего гистологического исследования. Таких кусочков ткани берут обычно 3-4 или более, в зависимости от площади поражения мочевого пузыря и видимости при цистоскопии. После взятия биопсии чаще среда окрашивается кровью, и видимость ухудшается, поэтому для взятия нескольких кусочков приходится промывать мочевой пузырь до чистой среды. В условиях плохой видимости, когда плохо контролируется глазом положение щипцов и их контакт с нужным участком лучше от биопсии отказаться, так как попытки взять биопсию «вслепую» могут привести к повреждению устьев мочеточников и усилению кровотечения.

Показаниями для биопсии слизистой мочевого пузыря могут быть также изменения при цистоскопии, подозрительные на туберкулез, лейкоплакию, или контроль излечения рака мочевого пузыря после химиолучевой терапии.

Таким же способом захватывают специальными щипцами и мелкие инородные тела мочевого пузыря.

3.3. Катетеризация мочеточника и лоханки

Основной эндовезикальной манипуляцией является катетеризация мочеточников, применяемая как с диагностической, так и с лечебной целью. Диагностическим целям служит катетеризация мочеточника для производства ретроградной уретеропиелографии, определения проходимости мочеточника или отдельного получения мочи из почек для исследования. С лечебной целью катетеризацию используют для купирования почечной колики, дренирования почечной лоханки или введения в нее лекарственных средств.

Как всякая хирургическая операция, катетеризация мочеточников должна сопровождаться соблюдением всех правил асептики и антисептики.

Введение катетеров в мочеточники производится катетеризационным или операционным цистоскопом. Современные мочеточниковые катетеры выпускаются стерильными в заводской упаковке, однократного применения, чаще используются катетеры № 4-6 по шкале Шарьера. Брать катетеры и проводить их в каналы [цистоскопа](#) необходимо в стерильных резиновых перчатках, сменяемых перед каждой катетеризацией, если их несколько. Спиртом протирается резиновый колпачок, одетый на соответствующий канал в цистоскопе и имеющий в центре отверстие, через которое проводится [катетер](#). Протирать спиртом катетер не рекомендуется, так как после этого он теряет свой блеск и делается шероховатым, что не только затрудняет его проведение, но и травмирует слизистую мочеточника. Иногда конец катетера целесообразно смазать стерильным глицерином или вазелиновым маслом для лучшего скольжения в канале цистоскопа и мочеточнике.

Следует помнить, что катетеризация мочеточников является процедурой инвазивной и может осложняться микроτραвмой слизистой мочевыводящих путей, развитием мочевиной инфекции и уретральной лихорадки (даже при соблюдении правил асептики и антисептики), поэтому должна производиться по строгим показаниям, особенно с диагностической целью, и только тогда, когда неинвазивные методы не позволяют поставить диагноз. Введение катетеризационного цистоскопа всегда несколько сложнее, чем смотрового. Наличие ничем не прикрытой кремальеры при значительно большей толщине инструмента заставляет проводить инструмент в пузырь с особой осторожностью и «мягкостью» движений, чтобы не травмировать слизистую шейки пузыря и не вызвать кровотечения.

Для ретроградной уретеропиелографии катетеризация мочеточника производится только с одной стороны, а если и бывает необходимость ретроградной пиелографии с обеих сторон (например, при выраженной почечной недостаточности для установления причины ее), то производится поочередно, с интервалом между исследованиями справа и слева в несколько дней, с целью уменьшения риска развития воспалительных осложнений. Одновременная двусторонняя катетеризация почек обоснована только при анурии, когда не исключается обструктивный ее характер.

Технически катетеризация мочеточника чаще не представляет сложностей: после выполнения цистоскопии находят устье мочеточника, подлежащего катетеризации, приподнимают окуляр вверх, что позволяет приблизиться вплотную к самому устью мочеточника, которое в этот момент занимает почти все поле зрения цистоскопа. В таком положении цистоскоп фиксируют и вводят мочеточниковый [катетер](#) с проволочным [мандреном](#) внутри (для придания жесткости катетеру и удобства манипуляций им) в соответствующий канал цистоскопа, выводят в поле зрения клюв катетера и под контролем зрения подводят катетер к самому устью. Обычно конец катетера располагается выше устья, тогда поднимают язычок кремальеры (подъемника Альбаррана), чем пригибают катетер книзу под нужным углом. Нередко одним этим движением удается погрузить конец катетера в щель мочеточникового устья. Иногда же для придания катетеру нужного направления приходится помогать движениями корпуса цистоскопа, то поднимая окуляр еще более вверх, то отклоняя цистоскоп в сторону, как бы «нанизывая» устье мочеточника на катетер. Когда конец катетера приблизится ко входу в мочеточник, дальнейшее маневрирование кремальерой и корпусом цистоскопа прекращается, катетер свободно проталкивается в мочеточник (рис. 71).

Как только клюв катетера вошел в устье на 1-2 см (определяют по поперечным меткам на катетере, каждая из которых равно 1 см.), начинают продвигать катетер в канал цистоскопа и смотрят по меткам на какое расстояние он вошел в мочеточник. После введения на 5-7 см следует подтянуть мандрен из катетера, чтобы он стал эластичнее и не травмировал слизистую, проходя по физиологическим изгибам мочеточника. Далее через каждые 5-7 см введения лучше мандрен на такую же длину подтягивать, для достижения клювом катетера лоханки чаще необходимо ввести его на 28-30 см (зависит от роста пациента, если почка расположена в обычном месте). Мандрен удаляют, о нахождении катетера в лоханке будет свидетельствовать выделение по нему каплями мочи (или струей при блоке почки).



Рис. 71. Катетеризация мочеточника

Особенно важно знать, на какую высоту вошел катетер при наличии в мочеточнике камня, опухоли или сужения. При проведении катетера необходимо внимательно следить, не выделяется ли гной или кровь из устья мимо катетера или из катетера. Так, появление из катетера крови, сменяющееся выделением чистой мочи при дальнейшем проведении катетера, но с одновременно продолжающимся выделением крови из устья является весьма **патогномичным** признаком опухоли мочеточника (симптом Шевасю). Появление же крови из катетера при продвижении его на 28-30 см может уже указывать на ранение слизистой лоханки или даже малых чашечек почки.

Избыток катетера после поворота цистоскопа на 180° скручивается петлей в мочевом пузыре при проведении его до конца в канал цистоскопа (чтобы не вытащить его из мочеточника при удалении цистоскопа). Цистоскоп удаляют из уретры, а **катетер** удерживают рукой, как только он покажется у наружного отверстия уретры, а затем извлекают из канала цистоскопа и фиксируют к головке полового члена у мужчин и большим половым губам у женщин и к внутренней поверхности бедра.

При двусторонней катетеризации необходимо для каждой стороны иметь катетер другой окраски или подрезать их концы, например, для катетеризации левой почки срезать катетер наискось, для правой - поперечно или оставить без изменений.

При катетеризации мочеточника могут быть определенные трудности. Так, если в мочевом пузыре выраженное воспаление, не сразу удастся найти устья мочеточников, тогда можно воспользоваться хромоцистоскопией: выделение синьки из устья поможет увидеть его в измененных тканях. Катетер при продвижении по мочеточнику может встретить препятствие, обусловленное изгибом мочеточника: нужно подтянуть катетер назад на 1-2 см, чуть подтянуть из него **мандрен** и попытаться провести его вновь винтообразным движением. Если после этого препятствие преодолеть не удастся, исследование лучше прекратить. Наличие препятствия к проведению катетера не может само по себе служить поводом для поспешных заключений о камне или **стриктуре** мочеточника, равно как свободное прохождение катетера по мочеточнику при однократной или повторной **катетеризации** не является доказательством отсутствия какой-либо патологии в мочеточнике.

Нельзя продвигать катетер с силой, особенно с неудаленным мандреном, так как можно перфорировать мочеточник!

3.4. ТУР мочевого пузыря и внутривезикулярная электрокоагуляция

С помощью **резектоскопа** можно производить резекцию не только предстательной железы, но и стенки мочевого пузыря с опухолью ограниченной площади. Принципы резекции и гемостаза те же, что и при ТУР простаты, но имеются некоторые особенности техники выполнения операции.

При ТУР мочевого пузыря необходимо выполнение двух принципов: 1) максимально быстро обнаружить ножку или основание опухоли, в которых проходят питающие сосуды и 2) сконцентрировать внимание на одной опухоли, если они множественные: не закончив полную резекцию и гемостаз в одном месте, не приступать к следующей.

Малые опухоли удаляются одним движением петли вместе с окружающей слизистой. Опухоли до 3 см в диаметре также обычно резецируются без особых трудностей, если они на тонкой ножке, то можно петлей отсечь сразу ножку и папиллярная опухоль отваливается в мочевой пузырь, а сосуды в основании коагулируются той же петлей. Если основание сразу срезать не удастся, то срезается послойно **экзофитный** компонент до основания, минимум до мышечного слоя мочевого пузыря, который хорошо виден в **цистоскоп**. Обязательным условием **ТУР** мочевого пузыря является срезание слизистой вокруг основания опухоли на 1 см от видимого края опухоли и раздельное гистологическое исследование фрагментов опухоли и внешне неизменной слизистой (края резекции).

Следует помнить, что **мочевой пузырь легко перфорируется петлей при неосторожных движениях резектоскопа или пациента**, поэтому анестезия при ТУР мочевого пузыря должна быть адекватной, а резекция производится только при хорошей видимости, неглубокими погружениями петли в ткани и полной уверенности врача, что срезается именно тот участок, который подлежит резекции. Перед окончанием операции петлю резектоскопа заменяют шариковым электродом и проводится тщательный гемостаз. В мочевой пузырь устанавливается постоянный катетер на 2-3 дня.

Наиболее частыми *осложнениями* ТУР мочевого пузыря являются кровотечение и перфорация мочевого пузыря. Кровотечения в ходе операции останавливаются коагуляцией сосудов по ходу резекции, сразу по возникновению, нельзя оставлять остановку его на потом, так как в пузыре образуются сгустки и найти сосуд будет трудно. При окрашивании среды кровью следует усилить промывание мочевого пузыря до остановки кровотечения. Обычно кровотечение усиливается по мере приближения к основанию опухоли, поэтому следует стремиться как можно быстрее выйти на ножку опухоли и коагулировать питающий сосуд. Поздние послеоперационные кровотечения (5-10 день), чаще незначительные, обусловлены отхождением **струпов** с ожоговой поверхности и проходят при консервативной гемостатической терапии, а при выраженном характере требуют установки промывной системы в мочевой пузырь, повторной цистоскопии и коагуляции кровоточащего сосуда, а при безуспешности этих мероприятий – открытой операции.

Серьезным осложнением является перфорация стенки мочевого пузыря, которая может быть внутрибрюшинной и внебрюшинной, тактика ведения больных при которых различна. Внутрибрюшинная перфорация обычно бывает при удалении опухоли в области верхушки мочевого пузыря, в зоне переходной складки брюшины. Признаками ее будет появление сальника или петли тонкой кишки в зоне резекции, иногда хирург замечает, что промывная жидкость обратно выходит в малом количестве (уходит в брюшную полость). Очень редко внутрибрюшинная перфорация остается незамеченной, тогда в послеоперационном периоде развивается клиника перитонита. **Во всех случаях внутрибрюшинной перфорации необходима лапаротомия** с ушиванием перфоративного отверстия и дренированием мочевого пузыря и брюшной полости.

Внебрюшинная перфорация встречается значительно чаще, иногда на нее идут умышленно в расчете на радикализм операции, резецируя боковые стенки мочевого пузыря до паравезикальной клетчатки, которая цистоскопически имеет характерный желтоватый вид. Если во время операции внебрюшинная перфорация вызывает сомнения или осталась незамеченной (будут боли внизу живота, признаки затека в тазу), то уточнить диагноз можно по УЗИ и цистограмме. Лечение этого осложнения в большинстве случаев консервативное, требует установки постоянного катетера и антибактериальной терапии, а при наличии затека – дренирование его под УЗИ-контролем. В редких случаях бывает необходимость в открытой операции с ушиванием стенки мочевого пузыря и дренированием зоны повреждения.

Считается, что **ТУР** мочевого пузыря является радикальной только при поверхностном раке мочевого пузыря T1; при инвазивном раке это только паллиативное вмешательство, выполняемое либо с

целью биопсии и верификации диагноза, либо с гемостатической целью при повторяющихся кровотечениях у тяжелых больных, радикальное лечение у которых невозможно.

Внутрипузырная электрокоагуляция, впервые осуществленная в России проф. Г. П. Барадулиным в 1908 г., в настоящее время с появлением ТУР используется редко, в основном для удаления доброкачественных рецидивных папиллом мочевого пузыря, лечения лейкоплакии, коагуляции кровоточащих сосудов (рис. 72-74).



Рис. 72.
Электрокоагуляция папилломы мочевого пузыря. Отдельные ворсины, которых коснулся электрод, белеют, сморщиваются, но еще сохраняют рисунок опухоли.

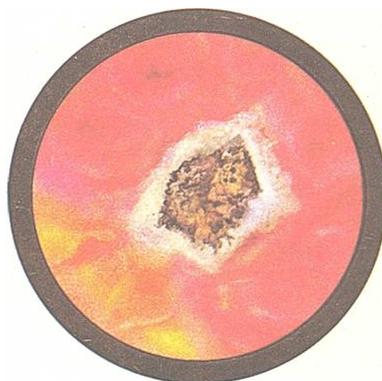


Рис. 73. Состояние после электрокоагуляции папилломы мочевого пузыря. На месте бывшей опухоли сгусток коагулированной ткани.



Рис. 74.
Цистоскопическая картина через 20 дней после электрокоагуляции папилломы. Некротизированная ткань опухоли, частично разволокненная, еще не отделилась полностью. В то же время уже наступает рубцовое сморщивание на месте коагуляции. Слизистая оболочка собрана в радиарные складки.

В отличие от гальванокаустики, производимой раскаленным электродом, непосредственно сжигающим ткани, электрокоагуляция основана на развитии тепла в самой ткани под влиянием прохождения тока высокой частоты и низкого напряжения. Для внутрипузырной электрокоагуляции можно пользоваться обычным аппаратом для диатермии или специальным небольшим переносным диатермическим аппаратом. Активный электрод представляет собой мочеточниковый катетер с пропущенной через него латунной проволокой и заканчивающийся латунной пуговкой. Другой конец электрода вмонтирован в контактную муфту из пластмассы. Инактивным электродом служит свинцовая пластинка размером не менее 15x20 см, плотно прилегающая к телу пациента.

Необходимая сила тока и степень [пенетрации](#) в ткани определяются регуляторами на аппарате. Практически считается, что глубина коагуляции приблизительно соответствует диаметру

электрода. Соответственно продолжительности приложения электрода увеличивается зона и глубина сваривания тканей, что достаточно хорошо визуализируется при проведении процедуры.

Электрокоагуляция папиллом мочевого пузыря производится через посредство обычного катетеризационного или операционного цистоскопа или цистоуретроскопа. При остановке кровотечения не следует подводить электрод непосредственно к кровоточащему участку, так как головка электрода тотчас же покрывается плотной корочкой коагулированной крови. Электрод нужно подводить несколько сбоку от места кровотечения и только после этого включать ток.

Перемещать электрод внутри пузыря или протаскивать его по каналу цистоскопа можно только при выключенном аппарате. Коагуляция опухоли совершенно безболезненна.

3.5. Цистолитотрипсия

Дробление камней мочевого пузыря (цистолитотрипсия) возможно через операционный цистоскоп с помощью специальных аппаратов, генерирующих разрушающую волну (электрогидравлических, ультразвуковых, лазерных), которая подводится к камню соответствующим электродом. Наиболее распространена электрогидравлическая цистолитотрипсия аппаратом «Урат-1М».

При дроблении электрод подводят до соприкосновения с камнем, по возможности под прямым углом, так как удары по касательной вызывают смещение камня или его вращение и он плохо разрушается. Мощность аппарата регулируется по ходу дробления, в зависимости от прочности камня. Разряды подаются короткими сериями, только при хорошей визуализации контакта электрода с камнем. **Нельзя включать режим дробления, если не виден электрод, прижатый к камню!** Разряды вслепую могут повредить стенку мочевого пузыря. После фрагментации камня крупные осколки разрушают дополнительно до размеров, которые пройдут через ствол цистоскопа при отмывании мочевого пузыря. По ходу цистолитотрипсии чаще всего мочевой пузырь приходится несколько раз отмывать, так как среда мутнеет от пыли при разрушении камня, а также может появиться примесь крови из-за травмирования слизистой осколками.

Важным моментом является эвакуация осколков разрушенного камня из мочевого пузыря. Для этого существует специальный аспиратор с грушей, подсоединяемый к стволу цистоскопа на место удаленной оптической системы. При больших размерах камня или множественных камнях аспирацию осколков приходится проводить несколько раз, вымывая мелкие фрагменты, мешающие дроблению, а затем продолжая дробить крупные. По окончании цистолитотрипсии и аспирации всех осколков обязательно выполняется тщательная [цистоскопия](#) смотровой оптикой, дающей лучший обзор всех отделов мочевого пузыря, чтобы не оставить незамеченных фрагментов камня, которые могут нарушать мочеиспускание.

Существуют также механические цистолитотрипторы с раздвигающимися браншами, в которые под контролем зрения захватывают камень и раздавливают его на фрагменты (измельчают механически), аспирируемые также через ствол цистоскопа (рис. 75-80).

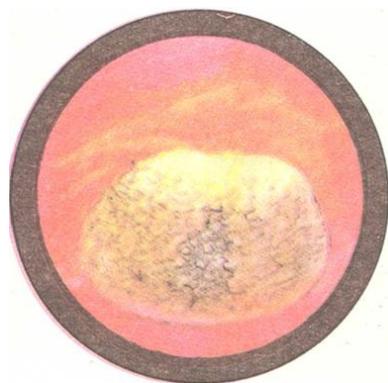


Рис. 75.
Камнедробление в

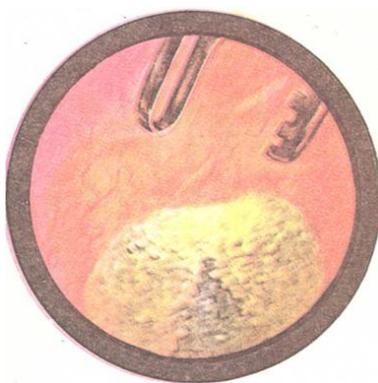


Рис. 76.
Камнедробление в

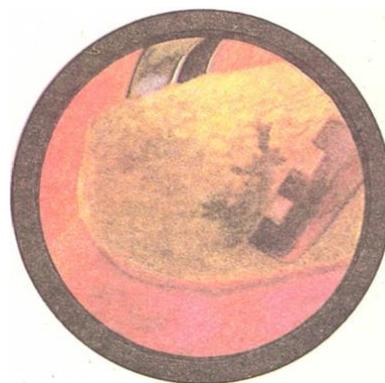


Рис. 77.
Камнедробление в

мочевом пузыре под контролем глаза. Камень взят в максимальное поле зрения.



Рис. 78.
Камнедробление в мочевом пузыре под контролем глаза. Картина мочевого пузыря после первого дробления. Среди очень мелких лежит группа крупных осколков.

мочевом пузыре под контролем глаза. Момент подведения к камню цистоскопа-литотриптора с раскрытыми браншами.

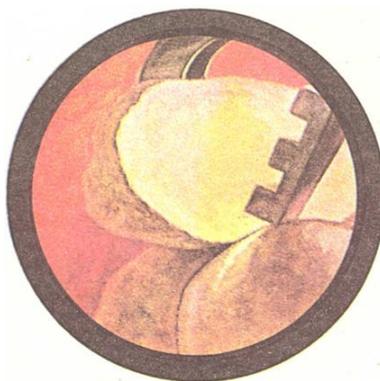


Рис. 79.
Камнедробление в мочевом пузыре под контролем глаза. Дробление крупных осколков камня.

мочевом пузыре под контролем глаза. Захватывание камня и дробление его.



Рис. 80.
Камнедробление в мочевом пузыре под контролем глаза. Мочевой пузырь после отмывания осколков. Осевшие на слизистой мелкие конкременты.

Основным недостатком механической цистолитотрипсии является то, что инструмент является массивным и проведение его по уретре у мужчин затруднено, а также возможен захват вместе с камнем в бранши слизистой мочевого пузыря с повреждением ее.

Следует помнить, что большинство камней мочевого пузыря являются вторичными, вследствие хронической задержки мочеиспускания обусловленной основным заболеванием (ДГПЖ, нейрогенный мочевой пузырь и др.), поэтому, определяя показания к цистолитотрипсии, всегда следует выяснить причину образования камней. Чаще всего, не устранив основное заболевание, после цистолитотрипсии камни образуются вновь. При камнях, осложнивших ДГПЖ, возможно сочетание цистолитотрипсии и ТУРП за одну операцию.

Противопоказания к цистолитотрипсии те же, что и для [цистоскопии](#).

Контрольные вопросы

1. Назовите показания для выполнения цистоскопии.
2. Противопоказания для выполнения цистоскопии.
3. Возможные осложнения цистоскопии.
4. Опишите нормальную цистоскопическую картину.
5. Основные эндоскопические признаки туберкулеза мочевого пузыря.

6. Три основные условия для выполнения информативной цистоскопии.
7. Ваши действия при безболевого макрогематурии.
8. Необходимые эндоскопические манипуляции при подозрении на опухоль мочевого пузыря.
9. Эндоскопические методы лечения опухолей мочевого пузыря.
10. Чем отличается цистоскопически ложный и истинный дивертикул мочевого пузыря?
11. Виды эндоскопического лечения камней мочевого пузыря.
12. Показания для хромоцистоскопии.
13. Опишите эндоскопическую картину лейкоплакии мочевого пузыря.
14. Основной признак пиелонефроза при цистоскопии.
15. Показания для биопсии слизистой мочевого пузыря.
16. Показания для односторонней и двусторонней катетеризации почки.

Глава 4

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЧЕТОЧНИКА

[4.1. Уретеропиелоскопия.](#)

[4.2. Низведение камней мочеточника \(литоэкстракция\).](#)

[4.3. Контактная уретролитотрипсия.](#)

[4.4. Рассечение устья мочеточника.](#)

[4.5. Внутреннее стентирование.](#)

[4.6. Электрорезекция уретероцеле.](#)

4.1. Уретеропиелоскопия

Осмотр слизистой мочеточника и лоханки производится уретеропиелоскопом, которые бывают жесткие и гибкие. Исследование проводится под общим обезболиванием, с соблюдением тех же правил, что и при [цистоскопии](#). Принцип устройства уретеропиелоскопа такой же, как и [цистоскопа](#), но инструмент более тонкий, по размерам проходящий в мочеточник, чаще № 8-10 по Шарьеру. В более толстых инструментах имеются дополнительные каналы, позволяющие специальными манипуляторами произвести биопсию слизистой, коагуляцию папиллом или сосудов, контактную [литотрипсию](#) камней мочеточников.

Показаниями для уретеропиелоскопии являются подозрение на опухоль мочеточника и лоханки, контактная литотрипсия камней мочеточников. Противопоказания те же, что и для цистоскопии + [стриктуры](#) мочеточника.

Выполняется уретеропиелоскопия следующим образом: производят цистоскопию, в нужный мочеточник по принципу мочеточникового катетера ставят струну-проводник, если устье мочеточника узкое, его [бужируют](#) специальными [бужами](#) или баллонным [дилататором](#) до нужного размера. Затем вместо цистоскопа вводят в мочевой пузырь уретеропиелоскоп, по струне входят в мочеточник и постепенно, как при ирригационной [уретроскопии](#), продвигаются в сторону лоханки, расправляя мочеточник током жидкости, осматривая всю слизистую мочеточника и лоханки. Вид слизистой мочеточника и лоханки напоминает картину цистоскопии, а патологические образования значительно отличаются от нормальной слизистой и визуальная оценка их чаще не представляет трудностей. Если оптическая система снабжена видеокамерой, любые эндоскопические исследования, в том числе уретеропиелоскопию можно записать на диск для последующей оценки результатов.

4.2. Низведение камней мочеточника (литоэкстракция)

Особое значение приобретает [катетеризация](#) мочеточников при *низведении камней мочеточника* (рис. 81-83).



Рис. 81. Камни мочеточника. В устье мочеточника виден торчащий в нем камень бурого цвета.



Рис. 82. Камни мочеточника. Выраженный отек области устья правого мочеточника, само устье зияет. В просвете виден небольшой конкремент.



Рис. 83. Камни мочеточника. Множественные кровоизлияния, почти венцом охватывающие устье мочеточника. Само устье со следами разрывов после отхождения камней. На дне пузыря два конкремента, по виду напоминающие косточки лимона.

Эта процедура может быть применена в качестве метода, усиливающего сокращения мочеточника и тем самым способствующая ускорению самостоятельного отхождения камня, или направлена на непосредственное извлечение камня из мочеточника. В том и другом случае манипуляция должна производиться со строжайшими соблюдениями всех правил асептики и антисептики.

Для ускорения самостоятельного отхождения конкремента мочеточниковый [катетер](#) стараются провести выше камня, что сравнительно легко установить отсчетом сантиметровых делений на катетере и по ощутимому преодолению некоторого препятствия при проведении мочеточникового катетера мимо камня.

Появление из катетера мочи, непрерывно выделяющейся частыми каплями, также указывает на то, что катетер прошел мимо препятствия. После эвакуации скопившейся над камнем мочи в мочеточник вводят слегка разбавленный водой теплый стерильный глицерин в количестве 5-10 мл. Вливание глицерина продолжают и во время извлечения катетера из мочеточника. Кроме глицерина можно вливать и подогретое стерильное вазелиновое масло, применение которого рассчитано на облегчение скольжения камня по слизистой мочеточника. При невозможности проведения катетера выше камня следует несколько извлечь катетер из мочеточника и затем снова попытаться его ввести. Такие манипуляции все же не всегда достигают успеха; иногда, несмотря на все старания, провести катетер выше камня не удастся. Однако толчки, наносимые камню концом катетера, приводят к некоторому его смещению, а последующее вливание глицерина в мочеточник (хотя бы и ниже камня) способствует его самостоятельному отхождению (рис. 84).

Все манипуляции, направленные на самостоятельное отхождение камня мочеточника, показаны только в случаях неинфицированных камней и при полностью сохраненной сократительной способности почечной лоханки и мочеточника, что легко определяется экскреторной урографией.

Выраженная пиело- и уретерэктазия с инфицированной мочой является прямым противопоказанием к применению [литоэкстракции](#). Абсолютным противопоказанием для литоэкстракции является беременность в любом сроке.

Среди методов непосредственного извлечения камня из мочеточника наиболее простым и доступным является извлечение камня пучком введенных в мочеточник катетеров. В мочеточник выше камня вводится 2-4 тонких мочеточниковых катетера. По извлечении [цистоскопа](#) катетеры винтообразно закручивают, благодаря чему камень попадает как бы в сеть из катетеров. Скрученные жгутом катетеры извлекают из мочеточника вместе с камнем. Естественно, что удаление камня указанным способом легче всего может быть предпринято у женщин, у которых повторное введение катетеризационного цистоскопа не сопряжено с трудностями и опасностями излишней травмы мочеиспускательного канала (рис. 85).



Рис. 84. Удаление камней мочеточника. Расширение устья мочеточника оливой на мочеточниковом катетере.



Рис. 85. Уретеролитоэкстракция. Для расширения мочеточникового устья, окруженного буллезным отеком вследствие ущемления камня в [интрамуральной части мочеточника](#), введены два мочеточниковых катетера.

Другим наиболее действенным методом непосредственного извлечения камня мочеточника является проведение катетера-петли выше камня.

Катетер-петля представляет собой обычный мочеточниковый [катетер](#) № 4-5. В центре головки катетера впаяна тонкая крепкая нить из синтетического волокна. Нить, отступя 4 - 5 см от конца катетера, через боковое отверстие в стенке уходит в просвет катетера и длинным свободным концом выходит из него (рис. 86).

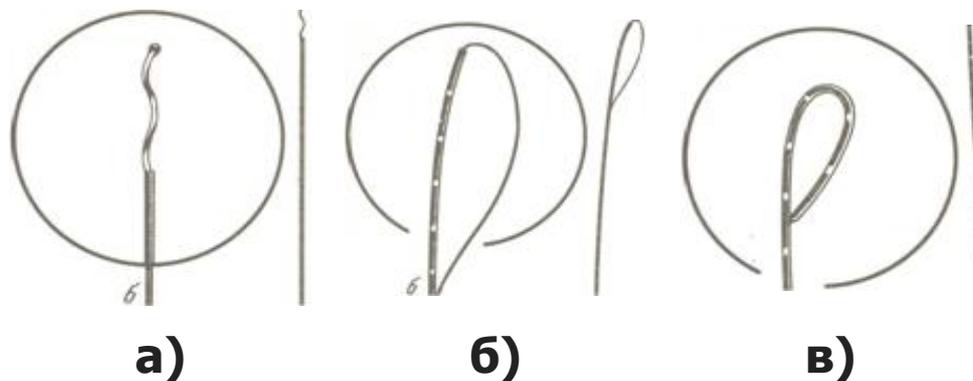


Рис. 86. Катетер-петля для экстракции

камней мочеточников:
а) – общий вид; б) – деталь катетера-петли; в) – затянутая петля.

По введении катетера выше камня натяжением нити катетер образует петлю в мочеточнике, одновременно растягивая в стороны стенки мочеточника. В дальнейшем цистоскоп удаляют, катетер с прочно фиксированной нитью извлекают из мочеточника. Камень, попадая в кольцо петли, выходит из мочеточника.

Извлечение петли вместе с камнем из мочеточника производят медленно, без грубых усилий, обращая внимание на малейшие препятствия и затруднения, возникающие по пути прохождения камня.

Применяются также металлические экстракторы (корзинка Дормиа или аналоги), раскрывающиеся после заведения выше камня в виде зонтика из нескольких проволочных лепестков, между которыми попадает камень и затем перистальтическими движениями мочеточника постепенно выталкивается вместе с петлей в мочевой пузырь. Металлические экстракторы не подлежат одномоментному извлечению, их просто оставляют в мочеточнике для самостоятельного отхождения (рис. 87, 88).

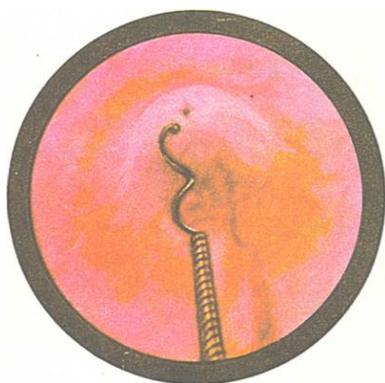


Рис. 87. Удаление камней мочеточника. Введение в мочеточник гибкой металлической спирали для низведения камня.



Рис. 88. Извлечение камня из устья мочеточника. После рассечения устья камень частично выпал из мочеточника, но застрял в нем своим более расширенным концом. При помощи операционного цистоскопа камень удалось захватить щипцами и извлечь.

Литоэкстракции подлежат камни, способные по своей величине отойти самостоятельно и расположенные только в тазовом отделе мочеточника, ниже перекреста с сосудами.

Обычно камень, извлеченный из мочеточника, выпадает из петли в мочевой пузырь, откуда он произвольно отходит при мочеиспускании, но иногда его необходимо удалить щипцами (рис. 89).



Рис. 89. Удаление камней мочеточника. Захват щипцами отошедшего из мочеточника камня под контролем глаза.

4.3. Контактная уретролитотрипсия

Дробление камней в мочеточнике (уретеролитотрипсия) производится через уретеропиелоскоп, имеющий канал для проведения электрода [литотриптора](#), предназначенного для уретеролитотрипсии (литокласт, калькутрипт и др.). Вначале производится [уретероскопия](#), затем принимается решение о контактной уретеролитотрипсии. Принципы разрушения камня те же, что и при цистолитотрипсии. Фрагменты камня обычно отходят самостоятельно.

Показаниями для уретеролитотрипсии являются камни мочеточника, длительно стоящие в одном месте, без тенденции к отхождению («вросшие»), недоступные для дистанционной [литотрипсии](#), дающие нарушение уродинамики.

Противопоказания те же, что и для уретероскопии.

4.4. Рассечение устья мочеточника

В некоторых случаях лоханочный камень, пройдя весь мочеточник, спустился в [интрамуральный отдел](#) его, где и застрял, не в состоянии пройти узкий ход мочеточникового устья. Ущемление камня в этой части мочеточника вызывает резко выраженный отек слизистой пузыря с кровоизлияниями. Длительное же стояние камня в этом отделе иногда сопровождается некрозом стенки мочеточника и мочевого пузыря. Непрекращающаяся почечная колика в подобных случаях является прямым показанием к эндовезикальному рассечению устья мочеточника ножницами (рис. 90) или электроножом.



Рис. 90. Рассечение устья мочеточника при ущемлении в нем камня.

В мочевой пузырь вводят операционный цистоскоп, через который к мочеточниковому устью подводят замкнутые ножницы на гибком шланге. У самого устья ножницы раскрываются, заводят одну браншу под верхнюю губу устья, после чего ножницы замыкают. Края рассеченного устья несколько расходятся в сторону, что позволяет снова ввести ножницы и сделать еще один надрез. Кровотечение при этом бывает столь незначительным, что не требует применения каких-либо гемостатических средств или электрокоагуляции кровоточащего сосуда. Если конкремент находился близко к устью, можно видеть, как он после рассечения отходит в мочевой пузырь и за ним появляется под напором струя мочи, чаще мутная. Если камень не отошел сразу после рассечения, обычно это случается в ближайшие часы после процедуры, и почечная колика прекращается.

При ущемлении камня в устье мочеточника для рассечения последнего можно пользоваться электрокоагуляцией, но это менее выгодно, так как отторжение коагулированных тканей происходит сравнительно медленно. Рассечение же устья ножницами дает непосредственный эффект.

4.5. Внутреннее стентирование

Эндоскопически используют с целью длительного дренирования почки без наружных дренажей внутреннее [стентирование](#) мочеточника. Мочеточниковый [стент](#) представляет из себя подобие мочеточникового катетера, но на концах его сделаны завитки типа «свиной хвост» для самоудержания в лоханке и мочевом пузыре, а по всей длине его имеются боковые отверстия для свободного оттока мочи. Стент подбирается по длине и толщине индивидуально для каждого больного, может оставаться в мочеточнике в зависимости от качества материала и целей установки от 1 до 6 месяцев.

Техника установки стента требует тех же навыков, что и катетеризация мочеточника: с помощью операционного цистоскопа в мочеточник ставится струна-проводник и по ней заводится стент до

входа в канал цистоскопа, далее трубкой-толкателем (другого цвета, чем стент, чтобы было хорошо видно конец стента в мочевом пузыре) доводится до пузыря. После того, как струна убирается, концы стента скручиваются в лоханке и мочевом пузыре. Внутреннее стентирование мочеточника можно произвести и во время операции на почке и мочеточнике, если того требует ситуация.

Показаниями к стентированию являются обструктивный пиелонефрит, длительное стояние камня в мочеточнике без тенденции к отхождению и большом риске операции, сдавление мочеточника извне опухолью (гениталий у женщин, кишки).

Противопоказаниями служат [стриктуры](#) мочеточника, невозможность проведения цистоскопа в мочевой пузырь, [микроцистис](#).

Удаление стента производится операционным цистоскопом, через канал которого щипцами захватывают пузырный конец стента и извлекают вместе с инструментом.

Необходимо помнить, что оставление стента в мочеточнике более срока, рекомендованного изготовителем в зависимости от качества материала, грозит образованием на нем камней, непроходимостью его с развитием обструктивного пиелонефрита, обрывом при извлечении.

4.6. Электрорезекция уретероцеле

Мешок уретероцеле, мешающий нормальному опорожнению мочеточника и надувающийся при прохождении перистальтической волны, необходимо иссечь и создать свободный выход из мочеточника для сохранения функции почки и устранения уретерогидронефроза. Наиболее рационально это можно сделать петлей [резектоскопа](#) так же, как производится резекция мочевого пузыря. После резекции передней стенки уретероцеле становится виден просвет мочеточника и его задняя стенка, мешок спадается. При необходимости (камень в мочеточнике, обструктивный пиелонефрит) после этого можно поставить [катетер](#) или [стент](#) в мочеточник. Иногда в мешке уретероцеле образуются камни, которые при резекции его отходят в мочевой пузырь.

Можно эндовезикально рассечь мешок уретероцеле электроножом (рис. 91, 92) или ножницами. Однако после первого частичного вскрытия уретероцеле настолько спадается, что уже не позволяет произвести дальнейшего удлинения разреза. Поэтому целесообразнее резецировать уретероцеле петлей резектоскопа.

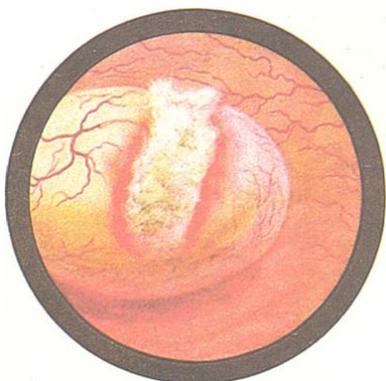


Рис. 91. Уретероцеле непосредственно после электрокоагуляции стенки мешка, содержащего камни.

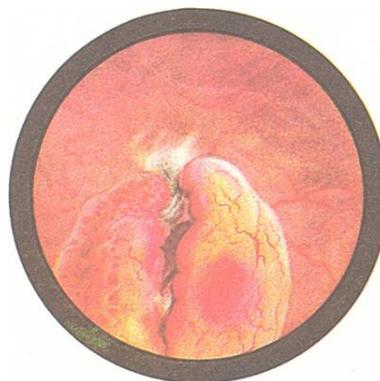


Рис. 92. Та же больная через 5 дней после электрокоагуляции. Коагулированная часть стенки уретероцеле отделилась. Камни выпали из мешка. Мешок, который был расположен горизонтально, вытянулся кверху. Видна щель с неровными краями и участки еще не отделившейся

коагулированной ткани.

Контрольные вопросы

1. Показания для уретероскопии.
2. Противопоказания для уретероскопии.
3. Что такое уретеролитоэкстракция?
4. Показания и противопоказания для уретеролитоэкстракции.
5. Показания для контактной уретеролитотрипсии.
6. Показания для рассечения устья мочеточника.
7. Понятие внутреннего стентирования мочеточника, показания и противопоказания.
8. Эндоскопические методы лечения уретероцеле.
9. Осложнения эндоскопических вмешательств на мочеточнике и меры профилактики.

Глава 5 ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧКИ

- 5.1. Чрескожная пункционная нефростомия – ЧПНС.
- 5.2. Пункция кист почек.
- 5.3. Перкутанная эндоскопическая нефроуретеролитотомия (нефролитолапаксия).

5.1. Чрескожная пункционная нефростомия – ЧПНС

Чрескожная пункционная [нефростомия](#) (ЧПНС) выполняется с целью надпузырного отведения мочи из почки при блоке ее различными патологическими процессами (камни, опухоли, [стриктуры](#) мочеточника и т.д.), либо как этап [нефролитолапаксии](#) (перкутанной нефроуретеролитотомии). Технические средства играют важное значение в [перкутанной хирургии](#) почек. ЧПНС предполагает создание специального трансренального канала в лоханку через одну из чашечек почки и является разновидностью хирургического инвазивного вмешательства, поэтому должна производиться в рентгеноперационной, имеющей электроннооптический преобразователь (ЭОП) и оснащенной ультразвуковым аппаратом.

Основным показанием к суправезикальному отведению мочи является невозможность при наличии блока почки преодолеть [обструкцию](#) в мочеточнике или лоханочно-мочеточниковом сегменте [ретроградным](#) проведением [катетера](#) или же вообще неосуществимость [катетеризации](#) мочевых путей в результате патологического процесса в мочевом пузыре и [уретре](#) (при [микроцистисе](#), [артифициальном](#) устье мочеточника и пр.). Метод расценивается, как предпочтительная альтернатива открытой оперативной нефростомии.

Надежность, малотравматичность, непродолжительность и необременительность пункционного вмешательства для больного позволили применять его и в отношении «плановых» больных: для выключения пораженного мочевого пузыря, для оценки способности к функциональной реабилитации почки, выключенной в результате длительного блока; проведения уродинамических исследований перед предстоящей пластикой верхних мочевых путей, для протекции анастомоза в послеоперационном периоде и пр. В настоящее время прочное владение техникой ЧПНС позволяет развивать на ее основе различные виды перкутанных эндоренальных вмешательств, таких как: [литоэкстракция](#), [литотрипсия](#), инструментальная «уретеропластика» и пр.

Существуют в основном две разновидности технического исполнения ЧПНС. Одна исходит из приема, аналогичного троакарной цистостомии: по просвету иглы, которой пунктируется лоханка, в полость ее проводится дренажная трубка меньшего калибра и оставляется в лоханке. В настоящее время для

пункций подобного рода применяется специальный троакар, по которому можно провести дренирующий зонд достаточного диаметра. Троакарная методика ЧПНС хороша в отношении гидро- или пионефротической почки больших (и гигантских) размеров, когда поясничная область почти целиком занята этим жидкостным объемным образованием. При таких условиях пункция не представляет трудностей, практически исключены осложнения. При расширении лоханки средней и умеренной степени эта техника чревата риском опасных осложнений - почечными кровотечениями, повреждениями органов брюшной полости.

В основе другой разновидности исполнения ЧПНС лежит принцип техники Сельдингера - введение зонда в пунктируемую полость по струне-проводнику. Метод осуществим при любой степени расширения чашечно-лоханочной системы, даже при ее размерах, близких к нормальным. Эта техника пункционной ЧПНС является наиболее распространенной.

Инструментарий и оборудование. Для создания чрескожного [антеградного](#) доступа к лоханке необходимы пункционные иглы, струны-проводники, набор бужей-расширителей и различных медицинских дренажей и катетеров. В набор инструментов для ЧПНС входит: 1) тонкая игла диаметром 0,7 мм и длиной 15 см с коротким скосом, так называемая поисковая, для обнаружения чашечно-лоханочной системы блокированной «немой» почки; 2) игла-канюля для дренирующей пункции - диаметром 1,3 мм, длиной 12 см с коротким скосом, состоящая из металлического кожуха-канюли, внутри которого находится легко извлекаемая игла. Внутренний диаметр канюли должен пропускать струну-проводник диаметром 0,7 мм. Используется прозрачная гибкая трубка-коннектор длиной около 20 см, соединяющая канюлю иглы со шприцем, которым производится аспирация во время пункции; по трубке-коннектору вводится также контрастное вещество в лоханку. Помимо технических удобств, это способствует уменьшению лучевой нагрузки на руки производящего процедуру; 3) два шприца до 10 мл: один - для аспирации содержимого лоханки во время пункции, другой - для контраста (пиелографии); 4) струна-проводник диаметром 0,7 мм, длиной 60 см; 5) несколько полиэтиленовых ригидных трубок *ММ* 6, 7, 8, 9, 10 по Шарьеру с коническим носиком - для [бужирования](#) пункционного хода; 6) полиэтиленовые рентгенконтрастные трубки-дренажи (*ММ* 8, 9, 10 по Шарьеру) с множественными перфорациями, расположенными на одном из концов трубки, который может быть прямым или иметь форму завитка. Чаще для оставления в лоханке используют самоудерживающиеся нефростомические дренажи типа «Pigtail» различного диаметра, выпускаемые в стерильной упаковке.

ЧПНС под сочетанным УЗИ и рентген-контролем. Методика ЧПНС под сочетанным контролем рентгенотелевидения и УЗИ является наиболее распространенной. УЗ-сканирование позволяет визуализировать почку (и ее чашечно-лоханочную систему) вне зависимости от ее функционального состояния, производить прицельную пункцию, значительно повысить безопасность пункционного дренирования почки, сократить продолжительность вмешательства и время лучевой нагрузки на врача и пациента.

ЧПНС выполняется в рентгенооперационной, где размещается и УЗ-сканер. Пациент укладывается на рентгенооперационный стол в положении лежа на животе с подложенным под реберные дуги валиком. После определения по УЗИ топографии почки, ее подвижности при дыхании, состояния чашечно-лоханочной системы, выбирается в зависимости от цели дренирования оптимальная для пункции почечная чашечка. Следующий этап интраоперационного УЗИ - определение траектории пункции. УЗ-сканер действует в режиме «пункция», и на экране монитора появляется маркерная линия. Изображение почки совмещается с маркерной линией таким образом, чтобы она проходила через выбранную для пункции чашечку. При этом необходимо учитывать, чтобы в направлении пункционного введения иглы не было ребра, которое на экране УЗ-монитора определяется в виде яркого эхосигнала, расположенного непосредственно под кожей по ходу пунктирной линии. Таким образом, маркерная линия, совмещенная с выбранной для пункции чашечкой, и будет траекторией пункционного введения иглы. Изображение на экране УЗ-монитора фиксируется и по траектории (пунктирной линии) вычисляется расстояние от кожи до середины почечной лоханки (что соответствует допустимой глубине пункции), а также расстояние от кожи до поверхности паренхимы почки (допустимая глубина введения иглы при анестезии).

Под контролем УЗ-сканирования производят анестезию тканей 0,5% раствором новокаина 40 - 60 мл по ходу запланированного пункционного доступа. Динамическое наблюдение с помощью УЗ за кончиком иглы во время анестезии и контроль глубины ее введения исключают вероятность прокалывания почки и соседних органов. Во время проведения инфильтрационной новокаиновой анестезии необходимо не допускать попадания воздуха в паранефральное пространство, поскольку последний, отражая ультразвук, резко ухудшает визуализацию почки. После выполнения анестезии с помощью световой индикации перемещаем стол с пациентом таким образом, чтобы почка на стороне пункции находилась в зоне рентгеновской трубки, а площадь поля излучения не превышала 15x15 см. На пункционную иглу фиксируется ограничитель глубины пункции, чтобы при ее введении исключить перфорацию медиальной стенки лоханки. Для ограничения подвижности почки чрескожную пункцию производят при задержке дыхания. Прохождение иглы от кожи до почечной лоханки контролируется на экране УЗ-сканера (конец иглы лоцируется, как яркая точка, продвигающаяся по направлению к лоханке). Появление яркого эхосигнала на мониторе в чашечно-лоханочной системе свидетельствует о точном пункционном введении иглы.

После того, как игла введена в лоханку, УЗ-датчик снимается, [мандрен](#) извлекается, по игле из чашечно-лоханочной системы эвакуируется 7 -10 мл мочи. На этом этап ультразвукового контроля ЧПНС заканчивается, дальнейшие манипуляции продолжаются под контролем рентгенотелевидения.

По игле вводят 5 -7 мл рентгенконтрастного вещества и по ее просвету в чашечно-лоханочную систему устанавливается струна-проводник с гибким атравматическим носиком. Иглу извлекают и по проводнику бужами-дилататорами производится расширение пункционного канала до желаемого размера, в зависимости от того, какого диаметра нефростомический дренаж (или в последующем инструмент для извлечения камня, если ЧПНС производится, как этап перед [нефролитолапаксией](#)) будет введен в фистулу. Применяются полужесткие [бужи](#) из полиэтилена или тефлона и металлические телескопические бужи. Полужесткие тефлоновые и полиэтиленовые бужи удобны в работе, малотравматичны, единственным недостатком является необходимость их последовательной смены (введение и удаление каждого нового бужа), что иногда может привести к потере доступа или нарушению созданного тракта (особенно если имеется деформация струны-проводника). Конструктивно телескопический буж лишен этого недостатка благодаря тому, что каждый новый буж надевается на предыдущий, однако он более травматичен и работа с ним требует большей осторожности.

По созданному чрескожному каналу в лоханку (или чашечку) почки устанавливают нефростомическую дренажную трубку, которую фиксируют к коже. Проводник удаляют, ЧПНС заканчивается контрольным УЗ-сканированием; отсутствие жидкостных эхо-структур в чашечно-лоханочной системе свидетельствует об адекватном дренировании почки. Наличие же последних указывает либо на плохую функцию нефростомы (например, при тампонаде почечной лоханки сгустками крови), либо на наличие изолированных жидкостных внутрисинусных образований ([гидрокаликс](#)), [пиокаликс](#), простая киста и др.). Выявление жидкостных структур параренально, как правило, свидетельствует об образовании урогематомы.

При выполнении ЧПНС в ряде случаев возникает необходимость в создании межреберного пункционного канала. Так, при высоко расположенных почках и необходимости пункции через среднюю или верхнюю чашки почки траектория пункционного канала должна проходить в одном из межреберий, что сопряжено с риском травмы плеврального синуса; По данным литературы, травма плеврального синуса с развитием пневмо- и гидроторакса наблюдается у 3-4 % больных, которым осуществляется пункционный доступ к почке. Наружный тефлоновый кожух со скошенным дистальным концом входит в набор тефлоновых [бужей](#) и используется для создания стабильного чрескожного доступа в почку, а также для [литоэкстракции](#).

5.2. Пункция кист почек

Технически чрескожная пункция кист почек осуществляется также, как ЧПНС. После установки иглы в полости кисты и удаления содержимого кисты можно выполнить [кистографию](#), заполнив кисту контрастом, для исключения опухоли в ней или сообщения с ЧЛС почки. Для профилактики повторного накопления жидкости в кисте остаточную полость склерозируют введением 700 спирта (10-20 мл, в зависимости от размера кисты) или смеси его с йодом на 5 минут, с последующим удалением склерозирующего раствора. При размерах кисты до 5 см в диаметре и прозрачном содержимом на этом манипуляцию можно закончить, удалив иглу. При больших размерах или мутном содержимом лучше в полости оставить дренаж (по типу нефростомы) на 3-4 дня, для лучшего опорожнения полости, вводя в кисту по нему склерозирующий раствор 2-3 раза.

При наличии множественных кист в почке пунктируют, как правило, 1-2 самые большие, дающие наибольшее сдавление паренхимы или нарушение оттока мочи. При двусторонних кистах почек, даже если необходима пункция с обеих сторон, выполняют ее поочередно, убедившись, что угроза осложнений первой пункции миновала. Можно также производить повторную пункцию кисты в случае ее рецидива.

Показания к пункции: наличие кист почки более 3 см в диаметре с клиническими проявлениями (боли, нарушение уродинамики, нагноение), расположенных в доступном для пункции месте.

Противопоказания: нарушение свертывающей системы крови у пациента; расположение кист, при пункции которых высокий риск осложнений (парапельвикальные, верхнеполюсные, прикрытые печенью или селезенкой); отсутствие функции почки.

Сразу после завершения пункции и на следующий день проводят контрольное УЗИ почек, для определения объема остаточной полости и исключения околопочечной гематомы, являющейся наиболее известным, хотя и не частым осложнением пункции кист. При выявлении гематомы проводят консервативное лечение (гемостатики, антибиотики, холод местно, покой).

5.3. Перкутанная эндоскопическая нефроуретеролитотомия ([нефролитапаксия](#))

«Перкутанная нефроуретеролитотомия» – вмешательство, выполняемое путем создания пункционного (или дилатации послеоперационного) нефростомического свища и удаления через него камня из верхних мочевых путей под рентген-телевизионным или эндоскопическим контролем. Удаление камня может производиться после предварительной его фрагментации или без нее. Не меняя фундаментальных принципов и основ урологии, перкутанная нефролитотомия (ПН) открывает новые возможности в лечении МКБ, причем во многих случаях достигается та же цель и результат, что и при открытой литотомии, но с меньшим риском для больного.

ПН наиболее эффективна при удалении одиночных и множественных камней лоханки и задних чашечек невысоко расположенной почки в условиях пиело- или каликоэктазии, а также подвижных камней мочеточника, расположенных недалеко от лоханки. Противопоказания к ПН носят относительный характер и связаны либо с наличием чрескожно неустраняемой органической причины камнеобразования (высокое отхождение мочеточника, добавочный сосуд, протяженная [стриктура](#)), либо с высокой потенциальной [травматичностью](#) метода при удалении крупного камня из миниатюрной лоханки или из высоко расположенной малоподвижной почки, множественных камней отшнурованных чашечек и ветвистых коралловидных камней.

Основными методами предоперационного обследования, позволяющими определить возможность перкутанного удаления конкремента, являются полипозиционная экскреторная урография или уротелескопия и ультразвуковое сканирование в реальном масштабе времени.

В зависимости от конкретной клинической ситуации ПН может быть выполнена в один или несколько этапов. В условиях острого калькулезного пиелонефрита, экскреторной анурии и ХПН поздней стадии, а также при наличии выраженных интеркуррентных заболеваний показано только поэтапное выполнение вмешательства, когда первоначальное пункционное отведение мочи (ЧПНС) используется для

повышения эффективности антибактериальной, дезинтоксикационной и симптоматической терапии, а затем уже производится чресфистульное удаление конкремента.

В большинстве случаев для обезболивания ПН достаточно местной инфильтрационной анестезии в сочетании с транквилизаторами или с внутривенным введением общих анестетиков небарбитурового ряда (кетамин, калипсол), или перидуральная анестезия. Составляющими компонентами техники чрескожного удаления камней почек и мочеточников являются: 1) этап создания [антеградного](#) доступа к конкременту с дилатацией свищевого канала (ЧПНС); 2) нефроуретероскопия; 3) дезинтеграция конкрементов; 4) литоэкстракция. Каждый из них выполняется определенным инструментарием, имеет свои правила и особенности, знание которых позволяет повысить эффективность вмешательства, предотвратить возникновение осложнений или свести их риск до минимума.

Оборудование и инструменты, необходимые для ПН

Кроме набора для ЧПНС, для осмотра ЧЛС и визуального удаления конкремента применяют фибронефроскоп и специальный ригидный эндоскоп - [пиелоскоп](#) с косоотходящим окуляром. По его рабочему каналу в почку поступает жидкость, обеспечивающая эндоренальную видимость, а также заводятся инструменты для захвата и дробления конкрементов.

Для дезинтеграции конкрементов используют ультразвуковой (УЗ) [литотриптор](#), состоящий из источника звуковой энергии, полого металлического зонда - сонотрода и активного аспиратора. Сонотрод свободно входит в инструментальный канал пиелоскопа и при помощи соединительной трубки связан с активным аспиратором, работающим по принципу вакуумного отсоса. Перфузия во время УЗ-дробления камней не только обеспечивает эндоскопическую видимость, но и предотвращает перегрев сонотрода и его разрушение, а активной аспирацией по просвету УЗ-зонда эвакуируются осколки раздробленного конкремента. Может использоваться и контактный литотриптор типа «Литокласт», «Калькутрипт» и др.

От набора и качества инструментов для захвата и извлечения камней или их осколков - литоэкстракторов во многом зависит быстрота и эффективность ПН. Гибкие корзинчатые и петлевые экстракторы из-за своих конструктивных особенностей (боковой захват конкремента) более пригодны для удаления камней из мочеточников, чем для литоэкстракции из лоханки и чашечек почки, где конкремент может свободно смещаться и захватить его бывает очень сложно. Кроме того, фиксирующая сила корзинок и петель невысока, они эффективны в основном при удалении камней от 0,6 до 0,8 см в диаметре, а жесткие проволочки некоторых типов могут вызвать травму эндотелия и легко перфорировать лоханку или мочеточник.

Литоэкстракторы с торцевым захватом конкремента более пригодны для чрескожной эндоренальной работы под контролем зрения. Применяют несколько типов таких инструментов: «крокодил» с параллельными захватами, «трезубец» {«птичья лапа»}, и в основном их ригидные конструкции. Гибкие же модификации этих инструментов, кроме «трезубца», практически не пригодны для ПН из-за очень слабой фиксирующей силы и возможности захвата лишь мелких осколков (до 0,4 см).

Литоэкстрактор типа «крокодил» приспособлен для полиморфных твердых камней, размером до 0,7 см; литоэкстрактор с параллельными захватами эффективен при удалении круглых «мягких» камней и камней из шеек чашечек (мочеточника), размером 0,5-0,9 см. Однако, нередко твердые конкременты при [тракции](#) выскальзывают из захвата, имеющего конструктивно слабую удерживающую силу, а «мягкие» крошатся или ломаются. Литоэкстрактор типа «трезубец» идеален для удаления лишь крупных и твердых камней (больше 0,9 см), имеет мощный удерживающий механизм, но относительно травматичен. В настоящее время разработан и используется оригинальный литоэкстрактор с торцевым захватом конкремента, который из-за своих конструктивных особенностей обладает универсальностью в отношении камней любого размера (0,2-1,5 см), формы и консистенции, атравматичен, имеет повышенную силу захвата и фиксации, практически не влияет на качество эндоскопической видимости, удобен в работе. В ряде случаев для чресфистульного удаления камней из почек (или из паранефрия и мышц при их утере) применяют хирургические зажимы и камнеэкстракторы, имеющиеся в любом операционном наборе.

Перкутанная литоэкстракция под эндоскопическим контролем

Успех ПН в значительной степени зависит от правильности создания [антеградного](#) доступа к камню, для осуществления которого используется либо нефростомический свищ, оставленный после предшествующего открытого оперативного вмешательства на почке, либо производится пункция ЧЛС.

При нормальном (или низком) по отношению к ребрам расположении почки и локализации камня в лоханке, лоханочно-мочеточниковом сегменте или мочеточнике пункционный доступ осуществляется обычно через среднюю чашечку. При локализации конкремента в верхней, нижней чашечке или лоханке (и высоком расположении почки) нефростомический канал создается чаще через нижнюю чашечку. Доступ к изолированному камню чашечки осуществляется пункцией прямо на него. Необходимым условием для эндоренального вмешательства является прямой ход прокладываемого нефростомического канала, обеспечивающий последующую дилатацию и введение ригидных инструментов в почку.

Большое значение для создания правильного и безопасного пункционного доступа имеет положение больного на рентгенурологическом столе. Это объясняется:

1. [синтопией](#) и [скелетотопией](#) почек, впереди от которых в опасной близости располагается кишечник, а в верхних отделах – ребра, с крупными межреберными сосудами и нервами, плевральные полости, печень, селезенка;
2. особенностью расположения почек и их ЧЛС по отношению к поверхности и осям тела. В подавляющем большинстве случаев обе почки [ротированы](#) кзади так, что их фронтальная плоскость находится под углом 200-300 к фронтальной плоскости тела, причем правая почка обычно ротирована больше. И если в правой почке задние чашечки отходят от ее фронтальной плоскости под меньшим углом (200-400), чем передние (500-700), то в левой почке обычно наблюдается обратная картина, что чрезвычайно важно учитывать при интерпретации экскреторных урограмм для определения места пункции почки;
3. особенностью почечного кровоснабжения. Крупные почечные сосуды преимущественно располагаются на вентральной поверхности ЧЛС и обычно одна крупная ветвь идет дорсально, при этом сосуды имеют концевые окончания. Это создает зону пониженной васкуляризации по фронту почки, проходящему на 1,5 см кзади, реже впереди от наружного края органа. У большинства задние группы почечных чашечек как раз проецируются в эту «аваскулярную зону». В связи с этим целесообразно производить пункцию почки в положении больного на животе, с подложенным под соответствующую сторону валиком, который создает наклон фронта продольной оси тела на 10°-40°, что является определенной профилактикой ранения кишечника (последний смещается вентрально) и приближает почку к поверхности тела. Помимо этого, такое косое задне-боковое положение пациента создает наиболее благоприятные условия для проникновения к камню пункцией латеральнее лопаточной линии (дальше от плевры и крупных почечных сосудов), через периферическую часть паренхимы почки, а не через стенку лоханки. Доступ сквозь стенку лоханки нестабилен, чреват потерей пункционного хода и невозможностью его восстановить при отхождении дренажа, паранефральными затеками, а главное - опасностью повреждения крупного сосудистого ответвления почки с соответствующими последствиями (обширной гематомой, кровотечением, требующим оперативного вмешательства). Поэтому трансрентальный (т.е. через паренхиму почки) ход канала является неременным условием для ПН и других эндоренальных вмешательств.

У большинства людей пространственное распределение чашечек на экскреторных урограммах происходит следующим образом: латеральнее на снимках проецируются передние группы чашечек, медиально, часто накладываясь на лоханку - задние. Прямой чреспоясничный канал к конкременту можно создать в основном только пункцией через задние чашечки почки, на что необходимо обращать внимание при создании доступа, тем более, что косое задне-боковое положение пациента обычно смещает задние чашечки еще более медиально на экране ЭОПа. Целесообразно избегать чрезмерно «высокой» и «латеральной» пункции почки, опасаясь возможной плевральной или кишечной травмы, хотя

необходимость в высоком межреберном пункционном доступе к камню иногда возникает. В такой ситуации эффективен следующий прием: выбранная чашечка пунктируется во время максимального и зафиксированного вдоха пациента, находящегося на столе с приподнятым головным концом. При этом почка нередко смещается вниз настолько, что удается создать подреберный доступ к камню, расположенному даже в верхней группе чашечек.

Использование УЗ-контроля за пункцией облегчает поставленную задачу, еще более уменьшая потенциальную опасность плевральных и кишечных конфликтов во время «фистулизации» почки. Вначале через поясничную область производится планомерное УЗ-сканирование почки, отыскивается конкремент и необходимая для пункции чашечка, а также определяется расстояние от нее до поверхности кожи. Это расстояние переносится с помощью ограничителя на пункционную иглу, которая соединена адаптером с УЗ-датчиком. Под постоянным контролем эхотомографа выбранная чашечка пунктируется, проникновение в нее иглы характеризуется появлением яркого эхо-сигнала в проекции чашечки на экране дисплея. Однако, несмотря на определенные преимущества УЗ-пункции почки (простота, безопасность, меньшее облучение персонала и больного), создание доступа для удаления конкремента не должно производиться без рентгеноскопического контроля. Рентген-телевизионное изображение ЧЛС более объемно, чем УЗ-срез, позволяет точнее оценить ширину шеек чашечек, их пространственное взаимоотношение и локализовать камень, что имеет немаловажное значение для ПН. Поэтому комбинированный контроль за пункцией представляется наиболее целесообразным в создании доступа для **ПН** и удаления конкремента.

При создании доступа для **ПН** применяется только техника Сельдингера. Во время расширения канала для исключения потери доступа в почку необходимо установить дополнительную «страховую» струну, по которой нефростомический свищ в любой момент может быть восстановлен. Для этого по просвету рентген-позитивной трубки или бужа с широким внутренним просветом, рядом с «рабочей» струной, в ЧЛС (лучше в мочеточник) заводится еще одна струна с мягким дистальным концом, дальнейшее бужирование осуществляется лишь по «рабочей» струне. При этом «страховая» струна располагается в свище, но вне бужа, и остается в почке на протяжении всех последующих манипуляций.

В зависимости от состояния пациента, величины камня и плана вмешательства нефростомический свищ расширяется до размера 26-34 по шкале Шарьера либо одномоментно, либо поэтапно. Последующее эндоренальное вмешательство в начале освоения ПН легче и безопаснее проводить через сформировавшийся, стабильный канал, что достигается установлением нефростомического дренажа за 3-5 суток до этапа непосредственного извлечения конкремента. Калибр дренажа должен соответствовать калибру последнего примененного бужа. Этим достигается также тампонада чрескожного канала, гемостаз. В случаях, когда удаление конкремента производится сразу вслед за дилатацией канала, в ЧЛС по бужу устанавливается тefлоновый кожух или металлический [тубус пиелоскопа](#), которые создают прочный «тоннель» постоянного диаметра от поверхности кожи до лоханки (чашечки) и обеспечивают стабильный доступ в почку. При этом «страховая» струна-проводник остается вне кожуха (тубуса).

Таким образом, для успешного чрескожного лечения нефроуретеролитиаза [антеградный](#) доступ должен отвечать следующим требованиям:

1. быть безопасным и располагаться максимально удобно для удаления камня, т. е. быть прямым, коротким и направленным на камень;
2. должен проходить трансренально (через чашечку), что обеспечивает его надежность и стабильность;
3. иметь достаточный калибр, позволяющий произвести эндоскопический осмотр ЧЛС и манипулировать любым инструментом.

Необходимо уделить особое внимание вопросу, связанному с ретроградной катетеризацией почки на стороне манипуляции, которую осуществляют торцевым мочеточниковым катетером большого калибра (6-10 по шкале Шарьера) или баллон-катетером по следующим показаниям:

1. при подозрении на возможную органическую причину камнеобразования (высокое отхождение мочеточника, протяженная [стриктура](#) ЛМС и др.) для определения тактики лечения и возможного отказа от ПН;
2. при необходимости «прикладной» фистулизации нерасширенной ЧЛС, когда [ретроградное](#) введение контрастного раствора позволяет не только четко визуализировать всю полостную систему почки, но и несколько дилатировать ее, что значительно облегчает пункцию;
3. при необходимости предварительного смещения конкремента из мочеточника или ЛМС либо механически, либо форсированным введением по катетеру контрастного раствора для облегчения последующего перкутанного его удаления;
4. при проведении УЗ-дробления камней, когда раздутый баллончик мочеточникового катетера, установленный ниже конкремента, предотвращает миграцию его осколков вниз по мочеточнику.

Кроме того, торцевой катетер обеспечивает дополнительный стабильный канал для оттока [ирригационной](#) жидкости во время нефроскопии и способствует проведению форсированного отмывания мелких конкрементов (литоэвакуация), поэтому вопрос о целесообразности предварительной ретроградной [катетеризации](#) должен решаться индивидуально и после определения плана операции.

Прямой контроль зрения позволяет «на глаз» произвести нефроуретеролитоэкстракцию и дезинтеграцию конкремента, повышает его эффективность и снижает [травматичность](#). В то же время перкутанная нефроуретероскопия является достаточно сложным, опасным и требующим определенного опыта и технической оснащенности методом исследования и лечения. К особенностям, существенно отличающим ее от других видов эндоскопии, относятся:

1. проведение через созданный оперативным путем противоестественный чрескожный антеградный канал;
2. малая емкость осматриваемой лоханки и чашечек почки (5-15 мл, по сравнению, например, с 200-300 мл мочевого пузыря) ;
3. высокая ранимость внутрпочечных структур;
4. значительное ухудшение видимости даже при небольшом кровотечении;
5. опасность пиелоренального [рефлюкса](#) ирригационного раствора с соответствующими осложнениями;
6. несомненные диагностические и лечебные преимущества ригидной нефроскопии перед фиброскопией;
7. трудность осмотра ригидным инструментом всей ЧЛС и мочеточника из-за анатомических особенностей чрескожного доступа и вариабельности строения лоханок и чашечек.

Обнаружение и удаление камня почки или мочеточника с помощью эндоскопа возможно лишь в условиях непрерывной перфузии жидкости, которая обеспечивается при работе операционным [пиелоскопом](#) по кожному, установленному в свищ до лоханки (чашечки), или по наружному [тубусу](#), образующему с пиелоскопом закрытую систему по принципу работы [резектоскопа](#) с постоянным промыванием. Эвакуация жидкости из почки осуществляется по мочеточнику в мочевой пузырь, куда необходимо установить уретральный катетер, и наружу - между пиелоскопом и кожным или пиелоскопом и его наружным тубусом.

Нефроскопическая видимость определяется скоростью перфузии промывной жидкости, которая зависит в основном от высоты ирригационной системы и «занятости» различными инструментами рабочего канала пиелоскопа. Высота промывной системы в 60-80 см над уровнем почки обеспечивает достаточное качество эндоренальной видимости независимо от калибра инструмента, введенного в рабочий канал пиелоскопа, и не приводит к возникновению [рефлюкса](#). Нефроскопия по тубусу требует повышенной осторожности из-за худших гидродинамических условий и постоянного открытого оттока из пиелоскопа. Кроме того, имеется еще ряд преимуществ выполнения ПН с применением кожного:

1. постоянно оставаясь в нефростомическом канале, кожух обеспечивает стабильный доступ в почку для любого инструментария, тампонадой свища создает гемостаз, чем улучшает эндоскопическую видимость, что особенно наглядно проявляется при выполнении одноэтапной ПН, всегда сопровождающейся гематурией;
2. кожух позволяет удалять по своему просвету камни 0,7--1,1 см в диаметре без их дробления (в зависимости от размера кожуха) и препятствует утере их в паранефрии или мышцах;
3. кожух позволяет врачу лучше ориентироваться «внутри» почки, так как является дополнительным указателем местонахождения инструмента;
4. его использование увеличивает «маневренность» эндоскопа, позволяет достичь более отдаленных уголков почечного «лабиринта», так как операционный [пиелоскоп](#) имеет меньший диаметр, чем его соединение с тубусом;
5. при проведении ПН в условиях гематурии нередко сгустки крови, попадая в ирригационный просвет между пиелоскопом и его металлическим тубусом, осаждаются на последнем, блокируя отток из почки, что требует дополнительных манипуляций и усложняет работу. Кожух препятствует этому: сгустки свободно выходят наружу по большему просвету между ним и пиелоскопом, не осаждаясь на инертном тефлоне.

Все это позволяет рекомендовать проводить чрескожную эндоскопическую нефроуретеролитоэкстракцию с применением кожуха.

Операционный пиелоскоп с включенным освещением и ирригацией вводят в почку по кожуху под прямым контролем зрения. Осмотр ЧЛС производится при медленном смещении инструмента по его продольной оси, а также изменением угла наклона эндоскопа по отношению к осям почки. Достаточная подвижность почки и наличие определенных условий и опыта позволяют осмотреть ригидным инструментом большую часть ЧЛС и даже часть мочеточника.

При обнаружении конкремента по рабочему каналу пиелоскопа вводят литоэкстрактор и под контролем зрения осуществляют захват камня, стараясь не повредить при этом эндотелий. Ухудшающие видимость сгустки крови или фибрина предварительно удаляют инструментом. Если размеры конкремента позволяют удалить его по просвету кожуха (обычно в пределах 1 см), то помощник фиксирует его, а оператор, прижимая литоэкстрактор с захваченным камнем к дистальному концу эндоскопа, удаляет инструмент вместе с камнем наружу. При этом кожух сохраняет доступ в почку.

Нефроскопия продолжительнее 60 мин. опасна из-за возможной резорбции жидкости и возникновения так называемого «ТУР-синдрома».

При конкрементах, выполняющих чашечку, локализующихся в их шейках или «вколоченных» иногда бывает невозможно (или опасно) осуществить захват камня в инструмент и произвести литоэкстракцию. В этих случаях, а также при размерах конкрементов более 1,5 см производится ультразвуковая литодеструкция. По рабочему каналу пиелоскопа вплотную к камню (**важен плотный контакт!**) подводят УЗ-зонд-сонотрод и под контролем зрения осуществляют его дробление периодическим импульсным включением прибора с помощью ножной педали. Мелкие осколки конкремента (1-2 мм) сразу же эвакуируются из почки по просвету сонотрода путем активной аспирации. Однако на практике не все камни одинаково хорошо разрушаются под действием УЗ. При размерах конкремента до 2 см целесообразно проведение литолапаксии, предполагающей постепенно, шаг за шагом, измельчение камня с одновременной полной аспирацией всех его фрагментов по просвету сонотрода. Чтобы при этом конкремент не раскалывался на крупные фрагменты, [литотриптор](#) должен работать в минимальном или среднем режиме, а дробление необходимо осуществлять импульсами по 2-3 сек, начиная с периферии камня. Активная аспирация созданием вакуума в 0,3 бара вполне достаточна для эвакуации всех осколков.

При выявлении определенной резистентности камня к воздействию УЗ во время литолапаксии (независимо от размера конкремента) ее продолжение нецелесообразно, предпочтительнее проведение [литотрипсии](#) электрогидравлическим литотриптором, обладающим большим разрушающим эффектом.

Перкутанная литоэкстракция под рентгентелевизионным контролем

Рентгентелевизионную нефролитоэкстракцию начинают с проведения антеградной уретелескопии разбавленным 30-40% контрастным раствором. После получения изображения ЧЛС и камня в ней на экране ЭОПа, в лоханку (мочеточник) устанавливают «рабочую» и «страховую» струны-проводники. С помощью рентген-позитивных направителей по «рабочей» струне: через дилатированный нефростомический канал в почку вводят жесткую рентген-контрастную трубку калибром 12-20 по шкале Шарьера, имеющую в зависимости от расположения конкремента прямой или изогнутый дистальный конец, который приближают максимально близко к камню. По ее просвету заводят жесткий или мягкий литоэкстрактор (чаще корзинчатый) и пытаются захватить конкремент под контролем рентгентелевизионного экрана. При этом, выводя корзинку из кончика трубки, раскрывая и медленно ее вращая, по ощущению сопротивления свободному движению определяют момент захвата камня. Движением трубки на корзинку добиваются дополнительной фиксации камня и удаляют его наружу.

При смещении небольшого подвижного конкремента в чашечку, вне зоны достигаемости литоэкстрактора, можно завести в нее селективно изогнутый катетер и либо им сместить камень обратно в лоханку, либо «вымывать» его оттуда струей физиологического раствора, а затем уже произвести пиелолитоэкстракцию.

Рентгентелевизионная чрескожная антеградная уретеролитоэкстракция технически производится также, как и нефролитоэкстракция. Решающей деталью манипуляции является проведение дистального конца струны-проводника ниже камня. Затем по ней вводится эластичный катетер с просветом, через который может быть проведен гибкий корзинчатый литоэкстрактор, или «птичья лапа». Корзинка располагается ниже камня и при ее медленной вращательной тракции вверх конкремент захватывается в нее, прижимается к катетеру и извлекается вместе с ним. Целесообразно и при уретеролитоэкстракции устанавливать «страховую» струну ниже камня, которая всегда позволяет вернуться к попыткам его захвата. В противном случае без такой «страховки» иногда бывает невозможно повторное заведение корзинки за камень.

Дренирование верхних мочевых путей после операции

После перкутанного удаления конкрементов необходимо дренировать верхние мочевые пути нефростомой на 2-5 дней. Выбор дренажной трубки и ее калибра зависит от нескольких факторов: строения, размера и степени дилатации ЧЛС, характера и интенсивности послеоперационной геморрагии, особенностей дренирования (например, целесообразности интубации мочеточника) и т. д. После трансренальной литоэкстракции и литотрипсии желательно дренировать почку специальными силиконовыми рентген-позитивными нефростомическими катетерами с баллоном на 3-5 мл, калибром 20-24 по шкале Шарьера. При отсутствии подобных дренажей после неосложненной ПН, проведенной в условиях пиелокаликоектазии, можно установить в почку катетеры Фоли или троакар-катетеры с баллончиком на 5 мл, предназначенные для дренирования мочевого пузыря. Катетеры устанавливаются по «страховой» струне и после наполнения баллончика контрастным раствором подтягиваются так, чтобы баллон закрывал трансренальный канал со стороны ЧЛС, в таком положении дренаж фиксируется пришиванием к коже и дополнительно крепится к пояску. При отсутствии расширения ЧЛС применение нефростомы с баллоном нежелательно, так как раздутый баллончик может резко нарушать внутривисцеральную уродинамику. В этих условиях, если нет интенсивной геморрагии после удаления конкремента, в почку можно установить полиэтиленовые трубки калибром 16-20 по шкале Шарьера, причем при правильно установленном дренаже не отмечается выделение контрастного раствора и мочи помимо трубки, несмотря на то, что калибр чрескожного канала обычно не менее N 25-26 по шкале Шарьера.

Наиболее надежной позицией нефростомической трубки при доступе в почку через среднюю чашечку является расположение ее дистального конца в мочеточнике, а при доступе через нижнюю чашечку - в верхней чашечке. Соответственно размеру и строению ЧЛС, на дистальном конце дренажа

вырезают несколько боковых отверстий с тем расчетом, чтобы при его расположении в почке отверстия открывались в лоханке. Это обеспечивает наилучшие условия дренирования верхних мочевых путей.

При интенсивной геморрагии, источником которой обычно являются форникальные или окологашечковые вены, калибр нефростомы должен быть не меньше калибра последнего примененного бужа (кожуха, [тубуса](#)), что обеспечивает не только адекватное дренирование лоханки и более легкое отхождение из нее сгустков крови, но и тампонирование интрапаренхиматозного канала.

Важно знать, что осложнения возможны на любом этапе ПН. Их риск значительно уменьшается при применении комплекса профилактических мероприятий, включающего, помимо строгого соблюдения правил асептики и антисептики, сонографический контроль при выполнении «прикладной» фистулизации почки и обязательный полипозиционный рентген-телевизионный контроль за всеми этапами вмешательства, поддержание адекватной перфузии антисептическим промывным раствором при нефроуретероскопии, правильный выбор способа удаления камня ([литотрипсия](#), литолапаксия, [литоэкстракция](#) или их сочетание), предоперационное форсирование диуреза и послеоперационное дренирование верхних мочевых путей. Важным звеном является рациональная антибактериальная терапия, направленная на лечение исходно инфицированных больных, а также на создание антибактериального фона непосредственно перед ПН и на весь период дренирования почки у всех пациентов.

Контрольные вопросы

1. Пути введения эндоскопа для пиелоскопии.
2. Показания для выполнения пиелоскопии.
3. Определение понятия «чрескожная пункционная нефростомия» - ЧПНС.
4. Показания для чрескожной пункционной нефростомии (ЧПНС).
5. Возможные осложнения ЧПНС и их лечение.
6. Возможно ли выполнение двусторонней ЧПНС одновременно?
7. Назовите показания для чрескожной пункции кист почек.
8. Что такое кистография почки и цель ее выполнения?
9. Можно ли при двусторонних кистах почек производить пункцию кист одновременно с обеих сторон?
10. Противопоказания для пункции кист почек.
11. Что такое нефролитолапаксия?
12. Требования к антеградному доступу для нефролитолапаксии.
13. Показания для ретроградной катетеризации мочеточника перед нефролитолапаксией.
14. Дренирование почки после нефролитолапаксии.

Глава 6 МАЛОИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- 6.1. ТУР простаты.
- 6.2. Эндоскопическая электровапоризация простаты.
- 6.3. ТУР- вапоризация простаты.
- 6.4. Эндоскопическая лазерная хирургия предстательной железы.

6.1. ТУР простаты

ТУР простаты — это эндоскопическое оперативное пособие по удалению ткани предстательной железы, которое должно проводиться в условиях урологической (эндоскопической) операционной.

Выбор **метода обезболивания** определяется конкретной клинической ситуацией и зависит от возраста пациента, состояния его органов и систем, размера ДГП, предположительной длительности и вида трансуретральной операции и др. Обычно применяют эпидуральную или спинномозговую анестезию, и лишь по особым показаниям — внутривенный или эндотрахеальный наркоз.

Положение больного на операционном столе для выполнения ТУР простаты называется «литотомическим» (цистоскопическим) — лежа на спине с приподнятыми и согнутыми в коленях ногами. Поверхность операционного стола должна иметь неэлектропроводную («изолирующую») прокладку. Обе голени больного фиксируют к подставкам для ног. На дистальную треть бедра больного (выбриту при значительном оволосении) закрепляют «пассивный» электрод, обращая внимание на то, чтобы вся его поверхность плотно прилегала к коже. При необходимости проводят дополнительное крепление «пассивного» электрода резиновым бинтом.

Ирригационные растворы для промывания мочевого пузыря должны обладать высокими диэлектрическими свойствами, хорошей электропроводностью для работы ВЧ-токами и определенной осмотической концентрацией для профилактики так называемый ТУР-синдрома (гипергидратации за счет всасывания большого количества жидкости резецируемой поверхностью). Обычно используются стерильные растворы 5% глюкозы и мочевины в дистиллированной воде. Они просты в приготовлении и имеют низкую стоимость.

Хирург выполняет ТУР простаты в положении сидя, располагаясь на подвижном стуле между ног горизонтально лежащего больного. Положение больного на столе с *опущенным ножным концом* облегчает трансуретральное удаление дорсальной (задней) части ДГП, положение больного с *опущенным головным концом* — вентральной (передней) части ДГП. В строго горизонтальное положение больного нередко приводят при резекции боковых долей и апикальной части ДГП.

По показаниям (возраст, анамнез, инфекция мочевых путей, [эпицистостома](#), камни мочевого пузыря и др.) проводят [вазорезекцию](#).

Варианты ТУРП

- **«псевдо-ТУР»:** удаляется лишь небольшая часть гиперплазированной ткани (10—20% объёма, не более 10—15 г) преимущественно из области шейки мочевого пузыря, или часть средней доли железы (создание «мочевой дорожки»);
- **«парциальная ТУР»**, удаляется 30-80% гиперплазированной ткани с образованием более или менее выраженного конусовидного канала в простатической части [уретры](#), оставляют по периферии боковых долей, в апикальной и вентральной зоне. В зависимости от объёма резекции «парциальную ТУР» подразделяют на «паллиативную ТУР» и «субтотальную ТУР»;
- **«тотальная ТУР»** (трансуретральная простатэктомия): удаляется практически 90-100% объёма простаты, что соответствует открытой операции;
- **«радикальная (субрадикальная) ТУР»** в лечении ДГП не применяется, а используется лишь для лечения начальных стадий рака простаты, предполагая удаление всех простатических тканей вместе с капсулой.

По показаниям (пожилой возраст, интраоперационные осложнения, сердечно-сосудистые заболевания и др.), могут быть предприняты любые варианты ТУР.

Проведение инструмента по уретре. Эндоскопическая анатомия ДГПЖ

В том случае, если достаточно обработанный хирургическим гелем (Instillagel, Cathejell, Лигентен) [тубус резектоскопа](#) с обтуратором под действием собственной тяжести встречает препятствие при прохождении по уретре (в которую также вводится гель), используется металлический конусовидный [буж](#) для дилатации передней уретры до размера резектоскопа. Важным моментом является *атравматичное* проведение тубуса резектоскопа в мочевой пузырь. Это служит профилактикой образования [стриктур](#)

уретры в отдаленные сроки после ТУРП. После проведения тубуса резектоскопа в мочевого пузыря обтуратор заменяется заранее собранным рабочим элементом с оптикой и электродом (петлей). К инструменту подключают радиочастотный кабель, фиброволоконный световод, ирригационную систему и видеокамеру. Осмотром задней уретры и шейки мочевого пузыря заканчивается диагностический этап, принимается окончательное решение о выборе оптимального метода лечения (открытая простатэктомия, трансуретральная резекция, [инцизия](#) простаты и др.), и в случае проведения ТУРП составляется точный план эндоскопической операции.

Первоначально производится оценка **протяженности** простатического отдела уретры. Она осуществляется при визуализации двух опорных точек ориентировки: так называемого «внутреннего сфинктера» мочевого пузыря и семенного бугорка. Расстояние между этими ориентирами будет составлять протяженность простатического отдела уретры. Данный размер коррелирует с объемом предстательной железы и, следовательно, с ожидаемым объемом ткани, подлежащей удалению. Далее оценивается **высота** простатического отдела уретры — характеристика, зависящая от размеров и конфигурации боковых долей простаты. Впечатление составляется при осмотре боковых долей с точки семенного бугорка или из области мембранозного отдела уретры при некотором выведении инструмента дистально. При больших размерах боковых долей с области семенного бугорка видимы лишь апикальная часть и незначительный объем (наиболее дистальная часть) боковых долей. При небольшом размере ДГПЖ в поле зрения, помимо боковых долей, определяются и дорсальная и вентральная стенки простатического отдела уретры. **Семенной бугорок** в большинстве случаев хорошо видим с уровня мембранозного отдела уретры. Значительно увеличенные боковые доли ДГПЖ могут закрывать его. Отек или опухоли (папиллярные опухоли простатического отдела уретры, рак предстательной железы), располагающиеся вблизи семенного бугорка, в ряде случаев делают это анатомическое образование неразличимым. Бугорок может не определяться и вследствие ранее перенесенных хирургических вмешательств на предстательной железе и мочеиспускательном канале.

Далее необходимо определить **тип роста** гиперплазированной предстательной железы. Это может быть эндоуретральная или эндовезикальная гиперплазия. При эндоуретральном типе гиперплазированной ткани располагается преимущественно в задней уретре в пределах простатической капсулы, хотя незначительный её объем может располагаться и в полости мочевого пузыря. Данный тип роста опухоли характеризуется хорошим обзором мочевого пузыря при расположении тубуса эндоскопа на уровне «внутреннего сфинктера». Эндоскопы с боковым полем зрения (30°-70°) дают возможность полного обзора боковых стенок мочевого пузыря. В случаях эндовезикальной гиперплазии ткань простаты растет через ограничивающее кольцо «внутреннего сфинктера» и распространяется в полость мочевого пузыря. Как боковые, так и средняя доля могут быть вовлечены в подобный тип роста. Наиболее частая форма внутрипузырного роста ДГПЖ означает увеличение трёх долей — трёхдолевая гиперплазия. Любое эндоскопическое исследование должно обязательно сопровождаться тщательным осмотром всего мочевого пузыря и в особенности тех мест, которые прикрыты внутрипузырными долями ДГПЖ. При этом устанавливается наличие или отсутствие опухолей, камней и [дивертикулов](#) мочевого пузыря, оценивается состояние [детрузора](#) и др. Необходимо учитывать, что мочевой пузырь находится в непосредственном взаимоотношении с ДГПЖ, и осмотр операционного поля должен всегда включать *исследование мочевого пузыря при различных степенях его наполнения*. Это позволяет определить взаимоотношение между ДГПЖ и устьями мочеточников и избежать их повреждения. Нередко стенка опорожненного мочевого пузыря находится в тесном контакте со значительно увеличенными долями простаты внутрипузырного типа и может подвергаться риску повреждения при резекции подобной железы.

Одним из важнейших элементов эндоскопической анатомии ДГПЖ и уретры является **«наружный сфинктер»** мочевого пузыря. Несмотря на многочисленные анатомо-функциональные исследования этого образования и неоднозначность его роли в акте мочеиспускания, несомненно одно — при повреждении данной области возникает в той или иной степени выраженное недержание мочи. Поэтому хирург должен четко знать его место расположения. Обнаружить «наружный сфинктер» мочевого

пузыря можно с помощью гидравлического теста: последний циркулярно сокращается при прерывистой ирригации уретры чуть дистальнее семенного бугорка.

Резекция ткани (техника срезов)

Электрохирургическое удаление ткани простаты производится по всей окружности задней уретры. Когда удаляется дорсальная (задняя) часть ДГПЖ, основная рабочая рука хирурга, располагаясь в рабочем элементе, находится ниже оси [резектоскопа](#). Для удаления вентральной (передней) части ДГПЖ инструмент поворачивается на 180° вокруг своей оси, что нередко требует смены положения пальцев в рабочем элементе, и тогда рука хирурга располагается выше оси резектоскопа. Для резекции ткани обычно применяют [антеградные](#) срезы, направленные от мочевого пузыря к семенному бугорку, или *срезы с predetermined конечной точкой резекции*, которые предполагают удаление ткани между петлей и «режущей» кромкой (изолированным наконечником) тубуса резектоскопа. При неподвижном инструменте такой срез (возврат выдвинутой петли в тубус) осуществляется только за счет движения петли в рабочем элементе и заканчивается в определенной конечной точке, располагающейся у видимой на глаз «режущей кромки» неподвижного резектоскопа. Такая техника срезов является самой безопасной и поэтому используется чаще всего, особенно небольших размерах ДГПЖ и при удалении апикальной части простаты.

Продленный срез предполагает удаление ткани не только за счет движения петли в рабочем элементе, но и за счет продольного обратного движения всего резектоскопа, что позволяет увеличить длину удаляемого фрагмента ткани и сократить время операции. Подобные срезы считаются наименее контролируемыми и применяются в основном при ДГПЖ средних и больших размеров. При небольших железах прямые продленные срезы обычно не применяют, так как весьма вероятно травма «наружного сфинктера» мочевого пузыря. Подобная техника срезов хороша только в руках опытного хирурга.

Ретроградные срезы применяют нечасто, в основном для выравнивания поверхности ложа удаленной железы и при работе в области шейки мочевого пузыря и апикальной части ДГПЖ. В зависимости от глубины погружения режущей петли в ткань, срезы могут быть *поверхностными, промежуточными и глубокими*. Различают также *короткие и длинные* срезы. Для удаления ткани в области шейки мочевого пузыря и семенного бугорка чаще применяют короткие и поверхностные срезы, для удаления основной массы ткани в «безопасных» зонах — длинные и глубокие срезы. Правильно осуществленный срез образует фрагмент ткани, имеющий форму лодки. Современная техника ТУР предполагает и правильное *пространственное* расположение срезов ткани. Принимая во внимание, что макроскопически «аденома» имеет форму сферы (каштана) с более или менее центрально проходящим через нее каналом (уретра), вполне понятно, что для удаления ткани и высвобождения капсулы требуются *срезы, направленные под углом к оси уретры*. Чем меньше этот угол, тем более длинные срезы можно совершить, используя всю длину выдвинутой за пределы тубуса петли, а значит затратить меньше времени на удаление ткани. Практика показывает, что косопродольное пространственное расположение срезов при удалении основной массы передней и боковых долей ДГП позволяет легче ориентироваться во время операции, создает лучшие гидродинамические условия для ирригационной жидкости (улучшение эндоскопической видимости) и позволяет более радикально удалить гиперплазированную ткань. При этом, учитывая геометрический фактор, опытные хирурги применяют закругленные (конвексные) срезы. При выполнении конвексных срезов хирург увеличивает наружные движения резектоскопа, отклоняющие его от оси уретры, и, тем самым, создает условия для обнажения капсулы простаты по всей ее окружности.

Коагуляция кровеносных сосудов (техника гемостаза)

При любой операции резекция и гемостаз идут рука об руку — любые пересеченные кровеносные (особенно артериальные) сосуды должны быть незамедлительно коагулированы. Тщательный гемостаз является одним из тех фундаментальных факторов, на которых основывается весь подход к трансуретральной резекции.

Артериальный гемостаз

Простата кровоснабжается двумя основными группами артерий:

- наружная (капсулярная) группа главным образом кровоснабжает капсулу предстательной железы;
- внутренняя (уретральная) группа распространяется в толщу предстательной железы, кровоснабжая непосредственно простату и гиперплазированные ткани.

Артерии проникают в орган вблизи везикопростатического соединения, при этом область входа артерий в железу чаще всего располагается от 1 до 5 часов условного циферблата на одной стороне и от 11 до 7 на другой.

Артериальное кровотечение может быть распознано по следующим характерным чертам:

- эндоскопически видимый просвет кровеносного сосуда со струей крови;
- мощная струя крови, определяемая в простатической полости;
- быстрое окрашивание ирригационной жидкости в красный цвет с потерей прозрачности;
- ритмическое чередование освещения и затемнения поля зрения и др.

Следует учесть, что при быстром окрашивании ирригационной жидкости в красный цвет и не найденном источнике артериального кровотечения последний может находиться на противоположной стороне уретры («отраженное» кровотечение). С целью немедленного гемостаза большинство хирургов использует петлю [резектоскопа](#), и лишь в конце операции, для окончательного гемостаза — коагуляционные электроды. Необходимо помнить, что применение коагуляционных электродов может вызвать коагуляционный некроз ткани, поэтому следует применять минимально эффективный уровень энергии для коагуляционного режима (60—80 Вт). Принято считать, что коагуляция специальными электродами является менее эффективной, чем тщательная точечная коагуляция петель резектоскопа. Кроме того, нет необходимости в замене электрода во время операции, на что требуется дополнительное время. Артерии 1,5 мм в диаметре и особенно 2,0 мм коагулируются лишь при достижении надежного контакта между электродом и стенкой кровеносного сосуда, при этом, для надежности, коагуляция производится по окружности сосуда. Определенные сложности могут возникнуть при вскрытии просвета артерий, струя крови из которых распространяется в направлении [тубуса](#) резектоскопа, нарушая эндоскопическую ориентировку. В такой ситуации применяются следующие приемы:

- ось инструмента отводится от зоны направления кровотока, для обнаружения источника кровотечения;
- инструмент отводится от сосуда, подлежащего коагуляции, на максимально возможное расстояние, позволяющее осуществить коагуляцию выведенной петлей;
- создается давление тубусом инструмента на окружающие кровеносный сосуд ткани, что может уменьшить интенсивность кровотечения и помочь найти его источник;
- при кровотечении в дорсальной части простаты может применяться пальцевое поднятие предстательной железы через прямую кишку и др.

В ряде случаев кровеносный артериальный сосуд невидим за «островком» прикрывающей его гиперплазированной ткани - прикрытое кровотечение. В этом случае производятся несколько поверхностных срезов в области кровотечения и артерия коагулируется.

При несоблюдении правила *немедленной остановки кровотечения во время резекции* образуются сгустки крови. В конечной стадии операции ирригационная жидкость может быть интенсивно окрашенной кровью, хотя явные источники кровотечения не обнаруживаются. Если заподозрено продолжающееся артериальное кровотечение под сгустками крови, они должны быть удалены петлей резектоскопа или кюреткой.

При пересечении артерий в *зоне пузырно-простатического соединения*, последние могут исчезать из поля зрения при наполненном мочевом пузыре и становиться недоступными для коагуляции. В этом случае необходимо опорожнить мочевой пузырь и направить инструмент к кровоточащему сосуду. При пустом мочевом пузыре верхняя стенка простатической полости опускается вниз, и пузырно-простатическое соединение попадает в поле зрения резектоскопа. Исследование с небольшим потоком ирригационной жидкости позволяет визуализировать и коагулировать кровоточащий сосуд. Тот же результат может быть достигнут и при надавливании на живот в проекции передней стенки мочевого пузыря хирургом или ассистентом. При возникновении артериального кровотечения на границе со *вскрытым венозным синусом* следует наоборот увеличить поток ирригационной жидкости ровно настолько, чтобы предотвратить дальнейшее венозное кровотечение. При этом на границе с венозным синусом нередко выявляются небольшие артерии, которые коагулируются обычным путем.

Одной из важных проблем при ТУРП является *псевдогемостаз*. Этот термин применим к следующему феномену: в поле зрения определяется пересеченный артериальный сосуд, струя крови из которого направлена в полость резецируемой простаты. При приближении тубуса резектоскопа к кровоточащему сосуду с целью его детального осмотра кровотечение внезапно прекращается, несмотря на правильное положение инструмента. Причиной этого является компрессия артерий небольшого диаметра на протяжении тубусом резектоскопа. В данной ситуации [резектоскоп](#) должен быть смещен таким образом, чтобы устранить эффект компрессии кровоточащего сосуда, после чего выводится петля и без смещения самого инструмента осуществляется коагуляция.

Венозный гемостаз

Венозный отток из гиперплазированной простаты осуществляется по подслизистым и глубоким венозным сплетениям. Подслизистые венозные сплетения, особенно при их расширении, легко распознаются при эндоскопическом осмотре области шейки мочевого пузыря и простатического отдела уретры. Глубокая система представлена *венозными синусами*, которые обнаруживаются при высвобождении простатической капсулы и частично пересекаются в процессе резекции. Стенки этих сосудов необычайно тонкие и окружены рыхлой соединительной тканью. Наиболее часто венозные синусы располагаются на 3—5 и 7—9 часах условного циферблата в проекции центра простатического отдела уретры. Венозное кровотечение остается неразличимым при [ирригации](#) под повышенным давлением, превышающим давление в венозной системе простаты (выше 15 мм вод. ст.). Если при начале опорожнения мочевого пузыря оттекает бледно-розовая ирригационная жидкость, которая затем приобретает насыщенный цвет, должно быть заподозрено кровотечение из венозного синуса. Исследование кровоточащего участка начинают при полностью опорожненном мочевом пузыре. Явное кровотечение из венозного синуса становится видимым при минимальном ирригационном давлении и неполном заполнении мочевого пузыря. Однако даже при этом не будет такого фонтанирующего кровотечения, как при вскрытом просвете артериального сосуда — кровотечение скорее напоминает медленное образование сгустка.

Коагуляция венозных синусов достигается в очень редких случаях, что обусловлено тонкой стенкой сосуда и другим её строением. Часто попытки коагуляции приводят лишь к увеличению просвета вскрытого венозного синуса. Существует методика, при которой производится срез ткани вблизи синуса, и она помещается внутрь его просвета. Однако подобная манипуляция не всегда технически выполнима. Единственным надежным способом остановки кровотечения из венозного синуса является завершение операции и установка по уретре [катетера](#) Foley с баллоном большого диаметра в натянутом положении.

После эвакуации из полости мочевого пузыря всех фрагментов ткани должна быть произведена *окончательная оценка операционного поля*. Опорожнение мочевого пузыря может само по себе спровоцировать повторное кровотечение из сосудов небольшого диаметра. Качество гемостаза оценивается по цвету промывной жидкости. Если она слабо-розовой окраски, то произведен надлежащий гемостаз. Абсолютным правилом является коагуляция каждого артериального сосуда. Надо помнить, что натяжение баллона катетера не остановит артериального кровотечения.

Основные правила гемостаза

Операционное поле должно осматриваться при минимальном ирригационном давлении.

Сгустки, перекрывающие поле зрения, должны быть эвакуированы.

Для достижения оптимальной видимости необходимо тщательно обработать зону резекции путем поверхностных, сглаживающих срезов.

Коагуляция венозных сосудов должна предприниматься после коагуляции всех артериальных стволов. При этом коагулироваться должны преимущественно крупные венозные сосуды для уменьшения площади некроза.

В конце вмешательства целесообразно проведение окончательного осмотра дистальных и проксимальных границ операционного поля при минимальном ирригационном давлении (15-20 мм водн. ст.), чтобы не остались просмотренными никакие сосуды.

При пересечении венозных синусов необходимо произвести более тщательный осмотр оставшихся артериальных кровотокающих сосудов, так как качество артериального гемостаза уже не может быть оценено по цвету промывной жидкости.

Никогда не следует рассчитывать на спонтанный или фармакологический гемостаз.

Основные правила техники трансуретральной резекции ДГПЖ

Вся операция ТУРП, несмотря на различные варианты техники, всегда должна быть условно разделена на три основные стадии:

I. Удаление ткани в виде конуса. Основная масса гиперплазированной ткани резецируется в форме конуса, верхушка которого лежит у семенного бугорка, а основание составляет окружность в области «внутреннего сфинктера» мочевого пузыря. На данной стадии операции удаляется приблизительно две трети от общей массы резецируемой ткани посредством относительно быстрого проведения срезов без большого риска случайной травмы.

II. Высвобождение капсулы. Эта стадия операции обычно выполняется медленнее, чем первая. «Воронка», образованная в результате выполнения предыдущей стадии, расширяется в дистальном направлении. На всем ее протяжении ткань удаляется до обнажения капсулы простаты и пересечения основных кровеносных сосудов, которые должны быть коагулированы.

III. Удаление апикальной ткани (высвобождение параколликкулярной области). Этот этап требует крайне осторожной и наиболее точной техники выполнения и имеет большое значение для окончательного результата ТУРП. Превышение необходимого объема резекции будет означать недержание мочи, недостаточный объем - нарушение мочеиспускания.

Хирург, выполняющий трансуретральное удаление простаты, должен хорошо ориентироваться в эндоскопической анатомии ДГП и соблюдать **границы резекции**. *Проксимальной* границей ТУРП является так называемый «внутренний» сфинктер мочевого пузыря, *дистальной* — область семенного бугорка и «наружного сфинктера» мочевого пузыря. После гемостаза операцию заканчивают установкой уретрального катетера Foley 20—22 Fr на 24—36 часов, с натяжением баллона для прижатия резецированной поверхности с гемостатической целью на 4-6 часов.

Инцизия простаты

Инцизия – рассечение простаты применяется вместо ТУРП у больных с [обструкцией](#) шейки мочевого пузыря и ДГПЖ небольших размеров (объем не более 30 см³) и отсутствием средней доли.

Следует учитывать, что из-за незначительной продолжительности и простоты выполнения, а также более легкого послеоперационного периода и небольшого количества осложнений (отсутствие кровопотери, «ТУР - синдрома» и др.), инцизия простаты является *предпочтительным* оперативным пособием у больных пожилого и старческого возраста, имеющих высокую степень операционного риска, а также у больных с выраженными интеркуррентными заболеваниями. Снижение послеоперационной

ретроградной эякуляции (до 7-15 %) выводит инцизию простаты в разряд предпочтительных оперативных пособий и у относительно молодых больных с ДГПЖ небольших размеров, которым необходимо сохранение фертильности.

Основным и окончательным методом *диагностики*, позволяющим принять решение в пользу выполнения инцизии простаты, является [уретроцистоскопия](#), выполняемая непосредственно перед оперативным вмешательством. Поскольку «чистое» рассечение не предполагает забора материала на гистологическое исследование, для исключения возможного злокачественного поражения простаты необходимо определение *простатоспецифического антигена (PSA)*.

Рассечение обычно производится электродом в виде крючка на 5, 7 и, реже, 12 часах условного циферблата, что приводит к широкому раскрытию шейки мочевого пузыря. Электротомию обычно начинают из точки, расположенной на 1-1,5 см дистальнее устья мочеточника, проводят через шейку мочевого пузыря, простату и заканчивают в зоне семенного бугорка. Первичный разрез углубляют до капсулы простаты на всем протяжении, добиваясь при этом раскрытия шейки на 1-2 поля зрения резектоскопа. Если после инцизии не отмечается достаточного раскрытия шейки мочевого пузыря, нависают боковые доли или искусственно образуется флотирующая средняя доля ДГП, то при прочих равных условиях (цель операции, состояние больного и др.) необходимо выполнить ТУРП. После гемостаза операцию заканчивают установкой уретрального катетера Foley 20-22 Fr на 24-36 часов.

6.2. Эндоскопическая электровапоризация простаты

Это вмешательство является разновидностью трансуретральной *монополярной электрохирургии* и, по литературным данным, не уступает по эффективности ТУРП. Для лечения используются стандартные резектоскопы в сочетании со специальными *роликовыми электродами («вапортродами»)* различных модификаций, а также электрохирургические генераторы (радиотомы) высокой мощности (не менее 200 Вт). Суть метода заключается в выпаривании тканей железы мощными токами высокой частоты (200-300 Вт, 250-400 кГц) с одновременной коагуляцией подлежащих слоев, что делает операцию практически бескровной. Впервые электровапоризация ДГП была представлена на Всемирном конгрессе Ассоциации эндоурологов в декабре 1994 г. в Сент-Луисе, США. При электровапоризации в зоне контакта электрода с тканью простаты возникает сразу несколько физических явлений. За счет сильного и мощного термического воздействия, создаваемого электрогенератором, в относительно большом, по сравнению с электрорезекцией, объеме ткани возникает мгновенная *дегидратация* и взрыв клеточной жидкости (*вапоризация*). При этом высокая мощность воздействия, особая форма электрической волны и специальная конструкция электрода приводят к одновременной *коагуляции* подлежащих слоев ткани в зоне, по глубине в 8—10 раз превосходящей аналогичную при стандартной петлевой электрорезекции. Это объясняет почти полное отсутствие кровотечения во время операции и связанные с этим основные *преимущества* метода: идеальную видимость во время вмешательства, отсутствие кровопотери, водной интоксикации организма – «ТУР-синдрома» и др. Но следует учесть, что при стандартной электрорезекции за единицу времени удаляется значительно большее количество ткани, чем выпаривается при электровапоризации, что в определенной степени ограничивает применение «чистой» вапоризации для лечения ДГПЖ средних и больших размеров (более 40 см³). Другое дело - *комбинация электровапоризации и традиционной ТУР*- подобное сочетание, с учетом преимуществ того и другого метода (быстрое удаление ткани, минимальная кровопотеря и др.), имеет большие перспективы в трансуретральной хирургии ДГПЖ любых размеров. Выполнение «чистой» электровапоризации не предполагает забора ткани на гистологическое исследование, что определяет необходимость исследования ПСА для исключения рака простаты.

Техника электровапоризации простаты несколько отличается от техники ТУРП, так как она должна учитывать необходимость *регидратации тканей* в зоне их контакта с «вапоротродом». В противном случае слой карбонизированной (обугленной) ткани снижает эффективность дальнейшего воздействия. Поэтому вапоризацию целесообразно выполнять путем *послойного* выпаривания ткани по всей окружности

простаты, в то время как техника традиционной ТУР основана, в целом, на сегментарном (долевом) удалении ткани. Особую осторожность следует соблюдать при выпаривании тканей в апикальной части ДГПЖ (около семенного бугорка), так как глубокий коагулирующий эффект может повредить зону «наружного сфинктера» мочевого пузыря и привести к временному или постоянному недержанию мочи. Для выпаривания основного объема ткани ДГПЖ (средней и боковых долей) целесообразно применять «вапоротроды» *большого диаметра* с рельефной или зубчатой поверхностью, а для работы в апикальной части - гладкие или с *малым диаметром*. При этом мощность воздействия в каждом конкретном случае (режим «резание» генератора) должна подбираться индивидуально и предельно снижаться при выпаривании тканей у капсулы простаты и в ее апикальной части. Обычно мощность генератора для электровапоризации ДГПЖ составляет: в режиме «резание» — 210-280 Вт, в режиме «коагуляция» — 60-100 Вт (для коагуляции используется та же мощность, что и при ТУРП). Если при выпаривании тканей в режиме «резание» коагулирующий эффект недостаточен, то выполняют обычную коагуляцию тем же электродом, нажимая на соответствующую педаль радиотома.

Послеоперационное ведение больного такое же, как и после традиционной резекции с той лишь разницей, что после электровапоризации практически не применяется натяжение уретрального катетера, отмечается значительно меньшая степень гематурии и [катетер](#) можно удалять уже через 24—36 часов после операции. За исключением геморрагических осложнений и «ТУР - синдрома» осложнения электровапоризации такие же, как и ТУРП.

6.3. ТУР- вапоризация простаты

ТУР-вапоризации ДГПЖ предполагает одновременное комбинированное применение двух электрохирургических *способов удаления ткани* - резекции и вапоризации. Это стало возможным в результате разработки «*вапоризирующих петель*» специальной конструкции, позволяющих удалять такой же объем ткани, как и при обычной электрорезекции, а за счет вапоризирующего эффекта добиваться той степени гемостаза, который достигается при электровапоризации. Подобные петли имеют *форму* обычной резекционной петли, режущая кромка которой составляет от 0,3 до 1 мм, но *большую поверхность соприкосновения с тканью* за счет уплощения всей петли или ее основания («ленточная» петля, «клиновидная» петля), размещения на ней небольших шариковых электродов или других конструктивных особенностей. При ТУР-вапоризации применяются диатермические установки (радиотомы) высокой мощности, позволяющие в режиме «резание» развивать мощность воздействия в 210—300 Вт. Техника операции и показания к ней такие же, как и при традиционной ТУРП, а течение послеоперационного периода, частота и характер осложнений больше соответствуют вапоризации: минимум геморрагических осложнений, снижение потенциальной опасности «ТУР - синдрома», более легкое течение послеоперационного периода и т. д. При ТУР-вапоризации за единицу времени удаляется значительно большее количество ткани, чем при «чистой» вапоризации, что выводит данный метод на первый план в эндоскопическом лечении ДГПЖ больших размеров и расширяет показания для трансуретральной хирургии ДГПЖ в целом.

6.4. Эндоскопическая лазерная хирургия предстательной железы

Развитие эндоскопической техники и лазерных технологий, использование ультразвукового сканирования, создание различных лазерных световодов привели к появлению большого количества «лазерных» методов лечения ДГПЖ.

Суть эндоскопической лазерной хирургии ДГПЖ заключается в уменьшении объема аденомы (редко в удалении аденомы) за счет термического воздействия лазерного происхождения на гиперплазированную ткань. Фотоны лазерного излучения, доставляемые к простате через эндоскоп по световодам и обладающие определенной энергией, сталкиваясь с атомами ткани, высвобождают тепло.

Взаимодействие лазер-ткань – это термодинамический процесс, подчиняющийся законам оптики и квантовой механики. Важнейшей определяющей для всех видов взаимодействия лазера с тканью является длина волны лазера. В целом, чем она больше, тем менее глубоко проникает лазерное воздействие.

Для лечения ДГПЖ используются в основном два тканевых эффекта лазерного излучения, зависящие от мощности и длины волны лазера: 1) коагуляционный некроз простаты, разрешающийся с течением времени (2 - 5 недель) либо путем отхождения [струпа](#) по уретре (поверхностный некроз), либо путем рассасывания с последующей атрофией ткани простаты (глубокий некроз); 2) испарение (вапоризация, абляция) ткани простаты с быстрым образованием локального или распространенного ее дефекта.

Наиболее распространенным для лечения ДГПЖ является Nd:YAG-лазер с длиной волны 1064 нм. Его основным преимуществом является глубокое проникновение в ткань (до 9-10мм), что делает этот вид лазера оптимальным для коагуляции большого объема ткани. Вываривание ткани достигается увеличением плотности мощности данного лазера или доставкой энергии к простате посредством контактного наконечника. Широко применяется в лазерной хирургии ДГПЖ и полупроводниковый диодный лазер (длина волны 830 нм.). Но одним из самых перспективных в хирургии ДГПЖ считается гольмиевый лазер (Ho:YAG, 2100 нм), который при малой глубине проникновения (менее миллиметра), но высокой мощности, способен быстро выпаривать и коагулировать ткань в небольшом объеме. Благодаря этому разработана новая техника лазерной резекции ДГПЖ.

Основными методиками лазерной хирургии ДГПЖ являются:

- коагуляция боковым прижиганием неподвижным положением или сканированием (бесконтактная);
- выпаривание боковым прижиганием неподвижным положением или сканированием (бесконтактное);
- контактное выпаривание;
- контактная резекция;
- интерстициальная коагуляция;
- смешанные методики.

Бесконтактное лазерное воздействие Сутью данной методики является подведение энергии лазерного излучения трансуретрально к простате через [цистоскоп](#) (резектоскоп) посредством специальных передающих систем с отклоняющими в сторону отражателями - волокон бокового прижигания (волокон side-fire). Термическое повреждение, произведенное волокном бокового прижигания, может быть в виде как коагуляции, так и ваворизации.

При использовании методики бесконтактной позиционной коагуляции облучают зоны ДГПЖ на 10, 2, 8 и 4 часах условного циферблата при воздействии на боковые доли и на 6 часах – при воздействии на среднюю долю. При возрастании объема простаты возрастает и количество позиций: добавляются позиции на 9 и 3 часах на боковые доли и позиции на 7 и 5 часах на среднюю долю. Целесообразно использовать небольшие мощности (10-40 Вт) в течение 60-120 сек. в каждой позиции. Сканирующая методика отличается от позиционной тем, что лазерное волокно протягивается по простатической части уретры с определенной скоростью (0,5-1мм/с). При выполнении бесконтактной лазерной ваворизации возможно удаление ткани подобно электровапоризации. Однако в настоящее время она не обладает достаточной степенью энергоинтенсивности и, следовательно, требует большого расхода времени (за 30 мин. бесконтактной ваворизации можно удалить не более 10-15 г ткани), что вынуждает применять этот способ лечения при объеме ДГПЖ не более 30 см³. Успешные результаты бесконтактной лазерной хирургии ДГПЖ, по данным сводной статистики, составляют 65-85 % при сроках наблюдения до 1 года.

Среди осложнений отмечают хроническую задержку мочеиспускания у 3% больных, длительную послеоперационную дизурию – 18-40%, эректильные дисфункции – у 4%, недержание мочи – у 4%, стриктуры уретры – у 1-4%, склероз шейки мочевого пузыря – у 2-20% и ретроградную эякуляцию – у

50% больных. Одним из важнейших недостатков данных методик является необходимость в длительном отведении мочи после вмешательства (8-30 суток).

Контактная лазерная вапоризация. При применении лазерной энергии высокой плотности мощности или при использовании высокопоглащаемых длин волн температура ткани быстро поднимается до точки, когда происходит выпаривание тканевых структур (350 °С) с минимальным проникновением вне поверхности контакта (1-2 мм). Выпаривание проводится под визуальным контролем с помощью стандартного цистоскопа с мостиком для лазерного волокна или адаптированного лазерного резектоскопа с непрерывной ирригацией. Выпаривание обычно начинают с боковых долей, подводя лазерный аппликатор непосредственно к ткани простаты, затем переходят на среднюю долю. При небольших размерах аденомы возможна вапоризация до простатической капсулы. Любое кровотечение ликвидируется коагуляцией.

Данная методика предполагает раннее удаление уретрального катетера после операции. Считается, что контактное выпаривание ДГПЖ показано для желез объемом не более 30 см³, а сочетание выпаривания с коагуляцией - для желез объемом не более 40 см³. Результаты и осложнения контактной лазерной вапоризации практически такие же, как и при применении бесконтактных методик.

[Видеофильм "Контактная лазерная вапоризация"](#)

Контактная лазерная резекция. Разработка данной методики связана прежде всего с попытками сокращения времени операции и увеличением объема ДГПЖ, подлежащего лечению с помощью лазера. Используя высокую точность, минимальное проникновение в глубь ткани, а также высокие абсорбирующие возможности Ho:YAG-лазера (60 Вт), возможно резецирование ткани простаты по типу стандартной трансуретральной резекции с использованием преимуществ лазера (минимальное кровотечение, отсутствие «ТУР - синдрома» и др.).

Вапоризирующая способность гольмиевого лазера используется лишь для отделения гиперплазированной ткани (резекции) от остальной ткани простаты. Операция выполняется обычно с помощью волокна переднего прижигания, проведенного через лазерный резектоскоп. Вмешательство начинают с отделения (резекции) средней доли. Выполняют лазерную [инцизию](#) простаты на 5-7 часах условного циферблата, начиная от шейки мочевого пузыря по направлению к семенному бугорку. Затем выпаривают поперечную борозду, соединяющую дистальные части предшествующих разрезов, на расстоянии не менее 0,5 см, проксимальнее семенного бугорка. Продолжая углубление борозды по направлению к полости мочевого пузыря, добиваются постепенного отхождения резецируемой ткани.

Резецированную часть ДГП удаляют из мочевого пузыря экстрактором. Таким же образом резецируется и удаляется ткань боковых долей. Преимуществами данной методики является существенное сокращение времени операции по сравнению с другими лазерными методиками и немедленное удаление обструктивной ткани. Результаты контактной лазерной (гольмиевой) резекции ДГПЖ, в отличие от других лазерных методик, сравнимы с результатами стандартной ТУРП при значительно меньшем количестве осложнений, при этом для выбора показаний к данной методике размеры ДГПЖ принципиального значения не имеют.

Интерстициальная лазерная коагуляция. Проводник, помещенный в глубину простаты трансперинеально (путем промежностной пункции под ультразвуковым наведением) или трансуретрально (пункцией через [цистоскоп](#)), доставляет энергию лазера низкой мощности (Nd-YAG или диодный лазеры, 7-30 Вт), что позволяет достичь коагуляции ткани в объеме 4-8 см³. При этом размеры и форма ДГП не имеют принципиального значения – все зависит от количества и расположения вколов в железу. Рассасывание внутрипростатических некротических полостей происходит за 3 - 6 недель, приводя к атрофии органа и улучшению мочеиспускания. При лечении практически нет кровопотери. Успешные результаты лечения наблюдаются в 70-85 % наблюдений при небольшом проценте осложнений: стриктуры уретры - 3,8%, склероз шейки мочевого пузыря - 1,7%, ретроградная эякуляция - 7%. Основным недостатком метода является необходимость в длительном отведении мочи в послеоперационном периоде.

Таким образом, интенсивно развивающаяся в последние годы лазерная хирургия ДГПЖ имеет как свои преимущества, так и недостатки.

К преимуществам можно отнести: отсутствие интра- и послеоперационных кровотечений; отсутствие "ТУР -синдрома" и грубого рубцевания тканей; возможность достижения глубокой коагуляции тканевых структур; малая инвазивность и травматичность вмешательства; возможность применения у больных с высоким операционным и анестезиологическим риском, с заболеваниями свертывающей системы крови, у пациентов сексуально-активного возраста.

К недостаткам абсолютного большинства лазерных методик лечения ДГП относятся: высокая экономическая себестоимость; позднее восстановление мочеиспускания; значительная дизурия в послеоперационном периоде; длительное послеоперационное отведение мочи; ограниченность показаний к применению (размеры ДГП); длительность самой операции; отсутствие четких дозиметрических протоколов лечения и отдаленных результатов; относительная нерадикальность лечения.

Однако внедрение новых лазерных технологий, совершенствование техники операций, перспектива сочетания лазерных методик как между собой, так и с другими методами лечения (ТУР) несомненно позволят лазерной хирургии занять достойное место в спектре методов лечения ДГПЖ.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение ТУР предстательной железы.
2. Какие виды обезболивания используются для выполнения ТУР простаты?
3. Что такое ТУР-синдром?
4. Какие ирригационные растворы используются при ТУР-операциях?
5. Показания для ТУР простаты.
6. Какие эндоскопические границы (ориентиры) используются при выполнении ТУР простаты, которые нельзя резецировать?
7. Раскройте понятие инцизия простаты.
8. Что такое электровапоризация простаты?
9. Что подразумевает ТУР-вапоризация простаты?
10. Назовите лазерные эндоскопические методы лечения ДГПЖ.
11. Что такое лазерная абляция аденомы предстательной железы?
12. Назовите преимущества и недостатки лазерной хирургии ДГПЖ.

Контрольные вопросы итоговой аттестации по курсу

1. Что включает понятие эндоурология?
2. Показания и противопоказания для эндоскопических методов исследования мочевыводящих путей.
3. Основные требования к обработке и стерилизации эндоскопов и инструментов к ним.
4. Осложнения эндоскопических манипуляций в урологии и их профилактика.
5. Показания и противопоказания для внутренней оптической уретротомии при стриктурах уретры.
6. Методы обследования при отборе больных для внутренней оптической уретротомии и возможные осложнения операции.
7. Показания и противопоказания для выполнения цистоскопии.
8. Опишите нормальную цистоскопическую картину мочевого пузыря.
9. Основные эндоскопические признаки туберкулеза мочевого пузыря.
10. Три основные условия для выполнения информативной цистоскопии.
11. Необходимые эндоскопические манипуляции при подозрении на опухоль мочевого пузыря.

12. Эндоскопические методы лечения опухолей мочевого пузыря.
13. Виды эндоскопического лечения камней мочевого пузыря.
14. Показания для хромоцистоскопии.
15. Показания для биопсии слизистой мочевого пузыря.
16. Показания для односторонней и двусторонней катетеризации почки.
17. Показания и противопоказания для уретероскопии.
18. Показания и противопоказания для уретеролитоэкстракции.
19. Понятие внутреннего стентирования мочеточника, показания и противопоказания.
20. Определение понятия «чрескожная пункционная нефростомия» - ЧПНС, показания и противопоказания. Возможные осложнения ЧПНС и их лечение.
21. Показания для чрескожной пункции кист почек, техника выполнения.
22. Нефролитолапаксия: требования к антеградному доступу к почке, дренирование почки после нефролитолапаксии.
23. Определение ТУР предстательной железы, показания и противопоказания к ней, методы обезболивания операции.
24. Что такое инцизия и электровапоризация простаты?
25. Назовите лазерные эндоскопические методы лечения ДГПЖ преимущества и недостатки лазерной хирургии ДГПЖ.

Антеградно – проведение инструмента сверху вниз.

Артифициальный – созданный в результате операции.

Буж – инструмент для растяжения (бужирования) мочеиспускательного канала.

Бужирование – насильственное растяжение просвета канала с помощью проведения увеличивающихся по размеру бужей.

Вазорезекция – удаление части семявыносящего протока.

Гидро(пио)каликс – расширенная и заполненная жидкостью (гноем) чашечка почки.

Гипоспадия – аномалия развития мужской уретры с укорочением ее и расположением наружного отверстия по задней поверхности полового члена или на мошонке и даже промежности.

Детрузор - мышечная часть стенки мочевого пузыря.

Дивертикул – выпячивание стенки полого органа.

Дилятатор - расширитель.

Имбибирование – пропитывание тканей.

Интрамуральная часть мочеточника – расположенная в стенке мочевого пузыря.

Инцизия - рассечение.

Иньектор – инструмент для введения лекарственных средств под слизистую органа.

Ирригация – введение раствора в просвет уретры.

Катетер – трубка с внутренним просветом для выведения содержимого полостей или введения в них лекарств и диагностических средств.

Катетеризация – введение катетера в полый орган.

Кистография – контрастное рентгеновское исследование кисты.

Контаминация – обсеменение микробами.

Литотрипсия – дробление камней.

Литотриптор – аппарат для дробления камней.

Литоэкстракция – удаление камней специальными петлями (экстракторами).

Льетодиев треугольник – участок дна мочевого пузыря треугольной формы между устьями мочеточников и местом отхождения уретры.

Макрогематурия – кровь в моче, видимая глазом.

Малоинвазивные методы – вмешательства с минимальным повреждением тканей и минимальной вероятностью осложнений.

Мандрен - проволочный проводник внутри катетера.

Меатотомия – рассечение наружного отверстия уретры.

Микроцистис – маленький (по емкости) мочевой пузырь.

Нефролитолапаксия – удаление камней из почки через нефростомический канал.

Нефростомия – операция по созданию канала для отведения мочи из лоханки наружу через поясничную область, минуя естественные мочевыводящие пути (мочеточник, мочевой пузырь).

Облитерация – полная непроходимость просвета полого органа.

Обструкция – нарушение проходимости.

Патогномоничный (признак) – характерный только для данного заболевания.

Пенетрация - проникновение.

Перкутанная хирургия – операции, выполняемые чрескожной пункцией органа и манипуляциями на нем через расширенный пункционный канал.

Пиелоскоп (нефроскоп) – оптический инструмент для осмотра чашечно-лоханочной системы почки изнутри.

Пионефроз – полное гнойное расплавление почки.

Пролабирование – провисание, опущение.

Резектоскоп - оптический инструмент для срезания тканей под визуальным контролем.

Реканализация – создание нового канала полого органа взамен заросшего.

Ренограмма – радиоизотопное исследование функции почек.

Ретроградно – проведение инструмента снизу вверх.

Рефлюкс – обратный (ретроградный) заброс содержимого из нижележащих отделов системы в вышележащие.

Ротированы - развернуты.

Синтопия – взаимоотношение с окружающими органами.

Скелетотопия – взаимоотношение с костями скелета.

Спонгиография – контрастное рентгеновское исследование кавернозных тел полового члена.

Стент – трубка из биологически совместимых материалов для восстановления проходимости полых органов (мочеточника, сосудов, уретры).

Стентирование – установка стента в просвет органа.

Стерилизация – обеззараживание.

Стрикура – сужение просвета полого органа.

Струп – ожоговая корка при термическом повреждении тканей.

Трабекулярный мочевой пузырь – с выраженными углублениями слизистой (ложными дивертикулами) между переплетающимися гипертрофированными мышечными волокнами.

Травматичность – степень повреждения.

Тракция - удаление.

Тубус – наружная часть эндоскопа, в которой проходит оптика и инструменты.

Туннелизация – создание просвета в мочеиспускательном канале, суженном на большом протяжении, с помощью бужей.

ТУР – трансуретральная резекция – срезание тканей органа с помощью эндоскопического инструмента (резектоскопа), проведенного через уретру.

Уретероскоп – оптический инструмент для осмотра мочеточника изнутри.

Уретра – мочеиспускательный канал.

Уретрография – рентгенография уретры, заполненной контрастом.

Уретроррагия – выделение крови из уретры, не связанное с мочеиспусканием.

Уретроскоп – оптический инструмент для осмотра слизистой мочеиспускательного канала.

Уретроскопия – осмотр слизистой уретры изнутри.

Уретротом – инструмент для рассечения мочеиспускательного канала.

Уретротомия – рассечение стриктуры уретры.

Уретроцистоскоп – оптический инструмент для осмотра слизистой мочеиспускательного канала и мочевого пузыря.

Цистоскоп – оптический инструмент для осмотра полости мочевого пузыря изнутри.

Цистоскопия – осмотр слизистой мочевого пузыря изнутри с помощью оптического инструмента.

Экзофитный (компонент) – растущий наружу из стенки органа.

Эндоурология – диагностика и лечение урологических заболеваний с помощью эндоскопических приборов.

Эндофитный – растущий внутри стенки органа.

Эписпадия – аномалия развития мужской уретры с укорочением ее и расположением наружного отверстия по передней поверхности полового члена.

Эпицистостома – надлобковый мочепузырный свищ.

1. *Богатов Д.В., Карташев И.Н.* Внутренняя уретротомия при стриктурах уретры: Учеб. пособие. – Тверь, 2006. – 59 с.
2. *Диапевтика в урологии (чрескожная инструментальная)* / Под ред. А.В.Морозова. – М., 1993.
3. *Лопаткин Н.А., Мартов А.Г., Чернов Н.А.* Эндоурология. CD, 1998.
4. *Руководство по урологии* / Под ред. Н.А. Лопаткина в 3-х т. – М., Медицина, 1998.
5. *Урология: Учебник для вузов* / Под ред. Н.А. Лопаткина. – М.: ГЕОТАР МЕД, 2002.
6. *Урология по Дональду Смиту* / Под ред. Э. Танаго и Дж. Маканинча. – М.: Практика, 2005.
7. *Фрумкин А.П.* Атлас чистоскопический. // М., 1995.
8. *Хинман Ф.* Оперативная урология / Перевод с англ., под ред. Ю.Г. Аляева, В.А. Григоряна. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 1191 с.

1. <http://www.endo.uroweb.ru>
2. <http://www.nedug.ru>
3. <http://www.uro.ru>
4. <http://www.endoscopy.ru>
5. <http://www.nwendoscopy.sp.ru>
6. <http://www.mediasphera.aha.ru>

7. <http://www.uro.ru>
8. <http://cia.pmnet.spb.ru>
9. <http://www.rmj.net>
10. <http://www.uroweb.ru>
11. <http://www.schag.ru>

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Кафедра урологии и оперативной нефрологии медицинского факультета

Направление: медицинские науки

Дисциплина: Урология

Статус дисциплины: ОПД. Ф.01 *обязательная* (всего 72 часа, из них лекций – 12 часов, семинаров – 20 часов, самостоятельная работа курсантов – 40 часов, устный зачет).

Описание курса

Название курса: Современные эндоскопические и малоинвазивные методы диагностики и лечения в урологии.

Цель курса – дать общее представление о современных возможностях эндоскопических и малоинвазивных методах диагностики и лечения в урологии для курсантов постдипломного образования. Рассмотреть вопросы асептики и антисептики при проведении инструментальных вмешательств, способы профилактики возможных осложнений. Изучить основные принципы выполнения инструментальных вмешательств, показания и противопоказания к ним, технические особенности различных инструментов. Дать теоретические знания по выполнению эндоскопических вмешательств на различных отделах мочевыводящих путей, а также основы практических навыков эндоскопических манипуляций на муляжах.

Содержание курса – определение предмета «эндоурология», как научной дисциплины. История развития эндоурологии. Анатомия и топографическая анатомия мочеполовых органов. Диагностические возможности эндоскопических методов исследования при заболеваниях мочевого пузыря, мочеточников, почек, уретры, предстательной железы. Внутренняя уретротомия, показания, техника выполнения. Трасуретральная резекция предстательной железы и мочевого пузыря. Чрескожная пункционная нефростомия, показания, техника выполнения. Пункция кист почек. Нефролитолапаксия. Внутреннее стентирование почки и мочеточника. Лазерная абляция предстательной железы.

Инновационность курса – по содержанию: знакомство с последними научными и техническими достижениями в области эндоскопической диагностики и малоинвазивных методов лечения урологических заболеваний.

Организационно-методическое построение курса. Курс состоит из лекций и практических занятий (семинаров) для курсантов постдипломного обучения. Лекции проходят с демонстрацией слайдов, видеокассет и другого иллюстративного материала (муляжи, видеозаписи операций, плакаты и др.). Семинары проводятся в двух формах: 1) обсуждение подготовленных тем, предложенных преподавателем заранее согласно программы; 2) прослушивание и обсуждение индивидуальных докладов курсантов по темам программы обучения. Проводится тестовый контроль знаний на основе пройденного материала. Самостоятельная работа курсантов предполагает посещение эндоскопического кабинета, операционных, разбор больных, изучение литературы, работа на муляжах и тренажерах с учебными инструментами и оборудованием.

Список обязательной литературы:

1. Руководство по урологии. Под ред. Н.А.Лопаткина. 3 тома. М., Медицина, 1998.
2. Урология. Учебник для вузов. Под ред. Н.А.Лопаткина. М.ГЕОТАР-МЕД. 2002.
3. Диапевтика в урологии (чрескожная инструментальная). Под ред. А.В.Морозова. М., 1993.

Список дополнительной литературы:

1. Богатов Д.В., Карташев И.Н. Внутренняя уретротомия при стриктурах уретры. Учебное пособие. Тверь, 2006. 59 с.
2. Урология по Дональду Смиту. Под редак. Э Танаго и Дж. Маканинча. М., Практика, 2005.
3. Лопаткин Н.А., Мартов А.Г., Чернов Н.А. Эндоурология. CD, М., 1998.
4. Хинман Ф. Оперативная урология. Перевод с англ., под ред. Ю.Г.Аляева, В.А.Григоряна. М., ГЭОТАР-МЕД, 2001. 1191 с.

Структура курса

Темы лекций

Лекция 1. Современная эндоурология.

История развития эндоскопических и малоинвазивных вмешательств. Развитие технической базы и возможностей закрытых операций. Сравнительная оценка открытых и закрытых вмешательств на мочеполовых органах. Перспективы развития и проблемы.

Литература:

1. Руководство по урологии. Под ред. Н.А.Лопаткина. 3 тома. М., Медицина, 1998.
2. Лопаткин Н.А., Мартов А.Г., Чернов Н.А. Эндо урология. CD, 1998.

Лекция 2. Внутренняя уретротомия и уретроскопия.

Понятие стриктуры уретры, причины развития. Методы лечения и результаты. Сравнительная оценка открытых операций и эндоскопических вмешательств. Техника выполнения. Осложнения и их профилактика, исходы.

Литература:

1. Руководство по урологии. Под ред. Н.А.Лопаткина. 3 тома. М., Медицина, 1998.
2. Богатов Д.В., Карташев И.Н. Внутренняя уретротомия при стриктурах уретры. Учебное пособие. Тверь, 2006. 59 с.

Лекция 3. Эндоскопическая диагностика и лечение заболеваний мочевого пузыря.

История становления цистоскопии, ее роль в современной урологии. Возможности диагностики различных заболеваний. Технические особенности и условия выполнения. ТУР опухолей мочевого пузыря. Биопсия слизистой. Эндоскопическая остановка мочепузырных кровотечений.

Цистолитотрипсия..

Литература:

1. Руководство по урологии. Под ред. Н.А.Лопаткина. 3 тома. М., Медицина, 1998.
2. Урология по Дональду Смиту. Под редак. Э Танаго и Дж. Маканинча. М., Практика, 2005.

Лекция 4. Эндоскопическая диагностика и лечение заболеваний почки.

Пиело- и нефроскопия, технические возможности, диагностическая ценность. ЧПНС, показания, условия выполнения, возможные осложнения и их профилактика. Методы пункционного лечения кист почек. Нефролитолапаксия. Техническое оснащение, показания и противопоказания, возможные осложнения и их профилактика.

Литература:

1. Руководство по урологии. Под ред. Н.А.Лопаткина. 3 тома. М., Медицина, 1998.
2. Хинман Ф. Оперативная урология. Перевод с англ., под ред. Ю.Г.Аляева, В.А.Григоряна. М., ГЭОТАР-МЕД, 2001. 1191 с.

Лекция 5. Эндоскопическая диагностика и лечение заболеваний мочеточника.

Уретероскопия, биопсия слизистой мочеточника. Эндоскопическое иссечение и рассечение уретероцеле. Внутреннее стентирование мочеточника, показания, техническое выполнение, удаление стента. Контактная уретеролитотрипсия

Литература:

1. Руководство по урологии. Под ред. Н.А.Лопаткина. 3 тома. М., Медицина, 1998.
2. Лопаткин Н.А., Мартов А.Г., Чернов Н.А. Эндо урология. CD, 1998.

Лекция 6. Малоинвазивные методы лечения заболеваний предстательной железы.

Техническое оснащение для резектоскопии. ТУР предстательной железы при ДГПЖ, раке предстательной железы, склерозе простаты – особенности выполнения и ведения послеоперационного периода. Вапоризация, лазерная абляция предстательной железы. Стентирование уретры.

Литература:

1. Руководство по урологии. Под ред. Н.А.Лопаткина. 3 тома. М., Медицина, 1998.
2. Лопаткин Н.А., Мартов А.Г., Чернов Н.А. Эндо урология. CD, 1998.

Темы семинарских занятий

1. Эндоскопические и малоинвазивные методы диагностики и лечения заболеваний мочеиспускательного канала.
2. Эндоскопические и малоинвазивные методы диагностики и лечения заболеваний мочевого пузыря.
3. Эндоскопические и малоинвазивные методы диагностики и лечения заболеваний предстательной железы.
4. Эндоскопические и малоинвазивные методы диагностики и лечения заболеваний мочеточника.
5. Эндоскопические и малоинвазивные методы диагностики и лечения заболеваний почки.

Литература указана к лекциям.

Лекция 2 часа, всего 12 часов. Семинар 4 часа, всего 20 часов. Самостоятельная работа курсантов 40 часов.

Контроль знаний:

1. Проведение дифференцированного зачета с использованием тестовых заданий и ситуационных задач;
2. Проверка практических навыков курсантов на муляжах.



Колесников Геннадий Петрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии и оперативной нефрологии РУДН.

Родился 11 ноября 1947 г., в Омской области, РФ.

Окончил лечебный факультет Омского мединститута в 1970 г., после чего работал врачом-урологом (1970-1976), затем зав урологическим отделением (1976-1983) Омской областной клинической больницы, ассистентом курса урологии Омского мединститута (1983-1998) и одновременно зав отделением онкоурологии (1988-1998) Омского онкологического диспансера. С 1998 по 2000 гг. – уролог-консультант Омского диагностического центра. С 2000 по 2002 гг. уролог Московского онкологического клинического диспансера. На кафедре урологии и оперативной нефрологии РУДН с 2002 г. в должности профессора.

Кандидатскую диссертацию на тему: «Хирургическое лечение рецидивного нефролитиаза, осложненного ХПН» защитил в 1986 г.

Докторскую диссертацию на тему: «Планирование лечения инвазивного рака мочевого пузыря на основе факторов прогноза» защитил в 1999 г.

Имеет более 200 опубликованных научных работ.

Основные научные направления – опухолевые заболевания мочеполовых органов, мочекаменная болезнь.

Основные публикации:

1. Заболеваемость раком предстательной железы в Омской области // Пленум Правления Российского общества урологов (доклад): Материалы. -М., 1999. -С. 71-79.
2. Результаты хирургического и комбинированного лечения инвазивного рака мочевого пузыря // Актуальные вопросы онкоурологии и онкогинекологии. Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. –Барнаул, 2002. -С. 69-71.
3. Методы деривации мочи после цистэктомии // Материалы научно-практической конференции, посвященной 10-летию больницы РАН в г. Троицке. -М., «Наука», -2005. -С. 29-36.