

УРОЛОГИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ

ТОМ II № 2 2012

Рецензируемый
научно-практический журнал

Основан в 2011 году
в Санкт-Петербурге

ISSN 2225-9074

Key title: *Urologičeskie vedomosti*
Abbreviated key title: *Urol. vedom.*

Ежеквартальное издание

Журнал реферируется
РЖ ВИНТИ

Выпускается при содействии:

Санкт-Петербургского научного
общества урологов
им. С. П. Федорова
Кафедры урологии Санкт-
Петербургского государственного
медицинского университета
им. акад. И. П. Павлова

Проект-макет: Фролов В. Н.

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере
массовых коммуникаций, связи и охраны
культурного наследия
ПИ № ФС77-41565 от 13 августа 2010 г.

Распространяется по подписке.

Электронная версия —
<http://www.elibrary.ru>

Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 5.5
Отпечатано с готовых диапозитивов
ООО «Издательство Н-Л»
в ООО «Солен». Тираж до 500 экз.

Полное или частичное
воспроизведение материалов,
содержащихся в настоящем
издании, допускается только
с письменного разрешения
редакции.
Ссылка на журнал
«Урологические ведомости»
обязательна.

© ООО «Издательство Н-Л»

ИСТОРИЯ УРОЛОГИИ

Ткачук В. Н., Ткачук И. Н.

История урологии в Санкт-Петербурге 3

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Аль-Шукри С. Х., Невирович Е. С., Кузьмин И. В., Борискин А. Г.

Ранние и поздние осложнения радикальной простатэктомии 10

Аль-Шукри С. Х., Горбачев А. Г., Боровец С. Ю., Тюрин А. Г., Князькин И. В.
К патогенезу и профилактике хронического простатита
(клинико-экспериментальное исследование) 15

Кузьмин И. В., Лукина Е. Е.

Оценка эффективности и переносимости антихолинергической терапии
нейрогенной гиперактивности мочевого пузыря 20

Слесаревская М. Н., Кузьмин И. В., Жарких А. В., Шабудина Н. О.

Оценка состояния микроциркуляции в стенке мочевого пузыря у женщин
с хроническим рецидивирующим циститом 26

Амдий Р. Э., Гиоргобидани Т. Г.

Диагностика нарушений функции нижних мочевых путей у больных
с неудовлетворительными результатами оперативного лечения
доброкачественной гиперплазии предстательной железы 32

ОБЗОРЫ

Рыбалов М. А., Аль-Шукри С. Х., Боровец С. Ю.

Современные иммуногистохимические маркеры в ранней диагностике рака
предстательной железы (обзор литературы) 38

ЛЕКЦИИ

Антонов А. В.

Эндовидеохирургия в урологии: техническое обеспечение метода 41

СЛУЧАИ ИЗ ПРАКТИКИ

*Аль-Шукри С. Х., Невирович Е. С., Перекалин П. В.,
Ильин Д. М., Корнеев И. А.*

Заместительная уретропластика свободными лоскутами слизистой
оболочки щеки при протяженных стриктурах передней уретры 48

ИНФОРМАЦИЯ

Учебный план циклов повышения квалификации врачей-урологов
на курсе постдипломного обучения кафедры урологии
ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. акад. И. П. Павлова» на 2012 год 52

Правила для авторов 53

Главный редактор
Ткачук Владимир Николаевич

д. м. н., заслуженный деятель науки РФ, председатель Санкт-Петербургского научного общества урологов им. С. П. Федорова, профессор кафедры урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург)

Редакционная коллегия

Аль-Шукри Сальман Хасунович

(зам. главного редактора)
профессор, д. м. н., заведующий кафедрой урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург)

Осипов Игорь Борисович

(зам. главного редактора)
профессор, д. м. н., заведующий кафедрой урологии Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии, главный детский уролог Санкт-Петербурга (Санкт-Петербург)

Кузьмин Игорь Валентинович

(зам. главного редактора)
д. м. н., профессор кафедры урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург)

Амдий Рефат Эльдарович

д. м. н., доцент кафедры урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург)

Голощاپов Евгений Тихонович

д. м. н., профессор кафедры урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург)

Корнеев Игорь Алексеевич

д. м. н., профессор кафедры урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург)

Горелов Сергей Игоревич

д. м. н., профессор кафедры урологии Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии (Санкт-Петербург)

Петров Сергей Борисович

профессор, д. м. н., главный уролог МЧС России (Санкт-Петербург)

Редакционный совет

Александров Валерий Павлович

д. м. н., профессор кафедры урологии и андрологии Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования (Санкт-Петербург)

Антонов Алексей Витальевич

д. м. н., доцент кафедры урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург)

Боровец Сергей Юрьевич

д. м. н., старший научный сотрудник кафедры урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург)

Тиктинский Олег Леонидович

д. м. н., профессор кафедры урологии и андрологии Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования (Санкт-Петербург)

Коган Михаил Иосифович

профессор, д. м. н., заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой урологии Ростовского государственного медицинского университета (Ростов-на-Дону)

Тарасов Николай Иванович

профессор, д. м. н., заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой урологии и андрологии Уральской государственной медицинской академии дополнительного образования (Челябинск)

Для опубликования статей просьба направлять материалы в редакцию по адресу:
198152, Санкт-Петербург, ул. Автовская, д. 17, 1-й этаж.
E-mail: journal@urosociety-spb.ru. Телефон для справок: (812) 784-97-51.
Сайт журнала: <http://urosociety-spb.ru/journal>



© В. Н. Ткачук, И. Н. Ткачук

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И. П. Павлова

☉ *Статья посвящена развитию урологии в Санкт-Петербурге начиная с XVIII века и до наших дней. Отражены основные вехи развития урологической науки, описан вклад в ее развитие ведущих урологов-петербуржцев.*

☉ *Ключевые слова: история урологии.*

Через 13 лет после основания города в Санкт-Петербурге в 1716 году была основана Медицинская канцелярия, являвшаяся центральным органом медицинского управления в России, а в 1725 г. была открыта Петербургская Академия наук, которой принадлежит важная роль в развитии медицинской науки, в том числе и урологии. Первым президентом Академии был лейб-медик Петра I Л. Л. Блюментрост, прославивший себя при лечении многих урологических заболеваний (стриктур уретры, камней мочевого пузыря и др.), а также блестящим выполнением катетеризации мочевого пузыря при острой задержке мочеиспускания.

По указу Петра I в 1721 г. на Аптекарском острове в Санкт-Петербурге был открыт завод для производства хирургических инструментов, в том числе уретральных катетеров, бужей, щипцов для извлечения камней из мочевого пузыря и др. Петр I проявлял особый интерес к урологии, так как страдал стриктурой уретры и в последние годы жизни подвергался систематической катетеризации мочевого пузыря.

В 1773 г. были открыты госпитальные школы при сухопутном и адмиралтейском госпиталях в Санкт-Петербурге и адмиралтейском в Кронштадте. Ученики подробно изучали технику катетеризации мочевого пузыря и камнесечения, распознавания камней мочевого пузыря.

Большую роль в развитии отечественной урологии в первой половине XIX в. сыграла созданная при Петербургской Медико-хирургической академии первая русская хирургическая школа. Основоположник этой школы И. Ф. Буш (1771–1843) и его многочисленные ученики обогатили отечественную урологию многими открытиями и практическими предложениями.

И. Ф. Буш наряду с хирургией уделял большое внимание урологии. Сразу же после прихода на ка-

федру он приобрел целый ряд урологических инструментов. И. Ф. Буш являлся пионером введения в России эластических катетеров. После экспериментальных и клинических наблюдений, проведенных в клинике Буша в 1810–1811 гг., эластические катетеры стали широко применяться во многих клиниках России.

Почетное место в клинике И. Ф. Буша занимала оперативная урология, 25% всех операций в клинике были урологические.

Много места уделено урологии и в других научных трудах И. Ф. Буша, особенно в его первом русском учебнике по хирургии — «Руководстве к преподаванию хирургии» (СПб., 1807).

В общей части капитального труда И. Ф. Буш дал определение мочевых затеков, называя их «мочевыми нарывами». В главе «Операции над мужскими детородными частями» изложены операции при фимозе и парафимозе, кастрация, ампутация полового члена при раке и гангрене, операция при водяной грыже (т.е. водянке оболочек яичка). Интересны взгляды И. Ф. Буша, высказанные им по поводу лечения водянки оболочек яичка. Паллиативное лечение (пункцию троакаром) он рекомендовал производить лишь только при застарелых и очень больших водянках. Во всех других случаях И. Ф. Буш являлся сторонником радикального лечения. В главе «Операции над мочевыми путями» И. Ф. Буш подробно изложил показания, противопоказания и технику катетеризации мочевого пузыря. При невозможности произвести катетеризацию при острой задержке мочи он рекомендовал прибегнуть к надлобковой пункции мочевого пузыря.

Большое место в «Руководстве» И. Ф. Буша отведено симптоматике, диагностике и оперативным вмешательствам при камнях мочевого пузыря. И. Ф. Буш считал, что чаще камни «зарождаются» в почках, а затем спускаются в мочевой пузырь.

Камнеобразование начинается с «ядра», которым может быть сгусток крови, а также инородные тела. Он очень подробно описал все известные тогда способы лечения мочекаменной болезни, дал критическую оценку всем способам камнесечения.

Все разделы о болезнях мочеполовых органов написаны И. Ф. Бушем для своего времени на высоком научном уровне. В каждом из разделов можно найти немало важных в практическом отношении положений.

И. Ф. Буш создал большую школу хирургов. Среди его учеников следует отметить Х. Х. Саломона, П. Н. Савенко, И. В. Рклицкого, И. В. Буяльского и других. Все они, наряду с разносторонней хирургической деятельностью, уделяли большое внимание и урологии.

Одним из видных учеников И. Ф. Буша был Х. Х. Саломон (1796–1851), возглавлявший в течение четырнадцати лет хирургическую клинику в Медико-хирургической академии. Сохраняя традиции своего учителя, Х. Х. Саломон много внимания уделял урологии и написал 8 урологических работ. Он первый в Петербурге в 1834 г. произвел операцию камнедробления с благоприятным исходом, введя камнедробитель через надлобковый свищ (больному дважды до этого было произведено камнесечение). Х. Х. Саломон стал активным пропагандистом данного метода, о котором он писал «как об одном из полезнейших и блистательных изобретений нашего времени». Х. Х. Саломон является автором первого на русском языке капитального и оригинального труда «Руководство к оперативной урологии» (СПб., 1840), в котором систематически изложен обширный материал, содержащий много ценных предложений. В «Руководстве» Х. Х. Саломона так же, как и в «Руководстве» его учителя И. Ф. Буша, наряду со многими разделами хирургии обобщен передовой опыт развития урологии того периода.

П. Н. Савенко (1795–1843) возглавил кафедру И. Ф. Буша после ухода своего учителя в отставку. Он опубликовал три крупные работы по урологии. Среди них в первую очередь следует отметить его монографию «Очерк главнейших происшествий, до камнекрушения относящихся» (СПб., 1840), в которой он изложил историю, показания, противопоказания и технику камнедробления. История камнедробления изложена и в другом труде П. Н. Савенко — «История литотритии» (Военно-медицинский журнал, 1839).

И. В. Рклицкий (1804–1861) заведовал Академической хирургической клиникой сразу после ухода в отставку Х. Х. Саломона. Подобно другим ученикам И. Ф. Буша, он интересовался урологией

и оставил несколько печатных работ о заболевании органов мочеполовой системы. И. В. Рклицкий одним из первых в России описал и обосновал пороки развития мочевого пузыря в работе «Уродливое образование мочевого пузыря и смежных частей» (1840).

Самым талантливым учеником И. Ф. Буша был И. В. Буяльский (1789–1866), который как ученый превзошел своего учителя. И. В. Буяльский после окончания Петербургской медико-хирургической академии был назначен помощником прозектора. С 1817 г. в течение пяти лет состоял адъюнкт-профессором кафедры хирургии у профессора И. Ф. Буша. С 1825 по 1844 гг. И. В. Буяльский преподавал в Медико-хирургической академии анатомию — сначала в качестве ближайшего помощника П. А. Загорского, а с 1833 г., после ухода П. А. Загорского в отставку, в качестве руководителя кафедры. Возглавляя кафедру анатомии в Медико-хирургической академии и читая одновременно лекции по анатомии в Академии художеств, И. В. Буяльский не прекращал хирургической деятельности. Особенно ярко раскрылся хирургический талант И. В. Буяльского в Мариинской больнице в Санкт-Петербурге.

Из многочисленных работ И. В. Буяльского наибольшей популярностью пользуются «Анатомико-хирургические таблицы, объясняющие производство операций вырезывания и разбивания мочевых камней», вышедшие в свет в 1852 г. В этом капитальном труде отражен весь огромный хирургический опыт И. В. Буяльского в области урологии и обобщены все важнейшие достижения урологии того периода. Кроме этой работы, имеется ещё несколько работ И. В. Буяльского по урологии. Им описана слононость мошонки, оказание помощи при острой задержке мочи путем катетеризации мочевого пузыря, рекомендован специальный зонд — «Гальванический катетер» — для лечения недержания мочи, предложены препараты стрихнина при половых расстройствах у мужчин и т. д. Среди анатомических работ И. В. Буяльского, имеющих отношение к урологии, следует отметить его известную работу о сосудах почек — «Фотографические рисунки вытравленных артерий и вен почек человеческих» (СПб., 1863). Эта работа Буяльского имела большое значение для развития почечной хирургии конца XIX века.

Таким образом, первая русская хирургическая школа (И. Ф. Буш, Х. Х. Саломон, П. Н. Савенко, И. В. Рклицкий, И. В. Буяльский) внесла важный вклад в развитие урологии своего времени.

Помимо представителей первой русской хирургической школы, урологией в Санкт-Петербурге

занимались и многие другие представители отечественной медицины.

Президент Медико-хирургической академии Я. В. Виллие (1768–1854) в «Кратком наставлении о важнейших хирургических операциях» (СПб., 1806) наряду со схематичным изложением многих операций, привел подробное описание стриктур уретры и высказал ряд положений по диагностике и лечению данного заболевания.

Крупный вклад в развитие урологии внес работавший в Петербурге корифей отечественной анатомии и хирургии Н. И. Пирогов (1810–1881). В своих классических трудах он значительное место уделял урологическим заболеваниям. Многие его нововведения и в настоящее время не потеряли своего значения. В частности, предложенный им для перевязки общей подвздошной артерии разрез, получивший его имя, до сих пор применяется для обнажения средней и нижней частей мочеточника. В труде «Топографическая анатомия, иллюстрированная введенными в трех направлениях распилками через замороженные человеческие трупы», напечатанном в 1852–1859 гг., были представлены положение органов в малом тазу, ход брюшины и т. д. Он изучил и описал предпузырное пространство, фасции и «клетчаточные пространства» в забрюшинном пространстве, описал топографию почек, мочеточников.

Значительное место в трудах Н. И. Пирогова занимает учение о стриктурах уретры. Им подробно описано происхождение, клиническая картина и лечение стриктур. Для лечения этого страдания он задолго до Альбаррана применил наружную уретротомию с заживлением уретры на «зонде» (т. е. на постоянном катетере). Н. И. Пирогов первый применил отведение мочи при операциях на суженной уретре и указал необходимость систематического бужирования после операций по поводу стриктуры. Много внимания уделял Н. И. Пирогов высокому сечению мочевого пузыря, производя эту операцию чрезвычайно быстро.

Ценны для нас работы Н. И. Пирогова о туберкулезе половых органов. Он первым отметил взаимосвязь между легочным и половым туберкулезом и обосновал необходимость радикального хирургического лечения при туберкулезе яичка и придатка.

Н. И. Пирогов предложил классификацию фимоза и считал, что лечение этого страдания должно быть только оперативным. Им же разработаны правила вправления парафимоза. В статье «Заметки из наблюдений над острую и хроническою водяною влагалищной оболочкой яичка» Н. И. Пирогов, основываясь на громадном опыте, изложил патогенез, патологическую анатомию, классификацию,

клинику и лечение этого заболевания. Н. И. Пирогов дал классическое описание почечной колики и для лечения ее рекомендовал прибегать к опию и «эфирно-паровым клистирам».

Н. И. Пирогов явился родоначальником военно-полевой урологии. Никто из его предшественников и современников не внес в развитие военно-полевой хирургии и урологии такого ценного вклада, как он. Его идеи по военно-полевой урологии изложены в «Началах общей военно-полевой хирургии» в главе «Раны тазовой полости, мочевых органов и детородных частей» (Дрезден, 1866, ч. II). При травмах уретры он считал обязательным отведение мочи и категорически запрещал введение инструментов в уретру непосредственно после травмы. При ранениях мочевого пузыря Н. И. Пирогов указывал на необходимость соблюдения чрезвычайной осторожности при введении катетера, ибо считал, что этим нельзя предотвратить мочевые затеки и предлагал в таких случаях цистостомию. Причина смерти после ранений мочевого пузыря, по мнению Н. И. Пирогова, связана с мочевыми затеками и уремией. Он подробно описал симптомы мочевых затеков и клиническую картину уремии. При ранениях органов мошонки Н. И. Пирогов рекомендовал по возможности сохранить яичко; кастрацию он предлагал делать только при значительных повреждениях паренхимы яичка, семенного канатика и оболочек. В разделе о повреждениях почек Н. И. Пирогов дал классификацию травматических повреждений почек в зависимости от локализации повреждения.

В лекциях, которые читал Н. И. Пирогов студентам, он значительное место отводил урологическим заболеваниям. Так, за девять лет (с 1843 по 1852 гг.) в Медико-хирургической академии им было прочитано 48 лекций по урологии, что составляет 17% от общего количества лекций. Тематика его лекций была: мочекаменная болезнь, камнесечение, нагноительные процессы в почках, опухоли предстательной железы, опухоли яичек, стриктуры уретры и т. д. Его лекции всегда сопровождались демонстрацией и тщательным разбором больных.

Ближайший ученик Н. И. Пирогова — А. А. Киттер (1813–1879) также уделял большое внимание урологии и написал несколько работ, посвященных главным образом мочекаменной болезни и сужениям мочеиспускательного канала. Среди этих работ в первую очередь следует отметить его диссертацию «Сравнение камнесечения и камнедробления» (1836).

Выделение урологии из курса хирургии в России впервые произошло в Петербурге в середине XIX в. Видное место в выделении урологии в самостоятель-

ную дисциплину принадлежит П.П. Заболотскому-Десятовскому (1814–1882). Он первый в России стал читать курс урологии, выделив его из курса хирургии. Многие работы П.П. Заболотского-Десятовского по урологии вошли в золотой фонд отечественной медицины. П.П. Заболотский-Десятовский в 1842 г был избран адъюнкт-профессором на кафедру теоретической хирургии Медико-хирургической академии, возглавляемую профессором П.А. Дубровицким. Проф. П.А. Дубровицкий поручил ему с разрешения Конференции академии чтение лекций по болезням мочевых и половых органов, которые он и читал до выхода в 1869 г. в отставку.

В 1844 г. П.П. Заболотский-Десятовский представил конференции Медико-хирургической академии программу лекций самостоятельного курса болезней мочевых и половых органов.

В 1868 г. по инициативе П.П. Заболотского-Десятовского при медико-хирургической академии был основан хирургический музей, многие экспонаты которого отражали развитие урологии того периода.

Как хирург-оператор П.П. Заболотский-Десятовский отличался, по воспоминаниям современников, хладнокровием, находчивостью при непредвиденных затруднениях, твердостью руки; операции, проводимые им, были замечательны по своей отчетливости и быстроте исполнения. Свыше 30% всех операций, сделанных П.П. Заболотским-Десятовским в Медико-хирургической академии, относятся к урологическим.

П.П. Заболотский-Десятовский был одним из основателей и первым председателем Пироговского общества.

Из 44 работ П.П. Заболотского-Десятовского 9 посвящены урологии.

Самым крупным трудом П.П. Заболотского-Десятовского является его монография «Учение о болезнях яичка, семенного канатика и мошонки» (СПб., 1848), за которую он был удостоен Демидовской премии. В работе с исчерпывающей полнотой изложены все заболевания яичек, семенного канатика и мошонки. Труд П.П. Заболотского-Десятовского явился новым доказательством дальнейшего развития отечественной урологии и был для современников гордостью русской медицинской науки.

Ближайший ученик П.П. Заболотского-Десятовского, возглавивший кафедру госпитальной хирургии в Медико-хирургической академии, Е.И. Богдановский (1833–1888) подробно изучил мочекаменную болезнь и по поводу камней мочевого пузыря выполнил свыше 4000 операций. В последние годы жизни он приступил к изданию своей обширной «Клинической хирургии» в 7 то-

мах, но успел выпустить только первый том — «Каменная болезнь» (1887). Эта монография состоит из 10 глав и освещает осложнения, рецидивы, патологоанатомическую картину, диагностику и лечение. В монографии также был помещен список всех больных с камнями мочевого пузыря, наблюдавшихся в клинике. При лечении камней мочевого пузыря Е.И. Богдановский являлся сторонником применения бокового промежностного сечения.

Ученик Е.И. Богдановского И.И. Дуброво (1843–1883) в 1874 г. впервые в мире дважды применил глухой кетгутовый шов при высоком сечении мочевого пузыря с благоприятным исходом, а в 1879 г. защитил докторскую диссертацию «Гистологические изменения семенной железы после перевязки сосудов канатика (к вопросу о радикальном лечении varicocele)».

П.И. Скроботов, ученик профессора А.А. Киттера, внес много нового в лечение органических стриктур уретры. Основное положение его диссертации «Внутренняя уретротомия и ее значение в терапии органических стриктур» (СПб., 1868) не утратили актуальности и по сей день. П.И. Скоробогатовым впервые после внутренней уретротомии был применен постоянный катетер, который он оставлял на 2–3 недели. После операции он рекомендовал систематическое бужирование для предотвращения рецидива.

Другой ученик А.А. Киттера — К.Ф. Геппелер (1833–1874) явился основоположником отечественной урогинекологии. Его работы о пузырьно-влагалищных свищах (1865) и о пороках развития женской уретры получили широкую известность.

С выделением урологии из хирургии в 90-х гг. XIX столетия в России начинается организация новых урологических отделений и кабинетов.

В Петербурге при Институте усовершенствования врачей в 1899 г. А.С. Валь открыл урологический кабинет, который позволил обслужить большое количество урологических больных. Так, за первые 10 лет работы было принято 18533 больных и произведено 800 цистоскопий.

В 1910 г. профессор Петербургского женского медицинского института А.А. Кадыан организовал урологический кабинет при госпитальной хирургической клинике. Его первым заведующим был врач Юдалевич, а с 1914 г. кабинет возглавляла С.Н. Лисовская. Сначала в кабинете лечились только больные, находящиеся в хирургической клинике, а с 1914 г. — и амбулаторные больные, число которых в некоторые дни доходило до 100.

В 1905 году было открыто первое в Петербурге урологическое отделение при Обуховской больнице, которым до 1912 г. руководил профессор

Г.Ф. Цейдлер. За этот период в отделении пролечилось 3529 больных, а количество операций в год в среднем достигало 150. С 1912 г. отделением стал руководить Б.Н. Хольцов.

В 1905 г. по инициативе С.П. Федорова были открыты самостоятельные урологические палаты при госпитальной хирургической клинике Военно-медицинской академии, которые возглавлял Н.Ф. Лежнев.

Несколько позже в больнице Марии Магдалены было создано небольшое урологическое отделение под руководством М.Л. Крепса.

В 1908 г. благодаря усилиям профессора С.П. Федорова в Петербурге был создан так называемый Урологический институт с хорошо оборудованной амбулаторией, при котором были открыты платные курсы для врачей с занятиями в вечернее время.

С именем С.П. Федорова (1869–1936) связано дальнейшее развитие урологии в Петербурге. Его по праву называют отцом отечественной почечной хирургии.

В 1903 г., через 12 лет после окончания медицинского факультета, С.П. Федоров был избран профессором госпитальной хирургической клиники Военно-медицинской академии. С этого времени начинается новая полоса его деятельности как ученого, клинициста и педагога.

С.П. Федоров воспитал целую плеяду талантливых учеников. Из его школы вышли выдающиеся отечественные хирурги и урологи: В.А. Оппель, В.Н. Шевкуненко, В.Н. Шамов, А.В. Смирнов, Н.Н. Еланский, Ф.Н. Лежнев, В.А. Гораш, В.И. Добротворский, Д.П. Кузнецкий, Н.С. Перешивкин, А.А. Чайка, А.И. Васильев и многие другие.

С.П. Федоров разрабатывал многие разделы хирургии и урологии. Он является одним из основоположников хирургии пищевода. Заслуживают внимание работы С.П. Федорова в области нейрохирургии, хирургии желудочно-кишечного тракта, хирургии желчных путей. Глубоко интересовался ученый вопросами обезболивания и переливания крови.

Но больше всего сделал С.П. Федоров в области урологии, в частности, в области диагностики урологических заболеваний. Он первым в России применил цистоскопию с катетеризацией мочеточников. В 1896 г. на заседании Московского хирургического общества он доложил о значении этого метода для клинической практики, а в 1903 г. прочел пробную лекцию в Военно-медицинской академии на тему: «О цистоскопии и катетеризации мочеточников». В 1907 г. С.П. Федоров издал руководство по цистоскопии.

В 1902 г. на II съезде Российских хирургов С.П. Федоров выступил с докладом, в котором

остановился на двух способах функциональной диагностики: флоридзиновой пробе и криоскопии мочи. Он считал, что ценность криоскопии относительная, ибо этот метод дает возможность лишь сравнить функциональную способность каждой почки в отдельности.

Для дифференциальной диагностики почечных заболеваний С.П. Федоров предложил метод, названный им экспериментальной почечной коликой.

Первая работа С.П. Федорова в области урологии — «Случай нефролитиазиса с обильным разрастанием лоханочного жира в больной почке» (1893). Это было первое в отечественной литературе наблюдение жирового замещения почки при почечнокаменной болезни. Вслед за первой урологической работой в свет вышел ряд интересных клинических, экспериментальных и анатомических работ С.П. Федорова и его многочисленных учеников, касающихся почек и мочеточников.

Итоги этих работ были подведены в классическом пятитомном труде С.П. Федорова «Хирургия почек и мочеточников» (1923–1925). В этом труде подробно представлена симптоматика, диагностика, показания к оперативному лечению и методика операций при заболеваниях почек и мочеточников.

Для удаления камней почечной лоханки С.П. Федоров рекомендовал операцию задней или нижней пиелотомии. По этому поводу он писал: «Всякий почечный камень желательно удалять при помощи пиелотомии, и только в случае очевидной невозможности сделать эту операцию следует перейти к нефротомии».

С.П. Федоров предложил пиелотомию *in situ*. Этот метод в настоящее время получил всеобщее признание.

При замурованной в спайки малоподвижной почке, когда выделение ее из жировой капсулы крайне затруднено, С.П. Федоров пользовался методом субкапсулярной нефрэктомии. Этот метод широко применяется и сейчас урологами и хирургами.

Большое внимание уделял С.П. Федоров хирургическому лечению туберкулеза почек.

С.П. Федоров разработал и предложил капсульный метод фиксации опущенной почки. Он предостерегал против стремления фиксировать почку возможно выше и говорил о необходимости помещать ее так, чтобы не были нарушены кровообращение в ней и отток мочи из нее, и чтобы не возникало потом болей от раздражения нервных сплетений из-за растяжения или перекручивания почечной ножки.

С.П. Федоров создал учение об атонии мочеточника. Он считал, что атония мочеточника является одним из тех этиологических моментов, которые

ведут к развитию пиелоэктазии и гидронефроза. Необходимо отметить, что именно С. П. Федоров ввел в практику понятие о пиелоэктазии как о начальной стадии гидронефроза, при которой нет еще атрофии почечной паренхимы. С. П. Федоров предложил метод чрезбрюшинной перевязки почечных сосудов при тяжелых кровотечениях из почки. Он предложил также почечный зажим, носящий его имя. Широко известен почечный разрез по С. П. Федорову. Кроме хирургии почек и мочеточников, С. П. Федоров со своими учениками разрабатывал вопросы хирургического лечения заболеваний мочевого пузыря, предстательной железы и другие вопросы. С. П. Федоров много внимания уделял оперативному лечению опухолей мочевого пузыря. По этому вопросу он был основным докладчиком на III, V, IX и XI съездах Российских хирургов.

С. П. Федоров уделял большое внимание вопросам хирургического лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы. В конце 1899 г. впервые в мире он сделал типичную надлобковую аденоэктомию, а затем всесторонне и глубоко осветил этот вопрос на VIII съезде Российских хирургов.

С. П. Федоров создал большую школу урологов. Многие из его учеников затем руководили кафедрами и клиниками урологии. Первое научное урологическое общество в России было организовано по инициативе С. П. Федорова в Петербурге в 1907 г.

Развитие урологии в Петербурге в начале и середине XX в. было тесно связано с деятельностью урологических клиник.

Существенный вклад в развитие урологии в первой половине XX в. внесла открытая в 1901 г. в Петербурге урологическая клиника Института усовершенствования врачей, которую со дня открытия и до 1925 г. возглавлял проф. Н. А. Михайлов (1861–1925). Следует упомянуть руководство Н. А. Михайлова по урологии «Основы диагностики заболеваний мочеполовых органов», вышедшее в 1909 г. После смерти Н. А. Михайлова клинику возглавил проф. В. А. Гораш (1878–1942), а с 1926 г. — проф. Б. Н. Хольцов, широко известный своими трудами по оперативному лечению доброкачественной гиперплазии предстательной железы. После Б. Н. Хольцова эту клинику возглавляли профессора И. Н. Шапиро, М. Н. Жукова, О. Л. Тиктинский, В. А. Александров, А. И. Новиков. В последние годы эта клиника уделяет большое внимание андрологическим проблемам в урологии. В 2011 году в связи с объединением Санкт-Петербургской медицин-

ской академии последипломного образования с Санкт-Петербургской медицинской академией им. И. И. Мечникова урологические клиники этих вузов были объединены.

В 1923 г. была основана кафедра и клиника урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И. П. Павлова во главе с проф. С. Н. Лисовской (1876–1951). В дальнейшем с 1951 по 1970 гг. кафедрой и клиникой руководил проф. А. М. Гаспарян (1902–1970), с 1970 по 1995 — проф. В. Н. Ткачук, а с 1995 г. — проф. С. Х. Аль-Шукри. Характерными особенностями этой клиники являлись широкое хирургическое направление в урологии, глубокое изучение патогенеза заболеваний мочевых и половых органов, развитие учения о функциональных связях мочеполовой системы с другими системами организма, постоянные поиски и практическое применение новейших методов обследования и лечения больных.

В Военно-медицинской академии в 1922 г. из госпитальной хирургической клиники профессора С. П. Федорова был выделен самостоятельный курс урологии под руководством профессоров А. В. Смирнова и А. И. Васильева, а в 1942 г. была организована кафедра урологии, которую возглавляли проф. А. И. Васильев, проф. Г. С. Гребенщиков, проф. И. П. Шевцов, проф. С. Б. Петров. В клинике успешно разрабатывались особенности лечебной тактики в военной урологии, патогенез и лечение нефролитиаза, рака предстательной железы и многих других болезней.

В настоящее время урологические клиники в Петербурге открыты в Педиатрической медицинской академии, Научно-исследовательском институте фтизиопульмонологии, Научно-исследовательском институте рентгенодиагностики и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаспарян А. М., Гаспарян С. А., Ткачук В. Н. Очерки по истории отечественной урологии. Л.: Медицина, 1971. 158 с.
2. Гаспарян А. М., Ткачук В. Н. Роль С. П. Федорова в развитии отечественной урологии // Урология. 1956. № 3. С. 3–7.
3. Пиневиц М. В. Значение идей и работ Н. И. Пирогова в развитии урологии // Урология. 1957. № 1. С. 3–9.
4. Пруссак А. А. Петровская инструментальная изба в Петербурге // Сов. мед. 1948. № 6. С. 38–39.
5. Ткачук В. Н. П. П. Заболотский-Десятовский — один из основоположников отечественной урологии // Урология. 1958. № 4. С. 3–6.
6. Ткачук В. Н. Значение первой русской хирургической школы в развитии урологии // Урология и нефрология. 1965. № 2. С. 53–57.

THE HISTORY OF UROLOGY IN ST.-PETERSBURG

Tkachuk V.N., Tkachuk I.N.

✧ **Summary:** the article is devoted to the development of Urology in St.-Petersburg since XVIII-th century and up to now. The main marks of the urological science development are reflected, the contribution to its development by leading urologists — inhabitants of St.-Petersburg is described.

✧ **Key words:** the history of Urology.

Сведения об авторах:

Ткачук Владимир Николаевич — д. м. н., профессор. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: journal@urosociety-spb.ru.

Ткачук Илья Николаевич — врач-уролог клиники урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17. E-mail: journal@urosociety-spb.ru.

Tkachuk Vladimir Nikolaevich — doctor of medical science, professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: journal@urosociety-spb.ru.

Tkachuk Ilya Nikolaevich — urologist. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: journal@urosociety-spb.ru.



РАННИЕ И ПОЗДНИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ

УДК: 616.65-08-039.76+616-089-06

© С. Х. Аль-Шукри, Е. С. Невирович, И. В. Кузьмин, А. Г. Борискин

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И. П. Павлова

Проведен анализ результатов радикальной простатэктомии (РПЭ) у 128 больных, проходивших лечение в клинике урологии СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова с 2005 по 2012 годы. Возраст больных от 52 до 81 года (в среднем — 66,0 лет). Интраоперационная летальность отсутствовала. Интраоперационные осложнения включали травму прямой кишки у 4 пациентов (2,3%) и повреждение мочеточника у 1 пациента (0,7%). К поздним осложнениям относились стриктура пузырноуретрального анастомоза — у 5 больных (3,9%), недержание мочи более 12 месяцев после операции — у 5 больных (3,9%). Проведенный статистический анализ не выявил факторов, достоверно влияющих на развитие стриктуры анастомоза. Отмечено, что уровень интраоперационной кровопотери и продолжительность операции достоверно коррелировали с длительностью восстановления удержания мочи после радикальной простатэктомии.

Ключевые слова: радикальная простатэктомия, осложнения; кровотечение; стриктура анастомоза; недержание мочи.

ВВЕДЕНИЕ

Радикальная простатэктомия (РПЭ) является одним из ведущих методов лечения локализованных форм рака предстательной железы. Достигнутые в последнее время успехи в развитии урологии позволили значительно улучшить результаты операции. Так, десятилетняя общая выживаемость больных после операции превышает 90% [4]. В этой связи возрастает значимость проблемы улучшения качества жизни больных, перенесших РПЭ [1; 2]. На качество жизни пациентов в большой мере влияют последствия интраоперационных осложнений. Именно этой проблеме уделяется повышенное внимание многих исследователей [3; 8]. Известно, что одним из самых частых интраоперационных осложнений РПЭ многие годы являлось кровотечение [11]. Однако улучшение хирургической техники, особенно при манипуляциях в области дорзального венозного комплекса, методов его лигирования и прошивания, применение современных методов гемостаза («Liga Sure», «Garmonic») позволило значительно снизить объем кровопотери и соответственно время проведения оперативного пособия. При этом такие последствия РПЭ, как стриктура пузырно-уретрального анастомоза и недержание мочи, встречаются еще достаточно часто, а механизмы их возникновения до конца не ясны [5].

Задачей настоящего исследования явилось выявление интраоперационных факторов, влияющих на развитие ранних и поздних осложнений РПЭ.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ результатов 128 РПЭ, выполненных в клинике урологии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова с 2005 по 2011 годы по поводу локализованного рака предстательной железы. Средний возраст больных составил 66 лет и находился в диапазоне от 52 до 81 года. Средний период наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде составил 48 месяцев (от 8 до 88 месяцев).

Всем пациентам РПЭ проводили по стандартной методике, описанной Р. Walsh [13]. В первые годы выполнения РПЭ анастомоз уретры с мочевым пузырем ушивали отдельными швами рассасывающейся мононитью (монокрил 3/0) с установкой по уретре катетера Foley 20 Fr, который удаляли на 12–14-е сутки после операции. Начиная с 2008 года для этой цели использовали непрерывный шов по методу Veldhoven (нить 3/0), а катетер удаляли на 7–8-е сутки после операции. Большинству больных (78 из 128, 60,9%) выполняли нервосберегающую РПЭ. 5 больных (3,9%) до РПЭ перенесли трансуретральную резекцию предстательной железы по поводу ДГПЖ.

Общая характеристика наблюдавших больных с раком предстательной железы, перенесших РПЭ,

Таблица 1

Общая характеристика больных с раком предстательной железы, перенесших РПЭ (n = 128)

Показатель	Количество больных	
	n	%
Уровень ПСА		
< 4 нг/мл	6	4,7
4–10 нг/мл	56	43,7
> 10 нг/мл	66	51,6
Стадия рака предстательной железы		
T1	61	47,6
T2 а	20	15,6
T2 в	43	33,6
T3	4	3,2

представлена в таблице 1. Большинство больных (76,6%) были оперированы в период с 2008 по 2011 годы. Разделение на два периода выполнения РПЭ связано с тем, что вследствие улучшения хирургической техники, накопления хирургического опыта, внедрения современных технологий гемостаза удалось значительно снизить объем интраоперационной кровопотери и время проведения оперативного вмешательства.

У 61 (47,6%) больного была стадия опухолевого процесса T1, у 20 (15,6%) — стадия T2a, у 43 (33,6%) — стадия T2b, у 4 (3,2%) — стадия T3.

Уровень ПСА до 10 нг/мл и более 10 нг/мл в дооперационном периоде имели примерно одинаковое число пациентов — соответственно 62 (48,4%) и 66 (51,6%). При этом у 6 (4,7%) больных уровень ПСА не превышал 4 нг/мл. Неoadьювантную и адьювантную терапию проводили соответственно 9 (7%) и 12 (9,4%) пациентам. Неoadьювантную терапию проводили не в нашем лечебном учреждении.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучена частота интраоперационных, ранних и поздних послеоперационных осложнений РПЭ. К интраоперационным мы относили осложнения, возникшие непосредственно во время оперативного вмешательства, к ранним — развившиеся в течение 1 месяца после РПЭ, к поздним — развившиеся более чем через 1 месяц после операции (стриктуры пузырно-уретрального анастомоза и недержание мочи).

Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения

Средний уровень интраоперационной кровопотери составил 480 мл и находился в диапазоне от

200 мл до 2000 мл. При этом во время РПЭ, выполнявшихся в период с 2005 по 2008 годы, средний объем кровопотери составил 600 мл, а в период с 2008 по 2011 годы — 360 мл. Интраоперационное повреждение стенки прямой кишки имело место у 4 (3%) больных: у 3 больных в период с 2005 по 2008 годы и у 1 пациента в период с 2008 по 2011 годы. Травма прямой кишки потребовала ушивания дефекта двухрядным викриловым швом без наложения колостомы. Интраоперационное травматическое повреждение мочеточника отмечено только у 1 (0,7%) пациента, что потребовало выполнения уретероцистонеоанастомоза.

В таблице 2 представлены осложнения РПЭ, разделенные на несколько групп: интраоперационные, ранние и поздние послеоперационные, а также осложнения, непосредственно не связанные с выполнением РПЭ. Необходимо отметить, что летальных исходов во время оперативного вмешательства, а также в раннем послеоперационном периоде не было.

К ранним послеоперационным осложнениям были отнесены несостоятельность пузырно-уретрального анастомоза и лимфорей, потребовавшие длительного (более 14 дней) дренирования предпузырного пространства (cavum Retzii), а также лимфоцеле. Отдельно выделены осложнения, непосредственно не связанные с хирургическим вмешательством — обострение хронического пиелонефрита и уретрит.

Наличие поздних осложнений были оценены у всех 128 больных. При наличии жалоб на слабую струю мочи или затрудненное мочеиспускание пациентам проводили урофлоуметрию и измеряли объем остаточной мочи. При скорости потока мочи (Qmax) менее 10 мл/с и объеме остаточной мочи более 100 мл выполняли ретроградную уретроцистографию. Стриктура пузырно-уретрального анастомоза была выявлена у 5 (3,9%) больных, сужение наружного отверстия уретры у 1 (0,8%) больного. Всем 5 больным со стриктурой пузырно-уретрального анастомоза производили внутреннюю оптическую уретротомию с лазерной абляцией рубцово измененных тканей. У 1 больного после данной процедуры отмечено недержание мочи, которое было устранено после проведения курса тренировки тазовых мышц по методу А. Кегеля [12]. Больному со стриктурой наружного отверстия уретры произведена меатотомия. По-видимому, возникновение стриктуры наружного отверстия уретры у этого пациента связано с частичной травматизацией слизистой мочеиспускательного канала при катетеризации.

Таблица 2

Характер и частота осложнений радикальной простатэктомии (n = 128)

	Период выполнения РПЭ		Всего
	2005–2008	2008–2011	
	n = 30	n = 98	
Интраоперационные осложнения			
Повреждения прямой кишки	3 (10%)	1 (1%)	4 (3,1%)
Повреждение мочеточника	1 (3,3%)	0	1 (0,8%)
Ранние послеоперационные осложнения			
Несостоятельность анастомоза	3 (10%)	1 (1%)	4 (3,1%)
Лимфорей	6 (20%)	2 (2%)	8 (6,3%)
Лимфоцеле	0	1 (1%)	1 (0,8%)
Осложнения, непосредственно не связанные с выполнением РПЭ			
Хронический пиелонефрит	3 (10%)	2 (2%)	5 (3,9%)
Уретрит	1 (3,3%)	0 (0%)	1 (0,8%)
Поздние послеоперационные осложнения			
Стриктуры анастомоза	3 (10%)	2 (2%)	5 (3,9%)
— ранее 6 месяцев после РПЭ	1 (3,3%)	0 (0%)	1 (0,8%)
— позднее 6 месяцев после РПЭ	2 (6,7%)	2 (2%)	4 (3,1%)
Стриктуры наружного отверстия уретры	1 (3,3%)	0 (0%)	1 (0,8%)
Недержание мочи	3 (10%)	2 (2%)	5 (3,9%)

Результаты статистического анализа не выявили достоверной корреляционной связи между развитием пузырно-уретрального анастомоза и возрастом больного, объемом кровопотери, длительностью операции, назначением неоадьювантной терапии, предшествовавшей трансуретральной резекцией предстательной железы, сохранением сосудисто-нервных пучков и стадией рака предстательной железы.

Для анализа качества удержания мочи больными после перенесенной РПЭ мы использовали такой критерий, как количество урологических прокладок, используемых больным в сутки. Только у 5 (3,9%) из 128 пациентов через 12 месяцев после РПЭ имели место симптомы стрессового недержания

мочи. При этом у 90 (70,3%) пациентов удержание мочи восстановилось в течение 3 месяцев после операции, у 18 (14,1%) — в течение 6 месяцев после операции, а у 11 (8,6%) — в течение 12 месяцев после операции. У 4 (3%) больных было выявлено ургентное недержание мочи, связанное с гиперактивностью мочевого пузыря. После проведенной антихолинергической терапии удержание мочи восстановилось у всех пациентов. Пациентам, у которых стрессовое недержание мочи сохранялось более 12 месяцев после РПЭ (5 человек), выполняли sling-овую операцию. У всех из них был отмечен положительный эффект от данной операции. При этом у 4 пациентов недержание мочи было устранено полностью, а у 1 пациента существенно уменьшилось (2 урологических прокладки в сутки). Проведенный корреляционный анализ показал зависимость между вероятностью развития недержания мочи в послеоперационном периоде, с одной стороны, и величиной интраоперационной кровопотери и длительностью операции, с другой.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящей работе исследована частота и ранних, и поздних осложнений РПЭ, а также сделана попытка выявить факторы, способствующие развитию этих осложнений.

Интраоперационные осложнения встречаются, по различным оценкам, в 0,8–3,7% случаев [9]. Наиболее частым осложнением во время РПЭ является кровотечение. При том, что уровень интраоперационной кровопотери в нашем исследовании оказался в общем невысоким, отмечено, что во время операции 2008–2011 годов объем кровопотери был почти в два раза ниже, чем в во время операций 2005–2008 годов. Накопление опыта выполнения РПЭ, знание особенностей дорзального венозного комплекса, методов лигирования и прошивания последнего, а также внедрение и использование современных методов лигирования и коагуляции сосудов позволяют получить более детальную визуализацию операционного поля, сократить продолжительность операции и величину интраоперационной кровопотери. Все эти факторы могут стать ключевыми моментами для предотвращения возможных ранних и поздних осложнений РПЭ. Использование непрерывного шва при формировании пузырно-уретрального анастомоза позволило снизить процент развития послеоперационной несостоятельности анастомоза и уменьшить время дренирования мочевого пузыря по уретре до 7 суток.

Поздние осложнения, такие как стриктура анастомоза и недержание мочи, существенно снижают качество жизни больных, перенесших РПЭ [8]. Частота стриктуры пузырно-уретрального анастомоза в позднем послеоперационном периоде, по данным разных исследователей, различна — от 0,48% до 32% [7; 10]. Среди наблюдаемых нами больных частота стриктур пузырно-уретральных анастомозов составила 3,9%. Мы не выявили факторов, влияющих на развитие этого осложнения, хотя у больных перенесших до РПЭ трансуретральную резекцию предстательной железы, во время операции после удаления простаты мы нередко обнаруживали рубцовые изменения шейки мочевого пузыря, которые потенциально могли бы способствовать развитию стриктуры анастомоза. Частота другого осложнения РПЭ, недержания мочи, по данным литературы, варьирует в пределах от 5,0% до 19,9% через 12 месяцев после операции [7; 10]. В нашем исследовании мы обнаружили недержание мочи в этот период только у 3,9% пациентов. В качестве факторов, способствующих развитию послеоперационного недержания мочи, отмечены длительность оперативного вмешательства и величина интраоперационной кровопотери. В этой связи представляется очевидным, что по мере накопления хирургического опыта и навыков выполнения РПЭ риск возникновения послеоперационного недержания мочи будет снижаться.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты проведенного исследования показали низкую частоту ранних и поздних осложнений РПЭ, выполнявшихся в клинике урологии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. Полученные данные свидетельствуют о том, что частота осложнений оперативного вмешательства снижается по мере накопления опыта оперирующих хирургов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Arai Y., Egawa S., Tobisu K. et al. Radical retropubic prostatectomy: time trends, morbidity and mortality in Japan // *BJU Int.* 2000. Vol. 85. P. 287–294.
2. Benoit R. M., Naslund M. J., Cohen J. K. Complications after radical retropubic prostatectomy in the Medicare population // *Urology.* 2000. Vol. 56. P. 116–120.
3. Catalona W. J., Carvalhal G. F., Mager D. E., Smith D. S. Potency, continence and complication rates in 1,870 consecutive radical retropubic prostatectomies // *J Urol.* 1999. Vol. 162. P. 433–438.
4. Davidson P. J., van den Ouden D., Schroeder F. H. Radical prostatectomy: prospective assessment of mortality and morbidity // *Eur Urol.* 1996. Vol. 29. P. 168–173.
5. Dilliogluligil O., Leibman B. D., Leibman N. S. et al. Risk factors for complications and morbidity after radical retropubic prostatectomy // *J. Urol.* 1997. Vol. 157. P. 1760–1767.
6. Han M., Partin A. W., Pound C. R. et al. Long-term biochemical disease-free and cancer-specific survival following anatomic radical retropubic prostatectomy. The 15-year Johns Hopkins experience // *Urol. Clin. North. Am.* 2001. Vol. 28. P. 555–565.
7. Lepor H., Nieder A. M., Ferrandino M. N. Intraoperative and postoperative complications of radical retropubic prostatectomy in a consecutive series of 1,000 cases // *J. Urol.* 2001. Vol. 166. P. 1729–1733.
8. Leandri P., Rossignol G., Gautier J. R., Ramon J. Radical retropubic prostatectomy: morbidity and quality of life. Experience with 620 consecutive cases // *J. Urol.* 1992. Vol. 147. P. 883–887.
9. Mangram A. J., Horan T. C., Pearson M. L. et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee // *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999. Vol. 20. P. 250–280.
10. Murai M. Summary and characteristics of 'General rule for clinical and pathological studies on prostate cancer.' 3rd edition // *Nippon Rinsho.* 2002. Vol. 60 (Suppl. 11). P. 39–43.
11. Myers R. P. Improving the exposure of the prostate in radical retropubic prostatectomy: longitudinal bunching of the deep venous plexus // *J. Urol.* 1989. Vol. 142. P. 1282–1284.
12. Tienforti D., Sacco E., Marangi F. et al. Efficacy of an assisted low-intensity programme of perioperative pelvic floor muscle training in improving the recovery of continence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial // *BJU Int.* 2012. Feb 14. doi: 10.1111/j.1464-410X.2012.10948.x. [Epub ahead of print].
13. Walsh P. C. Radical prostatectomy for the treatment of localized prostatic carcinoma // *Urol. Clin. North. Am.* 1980. Vol. 7. P. 583–591.

EARLY AND LATE COMPLICATIONS OF RADICAL PROSTATECTOMY

Al-Shukri S. Kh., Nevirovich E. S., Kuzmin I. V., Boriskin A. G.

✧ **Summary.** The analysis of radical prostatectomy (RPE) results at 128 patients taking place of treatment in the clinic of urology of SPbGMU named after academician I. P. Pavlov since 2005 till 2012 is carried out. Age of patients was from 52 to 81 year (averagely — 66.0 years). The intraoperative mortality was absent. The intraoperative complications included the injury of rectum at four patients (2.3%) and damage of the ureter at one patient (0.7%). The late complications included a stricture of vesicourethral anastomosis — at five patients (3.9%), an

urine incontinence later than 12 months after the operation — at five patients (3.9%). The carried-out statistical analysis didn't reveal any factors which are statistically influenced to the anastomosis stricture development. It is noted that the level of intraoperative hemorrhage and the operation's duration authentically correlated with the duration of urinary retention recovery after radical prostatectomy.

✧ **Key words:** radical prostatectomy; complications; bleeding; anastomosis stricture; urine incontinence.

Сведения об авторах.

Аль-Шукри Сальман Хасунович — д. м. н., профессор, зав. кафедрой. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: al-shukri@mail.ru.

Невинович Евгений Станиславович — к. м. н., зав. отделением урологической клиники. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д.17.

Кузьмин Игорь Валентинович — д. м. н., профессор. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Борискин Антон Геннадьевич — ассистент. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: flounder@yandex.ru.

Al-Shukri Salman Khasunovich — doctor of medical science, professor, head of the department. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: al-shukri@mail.ru.

Nevirovich Evgeniy Stanislavovich — candidate of medical science. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17.

Kuzmin Igor Valentinovich — doctor of medical science, professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Boriskin Anton Gennadevich — assistant. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: flounder@yandex.ru.

К ПАТОГЕНЕЗУ И ПРОФИЛАКТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА (КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

УДК: 616.65-002-092-084

© С. Х. Аль-Шукри¹, А. Г. Горбачев¹, С. Ю. Боровец¹, А. Г. Тюрин², И. В. Князькин³

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова.

¹ Кафедра урологии (зав. — проф. С. Х. Аль-Шукри).² Кафедра патологической анатомии (зав. — проф. М. Г. Рыбакова)³ Санкт-Петербургский Центр простатологии

⊗ **Цель исследования:** изучить патогенетические особенности течения воспалительного процесса в эксперименте при его инициации с помощью предложенной нами и иных моделей воспроизводства хронического простатита у крыс, а также эффективность патогенетической терапии больных хроническим простатитом и его профилактики с использованием простатилена в свечах.

Материал и методы. Исследование проведено на 52 беспородных белых крысах-самцах. Они были разделены на четыре группы. В 1-й группе были интактные крысы ($n = 6$). Крысам 2-й группы ($n = 12$) в прямую кишку вводили 0,25 мл димексида, крысам 3-й группы ($n = 13$) — 0,25 мл скипидара. В 4-й группе были крысы ($n = 21$), которым в прямую кишку вводили смесь скипидара с димексидом по предложенной нами модели. Через 35 дней крыс выводили из опыта и производили макро- и микроскопическое исследования предстательной железы.

Клиническая часть нашего исследования включала оценку эффективности профилактических свойств простатилена у 26 мужчин в возрасте от 18 до 47 лет, страдающих хроническим простатитом. В соответствии с результатами обследования проведено комплексное их лечение. На протяжении последующих 5–6 лет трижды в год мы проводили профилактическое лечение простатиленом. Его назначали по стандартной схеме — одна свеча на ночь ежедневно в течение пяти дней.

Результаты. Анализ показателей весового коэффициента предстательной железы у крыс 4-й группы (в сравнении с соответствующими во 2-й и 3-й группах) свидетельствует о более тяжелом течении воспалительного процесса в данной группе лабораторных животных. Описанные изменения микроскопической картины предстательной железы и семенных пузырьков у крыс 2-й, 3-й и 4-й групп являются характерными для хронического воспаления этих органов. Результаты проведенного экспериментального исследования подтверждают ведущую роль патологической венозной гиперемии в патогенезе хронического воспаления предстательной железы.

При анализе клинического материала оказалось, что за время наблюдения за больными хроническим простатитом при назначении им простатилена в свечах случаев активации болезни не было отмечено.

Заключение. Вызываемый по предложенной нами методике простатит у лабораторных животных является типичным примером неспецифической воспалительной реакции в ответ на нарушение местной гемодинамики.

Необходимо комплексное использования средств этиотропной и патогенетической терапии в клинической практике при лечении больных простатитом, а также с целью его профилактики.

⊗ **Ключевые слова:** хронический простатит; экспериментальное и клиническое исследование; модель; патогенез; профилактика.

ВВЕДЕНИЕ

Чтобы оценить эффективность и особенности действия новых лекарственных препаратов, необходимо иметь модели болезни на мелких лабораторных животных. Разрабатывая модели хронического простатита, исследователи, как правило, направляли свои усилия на прямое инфицирование предстательной железы, «создание» дисбаланса половых

гормонов в организме животного или индукцию иммунных реакций в ответ на антигены, образующиеся в предстательной и придаточных половых железах [5, 6].

Развитие хронического простатита обусловлено нарушением местной гемодинамики вследствие патологической венозной гиперемии предстательной железы и нарушения микроциркуляции [4, 7]. Исходя из этого, мы предложили оригинальную модель

хронического простатита в эксперименте на мелких лабораторных животных.

Мы изучили патогенетические особенности течения воспалительного процесса в эксперименте при его инициации с помощью предложенной нами и иных моделей, воспроизводящих хронический простатит у крыс.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на 52 беспородных белых крысах-самцах. Они были разделены на четыре группы. В 1-й группе были интактные крысы ($n = 6$). Крысам 2-й группы ($n = 12$) в прямую кишку вводили 0,25 мл димексида, крысам 3-й группы ($n = 13$) — 0,25 мл скипидара. В 4-й группе были крысы ($n = 21$), которым в прямую кишку вводили смесь скипидара с димексидом по предложенной нами модели.

Данная модель инициации хронического простатита предполагала индуцирование первой фазы воспаления — альтерации (повреждения) тканей и клеток с выделением медиаторов путем инициации патологической венозной гиперемии предстательной железы (И. В. Князькин, А. Г. Горбачев, А. Г. Тюрин. РП № 1007/92 СПбГМУ). Воспаление вызывали однократным введением в прямую кишку крыс 1 мл патогенной смеси химического раздражителя (скипидара, метаксилола или ортоксилола) с 10%-м раствором димексида (в качестве проводника) в соотношении 1:4. Для облегчения процедуры инстилляций смеси в прямую кишку использовали специальный нетравматичный полужесткий катетер длиной 25 мм и диаметром 3 мм. Предложенная длина катетера обусловлена расстоянием до предстательной железы крыс от ануса и стремлением подвести патогенную смесь непосредственно к ней.

Через 35 дней крыс выводили из опыта и производили макро- и микроскопическое исследования предстательной железы.

Рассчитывали весовой коэффициент (как один из достоверных критериев, характеризующих патологические изменения в больном органе и организме в целом) предстательной железы и семенных пузырьков у крыс, как отношение массы органа в миллиграммах к массе животного в граммах.

Клиническая часть нашего исследования включала оценку эффективности профилактических свойств простатилена у 26 мужчин в возрасте от 18 до 47 лет, страдающих хроническим простатитом. Длительность болезни составила от 2 до 15 лет. Жалобы больных были характерными. В соответствии с результатами обследования проведено комплексное их лечение. Поскольку по роду своей профессиональной деятельности они вели мало-

подвижный образ жизни и могли быть отнесены к группе риска заболевания простатитом или его обострения, на протяжении последующих 5–6 лет трижды в год мы проводили им 5-дневные курсы профилактического лечения простатиленом. Его назначали по стандартной схеме — одна свеча на ночь ежедневно в течение пяти дней. Состояние пациентов мы контролировали при личных встречах и телефонных контактах.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При визуальном исследовании, как правило, обращало на себя внимание резкое увеличение в размерах и уплотнение семенных пузырьков у крыс.

Весовой коэффициент предстательной железы и семенных пузырьков крыс 2-й группы не имел существенных отличий от такового у крыс 1-й группы. Величина весового коэффициента предстательной железы и семенных пузырьков (со слизью) у крыс 3-й группы возросла в 1,7 и 5,5 раз, что уже было основанием предполагать развитие в них патологического процесса. Что касается изменения весового коэффициента предстательной железы у крыс 4-й группы, то увеличение его составило 3,5 и в 11,5 раз соответственно по сравнению с аналогичными показателями у интактных крыс (таблица).

Таблица

Весовой коэффициент предстательной железы и семенных пузырьков (со слизью) через 35 суток после инициации хронического простатита ($M \pm m$)

Группа крыс ($n = 52$)	Весовой коэффициент	
	предстательной железы	семенные пузырьки
1-я ($n = 6$)	1,58 ± 0,16	0,42 ± 0,014
2-я ($n = 12$)	1,68 ± 0,21	0,41 ± 0,009
3-я ($n = 13$)	2,53 ± 0,74	2,33 ± 0,13
4-я ($n = 21$)	5,38 ± 0,63*	4,83 ± 0,43**

Примечание: * — $p < 0,01$; ** — $p < 0,001$ по сравнению с показателями в 1-й группе.

Микроскопия препаратов предстательной железы и семенных пузырьков крыс 2-й группы (после введения димексида) не позволила обнаружить патологических изменений: их микроструктура была сходной с таковой в 1-й группе и соответствовала норме.

Гистологическое исследование препаратов предстательной железы у крыс 3-й и 4-й групп в 80% случаев показало резкую атрофию и уплощение эпителия желез. Сам просвет желез в большинстве случаев был растянут и заполнен плотными белковыми массами. В единичных железах отмечались

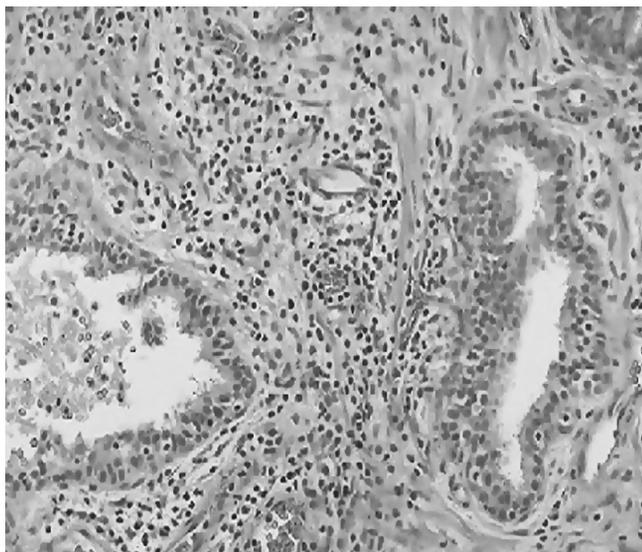


Рис. 1. Микрофото. Хроническое воспаление предстательной железы. Окраска гематоксилин-эозин, увеличение $\times 480$.

Резко выражен фиброз стромы с густой лимфо- и макрофагальной инфильтрацией, умеренное полнокровие сосудов. В просвете отдельных желез содержатся рыхлые эозинофильные массы, встречаются единичные интраэпителиальные лимфоциты

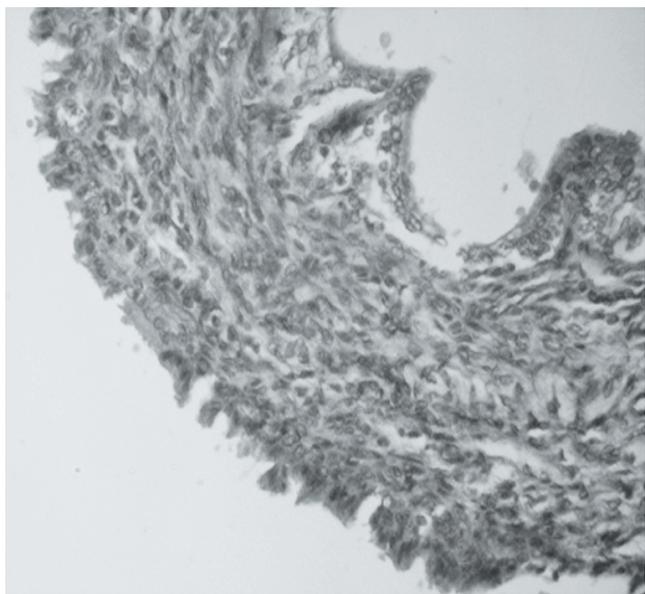


Рис. 2. Микрофото. Хроническое воспаление пузырьковой железы. Окраска гематоксилин-эозин, увеличение $\times 160$.

Слабо выраженная дистрофия эпителия. Выраженный фиброз стромы. Инфильтрация стромы лимфоцитами и макрофагами. Пролiferация фибробластов

выросты эпителия по типу воспалительных его разрастаний. В белковом содержимом просвета желез часто встречались крупные скопления клеток макрофагального ряда. Капсула и межжелезистые перегородки утолщены за счет отека и фиброза, отмечалась инфильтрация макрофагами и нейтрофильными лейкоцитами. Кровеносные сосуды в межлужочковой ткани полнокровны. Наряду с выра-

женным венозным стазом, встречались единичные микротромбы венул и утолщение стенок сосудов, местами видны следы кровоизлияний в виде скопления гемосидерофагов в строме (рис. 1).

В препаратах 14,3% крыс обеих этих групп патологические изменения ткани предстательной железы менее выражены. Просвет желез растянут умеренно и заполнен коллоидоподобной массой. Эпителий этих отделов уплощен. Встречаются железы, близкие по строению к гистологической норме и выстланные призматическим эпителием, более рыхло заполнены коллоидоподобным содержимым. Фиброз стромы, в отдельных участках был резко выражен отек с умеренной лимфоцитарной инфильтрацией, большое количество тучных клеток с признаками дегрануляции отдельных из них. Сосуды окружающей предстательную железу клетчатки резко полнокровны.

В оставшихся 5,7% препаратов наблюдались единичные растянутые железы с уплощенным эпителием. Их просвет заполнен рыхлыми белковыми массами, местами отмечался фиброз и отек стромы железы, единичные лимфоциты и тучные клетки.

Наличие хронического воспаления семенных пузырьков подтверждено при микроскопическом исследовании в препаратах 57% крыс. В подобных случаях они были резко растянуты коллоидоподобной массой. Этому сопутствовали выраженная атрофия эпителия, а также уплотнение и расширение стромы с лимфо- и гистиоцитарной инфильтрацией, капилляры стромы были неравномерно полнокровны. При этом просвет семенных пузырьков резко растянут, а выстилающий его эпителий атрофичен на всем протяжении, в просвете — скопление плотного коллоидоподобного секрета (рис. 2).

При исследовании препаратов участка прямой кишки крыс в 22,9% случаев выявлен легкий фиброз стромы, единичные гемосидерофаги. В подслизистом слое встречались редкие очаговые скопления лимфоцитов, единичные макрофаги. В других препаратах прямой кишки патологические изменения были представлены венозным полнокровием или отсутствовали.

По данным, полученным при анализе клинического материала оказалось, что за время наблюдения за больными хроническим простатитом при назначении им простатилена в свечах случаев активации болезни не было отмечено.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ показателей весового коэффициента у крыс 4-й группы (в сравнении с соответствующими во 2-й и 3-й группах) свидетельствует о более тяжелом течении воспалительного процесса в данной группе лабораторных животных.

Описанные изменения микроскопической картины предстательной железы и семенных пузырьков у крыс 2-й, 3-й и 4-й групп являются характерными для хронического воспаления этих органов.

Представленный широкий диапазон гистологических изменений предстательной железы при моделировании ее хронического воспаления на крысах, мы расцениваем как проявление индивидуального ответа организма животного на повреждающее действие патогенной смеси.

При развитии хронического простатита одновременно с нарушением дренажной функции и задержкой секрета в концевых отделах и протоках предстательной железы изменения происходили и в семенных пузырьках. Их объем в наших опытах увеличивался более чем в три раза. Накопление и задержка секрета в просвете предстательной железы и семенных пузырьках приводили к повышению давления в них и тем самым способствовали ишемии их стенок. Это дополнительно с застоем секрета благоприятствовало активации и поддержанию воспаления. Параллельно хроническому воспалению предстательной железы развивалось и хроническое воспаление семенных пузырьков.

Наличие признаков хронического воспаления прямой кишки, с одной стороны, определяется методом инициации воспаления в предстательной железе. С другой стороны, нельзя исключить, что при хроническом его течении само воспаление может способствовать возникновению проктита.

Все это еще раз указывает на необходимость комплексного подхода к лечению больных острым и хроническим простатитом с применением средств не только этиотропного, но и патогенетического действия [1, 2, 3]. Этим объясняется эффективность простатилена у наблюдаемых нами больных хроническим простатитом, который назначали с целью профилактики обострения болезни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного экспериментального исследования подтверждают ведущую роль патологической венозной гиперемии в патогенезе хронического воспаления предстательной железы. Оно сопровождается воспалением семенных пузырьков и может осложняться возникновением сопутствующего проктита.

Вызываемый по предложенной нами методике простатит у лабораторных животных является типичным примером неспецифической воспалительной реакции в ответ на нарушение местной гемодинамики.

Полученные экспериментальные данные указывают на необходимость комплексного использования средств этиотропной и патогенетической терапии в клинической практике при лечении больных простатитом, а также с целью его профилактики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аль-Шукри С.Х., Горбачев А.Г., Ткачук В.Н. Наш опыт применения простатилена в урологии // Урология. 2003. № 6. С. 32–36.
2. Аль-Шукри С.Х., Горбачев А.Г., Боровец С.Ю. Простатилен в профилактике простатита и его активации // Пленум правления Российского общества урологов. Материалы. Кисловодск, 2011. С. 251–252.
3. Сегал А.С. Диагностика и лечение хронического простатита // Русский медицинский журнал. 2003. Т. 11, № 8. С. 453–458.
4. Струков А.И., Пауков В.С., Кауфман О.Я. Воспаление. Общая патология. Т. 2. М.: Медицина, 1990. С. 3–73.
5. Ткачук В.Н., Горбачев А.Г., Агулянский Л.И. Хронический простатит. Л.: Медицина. 1989. 205 с.
6. Хейфец В.Х., Забежинский М.А., Хролович А.Б., Хавинсон В.Х. Экспериментальные модели хронического простатита // Урология. 1999. № 5. С. 48–52.
7. Чернух А.М., Александров П.Н., Алексеев О.В. Микроциркуляция. М.: Медицина, 1984. 429 с.

PATHOGENESIS AND PROPHYLAXIS OF CHRONIC PROSTATITIS (CLINICAL AND EXPERIMENTAL STUDY)

Al-Shukri S. Kh., Gorbachev A. G., Borovets S. Ju., Tiurin A. G., Knyazkin I. V.

✧ **Summary.** The Aim of study — to investigate the pathogenetic peculiarities of inflammatory process' development in experiment at its initiation by our offered models of chronic prostatitis reproduction at rats as well as to evaluate the clinical efficiency of pathogenetic therapy and prophylaxis for patients with chronic prostatitis with usage of Prostatilen in suppositories.

Material and methods. Research is carried out on 52 not purebred white rats males. They were divided into four groups. In the 1-st group there were intact rats (n = 6). To the rats of the 2-nd group (n = 12) 0,25 ml of dymexide was entered into a rectum, to the rats of the 3-rd group (n = 13) 0,25 ml of turpentine was entered. In the 4-th group there were rats (n = 21) whom into a rectum entered a turpentine mix with dimexide on the model offered by us. In 35 days of rats deduced from experience and the macro — and microscopic investigations of prostate was performed.

The clinical part of our research included the efficiency assessment of Prostatilen preventive usage at 26 men with chronic prostatitis, at the age from 18 till 47 years. According to the investigation's data the complex treatment was carried out. For the next 5–6 years three times per year we managed to them the 5-day courses of preventive treatment by Prostatilen. It was appointed according to the standard scheme by one suppository at night daily within five days.

Results. The analysis of weight factor indicators at rats of the 4-th group (in comparison with corresponding factors in the 2-nd and 3-rd groups) testifies to heavier course of inflammatory process in this group of laboratory animals. The described changes of a microscopic picture of the prostate and vesicular seminalis glands at rats of the 2-nd, 3-rd and 4-th groups are typical for the chronic inflammation of these organs. Results of the

carried-out pilot study confirm the leading role of the pathological venous hyperemia in pathogenesis of prostate gland chronic inflammation.

According to the data which was received after the clinical data analysis it becomes clear that during a supervision of patients with chronic prostatitis no sign of illness activation was noted during Prostatilen therapy providing.

Conclusion. Prostatitis at laboratory animals caused by our technique offer is a typical example of nonspecific inflammatory reaction in response to disorder of local hemodynamic.

The complex uses of the etiotropic and pathogenetic therapy remedies in clinical practice at treatment of patients with prostatitis is necessary, as well as for the purpose of its prevention.

✧ **Key words:** chronic prostatitis; clinical and experimental study; model; pathogenesis; prophylaxis.

Сведения об авторах.

Аль-Шукри Сальман Хасунович — д. м. н., профессор, зав. кафедрой. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: al-shukri@mail.ru.

Горбачев Анатолий Георгиевич — к. м. н., доцент. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17.

Боровец Сергей Юрьевич — д. м. н., с. н. с. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: sborovets@mail.ru.

Тюрин Алексей Германович — к. м. н., доцент кафедры патологической анатомии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8.

Князькин Игорь Владимирович — доктор медицинских наук. Санкт-Петербургский центр простатологии. Санкт-Петербург. Фурштатская ул., 47.

Al-Shukri Salman Khasunovich — doctor of medical science, professor, head of the department. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: al-shukri@mail.ru.

Gorbachev Anatoliy Georgievich — candidate of medical science, associate professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17.

Borovets Sergey Yur'evich — doctor of medical science. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: sborovets@mail.ru.

Tiurin Alexey Germanovich — candidate of medical science, associate professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 6/8.

Knyazkin Igor Vladimirovich — doctor of medical science. St.-Petersburg center of prostatology. 197022, Saint-Petersburg, Furshtadtskaya st., 47.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПЕРЕНОСИМОСТИ АНТИХОЛИНЕРГИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НЕЙРОГЕННОЙ ГИПЕРАКТИВНОСТИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

УДК 616.62-008.22-009+616-08

© *И. В. Кузьмин, Е. Е. Лукина*

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И. П. Павлова

⊗ *Проведено лечение 50 больных с нейрогенной ГАМП (средний возраст $51,8 \pm 5,0$ лет). Всем пациентам назначали солифенацин в дозе 5 мг в сутки. Оценку эффективности и переносимости лечения проводили каждые 2 недели от его начала. В качестве основного критерия оценки эффективности использовали снижение количества императивных позывов III–IV степени (по опроснику PPIUS) более чем на 30% от исходного уровня. При недостаточной эффективности начальную дозу солифенацина увеличивали до 10 мг однократно в сутки. При недостаточной эффективности увеличенной дозы солифенацина дополнительно назначали толтеродин в дозе 4 мг в сутки и продолжали лечение. Общая продолжительность лечения больных составляла 12 недель. Результаты проведенного исследования показали высокую эффективность и удовлетворительную переносимость данной схемы лечения нейрогенной ГАМП. Как положительные мы оценили результаты лечения у 38 (76,0%) из 50 пролеченных больных. При этом ни один из пациентов не выбыл из исследования вследствие развития побочных эффектов лечения.*

⊗ *Ключевые слова:* нейрогенная гиперактивность мочевого пузыря; антихолинергическая терапия.

ВВЕДЕНИЕ

Гиперактивность мочевого пузыря (ГАМП) является одной из наиболее частых дисфункций нижних мочевых путей и клинически проявляется императивными позывами, учащением мочеиспускания и ургентным недержанием мочи. В отличие от ГАМП под термином гиперактивность детрузора понимают уродинамический феномен, характеризующийся наличием непроизвольных сокращений детрузора во время цистометрии [4]. Часто симптомы ГАМП появляются вследствие неврологических заболеваний. К нейрогенной ГАМП приводят супрасакральные поражения центральной нервной системы [10]. Если причиной развития ГАМП явились неврологические заболевания, используют термин «нейрогенная ГАМП».

Основными задачами, стоящими перед урологом при лечении нейрогенной ГАМП, являются предотвращение поражения верхних мочевых путей, обеспечение адекватной емкости и хорошей растяжимости мочевого пузыря, ликвидация недержания

мочи и улучшение качества жизни пациентов. Сохранение нормальной функции верхних мочевых путей имеет первостепенное и наиболее важное значение [19]. Известно, что основной причиной смерти больных, перенесших травму спинного мозга, является почечная недостаточность вследствие двустороннего гидронефроза [12; 15]. В этой связи при лечении нейрогенных дисфункций нижних мочевых путей необходимо добиваться того, чтобы внутрипузырное давление оставалось на безопасном уровне как в фазу наполнения, так и в фазу выделения [19].

Методы лечения нейрогенной ГАМП разделяют на консервативные медикаментозные, консервативные немедикаментозные и хирургические. Выбор метода лечения основан на учете множества факторов. Во-первых, это факторы, которые можно условно обозначить как «урологические» — интенсивность симптоматики, наличие и выраженность нарушения оттока мочи, наличие осложнений. Во-вторых, это «неврологические» факторы — прогноз по основному неврологиче-

скому заболеванию, мобильность, ментальный статус и возраст пациента. В-третьих, это характер и эффективность предыдущего лечения нейрогенной дисфункции мочеиспускания. Таким образом, выбор метода лечения индивидуален для каждого пациента [9; 19].

Основным методом лечения больных с нейрогенной ГАМП является медикаментозное лечение, в котором важнейшее место занимает антихолинергическая терапия [2; 6; 8; 11]. Применение М-холиноблокаторов основано на том, что сокращения детрузора опосредуют мускариновые холинорецепторы. Антихолинергические препараты блокируют связь ацетилхолина с М-холинорецепторами детрузора, делая последний невосприимчивым к стимуляции парасимпатическими нервными импульсами. Клинически это выражается в уменьшении интенсивности симптоматики ГАМП [1].

Применение М-холиноблокаторов у больных с нейрогенной ГАМП имеет ряд отличий от их использования у пациентов с не-нейрогенной, то есть идиопатической ГАМП. Известно, что в нормальном мочевом пузыре соотношение между М2- и М3-субтипами холинорецепторов составляет примерно 4:1, однако в сокращении детрузора задействованы, главным образом, М3-холинорецепторы [13; 14]. У больных с нейрогенными дисфункциями мочевых путей существенно возрастает роль М2-холинорецепторов. Установлено, что в денервированных мочевых пузырях плотность М2-холинорецепторов возрастает на 60% по сравнению с контролем, в то время как плотность М3-холинорецепторов не изменяется, и, кроме того, значимо увеличивается аффинитет как М2-, так и М3-холинорецепторов к ацетилхолину [7]. В этой связи ряд исследователей указывают, что у больных с нейрогенной ГАМП целесообразно использовать более высокие дозы антихолинергических препаратов, в два, а иногда и в три раза превышающие дозы, используемые при лечении идиопатической ГАМП [6; 16; 17]. Другой особенностью лечения нейрогенной ГАМП является возможность назначения комбинированной антихолинергической терапии. [5]. Однако даже такое лечение не всегда оказывается успешным, поэтому при неэффективности антихолинергической терапии рекомендуют выполнять инъекции ботулинического токсина в стенку мочевого пузыря [3; 18].

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности лечения нейрогенной ГАМП различными дозами антихолинергических препаратов и разработка критериев эффективности такого лечения.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено лечение 50 больных с нейрогенной ГАМП, среди которых были 20 (40,0%) мужчин и 30 (60,0%) женщин. Средний возраст больных составил $51,8 \pm 5,0$ лет. Различий по возрасту между мужчинами и женщинами с нейрогенной ГАМП не выявлено. 37 (74%) больных в период проведения исследования продолжали лечение по поводу основного неврологического заболевания.

Всем пациентам проводили комплексное урологическое обследование, результаты которого влияли на отбор пациентов в настоящее исследование. Критерием невключения в него явилось наличие других, помимо неврологических, заболеваний или патологических состояний, которые могли бы влиять на функцию нижних мочевых путей.

Всем пациентам с нейрогенной ГАМП лечение начинали с назначения солифенацина в дозе 5 мг в сутки. Оценка эффективности и переносимости лечения проводили через 2 недели от его начала. В качестве основного критерия оценки эффективности терапии гиперактивности мочевого пузыря использовали снижение количества императивных позывов III–IV степени (по опроснику PPIUS) более чем на 30% от исходного уровня. Выбор данного критерия основан том факте, что императивные позывы на мочеиспускание являются ведущим симптомом ГАМП (Abrams P. и соавт., 2003). В случае эффективности солифенацина в начальной дозе 5 мг в сутки лечение продолжали в последующие 10 недель. При недостаточной эффективности и удовлетворительной переносимости начальную дозу солифенацина увеличивали до 10 мг однократно в сутки. Следующую оценку эффективности проводили еще через 2 недели лечения. При недостаточной эффективности увеличенной дозы солифенацина дополнительно назначали толтеродин в дозе 4 мг в сутки и продолжали лечение. Таким образом, общая продолжительность лечения больных составляла 12 недель.

Для объективной оценки выраженности симптомов ГАМП все больные заполняли дневники мочеиспусканий в течение 3 суток. При этом пациенты регистрировали количество мочеиспусканий в течение дня и ночи, число императивных позывов на мочеиспускание и эпизодов недержания мочи, а также объем выделенной мочи за сутки. Больных также просили оценить интенсивность позывов на мочеиспускание по специальной шкале оценки восприятия пациентом интенсивности императивного позыва PPIUS (Patient Perception of Intensity of Urgency Scale) (Nixon A. и соавт., 2005). Для каждого эпизода мочеиспускания и (или) недержания мочи необ-

ходимо было отметить интенсивность связанного с ним позыва по 5-балльной шкале: 0 баллов — нет позыва на мочеиспускание; 1 балл — легкий позыв на мочеиспускание; 2 балла — умеренный позыв на мочеиспускание; 3 балла — сильный позыв на мочеиспускание; 4 балла — urgentное недержание мочи. Оценку качества жизни больных проводили с помощью анкеты КНҚ (King's Health Questionnaire), являющейся специализированным опросником для оценки качества жизни больных с расстройствами мочеиспускания (Kelleher С. J. и соавт., 1997).

Дневники мочеиспускания пациенты заполняли в течение 3 дней до начала лечения, на 2-й, 4-й и 12-й неделях лечения. В эти же сроки пациенты заполняли опросники PPIUS и КНҚ, а также выполнялись урофлоуметрия и измерение объема остаточной мочи.

Для научной систематизации, обобщения, обработки и анализа материалов исследования был использован ряд статистических методов параметрической и непараметрической статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из 50 больных с нейрогенной ГАМП через 2 недели после начала лечения солифенацином в дозе 5 мг в сутки уменьшение частоты императивных позывов на мочеиспускание III–IV степени (по анкете PPIUS) более чем на 30% выявлено у 23 (46,0%) пациентов. Эти больные продолжали принимать солифенацин в начальной дозе в течение последующих 10 недель. Для 27 (54%) пациентов с уменьшением частоты императивных позывов на мочеиспускание III–IV степени (по анкете PPIUS) менее чем на 30% дозу солифенацина увеличили до 10 мг в сутки. На 4-й неделе лечения среди этих пациентов снижение частоты императивных позывов на мочеиспускание III–IV степени (по анкете PPIUS) отмечено у еще 5 (10,0%) человек: эти пациенты продолжили принимать солифенацин в дозе 10 мг в сутки до конца лечения. Пациентам, которым несмотря на лечение солифенацином в дозе 10 мг в сутки не удалось снизить число выраженных императивных позывов на 30% от исходного уровня, дополнительно назначали толтеродин в дозе 4 мг в сутки. Окончательную оценку эффективности лечения проводили на 12-й неделе от начала терапии. Среди 22 пациентов, получавших комбинированное лечение ГАМП солифенацином и толтеродином, к концу лечения удалось добиться снижения частоты императивных позывов на мочеиспускание III–IV степени (по анкете PPIUS) у 10 из них. На рисунке 1 представлено распределение больных в зависимости от характера лечения нейрогенной ГАМП.

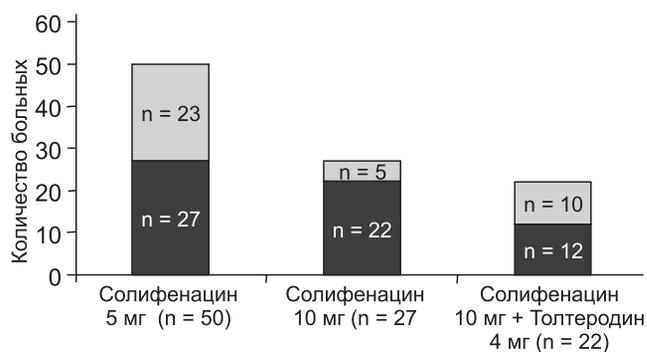


Рис. 1. Распределение больных в зависимости от характера и эффективности лечения нейрогенной ГАМП (n = 50).

Светлая часть столбца — лечение эффективно, темная часть столбца — лечение не эффективно

В таблице 1-й представлены основные данные, характеризующие выраженность симптоматики нейрогенной ГАМП и ее динамику в процессе лечения. Из нее видно, что при лечении нейрогенной ГАМП происходит уменьшение выраженности основных симптомов ГАМП: учащения мочеиспускания, императивных позывов на мочеиспускание и urgentного недержания мочи. Необходимо также отметить, что эффективность лечения у больных варьировала в достаточно широких пределах: у некоторых пациентов эффект отмечали уже через несколько дней от начала терапии, а у некоторых его не удалось достичь и к концу лечения. Мы не выявили какой-либо связи между эффективностью лечения, с одной стороны, и возрастом, полом больных, характером и давностью основного неврологического заболевания, с другой.

Положительная динамика клинических показателей в процессе лечения нейрогенной ГАМП сопровождалась улучшением качества жизни больных. Об этом свидетельствовали данные анализа результатов заполнения больными анкет КНҚ (табл. 2). Отмечено, что в процессе лечения имела тенденция к улучшению качества жизни пациентов с нейрогенной ГАМП. При этом достоверность различий подтверждена только для такой группы показателей, как «ограничения в повседневных занятиях».

При лечении 23 больных с ГАМП солифенацином в дозе 5 мг в сутки в течение 12 недель мы не отметили ухудшения оттока мочи из мочевого пузыря. Об этом свидетельствовали результаты измерения максимальной скорости потока мочи и объема остаточной мочи. До начала лечения максимальная скорость потока мочи составляла $15,0 \pm 1,3$ мл/с, а количество остаточной мочи — $30,0 \pm 5,0$ мл. Ко 2-й неделе лечения значения этих показателей равнялись соответственно $17,6 \pm 2,4$ мл/с и $35,0 \pm 3,0$ мл, а к 12-й неделе — соответственно $17,0 \pm 4,5$ мл/с и $42,0 \pm 7,0$ мл. Различия между значениями указан-

Таблица 1

Изменение выраженности симптоматики у больных с нейрогенной ГАМП в процессе лечения (n = 50)

Показатель	До лечения	2 недели	4 недели	12 недели
<i>Солифенацин 5 мг (n = 23)</i>				
Число мочеиспусканий, за 3 суток	24,7 ± 3,3	20,3 ± 2,9	19,7 ± 3,0	18,0 ± 2,3
Количество императивных позывов, за 3 суток	13,8 ± 3,3	8,5 ± 2,9	8,2 ± 2,8	5,5 ± 2,1
Количество императивных позывов III–IV степени, за 3 суток	7,8 ± 2,9	4,1 ± 1,6	3,6 ± 1,3	3,3 ± 1,0
Количество эпизодов ургентного недержания мочи, за 3 суток	5,6 ± 1,8	2,9 ± 1,3	2,2 ± 1,2	1,6 ± 1,0
<i>Солифенацин 10 мг (n = 5)</i>				
Число мочеиспусканий, за 3 суток	–	22,6 ± 3,1	18,3 ± 2,6	16,9 ± 2,0
Количество императивных позывов, за 3 суток	–	12,0 ± 2,6	8,2 ± 1,9	6,0 ± 1,6
Количество императивных позывов III–IV степени, за 3 суток	–	7,2 ± 1,8	3,5 ± 1,2	3,0 ± 1,1
Количество эпизодов ургентного недержания мочи, за 3 суток	–	5,5 ± 1,9	2,9 ± 1,2	1,8 ± 1,1
<i>Солифенацин 10 мг + Толтеродин 4 мг (n = 22)</i>				
Число мочеиспусканий, за 3 суток	–	–	21,9 ± 2,8	17,3 ± 2,8
Количество императивных позывов, за 3 суток	–	–	11,7 ± 2,2	8,8 ± 1,9
Количество императивных позывов III–IV степени, за 3 суток	–	–	6,8 ± 1,6	4,7 ± 1,5
Количество эпизодов ургентного недержания мочи, за 3 суток	–	–	4,9 ± 1,3	3,8 ± 1,4

Таблица 2

Динамика показателей качества жизни больных с нейрогенной ГАМП в процессе лечения (n = 50)

Блок вопросов	Вопросы	До лечения (n = 50)	После лечения (n = 50)
Общая оценка здоровья	Q1	3,2 ± 0,3	3,1 ± 0,3
Оценка влияния нарушений мочеиспускания на здоровье	Q2	3,3 ± 0,3	3,0 ± 0,3
Ограничения в повседневных занятиях	Q3–Q4	7,5 ± 0,9	5,3 ± 0,5*
Ограничение в физической и социальной активности	Q5–Q8	11,1 ± 1,7	10,5 ± 1,5
Личные отношения	Q9–Q11	4,9 ± 0,7	4,25 ± 0,6
Эмоциональное состояние	Q12–Q14	9,6 ± 1,3	8,4 ± 1,3
Сон	Q15–Q16	5,50 ± 0,2	4,4 ± 0,2

Примечание к таблице: * — различие достоверно (p < 0,05)

ных показателей до лечения, на 2-й и 12-й неделях статистически незначимы (p > 0,1). Переносимость лечения солифенацином в дозе 5 мг в сутки была хорошей. Среди лечившихся больных ни один не прекратил лечения досрочно из-за развития побочных эффектов. Самым частым побочным эффектом лечения являлась сухость во рту, которая была отмечена у 5 (21,7%) больных.

При назначении солифенацина в дозе 10 мг также не отмечено нарушения оттока мочи из мочевого пузыря. Об этом свидетельствовало отсутствие существенных изменений скорости потока мочи и объема остаточной мочи. На 2-й неделе лечения

максимальная скорость потока мочи составляла 15,9 ± 2,1 мл/с, а на 12-й — 15,2 ± 3,8 мл/с (p < 0,1). Объем остаточной мочи на 2-й неделе лечения был 30,3 ± 4,3 мл, на 12-й — 42,2 ± 6,1 мл (p < 0,1). Ни один из 5 пациентов, получавших солифенацин в дозе 10 мг в сутки, не указал на наличие выраженных побочных эффектов. При этом 2 (40%) больных отметили наличие сухости во рту легкой степени.

При назначении 22 больным с нейрогенной ГАМП комбинированного лечения (солифенацин 10 мг + толтеродин 4 мг в сутки) у 4 (18,2%) больных (все мужчины) объем остаточной мочи превысил 100 мл. Мы посчитали этот факт побочным

действием комбинированного антихолинергического лечения. У остальных пациентов существенного увеличения количества остаточной мочи или замедления скорости потока мочи не отмечено. Все пациенты, получавшие комбинированную антихолинергическую терапию, отмечали наличие сухости во рту легкой или умеренной степени. У 6 (27,2%) больных отметили наличие диареи, у 4 (18,2%) — запоров. Ни в одном случае наличие побочного эффекта лечения не потребовало отмены терапии.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали достаточную эффективность и удовлетворительную переносимость разработанной нами схемы лечения нейрогенной ГАМП. Как положительные мы оценили результаты лечения у 38 (76,0%) пролеченных больных. При этом ни один из пациентов не выбыл из исследования вследствие побочных эффектов лечения. Необходимо подчеркнуть, что в качестве критерия эффективности мы использовали степень снижения частоты выраженных императивных позывов на мочеиспускание. Пороговым значением для утверждения о наличии эффекта лечения мы считали уменьшение этой частоты на 30% от исходного уровня. Выбор именно этого значения связан с тем, что, по нашим данным, именно такое минимальное снижение выраженности императивных позывов оценивается пациентом как субъективное улучшение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования показали эффективность предложенной схемы лечения нейрогенной ГАМП, основанной на увеличении дозы антихолинергического препарата и возможности добавления второго препарата с М-холинолитическим действием в зависимости от эффективности и переносимости терапии. Лечение изолированной нейрогенной ГАМП целесообразно начинать с назначения солифенацина в суточной дозе 5 мг, при недостаточной эффективности дозу солифенацина можно повысить до 10 мг в сутки, а при недостаточной эффективности и удовлетворительной переносимости такого лечения дополнительно назначить толтеродин в суточной дозе 4 мг. Оценку эффективности и корректировку дозы препаратов необходимо проводить каждые 2 недели, а в качестве критерия эффективности лечения целесообразно использовать снижение частоты императивных позывов III–IV степени тяжести более чем на 30% от исходного уровня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аль-Шукри С.Х., Кузьмин И.В. Гиперактивность детрузора и urgentное недержание мочи. Пособие для врачей. СПб. 1999. 48 с.
2. Аль-Шукри С.Х., Кузьмин И.В., Лукина Е.Е. Медикаментозное лечение больных с нейрогенной гиперактивностью мочевого пузыря // Нефрология. 2012. Т. 16, № 1. С. 57–62.
3. Мазо Е.Б., Кривобородов Г.Г., Школьников М.Е., Ефремов Н.С. Ботулинический токсин в лечении урологических заболеваний // Урология. 2007. № 2. С. 76–80.
4. Abrams P., Cardozo L., Fall M. et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society // NeuroUrol. Urodyn. 2003. Vol. 21. P. 167–178.
5. Amend B., Hennenlotter J., Schafer T. et al. Effective treatment of neurogenic detrusor dysfunction by combined high-dosed antimuscarinics without increased side-effects // Eur Urol. 2008. Vol. 53, № 5. P. 1021–1028.
6. Appell R. A. Overactive bladder in special patient populations // Rev. Urol. 2003. Vol. 5, № 8. P. 37–41.
7. Braverman A. S., Luthin G. R., Ruggieri M. R. M2 muscarinic receptor contributes to contraction of the denervated rat urinary bladder // Am. J. Physiol. 1998. Vol. 75, № 5. P. 1654–1660.
8. Chancellor M. B., Anderson R. U., Boone T. B. Pharmacotherapy for neurogenic detrusor overactivity // Am. J. Phys. Med. Rehabil. 2006. Vol. 85. P. 536–545.
9. Castro-Diaz D., Barrett D., Grise P. et al. Surgery for the neuropathic patient // In: Abrams P., Cardozo L., Khoury S., Wein A., eds. Incontinence: 2nd International Consultation on Incontinence, July 1–3, 2002, 2nd ed. Health Publication Ltd, Plymouth, UK. 2002. P. 865–891.
10. De Groat W. C. A neurologic basis for the overactive bladder // Urology. 1997. Vol. 50, № 6A Suppl. P. 36–52.
11. Diokno A., Ingber M. Oxybutynin in detrusor overactivity // Urol Clin. N. Am. 2006. Vol. 33, № 4. P. 439–445.
12. Donnelly J., Hackler R. H., Bunts R. C. Present urologic status of the World War II paraplegic: 25-year follow-up. Comparison with status of the 20-year Korean War paraplegic and 5-year Vietnam paraplegic // J. Urol. 1972. Vol. 108, № 4. P. 558–562.
13. Eglon R. M., Hegde S., Watson N. Muscarinic receptor subtypes and smooth muscle function // Pharmacol. Rev. 1996. Vol. 48. P. 531–565.
14. Fowler C. J. Investigation of the neurogenic bladder // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 1996. Vol. 60, № 1. P. 6–13.
15. Game X., Karsenty G., Chartier-Kastler E., Ruffion A. Treatment of neurogenic detrusor hyperactivity: enterocystoplasty // NeuroUrol. Urodyn. 2011. Vol. 30, № 3. P. 395–401.
16. Menarini M., Del Popolo G., Di Benedetto P. et al. Trospium chloride in patients with neurogenic detrusor overactivity: is dose titration of benefit to the patients? // Int. J. Clin. Pharmacol. Ther. 2006. Vol. 44, № 12. P. 623–632.
17. O'Leary M., Erickson J. R., Smith C. P. et al. Effect of controlled release oxybutynin on neurogenic bladder function in spinal cord injury // J. Spinal. Cord. Med. 2003. Vol. 26, № 2. P. 159–162.
18. Rajkumar G. N., Conn I. G. Botulinum toxin: a new dimension in the treatment of lower urinary tract dysfunction // Urology. 2004. Vol. 64, № 1. P. 2–8.

19. Stöhrer M., Blok B., Castro-Diaz D. et al. EAU Guidelines on Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction // Eur. Urol. 2009. Vol. 56, № 1. P. 81–88.

EFFICIENCY AND TOLERABILITY OF THE ANTICHOLINERGIC THERAPY IN NEUROGENIC BLADDER OVERACTIVITY

Kuzmin I. V., Lukina E. E.

✧ **Summary.** The treatment of 50 patients with neurogenic bladder overactivity (NBO) (average age $51,8 \pm 5,0$ years) was carried out. Solifenacine in a dosage of 5 mg per day was proscribed to all patients. The assessment of efficiency and tolerability of treatment was determined by each two weeks from its beginning. As the main criterion of the assessment's efficiency we used the quantity of imperative

desires decreasing of the III–IV degree (on PPIUS questionnaire) more than for 30% from initial level. At an insufficient efficiency the initial dosage of Solifenacine was increased up to 10 mg once per day. In case of insufficiency of the increased Solifenacine dosage, Tolteradine was proscribed additionally in a dosage of 4 mg per day and the treatment was continued. The general duration of treatment of patients was 12 weeks. The performed research results showed of high efficiency and satisfactory acceptability of NBO scheme of treatment. We estimated the treatment's results of 38 (76,0%) from 50 treated patients as positive. Thus any patients didn't leave the research due to the side effects of treatment development.

✧ **Key words:** neurogenic bladder overactivity; anticholinergic therapy.

Сведения об авторах:

Кузьмин Игорь Валентинович — д. м. н., профессор. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Лукина Елена Евгеньевна — аспирант. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17. E-mail: luckina.elena@gmail.com

Kuzmin Igor Valentinovich — doctor of medical science, professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Lukina Elena Evgen'evna — aspirant. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: luckina.elena@gmail.com

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В СТЕНКЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ У ЖЕНЩИН С ХРОНИЧЕСКИМ РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ЦИСТИТОМ

УДК: 616.62-002.2+616-005.4

© М. Н. Слесаревская, И. В. Кузьмин, А. В. Жарких, Н. О. Шабудина

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени
акад. И. П. Павлова

☉ **Цель исследования:** изучение состояния микроциркуляции в стенке мочевого пузыря у больных с хроническим рецидивирующим циститом

Пациенты и методы. Для изучения микроциркуляции стенки мочевого пузыря была использована оригинальная методика внутрипузырной высокочастотной ультразвуковой доплерографии, с помощью которой проведено изучение состояния кровотока в мочевом пузыре у 37 женщин с хроническим рецидивирующим циститом и 32 здоровых женщин из контрольной группы. **Результаты.** Метод внутрипузырной УЗДГ дал возможность оценить состояние кровотока в стенке мочевого пузыря у женщин с хроническим циститом и установить наличие и степень его нарушений. **Заключение.** Нарушение микроциркуляции можно рассматривать как один из основных факторов, способствующих хронизации и рецидивированию воспалительного процесса в стенке мочевого пузыря. Назначение лекарственных препаратов, улучшающих кровоток в стенке мочевого пузыря, является патогенетически оправданным.

☉ **Ключевые слова:** хронический цистит; микроциркуляция; доплерография; высокочастотная ультразвуковая доплерография.

ВВЕДЕНИЕ

Цистит — изменение слизистой оболочки мочевого пузыря воспалительного характера, сопровождающееся нарушением его функции [17,18]. Как правило, циститом страдают женщины трудоспособного возраста. Частота цистита велика и составляет 15–20 тыс. на 1 млн. человек в год [16]. В случае распространения воспалительного процесса глубже слизистой оболочки процесс приобретает хроническое течение, что наблюдают примерно в трети случаев. Хронизация воспалительного процесса возникает на фоне органических и функциональных изменений мочевого пузыря или у людей с серьезными сопутствующими заболеваниями [24].

Распространенность хронического цистита зависит от возраста больных. У женщин детородного возраста она составляет около 5%, в период менопаузы — 10–15%, в пожилом возрасте — 15–20% [8, 15]. Заболевание может протекать как в виде единичных эпизодов, легко купирующихся короткими курсами антибактериальной химиотерапии, и как заболевание с выраженным болевым синдромом, часто рецидивирующим, резистентным к традиционным методам лечения. Несмотря на то, что хронический цистит не угрожает жизни пациентов, он существенно ухудшает качество их жизни, при-

водя к развитию неврозов и нарушению социальной адаптации [21].

Ведущую роль в патогенезе любых хронических воспалительных заболеваний играет гипоксия тканей и транзиторная дисфункция иммунной системы [9, 22]. Под хроническим воспалением понимают процессы, протекающие длительное время, при которых повреждающий фактор, реактивные изменения и рубцевание развиваются одновременно [27]. Традиционно воспалительный процесс считается хроническим по времени возникновения при сроке более 60 дней. Специфической предпосылкой хронического воспалительного процесса является невозможность завершения острого воспаления регенерацией, протекающей на фоне нарушенного тканевого гомеостаза [4]. В результате при хроническом воспалении нередко имеет место смена фаз затихания и обострения процесса, что накладывает отпечаток и на его морфологию. Если при остром течении воспалительных процессов на первое место выступают альтеративные и сосудисто-экссудативные изменения, то при подостром и хроническом — пролиферативные, завершающиеся склерозом [33]. Подслизистые структуры в стенке мочевого пузыря играют чрезвычайно важную роль, поскольку между эпителиальными клетками нет капилляров, и жизнедеятельность клеток эпителия зависит от эффективности диффузии кислорода

и питательных веществ из подлежащей соединительной ткани (через ее межклеточное вещество и базальную мембрану) [29].

Наличие очагов хронического воспаления зависит от возрастных и конституциональных особенностей эпителиальных тканей, модифицирующих как клеточную устойчивость, так и метаболический фон, на котором развивается процесс воспаления. Развитию хронического воспаления содействуют в первую очередь возрастное увеличение чувствительности клеток к окислительному стрессу. В то же время при гипоксии ускоряется процесс мобилизации и деления незрелых эпителиальных клеток [25], блокируется их созревание. Известно, что незрелый эпителий обладает повышенной способностью клеток к бактериальной адгезии. Так, если возбудителем цистита является кишечная палочка, рецидивы в течение первого года возникают у 36% женщин в возрасте до 55 лет и у 53% женщин старше 55 лет [30]. Частые рецидивы цистита отмечают у 10–15% женщин старше 60 лет [32].

При всех формах пролиферативного цистита в подслизистом слое стенки мочевого пузыря определяются явления выраженного нарушения кровообращения, очаговые кровоизлияния, отек и значительная лимфоидная инфильтрация [16]. Результаты морфо-функционального анализа показали, что интерстициальная форма хронического цистита характеризуется преобладанием воспалительно-склеротических изменений в строме слизистой оболочки и выраженной редукцией микроциркуляторного русла [26].

В последние годы усиливается интерес исследователей во всем мире к изучению состояния микроциркуляции при различных заболеваниях [12, 13, 14]. Этот интерес в большой мере обусловлен тем, что микрососудистое русло является тем местом, где в конечном итоге реализуется транспортная функция сердечно-сосудистой системы и обеспечивается транскапиллярный обмен [2, 10]. От восстановления микроциркуляции зависит эффективность лечения и профилактики многих заболеваний [1].

Под микроциркуляцией понимают особенность тока крови в терминальных артериолах, прекапиллярных сфинктерах, капиллярах и посткапиллярных венах. Она равна произведению показателя гематокрита на среднеквадратичную величину скорости эритроцита при движении по капиллярному руслу [23]. Именно в капиллярах, имеющих развитую сеть в стенке мочевого пузыря, протекают процессы взаимного обмена газов и других метаболитов между кровью и клетками, образующими стенку мочевого пузыря. Капиллярный кровоток определяется изменениями радиуса прекапиллярных сосудов, за-

висящих в свою очередь от миогенного базального тонуса. Миогенный базальный тонус непрерывно меняется под влиянием местных сосудорасширяющих факторов, к которым относятся кинины, простагландины и ряд других биологически активных веществ [3].

В случае, когда происходит замедление кровотока в капиллярах, влияние сосудорасширяющих средств усиливается. Определенное влияние на тонус прекапиллярных сосудов оказывают симпатические нервные окончания, при непосредственном воздействии которых происходит сужение этих сосудов. В условиях покоя сосудосуживающее влияние симпатической нервной системы происходит только на 15–20%. Однако в случае стрессовых ситуаций симпатическое влияние на прекапиллярные сосуды может быть более выраженным. Стенка мочевого пузыря хорошо иннервируется сосудорасширяющими нервами, которые влияют на прекапиллярные и посткапиллярные сосуды.

В стрессовых ситуациях, когда происходит снижение кровотока на 30% от исходной величины, возникает нарушение жизнеспособности тканей [23]. В этот момент происходят трофические изменения в слизистой оболочке мочевого пузыря. В данной ситуации при объемном дефиците капиллярного кровотока повреждаются механизмы, регулирующие его ритмические изменения, что является ведущим патофизиологическим звеном развития нарушений микроциркуляции. Поэтому объективная регистрация динамических ритмов кровотока важна как для оценки степени нарушений микроциркуляции, так и для прогноза течения имеющихся патологических состояний.

Расстройства микроциркуляции весьма разнообразны. К ранним признакам расстройства микроциркуляции относят: местный спазм артериол, застойные процессы в венах, снижение интенсивности кровотока в капиллярном русле [28]. В данной ситуации, при объемном дефиците капиллярного кровотока, повреждаются механизмы, регулирующие ритмические его изменения, что является ведущим патофизиологическим звеном развития нарушения микроциркуляции. Объективная регистрация кровотока важна для оценки степени нарушений микроциркуляции и прогноза течения имеющихся патологических состояний.

Для диагностики микроциркуляции в современной медицине используются такие методы, как биомикроскопия, изотопный метод, лазерная и высокочастотная ультразвуковая доплерография [11].

Лазерная флоуметрия и ультразвуковая высокочастотная доплерография основаны на эффекте Доплера и используют достаточно близкие длины волн:

в лазере — 550 нм, в ультразвуке — 660 нм. Данные длины волн позволяют работать в зоне микроциркуляторного кровотока, в тоже время физические основы световой волны в лазере и механической в ультразвуке подразумевают ряд существенных отличий. Лазерные флоуметры измеряют уровень кровотока в 1 мм исследуемой ткани, в результате чего отсутствуют прямые показатели параметров кровотока. Ультразвуковые флоуметры определяют такие характеристики, как линейную и объемную скорости кровотока [5]. На сегодняшний день лазерную и ультразвуковую флоуметрию используют в диагностике степени микроциркуляторных нарушений в стенке мочевого пузыря для выбора метода лечения и прогнозирования ожидаемых результатов лечения его заболеваний [7, 18, 20].

Целью настоящей работы явилось изучение состояния микроциркуляции в стенке мочевого пузыря у женщин с хроническим циститом и сопоставление полученных данных с клиническими проявлениями заболевания.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу настоящего исследования положены результаты обследования и лечения 37 женщин с хроническим рецидивирующим циститом, проведенных в урологической клинике Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова в период с 2007 по 2011 годы. Средний возраст наблюдаемых нами больных составил $37,8 \pm 11,3$ года и варьировал в диапазоне от 22 до 61 года. Продолжительность заболевания составляла от 6 месяцев до 6 лет. В группу сравнения были включены 32 женщины без признаков хронического цистита и других нарушений со стороны нижних мочевых путей сопоставимого возраста. Перед включением в группу исследования всем пациентам проводили комплексное урологическое обследование для исключения какой-либо другой патологии, которая могла влиять на функцию нижних мочевых путей.

Критериями включения в исследование было рецидивирующее течение хронического цистита в сочетании с типичной для хронического цистита цистоскопической картиной. Пациентов с симптоматикой острого или обострения хронического цистита, сопровождающейся бактериурией и лейкоцитурией, в настоящее исследование не включали. Всем больным выполняли лабораторные исследования: общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, посев мочи на флору и чувствительность к антибиотикам, цитологическое исследование мочевого осадка на атипичные клетки (три раза), урофлоуметрию.

Оценку кровотока в мочевом пузыре проводили методом высокочастотной ультразвуковой доплерографии (УЗДГ). Исследование выполняли с помощью ультразвукового компьютерного доплерографа «Минимакс-Допплер-К» (Россия) с применением внутривезикулярного ультразвукового датчика с частотой 10 МГц в области мочевого пузыря. Использование данного датчика позволяло оценить состояние кровотока на глубине до 40 мм. Исследование проводили при наполнении мочевого пузыря до 100 мл по результатам ультразвуковой диагностики.

Во время УЗДГ определяли значения линейной и объемной скорости кровотока отдельно для артериального, венозного и капиллярного кровотока. Показатели, характеризующие линейную скорость кровотока, включали максимальную систолическую скорость по кривой максимальной скорости (V_s), максимальную систолическую скорость по кривой средней скорости (V_{as}), среднюю скорость по кривой максимальной скорости (V_m) и среднюю скорость по кривой средней скорости (V_{am}). К показателям, характеризующим объемную скорость кровотока, относились максимальная объемная систолическая скорость по кривой средней скорости (Q_{as}) и средняя объемная систолическая скорость по кривой средней скорости (Q_{am}). Показатели линейной скорости кровотока выражались в мм/с, объемной скорости кровотока — в мл/с. На основе полученных при УЗДГ данных рассчитывали индекс периферического сопротивления (ИПС) $ИПС = (V_s - V_d)/V_s$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования показали различие в состоянии микроциркуляции в стенке мочевого пузыря у женщин с хроническим циститом и в контрольной группе (табл. 1).

У женщин с хроническим циститом выявлено достоверное уменьшение двух важных показателей, характеризующих кровоток в артериальном звене микроциркуляторного русла, максимальной систолической скорости по кривой максимальной скорости и средней скорости по кривой максимальной скорости. Показатели, значения которых различались у больных хроническим циститом и здоровых женщин, характеризовали линейную скорость кровотока в артериолах стенки мочевого пузыря. Известно, что линейная скорость кровотока зависит от реологических свойств крови, степени агрегации и возможности функционального деформирования эритроцитов. Уменьшение линейной скорости артериального кровотока может приводить к нарушению

Таблица 1

Показатели кровотока в микроциркуляторном русле мочевого пузыря у женщин с хроническим циститом и у здоровых женщин

Показатель	Контрольная группа (n = 32)	Больные с хроническим циститом (n = 37)
Показатели артериального кровотока		
Vs, мм/с	18,7 ± 1,8	12,7 ± 1,2*
Vas, мм/с	4,7 ± 0,5	4,0 ± 0,4
Vm, мм/с	9,4 ± 0,9	5,9 ± 0,5*
Vam, мм/с	1,8 ± 0,3	1,4 ± 0,1
Qas, мл/с	2,0 ± 0,2	1,8 ± 0,2
Qam, мл/с	0,9 ± 0,1	0,8 ± 0,1
Показатели венозного кровотока		
Vs, мм/с	11,7 ± 1,4	7,4 ± 1,3*
Vas, мм/с	2,7 ± 0,2	2,0 ± 0,1*
Vm, мм/с	7,0 ± 0,6	4,3 ± 0,5*
Vam, мм/с	1,8 ± 0,1	1,1 ± 0,1*
Qas, мл/с	1,2 ± 0,2	1,0 ± 0,1
Qam, мл/с	0,6 ± 0,1	0,6 ± 0,1
Показатели капиллярного кровотока		
Vs, мм/с	5,8 ± 1,3	5,4 ± 1,1
Vas, мм/с	1,7 ± 0,2	1,5 ± 0,1
Vm, мм/с	2,8 ± 0,5	2,6 ± 0,5
Vam, мм/с	0,5 ± 0,1	0,5 ± 0,1
Qas, мл/с	1,1 ± 0,1	0,9 ± 0,1
Qam, мл/с	0,2 ± 0,02	0,2 ± 0,01
* Различие со значениями в контрольной группе достоверно (p < 0,05).		

нию кровоснабжения стенки мочевого пузыря и ее ишемии. Для показателей объемного кровотока достоверных различий между двумя группами не отмечено.

Различия между пациентками с хроническим циститом и женщинами контрольной группы были выявлены также по показателям, характеризующим венозный отдел микроциркуляторного русла. У женщин с хроническим циститом оказались меньше значения всех четырех параметров линейного кровотока, в то время как показатели объемного кровотока у больных этих двух групп не различались.

Среди показателей капиллярного кровотока статистически значимых различий между больными с хроническим циститом и здоровыми отмечено не было.

Линейная скорость капиллярного кровотока значительно меньше линейной скорости кровотока в артериолах и венолах. Это связано с тем, что по мере уменьшения диаметра сосудов от более крупных к капиллярам прогрессивно увеличивается суммарная площадь поперечного сечения кровяного русла и снижается внутрисосудистое давление, что приводит к уменьшению линейной скорости кровотока.

Таким образом, сравнение показателей, характеризующих кровотоки в микроциркуляторном русле у больных с хроническим циститом и у здоровых женщин, показало его ухудшение по некоторым параметрам у пациентов с хроническим циститом. В артериальном и венозном отделах микроциркуляторного русла у больных с хроническим циститом оказалась меньшей скорость линейного кровотока.

Проведенные исследования показали наличие ухудшения кровотока в микроциркуляторном русле у пациенток с хроническим циститом. Результатом этих нарушений являлись ишемия тканей мочевого пузыря и развитие хронической сосудистой недостаточности. Справедливо предположить, что в этих условиях продукция уротелием мочевого пузыря гликозаминогликанов или его способность связывать гликозаминогликан, образующийся в других отделах мочевой системы, нарушается. В результате разрушается защитный слой муцина. Это делает мочевой пузырь менее устойчивым к инфекции и более проницаемым для потенциально токсичных градиентов мочи, которые могут абсорбироваться и вызывать воспалительную реакцию [31].

Метод внутривезикулярной УЗДГ позволил оценить характер микроциркуляции в стенке мочевого пузыря, у женщин с хроническим циститом. Полученные данные подтверждают предположение о значимой роли нарушений регионарной тканевой перфузии в развитии хронических циститов у женщин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение внутривезикулярной УЗДГ позволило установить нарушения микроциркуляции в стенке мочевого пузыря у женщин с хроническим циститом. В результате нарушений регионарной гемодинамики развивается гипоксия стенки мочевого пузыря, уротелия и возрастает его проницаемость. В результате происходит проникновение мочи в подслизистый слой мочевого пузыря, разрушение сенсорных нервов токсическими компонентами мочи и развитие стойкой дизурии. Полученные данные свидетельствуют о патогенетической оправданности включения в комплексную терапию хронических рецидивирующих циститов ле-

карственных средств, направленных на улучшение состояния микроциркуляции в стенке мочевого пузыря.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров П. Н. Регуляция микроциркуляции в условиях патологии // Чтения им. Чернуха. М., 1986. С. 23–27.
2. Акимов А. Г., Батулин Л. А. Некоторые методологические аспекты лазерной доплеровской флоуметрии // Материалы третьего Всероссийского симпозиума: «Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике». М., 2000. С. 18–19.
3. Брискин Б. С., Алиев И. М., Верткин А. Е. и др. Применение лазерной доплеровской флоуметрии для диагностики микроциркуляторных нарушений в слизистой оболочке желудка при гастродуоденальных язвах. М., 1999. 15 с.
4. Возианов А. Ф., Романенко А. М., Клименко И. А. и др. Предрак и ранние формы рака мочевого пузыря. Киев, 1994. 222 с.
5. Гирина М. Б., Морозова Е. А. Перспективы развития ультразвуковой высокочастотной доплеровской флоуметрии // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2005. Т. 4. № 1 (13). С. 42–49.
6. Иванинский О. И. Патоморфологическое и клинко-эндоскопическое исследование различных форм хронических циститов: Автореф. дис... канд. мед. наук. Новосибирск, 1995. 25 с.
7. Ишемгулов Р. Р. Микроциркуляция стенки мочевого пузыря у больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы при оперативном и консервативном лечении: Автореф. дис. канд. мед. наук. М., 2007. 29 с.
8. Кан Д. В., Лоран О. Б., Левин Е. И. Морфологические изменения мочевого пузыря // Урол. и нефрол. 1988. № 6. С. 16–20.
9. Каприн В. А. Теоретическая схема хронического патологического процесса // Российский медицинский журнал. 2006. № 2. С. 50–52.
10. Козлов В. И., Мельман Е. П., Шутка Б. В., Нейко Е. М. Гистофизиология капилляров. М.: Наука, 1994. 232 с.
11. Козлов В. И., Гурова О. А., Азизов Г. А. и др. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния микроциркуляции крови // Научно-практическая конференция Методы исследования регионарного кровообращения и микроциркуляции, Материалы. СПб., 2004. С. 71.
12. Козлов В. И., Гурова О. А., Литвин Ф. Б. и др. Расстройства тканевого кровотока, их патогенез и классификация // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2007. № 1 (21). С. 75–76.
13. Крупаткин А. И., Сидоров В. В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. М.: Медицина, 2005. 254 с.
14. Крупаткин А. И., Сидоров В. В. Оценка спектральных и нелинейных параметров микрогемоциркуляции тканей и ее регуляции с помощью лазерной доплеровской флоуметрии // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Приложение, 2008. Т. 9, № 6. С. 154.
15. Левин Е. И. Цистит у женщин: диагностика и лечение: Автореф. дис... канд. мед. наук. М., 1991. 24 с.
16. Лоран О. Б., Зайцева А. В., Годунов Б. Н. и др. Современные аспекты диагностики и лечения хронического цистита у женщин // Урология и нефрология. 1997. № 6. С. 7–14.
17. Лоран О. Б., Зайцев А. В., Годунов Б. Н. и др. Особенности диагностики и лечения хронического цистита у женщин // Акушерство и гинекология. 2000. № 3. С. 40–43.
18. Лоран О. Б., Зайцев А. В. Наш взгляд на диагностику и лечение хронического цистита у женщин // Актуальные вопросы урологии и андрологии: Сб. науч. тр. СПб., 2001. С. 200–204.
19. Мацаев А. Б., Зайцев А. В., Алиев И. М., Давидьянц А. А., Алиев Р. И. Особенности микроциркуляции слизистой мочевого пузыря при хроническом цистите у женщин // Лазерная медицина. 2004. № 8 (3). С. 76.
20. Неймарк Б. А. Роль микроциркуляторных нарушений в генезе стойкой дизурии у женщин: Автореф. дис... канд. мед. наук. Новосибирск, 2001. 20 с.
21. Неймарк А. И., Чулюкова И. И., Мазырко А. В. и др. Лечение стойкой дизурии у женщин // Урология. 2003. № 1. С. 46–49.
22. Пальцев М. А., Аничков Н. М. Патологическая анатомия. М.: Медицина, 2000. Т. 1. С. 528.
23. Румянцев В. Г., Назаров В. А., Сидоров В. В. Применение лазерного анализатора капиллярного кровотока в проктологии для диагностики нарушений микроциркуляции: пособие для врачей // М., 1998. 22 с.
24. Скрыбин Г. Н., Александров В. П., Кореньков Д. Г., Назаров Т. Н. Циститы. СПб., 2006. 146 с.
25. Степанов В. Н., Перельман В. М., Абдухакимов А. Ф. Транс-абдоминальный и трансуретральный ультразвук в диагностике стадий рака мочевого пузыря // Урология и нефрология. 1991. № 3. С. 33–37.
26. Чулюкова Е. И. Морфологические изменения мочевого пузыря у женщин со стойкой дизурией: Автореф. дис. канд. мед. наук. Новосибирск, 2000. 24 с.
27. Ярыгин Н. Е. Атлас патологической гистологии. М.: Медицина, 1977. 200 с.
28. Fagrell B., Intaglietta M. Microcirculation: its significance in clinical and molecular medicine // International Medicine. 1997. Vol. 241, № 5. P. 349–362.
29. Fluorescence diagnosis of bladder tumor by use of 5-aminolevulinic acid: fundamental and results / Baumgartner R., Wagner S., Zaak D., Knuchel-Klarke R. Tutlingen, Germany: Endo-Press, 1991. 58 p.
30. Ikaheimo S., Sutonen A., Heiskanen T., Karkkainen U., Kuosmanen P. et al. Recurrence of urinary tract infection in a primary care setting: analysis of a 1-year follow-up of 179 women // Clin. Infect. Dis. 1996. Vol. 22. P. 91–99.
31. Parsons C. L. Interstitial cystitis: new concepts in pathogenesis, diagnosis and management // 93rd Annual Meeting. Am. Urol. Association, San Diego, 1998. P. 38.
32. Romano J. M., Kaye D. UTI in the elderly: common yet atypical // Geriatrics. 1981. Vol. 36. P. 113–115.
33. Zaak D., Stepp H., Baumgartner R. et al. Endoscopic detection of urinary bladder cancer with 5-aminolevulinic acid based fluorescence endoscopy // Journal of Urology. 1999. Vol. 161. P. 70–73.

ASSESSMENT OF MICROCIRCULATION'S CONDITION OF THE BLADDER WALL AT WOMEN WITH CHRONIC RECURRENT CYSTITIS

Slesarevskaja M. N., Kuzmin I. V., Zarkih A. V., Shabudina N. O.

✧ **Summary.** The aim of study was studying of microcirculation's condition in the bladder wall at patients with chronic recurrent cystitis.

Patient and methods. For the investigation of the bladder wall microcirculation the original technique of intravesical high-frequency ultrasonic dopplerography (USDG) with help of which the study of the bladder wall blood-flow at 37 women with chronic recurrent

cystitis was carried out as well as at 32 healthy women from the control group.

Results. The method of USDG gave the possibility to estimate the blood-flow condition in the bladder wall at women with chronic cystitis and to establish the existence and extent of its violations.

Conclusion. The disorder of the microcirculation can be considered as one of the major factors promoting a chronization and recurrency of the inflammatory process in the bladder wall. The prescription of medications improving the blood-flow in the bladder wall is pathogenetic defensible.

✧ **Key words:** chronic cystitis; microcirculation; dopplerography; high-frequency ultrasonic dopplerography.

Сведения об авторах.

Слесаревская Маргарита Николаевна — к. м. н., научный сотрудник. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: mns-1971@yandex.ru.

Кузьмин Игорь Валентинович — д. м. н., профессор. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Жарких Анна Викторовна — аспирант кафедры урологии Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17. E-mail: mns-1971@yandex.ru.

Шабудина Наталья Олеговна — аспирант кафедры урологии Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17. E-mail: nata-cha@mail.ru

Slesarevskaya Margarita Nikolaevna — candidate of medical science. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: mns-1971@yandex.ru.

Kuzmin Igor Valentinovich — doctor of medical science, professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: kuzminigor@mail.ru.

Zarkih Anna Viktorovna — aspirant. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: mns-1971@yandex.ru.

Shabudina Natal'ya Olegovna — aspirant. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: nata-cha@mail.ru

ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИИ НИЖНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У БОЛЬНЫХ С НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

© Р. Э. Амдий, Т. Г. Гиоргобiani

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И. П. Павлова

Цель исследования: уточнить причины сохранения расстройств мочеиспускания после оперативного лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ). **Пациенты и методы:** проведено комплексное урологическое обследование, включавшее в себя уродинамические исследования, 73 больных (средний возраст $63,4 \pm 1,2$ года) с расстройствами мочеиспускания после оперативного лечения ДГПЖ. Длительность заболевания составила $3,4 \pm 0,5$ лет. Контрольную группу составили 36 больных ДГПЖ с отсутствием расстройств мочеиспускания после оперативного лечения ДГПЖ. Средний возраст пациентов контрольной группы составил $64,1 \pm 1,2$ года. **Результаты.** Сохранявшаяся после операции дизурия у больных с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ в основном была обусловлена патологией детрузора: гиперактивностью и снижением сократимости, которые были диагностированы у 46 (63,0%) и у 26 (35,6%) больных соответственно. У 19 (26,0%) пациентов по результатам уродинамического исследования диагностировали сочетание гиперактивности и снижения сократимости детрузора. Менее частой причиной сохранения дизурии была инфравезикальная обструкция, выявленная у 9 (12,3%) пациентов. По результатам уродинамического обследования у 5 больных с недержанием мочи было обнаружено истинное стрессовое недержание мочи вследствие повреждения наружного уретрального сфинктера и у 16 больных — смешанное недержание мочи вследствие повреждения сфинктера и дисфункции детрузора. **Заключение:** уродинамическое обследование больных по поводу неудовлетворительных результатов оперативного лечения ДГПЖ позволило определить причину дизурии, в том числе и недержания мочи. У большинства больных сохранение дизурии после оперативного лечения ДГПЖ обусловлено гиперактивностью и/или снижением сократимости детрузора.

Ключевые слова: доброкачественная гиперплазия предстательной железы; уродинамические исследования; сократимость детрузора; гиперактивность детрузора; недержание мочи.

ВВЕДЕНИЕ

Неудовлетворительные результаты оперативного лечения ДГПЖ отмечают у 9–27% больных [5, 10, 12]. Особенно часто сохраняются дневная и ночная поллакиурия, императивные позывы на мочеиспускание. Полагают, что указанные симптомы должны исчезать максимум через 6 месяцев после операции [1, 4]. Кроме того, у 0,5–3% больных как осложнение оперативного лечения наблюдается недержание мочи [6, 9, 11].

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Для уточнения причин расстройств мочеиспускания нами проведено комплексное урологическое обследование 73 больных, из которых у 52 после

операции по поводу ДГПЖ сохранялись жалобы на дневную и ночную поллакиурию, ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря, императивные позывы на мочеиспускание и др., а у 21 больного также было послеоперационное недержание мочи.

Оперативное лечение было выполнено этим больным в среднем за $1,4 \pm 0,52$ года до уродинамического исследования (от 6 месяцев до 11 лет), длительность заболевания составила $3,4 \pm 0,5$ лет (от 4 месяцев до 10 лет). Данные о распределении больных по виду оперативного лечения и возрасту пациентов представлены в таблице 1.

Контрольную группу составили 36 больных ДГПЖ с отсутствием расстройств мочеиспускания после оперативного лечения ДГПЖ. Средний

Таблица 1

Распределение больных с неудовлетворительными результатами оперативного лечения ДГПЖ по видам операции и возрасту ($M \pm m$)

	Больные без недержания мочи (n = 52)	Больные с недержанием мочи (n = 21)
Возраст больных, лет	62,4 ± 1,1	64,3 ± 1,2
ТУРП, количество больных, %	34 (46,6%)	11 (15,1%)
Открытая аденомэктомия, количество больных, %	18 (24,6%)	10 (13,7%)
Время от оперативного лечения до уродинамического обследования, месяцы	26,1 ± 7,1	11,1 ± 2,1

возраст пациентов контрольной группы составил $64,1 \pm 1,2$ года. Продолжительность болезни перед проведением уродинамического исследования у больных ДГПЖ, которым выполнили оперативное лечение, составила $6,2 \pm 0,14$ (от 4 до 7) лет. Перед оперативным лечением по поводу ДГПЖ и через 6 месяцев после него этим больным было проведено комплексное урологическое обследование, включавшее и уродинамические исследования.

Комплексное урологическое обследование включало ультразвуковое исследование почек, предстательной железы и мочевого пузыря, определение уровня простатического специфического антигена, уродинамическое исследование с выполнением урофлоуметрии и микционной цистометрии (исследование «давление-поток»).

Микционная цистометрия проводилась на уродинамической установке DANTEC «MENUET» (Дания). При выполнении исследования P/F в положении больного стоя мочевой пузырь наполняли стерильной жидкостью со скоростью 50 мл/с через двухходовой трансуретральный катетер N7 по шкале Шарьера, при этом автоматически измерялось давление в мочевом пузыре (Pves), объем введенной в него жидкости (V), давление в брюшной полости через ректальный катетер (Pabd). Детрузорное давление (Pdet) высчитывалось автоматически как разница между внутрипузырным и абдоминальным давлением ($Pdet = Pves - Pabd$). В момент максимально возможного для данного больного наполнения мочевого пузыря (достижения максимальной цистометрической емкости, МСС) больному предлагали помочиться. В фазу опорожнения мочевого пузыря помимо Pves, Pabd и Pdet также измерялась скорость тока мочи (Q). Терминология, оборудование и методы проведения уродинамических исследований, ис-

пользуемые в нашей работе, соответствовали рекомендациям ICS [3, 8].

Интерпретацию результатов микционной цистометрии для определения инфравезикальной обструкции (ИВО) и сократимости детрузора проводили по методике W. Shafer (1990) с использованием предложенной автором номограммы [7]. Также определяли индекс опорожнения мочевого пузыря по методу P. Abrams, рассчитываемый как процентное отношение объема мочеиспускания к максимальной цистометрической емкости мочевого пузыря [2].

При статистической обработке для анализа межгрупповых различий применяли t-критерий Стьюдента. Для оценки взаимозависимости признаков пользовались методами корреляционного анализа и использовали ранговый критерий корреляции Спирмена (r). При сравнении относительных величин пользовались биномиальным тестом, сложных таблиц распределения — хи-квадрат критерием Пирсона (χ^2).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Симптоматика и ее выраженность у больных с неудовлетворительными результатами оперативного лечения ДГПЖ и больных ДГПЖ с хорошими результатами операции (36 больных 1-й группы) представлены в таблице 2.

Больные с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ чаще всего предъявляли жалобы на частое дневное (менее чем через 2 часа) мочеиспускание, на императивные позывы на мочеиспускание, на ночную поллакиурию (более 2 раз) и на ургентное недержание мочи.

Среднее значение суммарного балла симптоматики по шкале IPSS у больных с неудовлетворительными результатами оперативного лечения составило $17,4 \pm 2,3$ балла и было достоверно больше по сравнению с пациентами без расстройств мочеиспускания. Таким образом, у больных с неудовлетворительными результатами лечения после операции сохранялись выраженные нарушения акта мочеиспускания, значительно ухудшающие качество их жизни.

У больных с хорошими результатами оперативного лечения существенных жалоб на нарушения мочеиспускания не было (табл. 3).

У больных с хорошими результатами оперативного лечения ДГПЖ по сравнению с больными с неудовлетворительными результатами оказалась выше максимальная скорость мочеиспускания (табл. 4). В то же время достоверных статистических различий по другим основным клиническим показателям (количество остаточной мочи, объем

Таблица 2

Симптомы нарушений мочеиспускания у больных после оперативного лечения ДГПЖ

Симптомы нарушения мочеиспускания	Больные ДГПЖ с хорошими результатами оперативного лечения (n = 36)	Больные ДГПЖ с неудовлетворительными результатами оперативного лечения (n = 73)
Частое дневное мочеиспускание, количество больных, %	1 (1,6%)	56 (76,7%)
Императивные позывы на мочеиспускание, количество больных, %	1 (1,6%)	54 (73,9%)
Никтурия, количество больных, %	—	36 (49,3%)
Эпизоды ургентного недержания мочи, количество больных, %	—	34 (46,6%)
Вялая струя мочи, количество больных, %	—	32 (43,8%)
Стрессовое недержание мочи, количество больных, %	—	21 (28,8%)
Чувство неполного опорожнения мочевого пузыря, количество больных, %	—	14 (19,2%)
Напряжение при мочеиспускании, количество больных, %	—	12 (16,4%)
Примечание: $\chi^2 = 24,76$; $p < 0,001$.		

предстательной железы, уровень простатического специфического антигена) между больными с неудовлетворительными и хорошими результатами лечения ДГПЖ мы не обнаружили.

При цистоскопии у 26 (35,6%) больных с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ отмечено снижение емкости мочевого пузыря (императивный позыв на мочеиспускание возникал при введении менее, чем 250 мл жидкости), у 5 (6,8%) пациентов — снижение чувствительности детрузора (первый позыв возникал при введении более 300 мл жидкости), у 21 (28,8%) больных — гиперемия шейки мочевого пузыря, у 18 (24,7%) — трабекулярность стенки мочевого пузыря, у 6 (8,2%) — открытая, зияющая шейка мочевого пузыря, у 6 (8,2%) пациентов — умеренно увеличенные аденоматозные узлы и у 1 (1,4%) больного — стриктура дистального отдела уретры. Больным с хорошими результатами оперативного лечения ДГПЖ цистоскопию не проводили.

Проведение комплексного уродинамического обследования больным с неудовлетворительными

Таблица 3

Количественная оценка симптомов нарушения мочеиспускания и качества жизни по шкале IPSS у больных после оперативного лечения ДГПЖ (M ± m)

Клинический показатель	Больные ДГПЖ с хорошими результатами оперативного лечения (n = 36)	Больные ДГПЖ с неудовлетворительными результатами оперативного лечения (n = 73)
Суммарный индекс симптоматики по шкале IPSS, баллы	5,1 ± 0,4	17,4 ± 1,3**
Суммарный индекс ирритативной симптоматики по шкале IPSS, баллы	2,5 ± 0,2	8,9 ± 0,6**
Суммарный индекс обструктивной симптоматики по шкале IPSS, баллы	2,6 ± 0,2	8,5 ± 0,9**
Индекс качества жизни, баллы	1,5 ± 0,4	5,2 ± 0,2**
Примечание:** — достоверные различия по сравнению с 3-й группой ($p < 0,01$).		

Таблица 4

Основные клинические результаты оперативного лечения больных ДГПЖ (M ± m)

Клинический показатель	Больные ДГПЖ с хорошими результатами оперативного лечения (n = 36)	Больные ДГПЖ с неудовлетворительными результатами оперативного лечения (n = 73)
Максимальная объемная скорость мочеиспускания, мл/с	16,3 ± 0,8	12,7 ± 1,3**
Объем предстательной железы, см ³	32,6 ± 4,6	29,4 ± 2,1
Объем остаточной мочи, мл	32,6 ± 4,6	39,6 ± 8,5
Уровень простатического специфического антигена, нг/мл	3,9 ± 0,4	4,2 ± 0,4
Примечание:** — достоверные различия по сравнению с 3-й группой ($p < 0,01$).		

результатами оперативного вмешательства позволило установить причину сохранения дизурии.

Из данных, представленных в таблице 5, следует, что у больных с неудовлетворительными результатами оперативного лечения ДГПЖ по сравнению с больными с хорошими результатами оперативного лечения была достоверно снижена максимальная

цистометрическая емкость мочевого пузыря и намного чаще наблюдалась гиперактивность детрузора (ГД) и снижение его сократимости. У 19 (26,0%) пациентов по результатам уродинамического исследования было диагностировано сочетание ГД и снижения сократимости детрузора.

Менее частой причиной сохранения дизурии у больных с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ была ИВО, диагностированная у 9 (12,3%) пациентов. У 7 пациентов ИВО явилось следствием рецидива ДГПЖ и у 2 — возникновением стриктуры уретры.

У больных с хорошими результатами оперативного лечения ГД диагностирована только у 1 (2,8%) больного, снижение сократимости детрузора также только у 1 (2,8%) пациента, ИВО у них не выявили.

Основываясь на результатах уродинамического обследования больных, можно сделать вывод, что сохраняющаяся после операции дизурия у больных с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ в основном была обусловлена патологией детрузора: ГД и снижением его сократимости, которые были диагностированы у 46 (63,0%) и у 26 (35,6%) больных соответственно. Менее частой причиной сохранения дизурии была ИВО, диагностированная у 9 (12,3%) пациентов.

У больных с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ с недержанием мочи также были выявлены выраженные нарушения функции детрузора. ГД была диагностирована у 8 (38,1%) из 21 больного с недержанием мочи, сочетание ГД и

снижения сократимости детрузора — у 9 (42,9%) пациентов, только снижение сократимости детрузора — у 3 (14,3%) больных.

У больных с неудовлетворительными результатами оперативного лечения ДГПЖ и недержанием мочи были резко снижены показатели профилометрии уретры, характеризующие функцию сфинктера мочевого пузыря — функциональная длина уретры, максимальное уретральное давление и максимальное давление закрытия уретры ($p < 0,001$) (рис. 1, 2).

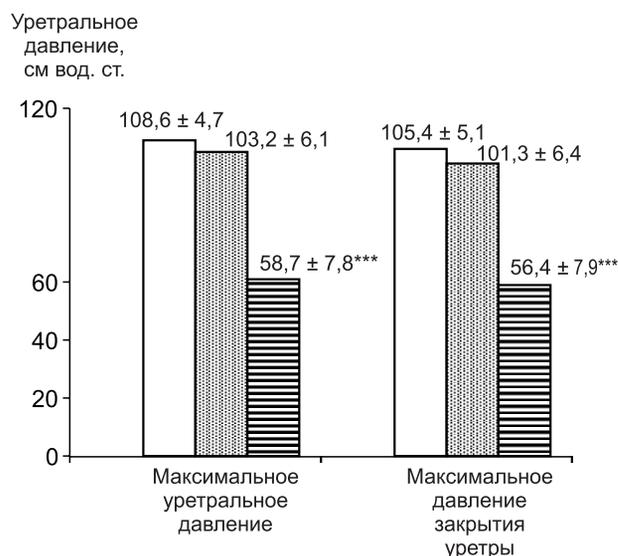


Рис. 1. Показатели уретрального давления у больных ДГПЖ после операции.

□ — больные с хорошими результатами оперативного лечения ДГПЖ; ▨ — больные с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ без недержания мочи; ▩ — больные с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ и недержанием мочи. Примечание: *** — достоверные различия по сравнению с больными без недержания мочи ($p < 0,001$, t-критерий Стьюдента)

Таблица 5

Основные уродинамические показатели у больных после оперативного лечения ДГПЖ (M ± m)

Уродинамический показатель	Больные ДГПЖ с хорошими результатами оперативного лечения (n = 36)	Больные ДГПЖ с неудовлетворит. результатами оперативного лечения (n = 73)
Гиперактивность детрузора, количество больных, %	1 (2,8%)	46 (62,2%)***
Степень ИВО согласно номограмме Шафера, баллы	0,7 ± 0,1	1,2 ± 0,2**
Индекс опорожнения мочевого пузыря, %	93,1 ± 7,4	84,3 ± 4,9
Снижение сократимости детрузора, количество больных, %	1 (2,8%)	26 (35,1%)***

Примечания: ** — достоверные различия с 3-й группой, ($p < 0,01$; t — критерий Стьюдента); *** — достоверные различия с 3-й группой, ($p < 0,001$; χ^2 — критерий Пирсона).

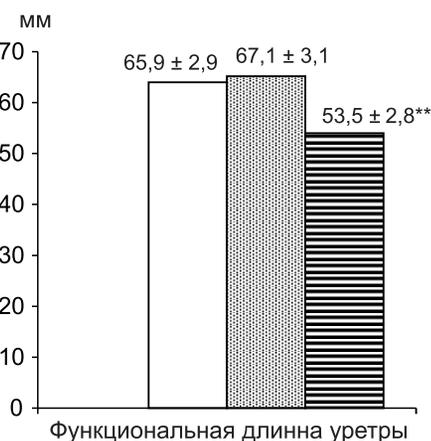


Рис. 2. Функциональная длина уретры у больных ДГПЖ после операции.

□ — больные с хорошими результатами оперативного лечения; ▨ — больные с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ без недержания мочи; ▩ — больные с неудовлетворительными результатами лечения ДГПЖ с недержанием мочи. Примечание: ** — достоверные различия по сравнению с больными без недержания мочи ($p < 0,001$, t-критерий Стьюдента)

По результатам уродинамического обследования у 5 больных с недержанием мочи было диагностировано истинное стрессовое недержание мочи вследствие повреждения сфинктера мочевого пузыря и у 16 больных — смешанный характер недержания мочи как вследствие повреждения сфинктера, так и дисфункции детрузора (смешанное недержание мочи).

Обращает на себя внимание, что 8 (38,1%) больных со смешанным и ургентным недержанием мочи не отмечали после операции императивные позывы на мочеиспускание при эпизодах недержания. Наоборот, для неоперированных больных ДГПЖ появление императивных позывов при эпизодах неудержания мочи вследствие ГД является весьма характерным. Это указывает на ненадежность оценки симптоматики при определении типа недержания мочи у больных после оперативного лечения ДГПЖ.

Таким образом, уродинамическое обследование больных по поводу неудовлетворительных результатов оперативного лечения позволило определить причину дизурии, в том числе и недержания мочи. Точная диагностика особенностей и причин нарушения функции нижних мочевых путей у таких больных помогает в выборе адекватной лечебной тактики.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наше исследование выявило значительно большую роль дисфункции детрузора при неудовлетворительных результатах оперативного лечения по сравнению с результатами, полученными Н. С. Куо (2002). ГД была выявлена у 46 (62,2%) больных, снижение сократимости — у 26 (35,1%) больных, а сочетание ГД и снижения сократимости детрузора — у 19 (25,7%) пациентов. Менее частой причиной сохранения дизурии, по результатам нашего исследования, была ИВО, диагностированная у 9 (12,3%) пациентов. Мы полагаем, что это связано с особенностями оперативного лечения больных ДГПЖ: больным выполняли как открытую чреспузырную аденомэктомию, так и трансуретральную резекцию, причем при проведении последней резекция аденоматозной ткани проводилась до хирургической капсулы простаты. Эти обстоятельства способствовали снижению вероятности рецидива ДГПЖ после оперативного лечения.

Детрузорно-сфинктерная диссинергия не была диагностирована ни у одного из обследованных нами больных с неудовлетворительными результатами оперативного лечения. Во многом это связано с тем, что детрузорно-сфинктерная диссинергия возникает у пациентов с нейрогенными расстройства-

ми мочеиспускания, а всем таким больным в нашей клинике проводят уродинамическое обследование перед операцией. При выявлении сфинктерно-детрузорной диссинергии мы назначаем консервативное лечение.

Мы, как и Н. С. Куо (2002), Р. Zhang и соавт. (2002), Т. А. М. Teunissen и соавт. (2004), полагаем, что больным с ургентным и смешанным недержанием мочи вследствие ГД показана консервативная терапия М-холиноблокаторами. В то же время использование М-холиноблокаторов при гиперактивности в сочетании со слабой сократимостью детрузора противопоказано, т. к. еще большее снижение сократимости может привести к нарушению оттока мочи из мочевого пузыря. Для лечения таких больных предлагаем использовать периферическую стимуляцию n. tibialis posterior.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного уродинамического исследования показали, что у подавляющего большинства больных сохранение дизурии после оперативного лечения ДГПЖ обусловлено гиперактивностью и/или снижением сократимости детрузора. Другим осложнением хирургического лечения является послеоперационное недержание мочи. Оно может быть стрессовым вследствие повреждения наружного уретрального сфинктера, ургентным вследствие ГД и смешанным. Для установления причины нарушений мочеиспускания после оперативного лечения по поводу ДГПЖ всем таким больным показано комплексное уродинамическое обследование, включающее в себя водную и микционную цистометрию и измерение профиля уретрального давления. Только при таком подходе можно установить особенности нарушения функции нижних мочевых путей и истинную причину дизурии, в том числе и недержания мочи, что имеет исключительно важное значение для прогноза болезни и определения оптимальной тактики лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лоран О. Б., Вишневецкий А. Е., Секамова С. М. Ультроструктурные исследования детрузора у больных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы // Урология и нефрология. 1996. № 4. С. 27–31.
2. Abrams P. Bladder outlet obstruction index, bladder contractility index and bladder voiding efficiency: three simple indices to define bladder voiding function // B.J.U. Int. 1999. Vol. 84. P. 745–750.
3. Abrams P., Cardozo L., Fall M. et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society // NeuroUrol. Urodynam. 2002. Vol. 21, № 2. P. 167–178.

4. *Chapple C.R., Smith D.* The pathophysiological changes in the bladder obstructed by benign prostatic hyperplasia // *B.J. U.* 1994. Vol. 73. P. 117–123.
5. *Kuo H.C.* Analysis of the pathophysiology of lower urinary tract symptoms in patients after prostatectomy // *Urol. Int.* 2002. Vol. 68, № 2. P. 99–104.
6. *Parekh A.R., Feng M.I., Kirages D.* et al. The role of pelvic floor excises on post-prostatectomy incontinence // *J. Urol.* 2003. Vol. 170, № 1. P. 130–133.
7. *Shafer W.* Basic principles and clinical application of advanced analysis of bladder voiding function // *Urol. Clin. North Am.* 1990. Vol. 17, № 2. P. 553–566.
8. *Schafer W, Abrams P, Liao L.* et al. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies // *Neurourol. Urodyn.* 2002. Vol. 21, № 1. P. 261–274.
9. *Shaheen A., Quinlan D.* Feasibility of open simple prostatectomy with early vascular control // *B.J.U. Int.* 2004. Vol. 93, № 3. P. 349–352.
10. *Tanaka Y., Masumori N., Itoh N.* et al. Symptomatic and urodynamic improvement by oral distigmine bromide in poor voiders after transurethral resection of the prostate // *Urology.* 2001. Vol. 57, № 2. P. 270–274.
11. *Teunissen T. A. M., de Jonge A., van Weel C.* et al. Treating urinary incontinence in the elderly — conservatives measures that work: a systematic review // *J. Fam. Pract.* 2004. Vol. 53, № 1. P. 21–28.
12. *Zhang P., Gao J., Wu Z.* Urodynamic analysis of non-improvement after prostatectomy // *Chin. Med. J.* 2002. Vol. 115, № 7. P. 1093–1095.

EVALUATION OF THE LOWER URINARY TRACT DYSFUNCTION AT PATIENTS WITH UNSATISFACTORY RESULTS OPERATIVE TREATMENT BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

Amdiy R. E., Giorgobiani T. G.

✧ **Summary.** *The aim of study:* to evaluate the reasons of persisting dysuria after operative treatment benign prostatic hyperplasia (BPH). *Patients and methods:* complex urological evaluation, including urodynamic study, were performed 73 patients (average age $63,4 \pm 1,2$ years) with persisting lower urinary tract symptoms after operative treatment BPH. Dysuria continued $3,4 \pm 0,5$ years. Control group consists of 36 BPH patient with absence dysuria after operative treatment BPH. Average age patients of the control group was $64,1 \pm 1,2$ years. *Results:* Persisting dysuria after BPH surgery commonly was caused by detrusor pathology: detrusor hyperactivity and impaired contractility. These conditions were diagnosed at 46 (63,0%) and at 26 (35,6%) patients. At 19 (26%) patients based on results urodynamic study were diagnosed this both detrusor hyperactivity and impaired contractility. Infravesical obstruction was less frequent reason for persisting dysuria and was diagnosed at 9 (12,3%) patients. Based on results urodynamic study stress urinary incontinence due to sphincter impairment was diagnosed at 5 incontinent patients and mixed incontinence due to detrusor dysfunction and sphincter impairment was found out at 16 patients. *Conclusion:* Urodynamic evaluation patients with unsatisfactory results operative treatment BPH allows to find out reason of dysuria, including incontinence. Persisting dysuria was caused by detrusor hyperactivity or/and impaired detrusor contractility at majority patients.

✧ **Key words:** benign prostatic hyperplasia; urodynamic study; detrusor contractility; incontinence; detrusor overactivity

Сведения об авторах:

Амдий Рефат Эльдарович — д. м. н., доцент.
Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17.
E-mail: R.E.Amdiy@mail.ru.

Гиоргобiani Тимур Георгиевич — врач-уролог клиники урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17.

Amdiy Refat Eldarovich — doctor of medical science, associate professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: R.E.Amdiy@mail.ru.

Giorgobiani Timur Georgievich — urologist. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17.



СОВРЕМЕННЫЕ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

© М. А. Рыбалов, С. Х. Аль-Шукри, С. Ю. Боровец

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И. П. Павлова

⊗ *В настоящее время позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) в сочетании с компьютерной томографией (КТ) — ПЭТ/КТ является наиболее перспективным методом визуализации опухолевых процессов в предстательной железе. Очаги с патологическими метаболическими процессами (на ПЭТ) здесь могут сопоставляться с визуальными данными об их анатомической локализации (на КТ). При этом эффективность данного метода диагностики рака предстательной железы (РПЖ) может быть существенно повышена за счёт использования радиофармпрепаратов, действие которых направлено на специфические клетки-мишени. Такие иммуногистохимические маркеры, как PSMA, PSCA, GRPR, EpCAM и VEGF в настоящее время рассматривают как мишени для принципиально новых методов диагностической визуализации и таргетной терапии больных РПЖ.*

⊗ *Ключевые слова:* рак предстательной железы; ПЭТ; КТ; иммуногистохимические маркеры; диагностика.

ВВЕДЕНИЕ

В связи со всё более возрастающим интересом к возможностям проведения локальных методов терапии (криоабляция, сфокусированное ультразвуковое излучение высокой интенсивности) при наличии отдельных опухолевых очагов, возникает необходимость в использовании более чувствительных и специфичных к раку предстательной железы (РПЖ) методов диагностической визуализации.

Наиболее перспективным методом визуализации является совмещённая позитронно-эмиссионная/компьютерная томография (ПЭТ/КТ). Эта технология даёт возможность за одно обследование получить информацию об анатомическом строении и метаболических процессах. Очаги с патологическими метаболическими процессами (на ПЭТ) здесь могут соотноситься с определённой анатомической локализацией (на КТ). Имеет более высокую точность разрешения — до 2 мм, в отличие от 5 мм у отдельной ПЭТ-камеры.

Однако этот метод нуждается в специфичных для опухолевой ткани радиофармпрепаратах. Радиофармпрепараты, использующиеся при проведении позитронно-эмиссионных исследований представляют собой вещества, участвующие в различных метаболических процессах. При производстве ра-

диофармпрепаратов для ядерной медицины, некоторые атомы заменяются на их изотопы. Особенностью радиофармпрепаратов, применяемых в ПЭТ является то, что при их производстве используются короткоживущие радиоизотопы, которые должны производиться в непосредственной близости от места проведения исследования.

Планируется разработка радиофармпрепаратов, направленных на специфические клетки-мишени, в том числе для РПЖ.

ДАнные ЛИТЕРАТУРЫ

Известно, что повышенная экспрессия некоторых антигенов в клетках рака простаты по сравнению с нормальными тканями позволяет рассматривать их как возможные мишени для визуализации [1]. Другим вариантом мишени для визуализации могут быть специфические пептидные рецепторы, количество которых значительно увеличивается на поверхности раковых клеток. Пептиды вызывают особый интерес в связи с такими их свойствами, как быстрое проникновение в ткани и низкая иммуногенность [2, 14].

В настоящее время, по данным литературы, можно найти информацию более чем о ста иммуногистохимических маркерах, признанных перспективными для диагностики РПЖ. Однако такие

маркеры, как PSMA, PSCA, GRPR, EpCAM и VEGF рассматриваются как мишени для принципиально новых методов диагностической визуализации и лечения.

PSMA (простатический специфический мембранный антиген) и *PSCA* (антиген стволовых клеток простаты) являются мембранными гликопротеинами, в норме в небольшом количестве продуцируемыми эпителием простаты, широко распространяющимися на опухолевых клетках при любых формах простатической интраэпителиальной неоплазии, РПЖ и метастазировании [1]. Их увеличенная продукция коррелирует с повышенным риском возникновения РПЖ, вероятностью более высокой степени злокачественности по шкале Глисона, более высокой стадией патологического процесса и наличием отдаленных метастазов [1]. В настоящее время проводятся многочисленные исследования в отношении роли PSMA и PSCA, как мишеней, используемых для диагностики и лечения новообразований простаты [7, 8, 10, 15–18, 20].

EpCAM — эпителиальная молекула клеточной адгезии — трансмембранный гликопротеин, изначально идентифицированный как маркер карциномы. Широко распространяется при быстро прогрессирующих опухолях эпителиального происхождения. Роль EpCAM в опухолевом процессе ещё не достаточно изучена. По данным некоторых исследований, антиген при РПЖ образуется в повышенных концентрациях и является потенциальной диагностической мишенью [3, 11, 12, 19].

VEGF — семейство сосудисто-эндотелиальных факторов роста, являющихся лигандами для тирозин-киназных рецепторов VEGFR-1, -2 и -3. К семейству относятся VEGF A — наиболее важный фактор, а также VEGF B (эмбриональный ангиогенез ткани миокарда), VEGF C (лимфангиогенез), VEGF D (лимфангиогенез), VEGF E (вирусный фактор), VEGF F (в змеином яде) и плацентарный фактор роста PlGF. VEGF A играет центральную роль в процессе ангиогенеза [5]. Он экспрессируется многими опухолями и стимулирует ангиогенез в ткани новообразования. VEGF участвует в процессе роста опухоли посредством следующих механизмов [6]:

- стимулирует ангиогенез в опухолях, позволяя им получить доступ к питательным веществам и кислороду, в которых они нуждаются для своего роста и метастазирования;
- играет важную роль в поддержании сосудистой сети опухоли, препятствуя апоптозу незрелых клеток эндотелия;
- играет роль в образовании новых лимфатических сосудов, которые представляют собой путь для метастазирования опухоли;

- подавляя созревание дендритных клеток, препятствует нормальному иммунному ответу на опухоль.

Повышенная экспрессия VEGF A была также описана при РПЖ, что позволяет рассматривать его перспективной диагностической мишенью [9, 13].

GRPR — гастрин-высвобождающий пептидный рецептор (рецептор BB_2) — трансмембранный рецептор, сопряженный с G белком. В норме эти рецепторы находятся в нейроэндокринных клетках мозга, желудочно-кишечного тракта, легких и простаты, а также в экзокринных тканях молочной и поджелудочной желез. В повышенном количестве хаотично распространяются на поверхности клеток опухолей легких, кишечника, простаты и некоторых других органов. Однако при доброкачественной гиперплазии предстательной железы никак особенно себя не проявляют, что делает GRPR специфической мишенью для РПЖ [1]. GRPR является наиболее изучаемым рецептором для последующей визуализации опухолевых тканей, благодаря высокому сродству с бомбезином, особым пептидом, аналоги которого активно используются в исследованиях как транспортное средство, доставляющее к опухолевым клеткам радионуклеид (в составе радиофармпрепарата) или биологически активное вещество (в составе лечебного препарата) [1, 2, 4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный нами анализ источников литературы показал, что в настоящее время наиболее перспективными маркерами ранней диагностики РПЖ являются PSMA и PSCA поскольку они относятся к простато- и канцероспецифическим.

GRPR, благодаря его способности связываться с бомбезином и его аналогами, имеющими широкое применение в фармакокинетике, рассматривается как потенциально значимая мишень для диагностики РПЖ и для лечения данного заболевания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ananias H. J., van den Heuvel M. C., Helfrich W., de Jong I. J. Expression of the gastrin-releasing peptide receptor, the prostate stem cell antigen and the prostate-specific membrane antigen in lymph node and bone metastases of prostate cancer // *Prostate*. 2009. Vol. 69, № 10. P. 1101–1108.
2. Ananias H. J., de Jong I. J., Dierckx R. A. et al. Nuclear imaging of prostate cancer with gastrin-releasing-peptide-receptor targeted radiopharmaceuticals // *Curr Pharm Des*. 2008. Vol. 14. P. 3033–3047.
3. Benko G., Spajić B., Krušlin B, Tomas D. Impact of the EpCAM expression on biochemical recurrence-free survival in clinically localized prostate cancer // *Urol Oncol*. 2011. Apr 20.

4. *Cornelio D. B., Roesler R., Schwartsmann G.* Gastrin-releasing peptide receptor as a molecular target in experimental anticancer therapy // *Ann Oncol.* 2007. Vol. 18, № 9. P. 1457–1466.
5. *Ferrara N.* Molecular and biological properties of vascular endothelial growth factor // *J Mol Med (Berl).* 1999. Vol. 77, № 7. P. 527–543.
6. *Ferrara N.* Vascular endothelial growth factor: basic science and clinical progress // *Endocr Rev.* 2004. Vol. 25, № 4. P. 581–611.
7. *Gu Z., Thomas G., Yamashiro J.* et al. Prostate stem cell antigen (PSCA) expression increases with high gleason score, advanced stage and bone metastasis in prostate cancer // *Oncogene.* 2000. Vol. 19, № 10. P. 1288–1296.
8. *Han K. R., Seligson D. B., Liu X.* et al. Prostate stem cell antigen expression is associated with gleason score, seminal vesicle invasion and capsular invasion in prostate cancer // *J Urol.* 2004. Vol. 171, № 3. P. 1117–1121.
9. *Kaushal V., Mukunyadzi P., Dennis R. A.* et al. Stage-specific characterization of the vascular endothelial growth factor axis in prostate cancer: expression of lymphangiogenic markers is associated with advanced-stage disease // *Clin Cancer Res.* 2005. Vol. 11, № 2 Pt. 1. P. 584–593.
10. *Lam J. S., Yamashiro J., Shintaku I. P.* et al. Prostate stem cell antigen is overexpressed in prostate cancer metastases // *Clin Cancer Res.* 2005. Vol. 11, № 7. P. 2591–2596.
11. *Mukherjee S., Richardson A. M., Rodriguez-Canales J.* et al. Identification of EpCAM as a molecular target of prostate cancer stroma // *Am J Pathol.* 2009. Vol. 175, № 6. P. 2277–2287.
12. *Munz M., Baeuerle P. A., Gires O.* The emerging role of EpCAM in cancer and stem cell signaling // *Cancer Res.* 2009. Vol. 69. P. 5627–5629.
13. *Peyromaure M., Badoual C., Camparo P.* et al. Plasma levels and expression of vascular endothelial growth factor-A in human localized prostate cancer // *Oncol Rep.* 2007. Vol. 18, № 1. P. 145–149.
14. *Reubi J. C., Körner M., Waser B.* et al. High expression of peptide receptors as a novel target in gastrointestinal stromal tumours // *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2004. Vol. 31, № 6. P. 803–810.
15. *Ross S., Spencer S. D., Holcomb I.* et al. Prostate stem cell antigen as therapy target: tissue expression and in vivo efficacy of an immunoconjugate // *Cancer Res.* 2002. Vol. 62, № 9. P. 2546–2553.
16. *Ross J. S., Sheehan C. E., Fisher H. A.* et al. Correlation of primary tumor prostate-specific membrane antigen expression with disease recurrence in prostate cancer // *Clin Cancer Res.* 2003. Vol. 9, № 17. P. 6357–6362.
17. *Silver D. A., Pellicer I., Fair W. R.* et al. Prostate-specific membrane antigen expression in normal and malignant human tissues // *Clin Cancer Res.* 1997. Vol. 3, № 1. P. 81–85.
18. *Troyer J. K., Beckett M. L., Wright G. L. Jr.* Detection and characterization of the prostate-specific membrane antigen (PSMA) in tissue extracts and body fluids // *Int J Cancer.* 1995. Vol. 62, № 5. P. 552–558.
19. *Trzpis M., McLaughlin P. M., de Leij L. M., Harmsen M. C.* Epithelial cell adhesion molecule: more than a carcinoma marker and adhesion molecule // *Am J Pathol.* 2007. Vol. 171, № 2. P. 386–395.
20. *Zhigang Z., Wenlv S.* Prostate stem cell antigen (PSCA) expression in human prostate cancer tissues and its potential role in prostate carcinogenesis and progression of prostate cancer // *World J Surg Oncol.* 2004. Vol. 10, № 2. P. 13.

NOVEL IMMUNOHISTOCHEMICAL MARKERS IN EARLY DIAGNOSTICS OF PROSTATE CANCER (REVIEW)

Ribalov M. A., Al-Shukri S. Kh., Borovets S. Ju.

✧ **Summary.** At this time positron emission tomography (PET) in combination with computed tomography (CT) — PET/CT is the most promising imaging technique for tumor detection in prostate. Areas of metabolic abnormality on the PET imaging here can be perfectly correlated with anatomical localization on the CT images. The efficiency of this modality could be significantly increased using radiopharmaceuticals targeting specific tumor cells. Such immunohistochemical markers as PSMA, PSCA, GRPR, EpCAM and VEGF are considered to be targets for novel diagnostic imaging techniques and treatment of prostate cancer.

✧ **Key words:** prostate cancer; PET; CT; immunohistochemistry; markers; diagnostics.

Сведения об авторах.

Рыбалов Максим Александрович — аспирант кафедры урологии. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17.

Аль-Шукри Сальман Хасунович — д. м. н., профессор, зав. кафедрой. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: al-shukri@mail.ru.

Боровец Сергей Юрьевич — д. м. н., с. н. с. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: sborovets@mail.ru.

Ribalov Maxim Alexandrovich — aspirant. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17.

Al-Shukri Salman Khasunovich — doctor of medical science, professor, head of the department. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: al-shukri@mail.ru.

Borovets Sergey Yur'evich — doctor of medical science. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: sborovets@mail.ru.



ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЯ В УРОЛОГИИ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДА

УДК: 616-089+616-72

© А. В. Антонов

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И. П. Павлова

Во второй из серии лекций, посвященных применению эндовидеохирургии в урологии, представлена информация относительно технического обеспечения этого метода лечения. Подробно описаны необходимые для выполнения оперативных вмешательств аппаратура и инструменты. Даны практические рекомендации по их использованию.

Ключевые слова: эндовидеохирургия в урологии; лапароскопия в урологии.

Для осуществления высокотехнологичных оперативных вмешательств, в отличие от традиционных операций, требуются специальные аппаратура и инструменты. Для выполнения любой эндоскопической манипуляции или эндовидеохирургической операции нужно создать полость для работы. Полость должна быть заполнена прозрачной средой (жидкостью или газом). Для визуализации зоны операции достаточно иметь оптическую часть эндоскопа и осветитель. Если к перечисленному добавить видеокамеру и видеомонитор, то изображение будет доступно не одному врачу, а всей операционной бригаде. Этих технических средств достаточно для выполнения любых эндоскопических диагностических процедур, будь то артроскопия, гастроскопия, гистероскопия, торакоскопия или лапароскопия, но этого абсолютно недостаточно для выполнения лечебных манипуляций.

Для выполнения лечебных манипуляций повышаются требования к операционной полости — она должна быть стабильной по объему и прозрачной. Необходимы также специальные технические средства (аспиратор, электрокоагулятор и т. д.), часть из которых универсальны, а другие созданы для выполнения только одной манипуляции.

Материальную основу всех эндоскопических методик, причем не только урологических, составляют:

1. аппаратура для визуализации — эндоскоп, осветитель, телекамера и монитор;
2. аппаратура для создания и поддержания рабочей полости (инсуфлятор, уропомпа, артропомпа и др.);
3. электрохирургический высокочастотный аппарат (электрокоагулятор);
4. специфические для каждой методики инструменты (резектоскоп, бронхоскоп, гастроскоп, троакары, хирургические инструменты и др.);

5. специфическая для каждой методики дополнительная аппаратура (литотриптер, аргоноплазменный коагулятор, морцеллятор и др.);
6. вспомогательная аппаратура и инструменты (стерилизатор, аппаратная стойка, предметы ухода за инструментами и др.).

Технические средства, описанные в первых трех пунктах списка, составляют основу комплекса и по своей сути и по стоимости. Остальное оборудование и инструменты необходимо иметь в зависимости от конкретных медицинских задач.

Аппаратура для обеспечения визуализации включает: осветитель, эндоскоп, видеокамеру, монитор и соединяющие эти элементы видеосистемы провода и световоды.

ОСВЕТИТЕЛЬ

В качестве источника света сначала использовались свеча и система зеркал, затем раскаленная платиновая нить, лампа накаливания Эдисона. Позже — лампы с высокой температурой нити, которые ярче светили, самая известная из них — галогеновая лампа. Изобретение световода позволило вынести источник света из организма больного и сделать его более мощным, а исследование безопасным.

Оптимальным для освещения любого объекта для человека является солнечный свет, потому что он привычен для нашего глаза, естественен, мы привыкли к нему не просто с детства, а в течение сотен поколений. На сегодняшний день источником света по спектру приближающемуся к солнечному является ксеноновая лампа. В ксеноновой лампе светится не раскаленная металлическая нить, а вольтова дуга в инертном газе (ксеноне) под высоким давлением. Эта лампа по механизму получения света такая же, как армейский зенитный или морской

прожектор. Температура вольтовой дуги составляет 5000–6000°, для защиты от высокой температуры современные осветители оборудованы фильтрами, задерживающими инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, ксеноновые осветители считаются источниками холодного света.

В отличие от лампы накаливания, которая может гореть тусклее или ярче, ксеноновая лампа или горит или не горит, поэтому в ксеноновых источниках света для регулировки яркости используется ослабитель (атеннуатор) — непрозрачная пластина с отверстиями различного размера и частоты, через которые проходит свет. Регулировка яркости может осуществляться автоматически (осветитель отдельным проводом соединяется с видеокамерой) или вручную. Осветитель с обратной связью удобнее в работе, он не дает бликов при приближении эндоскопа к тканям. Срок службы ксеноновой лампы около 800 часов, после чего она требует замены. Необходимо учитывать, что это самая дорогая часть осветителя стоимостью около \$1000.

От источника до эндоскопа свет идет по гибкому световоду, который собран из стеклянных нитей, его нельзя перегибать, скручивать, ударять. Световоды различаются между собой длиной и диаметром — чем он короче и толще, тем меньше будут потери света. Далее свет попадает в эндоскоп: количество света, дошедшее до объекта освещения, зависит от количества оптического волокна, т. е. от толщины эндоскопа. Ксеноновые источники света значительно ярче своих предшественниц — галогеновых ламп, поэтому освещения достаточно практически всегда. Однако со старым длинным и тонким световодом и 5 мм лапароскопом даже с ксеноновым осветителем иногда приходится работать в сумерках.

ЭНДОСКОП

Оптическая часть эндоскопа состоит из двух функциональных систем, по одной из которых свет идет внутрь, обеспечивая освещение, а по другой изображение освещенного объекта передается наружу, на окуляр. Эндоскопы могут иметь каналы для прохождения газа, жидкости, проведения инструментов (цистоскоп) или быть только эндоскопами (лапароскоп).

Различаются лапароскопы по длине, диаметру и наклону оптики в дистальной части. Чем лапароскоп толще, тем ярче освещение, лучше качество изображения и больше поле зрения. Для эндовидеохирургических вмешательств во взрослой практике наиболее употребимыми являются 10 мм лапароскопы, реже 5 мм. Через лапароскоп с оптикой без наклона в дистальной части можно смотреть только вперед, боковые стенки полости недоступны, при 30° и 45° наклоне оптики становится доступной практически

вся полость. При урологических вмешательствах наиболее применимы 30° инструменты.

В некоторых урологических эндоскопах (резектоскоп, цистоскоп) оптическая часть выполнена в качестве отдельной заменяемой детали, это дает возможность проводить манипуляции оптикой с различным торцевым наклоном и менять оптическую часть во время проведения процедуры. В цистоскопах наиболее применима 75° оптика, она позволяет лучше рассмотреть область мочепузырного треугольника и устья мочеточников.

Светопередача, а вместе с ней и информация об объекте наблюдения в основном теряется при прохождении через границы оптических сред (воздух-стекло). Производители оптических хирургических инструментов всегда старались минимизировать потери с помощью просветляющих покрытий на линзы и призмы и уменьшения их количества. Вершиной технологии на сегодняшний день является перенос воспринимающего чипа видеокамеры на дистальный конец эндоскопа. Эту технологию предложила фирма «OLYMPUS». Изображение получается необыкновенно четким, с очень хорошей цветопередачей.

ВИДЕОКАМЕРА ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ

Для передачи изображения операционного поля на монитор необходимо получить его в тубусе эндоскопа, преобразовать в электрический сигнал, передать по проводам до монитора и преобразовать в видимую нам картинку на экране. Первую задачу выполняет видеокамера, последнюю — монитор.

Эндоскопическая видеокамера обязательно должна быть с цветным изображением, поскольку с цветом мы получаем основную часть зрительной информации. При наличии только монохромного изображения выполнять операции практически невозможно. Все разнообразие красок состоит из сочетания трех цветов — красного, зеленого, синего. По способу восприятия цвета видеокамера может быть одночиповой или трехчиповой. В первом случае одним чипом воспринимаются все три цвета, во втором — каждый цвет воспринимается своим чипом, а потом три изображения различного цвета суммируются. Трехчиповая камера дает более качественное изображение, особенно это заметно при плохой освещенности. Видеокамеры могут быть аналоговыми и цифровыми. Последние дают более качественное изображение и возможность без потери качества транслировать изображение и сохранять его для последующего воспроизведения. Последние модели цифровых видеокамер выпускаются со стандартом размера изображения 16/9, а не 3/4, как раньше. Среди последних достижений видеотехники следует также отметить появление трехмерного изображения.

Эндоскопическая видеокамера состоит из миниатюрной головки, которую надевают на окуляр эндоскопа и соединяют проводом с электронным блоком. На головку видеокамеры вынесены некоторые функции управления: всегда имеется механизм настройки резкости изображения, иногда функция стоп-кадра, приближение/удаление изображения и другие возможности. Для того чтобы изображение на мониторе было ориентировано правильно, головка видеокамеры не должна вращаться вокруг своей продольной (оптической) оси. Для удобства она расположена таким образом, чтобы хирург рукой чувствовал ее положение, чаще это ассиметрично исходящий провод (снизу), иногда это плоскость по одной из сторон.

Несколько слов о функции «баланс белого». Белого цвета в природе нет, это сочетание всех цветов, которые может распознать наш глаз, это видимая нами часть спектра. Наш мозг запрограммирован на определенный стереотип восприятия цвета. Так, например, бумага, молоко и снег — белые и мозг автоматически корректирует восприятие других цветов, относительно базового белого стандарта, даже если освещение предметов по спектру отличается от солнечного. Надев темные очки, мы не испытываем дискомфорта, связанного с искажением цвета окружающих предметов. Чтобы камера смогла точно передать цвет объекта, нужно задать базовый стандарт — «показать» белый цвет, т. е. направить лапароскоп на белый объект (марлю, халат) и нажать кнопку «баланс белого». В некоторых современных камерах баланс белого устанавливается автоматически.

ВИДЕОМОНИТОР

Для эндовидеохирургических вмешательств должен быть 17–19 дюймов по диагонали. Он может быть как с электронно-лучевой трубкой, так и с жидкокристаллическим экраном, при выборе последнего стоит уделить внимание величине углового обзора, чтобы четкое изображение было доступно не только хирургу, но и ассистенту и операционной сестре, стоящей обычно несколько в стороне от центральной оси монитора.

Современные видеокамеры позволяют получить изображение не только на специальном мониторе, но и на обычном бытовом телевизоре. Однако телевизор дает менее качественное изображение, он пригоден для эндоскопического тренажера, но не для операции.

При лапароскопических, торакокопических и люмбоскопических манипуляциях для создания и поддержания рабочей полости, заполняемой газом, предназначены *инсуфляторы*. Для создания жидкостной рабочей полости используются уропомпа, гистеропомпа и артропомпа. При лапароскопии и люмбоскопии эти аппараты применяться могут, но

не для создания полости, а для ирригации и аспирации жидкости, в качестве аспиратора-ирригатора. Для создания полости повсеместно используется углекислый газ, он доступен, дешев, привычен для организма, хорошо растворим в крови, быстро выводится через легкие, прозрачен. Углекислота в газовом баллоне находится в жидком состоянии под давлением около 60 атмосфер. На пути газа в брюшную полость стоит ряд преград, защищающих больного от опасного давления газа. Баллонный редуктор снижает давление до 2–5 атмосфер, следом идет инсуфлятор, который способен поддерживать давление в операционной полости в диапазоне 0–25 мм Hg. Дальнейшее повышение давления опасно, поэтому подача газа автоматически прекращается.

Подача газа в операционную полость осуществляется дискретно. После поступления каждой порции аппарат измеряет давление и определяет объем следующей порции. Это необходимо для создания и поддержания полости, поскольку во время операции неизбежны потери газа, который уходит при смене инструментов, работе аспиратора, частично всасывается.

Для операционного пневмоперитонеума необходима максимальная полость при минимальном давлении. Процесс создания пневмоперитонеума аналогичен надуванию кожаного мяча. В обоих случаях мы имеем дело с замкнутой полостью, имеющей полужесткую стенку. На первом этапе полностью сдутый мяч принимает шарообразную форму, но остается мягким, то есть давление в нем близко к атмосферному. Дальнейшее его надувание не изменяет форму и объем мяча, увеличивается только давление. При создании пневмоперитонеума брюшная полость наполняется газом, размер ее увеличивается, но давление растет незначительно. Необходимо уловить момент, когда весь объем брюшной полости заполнен газом и дальнейшее ее расширение возможно только за счет растяжения мышц и компрессии внутренних органов (как круглый, но мягкий мяч). При дальнейшем нагнетании газа в брюшную полость ее объем практически не увеличится, а давление будет расти. Давление газа в оптимальной точке создания пневмоперитонеума составляют 10–12 мм Hg. Дальнейшее увеличение давления неоправданно, улучшения видимости и удобства работы не будет, а инвазивность операции растет.

Механизм создания пневморетроперитонеума отличный от такового для пневмоперитонеума. Изначально полости нет, она создается в забрюшинном пространстве хирургом, а газ заполняет ее по мере расширения. Инсуфляция газа без работы инструментами не создаст нужную полость в забрюшинном пространстве — там нет газонепроницаемых стенок. Медленная инсуфляция приведет к распространению газа по клетчаточным пространствам без образова-

ния полости, при высоком давлении полость будет расширяться в абсолютно непредсказуемом направлении. Для создания и поддержания устойчивого, прогнозируемого пневморетроперитонеума необходимо на фоне минимального давления в 8–10 мм Hg создавать полость инструментами. Только у тучных больных требуется увеличивать давление до 12 мм Hg, что связано с необходимостью поднять массу мышц и жировой клетчатки поясничной области.

На всех инсуфляторах имеется возможность регулировать два основных показателя — давление в операционной полости, измеряемое в мм Hg и максимальный возможный поток газа, измеряемый в литрах в минуту. Все остальные индикаторы и датчики практического значения не имеют.

Максимальный поток газа — это показатель возможности аппарата. Вполне достаточной является скорость 15–20 л/мин. При большой потере газа из рабочей полости (при работе аспиратора) необходимо быстро восстановить объем, поэтому необходим максимальный поток. Однако скорость потока регулируется автоматически и без утечки может равняться нулю. Одной из полезных опций некоторых современных инсуфляторов является подогрев газа, что помогает избежать запотевания оптики.

Шланги газового оборудования являются неотъемлемой частью всей системы, и они рассчитаны на определенные режимы работы. Недопустимо использовать несертифицированные шланги для подачи газа от баллона к инсуфлятору и от инсуфлятора к пациенту.

Аспиратор — ирригатор служит для промывания внутренних полостей организма и удаления из операционной полости сгустков крови, гноя, мелких фрагментов клетчатки. Принципиально аппарат состоит из двух функциональных частей — насоса (создает положительное давление) и отсоса (создает разрежение). По шлангам избыточное и отрицательное давление передаются в емкости, расположенные между аппаратом и больным, они шлангами соединены с инструментом. Между аппаратом и банками циркулирует воздух, между банками и пациентом — жидкость.

При нажатии на педаль хирург имеет в руках шланг с жидкостью под давлением и шланг с отрицательным давлением. Оба шланга присоединяются к инструменту, у большинства из которых, при одновременном открытии обоих клапанов, чистая жидкость из ирригатора, минуя операционную полость, будет поступать в приемную банку аспиратора. В некоторых инструментах («Брюсан» — производное от «санация брюшной полости») внутри толстой трубки для аспирации проходит капилляр для ирригации, эти процессы могут идти одновременно при одновременном открытии двух клапанов.

Артропомпа, гистеропомпа и уропомпа имеют другую конструкцию, но принципиально не отличаются от аспиратора-ирригатора и способны выполнять ту же работу. Эти аппараты в автоматическом режиме поддерживают заданное давление в ирригационном и аспирационном шлангах, как и некоторые современные аспираторы-ирригаторы. Для работы с таким аппаратом все управление осуществляется клапанами на инструменте в руке хирурга. Их выгодным отличием являются отсутствие шума работы компрессора и, что самое главное, отсутствие педали на полу.

АППАРАТУРА ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ТКАНИ

Все физические способы воздействия на ткани в хирургии сводятся к термическому воздействию высокими или низкими температурами. Изменение температуры в тканях приводит к химическим преобразованиям молекул в клетке и межклеточном пространстве. Существует 3 критических температурных уровня: 0 °C — температура замерзания воды и образование кристаллов льда, которые разрывают клеточную оболочку; 60–80 °C — температура коагуляции белка и 100 °C — температура кипения воды при которой клетка разрывается образовавшимся паром.

Термическое воздействие высокими температурами может быть достигнуто горячим предметом, электрическим током, лазером, ультразвуком или раскаленным газом. Для получения предсказуемых результатов нужно управляемое воздействие по температуре и длительности. Температура определяет химические процессы в тканях, а время — глубину воздействия.

Варьируя этими процессами можно достигать различных эффектов — разрушения тканей организма (разрез) или образования струпа без разрушения клеток (коагуляция для остановки кровотечений).

Основное действие высоких температур (выше 100 °C) заключается в деструкции белковых молекул до низкомолекулярных соединений и разрушении клеток (резание). При избыточной температуре может произойти даже обугливание тканей, то есть распад молекул до свободного углерода, воды и углекислого газа. При этом виден не пар, а дым.

При воздействии температуры 60–80 °C происходит дегидратация тканей и полимеризация молекул белка с образованием высокомолекулярных соединений («биологической пластмассы»), которые прочно соединяют ткани, например, при коагуляции стенок сосуда. Если подобное воздействие происходит на границе с внешней средой, то полимерная биопленка является защитным барьером, противостоящим проникновению внутрь ткани веществ извне и потере собственных молекул.

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКИЙ АППАРАТ

Одним из самых управляемых воздействий на ткани организма на сегодняшний день является действие высокочастотного переменного электрического тока. Переменный ток высокой частоты используется для электрохирургии потому, что он не вызывает спастического сокращения мышц, а при высоком напряжении — электрошока. Развитие электрохирургической аппаратуры сводилось к поиску оптимальной температуры и глубины прогрева тканей с помощью управления мощностью и временем воздействия тока.

Для разрезания тканей требуется выделение большой мощности за короткое время, доводящее клетки до разрушения, без прогрева подлежащих тканей. Температура повышается резко, жидкость закипает, оболочка клетки лопается. Толщина прогретой ткани и зона коагуляции минимальна. Для коагуляции требуются небольшие мощности токов, которые денатурируют белок, не разрушая клетки на достаточной для гемостаза глубине тканей. Используется всплеск мощности с последующим ее уменьшением и перерывом, в течение которого ткани остывают, а клетки высыхают. Происходит прогрев тканей, денатурация белка и образование тромбов в сосудах при минимальном разрушении клеток.

Электрокоагуляторы могут иметь различные сервисные возможности, такие, как переключение режимов в зависимости от среды, в которой происходит работа — газ или жидкость, одновременное использование режимов коагуляции и резания (режим вапоризации при ТУР) и другие.

Одним из важных различий электрокоагуляторов является их мощность. Для выполнения подавляющего большинства эндовидеохирургических операций достаточно аппарата самой маленькой мощности (до 100 Вт), но для проведения ТУР лучше использовать аппарат мощностью 250–300 Вт, обладающий функцией резания в жидкости.

Для разъединения тканей необходимо использовать режим «резание», он активизируется при нажатии на желтую педаль (независимо от фирмы-производителя аппарата). Режим «коагуляция» включается нажатием на синюю педаль.

Принципиально существует три режима работы электрохирургического аппарата: монополярный и биполярный режимы и фульгурация.

Фульгурация, или бесконтактная коагуляция, представлена аргоно-плазменной коагуляцией. Под воздействием тока аргон ионизируется, поток аргоновой плазмы дает возможность располагать электрод от тканей на расстояние до 2 см. На раневой поверхности образуется биополимерная пленка.

Аппарат удобен для остановки паренхиматозного капиллярного кровотечения, но не позволяет остановить кровотечение из крупных сосудов.

Термины «монополярный» и «биполярный» режимы работы электрохирургического аппарата по своей сути неправильные и основаны на внешних признаках, поскольку для электрического тока всегда нужна замкнутая цепь и два полюса. Более оправданно обозначать режимы работы терминами «моноактивный» и «биактивный».

Под монополярным воздействием подразумевают такой режим работы аппарата, при котором к инструменту, который считается активным электродом и находится в руках хирурга, присоединяется один провод. Все ожидаемое воздействие на ткани происходит в месте соприкосновения электрода с тканями. В монополярном режиме работы аппарата возможна коагуляция и резание.

Электрический ток при монополярном режиме проходит по телу пациента от «активного» электрода до «пассивного» электрода. Последний представляет собой широкую пластину и должен иметь равномерный плотный контакт с кожей больного площадью не менее 1 дм² (примерно ладонь взрослого человека). Чаще всего его подкладывают под больного.

Электрический ток проходит по пути наименьшего сопротивления, поэтому его прохождение по тканям организма может быть непредсказуемым и может вызывать нежелательные последствия. Недопустимо использовать монополярную электрокоагуляцию у пациентов, в теле которых находятся металлические предметы, электроды, кардиостимуляторы. Если контакт пассивной пластины с пациентом будет недостаточным, то в месте контакта тепло будет выделяться так же, как и на активном электроде и возможен ожог кожи. Аномальное движение электрического тока может быть причиной ожога пациента и электротравмы медицинского персонала.

При биполярном (биактивном) режиме работы коагулятора к инструменту хирурга подходит два провода (внешне они могут быть представлены одним кабелем) и ток проходит между браншами инструмента. Последние собственно и являются активными электродами. Все действие тока проходит между браншами инструмента на глазах хирурга, опасности ожогов в других частях тела нет. При биполярном режиме возможно применение только инструментов с двумя браншами (зажим, пинцет, диссектор). К скальпелю или тонкому одиночному электроду два провода не присоединяют. В биполярном режиме возможна только коагуляция, резание не предусмотрено.

В случае крайней необходимости применения электрохирургического аппарата у пациента с имплантированными стимуляторами или датчиками,

допустимо использование *только* режима биполярной коагуляции!

Коагуляция и резание сопровождаются разными видимыми эффектами. При резании используются тонкие электроды, чтобы минимизировать площадь его контакта с тканями. Ткани легко рассекаются, а рассеченные поверхности покрываются тонким невидимым струпом.

При коагуляции ткани должны побелеть и немного сократиться. Появление пузырьков газа свидетельствует о закипании, а значит о повышении температуры более 100 °С, т. е. появляются элементы деструкции клеток и снижение эффективности коагуляции. Время воздействия на ткани для коагуляции зависит от площади контакта с электродом, а при биполярном режиме и от расстояния между браншами инструмента.

Для оптимизации процесса биполярной коагуляции компания «Валлилаб» представила аппарат Liga Sure, который автоматически регулирует мощность тока в зависимости от изменяющегося сопротивления в результате дегидратации тканей. В результате с помощью этого аппарата надежно коагулируются даже крупные артерии диаметром до 8 мм (приблизительно диаметр почечной артерии). Для коагуляции нужно взять в зажим ткань, нажать на педаль и 8–10 секунд ждать звукового сигнала, после чего снять зажим.

Опытные хирурги могут в какой-то степени смоделировать коагуляцию Liga Sure, для этого нужно не отпуская коагулируемую ткань несколько раз нажать на педаль до появления первых признаков воздействия тока, ни в коем случае нельзя допускать образования пузырьков и потемнения тканей. Конечно, почечные артерии коагулировать таким способом не стоит, но кровотечение из сосудов до 3 мм останавливается надежно.

Электрохирургические аппараты могут быть причиной электротравмы (ожога) тканей и развития осложнений, из-за прямого или опосредованного действия токов, нарушения изоляции, аномального движения тока и других причин, которые сводятся к нарушению техники безопасности.

Одним из альтернативных способов коагуляции и резания тканей является воздействие на них ультразвуком с частотой 55,5 кГц. Ультразвук этой частоты обладает деструктивным действием на ткани и денатурирующим эффектом на молекулы белка без вредного воздействия на организм в целом. Эффект воздействия по качеству приближается к электрохирургическому. Диссекция тканей происходит между браншами инструмента, где проходит ультразвук, поэтому нет риска ожога, как при монополярной электрокоагуляции. Выражен эффект резания при одновременной коагуляции мелких сосудов, чего нельзя достичь при биполярной

электрокоагуляции. При ультразвуковом воздействии нет дыма, а выделяющийся пар быстро оседает и не нарушает видимость. Ультразвуковой скальпель удобен при рассечении тканей, содержащих большое количество мелких сосудов, например, при выделении предстательной железы или при выделении почки, особенно во время повторных операций.

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

Обычно все аппараты, необходимые для работы расположены на приборной лапароскопической стойке, от нее и произошел общепринятый термин «стойка». Под ним понимают весь комплекс оборудования, расположенный на специальной многоуровневой подставке.

Некоторые производители выпускают комплекс лапароскопического оборудования вместе с приборной стойкой, которая является не только компактным, эргономичным вместилищем аппаратуры, но и функциональной единицей комплекса. Так, например, Санкт-Петербургская фирма «ЭФА-медика» выпускает эндовидеохирургические комплексы, расположенные на оригинальных приборных стойках, Размеры стойки и высота полок соответствуют размещенным аппаратам (рис. 1).

Новой разработкой «ЭФА-медика» является универсальный многофункциональный мобильный эндохирургический комплекс, позволяющий выполнять рино-, артро-, торако-, лапаро-, люмбо-скопические операции и любые эндоскопические вмешательства. Комплекс выполнен моноблоком, расположенным на подвижной платформе (рис. 2).

ИНСТРУМЕНТЫ

Ручные инструменты по их назначению условно можно разделить на инструменты для доступа, для диссекции тканей, коагуляции, наложения швов, формирования узлов и другие.

К инструментам для доступа относятся троакары, игла Вереща, специальные баллоны для создания пневморетроперитонеума, иглы для ушивания троакарных ран, фиксаторы троакаров и некоторые другие.

Существует множество конструкций троакара, однако для всех их общим является наличие трубки (тубуса) со вставленным стилетом. Троакар в сборе вводится в операционную полость, затем стилет извлекается, а в тубус устанавливаются инструменты (эндоскоп, зажим, ножницы). Троакары бывают от 2 до 20 мм в диаметре и разной длины. В качестве «дополнительных опций» весьма удобны ручной клапан, кран подачи газа, возможность фиксации троакара в тканях. Различаются между собой дистальные части стилетов, которые могут быть тупыми или иметь разную заточку — конусную или трехгранную.



Рис. 1.



Рис. 2.

Для выполнения операции необходимо иметь по крайней мере один 10 мм троакар с газоподачей и хотя бы один троакар с клапаном, открывающимся вручную. Для выполнения внебрюшинного доступа необходим тупой 10 мм стилет или специальный проводник для установки первого эндопорта. В наборе инструментов обязательно должны быть переходники 10/5 мм.

Инструменты для диссекции и захвата тканей, ножницы, электроды, отсосы и другие манипуляторы представлены очень широко. По диаметру они бывают 2,5 и 10 мм, самые распространенные и удобные для работы во взрослой хирургии — 5 мм. Как правило, инструменты этой группы разборные и состоят из трех частей: ручки, наружной трубки и рабочей части. У инструментов одного производителя они обычно взаимозаменяемы.

При выборе инструментов необходимо обращать внимание на наличие или отсутствие кремальеры на их ручках. Для ножниц и диссектора наличие кремальеры незначимо, в то время как для зубчатого зажима весьма существенно. Важной функцией ручки инструмента является возможность его вращения вокруг продольной оси, чтобы поворот рабочей части во время операции можно было делать одним пальцем за поворотное колесо.

Сведения об авторе.

Антонов Алексей Витальевич — д. м. н., доцент кафедры урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д.17, E-mail: endour@mail.ru.

Инструменты с возможностью монополярной коагуляции имеют на ручке штекер для провода и изолированную среднюю часть. Для резания и коагуляции тканей предназначены специальные электроды. Наиболее употребительны L-образный электрод и тупой шпатель.

Специальные инструменты, которые созданы для выполнения только одной задачи, нужно подбирать в зависимости от объема операций. Для всех операций необходимы иглодержатель, инструмент для аспирации-ирригации, клипсапplikатор, эндоскальпель, герниостеплер. Остальные «специальные» инструменты можно подбирать в зависимости от материальных возможностей и собственных предпочтений.

Для выполнения операции необходимо обеспечить соединения аппаратуры и инструментов:

1. Осветитель — световод к лапароскопу и провод обратной связи к видеокамере.
2. Видеокамера — головка с проводом на тубус лапароскопа, провод к монитору, провод к осветителю.
3. Электрохирургический блок — провод (2 провода) к инструменту, пассивный электрод к телу больного, педаль под ноги хирурга.
4. Инсуфлятор — шланг подачи газа высокого давления к аппарату и шланг от аппарата к троакару.
5. Аспиратор-ирригатор (уропомпа) — 2 шланга к инструменту через приемные емкости, провод к педали под ногами хирурга.

Более подробно относительно интумеинов для эндовидеохирургических операций можно ознакомиться на сайте www.urolar.ru в разделе «обучение».

ENDOVIDEOSURGERY IN UROLOGY: TECHNICAL PROVIDING OF METHOD

Antonov A. V.

✧ **Summary.** In the second series of lectures devoted to the usage of endovideosurgery in urology the information concerning the technical providing of this method of treatment is presented. The equipment and tools which are necessary for the operative interventions performance are described in details. Practical recommendations about their usage are given.

✧ **Key words:** endovideosurgery in urology; laparoscopy in urology.

Antonov Alexey Vitalevich — doctor of medical science, associate professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: endour@mail.ru.



ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ УРЕТРОПЛАСТИКА СВОБОДНЫМИ ЛОСКУТАМИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЩЕКИ ПРИ ПРОТЯЖЕННЫХ СТРИКТУРАХ ПЕРЕДНЕЙ УРЕТРЫ

© С. Х. Аль-Шукри, Е. С. Невирович, П. В. Перекалин, Д. М. Ильин, И. А. Корнеев

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета
им. акад. И. П. Павлова

Заместительная уретропластика свободными лоскутами слизистой оболочки ротовой полости является современным и набирающим популярность методом лечения при стриктурах уретры. В настоящее время продолжаются дискуссии о возможностях ее применения и технике выполнения. Представлены собственные данные клинического обследования и послеоперационного наблюдения двух мужчин, оперированных по поводу протяженных стриктур переднего отдела мочеиспускательного канала.

Ключевые слова: буккальная; заместительная; уретропластика; слизистая щеки; свободные лоскуты.

ВВЕДЕНИЕ

Стриктуры уретры встречаются у 0,6% мужчин в возрасте старше 55 лет [5]. Сужение просвета мочеиспускательного канала приводит к обструктивной уропатии и появлению снижающих качество жизни симптомов нижних мочевых путей. Несмотря на развитие представлений о механизмах, способствующих спонгиозу, и совершенствование хирургической техники, лечение больных с протяженными стриктурами уретры представляет собой трудную и не до конца решенную проблему современной урологии. Большинство специалистов полагают, что при распространении рубцового процесса на губчатое тело, вероятность излечения после бужирования или внутренней оптической уретротомии невелика, и требуется или иссечение рубцовой ткани с формированием анастомоза, или заместительная уретропластика. Очевидно, что возможности выполнения анастомотической уретропластики без натяжения ограничены длиной резецированного участка, поэтому при протяженных стриктурах показано применение лоскутной реконструкции. Использование с этой целью свободных лоскутов слизистой оболочки впервые было предложено К. М. Сапежко в 1894 г. [2, 3], однако стало широко распространено лишь в последнее десятилетие. Отдаленные результаты их применения оказались сопоставимы с таковыми

при использовании перемещенных кожных лоскутов мошонки и крайней плоти, успех достигается в 85–95% случаев [4, 6]. До настоящего времени нет единого мнения о возможностях проведения заместительной уретропластики слизистой ротовой полости при протяженных стриктурах уретры и о технике ее выполнения. Приводим собственные клинические наблюдения.

СЛУЧАЙ I

Пациент К., 73 года, обратился в клинику урологии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова с жалобами на наличие эпицистостомы и отсутствие самостоятельного мочеиспускания. Из анамнеза стало известно, что за полгода до обращения ему была выполнена трансуретральная резекция предстательной железы по поводу ее доброкачественной гиперплазии. Больной был выписан в удовлетворительном состоянии, однако впоследствии стал отмечать постепенное усиление симптомов обструкции нижних мочевых путей, что потребовало его повторного обращения в стационар для обследования. При проведении контрольной уретрографии была диагностирована стриктура уретры на протяжении от ладьевидной ямки до бульбозного отдела длиной около 12 см. Бужирование не принесло облегчения, и вскоре у больного развилась острая задержка мочеиспускания, в связи с которой ему была выполнена троакарная цистостомия.

Пациент был госпитализирован и подготовлен к хирургическому лечению в клинике урологии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. В операции одновременно принимали участие две хирургические бригады для получения лоскутов слизистой оболочки ротовой полости и реконструкции уретры. Со слизистой оболочки обеих щек, отступая от отверстий выводных протоков околоушных слюнных желез вниз на 1,5 см, были взяты два полнослойных лоскута размерами $4 \times 1,5$ см и $5 \times 1,5$ см (рис. 1). Осуществлен гемостаз, на ранах ротовой полости закреплены тампоны с антисептиком. Промежностным доступом тупо и остро была выделена и мобилизована рубцово измененная уретра на протяжении от бульбозного отдела до ладьевидной ямки. Буккальные лоскуты очищены от подлежащей клетчатки и последовательно фиксированы к кавернозным телам и друг к другу узловыми викариловыми швами. После фиксации общая протяженность поверхности буккальной слизистой оболочки, перемещенной на половой член, составила 12 см. Дорзальная стенка мобилизованной уретры затем была рассечена вдоль на всем протяжении. Через наружное отверстие мочеиспускательного канала мочевого пузыря дренирован силиконовым катетером Фолея 20F, над которым края рассеченной уретры были сшиты с краями пересаженной слизистой оболочки (рис. 2). Операционная рана ушита послойно наглухо и дренирована через контрапертуру. Послеоперационный период протекал гладко. Тампоны из ротовой полости извлечены на пятые сутки, раневые поверхности эпителизовались. Рана на промежности зажила первичным натяжением. Уретральный катетер и эпицистостомический дренаж удалены на 15-е сутки, восстановилось самостоятельное мочеиспускание. При контрольном обследовании через 3 месяца после



Рис. 1. Выкраивание полнослойного лоскута слизистой оболочки щеки



Рис. 2. Лоскуты слизистой оболочки щеки фиксированы к кавернозным телам. Уретра ушивается на катетере Фолея 20F



Рис. 3. Случай I. Уретрограмма до и после оперативного лечения

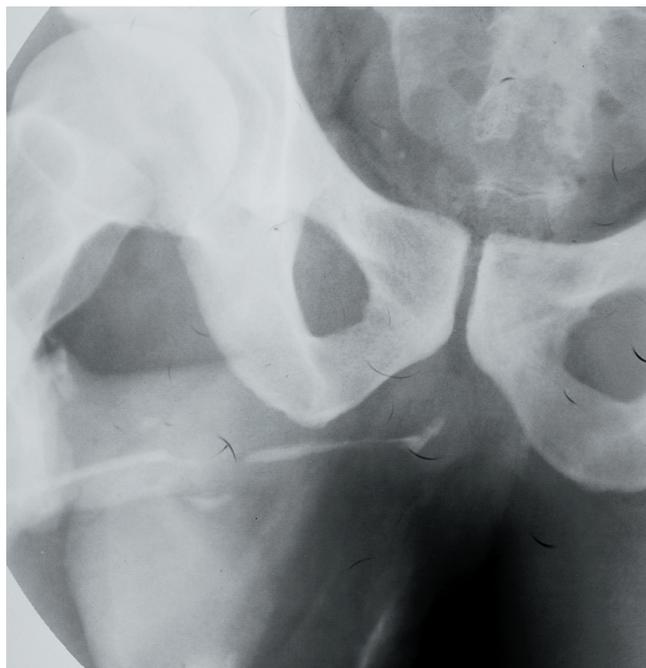


Рис. 4. Случай II. Уретрограмма до оперативного лечения



Рис. 5. Случай II. Уретрограмма 3 месяца после операции

операции больной мочился самостоятельно толстой струей мочи, при урофлоуметрии максимальная скорость мочеиспускания $Q_{max} = 25$ мл/с, по данным ультразвукового исследования остаточной мочи нет. При уретрографии участков сужения уретры не выявлено (рис. 3).

СЛУЧАЙ II

Пациент Р. 32 года, обратился в клинику урологии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова с жалобами на затрудненное мочеиспускание и чувство неполного опорожнения мочевого пузыря. Из анамнеза стало

известно, что в возрасте 1,5 лет пациент перенес реконструктивную операцию по поводу стволовой гипоспадии. Спустя 2,5 года больному была выполнена пластическая операция на уретре. Однако несмотря на перенесенные вмешательства, функция мочеиспускания не была удовлетворительная, в связи с чем больному неоднократно на протяжении долгих лет до настоящего времени выполнялось бужирование.

При осмотре половых органов наружное отверстие уретры открывалось в области венечной борозды, а на вентральной стороне полового члена, у мошонки, определялось 2 свищевых хода диаметром 1 мм. По данным урофлоуметрии максимальная скорость мочеиспускания $Q_{max} = 2,7$ мл/с, по данным УЗИ объем остаточной мочи составлял 600 мл. При уретрографии передняя уретра оказалась суженной: через наружное отверстие удалось провести только мочеточниковый катетер 6 Fr, заднюю уретру контрастировать не удалось (рис. 4).

Больному была предложена реконструктивная операция — буккальная пластика уретры с коррекцией гипоспадии и иссечением свищей. Со стороны внутренних органов и систем на дооперационном этапе абсолютных противопоказаний к оперативному лечению выявлено не было.

Для проведения операции вновь были задействованы две хирургические бригады. Разрезом на промежности с переходом на мошонку был выделен интактный бульбозный отдел уретры. Половой член затем вывихнут в рану, уретра тупо и остро отделена до головки. Определялось рубцовое изменение пенильной уретры на протяжении 10 см дистальнее бульбозного отдела. Уретра затем рассечена вдоль по дорзальной поверхности от ладьевидной ямки до бульбозного отдела. Аналогичной с первым случаем техникой взяты 2 лоскута слизистой оболочки со щек 5×2 см. Буккальные лоскуты узловыми швами фиксированы к кавернозным телам, и из них создана дорзальная стенка висячей уретры с выведением переднего отверстия уретры на головку полового члена. Мочеиспускательный канал ушит по катетеру Фолея № 18 Ch. Операционная рана ушита послойно наглухо и дренирована через контрапертуру. На 25-е сутки после операции была выполнена уретроскопия, при которой отмечалась равномерная розовая окраска слизистой оболочки. При уретрографии уретра проходима на всем протяжении (рис. 5). Уретральный катетер удален на 35-е сутки, восстановилось самостоятельное мочеиспускание. Два месяца спустя на контрольном осмотре $Q_{max} = 20$ мл/с, объем остаточной мочи 25 мл.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заместительная уретропластика с применением свободных лоскутов слизистой оболочки ротовой

полости может успешно применяться для лечения протяженных стриктур мочеиспускательного канала. Благодаря хорошей способности аутотрансплантата к приживлению и равномерной эпителизации ран в полости рта уже спустя несколько суток после операции без образования грубых рубцов, данный метод можно рассматривать как привлекательную альтернативу пластике уретры перемещенными кожными лоскутами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лопаткин Н.А. Урология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1024 с.
2. Корнеев И.А., Ильин Д.М., Шультеис Д. Кирилл Михайлович Сапежко — автор метода уретропластики слизистой оболочкой ротовой полости // Вестник хирургии имени И.И. Грекова, 2011. Т. 170 (6). С. 90–92.
3. Сапежко К.М. К лечению дефектов уретры путем пересадки слизистой оболочки // Хирургическая летопись. 1894. Т. 4. Кн. 5. С. 775–784.
4. Bhargava S., Chapple, C.R. Buccal mucosal urethroplasty: is it the new gold standard? // Br. J. Urol. 2004. Vol. 93. P. 1191–1193.

5. Brandes S. Urethral reconstructive surgery. Humana Press, 2008.. 379 p.
6. Yachia D. Text atlas of penile surgery. Informa UK Ltd, 2007.. 224 p.

SUBSTITUTE URETHROPLASTY USING FREE ORAL MUCOSA GRAFTS IN TREATMENT OF LONG STRICTURES OF ANTERIOR URETHRA

Al-Shukri S. Kh., Nevirovich E. S., Perekalin P. V., Korneyev I. A., Il'in D. M.

✧ **Summary.** Urethroplasty using free oral mucosa grafts is a modern method of urethral strictures disease's radical treatment in male. There is no consensus on surgical indications and technique. Two case reports of long urethral strictures in male are presented and discussed in this article.

✧ **Key words:** buccal; urethroplasty; substitute; buccal mucosa; grafts.

Сведения об авторах.

Аль-Шукри Сальман Хасунович — д. м. н., профессор, зав. кафедрой. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17. E-mail: al-shukri@mail.ru.

Невинович Евгений Станиславович — к. м. н., зав. отделением урологической клиники. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17.

Перекалин Петр Всеволодович — больничной ординатор. Кафедра и клиника челюстно-лицевой хирургии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, 6/8. E-mail: p.perecalin@yandex.ru

Корнеев Игорь Алексеевич — д. м. н., профессор. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 17. E-mail: iakorneyev@yandex.ru.

Ильин Дмитрий Михайлович — врач-интерн. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, 6/8. E-mail: melker@mail.ru

Al-Shukri Salman Khasunovich — doctor of medical science, professor, head of the department. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: al-shukri@mail.ru.

Nevirovich Evgeniy Stanislavovich — candidate of medical science. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17.

Perekalin Petr Vsevolodovich — surgeon. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: p.perecalin@yandex.ru

Korneyev Igor Alekseevich — doctor of medical science, professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: iakorneyev@yandex.ru.

Il'in Dmitiy Mihailovich — urology. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: melker@mail.ru.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН ЦИКЛОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ-УРОЛОГОВ НА КУРСЕ ПОСТДИПЛОМНОГО ОБУЧЕНИЯ КАФЕДРЫ УРОЛОГИИ ГБОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АКАД. И. П. ПАВЛОВА» НА 2012 ГОД

Дата проведения	Название цикла	Куратор цикла
14.05.12–09.06.12	Эндоурология и лапароскопия	Доцент Антонов А. В.
10.09.12–03.11.12	Поликлиническая урология	Профессор Кузьмин И. В.
05.11.12–01.12.12	Эндоурология и лапароскопия	Доцент Антонов А. В.
28.11.12–24.12.12	Неотложная урология	Профессор Голощапов Е. Т.

1. Цикл «**Эндоурология и лапароскопия**» — одномесячный, куратор цикла д.м.н., доцент А.В. Антонов, сертификационный, рассчитан на врачей-урологов и оперирующих эндохирургов, совершенствующих свою технику лапароскопических вмешательств, изучение и овладение методиками симультанных оперативных пособий при сочетанной патологии. По окончании цикла после сдачи сертификационного экзамена выдается свидетельство государственного образца.
2. Цикл «**Поликлиническая урология**» — двухмесячный, куратор цикла д.м.н., профессор И.В. Кузьмин, на цикл принимаются врачи-урологи и урологи-венерологи поликлиник и КВД. На цикле углубленно рассматриваются вопросы скрининга при урологической патологии, ранней диагностики различных форм хронической почечной недостаточности, активности воспалительных явлений в мочевом тракте, современной лекарственной терапии урологических болезней, метафилактики рецидивного камнеобразования при нефролитиазе, амбулаторного ведения пациентов, перенесших хирургические вмешательства по поводу опухолевых поражений почек и мочевого пузыря. Оказание амбулаторной урологической помощи больным с сочетанными формами патологии (спинальные больные, страдающие сахарным диабетом, гестационные пиелонефриты, гериатрические аспекты современной урологии и др.). По окончании цикла после сдачи сертификационного экзамена выдается свидетельство государственного образца.
3. Цикл «**Неотложная урология**» — одномесячный, куратор цикла д.м.н., профессор Е.Т. Голощапов. На цикл принимаются врачи-урологи поликлиник и стационаров, врачи-интерны хирургического профиля. На цикле углубленно рассматриваются вопросы оказания неотложной помощи больным с урологической патологией, амбулаторного и стационарного ведения пациентов, перенесших хирургические вмешательства по поводу урологических заболеваний. Оказание экстренной амбулаторной и стационарной помощи больным с сочетанными формами патологии (гестационные пиелонефриты, гериатрическая урология). По окончании цикла после сдачи сертификационного экзамена выдается свидетельство государственного образца.

Запись на циклы осуществляется по телефону 234-19-54.

При необходимости могут быть организованы дополнительные и выездные очно-заочные сертификационные циклы по мере формирования групп и обучение по индивидуальной программе.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Утв. приказом Генерального директора
ООО «Издательство Н-Л» от 01.03.2011

НАСТОЯЩИЕ ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЯВЛЯЮТСЯ ИЗДАТЕЛЬСКИМ ДОГОВОРОМ

Условия настоящего Договора (далее «Договор») являются публичной офертой в соответствии с п. 2 ст. 437 Гражданского кодекса Российской Федерации. Данный Договор определяет взаимоотношения между редакцией журнала «Урологические ведомости» (далее по тексту «Журнал»), зарегистрированной Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия (свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-41565 от 13 августа 2010 г.), именуемой в дальнейшем «Редакция» и являющейся структурным подразделением ООО «Издательство Н-Л», и автором и/или авторским коллективом (или иным правообладателем), именуемым в дальнейшем «Автор», принявшим публичное предложение (оферту) о заключении Договора. Автор передает Редакции для издания авторский оригинал или рукопись. Указанный авторский оригинал должен соответствовать требованиям, указанным в разделах «Представление рукописи в журнал», «Оформление рукописей». При рассмотрении полученных авторских материалов Журнал руководствуется «Едиными требованиями к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы» (Intern. committee of medical journal editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals // Ann. Intern. Med. 1997; 126: 36–47).

В Журнале печатаются ранее не опубликованные работы по профилю Журнала. Множественные и дублирующие публикации (публикации статьи, материалы которой во многом совпадают с уже однажды опубликованными) не допускаются. Журнал не рассматривает работы, результаты которых по большей части уже были опубликованы или описаны в статьях, представленных или принятых для публикации в другие печатные или электронные средства массовой информации. Представляя статью, автор всегда должен ставить редакцию в известность обо всех направлениях этой статьи в печать и о предыдущих публикациях, которые могут рассматриваться как множественные или дублирующие публикации той же самой или очень близкой работы. Автор должен уведомить редакцию о том, содержит ли статья уже опубликованные материалы. В таком случае в новой статье должны быть ссылки на предыдущую. Копии таких материалов должны прилагаться к представляемой статье, что-

бы дать редакции возможность принять решение, как поступить в данной ситуации. Не принимаются к печати статьи, представляющие собой отдельные этапы незавершенных исследований, а также статьи с нарушением «Правил и норм гуманного обращения с биообъектами исследований».

Размещение публикаций возможно только после получения положительной рецензии.

Все статьи, в том числе статьи аспирантов и докторантов, публикуются бесплатно.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РУКОПИСИ В ЖУРНАЛ

Авторский оригинал принимает редакция. Подписанная Автором рукопись должна быть отправлена в адрес редакции заказным почтовым отправлением с уведомлением о вручении или передана в редакцию лично. Рукопись представляется в одном экземпляре (коллективная рукопись подписывается всеми соавторами). Фотографии, слайды, негативы и рисунки, выполненные на прозрачной пленке, следует поместить в отдельный конверт из плотной бумаги. Вместе с авторским оригиналом на бумаге необходимо представить электронный вариант конечной версии рукописи на CD, DVD, дискете или выслать его по e-mail. Файлу нужно дать название, состоящее из фамилии первого автора и первых 2–3 сокращенных слов из названия статьи.

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

К авторскому оригиналу необходимо приложить экспертное заключение о возможности опубликования в открытой печати (бланк можно получить по запросу на адрес nl@n-l.ru).

Экспертное заключение должно содержать:

- 1) название статьи, которое должно быть кратким, но информативным;
- 2) фамилию, имя и отчество каждого автора с указанием высшей из имеющихся у него ученых степеней (званий) и членства в различных обществах;
- 3) название отдела (отделения) и учреждения, в котором выполнялась данная работа;
- 4) отказы от каких-либо прав, если таковые имеются;
- 5) информацию о предшествовавших или повторных публикациях или о представлении в другой журнал любой части этой работы;
- 6) заявление об отсутствии финансовых претензий автора к другим авторам и издательству;

7) заявление о том, что статья прочитана и одобрена всеми авторами, что все требования к авторству соблюдены и что все авторы уверены, что рукопись отражает действительно проделанную работу;

8) имя, адрес, телефонный номер и e-mail автора, ответственного за корреспонденцию и за связь с другими авторами по вопросам, касающимся переработки, исправления и окончательного одобрения пробного оттиска;

9) к рукописи необходимо прилагать все разрешения на воспроизведение уже опубликованного материала, использование иллюстраций или информацию, по которой можно установить личность людей, представленных на фотографиях, а также на указание фамилий лиц, внесших вклад в данную работу.

Рукопись считается поступившей в Редакцию, если она представлена комплектно и оформлена в соответствии с описанными требованиями. Предварительное рассмотрение рукописи, не заказанной Редакцией, не является фактом заключения между сторонами издательского Договора.

При представлении рукописи в Журнал Авторы несут ответственность за раскрытие своих финансовых и других конфликтных интересов, способных оказать влияние на их работу. В рукописи должны быть упомянуты все лица и организации, оказавшие финансовую поддержку (в виде грантов, оборудования, лекарств или всего этого вместе), а также другое финансовое или личное участие.

АВТОРСКОЕ ПРАВО

Редакция отбирает, готовит к публикации и публикует переданные Авторами материалы. Авторское право на конкретную статью принадлежит авторам статьи. Авторский гонорар за публикации статей в Журнале не выплачивается. Автор передает, а Редакция принимает авторские материалы на следующих условиях:

1) Редакции передается право на оформление, издание, передачу Журнала с опубликованным материалом Автора для целей реферирования статей из него в Реферативном журнале ВИНТИ, РНИЦ и базах данных, распространение Журнала / авторских материалов в печатных и электронных изданиях, включая размещение на выбранных либо созданных Редакцией сайтах в сети Интернет в целях доступа к публикации в интерактивном режиме любого заинтересованного лица из любого места и в любое время, а также на распространение Журнала с опубликованным материалом Автора по подписке;

2) территория, на которой разрешается использовать авторский материал, — Российская Федерация и сеть Интернет;

3) срок действия Договора — 5 лет. По истечении указанного срока Редакция оставляет за собой, а Автор подтверждает бессрочное право Редакции на продолжение размещения авторского материала в сети Интернет;

4) Редакция вправе по своему усмотрению без каких-либо согласований с Автором заключать договоры и соглашения с третьими лицами, направленные на дополнительные меры по защите авторских и издательских прав;

5) Автор гарантирует, что использование Редакцией предоставленного им по настоящему Договору авторского материала не нарушит прав третьих лиц;

6) Автор оставляет за собой право использовать предоставленный по настоящему Договору авторский материал самостоятельно, передавать права на него по договору третьим лицам, если это не противоречит настоящему Договору;

7) Редакция предоставляет Автору возможность безвозмездного получения одного авторского экземпляра из вышедшего тиража печатного издания с публикацией материалов Автора или получения справки с электронными адресами его официальной публикации в сети Интернет;

8) при перепечатке статьи или ее части ссылка на первую публикацию в Журнале обязательна;

9) Редакция вправе издавать Журнал любым тиражом.

ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА И ИЗМЕНЕНИЯ ЕГО УСЛОВИЙ

Заключением Договора со стороны Редакции является опубликование рукописи данного Автора в журнале «Урологические ведомости» и размещение его текста в сети Интернет. Заключением Договора со стороны Автора, т. е. полным и безоговорочным принятием Автором условий Договора, является передача Автором рукописи и экспертно-го заключения.

ОФОРМЛЕНИЕ РУКОПИСИ

Текст статьи готовится на IBM-совместимом компьютере в программе MS Word, записывается на CD, DVD, дискету или другой электронный носитель, распечатывается в двух экземплярах и предоставляется в редакцию. Текст должен быть напечатан 14 кеглем через полтора интервала, без переносов, поля не менее 25 мм, содержать ссылки на все приложенные рисунки и таблицы. Рекомендуемые разделы: введение, изложение основ-

ного материала (методика, результаты исследования, обсуждение результатов), заключение (выводы), литература, ключевые слова (рус.), title, name, summary (*background, material and methods, results, conclusions*) и key words (англ.).

Таблицы должны быть напечатаны на отдельной странице каждая, иметь номер и название. Все графы должны иметь заголовки и быть заполнены. Сокращения слов в таблицах допускаются только в соответствии с ГОСТ-1-5-68. Повторять одни и те же данные в тексте, на рисунках и в таблицах не следует.

Рисунки, схемы, фотографии должны быть представлены в электронных точечных форматах tif (300–600 dpi, не менее 9 см шириной), bmp, или в векторных форматах Adobe Illustrator (ai, eps), Corel Draw (cdr), Adobe Acrobat (pdf). **Если Вы вставили рисунок в MS Word, не забудьте приложить исходный файл.**

Суммарный объем. Оригинальная статья — до 15 страниц (требования к тексту: см. текст статьи), обзор — до 25 страниц, краткое сообщение — до 5 страниц.

Статья должна иметь (на русском и английском языках):

1. **Заглавие**, точно отражающее содержание статьи.
2. **Фамилии, имена и отчества авторов.**
3. **Должность, звание, ученую степень каждого автора.**
4. **Полное название учреждений с почтовыми адресами и e-mail всех авторов.**
5. **Резюме** (половина стандартной страницы). Резюме не требуется при публикации рецензий, отчетов о конференциях, информационных писем.
6. **Ключевые слова:** от 3 до 10 ключевых слов или словосочетаний, которые будут способствовать правильному перекрестному индексированию статьи. Используйте термины из списка медицинских предметных заголовков (Medical Subject Headings), приведенного в Index Medicus (если в этом списке еще отсутствуют подходящие обозначения для недавно введенных терминов, подберите наиболее близкие из имеющихся).

Список литературы составляется только по работам, цитированным в тексте. Все работы, упомянутые в тексте, должны быть включены в список.

Список должен быть выстроен в алфавитном порядке, сначала русского, затем латинского алфавита.

Номера цитат и ссылок в тексте статьи должны соответствовать номерам в пристатейном списке литературы (указываются в квадратных скобках).

Сокращения названий иностранных журналов должны соответствовать сокращениям, принятым в Index Medicus. Если у статьи до 4 авторов, то они

указываются все. Если авторов более четырех, то указывают первых трех, а далее следует «и др.». При указании нескольких статей одного автора их необходимо выстраивать в алфавитном порядке соавторов или названий.

Ссылки на патенты, полезные модели и тому подобное в список литературы не включаются, их оформляют в виде сносок в конце страницы текста.

Сокращения: для обозначения тома — Т., для номера — №, для страниц — С. В англоязычном варианте: том — Vol., номер — N, страницы — P.

Ответственность за точность сведений в списке литературы несет автор.

Примеры библиографических описаний:

а) книга: Федоров С. Н. Имплантация искусственного хрусталика. М.: Медицина, 1997. 207 с.

б) автореферат диссертации: Курешева Н. И. Особенности развития катаракты у больных первичной открытоугольной глаукомой: Автореф. дис... канд. мед. наук. М., 1996. 20 с.

в) методические рекомендации: Абдулкадырова М. Ж., Ефимова М. Н., Якубова Л. В. Глаукома с низким давлением: диагностика, клиника, лечение: Метод. рекомендации // МНИИ ГБ им. Гельмгольца. М., 1996. 14 с.

г) статья из сборника: Каланходжаев Б. А. Малые тоннельные разрезы в хирургии катаракты // Евро-Азиатская конф. по офтальмохирургии, 2-я: Материалы. Екатеринбург, 2001. С. 25–26.

д) статья из журнала: Большунов А. В., Ильина Т. С., Ермаков Н. В. и др. Лазертерапия хронической буллезной кератопатии // Вестн. офтальмологии. 1987. № 6. С. 38–40.

е) статья из иностранного журнала: Epstein R. J., Fernandes A., Gammon J. A. The correction of aphakia in infants with hydrogel extendedwear contact lenses // Ophthalmology. 1988. Vol. 95, N 8. P. 1102–1106.

ж) тезисы в зарубежных сборниках: Egorova E. V. Surgical technology for prevention of posterior capsule opacification // Congress of the ESCRS, 19-th: Abstracts. Amsterdam, 2001. — P. 226.

з) интернет-документы: Медведев Б. Н., Прокипец А. Т. Применение этилендиаминтетрауксусной кислоты в лечении лентовидной кератопатии. 2008. URL: http://www.ofthalmika.com/stat_lentovid.html (дата обращения: 17.09.08).

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

Статьи, поступившие в редакцию, обязательно рецензируются. Если у рецензента возникают вопросы, то статья с комментариями рецензента возвращается Автору. Датой поступления статьи считается дата получения Редакцией окончательного варианта статьи. Редакция оставляет за собой право внесения редакторских изменений в текст, не искажающих смысла статьи (литературная и технологическая правка).

АВТОРСКИЕ ЭКЗЕМПЛЯРЫ ЖУРНАЛА

Редакция обязуется выдать Автору 1 экземпляр Журнала с опубликованной рукописью. Авторы, проживающие в Санкт-Петербурге, получают авторский экземпляр Журнала непосредственно в Редакции. Иногородним Авторам авторский экземпляр Журна-

ла высылается на адрес автора, ответственного за получение пробных оттисков и авторского экземпляра Журнала.

АДРЕС РЕДАКЦИИ

Автовская ул., 17, 1-й этаж, Санкт-Петербург, 198152.
Тел. / факс: (812) 784-97-51(50). E-mail: nl@n-l.ru.