

## ИННОВАЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА УРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

**Ю. Аляев**, член-корреспондент РАМН, профессор,

**С. Терновой**, академик РАМН, профессор,

**Н. Ахвледиани**, кандидат медицинских наук,

**Д. Фиев**, кандидат медицинских наук,

ММА им. И.М. Сеченова

**E-mail:** nikandro@mail.ru

*Рассматриваются современные методы диагностики в урологии. Отмечены преимущества новых лучевых, оптических и молекулярно-генетических способов распознавания урологических заболеваний.*

**Ключевые слова:** урология, диагностика, инновации.

Современные технологии позволяют постоянно совершенствовать диагностику урологических заболеваний. Это реализуется как за счет инновационных технических решений, так и с помощью революционных алгоритмов обработки получаемой информации.

Современные лучевые методы обследования в урологии включают различные модификации ультразвукографии, компьютерной (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). Широко применяемое в клинической практике УЗИ претерпело значимые изменения за последние годы. Появление новых эхографических систем экспертного класса существенно расширило диагностические возможности метода, он стал менее зависимым от субъективного мнения исследователя.

Улучшенная визуализация тканей достигается сегодня с помощью современных технологических решений, одним из которых признана ультразвуковая томография (другое ее название – соно-КТ). Данный режим основан на суммации эхо-сигналов основной плоскости сканирования с дополнительными изображениями, получаемыми с помощью небольшого углового отклонения исследующего луча в реальном масштабе времени. Ультразвуковая томография позволяет добиться эффекта пространственного наложения, в 2 раза повышающего точность и контрастность визуализации. Сегодня эта методика наиболее применима для диагностики конкрементов мочевых путей, включая оставшиеся невидимыми для стандартной ультразвукографии камни мочеточника. Кроме того, соно-КТ позволяет лучше дифференцировать жидкостные образования почек за счет хорошей визуализации их капсулы и улучшенной выявляемости внутренних структур [23].

Разработка эхографии с регистрацией тканевой гармоника значительно расширила возможности УЗИ, особенно при применении контрастных веществ. В основе гармонической ультразвукографии лежит эффект нелинейного взаимодействия ультразвуковой волны с биологической тканью. Очаг почечно-клеточного рака при внутривенном введении микропузырьковой контрастирующей субстанции становится более темным, с венчиком светлой псевдокапсулы, а карцинома простаты визуализируется в виде более экзогенного участка паренхимы. Высокая контрастность ракового очага в предстательной железе при применении гармонической

эхографии с контрастным усилением помогает более точно выполнить его биопсию [17].

Еще одной новейшей разновидностью УЗИ является эластография, позволяющая картировать минимальные различия в эластичности ткани исследуемого органа (рис. 1). В урологии данная высокоточная методика нашла применение в диагностике рака предстательной железы. В ряде зарубежных учреждений биопсию железы выполняют под контролем трансректальной эластографии, что резко повысило верификацию заболевания. Чувствительность и специфичность метода в выявлении суспециозных очагов достигают 84% [20].

Практическое внедрение ультразвукового гистосканирования стало возможным с появлением программного обеспечения для постпроцессингового анализа данных стандартного трансректального УЗИ. Сложный алгоритм соотносит множество тканевых параметров, что позволяет безошибочно выявлять раковые очаги объемом более 0,5 см<sup>3</sup> (рис. 2). Данный метод позволяет произвести трехмерное планирование предстоящей биопсии при раке предстательной железы [15].

Эндолуминальная ультрасонография является современным методом, основанным на введении специальных ультразвуковых зондов в полые органы. В урологии она чаще применяется для высокоточного стадирования папиллярных новообразований мочевых путей, обнаружения прилежащих к лоханочно-мочеточниковому сегменту дополнительных сосудов перед осуществлением эндопиелотомии, оценки выраженности и протяженности стриктур уретры и мочеточника, а также в целях выявления дивертикулов уретры [10].

Новые функциональные методы эхографии в урологии заслуживают отдельного упоминания. Большую значимость в определении причин инфравезикальной обструкции имеет микционная ультразвуковая цистоуретроскопия. Она позволяет в реальном масштабе времени визуализировать шейку мочевого пузыря и простатическую уретру во время мочеиспускания при одновременном определении уродинамических параметров [6].

Диагностировать эндотелиальную дисфункцию, обуславливающую нарушения эрекции, впервые стало возможным с помощью ультразвукового измерения посткомпрессионной дилатации кавернозных артерий. При хорошей воспроизводимости метод позволяет с высокой точностью выявлять лиц с нарушенной функцией эндотелия до возникновения выраженных эректильных нарушений [8].

КТ, как и ультразвуковая диагностика, претерпела значительные изменения за последние годы. Появление новых мультиспиральных томографов кардинально изменило возможности визуализации органов мочевой системы. Высококачественные аксиальные изображения тела, получаемые с шагом от 0,5 мм при первичном сканировании, с помощью мощных графических станций могут быть быстро трансформированы в мультипланарные построения, которые позволяют двумерно и без искажений визуализировать интересующую зону в произвольной плоскости. При внутривенном контрастировании становятся доступны трехмерные построения и виртуальная эндоскопия. 3D-моделирование можно выполнить в отношении сосудов и мочевых путей. Виртуальная эндоскопия чашечно-лоханочной системы, мочеточника, мочевого пузыря и уретры позволяет неинвазивно «заглянуть» в просвет этих органов, качественно имитируя оптическое исследование [7].

Мультипланарные построения крайне ценны в диагностике мочекаменной болезни, так как обеспечивают в нативном режиме выявление конкрементов любой локализации, размера и состава (включая рентгенонегативные). При этом возможна оценка плотности камня и состояния мочевых путей в зоне его стояния, что особенно важно при локализации конкремента в мочеточнике. Полученные сведения позволяют в каждом конкретном наблюдении сделать правильный выбор между дистанционной, контактной и чрескожной литотрипсией [12]. При обследовании больных мочекаменной болезнью применяются также трехмерная ангиография и урография, которые позволяют определить наиболее рациональный доступ к почечным конкрементам при планировании перкутанной хирургии [14].

При остром пиелонефрите мультипланарные реформации и стандартные аксиальные сканы мультиспиральных КТ с контрастированием помогают дифференцировать серозную и деструктивные формы, а также обструктивный и необструктивный характер заболевания. Ценность описанных сведений чрезвычайно велика при определении тактики лечения [1].

Мультипланарные построения оказывают неоценимую помощь и в диагностике новообразований почки. С контрастным усилением удастся определить принадлежность опухоли к паренхиме или чашечно-лоханочной системе, измерить ее точные размеры и изучить топографическое отношение к почечным сосудам, синусу, а также околопочечным тканям и прилежащим органам. Отдельной оценке подвергаются состояние регионарных лимфатических узлов. Описанная информация имеет ключевое значение для определения показаний к органосохраняющей или органонуносящей операции [3].

Новообразования надпочечника также наиболее удобно диагностировать с помощью мультипланарных изображений. Разработанная в настоящее время КТ-семиотика данного заболевания позволяет с высокой степенью вероятности судить о доброкачественном, злокачественном или метастатическом характере опухоли в зависимости от интегральной оценки ее размеров, плотности и градиента накопления рентгеноконтрастного вещества [4].

Мультипланарные реформации в сочетании с виртуальной эндоскопией высокочувствительны в визуализации и определении распространенности папиллярных новообразований верхних мочевых путей. Основным преимуществом диагностики данной патологии с помощью мультиспиральной КТ является малоинвазивность метода.

Дополнительные сосуды, обуславливающие гидронефроз, с легкостью удастся обнаружить с помощью мультиплановых построений КТ с контрастированием. Высокая чувствительность метода позволяет считать его эталонным при визуализации добавочных почечных артерий диаметром >1 мм. Применение виртуальной пиелоскопии при данном заболевании помогает провести неинвазивную оценку диаметра лоханочно-мочеточникового сегмента, что очень важно для определения показаний к оперативному лечению [7].

Применение всего арсенала возможностей мультипланарных и трехмерных построений позволяет наглядно визуализировать большинство аномалий органов мочевой системы. Неожиданно высокая их распространенность в человеческой популяции была доказана нами в более чем 4000 мультиспиральных исследований. Информация об аномальном строении почек и мочевых путей наиболее значима

при планировании операции, так как позволяет учитывать индивидуальные особенности их анатомии и топографических характеристик (рис. 3) [5].

Высокоинформативным методом диагностики причин инфравезикальной обструкции, основанным на многосекторной КТ, является мультиспиральная микционная цистоуретрография. Она позволяет получить изображение всего мочеиспускательного канала в разрезе, представить его в трехмерном виде и при необходимости выполнить вирту-

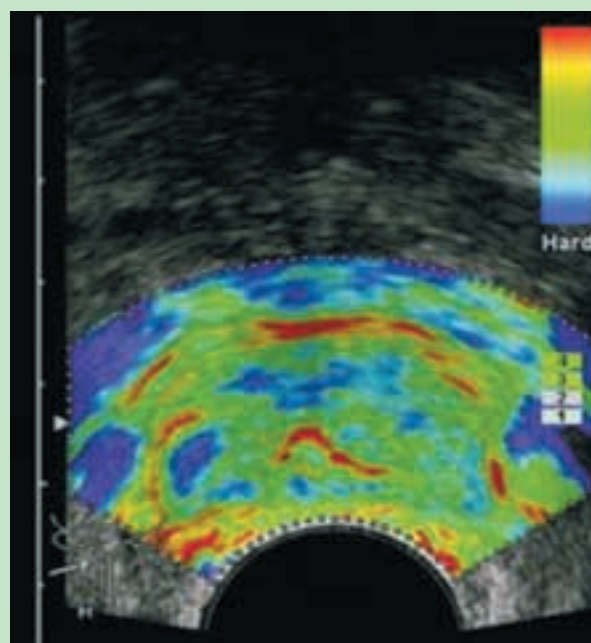


Рис. 1. Трансректальная эластограмма предстательной железы при раке (сuspециозные очаги окрашены в синий цвет)

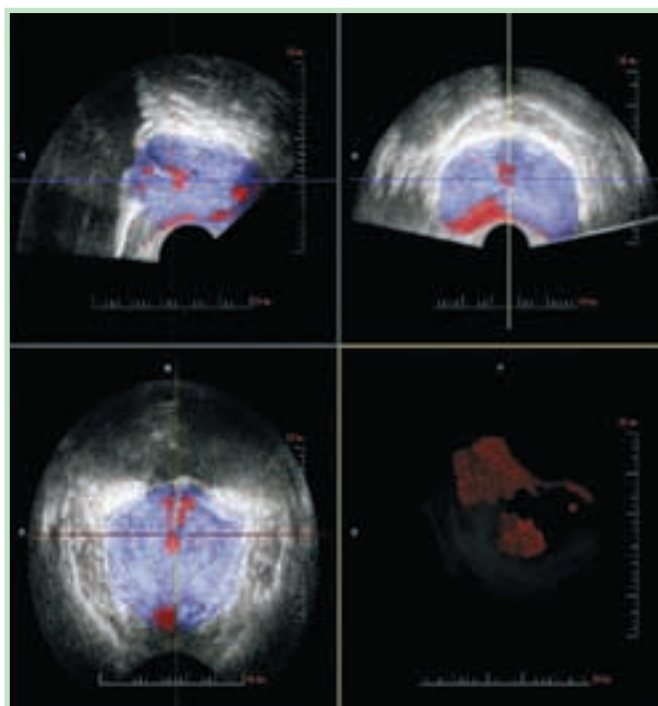


Рис. 2. Результаты ультразвукового гистосканирования предстательной железы при раке (подозрительные очаги обозначены красным)

альную уретроскопию. Метод показан пациентам с комбинированными причинами инфравезикальной обструкции. Столь большие возможности неинвазивной визуализации уретры обеспечивают не только точную постановку диагноза, но и выбор оптимальной лечебной тактики в большинстве наблюдений [7].

Следует отметить, что появление мультиспиральных томографов последнего поколения с 320 рентгеновскими детекторами обусловило непревзойденное качество визуализации в урологии при меньшей дозе облучения пациента и парадоксально малой длительности исследования. В ближайшей перспективе ожидается дальнейшее наращивание количества рентгеновских датчиков.

В результате тесного сотрудничества кафедр урологии и лучевой диагностики ММА им. И.М. Сеченова освоены и внедрены в клиническую практику программные способы обработки первичных аксиальных томограмм, получаемых при мультиспиральном исследовании. Данная инновационная методика позволяет без искажений эффективно совместить все фазы визуализации на одном изображении, что дает исчерпывающую информацию об анатомических осо-



Рис. 3. Мультиспиральная КТ L-образной почки

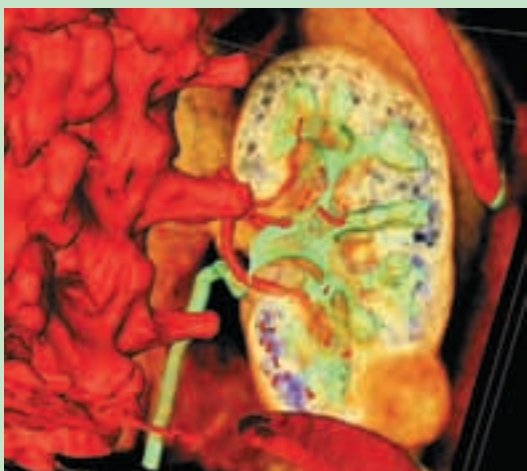


Рис. 4. Компьютерное моделирование патологического процесса при раке нижнего сегмента почки

бенностях пораженной опухолевым процессом почки (рис. 4). При этом дополнительно становится возможным создать эффект послонной тканевой прозрачности, что обеспечивает оперирующего хирурга уникальными данными о взаимоотношении новообразования с крупными внутривенными сосудами и элементами чашечно-лоханочной системы. При планировании органосохраняющего вмешательства разработана методика виртуального удаления опухоли, что позволяет увидеть, чем представлено дно плоскости резекции. Данный способ помогает спрогнозировать повреждение сегментарного сосуда или чашечно-лоханочной системы. Таким образом, компьютерное моделирование обеспечивает оперирующего хирурга информацией, которая позволяет предотвратить угрожающее жизни пациента кровотечение и исключить риск развития мочевого свища.

Получаемые изображения могут быть представлены в виде двумерных построений в произвольной плоскости виртуального среза, а также в статичных или динамично вращаемых 3D-моделях. Следует отметить полную идентичность наблюдаемых нами интраоперационных ситуаций с данными моделирования патологического процесса при опухоли почки.

МРТ является одним из мощнейших инструментов диагностики ряда урологических заболеваний. Динамическая МРТ в урологии наиболее часто применяется в диагностике новообразований почки, мочевого пузыря и предстательной железы. Метод подразумевает выполнение серии исследований в разные сроки после внутривенного введения гадолиниевого контрастного препарата с изучением особенностей его накопления в здоровой и пораженной опухолью тканях. Преимуществом динамической МРТ является высокая точность диагностики локализации и размеров злокачественных новообразований, а также стадии онкологического процесса. Более тонкая оценка инвазии рака почки за пределы капсулы почки достигается при дополнительном применении режима подавления сигнала от жировой ткани. Наилучшая визуализация мочевого пузыря и предстательной железы при динамическом МР-исследовании достигается при применении эндоректальной магнитной катушки.

МР-урография является качественным методом визуализации верхних мочевых путей. Она базируется на регистрации сигнала от статической жидкости без применения дорогостоящего парамагнитного контрастного вещества. МР-урография применима у лиц с тяжелой хронической почечной недостаточностью, непереносимостью рентгеноконтрастных препаратов и у беременных женщин. Ее используют для диагностики обструкции мочеточника и определения ее уровня, а также для выяснения степени ретенционных изменений в почке.

МРТ может быть применена и для качественной визуализации сосудистых структур. МР-венокаваграфия позволяет оценивать состояние нижней полой и почечных вен без применения контрастного препарата. Данный метод показан в случае подозрения на их опухолевый тромбоз при раке почки [9].

МР-спектроскопия является высокочувствительным бесконтрастным методом диагностики рака предстательной железы. Она основана на регистрации тканевых концентраций холина, креатина и цитрата в предстательной железе. Для точной локализации очагов ракового метаболизма применяют разделение железы на отдельные квадранты путем ее покрытия виртуальной координатной сеткой. Данная



методика осуществима при наличии эндоректальной магнитной катушки или с помощью 3Т-высокопольных томографов последнего поколения. В настоящее время установлено, что размеры и объем раковых очагов при МР-спектроскопии существенно зависят от степени их дифференцировки по общепринятой шкале Глисона. Таким образом, данный метод позволяет не только диагностировать рак простаты, но и определять его потенциальную агрессивность [21].

Истинным достижением в диагностике стриктур уретры стала МР-уретрография, которую осуществляют при Т2-взвешенном сканировании в сагиттальной плоскости с предварительным введением гидрофильного геля в мочеиспускательный канал. Метод позволяет прецизионно измерить длину сужения, а также определить наличие и выраженность спонгиоза. При раковых стриктурах уретры МР-уретрография помогает установить стадию онкологического процесса. Получаемая с помощью данного способа информация имеет существенное значение в определении тактики лечения [22].

Оптическая диагностика — одно из главных направлений современной урологии. За последние годы существенно изменились возможности визуальной оценки состояния мочевых путей. Прежде всего следует отметить значительное улучшение качества визуализации с помощью гибких эндоскопов нового поколения, позволяющих обследовать даже труднодоступную чашечно-лоханочную систему, применяя малоинвазивный трансуретральный доступ. Эндоскопия является методом выявления опухолей мочевых путей, позволяющим выполнить также биопсию новообразования для обоснованной формулировки лечебной тактики. Но оптическая диагностика в урологии не ограничивается визуализацией в так называемом белом свете. Исследование уретели в узком световом спектре от 415 до 540 нм позволяет увидеть скрытые раковые поражения. Так называемая методика узкополосной визуализации обладает чувствительностью, приближающейся к 100%, что делает ее широкое внедрение довольно перспективным [18].

Метод флуоресцентного распознавания переходноклеточной карциномы основан на регистрации экзогенного свечения тканей под воздействием искусственного фотосенсибилизатора ряда порфирина. В качестве последнего наиболее активно применяют 5-аминолевулиновую кислоту, которую вводят в мочевые пути за 3 ч до эндоскопии в фиолетовом свете. Сегодня разработаны разнообразные оптические инструменты, позволяющие диагностировать рак мочевого пузыря, мочеоточника и чашечно-лоханочной системы. Чувствительность и специфичность метода составляют соответственно 90 и 60% [16].

Молекулярно-генетическая диагностика — самое молодое, но активно развивающееся направление современной урологии. При раке почки используют несколько высокоточных опухолевых индикаторов. Опухолевая пируваткиназа М2 (Tu M2-РК) является одним из самых современных молекулярных маркеров рака почки, определяемых в крови. Его чувствительность и специфичность в выявлении заболевания составляют соответственно 87 и 77%. Измерение Tu M2-РК позволяет относительно точно определить стадию опухолевого процесса. Кроме того, послеоперационная динамика концентрации указанного показателя обеспечивает мониторинг рецидива заболевания [13].

В прогнозировании рака паренхимы почки наиболее часто исследуют состояние генов короткого плеча 3-й хро-

мосомы: RASSF1, VHL и FHIT. Основываясь на собственном опыте, мы можем заключить, что при наиболее часто встречаемом светлоклеточном варианте опухоли потеря гетерозиготности и aberrантное метилирование обнаруживаются более чем у 60% больных. При этом если данная особенность выявляется в отношении более чем 1 гена, в 22 раза повышается вероятность распространения опухолевого процесса за пределы капсулы почки. А метастатический процесс почти в 26 раз чаще сопровождается утратой гетерозиготности в 2 и более генах [11].

При генетической диагностике переходноклеточного рака в злокачественных клетках возрастают хромосомная нестабильность и анеуплоидия. Цитогенетические исследования позволили диагностировать частые мутации в 3, 9, 7, 11-й и 17-й хромосомах. Флуоресцентная *in situ* гибридизация (FISH) позволяет диагностировать клетки с этими хромосомными изменениями. Чувствительность и специфичность метода составляют соответственно 96 и 98%. При положительном FISH-тесте показаны эндоскопический осмотр и полифокальная биопсия слизистой оболочки мочевого пузыря [24].

Среди наиболее доработанных новых молекулярных тестов при раке предстательной железы следует назвать определение в постмассажной моче гена PCA3<sup>DD3</sup>, который экспрессирован более чем в 95% злокачественных клеток. Чувствительность и специфичность указанного маркера достигает соответственно 82 и 89%. Однако самым перспективным методом диагностики карциномы предстательной железы может стать тест на экспрессию раннего антигена рака простаты (ЕРСА). Уже в 4-й фазе проспективных клинических испытаний маркер показал чувствительность и специфичность, превышающие 90% [19].

Определение активности теломеразы также будет играть важную роль в диагностике рака предстательной железы. Проводятся испытания тест-системы, определяющей активность данного фермента в моче. Накопленный нами опыт показывает, что высокая активность теломеразы в биоптатах предстательной железы определяется у 95% больных с подтвержденным онкологическим процессом [2].

При преждевременной эякуляции изучение полиморфизма гена транспортера серотонина, расположенного на 17-й хромосоме, показало наличие выраженной генетической зависимости данного сексуального расстройства. Нами установлено, что 58% пациентов с первичным (врожденным) ускоренным семяизвержением являются носителями гомозиготного генотипа SS, в то время как у здоровых мужчин подобное сочетание аллелей данного гена встречается лишь в 23% наблюдений ( $p < 0,001$ ). Выявленная закономерность позволяет обоснованно рекомендовать тест на полиморфизм гена транспортера серотонина в диагностике преждевременной эякуляции.

Таким образом, обзор молекулярно-генетических методов распознавания заболеваний показал, что большинство из них более чувствительны, чем рутинные, и потенциально могут применяться в клинической практике.

В заключение следует подчеркнуть, что диагностическое направление урологии значительно развилось в последние годы. Новые возможности лучевой и оптической визуализации помогают точно и своевременно распознать урологическое заболевание, что способствует разработке оптимальной тактики лечения. Молекулярно-генетические методы диагностики находят все более широкое применение в урологии.

Очевидна приоритетность продолжения разработки и внедрения новых способов распознавания урологических заболеваний.

## Литература

1. Аляев Ю.Г., Григорьев Н.А. Малоинвазивная чрескожная хирургия почек и верхних мочевых путей // *Врачебное сословие*. – 2006; 5–6: 8–14.
2. Аляев Ю.Г., Коваленко Н.А., Зезеров Е.Г. и др. Роль определения активности теломеразы в диагностике рака простаты // *Материалы Российского медицинского форума – 2006 «Фундаментальная наука и практика»*. – Москва, 18–20 октября 2006 г. – С. 6–7.
3. Аляев Ю.Г., Крапивин А.А. Выбор диагностической и лечебной тактики при опухолях почки. – М.: Триада, 2005. – 224 с.
4. Аляев Ю.Г., Крапивин А.А., Блохин П.С. К вопросу об адrenaлэктомии при раке почки // *Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы лечения онкоурологических заболеваний»*. – Обнинск, 2005 г. – С. 8.
5. Аляев Ю.Г., Сеницын В.Е., Рапопорт Л.М. и др. Мультиспиральная компьютерная томография при аномалиях почек и верхних мочевых путей // *Врач*. – 2006; 6: 67–70.
6. Газимиев М.А. Эхо-уродинамическая диагностика расстройств мочеиспускания. Дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1999.
7. Газимиев М.А. Неинвазивная диагностика обструктивных заболеваний мочевых путей. Дисс. ... докт. мед. наук. – М., 2004.
8. Гамидов С.И. Эректильная дисфункция у больных с метаболическим синдромом: патогенез, прогнозирование, диагностика, лечение и профилактика. Дисс. ... докт. мед. наук. – М., 2007.
9. Григорьев Н.А. Диагностика урологических заболеваний с использованием магнитно-резонансной томографии. Дисс. ... докт. мед. наук. – М., 2004.
10. Крупинин Г.Е. Эндолуминальная эхография верхних мочевых путей и уретры. Дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2002.
11. Курнин Р.В., Еникеев М.Э., Пальцева Е.М. Молекулярно генетическая диагностика онкоурологических заболеваний // *Материалы Российского медицинского форума – 2006 «Фундаментальная наука и практика»*. – Москва, 18–20 октября 2006 г. – С. 82–83.
12. Руденко В.И. Мочекаменная болезнь. Актуальные вопросы диагностики и выбора метода лечения. Дисс. ... докт. мед. наук. – М., 2004.
13. Сергеева Н.С., Русаков И.Г., Маршуткина Н.В. и др. Исследование серологического опухолевого маркера Tu M2-РК у больных раком почки // *Росс. онколог. журн.* – 2005; 3: 30–32.
14. Сорокин Н.И. Современные аспекты профилактики, диагностики и коррекции осложнений чрескожной хирургии нефролитиаза. Дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2006.
15. Braeckman J., Autier P., Garbar C. et al. Computer-aided ultrasonography (HistoScanning): a novel technology for locating and characterizing prostate cancer // *BJU Int.* – 2008; 101 (3): 293–298.
16. D'Hallewin M., Kamuhabwa A., Roskams T. et al. Hypericin-based fluorescence diagnosis of bladder carcinoma // *BJU Int.* – 2002; 89: 760–763.
17. Halpern E. Contrast-enhanced ultrasound imaging of prostate cancer // *Rev Urol.* – 2006; 8 (1): 29–37.
18. Herr H., Donat S. Quality control in transurethral resection of bladder tumours // *BJU Int.* – 2008; 102 (9 Pt B): 1242–1246.
19. Hessels D., Rittenhou H., Schalken J. Molecular diagnostics in prostate cancer // *Eur. Urol.* – 2005; EAU UpdateSeries; 3:200–213.
20. Konig K., Scheipers U., Pesavento A. Initial experiences with real-time elastography guided biopsies of the prostate // *J. Urol.* – 2005; 174 (1): 115–117.
21. Morakkabati-Spitz N., Bastian P., Meissner A., MR techniques for noninvasive diagnosis of prostate cancer // *Urologe A.* – 2006; 45 (6): 702–705.
22. Osman Y., El-Ghar M., Mansour O. et al. Magnetic resonance urethrography in comparison to retrograde urethrography in diagnosis of male urethral strictures: is it clinically relevant? // *Eur. Urol.* – 2006; 50 (3): 587–593.
23. Otkar S., Yucler C., Ozdemir H. et al. Comparison of conventional sonography, real-time compound sonography, tissue harmonic sonography, and tissue harmonic compound sonography of abdominal and pelvic lesions // *AJR.* – 2003; 181: 1341–1347.
24. Skacel M., Fahmy M., Brainard A. and oth. Multitarget fluorescence in situ hybridization assay detects transitional cell carcinoma in the majority of patients with bladder cancer and atypical or negative urine cytology // *J. Urol.* – 2003; 169: 2101–2105.

### INNOVATIVE DIAGNOSIS OF UROLOGIC DISEASES

Professor **Yu. Alyaev**, Correspondent Member of the Russian Academy of Medical Sciences; Professor **S. Ternovoy**, Academician of the Russian Academy of Medical Sciences; **N. Akhvediani**, Candidate of Medical Sciences; **D. Fiyev**, Candidate of Medical Sciences  
I.M. Sechenov Moscow Medical Academy  
Current urologic diagnostic methods are considered. The benefits of new radiation, optical, and molecular genetic methods in recognizing urologic diseases are noted.

**Key words:** urology, diagnosis, innovations.

## ВНУТРИБРЮШИННАЯ ХИМИОТЕРАПИЯ ПРИ РАСПРОСТРАНЕННОМ РАКЕ ЯИЧНИКОВ

**А. Тюляндина, М. Стенина**, доктор медицинских наук,  
**В. Кузнецов**, доктор медицинских наук, профессор,  
**С. Тюляндин**, доктор медицинских наук, профессор,  
РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, Москва  
**E-mail:** atjulandina@mail.ru

*Рак яичников (РЯ) – широко распространенное заболевание (7-е место в структуре онкологической заболеваемости и 6-е – среди причин смерти от злокачественных новообразований у женщин). Он характеризуется преимущественно местным, в пределах брюшной полости и малого таза, распространением опухолевого процесса и относительно высокой чувствительностью к химиотерапии 1-й линии. У 70% больных распространенным РЯ после первичного лечения развиваются рецидивы, приводящие к летальному исходу. Одно из перспективных направлений научного поиска – внутрибрюшинная химиотерапия 1-й линии, позволяющая создать высокую местную концентрацию химиопрепаратов, что, по мнению исследователей, должно привести к повышению эффективности лечения. Рассмотрены результаты основных исследований по данной проблеме, обсуждены показания к использованию данного метода и вопросы токсичности.*

**Ключевые слова:** рак яичников, внутрибрюшинная химиотерапия, паклитаксел, цисплатин.

Изучение рака яичников (РЯ) по-прежнему актуально в связи с высоким уровнем заболеваемости (18 случаев на 100 тыс. женского населения в год) и смертности (12 случаев на 100 тыс.). Особенностью РЯ является преимущественно местное распространение процесса в брюшной полости и малом тазу, что обуславливает длительное бессимптомное течение заболевания и его позднюю диагностику (у 61,5% больных на момент постановки диагноза – III–IV стадии РЯ). Стандартная тактика по отношению к таким больным предусматривает циторедуктивную операцию и химиотерапию с использованием препаратов платинового ряда и таксанов, что позволяет достичь полной клинической регрессии в 54% случаев, однако у большинства пациенток в разные сроки развиваются рецидивы; продолжительность жизни после возникновения рецидива составляет в среднем 48 мес [9]. Рецидивы при РЯ проявляются преимущественно опухолевой диссеминацией по брюшине. Поэтому одно из перспективных направлений научного поиска в области химиотерапии РЯ – внутрибрюшинное введение химиопрепаратов; первые попытки такого лечения относятся к 1970-м годам.

Внутрибрюшинная химиотерапия обоснована следующими биологическими и фармакологическими факторами. При интраперитонеальном введении лекарственных средств создается более высокая, чем при внутривенном введении, концентрация химиотерапевтических препаратов в брюшной полости: в 20 раз более высокая концентрация препаратов платины и в 1000 раз – таксанов [4, 5]. Кроме того, при внутрибрюшинном введении достигается