

Клиническая уродинамика и нейроурология: от диагностики к эффективному лечению и реабилитации

В.В. Ромих

НИИ урологии Минздравсоцразвития, Москва

Лaborатория уродинамики и функциональных расстройств органов таза является самостоятельным научным подразделением НИИ урологии. С момента основания в 1995 году уродинамическое подразделение прошло большой и тернистый путь развития от кабинета уродинамических исследований до полноценного отдела, занимающегося научной, лечебной, образовательной и инновационной деятельностью.

Уходя вглубь истории уродинамики, интересно отметить, что устройство, очень напоминающее по функциям урофлоуметр, представлено в музее Леонардо да Винчи в Милане. Уже в те времена возник интерес к изучению функции мочеиспускания. Начало полноценного практического интереса к уродинамике приходится на первую половину XX века, а ее расцвет – на вторую его половину. Именно тогда знания по гидродинамике помогли специалистам создать устройства для уродинамических измерений. В середине 50-х гг. XX века Von Garrelts описал прибор – прообраз современного урофлоуметра; Enhorning, Smith, Claridge предприняли попытки измерения внутрипузырного давления и уретрального

сопротивления при помощи датчиков давления. В 1970 г. Warwick и Whiteside предложили сопоставлять результаты уродинамических исследований (УДИ) с радиологическими исследованиями, а Thomas дополнил их электромиографией тазового дна. В том же году появилась работа Gierup «Мочеиспускание у подростков и детей», которая заложила основы детской уродинамики.

Развитие уродинамики в России двигалось с некоторым отставанием от мировой практики. Однако широкий подход к данному методу впечатляет. Развитие уродинамики шло сразу по нескольким направлениям: уродинамика верхних мочевых путей, уродинамика при различных нарушениях мочеиспускания у детей, уродинамика при хроническом простатите и т.д. Одновременно появились работы по энурезу у детей (А.Г. Пугачев, 1982), по уродинамике при нейрогенных нарушениях (В.И. Кваша, 1984), уродинамических нарушениях при простатите (В.Г. Горюнов, 1984). В целом, значимый вклад в развитие уродинамических исследований в нашей стране внесли Н.А. Лопаткин, Е.Б. Мазо, А.Г. Пугачев, Ю.М. Захматов, В.И. Кирпатовский, В.Н. Осипов, И.Н. Ларионов, Е.Л. Вишневский и многие другие.

В то время в НИИ урологии имела установка «Disa», на которой выполнялись, в основном, одноканальные исследования. К сожалению, в 90-е годы прибор пришел в негодность, активность в отношении уродинамики снизилась, интерес начал угасать. И к 1993 г. практически весь накопленный потенциал был утерян: в институте отсутствовало необходимое оборудование, не выполнялась даже урофлоуметрия, отсутствовали научные исследования и публикации. В связи с этим важной задачей стало восстановление системы функциональной диагностики в институте. Время диктовало новые организационные подходы, и стало очевидным, что только самостоятельное, оснащенное на современном уровне подразделение, способно обеспечить полноценный процесс внедрения уродинамики в широкую клиническую практику и поднятия ее уровня до клинической дисциплины.

Осуществление этой непростой задачи взял на себя инновационный отдел (О.И. Аполихин, А.В. Сивков), под руководством которого и при поддержке акад. Н.А. Лопаткина, в 1995 году было воссоздано Уродинамическое подразделение НИИ урологии (кабинет уродинамических исследований).

Старт решено было взять с углубленного изучения расстройств мочеиспускания при ДГПЖ. На тот момент институт активно занимался проблемой ДГПЖ и других заболеваний простаты, в связи с чем и появилась необходимость объективизации симптомов нарушенного мочеиспускания с помощью высокоточного и воспроизводимого метода. Этим характеристикам отвечали методы уродинамических исследований, основной задачей которых является воспроизведение симптомов с их последующим патофизиологическим обоснованием. Удобство и научная привлекательность уродинамики заключались и в том, что получаемая графическая и цифровая информация могла быть стандартизирована, а данные могли сопоставляться и сравниваться при длительном наблюдении, оцениваться в плане статистической достоверности. Заманчивой виделась перспектива создания математических моделей оценки параметров мочеиспускания.

В 1995 г. заведующей кабинетом уродинамики стала Светлана Сергеевна Толстова, медицинской сестрой – Елена Валентиновна Собина. Кабинет был оснащен одним из самых современных на тот момент приборов – «AVANTI», производства компании Laborie (Канада) (рисунок 1).

Первые годы становления уродинамики в НИИ урологии были посвящены внедрению урофлоуметрии как обязательного метода исследования при заболеваниях предстательной железы совместно со стандартизированной оценкой симптомов по шкале IPSS, отработке метода комбинированного инвазивного уродинамического исследования. Впервые была проведена работа в рамках международного мультицентрового клинического GCP исследования по лечению нарушений мочеиспускания у женщин.

С 2000 г. заведующей подразделением стала Виктория Валерьевна Ромих. Состоялось переоснащение

лаборатории, приобретено высокотехнологичное оборудование с мощной компьютерной поддержкой и возможностями совмещенных / комбинированных исследований. Начала создаваться база данных по различным нозологиям, организован Центр по нарушениям мочеиспускания. Параллельно началось тесное сотрудничество, как с профильными центрами, так и с гинекологическими, гериатрическими, неврологическими и другими парaproфильными клиниками.

Бурное развитие уродинамики в институте на тот момент позволило активизировать работу по Международным мультицентровым GCP-протоколам, начать взаимодействие с мировыми уродинамическими центрами.

Следующий и самый значимый прорыв в развитии уродинамики в институте произошел в 2007 году с приходом проф. О.И. Аполихина на должность директора НИИ урологии. Лаборатория была полностью переоснащена, появилось оборудование экспертного класса. Уникальность оборудования заключается не только в «высокой интеллектуальности» самого прибора и его точности, но и в возможности подключения к нему всевозможных параллельных методик: электромиографии, вызванных потенциалов, амбулаторного мониторингирования, непрямой кавернозографии, любого видео-спровождения. Такое масштабное переоснащение потребовало расширения штатов, что и было осуществлено.



Рисунок 1. Уродинамическая система для выполнения многоканальной уродинамики «Avanti».

На данный момент в уродинамическом подразделении работают 5 врачей, 2 совместителя, 3 медицинские сестры, прикреплено 2 ординатора, проходят практику и участвуют в научной работе на регулярной основе 2 студента РГМУ им. Н.И. Пирогова.

Большую работу ведет Екатерина Сергеевна Коршунова. В круг ее интересов наряду с рутинной уродинамикой входят различные методы физиолечения, нейромодуляция, изучение особенностей клинического течения сочетанных заболеваний у мужчин с различными расстройствами тазовых функций.

Научный сотрудник Людмила Юрьевна Кукушкина, будучи молодым специалистом, полностью овладела всеми инвазивными методиками уродинамики, занимается урогинекологическими расстройствами, синдромом хронической тазовой боли у женщин, детской урологией, готовит к защите работу по оригинальному



Рисунок 2. Коллектив лаборатории (слева направо): А.В. Захарченко, О.Н. Лапчук, В.В. Ромих, Л.Ю. Кукушкина, Е.С. Коршунова, А.М. Домникова



Рисунок 3. Школа-семинар по уродинамике.

методу биологической обратной связи.

Алексей Валерьевич Захарченко является перспективным специалистом, прошедшим стажировку в Германии. Область его научных интересов связана с диагностикой и лечением хронического простатита, нейроурологических расстройств, синдрома хронической тазовой боли у мужчин.

Также мы высоко ценим сотрудничество с клиническим фармакологом Сергеем Константиновичем Яровым. Его помощь неоценима при выборе метода лечения у сложных больных с тяжелыми интеркуррентными заболеваниями на фоне полифармакотерапии.

Наличие в лаборатории как опытных, так и молодых врачей-ординаторов и студентов, привлеченных к научной работе, обеспечивает преемственность и в будущем позволит сохранить качество выполняемых исследований и методологию уродинамике на достигнутом уровне.

Наши исследования прошли

проверку качества и признаны валидными на самом высоком международном уровне – в 2007 году лаборатория первой в России получила Международную сертификацию и вошла в перечень мировых экспертных центров по уродинамике. Это позволило не только полномасштабно включиться в мультицентровые протоколы клинических исследований по уродинамике по всем направлениям (нейроурология, урогинекология, детская урология), но и вывести образовательную деятельность на международный уровень. Теперь у нас проходят обучение/стажировку не только российские врачи, но и специалисты из стран СНГ и других стран.

Растет и пополняется интересными наблюдениями и база данных лаборатории, которая на настоящий момент насчитывает более 35 000 исследований. Так, работа по нарушениям мочеиспускания при ДГПЖ и огромный накопленный материал: лекарственная терапия (более 2500 пациентов), термотерапия (более 400 пациентов), оперативное лечение (более 1500 пациентов), позволили к 2004 году создать алгоритм ведения больных с ДГПЖ (опубликован в журнале «Concilium Medicum»). Этот алгоритм, основанный на данных уродинамике и анкетирования, позволяет четко определять клинические группы и выбирать наиболее эффективный вид лечения, является наглядным, простым в использовании и, что немаловажно в современном мире, не-

дорогим инструментом выбора диагностического маршрута.

Дальнейшее изучение уродинамических изменений при хроническом простатите привело к осознанию, что специфика уродинамических расстройств при так называемом абактериальном простатите (ИПВ) патофизиологически соответствует нейрогенной и не связана с воспалением в предстательной железе.

Именно на этой группе больных была отработана методика поверхностной электромиографии с выбором частоты, позволяющей получать «чистую» запись без потери качества (рисунок 4).

На основании полученных данных нами предложено внести изменения в международную классификацию простатита NIH в отношении ИПВ, пересмотрены подходы к лечению: применением миорелаксантов, биологической обратной связи, ботулотоксина типа А.

В 2000 году в НИИ урологии впервые в России был внедрен метод брахитерапии при раке предстательной железы. В связи с этим, на подразделение уродинамике была возложена задача изучить функцию нижних мочевых путей у этой группы пациентов и контролировать ее в различные сроки после оперативного лечения. На примере первых 100 пациентов было показано, что наличие нейрогенных дисфункций мочеиспускания и субклинических дискоординаций шейки мочевого пузыря/тазового дна является не-

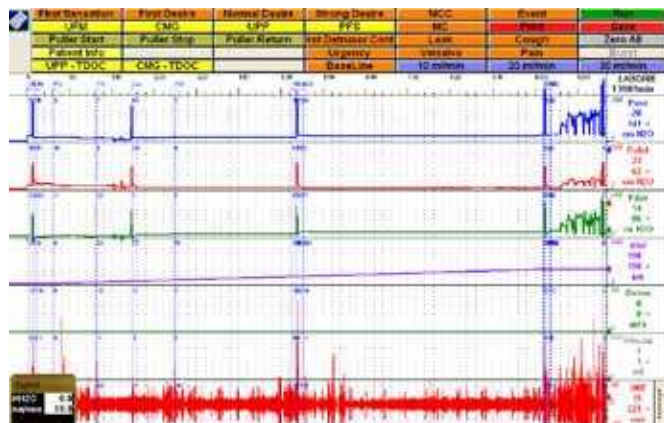
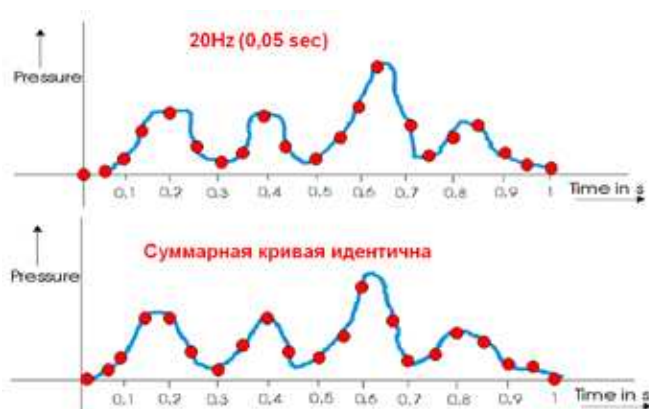


Рисунок 4 Комбинированное уродинамическое исследование в сочетании с ЭМГ.

Важным разделом работы стало изучение нейрогенных нарушений мочеиспусканий у детей, среди которых особое внимание уделяется миелодисплазии и другим врожденным аномалиям развития нервной

Развитие малоинвазивной хирургии недержания мочи у женщин с использованием синтетических протезов также не прошло без активного участия специалистов в области уродинамики. С помощью уродинамических исследований определяют не только показания и



По мере набора опыта оперативного лечения недержания мочи у женщин у многих хирургов возникло впечатление, что обоснование выбора хирургической тактики лечения возможно и без уродинамических данных. Этим объясняется некоторый «уродинамический нигилизм», возникший в период 2006-2009 гг. в среде урогинекологов. Но развитие событий расставило все по своим местам: появилось много пациенток, неудовлетворенных результатами хирургического лечения недержания мочи, с вновь возникшими нарушениями, нередко более сильной степени, отрицательно влияющими на качество жизни. Не обошлось и без претензий к врачам, исков по возмещению ущерба здоровью. Специалистам по уродинамике вновь пришлось напомнить медицинской общественности о том, что уродинамическое исследование является наиболее точным инструментом объективизации при нарушениях мочеиспускания. Многие субклинические нейрогенные

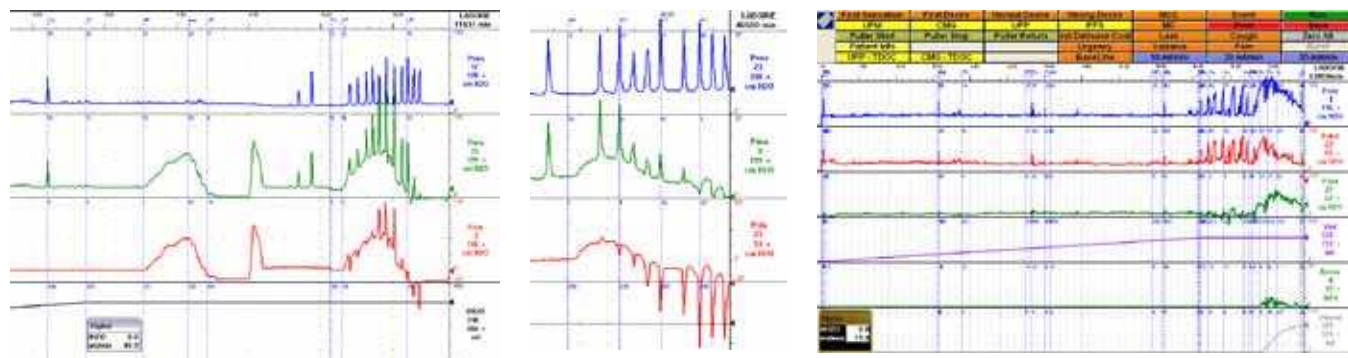


Рисунок 6. Уродинамическое исследование при недержании мочи у женщин.



Рисунок 7. Введение Булкамида.

нарушения могут быть выявлены только уродинамически, а наилучшие результаты оперативного лечения наблюдаются у тех пациенток, которым перед операцией выполнялось уродинамическое исследование. И главное, на что приходилось делать акцент – уродинамическое исследование при недержании мочи является главным фактором юридической защиты врача. Уродинамика обосновывает его выбор и правильность тактики.

Появление на медицинском рынке новой группы объемообразующих гелей/веществ, таких как Дам+, Уродекс, Булкамид, заставило провести работу по определению уродинамических показаний и противопоказаний к данному виду лечения (около 50 пациенток) (рисунок 7).

За последние 5 лет усиление работы по скринингу рака простаты на муниципальном и федеральном уровнях способствовало росту числа выполняемых простатэктомий. Известно, что у части пациентов в послеоперационном периоде возникает недержание мочи. Работа лаборатории уродинамики по этому вопросу ведется по двум направлениям:

- определение состояния нижних мочевых путей после оперативного лечения с последующим выбором тактики коррекции недержания в зависимости от типа и выраженности расстройства;
- предоперационная уродинамическая оценка с выявлением факторов риска недержания мочи.

Обе задачи были успешно реше-

ны. Разработаны прогностические критерии риска развития послеоперационного недержания мочи и оптимизированы подходы к коррекции имеющихся нарушений.

Реконструктивная урология также является объектом нашего внимания. Продолжается работа по оценке функций искусственных резервуаров. Широко обследуются пациенты после реконструкций уретры, пластических операций с использованием васкуляризованных лоскутов. Совместно с институтом травматологии и ортопедии ведется работа по оценке функции нижних мочевых путей до и после операций по стабилизации таза у женщин и мужчин после травм.

На протяжении 7 лет мы сотрудничаем со специалистами по клеточным технологиям. В группу наблюдения входят пациенты с травмами позвоночника, перенесшие нейроинфекции, спинальные инсульты, острое нарушение мозгового кровообращения. Выполнено более 350 исследований. Результаты наблюдения демонстрируют изменения сенсорных и моторных параметров мочевого пузыря, состояние координации нижних мочевых путей после имплантации стволовых клеток. Полученные результаты со своей стороны доказывают целесообразность и обеспечивают большие перспективы дальнейшей работы в данном направлении.

Приоритетным направлением работы лаборатории в настоящее время, безусловно, является нейроурология. Появление в декабре 2008 года первого зарегистрированного для применения в урологии ботулотоксина типа А открыло широкие перспективы коррекции нейрогенных нарушений мочеиспускания. К 2008 году мы подошли с большим багажом знаний и опыта в области обследования и лечения пациентов неврологического профиля. Популяризация и развитие уродинамических методов, клеточных технологий, активизация работы социальных служб помощи инвали-

дам, а также резкий рост обращаемости, способствует объединению усилий неврологов и урологов в работе по реабилитации пациентов с нейрогенными дисфункциями мочевых путей. На протяжении последних лет мы ежедневно принимаем пациентов-колясочников, перенесших травму спинного мозга, наблюдаем большое количество детей с врожденной спинно-мозговой грыжей, другими аномалиями, к нам обращаются за помощью пациенты с рассеянным склерозом, болезнью Паркинсона, последствиями перенесенного инсульта, нейроинфекций.

Денервации, приводящие к различным сенсорным и моторным нарушениям, лишают врача возможности опираться на жалобы пациентов при принятии клинического решения. Больные, как правило, не могут описать суть нарушения, не имеют сформированных жалоб, страдают от последствий тазовых дисфункций и беспомощны в борьбе с ними. Оказание адекватной медицинской помощи этим пациентам тем более важно потому, что они, как правило, люди молодого возраста с большим желанием социальной адаптации, стремящиеся добиться хорошего качества жизни.

Клинической особенностью нейроурологических пациентов является и то, что часто имеются, на первый взгляд, взаимоисключающие симптомы, а дисфункция мочевых путей может быть представлена сразу несколькими нарушениями. В данной ситуации уродинамический метод является единственным инструментом, способным детально описать тип дисфункции и выработать план борьбы с ней. Только объективная оценка уродинамики в дальнейшем является способом контроля эффективности принятых действий. Именно поэтому во многих зарубежных центрах данное направление объединено в одну специальность – «уродинамика и нейроурология».

Как отмечено выше, появление

ботулотоксина не застало нас врасплох. Под наблюдением находилось более 700 невроурологических пациентов, часть которых участвовали в программах клинических исследований по ботулотоксину, в которых была доказана высокая эффективность и безопасность данного вида лечения.

Два года назад, когда препарат Лантокс (ботулинический токсин типа А) стал доступен для широкого клинического применения в урологии, мы активно начали использовать ботулинотерапию. На данный момент лечение проведено 160 пациентам, 20 из них – повторно. Для многих пациентов введение ботулинического токсина не является единственным лечебным мероприятием. Программа урологической реабилитации в каждом случае составляется индивидуально, с применением различных видов лечения, способов и средств реабилитации.

Выбираемая тактика ведения основывается как на собственных клинических результатах, так и на мнении более опытных зарубежных коллег. Наши специалисты проходили стажировку в клиниках Бельгии, Германии, Австрии, Франции, США, Китае. Тесные научные контакты имеются также со специалистами из Польши, Канады, Греции, Кувейта, Саудовской Аравии, Балканских стран.

Большую роль в обеспечении полного цикла невроурологической реабилитации играет тот факт, что сегодня в России доступны практически все необходимые для этого средства: мешки для сбора мочи, уропрезервативы, лубрицированные катетеры для самокатетеризации. Долгие годы урологи прибегали к катетеризации как к «шагу отчаянья», опасаясь инфицирования и повреждения уретры. Появление специальных катетеров сняло возможные опасения. Данные многолетних зарубежных исследований и наш собственный опыт доказали безопасность их применения. Пока-

зания к их использованию внесены в Рекомендации Европейской ассоциации урологов по ведению больных с нейрогенными нарушениями мочеиспусканиями.

При работе по линии невроурологии важны не только пропаганда уродинамического метода, его широкое использование и разработка плана ведения больных на его основе, но и обеспечение возможности получать и применять назначенные медикаменты, процедуры, средства реабилитации. В этом плане наблюдается положительный эффект «обратной связи»: мы пропагандируем метод, повышаем интерес к проблеме, а госструктуры, понимая ее важность, законодательно обеспечивают возможность бесплатного получения инвалидами средств реабилитации. По нашим рекомендациям вносятся изменения в индивидуальные программы реабилитации (ИПР) и Фонды социального страхования, Департаменты соцзащиты или Департаменты здравоохранения, в зависимости от региона, берут на себя бесплатное обеспечение инвалидов необходимыми средствами.

Очевидно, что благодаря своей огромной клинической и научной емкости, уродинамика не смогла остаться в рамках диагностики и «обросла» сопряженными с ней методиками лечения: различные стимуляции, нейромодуляции, поведенческая терапия, прочие тренировки, малоинвазивные методики (объемообразующие гели, ботулинотерапия) и многое другое. Это вполне оправданно. Например, при ведении пациентов с детрузорно-сфинктерной диссинергией методом выбора часто является введение ботулотоксина. На процедуру инъекций приходится от 7 до 30 минут. Основное время занимает уродинамическая диагностика и дальнейший уродинамический мониторинг, на который затрачивается от 20 до 90 минут не менее трех раз за период наблюдения.



Рисунок 8. Кресло «Неотонус» для экстракорпоральной электромагнитной стимуляции.

Изучение эффектов экстракорпоральной электромагнитной стимуляции, как и отбор больных также было основано на данных уродинамического исследования. Первое в России кресло «Неотонус» для внешней стимуляции появилось в лаборатории уродинамики еще в 2000 году (рисунок 8).

А сопряженные с уродинамической установкой новые виды диагностики и лечения не могут работать в отрыве от нее ни методологически, ни физически. Это устройство для не прямой кавернозометрии Viser, биологическая обратная связь, в том числе сочетанная с электростимуляцией, вызванные потенциалы.

Самый технически сложный и дорогостоящий уродинамический метод – видео-уродинамика, впервые внедрен в РФ также в НИИ урологии. В настоящий момент видео-уродинамика выполняется с рентгенологической или УЗИ-поддержкой. Основным показанием остаются невроурологические нарушения и тазовые дисфункции у детей, особенно приводящие к нарушению функции верхних мочевых путей.

Итак, последовательное решение широкого круга различных клинических и научных задач доказало универсальность метода, что позволяет на сегодняшний день считать уродинамику полноценной клинической дисциплиной.

Научная деятельность отдела заключается не только в решении чисто практических задач. Мы ведем работу по оценке предлагаемых

математических моделей в уродинамике. Так, нами доработана и модифицирована номограмма оценки функциональной обструкции у женщин на основе более 2000 наблюдений (представлено в 2008 году). Совместно с объединением «Агат» мы активно участвуем в разработке и испытаниях новых датчиков, в том числе беспроводных, для урофлоуметрии.

Большое внимание уделяется образовательной деятельности. Лаборатория регулярно проводит школы для врачей по темам:

- уродинамические исследования;
- прикладная нейроурология и ботулинотерапия;
- гиперактивный мочевой пузырь;
- введение объемообразующих веществ при недержании мочи у женщин.

Многие школы проводятся с привлечением зарубежных специалистов, проводятся трансляции из операционной, on-line демонстрации исследований и операций. Также имеется цикл обучения на рабочем месте по уродинамике.

За прошедшее время обучение по уродинамике прошло около 200 врачей (гинекологи, урологи, педиатры, реабилитологи), по ботулинотерапии – 159.

География интереса к уродинамике обширна. Специалисты, прошедшие обучение на базе нашей лаборатории, работают в Санкт-Петербурге, Волгограде, Казани, Уфе, Саратове, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде, Туле, Твери, Петрозаводске, Ростове, Краснодаре, Сочи, Воронеже, Брянске, Хабаровске, Владивостоке и многих других регионах. В рамках Международного сотрудничества обучены специалисты из Белоруссии, Армении, Узбекистана, Бирмы, Саудов-

ской Аравии. Планируется приезд на стажировку урологов из Кувейта, Сербии, Черногории, Греции, Германии, Польши.

Как было отмечено выше, продолжается активное участие отдела в клинических исследованиях. За 10 лет мы приняли участие более чем в 30 исследованиях по гиперактивному мочевому пузырю у взрослых и детей, стрессовому и императивному недержанию мочи, нейрогенному мочевому пузырю у взрослых и детей, ДГПЖ, синдрому хронической тазовой боли.

Опытом по применению уродинамических методов и лечению пациентов по сопряженным нозологиям мы охотно делимся в рамках докладов на научных конференциях, на страницах печати. Сотрудниками лаборатории опубликовано более 100 работ. Растет и международный интерес к развитию уродинамической службы в России. В 2010 году мы были приглашены и выступали с докладами на трех конгрессах – в Китае, Черногории, Австрии.

Трудно переоценить значение, приобретенное нашей дисциплиной за последнее десятилетие. Если раньше урофлоуметр был редкой находкой даже в ведущих урологических клиниках, то теперь во многих центрах оснащение достигло высокого уровня. В подавляющем большинстве клиник крупных городов есть установки для выполнения комбинированных уродинамических исследований, а в Москве оснащаются даже окружные поликлинические центры. На уродинамические исследования обратили внимание и применяют ее в своей практике на регулярной основе не только урологи, но и гинекологи, неврологи, реабилитологи.

Достигнув высокого уровня, уродинамика не стоит на месте, и специалисты намечают новые пер-

спективы развития. Эти перспективы могут быть условно разделены на внутренние и внешние. К внутренним относятся:

- отработка и широкое внедрение методики амбулаторного мониторингирования уродинамических показателей с акцентом не только на фазу наполнения, но и на фазу опорожнения; проведение сравнительной оценки чувствительности методики по сравнению со стандартной не только в отношении ГМП, но и других нарушений;

- накопление базы данных по видео-уродинамическим исследованиям, пересмотр показаний к ним, с учетом тенденции к их сокращению; сравнение с конкурентными методами, оценка возможности взаимозаменяемости и эффективности по критерию «цена-качество»;

- продолжение темы нейрофизиологических исследований при нарушениях иннервации тазовых органов, дальнейшее изучение корреляций данных нейрофизиологических исследований и выявляемого типа УД нарушений;

- отработка программы мониторингирования изменений уродинамики у пациентов с травмой таза до и в различные сроки после «стабилизации» таза;

- дальнейшее развитие ботулинотерапии в урологии, определение сроков ре-инъекций, показаний к введению при различных нарушениях, одновременное введение БТТА в различные зоны, применение его у пациентов детского возраста;

Внешняя деятельность уродинамического подразделения будет связана с продолжением работы по популяризации уродинамических методов, без которых во многих случаях выбор тактики лечения бездоказателен, а оценка его эффективности проведенного лечения необъективна. ■

Ключевые слова: уродинамические исследования, нейроурология, реконструктивная урология, урогинекология, недержание мочи, нейромодуляция, ботулотоксин типа А.

Keywords: urodynamics, neurourology, reconstructive urology, urogynecology, urine incontinence, neuromodulation, botulotoxin type-A.