

2. Nobel Laureates: Encyclopedia [Laureaty Nobelevskoy premii: Entsiklopediya] Transl. from Engl. Moscow: Progress; 1992. (in Russian)
3. Nikolaev O.V. Endocrine Surgery [Khirurgiya endokrinnoy sistemy]. Moscow; 1952. (in Russian)
4. Drachinskaja E.S. Thyroid Surgery [Khirurgiya shchitovidnoy zhelezy]. Leningrad: Gosudarstvennoe izdatel'stvo meditsinskoy literatury; 1963. (in Russian)
5. Komissarenko I.V., Rybakov S.I. et al. *Classification of thyroid surgery. [Klassifikatsiya operatsiy na shchitovidnoy zheleze]*. Kiev; 2010. (in Russian)
6. Breydo I.S. *Thyroid Surgery. [Operatsii na shchitovidnoy zheleze]*. Leningrad: Meditsina; 1969. (in Russian)
7. Morozov D.A. Optimization of differential diagnosis in nodular lesions of the thyroid gland in children. Diss. Moscow; 1997. (in Russian)
8. Riddell V.H. Thyroidectomy: prevention of bilateral recurrent nerve palsy. *Br. J. Surg.* 1970; 57: 1—11.
9. Galivan J., Galivan C. Recurrent laryngeal nerve identification during thyroid and parathyroid surgery. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1986; 112: 1286—8.
10. Duran Poveda M.C., Dionigi G. et al. Intraoperative monitoring of the recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy: a standardized approach part 2. *Arch. World J. Endocr. Surg.* 2012; 4 (1): 33—40.
11. Basmajian J.V. *Muscles Alive — Their Functions Revealed by Electromyography*. 5-th Ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1985.
12. Davis W.E., Rea J.L., Temple J. Recurrent laryngeal nerve localization using a microlaryngeal electrode. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1979; 87: 330—3.
13. Docito G., Ruggiero R., Gubitosi A. et al. Ultrasound scalpel in thyroidectomy. Prospective randomized study. *Ann. Ital. Chir.* 2012; 83 (6): 491—6.
14. Solov'ev N.A., Panchenkov D.N., Ivanov Yu.V. First experience of ultrasonic scalpel in operations on the thyroid gland. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2011; 2: 18—22. (in Russian)
15. Slavin L.E., Hasanshin M.M. *Using Video Support for the Prevention of Complications during Operations on the Thyroid and Parathyroid Glands. [Ispol'zovanie video-podderzhki dlya profilaktiki oslozheniy pri operatsiyakh na shchitovidnoy i parshchitovidnykh zhelezakh]*. Kazan'; 2013. (in Russian)
16. Kirpa E.A., Reshetov I.V., Filonenko E.V. Intraoperative parathyroid imaging. *Onkokhirurgiya*. 2013; 1: 81. (in Russian)
17. Miccoli P., Berti P., Materazzi G. et al. Minimally invasive videoas-
18. Takami H., Ikeda Y. Minimally invasive thyroidectomy. *Anz. J. Surg.* 2002; 72 (11): 841—2.
19. Sleptsov I.V., Bubnov A.N. et al. *Video-assisted Intervention in Thyroid Nodules. [Videopodderzhivayemye vmeshatel'stva pri uzlovykh obrazovaniyakh shchitovidnoy zhelezy]*. St.Petersburg; 2009: 20—5. (in Russian)
20. Bellantone R., Lombardi C.P., Rubino F. et al. Arterial PCO2 and cardiovascular function during endoscopic neck surgery with carbon dioxide insufflation. *Arch. Surg.* 2001; 136 (7): 822—7.
21. Huscher C.S., Chiodini S., Napolitano C. et al. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg. Endosc.* 1997; 11 (8): 877.
22. Ohgami M., Ishii S., Arisawa Y. et al. Scarless endoscopic thyroidectomy: breast approach for better cosmesis. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2000; 10 (1): 1—4.
23. Ikeda Y., Takami H., Niimi M. et al. Endoscopic thyroidectomy and parathyroidectomy by the axillary approach. A preliminary report. *Surg. Endosc.* 2002; 16 (1): 92—5.
24. Emel'yanov S.I., Kurganov I.A., Kolesnikov M.V. et al. Experimental study of axillary-mammary extracervical endosurgical access for thyroid surgery. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2013; 1: 43—9. (in Russian)
25. Hong H.J., Kim W.S., Koh Y.W. et al. Endoscopic thyroidectomy via in axilla-breast approach without gas insufflation for benign thyroid nodules and micropapillary carcinomas: preliminary results. *Yonsei Med. J.* 2011; 52: 643—54.
26. Spinelli C., Bertocchini A. et al. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: Report of 16 cases in children older than 10 years. *J. Pediatr. Surg.* 2004; 39 (9): 1312—5.
27. Miyano G., Lobe T.E., Wright S.K. Bilateral transaxillary endoscopic total thyroidectomy. *J. Pediatr. Surg.* 2008; 43 (2): 299—303.
28. Lee J.H., Nah K.Y., Chung W.Y. Comparison of endoscopic and robotic thyroidectomy. *Ann. Surg. Oncol.* 2011; 18 (5): 1439—46.
29. Sang-Wook K. et al. Robot-assisted endoscopic surgery for thyroid cancer : experience with the first 100 patients. Accepted : 12 January 2009 Springer Science.
30. Terris D.J., Amin S.H. Robotic and endoscopic surgery in the neck. *Oper. Techn. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2008; 19 (1): 36—41.
31. Lee J., Yun J.H., Choi U.J. et al. Robotic versus endoscopic thyroidectomy for thyroid cancers: A multi-institutional analysis of early postoperative outcomes and surgical learning curves. *J. Oncol.* 2012: 1—9.

Received 22.04.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 615.471.03:616.6-053.2

Зоркин С.Н.¹, Казанская И.В.², Павлов А.Ю.³, Тарусин Д.И.⁴

НОВЫЕ АППАРАТНЫЕ И МЕДИКАМЕНТОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОСЛЕДНЕГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ В ДЕТСКОЙ УРОЛОГИИ

¹ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН, 119991, Москва; ²Научно-исследовательский клинический институт педиатрии ГБОУ ВПО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, 125412, Москва; ³ФГБУ "Российский научный центр рентгенорадиологии" (РНЦРП), 117997, Москва; ⁴Научно-практический центр детской и подростковой андрологии, 119607, Москва

Для корреспонденции: Зоркин Сергей Николаевич, zorkin@nczd.ru
For correspondence: Zorkin Sergey, zorkin@nczd.ru

В данной работе ведущие детские урологи-андрологи России рассказали о тех новейших технологиях, которые были внедрены в последние десять лет в диагностику и лечение детей с патологией органов мочеполового тракта. Данные достижения являются закономерным процессом при сотрудничестве врачей-клиницистов, фармакологов и производителей медицинского оборудования. Методы диагностики и лечения стали не только более эффективными и информативными, но и еще более малоинвазивными, что отображает основную цель развития детской урологии-андрологии в целом. Статья интересна не только для урологов, имеющих большой стаж работы, но и для начинающих специалистов и представителей других хирургических и соматических специальностей.

Ключевые слова: детская урология-андрология; методы визуализации; способы лечения.

Zorkin S.N.¹, Kazanskaya I.V.², Pavlov A.Yu.³, Tarusin D.I.⁴

NEW INSTRUMENTAL AND MEDICAMENTAL TECHNOLOGIES OF THE PAST DECADE
IN PEDIATRIC UROLOGY

¹Research Center of Children's Health, 119991, Moscow; ²Research Clinical Institute of Pediatrics, N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow; ³Russian scientific center of radiology and nuclear medicine; ⁴Research and Practical Centre of Child and Adolescent Andrology, 117607, Moscow

The leading Russian pediatric urologists and andrologists tell about new technologies introduced into diagnostics and treatment of urogenital pathology in children during the past decade. These achievements result from cooperation of clinicians, pharmacologists and manufacturers of medical devices. These methods are not only more effective and informative than those used in the preceding period but also minimally invasive, in line with the general tendency in the development of pediatric urology and andrology. The paper is intended not only for experienced urologists but also for young specialists and representatives of other surgical disciplines and somatic medicine.

Key words: *pediatric urology-andrology; visualization techniques; methods of treatment.*

Последнее десятилетие ознаменовалось для всего человечества большим прорывом в области научно-технического прогресса и создания новейших инновационных технологий, позволивших значительно изменить нашу жизнь.

Конечно, это относится не только к бытовым или потребительским аспектам жизнедеятельности, но и к гармоничному развитию науки в целом и медицины в частности.

В начале XXI века сделан очередной шаг в разработке и внедрении новых образцов медицинской техники, поднявших на новый, более качественный уровень методы диагностики и лечения различных заболеваний, включая такую специальность, как «детская урология-андрология».

Постоянно внедряемые новые технологии предоставляют нам большие возможности в осуществлении основного принципа оказания помощи страдающим детям — малой инвазивности и высокой эффективности.

Наибольший успех аппаратных инноваций в медицине достигнут в развитии и усовершенствовании методов визуализации. В первую очередь это относится к ультразвуковым методам диагностики. В последнее десятилетие были выпущены новые модели приборов, включая переносные и портативные варианты с еще более высокой степенью разрешения, что позволило усилить визуализацию изображения органов мочевого выделения. Обнаружению стали подвластны мелкие кисты, четко стала прослеживаться дифференцировка слоев почечной паренхимы или, наоборот, ее отсутствие, стало надежным определение положения стентов и катетеров, что необходимо при эндоскопических вмешательствах. Существенно снизилась измерительная погрешность приборов.

Значительно расширились возможности после внедрения доплерографического режима: ЦДК (цветовое доплерографическое картирование), режима энергетического и импульсного доплеров [1]. Благодаря таким исследованиям прекрасно создаваемые изображения обогатили наше представление не только об анатомическом строении органов мочеполового тракта, но и об их функциональном состоянии. Появилась возможность объемной реконструкции в режиме 3D и 4D в сочетании с режимом цветового картирования (рис. 1 на вклейке).

Однако главным достижением ультразвуковых методов визуализации органов мочевого выделения явилось создание нового направления детской урологии — антенатальной урологии.

Это стало возможным благодаря тому, что уже в ранние сроки гестации сегодняшняя высокая степень разрешения ультразвуковых аппаратов позволяет выявлять отклонения в процессе формирования органов мочевыделительной системы в большом проценте случаев. В 66% случаев определяется расширение чашечно-лоханочного комплекса, в 18% случаев пренатально обнаруживается гидронефроз, в 12% — мегауретер и пр. [2]. Поэтому мы, детские урологи, с полным на то основанием можем сегодня утверждать, что первым нашим пациентом является плод.

Понимание уникальности возможностей ранней диагностики и ее значимости заставило нас включить детского уролога как специалиста в процесс пренатального консультирования, определив круг его задач. В ранние сроки гестации

мы можем своевременно выявлять «фатальные», не совместимые с жизнью пороки развития (как правило, это пороки, имеющие двустороннее поражение), или пороки, лечение которых, к сожалению, на современном этапе развития медицины, несмотря на достигнутые успехи, не приводит к полному выздоровлению ребенка (рис. 2 на вклейке).

Раннее антенатальное обнаружение пороков, которые хорошо поддаются лечению, позволяет направить ребенка в специализированное урологическое учреждение сразу после рождения и оказать ему помощь, предупредив функциональное повреждение почек и мочевых путей. Это чаще всего односторонние поражения.

Самая последняя новейшая технология, которая появилась в ультразвуковых аппаратах экспертного класса, — это методика количественной оценки структуры Acoustic Structure Quantification (ASQ). Функция ASQ включает 3 варианта оценки структуры паренхимы и выраженности склероза: цветовое кодирование и сравнительный анализ с определением индекса плотности. Цветовое кодирование однородности ткани позволяет наглядно определить участки склерозированной ткани, которые отображаются на экране красным цветом на фоне зеленой нормальной паренхимы почки. На основании результатов этого исследования выявляют зоны интереса для определения индекса плотности непосредственно в участках паренхимы при наличии склероза. Количественная оценка степени выраженности склероза представлена определенными значениями индекса плотности в данной области по данным эхограммы (рис. 3 на вклейке).

Развитие и усовершенствование других методов визуализации — компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной урографии — привело к тому, что они заняли практически основное место в диагностике урологических заболеваний детского возраста, потеснив рутинные рентгенологические методы [3, 4]. Включение в эти методы режима 3-мерной реконструкции значительно повысило эффективность диагностики наиболее сложных пороков и заболеваний органов мочевого выделения и сделало окончательным их диагноз (рис. 4 на вклейке).

КТ в сосудистом режиме полностью заменила хорошо известную нам ангиографию, которая не утратила своего значения и с большим успехом применяется не только в диагностическом процессе, но и при лечении, например, такого заболевания, как варикоцеле.

Радионуклидные методы оценки функционального состояния почки и ее паренхимы за счет модернизации оборудования по праву стали «золотым стандартом» диагностики и являются основными при выборе тактики лечения, его оценке и прогнозе заболевания (рис. 5 на вклейке). Наряду с внедрением статической и динамической нефросцинтиграфии начаты исследования по использованию радионуклидных методов для диагностики ретроградного заброса мочи. В последние годы были разработаны новые количественные показатели — индекс интегрального захвата (ИИЗ) и паренхиматозная активность почки (ПАП), позволяющие более точно понимать и оценивать процессы, протекающие в самой паренхиме почек, и процессы нарушения уродинамики

в мочевых путях [5, 6]. Справедливости ради следует сказать об отсутствии единого протокола данного метода, что затрудняет интерпретацию результатов исследований в разных лечебно-диагностических учреждениях.

Радионуклидные методы стали широко использовать и в таком направлении детской урологии, как детская андрология. Сцинтиграфия яичек — метод, который позволяет во многом более четко определять поражение тестикулярной ткани и проводить лечение, направленное на сохранение репродуктивного здоровья пациента [7].

Самым последним достижением в развитии методов визуализации явилось создание однофотонной эмиссионной КТ (рис. 6). Методика заключается в одновременном проведении радионуклидного исследования (статической или динамической нефросцинтиграфии) с низкодозной КТ с контрастным усилением либо без него и наложении двух изображений друг на друга. Преимуществом метода в диагностике обструктивных уropатий, например гидронефроза, является возможность наряду с определением состояния лоханочно-мочеточникового сегмента оценить истинный размер функционирующей паренхимы с исключением объема расширенной собирательной системы. Важный момент — возможность подробного построения уретерovesикального соустья, что достигается путем фиксации времени прохождения радиометки через него от момента введения в вену, и после этого проведения КТ через соответствующий интервал времени [8]. Таким образом, обеспечивается полноценное контрастирование уретерovesикального соустья (рис. 7 на вклейке).

Строгое правило малоинвазивности при оказании хирургической помощи в детском возрасте воплощается в расширении возможностей такого направления, как эндоурология, что позволило значительно сократить число «открытых» операций, повысив при этом эффективность лечения.

Сегодня это оборудование представлено не только стандартным рутинным цистоскопом и видеостойкой с источником освещения. Созданы автономные цистоскопические кабинеты или, правильнее, операционные, в которых интегрированы все известные методы визуализации, такие как ультразвуковое исследование (УЗИ), эндоскопия, рентгенотелевидение (рис. 8).

В последнее десятилетие эндоскопическое оборудование претерпело значительные изменения в сторону миниатюризации, что позволяет нам оказывать урологическую малоинвазивную помощь на ранних этапах, включая период новорожденности. Конечно, это потребовало разработки и внедрения определенного эндоурологического инструментария и расходных материалов, позволяющих уменьшить хирургическую агрессию. Стентирование верхних мочевых путей стало одним из основных видов оказания урологической помощи детям раннего возраста благодаря усовершенствованию и созданию медицинской промышленностью новых модификаций стентов.

В настоящее время все известные эндоскопические вмешательства выполняют как трансуретрально, так и с использованием нефроскопического оборудования. Это диагностические и лечебные манипуляции: цистуретероцистоскопия, бужирование, резекция и электрорезекция, баллонная дилатация, стентирование, абляция и пр.) на всех уровнях мочевого тракта.

Создание новых видов полимеров, используемых при эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР), с четким выполнением требований, предъявляемых к ним, практически свело к нулю выполнение антирефлюксных операций.

Значительные усовершенствования произошли в лапароскопической технике при проведении реконструктивно-пластических операций у детей, в том числе грудного возраста. Если после внедрения этой техники в абдоминальную хирургию ее сначала применяли при выполнении органоуносящих



Рис. 6. Однофотонный эмиссионный компьютерный томограф (ОФЭКТ).

операций (нефрэктомия), то в последующем к ней стали прибегать при более сложных реконструктивных операциях, таких как пластика лоханочно-мочеточникового сегмента, геминефр-уретерэктомия, энуклеация кист [9, 10] (рис. 9 на вклейке).

Возможности еще больше расширились после пополнения лапароскопического арсенала новым современным оборудованием и расходными материалами, позволяющими быстрее и безопаснее выполнять отдельные этапы таких операций. Стала более надежной сепарация тканей с одно-временным их разделением и коагуляцией. В арсенале лапароскопической ультразвуковой диагностики появились ультразвуковые интраоперационные датчики и многие другие средства.

В последние годы идет широкое внедрение однопортовой техники лапароскопии. Разработаны и осуществляются операции, выполняемые ретроперитонеоскопическим доступом, что также стало возможным при создании модификаций такого оборудования. Лапароскопические методы уже используются и при выполнении уретероцистоанастомоза. Началось развитие эндovesикулярных методов неимплантации мочеточников.

Лапароскопия также нашла свое место в лечении таких заболеваний, как брюшная форма крипторхизма, варикоцеле, патология влагалищного отростка брюшины.



Рис. 8. Современный эндоурологический кабинет. Интеграция всех методов визуализации (рентген, УЗИ, эндоскопия).



Рис. 10. Дистанционная литотрипсия у ребенка 7 мес.

От лечения мочекаменной болезни «открытыми» операциями практически отказались благодаря дистанционной литотрипсии. Усовершенствование этого малоинвазивного и достаточно эффективного метода позволяет применять его и у детей раннего возраста с малой массой тела, невзирая на размеры конкремента, в том числе коралловидного [11] (рис. 10).

Появление контактной литотрипсии в комплексе с литоэкстракцией повысило эффективность устранения конкрементов, снизив при этом число осложнений и рецидивов.

Создана модификация компьютерной программы для КТ, которая позволяет определять плотность конкремента. Такая информация делает правильным выбор метода устранения камня.

Аппаратные инновации нашли применение и в таком направлении, как нейроурология. В последние годы появились более современные уродинамические системы для диагностики нейрогенных расстройств мочевых путей, пришедшие на смену устаревшим. Сегодня эти системы представляют собой мощные диагностические комплексы, предусматривающие возможности оценки многих важных для нас параметров. Появились передвижные, а также портативные аналоги данной системы, позволяющие проводить эти исследования в амбулаторных условиях или осуществлять суточный мониторинг работы нижних мочевых путей.

Наряду с диагностическими возможностями новые аппаратные инновации применяют и в процессе лечения расстройств мочеиспускания у детей.

Биологическая обратная связь (БОС-терапия) наглядно демонстрирует такие возможности. В ходе лечения идет формирование новых рефлекторных путей к мочевому пузырю в дополнение к существующим посредством эмоционально-волевого усилия в ответ на регистрируемую аппаратом информацию, поступающую к пациенту в виде мультимедийных и других игровых приемов [12]. БОС-терапия идет по двум методикам. Одна из них направлена на формирование правильной осанки, что создает благоприятные условия для функционирования спинного мозга, регулирующего спинальные центры мочеиспускания (рис. 11). Другая программа — АУТОРЕЛАКС — используется у детей с нарушениями эмоционально-волевой сферы, гиперактивностью и энурезом. Терапия направлена на формирование правильного мочеиспускания и способности к удержанию мочи.

Большие технические изменения произошли и в арсенале физиотерапевтических методов лечения, широко используемых в детской практике. Были созданы новые аппараты с различным спектром воздействия.

Высокую эффективность показала методика транскраниальной магнитотерапии при лечении энуреза и гиперактивного мочевого пузыря, а также использование низкоинтенсивного лазерного излучения в послеоперационном периоде у детей

с микробно-воспалительными заболеваниями мочевой системы и при различных дисфункциях мочевого пузыря.

Важное место в восстановительной терапии занимают различные виды электростимуляции. Это особенно актуально при недержании мочи и кала. В такой ситуации воздействие должно быть направлено не только на структуры сфинктерного аппарата и детрузора, но и на мышцы тазового дна. При этом предпочтение отдается анальной стимуляции, что позволяет добиться более локального и целенаправленного воздействия.

Созданы новые аппараты АМТ2-АГС, АМИТ, создающие импульсное магнитное поле, которое не только может быть использовано в лечении хронических воспалительных заболеваний мочевой системы, но и давать эффект магнитостимуляции при дисфункции мочевого пузыря и обструктивных уropатиях.

Новый для урологов аппарат Миомед 932 предназначен для 2-канальной электростимуляции мышц тазового дна с многоцелевой обратной связью. Он позволяет контролировать работу мышц, следуя шаблонам, отображаемым на дисплее прибора в ответ на повышение внутрибрюшного давления, и оказывает воздействие на рефлекторно-сегментарные отделы позвоночника.

В последнее десятилетие мы наблюдаем и определенные медикаментозные инновации в фармацевтической промышленности, обогатившие практическую деятельность врачей и создавшие возможность для более успешной борьбы с заболеваниями, лечение которых ранее не всегда давало гарантию успеха.

Новые технологии внедрены и в анестезии при проведении урологических операций, включая появление современных ненаркотических веществ, что позволило снизить риск операционных и ранних послеоперационных осложнений.

Созданы новые формы антибактериальных препаратов, обладающих не только высокой эффективностью и позволяющих нам бороться с тяжелыми проявлениями мочевой инфекции, но и с большим временным запасом в отношении резистентности микроорганизмов, хотя этим не следует злоупотреблять. Ведется поиск альтернативных методов лечения микробно-воспалительного процесса.

Лечение нейрогенной дисфункции мочевого пузыря, наиболее часто встречающейся гиперрефлекторной формы, включает применение лекарственных средств с различным механизмом действия, среди которых наиболее широко ис-



Рис. 11. Лечение расстройств мочеиспускания методом биологической обратной связи (БОС-терапия).

пользуют антихолинергические препараты. Долгое время в нашем арсенале был только оксibuтинин (дриптан), официально разрешенный в детской практике. Теперь список пополнился препаратами толтеродин (детрузитол) и тропсия хлорид (спазмекс). В последние годы ряд отечественных клиник принимал участие в международных мультицентровых исследованиях, посвященных возможности применять другие препараты разных фармакологических групп у детей с нейрогенными расстройствами мочеиспускания.

Активно идет разработка ренопротекторной терапии. В этом направлении достигнуты определенные успехи в применении ингибиторов ангиотензина (АТ) и ангиотензинпревращающего фермента (АПФ), приводящих к улучшению или нормализации гемодинамики паренхимы почки. Представителями этих препаратов являются лозартан и энап.

В арсенале детских урологов с 2008 г. появился новый метод лечения нарушений мочеиспускания с использованием препаратов ботулинического токсина [13]. В основу метода положен механизм действия ботулинотоксина — химическая денервация мышцы детрузора, что позволяет использовать его у больных с нейрогенной детрузорной гиперактивностью. Ботулинотоксин вводят в ходе эндоскопии с помощью специально разработанных игл с метками глубины введения, что является очень важным (рис. 12 на вклейке).

В 2011 г. была разработана новая лекарственная форма препарата десмопрессин (минирин), применяемого в качестве средства гормонозаместительной терапии при лечении первичного моносимптомного энуреза. Это подъязычные таблетки. Исследования показали их высокую эффективность и комплаентность.

Таким образом, в первом десятилетии XXI века детский уролог-андролог имеет в своем распоряжении достаточно средств и возможностей для успешного лечения больных детей любого возраста с урологической патологией.

Скоро в практику детских урологов будут внедрены и роботассистированные операции, которые уже осуществляются в России при лечении взрослых.

При таком продвижении научно-технического прогресса не вызывает сомнений, что наши возможности в ближайшие годы будут еще более расширены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дворяковский И.В., Зоркин С.Н., Дворяковская Г.М., Цыгина Е.Н. Роль ультразвукового исследования почек при расширении их собирательной системы у новорожденных детей. *Вопросы диагностики в педиатрии*. 2010; 1 (2): 30—3.
2. Дерюгина Л.А., Вишневикий Е.Л., Казанская И.В., Морозов Д.А., Куликова Т.Н. Пренатальная диагностика урологических заболеваний. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2007; 4 (52): 50—4.
3. Воробьева Л.Е., Кустова О.В., Куриленков Г.В., Зеликович Е.И. Возможности мультиспиральной компьютерной томографии с контрастным усилением в диагностике патологии почек и органов мочеиспускания у детей. *Вопросы диагностики в педиатрии*. 2010; 6 (2): 17—22.
4. Айнакулов А.Д., Зоркин С.Н. Значение магнитно-резонансной урографии в диагностике обструктивных уропатий у детей. *Детская хирургия*. 2011; 6: 23—5.
5. Скүтина Л.Е., Хворостов И.Н., Дворяковский И.В., Дворяковская Г.М., Зоркин С.Н., Герасимова Н.П. Сравнительная оценка результатов доплерографического исследования сосудов почек и статической реносцинтиграфии с Tc-ДМЯК у детей с обструктивными уропатиями. *Ультразвуковая диагностика*. 2006; 6: 44—51.
6. Хворостов И.Н., Смирнов И.Е., Зоркин С.Н. Обструктивные уропатии у детей. *Российский медицинский журнал*. 2007; 1: 50—4.
7. Тарусин Д.И., Казанская И.В., Окулов А.Б., Румянцев А.Г., Курило Л.Ф., Ахмина Н.И. Развитие андрологической помощи де-

тям в Российской Федерации. *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2005; 1: 16—9.

8. Павлов А.Ю., Сабирзянова З.Р., Фомин Д.К., Бачиев С.В., Симонян Г.В. Современные возможности лучевой диагностики пороков развития мочевыделительной системы у детей. 2011; 4 (1): 124—5.
9. Айнакулов А.Д., Зоркин С.Н. Сравнительная оценка лапароскопической и «открытой» нефрэктомии у детей. *Детская хирургия*. 2012; 5: 15—7.
10. Ефимова В.И., Врублевский С.Г., Аль-Машат Н.А. Эндоскопическая пиелопластика при гидронефрозе у детей. *Детская хирургия*. 2012; 6: 45—8.
11. Зоркин С.Н., Аюпян А.В. Дистанционная литотрипсия у детей. *Лечащий врач*. 2013; 1: 48—51.
12. Абрамова А.А., Меновщикова Л.Б., Соттаева З.З. БОС-терапия в комплексном лечении детей с микционными нарушениями. *Пермский медицинский журнал*. 2012; 5 (29): 36—43.
13. Лазишвили М.Н., Николаев С.Н., Коварский С.Л., Меновщикова Л.Б., Алиев Б.Т. Внутривезикулярные инъекции ботулинического токсина типа А у детей с внутривезикулярной гипертензией на фоне миелодисплазии. *Детская хирургия*. 2012; 5: 18—21.

Поступила 03.04.14

REFERENCES

1. Dvoryakovskiy I.V., Zorkin S.N., Dvoryakovskaya G.M., Tsygina E.N. The role of kidney ultrasonic examination in diagnosing of collecting system distention in newborns. *Voprosy diagnostiki v pediatrii*. 2010; 1 (2): 30—3. (in Russian)
2. Deryugina L.A., Vishnevskiy E.L., Kazanskaya I.V., Morozov D.A., Kulikova T.N. Prenatal diagnosis of urological diseases. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii*. 2007; 4 (52): 50—4. (in Russian)
3. Vorob'yeva L.E., Kustova O.V., Kurilenkov G.V., Zelikovich E.I. Capabilities of multi-slice computer tomography with contrast enhancement in diagnosing pathologies of kidneys and urinary organs in children. *Voprosy diagnostiki v pediatrii*. 2010; 6 (2): 17—22. (in Russian)
4. Aynakulov A.D., Zorkin S.N. The role of magnetic resonance urography in diagnostics of obstructive uropathies in children. *Detskaya khirurgiya*. 2011; 6: 23—5. (in Russian)
5. Skutina L.E., Khvorostov I.N., Dvoryakovskiy I.V., Dvoryakovskaya G.M., Zorkin S.N., Gerasimova N.P. Comparative evaluation of renal vessels dopplerography and renoscintigraphy with Tc 99- m DMSA in children with obstructive uropathy. *Ultrazvukovaya diagnostika*. 2006; 6: 44—51. (in Russian)
6. Khvorostov I.N., Smirnov I.E., Zorkin S.N. Obstructive uropathies in children. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*. 2007; 1: 50—4. (in Russian)
7. Tarusin D.I., Kazanskaya I.V., Okulov A.B., Rumyantsev A.G., Kurilo L.F., Akhmina N.I. Children andrology assistance development in the Russian Federation. *Reproduktivnoe zdorov'e detey i podrostkov*. 2005; 1: 16—9. (in Russian)
8. Pavlov A.Yu., Sabirzyanova Z.R., Fomin D.K., Bachiev S.V., Simonyan G.V. Modern ability of radiologic evaluation of urogenital malformation in children. *Rossiyskiy elektromy zhurnal*. 2011; 4 (1): 124—5. (in Russian)
9. Aynakulov A.D., Zorkin S.N. Comparative evaluation of laparoscopic and "open" nephrectomy in children. *Detskaya khirurgiya*. 2012; 5: 15—7. (in Russian)
10. Efimova V.I., Vrublevskiy S.G., Al-Mashat N.A. Endosurgical pyeloplasty in children with hydronephrosis. *Detskaya khirurgiya*. 2012; 6: 45—8. (in Russian)
11. Zorkin S.N., Akopyan A.V. Extracorporeal shock wave lithotripsy in children. *Lechashchiy vrach*. 2013; 1: 48—51. (in Russian)
12. Abramova A.A., Menovshchikova L.B., Sottaeva Z.Z. Biofeedback therapy in complex treatment of children with voiding disorders. *Permский meditsinskiy zhurnal*. 2012; 5 (29): 36—43. (in Russian)
13. Lazishvili M.N., Nikolaev S.N., Kovarskiy S.L., Menovshchikova L.B., Aliev B.T. Intravesicular injections of type A botulism toxin in children with intravesicular hypertension and myelodysplasia. *Detskaya khirurgiya*. 2012; 5: 18—21. (in Russian)

Received 03.04.14