

### ЗНАЧЕНИЕ СПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК И МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ В АМБУЛАТОРНОМ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ

М. А. Котов, В. В. Шедренко, О. В. Могучая, К. И. Себелев,  
Р. О. Терентьев

Северо-Западный государственный медицинский университет  
им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

### THE VALUE OF CT FOR THE DETECTION OF RENAL DISEASE AND URINARY TRACT IN AN OUTPATIENT CURATIVE CARE SETTING

M. A. Kotov, V. V. Shchedrenko, O. V. Moguchaya, K. I. Sebelev,  
R. O. Terentiev

North-Western State Medical University named after  
I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

Контактное лицо: Котов Максим Анатольевич, 89219741445@ya.ru

Учитывая широкую распространенность и социальное значение заболеваний почек, в том числе мочекаменной болезни, а именно снижение качества жизни, потеря трудоспособности, инвалидизация, смертность [3], важнейшее значение приобретает организация диагностического процесса, с минимизацией сроков и материальных затрат [2], необходимых для постановки диагноза. Важнейшая роль в диагностике заболеваний почек принадлежит лучевой диагностике [1].

Given the prevalence and social significance of renal diseases, including urolithiasis, namely the decline in the quality of life, loss of working capacity, disability and mortality, the development of critical importance is the organization of the diagnostic process, minimizing the time and material costs, is required for diagnosis. The most important role in the diagnosis of diseases of the kidneys belongs to x-ray diagnostics.

**Введение.** Заболевания почек и мочевыводящих путей — широко распространенная патология, которая вызывает потерю трудоспособности и снижение качества жизни социально-активного населения.

**Цель.** Оценить возможности СКТ в диагностике патологии почек и мочевыводящих путей в амбулаторном лечебно-профилактическом учреждении.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты СКТ почек и мочевыводящих путей 53 пациентов клиники Медиус, расположенной в городе Всеволожск, Ленинградской области, обратившихся за амбулаторной медицинской помощью к урологу. Средний возраст 46±14 лет, преобладали мужчины — 37 (70%), женщин было 16 (30%). Среди жалоб на первом месте стояли боли в поясничной области — 31 (58%) пациент, 10 (19%) предъявляли жалобы дизурического характера и 5 (10%) обратившихся беспокоила гематурия. После консультации уролога, всем пациентам на рентгеновском мультиспиральном компьютерном томографе Toshiba Aquilion 16 были выполнены лучевые исследования почек и мочевыводящих путей, с применением йодсодержащего контрастного препарата. Исследования выполняли в две фазы: нативное сканирование и сканирование в экскреторную фазу.

**Результаты.** Получены следующие результаты: в 25 (47%) случаях у пациентов выявлены рентгенконтрастные конкременты: в 15 (28%) — множественные конкременты, в 10 (19%) — единичные. Среди женщин у 4 (8%) диагностированы единичные конкременты и в 2 (4%) случаев множественные конкременты, среди мужчин у 6 (11%) — единичные и в 13 (25%) множественные конкременты. По локализации преобладали конкременты в чашках — 21 (40%) эпизод, в мочеточниках — 15 (28%) и в лоханках — 2 (4%) случая. Средняя плотность конкрементов у женщин составила 874±342 НУ, у мужчин 803±396 НУ. По данным лучевого исследования 10 (19%) мужчин и 4 (8%) женщин имели расширение полостной системы почек и мочевыводящих путей, у 5 (9%) женщин и 6 (11%) мужчин диагностирована патологическая извитость мочеточников. В равном количестве, у 11 (21%) мужчин и женщин диагностированы кисты почек. У 1 (2%) мужчины выявлено мягкотканное образование правой почки. Лечение в стационаре продолжили 2 (4%) женщины и 7 (13%) мужчин, остальные пациенты наблюдались амбулаторно.

**Заключение.** Мочекаменная болезнь в амбулаторной практике составляет до 47% всей выявленной патологии, в 28% случаев выявлены множественные конкременты, средней плотностью 823±373 НУ, в 40% случаев расположенные в чашках, а в 28% — в мочеточниках.

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Дубский С.А. Компьютерно-томографическая семиотика гнойно-деструктивных форм острого пиелонефрита // Материалы Съезда урологов Казахстана

и II Евразийского андрологического конгресса. Алматы, 2010. С. 67–68 [Dubski S.A. Computer-tomographic semiotics of purulent-destructive forms of acute pyelonephritis. *Materials of Congress of urologists of Kazakhstan and the II Eurasian Congress of andrology. Almaty, 2010, pp. 67–68 (In Russ.)*].

2. Логовой Ю.Н. Некоторые вопросы организации работы подразделений лучевой диагностики ЛПУ // Менеджер. 2012. № 11. С. 18–25 [Logovoy Yu.N. Some issues of organization of work of departments of radiology of hospitals. *Manager, 2012, No. 11, pp. 18–25 (In Russ.)*].
3. Попков В.М., Никольский Ю.Е., Чехонацкая М.Л., Захарова Н.Б., Понукалин А.Н., Зуев В.В. Лучевые методы диагностики рака почки (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 3. С. 834–841 [Popkov V.M., Nikolsky Yu.E., Chekhonatskaya M.L., Zakharova N.B., Ponukalin A.N., Zuev V.V. Diagnostic methods of kidney cancer (review). *Saratov scientific medical journal, 2012, Vol. 8, No. 3, pp. 834–841 (In Russ.)*].

### МЕТОД ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ ПАРЕНХИМЫ ПОЧКИ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕННОГО ОРГАНСОХРАНЯЮЩЕГО ЛЕЧЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФУНКЦИИ ПОЧКИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

А. К. Носов, П. А. Лушина, А. В. Мищенко, С. А. Рева,  
С. Б. Петров, П. С. Калинин

Научно-исследовательский институт онкологии им.  
Н. Н. Петрова, Санкт-Петербург, Россия

### METHOD OF EVALUATION OF THE FUNCTIONAL PARENCHYME OF THE KIDNEY AFTER ORGAN PRESERVATION TREATMENT FOR THE FORECASTING OF THE FUNCTION OF THE KIDNEY IN THE POST-OPERATIONAL PERIOD

A. K. Nosov, P. A. Lushina, A. V. Mishchenko, S. A. Reva,  
S. B. Petrov, P. S. Kalinin

N. N. Petrov Research Institute of Oncology, St. Petersburg, Russia

Контактное лицо: Лушина Полина Анатольевна, pelagea86@gmail.com

Оценить значимость компьютерной диагностики при резекции почки, оценить преимущества резекции почки без наложения гемостатического шва на зону резекции, относительно функции почки, по сравнению с резекцией с выполнением классического лигатурного методом гемостаза.

The main aim of this study are the research significance of CT for partial nephrectomy, the identification of advantages of partial nephrectomy without hemostatic suturing in regarding to kidney functional in comparison with the classical methods.

**Введение.** На сегодняшний день доказана необходимость максимального сохранения объема функционирующей паренхимы почек при выполнении органосохраняющего лечения.

**Цель.** Оценить возможности компьютерной томографии (КТ), для характеристики состояния почечной паренхимы после выполнения органосохраняющего лечения.

**Материалы и методы.** С сентября 2015 по декабрь 2016 г. на базе отделения урологии «ФГБУ онкологии им. Н. Н. Петрова» выполнено 120 лапароскопических резекций без ишемии и без наложения гемостатического шва на зону резекции. Среди множества других способов гемостаза нас заинтересовал способ электрокоагуляции (биполярная). Основным ее достоинством является уменьшение продолжительности операции [1]. Данный метод показал хорошие гемостатические свойства. Оценивались объем кровопотери, продолжительность операции, объем функционирующей паренхимы почки, до и после операции. Для оценки повреждения паренхимы почки после резекции был выбран метод диагностики КТ-перфузии, который может применяться для различных клинических ситуаций в области онкологии, в том числе оценки прогноза лечения. Методика применяется при различных локализациях патологического процесса [1–3]. Перфузионная КТ основана на получении графика зависимости плотности от времени прохождения контрастного вещества в области интереса, путем многократного сканирования области интереса с небольшими промежутками времени в процессе введения болюса контрастного средства. В послеоперационный период всем пациентам выполнялась КТ с внутривенным контрастированием с целью оценки объема функционирующей паренхимы, сканирование выполнялось на 64-срезовом мультиспиральном компьютерном томографе (Philips Brilliance 64). Контрастирование проводилось по традиционной методике. Сканирование выполнялось на вдохе

в положении лежа на спине через 60 с после введения контрастного вещества. Также для оценки зоны резекции, объема функционирующей паренхимы после операции выполнялся методика КТ-перфузии почек: length — 40 мм, thickness — 5 мм, increment 0 мм, 120 кВ, 100 мАс, cycle time — 1,1 с, cycles — 50. Через периферический катетер № 22, установленный в локтевую вену, пациенту, лежащему в положении на спине, осуществлялось введение контрастного вещества (омнипак) в объеме 50 мл с концентрацией 350 мг/мл и скоростью 5 мл/с. За болюсом контрастного вещества следовал болюс изотонического раствора натрия хлорида, вводимого с теми же характеристиками. Запуск сканирования осуществлялся вручную через 5 секунд после начала введения контрастного вещества. Во время всего исследования пациенты дышали поверхностно (критерием поверхностного дыхания являлось использование пациентом в течение сканирования минимального, одинакового индивидуального дыхательного объема). Анализ данных осуществлялся с использованием рабочей станции Extended Brilliance™ Workstation. Для построения артериальной кривой область интереса (ОИ) фиксировалась на брюшной аорте, с генерирование перфузионных карт: Perfusion, Blood Volume, Time To Peak, Peak Enhanced.

**Результаты.** По данным предоперационной характеристики объем функционирующей паренхимы в среднем составил 159 мл (76–256), объем опухоли —  $14,5 \pm 21,5$  мл (18–42), все пациенты имели опухоль стадии T1aN0M0. Оценка состояния функционирующей паренхимы проводилась на 3-и сутки после операции, 3, 6 и 12 месяцев. При сравнительной оценке объема функционирующей паренхимы почки до и после операции, по данным КТ, объем функционирующей паренхимы резецированной почки уменьшился лишь на объем удаленной опухоли — 139 мл (102–183). Послеоперационные изменения в эти периоды были выражены только в зоне резекции и оставались в прежних границах, прослеживалась четкая граница резецированной ткани почки. Оценка функции почек не показала существенного снижения СКФ — отмечено изменение в среднем на 5 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> (с 68 до 65) в исследуемой группе. Почечная недостаточность *de novo* после операции не развилась ни в одном случае. Исследуемые группы подвергались однофакторному межгрупповому статистическому анализу, по изучаемым критериям достоверных различий в двух группах пациентов не выявлено ( $p \geq 0,05$ ).

**Заключение.** КТ может быть использована в качестве объективного метода контроля, оценки объема функционирующей паренхимы почки в послеоперационном периоде. Методика КТ-перфузии позволяет определить границы функционирующей паренхимы почки и зоны послеоперационной ишемии.

Метод резекции почки без наложения гемостатического шва позволяет улучшить результаты лечения относительно сохранения функционирующей паренхимы почки.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Zima A. Can Pretreatment CT Perfusion Predict Response of Advanced Squamous Cell Carcinoma of the Upper Aerodigestive Tract Treated with Induction Chemotherapy? *Annual Meeting of the American Society of Head and Neck Radiology, 2005, September 21–25.*
2. Bellomi M., Petralia G., Sonzogni A., Zampino M.G., Rocca A. CT perfusion for the monitoring of neoadjuvant chemotherapy and radiation therapy in rectal carcinoma: initial experience. *Radiology, 2007, Vol. 244, pp. 486–493.*
3. Wirestam R. Using contrast agents to obtain maps of regional perfusion and capillary wall permeability. *Imaging Med., 2012, Vol. 4 (4), pp. 423–442.*
4. Ong A.M., Bhayani S.B., Hsu T.H., Pinto P.A. Bipolar needle electrocautery for laparoscopic partial nephrectomy without renal vascular occlusion in a porcine model. *Urology, 2003, Vol. 62, No. 6, pp. 1144–1148.*

#### ДИФФУЗИОННО-ВЗВЕШЕННАЯ МРТ ПРИ РАКЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

<sup>1,2</sup>И. Н. Петров, <sup>1,2</sup>В. М. Черемисин, <sup>1,2</sup>И. Г. Камышанская,  
<sup>1</sup>Р. Л. Казаров

<sup>1</sup>Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, Россия  
<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

#### DIFFUSION-WEIGHTED MRI IN BLADDER CANCER

<sup>1,2</sup>I. N. Petrov, <sup>1,2</sup>V. M. Cheremisin, <sup>1,2</sup>I. G. Kamyshanskaya,  
<sup>1</sup>R. L. Kazarov

<sup>1</sup>Mariinskaya hospital, St. Petersburg, Russia  
<sup>2</sup>St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Контактное лицо: Петров Иван Николаевич, ivan-petrov90@bk.ru

Диффузионно-взвешенная МР-томография прочно вошла в стандартные протоколы сканирования пациентов различного профиля. Диффузионно-взвешенные изображения (ДВИ) напрямую отражают скорость свободного движения молекул воды внутри клетки, во внеклеточном пространстве, внутри просвета сосудов [1, 2]. Степень ограничения диффузии в биологических тканях коррелирует с целостностью клеточных мембран и клеточным составом тканей [1, 2]. В связи с этим ДВИ активно используются в диагностике онкологических, воспалительных и других заболеваний. В современной литературе имеется множество исследований, посвященных использованию данной методики с измерением коэффициента диффузии при опухолях различной локализации [1–4]. Однако данные авторов разнятся в зависимости от области исследования и используемого оборудования.

Diffusion-weighted imaging (DWI) has become a part of standard protocols in clinical routine practice. DWI directly presents the rate of free water motion in extra intracellular space, into the vessels lumen. The grade of diffusion restriction in biological tissues correlates with membranes integrity and cellularity of a particular tissue. Therefore it's used to diagnose oncological, inflammatory and other pathology. Currently there are a lot of articles, devoted to an application of DWI with quantification of the apparent diffusion coefficient (ADC) in tumors of various localizations. However, according to different regions and applied equipment, the data from different researchers varies.

**Цель.** Оценка возможности диффузионно-взвешенной МРТ и измеряемого коэффициента диффузии (ИКД) в определении степени злокачественности и инвазии рака мочевого пузыря.

Как известно, ИКД в опухоли ниже, чем в здоровой ткани, что обусловлено большим количеством в ней клеток, при этом он зависит от степени злокачественности и T-стадии [1–4].

**Материалы и методы.** В кабинете магнитно-резонансной томографии Мариинской больницы проводили исследование по измерению коэффициента диффузии у пациентов урологического отделения, страдающих злокачественными новообразованиями мочевого пузыря. Обследованы 35 пациентов с подозрением на образование мочевого пузыря. Всем пациентам выполняли бесконтрастное МР-исследование по единой разработанной методике. Она включала стандартные T1- и T2-взвешенные изображения с жироподавлением и без такового, а также диффузионно-взвешенные изображения с использованием различных факторов взвешенности. Проводилось измерение коэффициента диффузии от образований. Всем больным выполнена биопсия стенки мочевого пузыря с последующей гистологической верификацией. Полученные ИКД опухолей сопоставляли с гистологическими данными.

**Результаты.** У 30 пациентов из 35 (86%) по результатам гистологического исследования выявлен рак мочевого пузыря, из них у 11 (37%) с инвазией в мышечный слой, у 19 (63%) — без признаков инвазии. По степени злокачественности у 9 пациентов (30%) выявлены высокодифференцированные образования — G1, у 14 (47%) — G2, у 7 (23%) — G3. Сравнивали показатели ИКД и гистологические заключения четырех групп обследуемых: пациентов с поверхностными образованиями, с мышечно-инвазивными формами, больных с низкодифференцированными опухолями и пациентов с образованиями высокой дифференцировки. Для расчетов использовался однофакторный дисперсионный анализ ( $p < 0,05$ ), который продемонстрировал статистически значимые различия между всеми группами пациентов. Значения ИКД для всех исследуемых варьировались от  $0,32 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с до  $1,2 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. Среднее значение ИКД при низкодифференцированных опухолях составило  $0,59 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с, при высокодифференцированных —  $0,87 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с. При поверхностных образованиях (без инвазии в мышечный слой) среднее значение ИКД составило  $0,83 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с, при мышечно-инвазивных формах —  $0,61 \times 10^{-3}$  мм<sup>2</sup>/с.

Открыта подписка на 1-е  
полугодие 2018 года.

Подписные индексы:

Агентство «Роспечать» 57991

ООО «Агентство „Книга-Сервис”» 42177