

ЦЕНТР РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

---

# **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

## **СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XXXI Международной научно-практической конференции

г. Новосибирск, 19 января, 31 января 2017 г.

Под общей редакцией кандидата  
экономических наук С.С. Чернова



НОВОСИБИРСК  
2017

УДК 001(06)  
ББК 72я46  
Ф 94

## ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

**Арутюнян О.К.**, профессор кафедры «Публичное управление» Академии государственного управления Республики Армения (Республика Армения, г. Ереван), доктор экономических наук, профессор – *председатель*

**Чернов С.С.**, заведующий кафедрой Производственного менеджмента и экономики энергетики Новосибирского государственного технического университета (г. Новосибирск), руководитель ЦРНС, кандидат экономических наук, доцент – *зам. председателя*.

**Наумова В.И.**, профессор кафедры «Архитектура и дизайн» Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева (г. Усть-Каменогорск), кандидат архитектуры, доцент.

**Гида Е.А.**, профессор кафедры Теории государства и права Национальной академии внутренних дел (Украина, г. Киев), кандидат юридических наук, доцент.

**Широков А.И.**, ректор Северо-Восточного государственного университета (г. Магадан), доктор исторических наук, доцент.

**Мингалеева Ж.А.**, профессор кафедры Экономики и управления на предприятии Пермского национального исследовательского политехнического университета (г. Пермь), доктор экономических наук, профессор.

**Дулесов А.С.**, заведующий кафедрой Информационных технологий и систем Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова (г. Абакан), доктор технических наук, доцент.

**Мингазова Н.М.**, заведующий лабораторией Водных экосистем факультета Географии и экологии, профессор кафедры Прикладной экологии Казанского государственного университета (г. Казань), доктор биологических наук, профессор.

**Ставринова Н.Н.**, начальник отдела магистратуры, профессор кафедры Педагогического и специального образования Сургутского государственного педагогического университета (г. Сургут), доктор педагогических наук, доцент.

**Уханова О.П.**, доцент кафедры Клинической фармакологии, бактериологии, аллергологии и иммунологии факультета Последипломного образования Ставропольской государственной медицинской академии (г. Ставрополь), заведующий отделением Аллергологии и иммунологии ГБУЗ «Ставропольского краевого клинического центра специализированных видов медицинской помощи», главный аллерголог-иммунолог Министерства здравоохранения и социального развития Ставропольского края, доктор медицинских наук.

**Радомишленский Е.В.**, заведующий кафедрой Театрального искусства Института современного искусства (г. Москва), профессор, заслуженный деятель искусств РФ.

**Шигуров В.В.**, заведующий кафедрой Русского языка Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева (г. Саранск), доктор филологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Республики Мордовия.

**Ф 94      Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты:**  
сборник материалов XXXI Международной научно-практической конференции /  
Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2017. – 166 с.

ISBN 978-5-00068-767-3

В сборник вошли материалы секций: «Архитектура», «Астрономия», «Биологические науки», «Медицинские науки», «Педагогические науки», «Сельскохозяйственные науки», «Технические науки», «Философские науки», «Экономические науки», «Юридические науки».

Все материалы публикуются в авторской редакции.

Сборник материалов МНПК зарегистрирован в РИНЦ и размещен на сайте Научной электронной библиотеки [elibrary.ru](http://elibrary.ru) по адресу: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=38341](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=38341) (договор на размещение материалов конференции в РИНЦ № 475-08/2013 от 7.08.2013).

**Образец оформления ссылки на публикацию для корректного цитирования:**

Фамилия И.О. Название доклада // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. – 2017. – № 31. – С. 10-15 (указать диапазон страниц).

УДК 001(06)  
ББК 72я46

ISBN 978-5-00068-767-3

© Коллектив авторов, 20



## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ДИАГНОСТИКИ И РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

© Николаева А.С.<sup>1</sup>

Первый Московский Государственный Медицинский Университета  
им. И.М. Сеченова Минздрава Российской Федерации, г. Москва

Согласно мировым данным, в структуре онкологической заболеваемости рак мочевого пузыря занимает 9-е место; кроме того, наблюдается ежегодное увеличение количества новых диагностированных случаев этого заболевания. В данной работе представлен обзор современных методов диагностики мышечно-инвазивного и мышечно-неинвазивного рака мочевого пузыря, сравнение методов, описание преимуществ и недостатков каждого метода относительно друг друга.

**Ключевые слова:** рак мочевого пузыря, диагностика онкологических заболеваний, маркеры рака мочевого пузыря, лучевые методы исследования.

**Введение.** В структуре мировой онкологической заболеваемости рак мочевого пузыря (РМП) занимает девятое место; по данным мировой литературы, на 2012 год было зарегистрировано 430,000 новых случаев возникновения заболевания, причем у мужчин в три раза чаще, чем у женщин [1-3]. Возрастная медиана составляет в среднем 73 года. Приблизительно у 20-25 % больных диагностируется мышечно-инвазивный рак мочевого пузыря (МИРМП) [3]. Стремительное развитие медицинских технологий позволяет на сегодняшний день с высокой точностью разграничивать пациентов с мышечно-инвазивным и мышечно-неинвазивным раком, однако в случае неверно выбранного метода исследования постановка правильного диагноза может быть затруднительна.

**Степень злокачественности.** Опухоли мочевого пузыря с низкой степенью злокачественности встречаются в 50-60 % случаев опухолей МП, большинство из них – в стадии T<sub>a</sub>, т.е. их распространение ограничено уротелием. Такие опухоли чаще остальных рецидивируют и впоследствии неоднократно подвергаются трансуретральной резекции мочевого пузыря (ТУР). Опухоли с высокой степенью злокачественности составляют 20-25 % всех новых случаев, при этом они могут быть как папиллярными, так и «си-

---

<sup>1</sup> Студент.

дьячими» [2-4]. Такие опухоли обладают тенденцией к прорастанию в стенку МП при отсутствии соответствующего лечения. Однако, несмотря на проведение ТУР и неoadъювантной химиотерапии, опухоли с высокой степенью злокачественности прогрессируют в МИРМП. Это ведет к необходимости проведения агрессивного лечения, в частности к радикальной цистэктомии. Мышечно-инвазивный рак МП составляет 20-25 % среди всех новых случаев рака мочевого пузыря [1]. Инвазия в детрузор, гидронефроз, а также поражение тазовых лимфатических узлов является признаками плохого прогноза [4]. Несмотря на проводимую радикальную цистэктомию, 5-летняя безрецидивная выживаемость составляет около 60 %. Среди мышечно-неинвазивного рака, опухоли в стадии Т<sub>a</sub> являются менее агрессивными по отношению к Т<sub>1</sub>-опухолям, которые прорастают в собственную пластинку слизистой оболочки МП [3].

**Диагностика.** Наиболее частый симптом РМП – безболевая макрогематурия; в некоторых случаях макрогематурия ассоциирована с дизурией (у 31,5 % больных с макрогематурией и у 15,7 % больных с микрогематуреией был диагностирован рак мочевого пузыря) [3]. В обоих случаях, моча подвергается микроскопии, посеву и цитологическому анализу. Несмотря на то, что чувствительность цитологического исследования мочи на онкомаркеры составляет 40-76 %, результаты исследования во многом зависят от стадии и степени злокачественности процесса. В настоящее время используются тесты на определение четырех маркеров РМП: NMP22 BladderCheck, ВТА, Urovision FISH и ImmunoCyt [5].

Цистоскопия в белом свете является обязательным обследованием, рутинно проводимом при подозрении на опухоль с локализацией в мочевом пузыре. По данным современных рекомендаций и национальных руководств, цистоскопия должна быть проведена пациентам с микрогематурией старше 35 лет и пациентам до 35 лет при наличии у них факторов риска (курение в настоящее время или курение в анамнезе, частые позывы на мочеиспускание, наличие профессиональных вредностей). В последние годы все более и более широко применяется флуоресцентная цистоскопия. Гексааминолеву-ленат (контрастное вещество) вводится интравезикально; розовое свечение, соответствующее расположенной поверхностно опухоли, визуализируется под синим светом. Чувствительность стандартной цистоскопии в белом свете и флуоресцентной цистоскопии составляет 83 и 87 % соответственно, специфичность – 68 и 92 % соответственно [5,6].

Оптическая когерентная томография (ОКТ) является еще одним новейшим методом визуализации опухолей МП. Физический принцип действия

ОКТ аналогичен ультразвуковому исследованию, однако в ОКТ для зондирования ткани используется оптическое излучение ближнего инфракрасного диапазона (~1 мкм), а не акустические волны. ОКТ позволяет более чувствительно относительно УЗИ определить степень инвазии опухоли в стенку мочевого пузыря. Прогностическая ценность положительного результата этого исследования составляет 89 %, прогностическая ценность отрицательного результата – 100 % [6].

В основе цистоскопии с узкоспектральным изображением лежит принцип разделения света, который поглощается гемоглобином. Опухоли мочевого пузыря хорошо васкуляризованы, за счет этого улучшается визуализация капилляров опухоли. Метод позволяет достаточно точно отличить интактную слизистую от слизистой, вовлеченной в онкотрансформацию. Другими преимуществами данного метода является возможность использования вместе со стандартным цистоскопом и отсутствие необходимости в использовании контрастного вещества или особого спектра света [7, 8]. Во время исследования густо кровоснабжаемая область представляется в цвете от темно-зеленого до черного в сравнении со светлой (практически белой) нормальной слизистой. Однако некоторыми авторами при использовании данного метода было установлено, что доля ложноположительных результатов может достигать 13 % [9].

Компьютерная томография (КТ) относительно давно является стандартным исследованием, проводимым у пациентов с раком МП, в особенности при подозрении на высокую степень злокачественности опухоли (у пациентов с факторами риска, у пациентов с макрогематурией). Это исследование практически незаменимо при опухолях в стадии T3b и выше, т.к. позволяет оценить вовлечение паравезикальной клетчатки, мочеточников и почечных лоханок. Однако чувствительность КТ относительно визуализации прорастания опухоли в околочашечную клетчатку ниже, чем таковая при магнитно-резонансной томографии (МРТ) (89 против 100 %), но специфичность КТ выше (95 против 73 %) [9-11].

Магнитно-резонансная томография – один из важнейших диагностических методов обследования пациентов с РМП. Чувствительность МРТ приближается к 100 %, однако даже небольшая зона воспаления вокруг злокачественной опухоли может визуализироваться как пораженная онкологическим процессом ткань и ложно свидетельствовать в пользу инвазии опухолевого процесса в паравезикальную клетчатку. Это может привести к неправильному стадированию опухоли.

Согласно клиническим рекомендациям, тазовые лимфатические узлы размером более 10 мм расцениваются как пораженные [1-5]. В случае обнаружения тазовой лимфоаденопатии необходимо обратить внимание на забрюшинные парааортальные лимфатические узлы, поскольку в этом случае велик риск их вовлечения. У пациентов с парааортальной лимфоаденопатией не может быть проведена резекция, это является одним из показаний к радикальной операции – цистэктомии [3-7]. Мировые исследования показали, что оба метода – КТ и МРТ – позволяют адекватно оценить степень вовлечения лимфатических узлов [12].

Известно, что злокачественные клетки в большей мере, чем нормальные, захватывают глюкозу; этот факт позволяет использовать позитронно-эмиссионную компьютерную томографию (ПЭТ-КТ) с использованием 18-фтордезоксиглюкозы с целью диагностики и стадирования опухолевого процесса в мочевом пузыре. Недостатками данного метода являются короткий период полураспада 18-фтордезоксиглюкозы (110 минут) и экскреция почками, что затрудняет визуализацию всей мочевой системы. Однако в настоящее время ПЭТ-КТ используется для оценки степени вовлечения лимфатических узлов и поиска отдаленных метастазов. Согласно мета-анализу шести научных исследований, ПЭТ-КТ имеет чувствительность 82 % и специфичность 89 %, и эти показатели выше, чем таковые у КТ и МРТ [12].

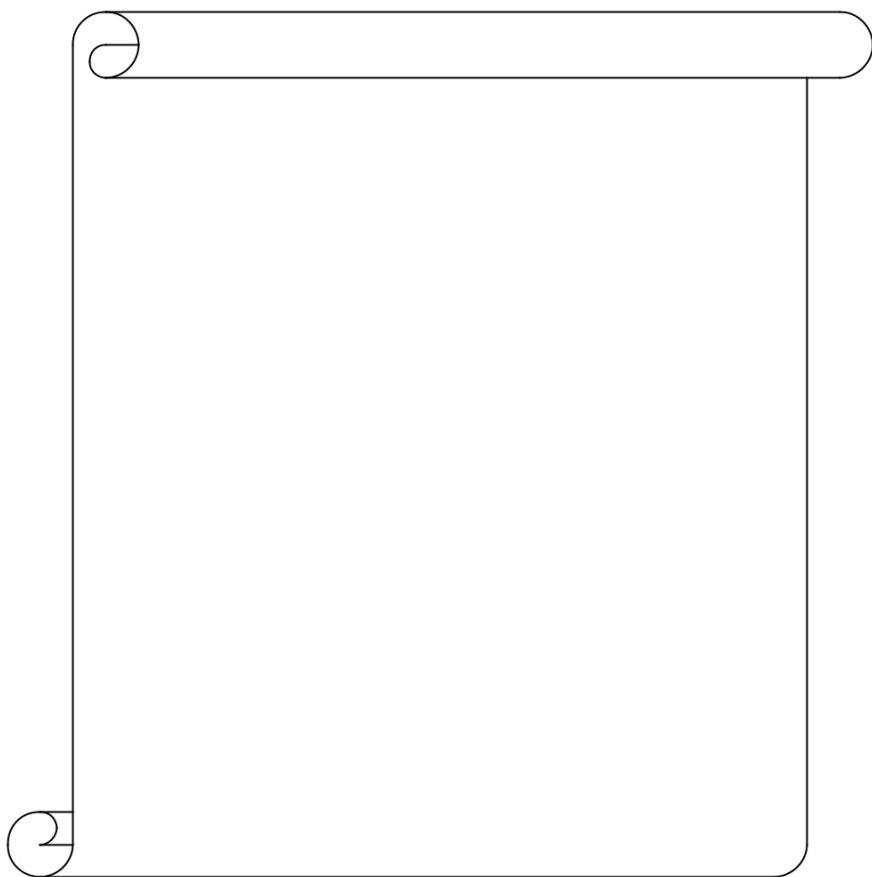
**Заключение.** На современных этапах развития онкоурологии возникает необходимость в разработке более точных, простых и экономически выгодных методов обследования больных с раком мочевого пузыря. Время постановки правильного диагноза напрямую сказывается на результатах лечения этих больных, позволяя адекватно оценить злокачественность и стадию процесса и определить дальнейшую тактику лечения в каждом конкретном случае.

### **Список литературы:**

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F, GLOBOCAN 2012 v1.0 CI and MWICN 11. Cancer incidence and mortality rate.
2. Howlander N, Noone AM, Krapcho M, Garshell J, Miller D, Altekruse SF, Kosary CL, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2012, National Cancer Institute. Bethesda M. SEER cancer statistics.
3. Siegel R, Ma J, Zou Z, Jemal A (2014) Cancer Statistics, 2014 64 (1):9–29. doi:10.3322/caac.21208.

4. Van den Bosch S, Witjes AJ (2011) Long-term cancer-specific survival in patients with high-risk, non-muscle-invasive bladder cancer and tumour progression: a systematic review. *Eur Urol* 60 (3):493– 500. doi:10.1016/j.eururo.2011.05.045.
5. Daneshmand S (2013) Determining the role of cystectomy for high-grade T1 urothelial carcinoma. *Urol Clin North Am.* 40 (2): 233-247. doi:10.1016/j.ucl.2013.01.003.
6. Dutta SC, Smith JA, Shappell SB, Coffey CS, Chang SS, Cookson MS (2001) Clinical under staging of high risk nonmuscle invasive urothelial carcinoma treated with radical cystectomy. *J Urol* 166 (2): 490-493. doi:10.1016/S0022-5347 (05)65969-1.
7. Suárez C, Puente J, Gallardo E et al (2015) New advances in genitourinary cancer: evidence gathered in 2014. *Cancer Metastasis Rev.* doi:10.1007/s10555-015-9577-x.
8. Gakis G, Efstathiou J, Lerner SP et al (2013) ICUD-EAU International Consultation on Bladder Cancer 2012: radical cystectomy and bladder preservation for muscle-invasive urothelial carcinoma of the bladder. *Eur Urol* 63 (1): 45-57. doi:10.1016/j.eururo.2012.08.009.
9. Stimson CJ, Cookson MS, Barocas DA et al (2010) Preoperative hydro-nephrosis predicts extravesical and node positive disease in patients undergoing cystectomy for bladder cancer. *J Urol* 183 (5): 1732-1737. doi:10.1016/j.juro.2010.01.028.
10. Zheng J (2012) Energy metabolism of cancer: glycolysis versus oxidative phosphorylation (review). *Oncol Lett* 4 (6): 1151-1157. doi:10.3892/ol.2012.928.
11. Williams RD (2006) Combined metabolic/anatomical imaging in urologic oncology. *J Urol* 176 (3):863. doi:10.1016/j.juro.2006.06.102.
12. Bouchelouche K, Choyke PL (2015) PET/computed tomography in renal, bladder, and testicular cancer. *PET Clin* 10 (3): 361-374. doi:10.1016/j.cpet.2015.03.002.





# **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

## **СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XXXI Международной научно-практической конференции

г. Новосибирск, 19 января, 31 января 2017 г.

Под общей редакцией кандидата  
экономических наук С.С. Чернова

---

Подписано в печать 11.02.2017. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.  
Тираж 500 экз. Уч.-изд. л. 9,65 Печ. л. 10,38 Заказ

---

Отпечатано в типографии  
ООО Издательство «СИБПРИНТ» 630099,  
г. Новосибирск, ул. Максима Горького, 39



**ЦЕНТР РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА**  
(г. Новосибирск)

С целью оказания помощи в опубликовании результатов научно-исследовательских работ профессорско-преподавательского состава, молодых ученых, аспирантов и магистрантов проводит *конференции*, готовит к выходу *сборники научных трудов «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ»*, а также осуществляет подготовку и публикацию коллективных научных *монографий* по различным областям знаний.

Информацию об условиях публикации результатов научных исследований и требования к оформлению материалов можно получить на сайте <http://www.ZRNS.ru>, по телефонам Центра развития научного сотрудничества в г. Новосибирске:

**8-383-291-79-01** Чернов Сергей Сергеевич, руководитель ЦРНС

**8-913-749-05-30** Хвостенко Павел Викторович,  
ведущий специалист ЦРНС

или по электронной почте: [monography@ngs.ru](mailto:monography@ngs.ru)  
[monography@mail.ru](mailto:monography@mail.ru)

**НАДЕЕМСЯ НА ПЛОДОТВОРНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО!**