

MODERN TECHNIQUES IN THE DIAGNOSIS OF VOLUMETRIC PROCESSES OF THE URETERS

Mamedov Umid Sunnatovich,
Bukhara State Medical Institute.

Sokhibova Ziyoda Rakhmanova,
Bukhara State Medical Institute.

Muratov Ramazan Farkhodovich
Bukhara State Medical Institute.

ABSTRACT

Urothelial cancer ranks 4th in the prevalence of malignant tumors after prostate (or breast) cancer, lung and colorectal cancer. Among the malignant neoplasms of the kidneys, the main and most common histological form is renal cell carcinoma, which occurs in 85-90% of cases. Excretory urography, which was previously a "first-line" study in patients with pathology, is now increasingly being replaced by computed urography and, somewhat less frequently, magnetic resonance urography.

Keywords: excretory urography, computed urography, magnetic resonance urography, urothelial cancer.

Современных методик в диагностике объемных процессов мочеточников

Мамедов Умид Суннатович, Сохибова Зиёда Рахмоновна, Муратов Рамазон Фарходович
Бухарский государственный медицинский институт.

Аннотация:

уротелиальный рак занимает 4 место по распространенности злокачественных опухолей после рака простаты (или молочных желез), легкого и колоректального рака. Среди злокачественных новообразований почек, основной и наиболее распространенной гистологической формой является почечно-клеточный рак, который встречается в 85-90% случаев. Экскреторная урография (эу), являвшаяся ранее, исследованием «первого ряда» у пациентов с патологией вмп, в настоящее время все чаще вытесняется компьютерной урографией (кту) и, несколько реже, магнитно-резонансной урографией (мру).

Ключевые слова: экскреторная урография, компьютерной урография, магнитно-резонансной урография, уротелиальный рак.

Актуальность.

Уровень заболеваемости патологией мочеполовой системы остается сходным в течение последних пяти лет [1, 2]. Уротелиальный рак занимает 4 место по распространенности злокачественных опухолей после рака простаты (или молочных желез), легкого и

колоректального рака [3–5]. Переходноклеточные карциномы верхних мочевых путей (вмп) встречаются реже, чем мочевого пузыря, но в 60 % диагностируются уже на iii стадии. К факторам риска относят курение табака и профессиональную деятельность (занятость в лакокрасочной, химической, нефтяной промышленности) [3]. Кроме того, мочеточники вторично вовлекаются в объемные процессы брюшной полости и особенно малого таза. Среди злокачественных новообразований почек, основной и наиболее распространенной гистологической формой является почечно-клеточный рак, который встречается в 85-90% случаев.[3,5,26]

Экскреторная урография (эу), являвшаяся ранее, исследованием «первого ряда» у пациентов с патологией вмп, в настоящее время все чаще вытесняется компьютерной урографией (кту) и, несколько реже, магнитно-резонансной урографией (мру). Наиболее вероятно это связано с большей диагностической ценностью последних и более высоким качеством получаемых изображений. Кроме того, методика эу имеет ряд ограничений: важна подготовка кишки, адекватная почечная функция пациента, отсутствие тяжелых заболеваний печени и щитовидной железы.

На сегодняшний день кту является «золотым стандартом» в диагностике причин урообструкции, в том числе на мочеточниковом уровне. Это исследование позволяет быстро и всесторонне оценить состояние мочевых путей [6, 7].

Считается, что опухоли маленьких размеров (менее 3см), выявляются при мрт лучше, чем при кт, при этом наиболее информативными в этом отношении являются t1 протоколы с подавлением жира и с использованием в/в контрастирования.[17,19,23]

У ряда обследуемых использование ионизирующего излучения затруднительно: это пациенты, нуждающиеся в многократных динамических исследованиях (особенно молодого возраста), беременные, пациенты со сниженной почечной функцией и лица с аллергическими реакциями на контрастное вещество. В этих ситуациях методикой выбора может стать магнитно-резонансная урография (мру), позволяющая установить факт урообструкции и заподозрить ее причину [8–10].

Мр-исследование мочевых путей может быть выполнено 2 способами: в виде статической бесконтрастной урографии с использованием ультрабыстрых t2-взвешенных последовательностей (t2-ви) – таких как при магнитно-резонансной мр-холангиопанкреатографии, и с использованием t1-ви после внутривенного введения контрастного вещества (по аналогии с рентгеновской эу). Методика бесконтрастной мру основана на получении высокоинтенсивного мр-сигнала от малоподвижной жидкости, находящейся в естественных и/или патологических структурах в зоне исследования, и позволяет визуализировать мочевые пути при их расширении, кисты различной локализации, позвоночный канал.

Цель исследования

настоящего исследования заключалась в повышении точности диагностики новообразований почек путем углубленного изучения возможностей кт и магнитно-резонансной томографии (мрт).оценка чувствительности кт и мру (нативного исследования и с контрастным усилением) для пациентов с объемными процессами мочеточников.

Материалы и методы.

Под наблюдением находились 72 пациента, проходивших лечение по поводу заболеваний верхних мочевых путей (вмп) в бф рснпмцоир в период с 2019 по 2021 гг.

Всем больным проведено комплексное лучевое обследование: эу первично выполнена в 64,8 % (n = 47), узи – в 67,6 % (n = 48). Далее всем пациентам выполнялась кту и/или мру (табл. 2).

Пациенты с первичными опухолями мочеточников (n = 12; 8,22%), а также с вторичным вовлечением органа в объемные процессы малого таза (n = 32; 21,9%) и больные с метастатическим поражением лимфатических узлов (n = 2; 1,37%) были выделены в отдельную подгруппу (n = 26; 31,5%).

КТ на 160-срезовом сканере aquilionprime (toshiba, япония) проведена в 90,1 % (n = 69), в том числе 63 (91,3%) пациентам из подгруппы с объемными образованиями. Перед исследованием осуществлялся сбор аллергоанамнеза, информации о выполненных ранее исследованиях с применением кв, о наличии/отсутствии анафилактических реакций, пациент давал согласие на проведение исследования. Для получения внутривенного болюсного усиления использовались только неионные контрастные препараты (концентрация йода 200-350 мг/мл). При проведении исследования использовался двухголовочный иньектор, с помощью которого в локтевую вену вводилось 90-120 мл контрастного препарата (1,5 мл на 1 кг массы пациента) со скоростью 4 мл/с, после окончания введения контрастного средства автоматически болюсно вводилось 50 мл физиологического раствора, с той же скоростью. За 30 мин до исследования пациенты принимали 200–400 мл негазированной питьевой воды, что улучшало визуализацию брюшной полости и предотвращало наложение контрастированных петель тонкой кишки. Мру на высокопольных аппаратах с напряженностью магнитного поля 1,5 тл vantageatlas (toshiba, япония) и 3,0 тл ingenia (philips, нидерланды) выполнена 57 (75,4%) пациентам, в том числе 100% из подгруппы с объемными образованиями; в 24 (32,7%) случаях это была экскреторная мру (с внутривенным введением гадолиний содержащего контрастного вещества – 0,1 ммоль/кг массы тела), у 11 (10,3%) больных ограничили статическим нативным исследованием. Разработанный оптимизированный протокол представлен в табл. 3. Использовались импульсные последовательности с подавлением сигнала от жировой ткани – t2 fatsatax 4 мм, t1 flash fatsat 3d cor 2 мм, быстрые импульсные последовательности haste – cor 3 мм, единичные толстые косые срезы 60 мм (слева и справа) на задержке дыхания. Для комплексной оценки органов малого таза и поиска осложнений вмешательств на вмп всем пациентам обязательно выполняли диффузионно-взвешенные изображения (двн) (с построением карт икд). В случае экскреторной урографии проводили введение контрастного вещества.

Таб

лица 3. Оптимизированный протокол мр-исследования

| |
|--|
| MP-последовательность |
| T2 Fat sat TRUFI Axial, 4 мм |
| T2 HASTE Cor, 3 мм |
| T1 FLASH Fat Sat Cor, 2 мм |
| T2 HASTE толстый единичный косой корональный срез 60 мм |
| T2 HASTE толстые единичные косые сагиттальные срезы 60 мм – правый и левый |
| ДВИ + ИКД-карты |
| В случае экскреторной МРУ – динамические постконтрастные (гадолиний содержащие, в расчете 0,1 ммоль/кг) T1-ВИ (отсроченные изображения на 5–15 минуте) |

Для заполнения полых мочевых органов и таким образом лучшей их визуализации за 1–1,5 ч до исследования пациентам рекомендовали выпить 500 мл негазированной воды. Всем обследуемым за 15 минут до исследования выполнялась диуретическая нагрузка в виде фуросемида 10 мг внутривенно; за 30 минут до исследования для уменьшения числа двигательных артефактов применялся дроптаверин 120 мг peros. Поверхностная брюшная катушка закреплялась при помощи ремней. К проведению мрт не допускались пациенты с электрическими или магнитными имплантатами, в случае экскреторной мру – при значении скф < 30 мл/мин/1,73 м².

В качестве референсного метода рассматривались результаты компьютерной урографии (кту), подтвержденные при оперативном вмешательстве.

Результаты и их обсуждение

Распределение локализации патологических изменений мочеточников у пациентов с объемными образованиями показано в табл. 4. Анализ представленных данных демонстрирует, что наиболее часто поражалась нижняя треть мочеточника (включая интрамуральный отдел) – в 74,1 % (n = 54). Реже встречалось вовлечение верхней трети органа и лмп – в 17,24 % (n = 12 чел) и средней трети – 8,66 % (n = 6).

Таблица распределение локализации патологических изменений мочеточников у пациентов с объемными процессами (n = 46)

| |
|--|
| MP-последовательность |
| T2 Fat sat TRUFI Axial, 4 мм |
| T2 HASTE Cor, 3 мм |
| T1 FLASH Fat Sat Cor, 2 мм |
| T2 HASTE толстый единичный косой корональный срез 60 мм |
| T2 HASTE толстые единичные косые сагиттальные срезы 60 мм – правый и левый |
| ДВИ + ИКД-карты |
| В случае экскреторной МРУ – динамические постконтрастные (гадолиний содержащие, в расчете 0,1 ммоль/кг) T1-ВИ (отсроченные изображения на 5–15 минуте) |

Локализация патологических изменений подтверждена цистоскопией и операцией, в 78,3 % (n = 36) на мочеточниках выполнено реконструктивно-пластическое вмешательство по

боари либо уретеро-уретероанастомоз с помощью робота davinci (intuitivesurgical, спа). В 10 (21,7 %) случаях выполнена нефростомия.

Уровень обструкции мочеточника был верно определен во всех исследованиях как при кту, так и при мру. Высокая тканевая контрастность мрт позволяла выявить ретенцию вмп в 100 % случаев и установить диагноз без использования контрастного усиления в большем числе наблюдений по сравнению с мскт (мрт позволила ограничиться нативным исследованием у 23,9 % (n = 11) пациентов, мскт – у 8,7 % (n = 4). Расширенные мочевые пути характеризовались гиперинтенсивным мр-сигналом на т2-ви при статической мру, благодаря высокому мр-сигналу от мочи (рис. 2, а, б); почки, мочеточники и мочевого пузыря визуализировались одновременно. Т2-ви толстыми срезами позволяли получить изображения в любой плоскости и реконструировать из них изображения mip. Отсутствие ретенции мочевых путей снижало эффективность нативной мру, из-за недостаточного количества гиперинтенсивной жидкости.

Сравнительный анализ возможностей методов лучевой диагностики при определении признаков переходно-клеточных опухолей мочеточников представлен. Поскольку УЗИ не позволяло выявлять специфические признаки, его результаты не учитывались. Низкая чувствительность ЭУ на этапе первичной диагностики связывалась с трудностью получения адекватного контрастирования мочеточников и, соответственно, затруднением визуализации мелких (менее 15 мм) очагов.

ЭУ также не позволяла дифференцировать сгусток крови от уротелиальной опухоли и не отображала утолщение стенок органа, что объясняет невысокую специфичность (82 %).

| Признак | ЭУ | | | КТУ | | | МРУ | | |
|---|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|
| | Se | Sp | Ac | Se | Sp | Ac | Se | Sp | Ac |
| Дефект наполнения на отсроченных изображениях | 0,73 | 0,82 | 0,79 | 1,00 | 0,94 | 0,95 | 0,94 | 0,92 | 0,93 |
| Симптом «кубка» | 0,75 | 1,00 | 0,75 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

Примечание: эу – экскреторная урография, кту – компьютерная урография, мру – магнитно-резонансная урография.

Прорастание мочеточника опухолью малого таза было отмечено у 32 больных при мру, у 29 при кту. Стандартные последовательности (включая dwi и построение adc-карт) позволяли визуализировать объемные образования, последующая мру – точнее оценить их границы и распространение, что важно при выборе хирургической тактики (рис. 6, а – г).

Мрт также давало дополнительную информацию в виде оценки состояния окружающей клетчатки (инфильтрация выявлена в 27 (58,7 %) случаях, наиболее чувствительной последовательностью являлись серии с жироподавлением. На них периуретерально отмечалось повышение мр-сигнала.

Мру позволяла выявить изменения паренхиматозных органов, печени, надпочечников и заподозрить наличие вторичного поражения костей таза (обнаружено в 6 случаях). Выпот в малом тазу одинаково хорошо обнаруживался как на мрт, так и на УЗИ (n = 12, 26,1 %), и

что, вероятно, связано с яркостью лучевых проявлений свободных скоплений жидкости. Стандартные т2-ви и последовательности с подавлением сигнала от жировой ткани позволяли увидеть жидкостные скопления и дифференцировать их, например, от кист и фолликулов яичников.

Чувствительность узи в выявлении вовлечения мочеточников в опухолевый процесс малого таза оказалась невысокой (29 %), что может объясняться затруднением визуализации у больных с ожирением и при пневматозе кишки, а также сложностями анатомических взаимоотношений при наличии опухолевых процессов. Кту продемонстрировала относительно высокую чувствительность (91 %), тем не менее ее возможности при визуализации органов малого таза были ниже, чем у мрт.

Высокая чувствительность мру в выявлении вовлечения мочеточников связана с ее более высокой тканевой контрастностью и возможностью получения полипозиционных изображений, что помогает в выявлении органа-источника опухолевого процесса и оценке его распространенности. Чувствительность мру также была максимальной в выявлении состояния периуретеральной клетчатки, ее вовлечение четко определялось на бесконтрастных сериях с подавлением сигнала от жировой ткани, обнаруживая отек и/или выпот в мезоректуме.

Заключение

При локализации патологических изменений в нижней трети мочеточника, особенно в дистальном его отделе/устье, наиболее ценную диагностическую информацию может предоставить мру – статическая и с последующим контрастным усилением. В данном случае мру позволит хорошо визуализировать структуры малого таза, оценить состояние лимфатических узлов. В случае нахождения изменений в верхней трети мочеточника или лоханочно-мочеточниковом переходе, получить адекватное изображение мочевых путей возможно как при кту, так и с помощью мру и узи. При локализации «зоны интереса» в средней трети органа наиболее полный объем диагностической информации может предоставить кту.

Мру позволяет получить дополнительную диагностическую информацию о состоянии стенки органа и инфильтрации окружающей клетчатки. Возможность комплексной оценки органов брюшной полости и малого таза позволяет исключить иную патологию и влияет на тактику ведения пациента.

Отсутствие ионизирующего излучения позволяет использовать мру у беременных женщин и детей, у пациентов со сниженной почечной функцией. Учитывая сходную с кту диагностическую эффективность, методика может применяться и для динамического контроля результатов лечения.

Список использованных источников:

- 1) Громов а.и., буйлов в.м. Лучевая диагностика и терапия в урологии: национальное руководство. – м.: гэотар-медиа, 2011. С. 331–337.
- 2) Siegel r. L., et al. Cancer statistics. Ca cancer j clin. 2015. V. 65. P. 5.

- 3) Crivelli j.j. Effect of smoking on outcomes of urothelial carcinoma: a systematic review of the literature. *Eururool.* 2014. V. 65. P. 742.
- 4) Paner g. P., zehnder p., amin a. M. Husain a. N., desai m. M. Urothelial neoplasms of the urinary bladder occurring in young adult and pediatric patients: a comprehensive review of literature with implications for patient management. *Advanatpathol.* 2011. V. 18 (1). P. 79-89.
- 5) Esparaz a. M., pearl j. A., herts b. R., le blanc j., kapoor b. Iatrogenic urinary tract injuries: etiology, diagnosis, and management. *Seminarsininterventionalradiology.* 2015. V. 2. P. 195–208.
- 6) Silverman s. G. What is the current role of ct urography and mr urography in the evaluation of the urinary tract? *Radiology.* 2009. V. 250. P. 309–232.
- 7) Мамедов у.с.,нуров ж.р.РЕЗУЛЬТАТЫ КОМБИНИРОВАННЫХ И КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ РАКА ГЛОТКИ // вестник науки и образования.– 2020. – №24-3(102). – с. 68-73.
- 8) Махмудова г. Ф., темирова, д. В., &баротова, ш. Б. (2021). Бачадон бўйни хавфли ўсмаларининг ёшга хос хусусиятлари // academic research in educational sciences // 2(5).-б.- 186-196. <https://doi.org/10.24411/2181-1385-202100871>
- 9) Махмудова г.ф.,soxibova z.r., mamedov u.s., nurboboyev a.u. Fertil va keksa yoshli ayollarda bachadon bo'yni xavfli o'smalari tahlili (buxoro viloyatida)//oriental renaissance: innovative, educational, natural and social sciences//2021.-v 8.-b. 175-184.
- 10) Makhmudova g.f. Age-related clinical,anatomical and morphological features of malignant tumors of the cervix// journal of science and technology//2021.-p.-475-480.
- 11) M.r. Turdiyev, z.r. Sokhibova, (2021). Morphometric characteristics of the spleen of white rats in normal and in chronic radiation disease. *The american journal of medical sciences and pharmaceutical research*, **3(02)**, 146-154.
- 12) Nurboboyev a.u., makhmudova g.f. Miniinvazive approach in the complex treatment of tumor and stone etiology of mechanical jaundice// international journal on orange technology// vol 3. Issue 9. Sep.2021.-p. 85-90.
- 13) Nurovj.r.,mamedovu.s., khalikovaf.s.influence of changes in the intestinal microflora after gastrectomy and correction methods //annals of the romanian society for cell biology.– 2021. – vol. 25(4). – p. 1922-1926.
- 14) Nurovj.r.,khalikovaf.s. Long-term results of surgical treatment patients with stomach cancer // вестникнаукииобразования.– 2020. – №23-2(101). –с. 85-89.
- 15)Z.r. Sokhibova, m.r. Turdiyev, (2021). Some features of laboratory indicators of micro and macro-elementary condition of the organism of female age women innormality and in iron deficiency. *The american journal of medical sciences and pharmaceutical research*, **3(02)**, мо- 145.
- 16) Mamedov u.s., pulatova d.sh. The results of cancer treatment of the oral caviti tumors in //the republic of uzbekistan european journal of pharmaceutical and medical research. -2019. - 6(9). - p. 326-329.
- 17) Narziyeva d.f., jonibekov j.j.; morphological features of tumor in different treatment options for patients with locally advanced breast cancer // middle european scientific bulletin.volume 7- 2020-dec. – p. 105-107.
- 18) R. R. Navruzov. Characteristics of morphometric parameters of the white rat's stomach in the early postnatal period// new day in medicine.2 (34/3) 2021 p-17-23
- 19) R. R. Navruzov. Morphological and morphometric changes of the stomach layer of one monthly white rats // journal for innovative development in pharmaceutical and technical science (jidpts). Volume:4, issue:5, may:2021 pp :(7-10)

- 20) R. R. Navruzov. Lymphothorp therapy in the complex of treatment of purulent inflammatory diseases of the hand in outpatient conditions // new day in medicine 30.2020
- 21) Xalikova feruza. Current concepts of breast cancer risk factors//international journal of philosophical studies and social sciences//2021.- vol 1.-p.57-66.
- 22) М.а. Ахмадова, а.т.,сохибова з.р., д.к. Худойбердиев.,ж.р.нуров диагностика эхинококкоза у молодёжи на современном этапе./ тиббиётда янги кун 2019 й.3(27)- стр 54-56
- 23) М.а. Ахмадова, а.т. Чўлиев, ж.р. Нуров, д.к. Худойбердиев лучевая диагностика эхинококкоза печени-стр./биология ва тиббиёт муаммолари.2019,№4.2(115)с.20-25
- 24) Сохибова З.Р., Ахмадова м.а. Комплексная диагностика и хирургическое и хирургическое лечение осложненных форм эхинококкоза печени./oriental renaissance:innovative,educational, natural and social sciences/2021й -стр 203-212.