

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ КОСТНЫХ МЕТАСТАЗОВ У ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ ПОЧЕЧНОЙ ЛОХАНКИ

Чехонацкая М.А.¹, Кондратьева О.А.¹, Россоловский А.Н.¹,
Крючков И.А.¹, Николенко В.Н.^{2,3}, Бобылев Д.А.¹, Великанова М.Г.⁴,
Кондратьева Д.А.¹, Чехонацкий И.А.⁵, Чаиркин И.Н.²

Цель исследования. Оценить диагностические возможности компьютерной томографии и радионуклидного исследования в выявлении факторов риска метастатического поражения костных структур у пациентов с карциномой почечной лоханки.

Материалы и методы. В исследовании принял участие 31 пациент с распространенной карциномой лоханки, имеющий метастатические поражения. Всем пациентам проводились компьютерная томография (КТ) и остеосцинтиграфия.

Результаты. При компьютерной томографии были выявлены поражения костей у 15 (65,22 %) обследованных, при ОФЭКТ-исследовании были подтверждены данные КТ-исследования и впервые диагностированы костные метастазы у 8 (34,78 %). Среди них у 19 (82,6%) пациентов определялось поражение первых двух позвонков поясничного отдела позвоночника. В 36,84% случаев (7 пациентов) – изолированная инвазия L1 и L2 позвонков. У 12 обследованных (63,16%), помимо метастазирования в L1 и L2 позвонки, обнаружено поражение других костей. Инвазия только поясничных позвонков диагностирована у 8 (42,11%) пациентов. Костные метастазы, выходящие за пределы поясничного отдела позвоночника, выявлены у 4 (21,05%) обследованных. 4 (17,39%) пациента имели метастатическое поражение костей без инвазии L1 и L2 позвонков.

Заключение. Методы лучевой диагностики позволяют с высокой диагностической точностью определять метастатические поражения костей при уротелиальной карциноме. Компьютерная томография имеет достаточную разрешающую способность в отношении выявления поражения костей. Применение лучевых методов исследования (КТ и ОФЭКТ) на ранних стадиях заболевания с целью диагностики наличия костных метастазов позволит выбрать наиболее корректную схему лечения пациента.

Ключевые слова: уротелиальная карцинома, компьютерная томография, радионуклидное исследование, метастазы.

Контактный автор: Крючков И.А., e-mail: mazar15@mail.ru.

Для цитирования: Чехонацкая М.А., Кондратьева О.А., Россоловский А.Н., Крючков И.А., Николенко В.Н., Бобылев Д.А., Великанова М.Г., Кондратьева Д.А., Чехонацкий И.А., Чаиркин И.Н. Выявление факторов риска развития костных метастазов у пациентов с раком почечной лоханки. REJR 2020; 10(2):108-112. DOI:10.21569/2222-7415-2020-10-3-108-112.

Статья получена: 06.04.20

Статья принята: 19.08.20

- 1 - ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского.
г. Саратов, Россия.
- 2 - ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет).
г. Москва, Россия.
- 3 - ФГБОУ ВО Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова.
г. Москва, Россия.
- 4 - Клиническая больница им. С.Р. Миротворцева СГМУ.
г. Саратов, Россия.
- 5 - ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ.
г. Москва, Россия.

IDENTIFICATION OF RISK FACTORS FOR BONE METASTASES IN PATIENTS WITH RENAL PELVIS CANCER

Chekhonatskaya M.L.¹, Kondrat'eva O.A.¹, Rossolovsky A.N.¹, Kryuchkov I.A.¹,
Nikolenko V.N.², Bobylev D.A.¹, Velikanova M.G.³,
Kondrat'eva D.A.¹, Chekhonatsky I.A.⁴

Purpose. To assess the diagnostic capabilities of computed tomography and radionuclide research in identifying risk factors for metastatic bone structure damage in patients with renal pelvic carcinoma.

Materials and methods. The study involved 31 patients with advanced pelvic carcinoma with metastatic lesions. All patients underwent computed tomography (CT) and osteoscintigraphy.

Results. Computed tomography revealed bone lesions in 15 (65.22 %) of the examined patients, CT data were confirmed in the case of SPECT studies, and bone metastases were diagnosed for the first time in 8 (34.78 %). Among them, 19 (82.6%) patients had a lesion of the first two vertebrae of the lumbar spine. In 36.84% of cases (7 patients) isolated invasion of L1 and L2 vertebrae. In 12 patients (63.16%), in addition to metastasis to the L1 and L2 vertebrae, lesions of other bones were found. Only lumbar vertebral invasion was diagnosed in 8 (42.11%) patients. Bone metastases extending beyond the lumbar spine were detected in 4 (21.05%) of the examined patients. 4 (17.39%) patients had metastatic bone lesions without L1 and L2 vertebral invasion.

Conclusion. Radiological methods allow to determine metastatic bone lesions in urothelial carcinoma with high diagnostic accuracy. Computed tomography has sufficient resolution to detect bone lesions. The use of radiological methods (CT and SPECT) in the early stages of the disease to diagnose the presence of bone metastases will allow you to choose the most correct treatment regimen for the patient.

Keywords: urothelial carcinoma, computed tomography, radionuclide examination, metastases.

Corresponding author: Kryuchkov I.A., e-mail: mazar15@mail.ru

For citation: Chekhonatskaya M.L., Rossolovsky A.N., Kondrat'eva O.A., Kryuchkov I.A., Nikolenko V.N., Bobylev D.A., Velikanova M.G., Kondrat'eva D.A., Chekhonatsky I.A., Chairkin I.N. Identification of risk factors for bone metastases in patients with renal pelvis cancer. REJR 2020; 10(2):108-112. DOI:10.21569/2222-7415-2020-10-3-108-112.

Received: 06.04.20

Accepted: 19.08.20

На протяжении последних лет возросла роль лучевых методов исследования в диагностике многих урологических заболеваний [1 - 11]. Целый ряд патологических процессов органов мочевыделительной системы длительное время или не имеет клинических проявлений, или клиническая картина характеризуется стертыми данными [6 - 8].

Рост заболеваемости злокачественными новообразованиями и смертность от них регистрируется в большинстве стран мира [1, 2, 3]. Рак уротелия в структуре злокачественных новообразований занимает 4 место после рака простаты (или молочных желез), легкого и колоректального рака [4, 8, 11]. В странах Западной Европы каждый год на 100 000 населения ди-

агностируется 1-2 случая уротелиального рака верхних мочевых путей. Большинство новообразований почечной лоханки и мочеточника по гистологическому строению являются переходо-клеточным раком [10]. Злокачественное поражение мочеточников встречается в два раза реже, чем рак лоханки почки. На момент выявления новообразования до 60% больных раком верхних мочевых путей имеют метастазы. Наиболее часто карцинома почечной лоханки метастазирует в лимфатические узлы, кости, легкие, печень, брюшину [4]. Новые разработки в области эндоскопического лечения, химиотерапии улучшили прогноз для пациентов с раком уротелия верхних мочевых путей, что подчеркивает актуальность точного и раннего выявления и определения стадии заболевания с помо-

1 - Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky. Saratov, Russia.
2 -- I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). Moscow, Russia.
3 - S.R. Mirotvortsev Clinical hospital SSMU. Saratov, Russia.
4 - Russian Medical Academy of Postgraduate Education. Moscow, Russia.

щью методов лучевой диагностики.

Цель исследования.

Оценить диагностические возможности компьютерной томографии и радионуклидного исследования в выявлении факторов риска метастатического поражения костных структур у пациентов с карциномой лоханки почки.

Материалы и методы.

В исследование включены 31 пациент с распространенной карциномой почечной лоханки до проведения лечения по поводу онкологического процесса. Все пациенты проходили обследование в Клинической больнице им. С.Р. Миротворцева СГМУ с января 2010 г. по сентябрь 2019 г.

Ретроспективно были проанализированы КТ-исследования органов брюшной полости, забрюшинного пространства, грудной клетки и результаты остеосцинтиграфии пациентов с метастатическим раком почечной лоханки.

Компьютерно-томографическое исследование выполнялось на 4-хсрезовом одноэнергетическом аппарате «AsteionS4» («Toshiba», Япония). Остеосцинтиграфия проводилась на однофотонном эмиссионном компьютерном томографе «BrightView» Philips («Philips Medical System», Нидерланды).

Результаты исследования.

Среди пациентов были 21 (67,7%) мужчина и 10 (32,3%) женщины. Средний возраст обследованных составил – 67±3,1 лет. Изолированное поражение почечной лоханки диагностировано у 22 (70,97%) пациентов. Мультифокальный рак уротелия выявлен у 9 (29,03%) обследованных: у 6 (19,36%) обнаружена опухоль мочеточника, рак мочевого пузыря выявлен у 2 (6,45%) пациентов, билатеральные карциномы почечных лоханок и мочеточников – у 1 (3,23%). Все пациенты имели метастатические поражения (табл. №1).

Метастазы в легкие выявлены у 18 (58%) пациентов, метастазирование в печень диагностировано у 3 (9,68%). Региональная лимфаденопатия (увеличение парааортальных лимфоузлов) обнаружена у 16 (51,61%) пациентов. Метастатические тромбы в просвете почечных вен визуализированы у 21 (67,74%). Канцеро-

матоз брюшины заподозрен у 25 (80,65%).

Костные метастазы диагностированы у 23 (74,19%) пациентов. У 19 (82,6%) обследованных с костными метастазами выявлено поражение L1 и L2 позвонков. В 36,84% (7 пациентов) случаев – изолированное поражение L1 и L2 позвонков. У 12 (63,16%) обследованных, помимо инвазии первых двух позвонков поясничного отдела, обнаружены метастазы в другие кости. Поражение только позвонков поясничного отдела позвоночника диагностировано у 8 (42,11%) пациентов. Костные метастазы, выходящие за пределы поясничного отдела позвоночника, выявлены у 4 (21,05%) обследованных. 4 (17,39%) пациента имели метастатические очаги в костях без инвазии L1 и L2 позвонков.

При компьютерной томографии были выявлены поражения костей у 15 (65,22 %) обследованных, при остеосцинтиграфии были подтверждены данные КТ - исследования и впервые выявлены костные метастазы у 8 (34,78 %).

Обсуждение.

У пациентов с раком почечной лоханки при наличии метастазов в кости часто выявлялась инвазия поясничных позвонков. Почки у взрослого человека в норме располагаются на уровне XII грудного – III поясничного позвонков. Медиальнее с обеих сторон располагается большая поясничная мышца и тела позвонков. Почечные лоханки располагаются на уровне L1 и L2 позвонков слева и справа соответственно, и возможно распространение опухолей данной локализации на поясничные позвонки. Костные метастазы могут возникать либо путем непосредственного проникновения в костную ткань, либо, чаще, вторично – в костный мозг [1 - 5]. Метастатическое поражение тел L1 и L2 позвонков при раке почечной лоханки может быть в результате прямой инвазии опухолевых клеток и играть важную роль в развитии отдаленных костных метастазов [1 - 5, 8].

Структура метастатического поражения у пациентов с костными метастазами с инвазией L1 и L2 позвонков представлена в таблице №2.

Выводы.

Наиболее часто рак почечной лоханки ме-

Таблица №1. Локализация метастатических поражений у пациентов.

Локализация метастазов	Пациенты (%)
Легкие	18 (58%)
Печень	3 (9,68%)
Парааортальные лимфоузлы	16 (51,61%)
Почечные вены	21 (67,74%)
Брюшина	25 (80,65%).
Кости	23 (74,19%)
с поражением L1 и L2 позвонков	19 (82,6%)
без инвазии L1 и L2 позвонков	4 (17,39%)

Таблица №2. Метастатические поражения у пациентов с инвазией L1 и L2 позвонков.

Локализация	Наличие поражения	Наличие костных метастазов (всего 19/23 - 82,61%)
Поясничный отдел	Поражен	19/23 (82,61%)
	Не поражен	0/8 (0%)
Регионарная лимфоаденопатия	Выявлена	5/16 (31,25%)
	Не выявлена	14 /15 (93,33%)
Метастазы в почечной вене	Есть	10/21 (47,62)%
	Нет	9 /10 (90%)
Поражение брюшины	Поражена	17/25 (68%)
	Не поражена	2 /6 (33,33%)
Метастазы в легкие	Выявлены	7/18 (38,89%)
	Не выявлены	12/13 (92,31%)
Метастазы в печень	Выявлены	2/3 (66,67%)
	Не выявлены	17/28 (60,71%)

тастатизирует в лимфатические узлы, брюшину, кости [1, 4, 8, 10]. Наличие костных метастазов значительно ухудшает прогноз заболевания. Ранее выявление метастатического поражения скелета позволяет своевременно решить вопрос об адекватной терапии. Особое внимание заслуживает поражение первых двух позвонков как маркера возможного костного метастазирования [4]. Методы лучевой диагностики позволяют с высокой диагностической точностью определять метастатические поражения костей при уротелиальной карциноме. Компьютерная томография имеет достаточную разрешающую

способность в отношении выявления поражения костей. Применение лучевых методов исследования (КТ и ОФЭКТ) на ранних стадиях заболевания с целью диагностики наличия костных метастазов позволит выбрать наиболее корректную схему лечения пациента.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Список Литературы:

1. Schmid-Alliana A , Schmid-Antomarchi H, Al-Sahlanee R, Lagadec P, Scimeca JC, Verron E. Understanding the progression of bone metastases to identify novel therapeutic targets. *Int J Mol Sci.* 2018; 19 (1): E148.

2. Golovastova M.O., Gancharova O.S., Skorikova E.E., Zernii E.Y., Zamyatnin A.A., Philippov P.P., Tsoy L.V., Varshavsky V.A., Bocharnikova A.V., Alekseeva E.A., Kuznetsova E.B., Savateeva L.V., Strelnikov V.V., Korolev D.O., Vinarov A.Z., Glybochko P.V., Nikolenko V.N., Bazhin A.V. The cancer-retina antigen recoverin as a potential biomarker for renal tumors. *Tumor Biology.* 2016; 37 (7): 9899-9907.

3. Popova T.N., Glybochko P.V., Nikolenko V.N., Zhandarova L.F., Mikhin V.V., Spirina T.P., Kurzykova I.A. *Oncology. M., Publishing Center "Academy", 2008. 400 p. (in Russian).*

4. Liao T.Y., Liaw C.C., Tsui K.H., Juan Y.H. Invasion of Adjacent Lumbar Vertebral Body from Renal Pelvis Carcinoma: Associated With Bone Metastasis But Easily Overlooked on Initial CT Scan. *In Vivo.* 2019; 33 (3): 939–943.

5. Liao T.Y., Liaw C.C., Tsui K.H., Juan Y.H. Renal pelvis carcinoma with renal vein or inferior vena cava involvement linked to early-onset lung metastasis based on CT scan diagnosis. *Anti-cancer Res.* 2018; 38(5): 3187–3192.

6. Кондратьева О.А., Емельянова Н.В., Чехонацкая М.Л. Роль ультрасонографии в диагностике мочекаменной болезни. *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2011; 7

(2): 99.

7. Скворцова Н.В., Чехонацкая М.Л., Россоловский А.Н., Кондратьева О.А., Седова Л.Н., Абрамова А.П. Возможности ультразвуковой диагностики мочекаменной болезни (обзор). *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2011; 7 (3): 718-723.

8. Крючков И.А., Чехонацкая М.Л., Россоловский А.Н., Кондратьева О.А., Николенко В.Н., Чехонацкий А.А., Бобылев Д.А., Чураков А.А., Кондратьева Д.А. Сравнительный анализ данных компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии в выявлении метастатического поражения костей при почечно-клеточном раке. *REJR.* 2019; 9 (2): 130-132.

9. Чехонацкая М.Л., Россоловский А.Н., Крючков И.А., Николенко В.Н., Бобылев Д.А., Великанова М.Г., Кондратьева О.А., Чехонацкий И.А. Нефросцинтиграфия в оценке функционального состояния почечной паренхимы при оперативном лечении коралловидного нефролитиаза. *REJR.* 2019; 9 (3): 134-142.

10. Чехонацкая М.Л., Россоловский А.Н., Крючков И.А., Кондратьева О.А., Бобылев Д.А., Климашин Д.Ф., Кондратьева Д.А., Зуев В.В., Гладков В.А. Возможности лучевых методов исследования в диагностике билатерального уротелиального рака (клинический случай). *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2019; 15 (3): 666-668.

11. Бобылев Д.А., Чехонацкая М.А., Россоловский А.Н., Понукалин А.Н., Крючков И.А., Кондратьева О.А., Захарова Н.Б., Абрамова А.П., Попков В.М. Магнитно-резонансная томо-

графия в диагностике рака мочевого пузыря (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал. 2019; 15 (3): 662-666.

References:

- Schmid-Alliana A., Schmid-Antomarchi H., Al-Sahlanee R., Lagadec P., Scimeca J.C., Verron E. Understanding the progression of bone metastases to identify novel therapeutic targets. *Int J Mol Sci*. 2018; 19 (1): E148.
- Golovastova M.O., Gancharova O.S., Skorikova E.E., Zernii E.Y., Zamyatnin A.A., Philippov P.P., Tsoy L.V., Varshavsky V.A., Bocharnikova A.V., Alekseeva E.A., Kuznetsova E.B., Savvateeva L.V., Strelnikov V.V., Korolev D.O., Vinarov A.Z., Glybochko P.V., Nikolenko V.N., Bazhin A.V. The cancer-retina antigen recoverin as a potential biomarker for renal tumors. *Tumor Biology*. 2016. 37 (7): 9899-9907.
- Popova T.N., Glybochko P.V., Nikolenko V.N., Zhandarova L.F., Mikhin V.V., Spirina T.P., Kurzykova I.A. *Oncology. M., Publishing Center "Academy", 2008. 400 p. (in Russian).*
- Liao T.Y., Liaw C.C., Tsui K.H., Juan Y.H. Invasion of Adja-cent Lumbar Vertebral Body from Renal Pelvis Carcinoma: Associated With Bone Metastasis But Easily Overlooked on Initial CT Scan. *In Vivo*. 2019; 33 (3): 939-943.
- Liao T.Y., Liaw C.C., Tsui K.H., Juan Y.H. Renal pelvis carcinoma with renal vein or inferior vena cava involvement linked to early-onset lung metastasis based on CT scan diagnosis. *Anti-cancer Res*. 2018; 38 (5): 3187-3192.
- Kondrat'eva O.A., Emel'yanova N.V., Chekhonatskaya M.L. the Role of ultrasonography in the diagnosis of urolithiasis. *Saratov Scientific Medical Journal*. 2011; 7 (2): 99 (in Russian).
- Skvortsova N.V., Chehonatskaya M.L., Rossolovsky A.N., Kondratieva O.A., Sedova L.N., Abramova A.P. Possibilities of ultrasound diagnostics of urolithiasis (review). *Saratov Scientific Medical Journal*. 2011; 7 (3): 718-723 (in Russian).
- Kryuchkov I.A., Chekhonatskaya M.L., Rossolovsky A.N., Kondrat'eva O.A., V.N. Nikolenko, Chekhonatsky A.A., Bobylev D.A., Churakov A.A., Kondrat'eva D.A. Comparative analysis of computed tomography and magnetic resonance imaging in detecting metastatic bone lesions in renal cell carcinoma. *REJR*. 2019; 9 (2): 130-132.
- Chekhonatskaya M.L., Rossolovsky A.N., Kryuchkov I.A., V.N. Nikolenko, Bobylev D.A., Velikanova M.G., Kondrat'eva O.A., Chekhonatsky I.A. Nephroscintigraphy in assessing the functional state of the renal parenchyma in the surgical treatment of coral nephrolithiasis. *REJR*. 2019; 9 (3): 130-132 (in Russian).
- Chekhonatskaya M.L., Rossolovsky A.N., Kryuchkov I.A., Kondrat'eva O.A., Bobylev D.A., Klimashin D.F., Kondrat'eva D.A., Zuev V.V., Gladkov V.A. Possibilities of radiation research methods in the diagnosis of bilateral epithelial cancer (clinical case). *Saratov Scientific Medical Journal*. 2019; 15 (3): 666-668 (in Russian).
- Bobylev D.A., Chekhonatskaya M.L., Rossolovsky A.N., Ponukalin A.N., Kryuchkov I.A., Kondrat'eva O.A., Zakharova N.B., Abramova A.P., Popkov V.M. Magnetic resonance imaging in the diagnosis of bladder cancer (review). *Saratov Scientific Medical Journal*. 2019; 15 (3): 662-666 (in Russian).