

Чрескатетерная артериальная эмболизация при опухоли единственной почки

Ю.В. Суворова, П.Г. Таразов, М.И. Школьник, Д.Г. Прохоров

ФГУ Российский научный центр радиологии и хирургических технологий

Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи, Санкт-Петербург

SELECTIVE ARTERIAL EMBOLIZATION IN PATIENTS WITH TUMOR OF ONLY KIDNEY

Yu.V. Suvorova, P.G. Tarazov, M.I. Shkolnik, D.G. Prokhorov

Federal State Enterprise Russian Scientific Center of Radiology

and Surgical Technologies of Federal Agency of High-technology Medical Service, St. Petersburg

Purpose: to evaluate the efficacy and safety of selective arterial embolization in patients with tumors of the only kidney.

Materials and methods: in our clinic we performed embolization in 9 patients with median age of 56 years (range from 49 to 65 years) from 1999 to 2007. The tumor of the only kidney was diagnosed 1–27 years after (median time interval 11 years) contralateral nephrectomy performed for renal cell carcinoma (n=6), hydronephrosis (n=2) and cystic disease (n=1).

Maximal dimensions of tumor in the remnant kidney ranged from 2 to 9 cm (median $5,0 \pm 1,7$ cm). Selective embolization of arteries feeding the tumor was carried out by polyvinyl-alcohol particles with diameter 0,1 mm, finely sliced haemostatic sponge, ethanol of 96° mixed with lipidol in 2 to 1 proportion, fragments of metallic spirals.

Results: no complications after selective arterial embolization were observed. After the procedure body temperature elevation up to 38° C and moderate pain syndrome in the projection of embolized kidney were seen for a short period of time. Insignificant elevation of serum urea and creatinine were registered in 2 of 9 patients.

In 1 month after embolization reduction of tumor volume was registered in 5 patients and stabilization — in 4 patients. During follow up angiography repeated embolization was carried out to 4 of 5 patients. At present 8 of 9 patients are alive with follow up times ranging from 1 to 7 years. One patient died after 7 month after procedure due to progression of disease.

Conclusion: selective arterial embolization is effective and safe modality of treatment of patients with tumor of the only kidney.

ВВЕДЕНИЕ

Существует несколько подходов к лечению пациентов с опухолью единственной почки. Основным методом лечения является оперативное вмешательство — резекция почки либо применение методов локального воздействия на опухоль — радиочастотной термодеструкции, криодеструкции [1–3]. В случае нерезектабельной опухоли возможно применение системной химиогормонотерапии, а в ряде случаев — нефрэктомии с последующим гемодиализом и/или трансплантацией почки.

Альтернативным методом лечения при неоперабельной опухоли единственной почки или отказе пациента от оперативного лечения может служить селективная эмболизация новообразования, однако в литературе встречаются лишь единичные сообщения, посвященные этому вопросу [4].

Целью настоящего исследования являлась оценка эффективности и безопасности селективной артериальной эмболизации при опухолях единственной почки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клинике ФГУ РНЦРХТ с 1999 по 2007 г. рентгеноэндоваскулярные вмешательства выполнены у 9 пациентов с опухолью единственной почки без признаков отдаленных метастазов. Трое

больных были признаны операбельными, однако воздержались от резекции почки, у 6 риск оперативного лечения был крайне высоким в силу сопутствующей патологии. Пациенты (6 мужчин и 3 женщины) были в возрасте от 49 до 65 лет (средний возраст 56 лет). Диагноз был установлен на основании комплексного клинического и рентгенологического обследования в сроки от 1 года до 27 лет (в среднем 9,7 года) после контралатеральной нефрэктомии, показаниями к которой явились почечно-клеточный рак (6 больных), гидронефроз (2) и поликистоз почки (1).

На момент выполнения процедуры боли на стороне поражения имели место у 3 пациентов, а в одном случае наблюдалась гематурия (см. таблицу). У оставшихся 5 больных заболевание протекало бессимптомно, однако сопровождалось быстрым увеличением размеров новообразования. При морфологическом исследовании опухоли у 8 больных установлен диагноз почечно-клеточного рака. У 1 пациентки имелись две опухоли в единственной почке: размерами в верхнем полюсе 2 × 2 см, в нижнем — 4 × 4 см, гистологически — ангиомиолипомы. У нее же наблюдалась хроническая почечная недостаточность, тогда как в остальных случаях показатели креатинина и мочевины были в пределах

нормы. Размеры опухолей варьировали от 2 до 9 см (в среднем $6,0 \pm 1,9$ см).

Эндоваскулярное вмешательство выполняли под местной анестезией 0,5—1,0% раствором новокаина или лидокаина. После пункции бедренной артерии по Сельдингеру катетер pigtail размером 5F (1,7 мм) устанавливали в аорте на уровне почечных артерий и осуществляли ангиографию с введением водорастворимого контрастного препарата (60% ультравист или омнипак) (рис. 1, а). Затем производили замену катетера на другой типа hook 5F и выполняли катетеризацию основного ствола почечной артерии на стороне поражения. Обязательно выполняли серию снимков из всех ветвей почечной артерии, принимающих участие в кровоснабжении опухоли (рис. 1, в, г). На ангиограммах оценивали размеры патологического образования, а также источники и характер кровоснабжения опухоли (рис. 1, б).

После диагностического этапа приступали к процедуре селективной эмболизации. Для катетеризации мелких артерий использовали коаксиальный микрокатетер 3F (1 мм). Оклюзию осуществляли таким образом, чтобы эмболизирующий материал не попал в артерии, кровоснабжающие здоровую ткань почки. В качестве эмболизатов использовали частицы поливинилалкоголя диаметром 0,1 мм, мелко нарезанную гемостатическую губку (кубики 1×1 мм), а также 96° этанол, смешанный с липидолом в соотношении 2:1. При необходимости дополнительно вводили фрагменты металлической спирали. Процедуру считали адекватно выполненной, если на контрольных ангиограммах определялось отсутствие кровотока в патологическом образовании при сохранении кровоснабжения здоровой ткани почки.

После процедуры оценивали выраженность постэмболизационного синдрома. Для определения

функционального состояния оставшейся части почечной паренхимы в течение 1—2 нед определяли биохимические показатели сыворотки крови. Сроки госпитализации составили 7—10 сут. Через 1 мес пациенты проходили контрольное обследование, при котором по данным ультразвукового исследования и/или компьютерной томографии оценивалась динамика размеров образования, а по биохимическим показателям крови — функциональное состояние почки. В дальнейшем пациентов обследовали каждые 3 мес. Показанием для повторного ангиографического вмешательства у 5 пациентов послужило восстановление кровотока в опухоли по данным ангиофлюоросцинтиграфии.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При ангиографии опухоль была гиперваскулярной во всех случаях. В кровоснабжении патологического очага у 7 из 9 больных принимали участие ветви основного ствола почечной артерии, в оставшемся наблюдении одна из двух опухолей кровоснабжалась ветвями основной почечной артерии, а другая — добавочной (к верхнему полюсу). Селективная окклюзия сосудов опухоли была технически успешной у всех больных (рис. 2, а, б).

Осложнений после эмболизации отмечено не было. Постэмболизационный период сопровождался подъемом температуры тела до 38°С в течение 2 сут у 4 и умеренными болями в области почки в течение 4 сут у 5 больных. У одного пациента наблюдалось снижение диуреза в ближайшие сутки после процедуры эмболизации. Все симптомы прошли самостоятельно и не потребовали медикаментозной коррекции. Макрогематурия, имевшая место у одного больного, прекратилась на вторые сутки после эмболизации. У 2 больных отмечалось незначительное повышение мочевины и креатинина. Средние показатели мочевины до процедуры составили

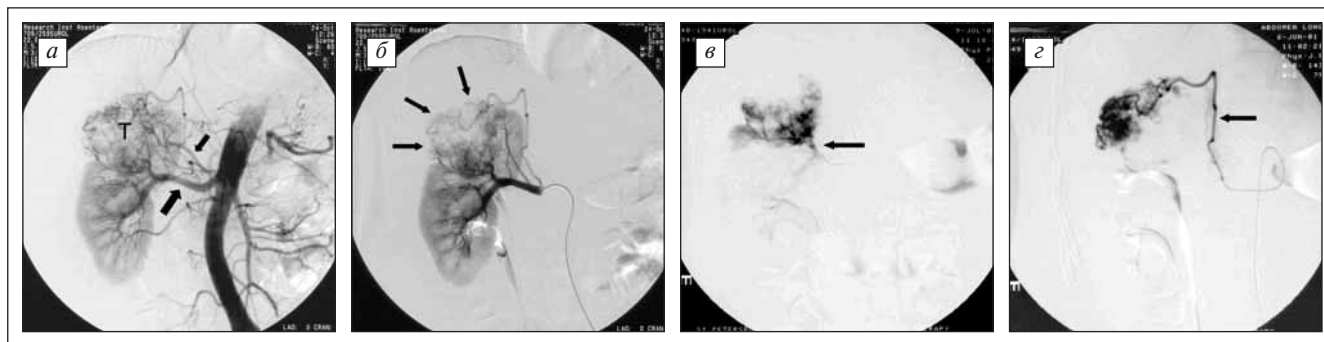


Рис 1. Ангиография больного с опухолью единственной правой почки. а — аортограмма. Левая почка не определяется (удалена). В проекции верхней трети правой почки — гиперваскулярное образование размером 6 × 6 см, содержащее патологические сосуды (Т). Кровоснабжение опухоли осуществляется из ветвей основного ствола правой почечной (большая стрелка) и правой нижней надпочечниковой артерий (маленькая стрелка); б — ангиография правой почечной артерии. На ангиограммах определяется патологическая васкуляризация в проекции верхней трети почки. Размеры образования 6 × 6 см (стрелки); в — ангиография правой нижней надпочечниковой артерии, принимающей участие в кровоснабжении верхних участков опухоли (стрелка); г — ангиография ветви правой почечной артерии, кровоснабжающей нижние и медиальные участки опухоли (стрелка)

8,15±2,4 ммоль/л, а через 1 и 2 нед после эндоваскулярного вмешательства — 9,8±3,1 и 8,9±2,9 ммоль/л соответственно. Показатели креатинина в аналогичные сроки составили 84,4±20, 108,6±32,7 и 95,8±21,2 мкмоль/л.

Через 1 мес после эмболизации все пациенты отметили улучшение самочувствия, исчезновение болей. Уменьшение объема опухоли на 25% отмечено у 7 пациентов, а в оставшихся 2 случаях наблюдалась стабилизация процесса (см. таблицу).

Повторные эндоваскулярные вмешательства выполнены у 5 из 9 пациентов в сроки от 2 мес до 2 лет (в среднем 13 мес). По данным контрольной ангиографии, после первой эмболизации полная девакуляризация опухоли была достигнута лишь у меньшего из двух образований у пациентки с двумя ангиомиолипомами, полный ответ второй опухоли был достигнут после третьей эндоваскулярной процедуры. В остальных наблюдениях патологическая васкуляризация опухоли уменьшилась ($n=2$) или восстановилась до прежнего уровня ($n=2$). Источниками кровоснабжения образований во всех случаях служили частично реканализированные ветви основного ствола почечной артерии, а также расширившиеся капсулярные артерии. Доэмболизация успешно осуществлена у 4 больных, а в оставшемся случае питающие опухоль артерии были недоступны для катетеризации.

В результате трех эмболизаций уменьшение объема патологического образования в одном наблюдении позволило выполнить органосохраняющее хирургическое удаление опухоли. В настоящее время 8 из 9 больных живы и находятся в состоянии ремиссии в сроки от 1 года до 7,3 года. Один пациент умер через 7 мес после эмболизации от диссемина-

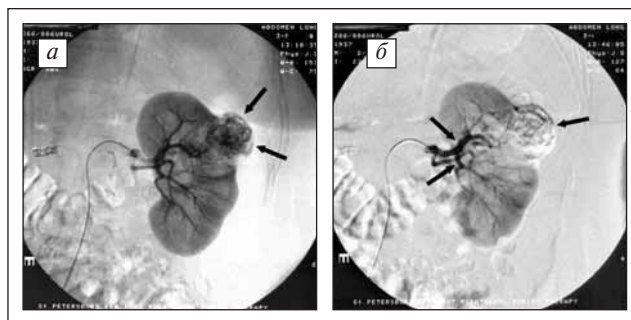


Рис 2. Артериография до и после селективной эмболизации опухоли левой почки. а — ангиограмма до эмболизации: в проекции средней трети с выходом за латеральный контур почки определяется гиперваскулярное образование размером 3 × 3 см (стрелки); б — ангиограмма после эмболизации: васкуляризация в проекции опухоли отсутствует, артерии здоровой ткани сохранены (стрелки)

ции опухолевого процесса, возникшего через 3 мес после эндоваскулярной процедуры.

ОБСУЖДЕНИЕ

Лечение опухоли единственной почки представляет серьезную проблему, особенно в тех случаях, когда заболевание осложняется болевым синдромом, гематурией, быстрым ростом новообразования. Наиболее эффективным методом лечения является органосохраняющая операция: показатели 5- и 10-летней выживаемости достигают 74,7 и 45,8% соответственно [5].

В случае нерезектабельной опухоли, выраженной сопутствующей патологии или отказе пациента от оперативного лечения, дополнением, а иногда и альтернативой системной химиогормонотерапии может служить селективная эмболизация новообразования, однако в большинстве сообщений описаны лишь единичные наблюдения [6, 7]. По данным ли-

Характеристика больных и результаты лечения

№ п/п, пол, возраст, годы	Морфология опухоли	Показания к эмболизации	Размеры опухоли, см	Число эмболизаций	Размеры опухоли после эмболизации, см
1. М., 61	ПКР	Рост опухоли	5 × 6	1	4 × 4,5
2. Ж., 65	ПКР	Рост опухоли	3 × 3	2	3 × 3
3. М., 49	ПКР	Боли	8 × 9	2	6,5 × 7
4. М., 61	ПКР	Боли	4 × 5	1	4 × 4
5. М., 50	ПКР	Гематурия	6 × 6	3	5 × 5
6. Ж., 53	Ангиомиолипомы	Боли	2 × 2 (верхний полюс) 4 × 4 (нижний полюс)	1 3	Не определены Не определены
7. Ж., 62	ПКР	Рост опухоли	5 × 6	2	4 × 5
8. М., 51	ПКР	Рост опухоли	4 × 5	1	3,5 × 4,5
9. М., 52	ПКР	Рост опухоли	7 × 8	1	4 × 6,5

Примечание. ПКР — почечно-клеточный рак.

тературы, эмболизация опухоли почки достаточно эффективна и безопасна в комбинации с методами локального воздействия [8].

Как показывают результаты диагностической ангиографии, основным источником кровоснабжения опухоли являются ветви основного ствола почечной артерии. Однако в ряде случаев дополнительными источниками питания новообразования могут служить надпочечниковые, капсулярные, а также добавочные почечные артерии. Это свидетельствует о необходимости тщательного ангиографического исследования, включающего в себя выполнение катетеризации всех сосудов, которые могут участвовать в кровоснабжении почки и опухоли. При невозможности селективной катетеризации с помощью стандартного катетера использование микрокатетера 3F позволяет в большинстве случаев выполнить эмболизацию мелких ветвей.

В качестве эмболизирующего материала применяют частицы поливинилалкоголя и металлические спирали, а для достижения более дистальной окклюзии успешно используют 96° этанол. Учитывая необходимость визуального контроля за процессом эмболизации, мы считаем наиболее целесообразным использовать смесь этилового спирта с масляным контрастным препаратом, в частности с липидолом [9].

Серьезных осложнений, в том числе выраженной почечной недостаточности, после эндоваскулярного вмешательства не было ни в одном случае. Постэмболизационный период у наших пациентов сопровождался лишь незначительными болями в области почки, а также непродолжительным подъемом температуры. Однако в одном наблюдении отмечено снижение диуреза в ближайшие сутки, что говорит о необходимости тщательного контроля за состоянием функции почки после процедуры.

Являясь безопасным методом лечения, селективная эмболизация опухоли позволяет достичь частичного ответа или стабилизации опухолевого процесса у большинства больных, а также успешно купирует гематурию [10]. В нашем исследовании макрогематурия, имевшая место у 1 больного, прекратилась на вторые сутки после эмболизации.

Несмотря на окклюзию всех опухолевых сосудов на момент выполнения процедуры, полной деваскуляризации патологического очага удается достигнуть крайне редко. При контрольной ангиографии, выполнявшейся у наших пациентов, во всех случаях отмечено частичное восстановление кровотока в опухоли. Об этом же свидетельствуют и данные повторных ангиографических исследований [11, 12]. Источниками реваскуляризации служили реканализированные ветви основного ствола почечной артерии, а также компенсаторно расширившиеся капсулярные артерии, что свидетельствует о необходимости повторных эндоваскулярных процедур с возможной доэмболизацией. Это подтверждается данными клинических наблюдений: после трех эмболизаций у 1 больного уменьшение объема патологического образования позволило выполнить органосохраняющее удаление опухоли. Трехкратная эмболизация у пациентки с ангиомиолипомом вызвала полный ответ и стойкую ремиссию заболевания.

Таким образом, собственные наблюдения и данные литературы свидетельствуют о том, что селективную эмболизацию можно рассматривать как эффективный и безопасный метод лечения неоперабельной опухоли единственной почки у ограниченного числа пациентов. Для достижения максимального результата необходимо проводить тщательные контрольные обследования больных, а при восстановлении кровотока в опухоли — повторные эндоваскулярные вмешательства.

Литература

1. Аляев Ю.Г., Крапивин А.А. Локализованный и местно-распространенный рак почки: нефрэктомия или резекция? Онкоурология 2005;(1):10—4.
2. Duque J.L., Loughlin K.R., O'Leary M.P. et al. Partial nephrectomy: Alternative treatment for selected patients with renal cell carcinoma. *Urology* 1998;52(4):584—90.
3. Black P., Filipas D., Fichtner J. et al. Nephron sparing surgery for central renal tumors: Experience with 33 cases. *J Urol* 2000;163(3):737—43.
4. Kozak B.E., Keller F.S., Rosch J., Barry J. Selective therapeutic embolization of renal cell carcinoma in solitary kidneys. *J Urol* 1987;137(1):1223—5.
5. Ghavamian R., Cheville J.C., Lohse C.M. et al. Renal cell carcinoma in the solitary kidney: An analysis of complication and outcome of nephron sparing surgery. *J Urol* 2002;168(2):454—9.
6. Deutz F.J., Rubben H., Vorverk D., Lutzeyer W. Superselective embolization of inoperable renal carcinoma in patients with solitary kidney. *Eur Urol* 1988;15(1—2):134—8.
7. Cos L.R., Gutierrez O. Repeat selective embolization of solitary with renal cell carcinoma: Case report. *J Urol* 1989;141(1):115—6.
8. Sokiranski R., Gorich J., van Ahlen H. et al. Superselective embolization of tumor nodes in solitary kidney in inoperable patients. *РБФо* 1996;164(5):427—31.
9. Park J.Y., Kim S.H., Han J.K. et al. Transcatheter arterial embolization of unresectable renal cell carcinoma with a mixture of ethanol and iodized oil. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1994;17(6):323—7.
10. Gebauer B., Werk M., Lopez-HKnninen E. et al. Radiofrequency ablation in combination with embolization in metachronous recurrent renal cancer in solitary kidney after contralateral tumor nephrectomy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007;30(4):644—9.
11. Поликарпов А.А., Таразов П.Г., Суворова Ю.В. и др. Ангиографическая оценка коллатерального кровообращения инопереабельной опухоли почки после эмболизации. *Урол нефрол* 1996;(3):15—7.
12. Soo C.S., Chuang V.P., Wallace S. et al. Segmental renal artery embolization in solitary renal carcinoma. *Urology* 1981;18(4):420—3.