

Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., Газимиев М.А.,
Акопян Г.Н., Сорокин Н.И.

Суперселективная эмболизация почечных артерий при ятрогенных кровотечениях после перкутанной нефролитотомии

НИИ уронефрологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва.

Alyayev YU.G., Rapoport L.M., Gazimiyev M.A., Akopyan G.N., Sorokin N.I.

Super selective embolization of the renal arteries with iatrogenic bleeding after percutaneous nephrolithotomy

Резюме

Цель данной работы – изучить результаты суперселективной эмболизации кровоточащих почечных сосудов после чрескожных пособий по поводу мочекаменной болезни. Проанализировано 1723 перкутанных нефролитотомий выполненных в клинике урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова до 2015 года. Геморрагические осложнения выявлены у 83 (4,8%) пациентов, переливание потребовалось в 37 (2,1%) наблюдениях, ССЭ в 28 (1,6%). 2 (0,1%) пациентам на этапе освоения и внедрения ПНЛ и отсутствии возможности выполнения ССЭ выполнена нефрэктомия. Во всех наблюдениях удалось достичь хорошего клинического эффекта, не прибегая к открытой операции. Осложнения в ходе эмболизации и в постэмболизационном периоде не наблюдались. ССЭ является эффективным малоинвазивным методом эндоваскулярной диагностики и лечения кровотечения, вызванного ятрогенной АВФ почки. Данный метод позволяет избежать органонесущего пособия и ликвидировать грозное осложнение.

Ключевые слова: перкутанная нефролитотомия, кровотечение при перкутанных операциях, артериовенозные фистулы, ангиография, суперселективная эмболизация

Summary

The aim of this work is to study the results of superselective embolization of bleeding renal vessels after percutaneous aids for urolithiasis. 1723 percutaneous nephrolithotomies performed in the urology clinic of the First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov until 2015 were analyzed. Hemorrhagic complications were detected in 83 (4.8%) patients, transfusion was required in 37 (2.1%) observations, SSE in 28 (1.6%). 2 (0.1%) patients underwent nephrectomy at the stage of development and introduction of PNL and lack of the possibility of performing SSE. In all the observations, it was possible to achieve a good clinical effect without resorting to open surgery. Complications during embolization and postembolization period were not observed. SSE is an effective minimally invasive method for endovascular diagnosis and treatment of bleeding caused by iatrogenic AVF kidney. This method avoids the organ-carrying benefit and eliminates a formidable complication.

Key words: percutaneous nephrolithotomy, bleeding during percutaneous operations, arteriovenous fistulas, angiography, superselective embolization

Введение

Перкутанная нефролитотомия (ПНЛ) является высокоэффективным методом лечения мочекаменной болезни (МКБ). Совершенствование метода привело к его широкому распространению и позволило практически во всех случаях отказаться от открытых операций. В последнее время на метод ПНЛ приходится до 80% всех операций на почке по поводу МКБ. Минимальноинвазивные перкутанные методы лечения являются в настоящее время альтернатив-

ными дистанционной литотрипсии (ДЛТ) по своей эффективности, не взирая на инвазивность по сравнению с ДЛТ [1,2,3]. Приблизительно 466 000 ПНЛ выполняются в мире ежегодно. Частота кровотечений после ПНЛ колеблется от 0,8 до 7,6% и чаще всего связаны с повреждением паренхиматозных сосудов [4,5]. По данным метаанализа С. Seitz и соавт., (2012) проанализировавших 11,929 ПНЛ частота переливаний крови составляет 7%, ССЭ 0,4% [6]. Повреждение интраренальных сосудов может сопровождаться об-

разованием артерио-венозных фистул (АВФ), проявлением которых является профузная и длительная гематурия, но в большинстве наблюдений они самоограничиваются на фоне консервативной терапии [7].

Основные причины развития значительного кровотечения во время операции связаны с ошибками при создании перкутанного доступа:

- 1) Неправильно выбранный доступ
- 2) Бесконтрольное бужирование нефростомического хода
- 3) Сквозное ранение чашечки
- 4) Повреждение внутривенных структур
- 5) Повреждение паренхимы почки при смещении направляющей струны

Важную информацию в выборе доступа мы получаем в ходе анализа дооперационного трехмерного моделирования патологического процесса, выполненного на основании данных МСКТ. Применение 3D компьютерного моделирования патологического процесса при планировании хирургического лечения пациентов с К2-К4 формами КН в нашей клинике повысила эффективность ПНЛ монотерапии на 12,34%, снизила частоту встречаемости интраоперационных кровотечений на 5,48% и встречаемость резидуальных камней на 12,34%.

К факторам, увеличивающим вероятность кровотечения относятся: размер и расположение камня, инфекция мочевых путей, использование антикоагулянтов в анамнезе, предшествующие оперативные вмешательства, сахарный диабет, артериальная гипертензия, единственная почка, размер доступа, пункция верхней чашечки, мультидоступы, малый опыт хирурга или любые отклонения в техническом выполнении вмешательства. Риск угрожающих геморрагических осложнений возрастает при низком уровне предоперационного гемоглобина и значительной интраоперационной кровопотерей.

В большинстве случаев венозное небольшое кровотечение останавливается путем интубирования нефростомическим дренажом и тампонирования ЧЛС. При артериальном кровотечении чаще всего требуется суперселективная эмболизация (ССЭ) кровотокающих сосудов, которая может ликвидировать кровотечение и избавить больного от открытой операции и возможной нефрэктомии [8]. Целью почечной ангиографии является предельно точное определение места повреждения, чтобы эмболизация была настолько селективной, насколько это возможно [9]. Применение эмболизирующих агентов помогает в выполнении дистальной и необратимой окклюзии с достижением полного гемостаза. Для эмболизации используют ряд материалов: микросферы, гомологичные тромбы, баллоны, частицы поливинилалкоголя, гель, силиконовые частицы, фрагменты шелка и хлопка. Выбор материала для осуществления гемостаза зависит от локализации поврежденного участка, калибра поврежденного сосуда и опыта хирурга [10].

Материалы и методы

Проанализировано 1723 ПНЛ выполненных в клинике урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова до 2015 года. Геморрагические осложнения выявлены у 83 (4,8%)

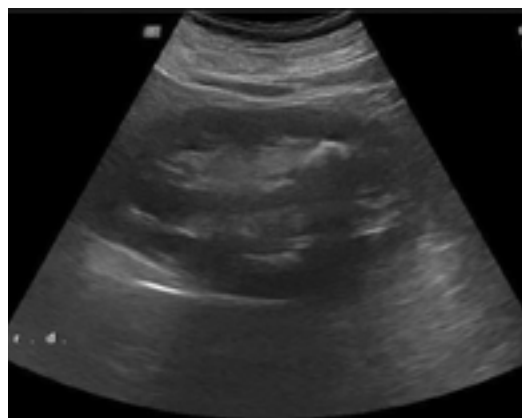


Рис.1 УЗИ единственной правой почки.

пациентов, переливание потребовалось в 37 (2,1%) наблюдениях, ССЭ в 28 (1,6%). 2 (0,1%) пациентам на этапе освоения и внедрения ПНЛ и отсутствии возможности выполнения ССЭ выполнена нефрэктомия. У 5 (17,9%) пациентов в анамнезе была ДУВЛ, у 3 (10,7%) ПНЛ, у 1 (3,6%) нефролитотомия. У 9 (32,1%) пациентов выявлена артериальная гипертензия, а у 4 (14,3%) сахарный диабет.

Результаты и обсуждение

Для суперселективной окклюзии патологического сосуда использовались покрытые фиброй спирали «Gianturco» диаметром 3-5 мм (7 пациентов) и «Trufill» (1 пациент), количество и размер которых подбирались в соответствии с размером источника кровотечения. В 10 наблюдениях использован «Gelitaspon» - биodeградирующий материал, наиболее часто применяемый при желудочно-кишечных кровотечениях. У 6 пациентов, у которых попытка суперселективной катетеризации источника кровотечения не увенчалась успехом, были использованы эмболизирующие микрочастицы ПВА. Сочетанное использование металлических спиралей и микрочастиц ПВА потребовалось у 4 больных. Во всех наблюдениях удалось достичь хорошего клинического эффекта, не прибегая к открытой операции. Осложнения в ходе эмболизации и в постэмболизационном периоде не наблюдались.

Клиническое наблюдение

Пациентка М, 46 лет поступила в клинику с жалобами на периодически возникающую боль в поясничной области справа. Год назад по месту жительства была госпитализирована по поводу гнойного пиелонефрита, было выполнено дренирование паранефрального абсцесса левой почки (эвакуировано 3,5 л гнойного содержимого), была установлена нефростома слева. Однако в связи с неэффективностью проводимой терапии выполнена нефрэктомия слева. Тогда же при обследовании у больной выявлен коралловидный камень правой почки. Госпитализирована в нашу клинику. При УЗИ в единственной правой почке в проекции лоханки и всех групп чашечек визуализируется гиперэхогенное включение общим размером до 70 мм с акустической тенью (рис.1).

При МСКТ во всех чашечках и лоханке визуализи-

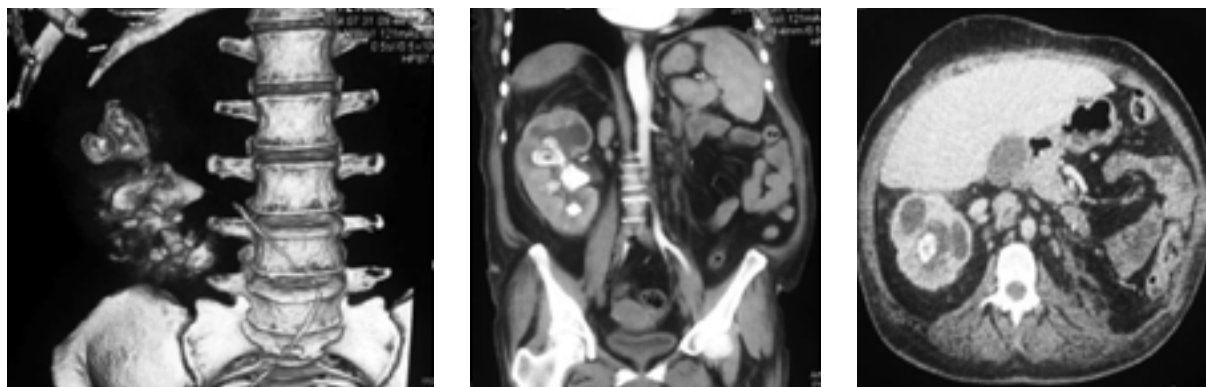


Рис.2. МСК томограмма. А – 3D-реконструкция. Б – фронтальный срез. В – аксиальный срез.

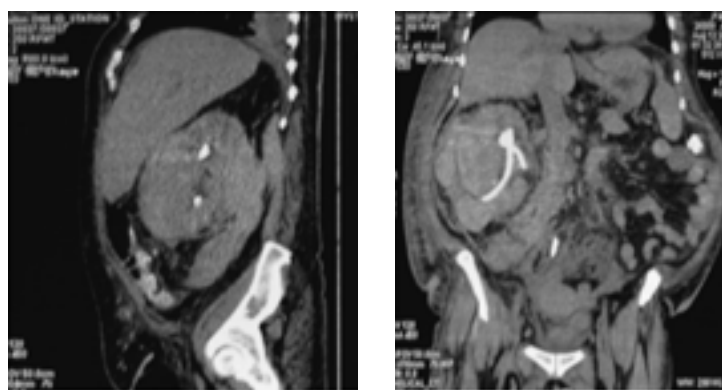


Рис.3. МСКТ. Субкапсулярная и паранефральная гематомы.

руются неправильной формы слоистые (плотность от 15 до 960 ед.Н.) конкременты – коралловидный в лоханке и средних/нижних чашечках, с крупными (до 39 мм) фрагментами в верхних и средних чашечках. Накопление и выведение контрастного препарата паренхимой почки снижено, замедлено, больше в верхнем сегменте, в отсроченную фазу контрастирования в паренхиме визуализируются неправильно-треугольной формы участки замедленного выведения – признаки гнойного пиелонефрита (рис.2 А,Б,В).

С целью восстановления оттока мочи из правой почки и лечения гнойного пиелонефрита выполнена перкутанная нефростомия справа. В дальнейшем, после предоперационной подготовки, выполнена ПНЛ. Размеры и локализация конкрементов продиктовали необходимость выполнения 3-х транспаренхиматозных доступов. В результате все конкременты удалены.

На 1-е сутки после операции отметила жалобы на боль в поясничной области справа, интенсивное отделение крови по нефростомическому дренажу, проводимая консервативная терапия без эффекта. Лабораторно отмечается снижение уровня гемоглобина до 7,5 г/дл. Учитывая стабильную гемодинамику выполнена МСКТ, по данным которой определяется субкапсулярная гематома, окружающая почку во всех ее отделах, размерами (вместе с почкой 99x119x158 мм). Также определяется паранефральная гематома размерами 91x40 мм. Суммарный объем гематом не менее 600 мл (рис.3). В условиях отделения интенсивной терапии проводилась гемостатическая, гемотрансфузионная терапия. Однако в динамике лабо-

раторно отмечено снижение уровня гемоглобина до 5,5г/дл, эритроцитов – до $1,93 \times 10^{12}/л$ (что могло свидетельствовать о продолжающемся кровотечении), увеличение лейкоцитов до $13,3 \times 10^9/л$, гипоальбуминемия до 24 г/л.

Стабильные показатели гемодинамики и желание не переводить пациентку в ренопривное состояние, определили показания к экстренной почечной артериографии. В экстренном порядке выполнена артериография, выявлены множественные артериовенозные фистулы в проекции верхнего и среднего сегментов и большая субкапсулярная гематома. Выполнена ССЭ сегментарных ветвей почечной артерии, откуда имела место экстравазация контрастного вещества с использованием PVA Contour 300 500mk. При контрольной артериографии контрастирования АВФ нет (рис.4 А,Б,В,Г). Кровотечение остановлено.

В дальнейшем гематурия не повторялась, нефростома удалена на 6-е сутки после эмболизации. Субкапсулярная и паранефральная гематома лизировалась в течение 6 месяцев. По данным контрольной нефросцинтиграфии накопительно-выделительная функция единственной правой почки сохранена, азотистые шлаки в пределах нормы.

Показаниями к экстренной почечной артериографии вследствие возникшего после ПНЛ кровотечения в нашей работе были:

- массивная гематурия, сопровождающаяся снижением уровня гемоглобина и гематокрита в первые 24 часа после операции, но со стабильной гемодинамикой (9 пациентов);

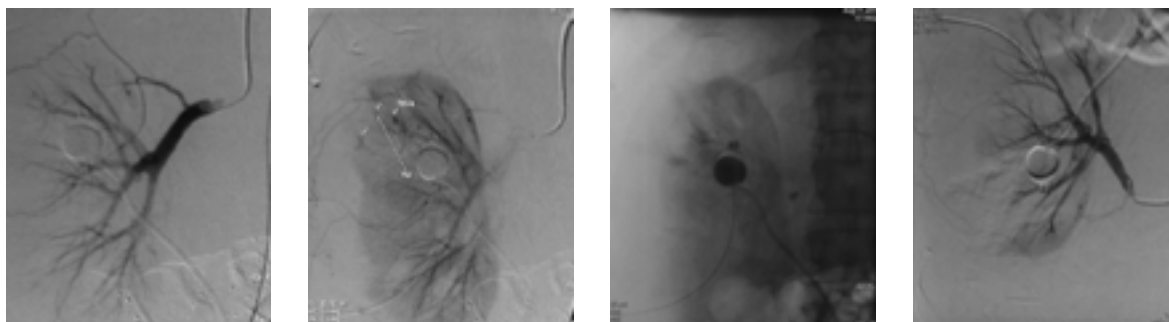


Рис.4. Артериография и суперселективная эмболизация справа.

А – селективная почечная артериография справа. Б – артериовенозные фистулы. В – паренхима почки компримирована субкапсулярной гематомой. Г - контрольная артериография, контрастирование АВФ отсутствует.

- почечное кровотечение, потребовавшее гемотрансфузии в раннем послеоперационном периоде, на 2-14-е сутки после ЧНЛТ (16 пациентов);

- внезапно возникшее спустя более 14 дней после операции кровотечение (3 пациента).

Способы борьбы с кровотечением при ПНЛ можно разделить на интраоперационные и послеоперационные.

К интраоперационным можно отнести:

1. Временная тампонада ЧЛС
2. Внутривенное введение гемостатиков и плазменных факторов крови
3. Коагуляция нефростомического хода
4. Введение гемостатических материалов в свищевой ход
5. Установка нефростомического дренажа с баллоном и его пережатие (размер нефростомического дренажа должен быть не меньше, а лучше больше нефростомического хода)

К послеоперационным можно отнести:

1. Внутривенное введение гемостатиков и плазменных факторов крови
2. Суперселективная эмболизация кровоточащего сосуда
3. Открытая операция по жизненным показаниям

Заключение

Восполнение кровопотери производится в зависимости от тяжести пациента и степени анемии. Острую кровопотерю, требующую переливания крови принято считать: если в течение 1-2 часов ориентировочно оценен-

ная потеря крови составила не менее 30% ее первоначального объема. Необходимость возмещения крови при ПНЛ в нашей клинике составляла 8,2% в 2006 г. и снизилась до 3,5% к 2015 г. Суперселективная эмболизация поврежденного сосуда является эффективной, малоинвазивной и относительно простой процедурой в центрах, обладающих опытом ее проведения, характеризующейся высокими показателями результативности и немедленными терапевтическими эффектами, избавляющими пациента от последствий тяжелого почечного кровотечения. Показанием к проведению ангиографии и ССЭ почечных артерий является продолжающаяся или рецидивирующая гематурия, неэффективность консервативной терапии и других способов борьбы с кровотечением. Изменения уровня гемоглобина и количество гемотрансфузий представляют собой индикатор момента, когда необходимо прибегнуть к селективной ангиографии. Следовательно, при возникновении кровотечения в послеоперационном периоде, неотложная ангиография позволяет определить источник кровотечения и путем суперселективной эмболизации поврежденных сосудов успешно бороться с таким грозным осложнением, не прибегая к открытым, в том числе органонуносящим операциям. ■

Ю.Г. Аляев, Л.М. Рапопорт, М.А. Газимиев, Г.Н. Аюкян, Н.И. Сорокин, НИИ уронефрологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Автор, ответственный за переписку — Гагик Аюкян docgagik@mail.ru.

Литература:

1. Аляев Ю.Г., Григорьев Н.А., Аюкян Г.Н., Безруков Е.А., Али С.Х., Али Х.М. Малоинвазивная перкутанная нефро-литотрипсия без нефростомы. Урология. 2014. № 4. С. 76-79
2. Desai J., Zeng G., Zhao Z., Zhong W., Chen W., Wu W. A novel technique of ultramini-percutaneous nephrolithotomy: Introduction and an initial experience for treatment of upper urinary calculi less than 2 cm. *Biomed Res Int.* 2013;2013:790-793
3. Мартюв А.Г., Дутов С.В., Андронов А.С. Ультрам-
- ниперкутанная нефролитотрипсия в лечении камней почек. *Урология* 2016, №2, 82-88
4. Skolarikos A, Alivizatos G, de la Rosette JJ. Percutaneous nephrolithotomy and its legacy. *Eur Urol.* 2005;47(1):22-8.
5. El-Nahas AR, Shokeir AA, El-Assmy AM, Mohsen T, Shoma AM, et al. Post-percutaneous nephrolithotomy extensive haemorrhage: a study of risk factors. *J Urol.* 2007;177(2):576-9.
6. Seitz C, Desai M, Hacker A, et al. Incidence, prevention,

- and management of complications following percutaneous nephrolitholapaxy. Eur Urol 2012 Jan;61(1):146-58*
7. Сорокин Н.И. Суперселективная окклюзия почечных артерий: дисс. ... док. мед. наук. М.; 2015. 346с.
 8. Аляев Ю.Г., Аюбян Г.Н. Спонтанный разрыв почки. Москва, 2010. 156с.
 9. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Кондрашин С.А., Григорьев Н.А., Аюбян Г.Н., Шпотъ Е.В., Аксенов А.В., Мартиросян Г.А., Сорокин Н.И. Малоинвазивная диагностика и лечение врождённых артериовенозных фистул почки. Клиническая нефрология. 2011. № 6. С. 45-47
 10. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Кондрашин С.А., Григорьев Н.А., Аюбян Г.Н., Шпотъ Е.В., Мартиросян Г.А., Сорокин Н.И. Эндovasкулярные методы диагностики и лечения врождённых артериовенозных фистул почки. Медицинский вестник Башкортостана. 2011. Т. 6. № 2. С. 224-227