

П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляев, С.А. Кондрашин, Н.А. Григорьев,
Е.В. Шпот, Д.В. Чиненов, Н.И. Сорокин, Г.А. Мартиросян
**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭКСТРЕННОЙ ОККЛЮЗИИ ВРОЖДЕННОЙ
И ЯТРОГЕННОЙ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ ФИСТУЛ**

*ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва*

Почечные артериовенозные фистулы (АВФ) представляют собой патологические сообщения между внутривисцеральной артериальной и венозной системами. Артериовенозные фистулы могут быть врожденными, приобретенными (ятрогенными) или идиопатическими, и, как правило, диагностируются в ходе выявления источника макрогематурии (МСКТ или ангиография). По данным некоторых авторов, врожденные АВФ возникают в процессе спонтанной эрозии сосуда или разрыва почечной артерии в близлежащие почечные вены, другие полагают, что АВФ присутствует уже при рождении. Ятрогенные АВФ образуются в результате повреждений паренхиматозных сосудов после перкутанных и открытых органосохраняющих пособий на почках. Проявлением АВФ является гематурия длительного, а зачастую профузного характера. Существующие рентгеноэндovasкулярные методы диагностики путем селективной и суперселективной ангиографий, которые позволяют выявить источник кровотечения и сразу же произвести редукцию патологического кровотока.

Мы располагаем опытом успешного применения суперселективной эмболизации (ССЭ) для купирования гематурии, вызванной врожденной АВФ, у 3 пациентов, у 17 пациентов после чрескожных пособий по поводу мочекаменной болезни и у 15 после резекции почки по поводу рака. Во всех наблюдениях удалось достичь хорошего клинического эффекта, не прибегая к открытой операции. Осложнения в ходе эмболизации и в постэмболизационном периоде не наблюдались.

Таким образом, ССЭ является эффективным малоинвазивным методом эндоваскулярной диагностики и ликвидации кровотечения, вызванного врожденной и ятрогенной АВФ почки. Данный метод имеет существенные преимущества перед открытыми операциями: малая травматичность, отсутствие необходимости в наркозе, максимальное сохранение функции органа.

Ключевые слова: артериовенозные фистулы, ангиография, суперселективная эмболизация.

P.V. Glybochko, Yu.G. Alyaev, S.A. Kondrashin, N.A. Grigoriev,
E.V. Shpot, D.V. Chinenov, N.I. Sorokin, G.A. Martirosyan
**MODERN ASPECTS OF EMERGENCY OCCLUSION OF THE CONGENITAL AND
IATROGENIC RENAL ARTERIOVENOUS FISTULAS**

Renal arteriovenous fistulas (AVFs) are abnormal communications between the intrarenal arterial and venous systems. These malformations are either congenital, acquired (often by iatrogenic means) or idiopathic, and are usually diagnosed while revealing the source of macrohematuria (Multislice spiral CT or angiography). According to some authors congenital AVFs occur in the process of spontaneous erosion of the blood vessel or as the result of the rupture of the renal artery into the nearby renal veins, others believe that the AVF are already present at birth. Iatrogenic AVFs are developed from damaged parenchymal vessels after percutaneous and open organ-sparing operations on kidneys. Haematuria with long and often profuse character is a manifestation of AVF. Existing X-ray endovascular methods of diagnosis by selective and superselective angiography enable to detect the origin of bleeding and to immediately perform a reduction of pathological blood circulation.

We possess an experience of successful application of the superselective embolization (SSE) to arrest haematuria caused by congenital AVF in 3 patients, after percutaneous operations for urolithiasis in 18 patients and after partial nephrectomy for cancer in 15 patients. In all observations we managed to gain a good clinical effect without performing an open surgery. The complications during the embolization and post-embolization period were not observed.

Thus, the SSE is an effective and less invasive method of endovascular diagnostics and liquidation of hemorrhage, caused by congenital and iatrogenic renal AVF. This method has significant advantages over the open surgery because of low invasiveness, no need for anesthesia and maximal preservation of organ's function

Key words: arteriovenous fistulas, angiography, superselective embolization.

Почечные артериовенозные фистулы (АВФ), или мальформации (АВМ), представляют собой патологические прямые сообщения между внутривисцеральной артериальной и венозной системами, ведущие к току артериальной крови в венозное русло (минуя капиллярную сеть) [2,7,27].

Впервые почечная артериовенозная фистула (АВФ) была описана John Hunter более 200 лет назад, однако более детальное ее описание привел Valera в 1928 году [1,6-9,17,31,42,43].

Частота встречаемости данной патологии при вскрытии менее 1 случая на 30000 пациентов, а по данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и ангио-

графии не более 1 случая на 1000-2500 пациентов [8]. Артериовенозные фистулы классифицируются как врожденные, приобретенные (ятрогенные) или идиопатические и, как правило, диагностируются в ходе выявления источника гематурии (МСКТ или ангиография) [1-5,9,10,23-25].

Большинство почечных АВМ являются симптоматическими и могут приводить к существенным расстройствам гемодинамики, носящим как региональный (гематурия), так и общий характер (сердечная недостаточность и артериальная гипертензия) [2,22,25].

Оценка физиологических и клинических проявлений почечных артериовенозных мальформаций крайне важна в определении

дальнейшей тактики лечения. Современное лечение артериовенозной фистулы может варьировать от динамического наблюдения и суперселективной эмболизации до резекции почки или даже до нефрэктомии [4,8,10-16,28,29,35-38].

Врожденные почечные артериовенозные фистулы. Врожденные почечные артериовенозные фистулы являются чрезвычайно редкой патологией, на долю которых приходится 14-25% наблюдений. По данным мировой литературы, насчитывается около 200 зарегистрированных случаев выявления врожденных почечных АВФ [2,18-21,25,26,30].

Этиология и патогенез врожденных почечных АВМ остаются до конца не изученными, однако доказана их тесная связь с артериальной гипертензией. По данным некоторых авторов, врожденные АВФ возникают в процессе спонтанной эрозии сосуда, или разрыва почечной артерии в близлежащие почечные вены, другие авторы полагают, что АВФ присутствует уже при рождении. У большинства пациентов клинические проявления возникают в возрасте от 30 до 40 лет [10,17,22,31].

В 20-30% наблюдений врожденные артериовенозные фистулы расположены в верхнем сегменте почки, но они также могут быть выявлены в равном соотношении как в среднем, так и в нижнем сегменте почки [17,39,40]. Женщины страдают в три раза чаще, чем мужчины. Правая почка поражается несколько чаще, чем левая [2,10,17,25,31-33].

Большинство врожденных артериовенозных мальформаций представлено классическим варикозным типом, при котором сосуды имеют трансширанный, извитой (спиралевидный) вид, напоминая варикозные вены (рис.1, рис.2) [40,41,44,45].

Анатомически варикозная артериовенозная фистула характеризуется наличием большого количества сообщений между артериями и венами [27,30]. Эти сообщения образуют многочисленные спиралевидные сосудистые каналы под собственной пластинкой почечного уротелия, скопление которых формирует патологические массы, кровоснабжающиеся ветвями одной или нескольких сегментарных или междолевых почечных артерий. Такая близость фистулы к собирательной системе почки объясняет интенсивность гематурии.

Кавернозные артериовенозные мальформации составляют оставшуюся часть врожденных фистул (пороков развития) и характеризуются наличием единичных расши-

ренных сосудов – одной артерии и одной выносящей вены [8,27].

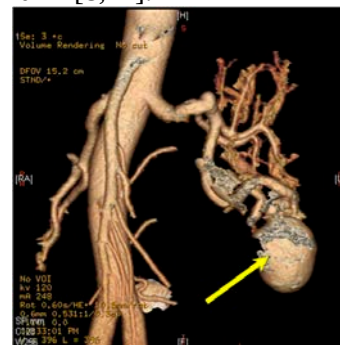


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томограмма: 3D – реконструкция, сосудистая фаза. Врожденная артериовенозная фистула – варикозный тип (стрелка)

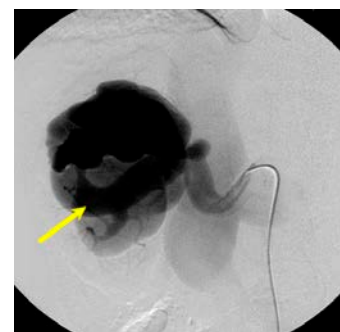


Рис. 2. Селективная почечная ангиограмма справа. Врожденная артериовенозная фистула – варикозный тип (стрелка)

Таким образом, врожденные артериовенозные фистулы могут проявляться гематурией, внутрибрюшным и забрюшинным кровотечениями, сердечной недостаточностью и кардиомегалией. Сброс крови нередко приводит к ишемии почечной паренхимы и рениноопосредованной гипертензии [34,39].

Гематурия, как полагают, является результатом увеличения почечного венозного давления, которое вызывает разрыв тонкостенных вен в системе. Вот почему периферически расположенная артериовенозная мальформация, как бы мала она не была, может привести к массивной гематурии [40,46].

За последнее десятилетие в диагностике и лечении клинически проявляющихся врожденных артериовенозных фистул почки широкое применение (в качестве монотерапии) получил эндоваскулярный метод – (суперселективная эмболизация), который по праву считается альтернативой открытой операции (резекции почки или нефрэктомии) [28,29,37,38,47]. Несмотря на большое количество зарубежных работ по данной проблеме, в отечественной литературе отсутствуют описания подобных наблюдений.

Наша клиника располагает опытом успешного применения суперселективной эмболизации для купирования гематурии, вызванной врожденной артериовенозной фистулой, у трех пациентов.

Клиническое наблюдение. Больная С., 22 лет, поступила в клинику с жалобами на интенсивную примесь крови в моче, общую слабость. Вышеописанные жалобы отмечает около года. Лабораторно в общем анализе крови: эр. 2,67 млн, Hb 50 г/л, в анализе мочи по Нечипоренко: эритроциты покрывают все поля зрения. По данным УЗИ и мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) патологические изменения со стороны верхних и нижних мочевых путей не выявлены (рис.3).



Рис. 3. Мультиспиральная компьютерная томограмма. 3D – реконструкция, сосудистая фаза. Патологические изменения не выявлены

В ходе ригидной трансуретральной уретеропиелоскопии отмечено интенсивное поступление крови из шейки верхней чашечки левой почки (рис.4). Патологические образования в доступных осмотру отделах ЧЛС не выявлены.

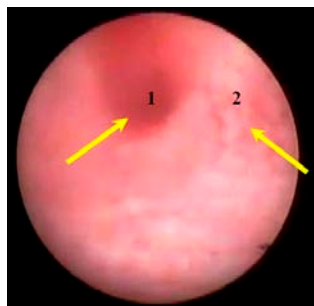


Рис. 4. Уретеропиелоскопия слева: 1 – шейка верхней чашечки, из которой отмечается интенсивное выделение крови (стрелка); 2 – слизистая лоханки (стрелка)

С целью определения источника гематурии выполнена селективная почечная ангиография слева, в ходе которой в верхнем сегменте почки выявлена артериовенозная фистула (рис.5).



Рис. 5. Селективная почечная ангиография слева. Определяется артериовенозная фистула бассейна верхнесеgmentарной артерии (стрелка)

Произведена суперселективная эмболизация ветви верхне-сегментарной почечной артерии металлическими спиралями IMWCE-38-8-5 типа Gianturko (рис.6).



Рис. 6. Селективная почечная ангиография слева. В нижнесеgmentарную артерию имплантированы металлические спирали IMWCE-38-8-5 (стрелка)

При контрольной ангиографии артериовенозная фистула не определяется (рис.7).



Рис. 7. Селективная почечная ангиография слева. Артериовенозная фистула не контрастируется

Послеоперационный период протекал гладко. Макрогематурия не повторялась. В удовлетворительном состоянии пациентка выписана под наблюдение урологом по месту жительства.

За последние 30 лет из-за более широкого применения в урологической практике перкутанных операций, таких как чрескожная нефролитотрипсия, нефростомия и биопсия, а также резекций почки по поводу опухолей малого размера увеличилась частота возникновения ятрогенных артериовенозных фистул [2,16,27,30,35,36,43,48-57].

Ятрогенные почечные артериовенозные фистулы. Ятрогенные артериовенозные фистулы являются наиболее распространенными и составляют 75-80% всех почечных АВМ [9,28,58]. Фистулы образуются немедленно или в течение нескольких часов после травмы сосудов.

В период с 2001 по 2012 гг в НИИ уро-нефрологии и репродуктивного здоровья человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова выполнено 511 чрескожных пособий по поводу мочекаменной болезни (МКБ). Послеоперационное кровотечение отмечено у 24 паци-

ентов в сроки от 2 до 13 суток. Гемостатическая терапия оказалась эффективной в 5 наблюдениях. У 2-х пациентов с массивной макрогематурией в раннем послеоперационном периоде выполнена нефрэктомия. Высокая селективная эмболизация с целью купирования гематурии выполнена в 18 наблюдениях. В 13 наблюдениях в качестве эмболизирующего материала использованы металлические микроспирали («Trufill» и «Gianturco»).

Клиническое наблюдение. Больная С., 53 года, поступила в клинику 18.11.2004 г. с жалобами на тупую, тянущую боль в поясничной области слева, периодические подъемы температуры тела в вечерние часы до 37,3°C. На обзорном снимке органов мочевой системы слева на уровне межпозвоночного сочленения Л1-Л2 определяется тень конкремента размером 1,6 × 2,0 см (рис.8). По данным мультиспиральной компьютерной томографии в лоханке левой почки определяется конкремент размером 20×15мм, плотностью 1150 ед.Н. Стенки лоханки утолщены до 9мм, отечны (рис.9). С целью избавления пациентки от боли выполнена перкутанная контактная нефролитотрипсия слева (рис.10).

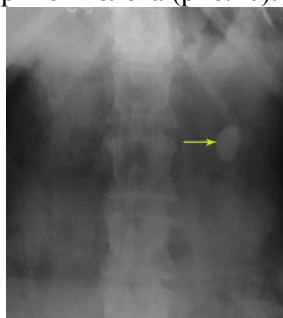


Рис.8. Обзорный снимок органов мочевой системы. Слева на уровне верхнего края L3 тень конкремента (стрелка)



Рис.9. Мультиспиральная компьютерная томограмма. МПР, экскреторная фаза, конкремент левой почки

Ближайший послеоперационный период протекал без особенностей. Нефростомический дренаж удален на 7-е сутки. Нефростомический свищ заживлен. На 13-е сутки после операции больная отметила тотальную безболезную макрогематурию с бесформенными сгустками.

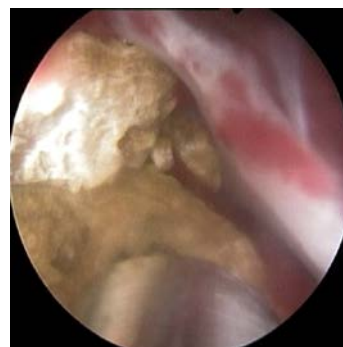


Рис. 10. Фрагмент нефроскопии – ультразвуковая контактная литотрипсия

Выполнена селективная почечная артериография слева. Выявлена мелкая нижнесеegmentарная артерия в зоне нижней чашечки, из которой отмечено затекание контрастного вещества в чашечно-лоханочную систему (рис.11). С целью остановки кровотечения произведена суперселективная эмболизация нижнесеgmentарных артерий слева при помощи микроспиралей «Trufill» (рис.12). Гематурия прекратилась на 2-е сутки после эмболизации.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии через 6 месяцев после эмболизации в нижнем сегменте левой почки, в зоне кровоснабжения эмболизированной нижнесеgmentарной артерии визуализируется участок паренхимы, не накапливающий контрастный препарат. Конкременты не выявлены (рис.13).

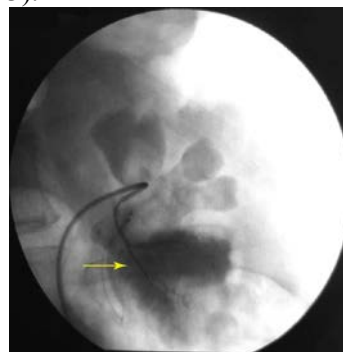


Рис. 11. Селективная почечная артериография слева. Микрокатетер заведен в нижнесеgmentарную артерию. Отмечается затекание контрастного вещества в чашечно-лоханочную систему

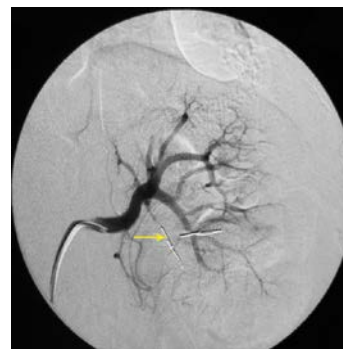


Рис. 12. Селективная почечная артериография слева. В нижнесеgmentарные артерии имплантированы микроспирали «Trufill»

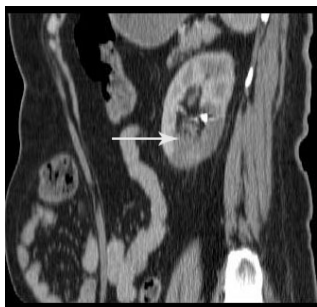


Рис. 13. Мультиспиральная компьютерная томография. Стрелкой указан участок ишемии почечной паренхимы в зоне эмболизации

Еще в 4 наблюдениях при эмболизации использован «Gelitaspon» (биodeградирующий материал на основе желатина), наиболее часто применяемый при желудочно-кишечных кровотечениях.

Клиническое наблюдение. Больной Н., 51 год, поступил в клинику с жалобами на постоянную тупую, тянущую боль в правой поясничной области. При УЗИ всю чашечно-лоханочную систему правой почки занимает гиперэхогенное образование с четкой акустической тенью (рис.14). На обзорном снимке органов мочевой системы справа на уровне L1-L3 определяется тень коралловидного конкремента (рис.15). При мультиспиральной КТ справа определяется коралловидный конкремент, заполняющий собой всю ЧЛС, плотностью 610 едН (рис.16, 17).



Рис.14. Ультрасонограмма левой почки. В проекции ЧЛС определяется коралловидный конкремент



Рис. 15. Обзорный снимок органов мочевой системы. Справа на уровне L1-L3 тень коралловидного конкремента (стрелка)

03.09.07г. выполнены перкутанная нефролитотрипсия, литоэкстракция справа. Возникшее во время операции интенсивное кровотечение не позволило выполнить допол-

нительную пункцию через верхнюю чашечку и удалить конкремент полностью. Осуществлена тампонада ЧЛС, кровотечение остановлено.



Рис. 16. Мультиспиральная компьютерная томография. 3D - реконструкция, сосудистая фаза



Рис. 17. Мультиспиральная компьютерная томография. 3D - реконструкция, экскреторная фаза



Рис. 18. Обзорный снимок мочевых путей: справа на уровне L1 определяется слабопозитивная тень конкремента (стрелка)



Рис.19. Антеградная пиелоуретерограмма справа

10.09.07г. возникло кровотечение из нефростомического хода, что привело к тампонаде лоханки и неадекватному функционированию нефростомического дренажа. В условиях рентгенооперационной произведена замена нефростомы на меньший диаметр, после чего цвет мочи нормализовался. В течение суток 17.09.07г. эпизоды макрогематурии (по нефростоме и самостоятельно) повторялись дважды, что привело к тампонаде мочевого пузыря (сгустки были отмыты по уретральному катетеру). Проводимая гемостатическая и гемотрансфузионная терапия без эффекта. С целью выявления источника кровотечения в экстренном порядке 17.09.07 выполнена селективная почечная артериография справа. При этом в нижнем сегменте почки выявлена артериовенозная фистула (рис.20). Произведена суперселективная эмболизация ветви нижнесементарной почечной артерии эмболизатом «Gelitaspon» (рис.21а,б). Макрогематурия прекратилась.

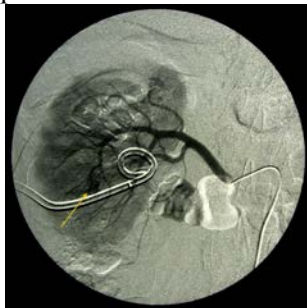


Рис. 20. Селективная почечная артериография справа. Определяется артериовенозная фистула бассейна нижнесементарной артерии (стрелка)

Нефростомический дренаж удален 01.10.07. Нефростомический свищ заживлен. Кровотечение не повторялось. При контрольной МСКТ через месяц после эмболизации кровообращение в нижнем сегменте правой почки полностью восстановилось (рис.22 а, б). В последующем с целью избавления от резидуальных камней правой почки пациентке проведены 2 сеанса дистанционной нефролитотрипсии на фоне стентирования верхних мочевых путей (рис. 23). Все фрагменты конкремента отошли.

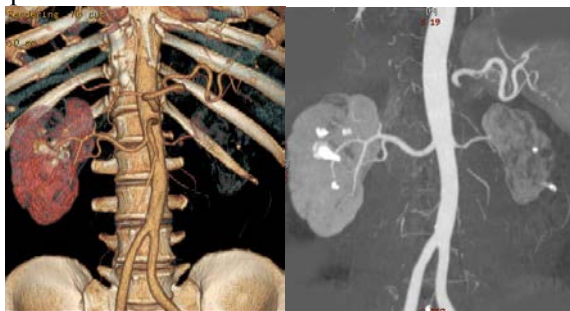


Рис. 22. Мультиспиральная компьютерная томография: а) 3D – реконструкция, сосудистая фаза; б) 3D – реконструкция, экскреторная фаза

В период 2001 – 2012 гг. в клинике урологии Первого МГМУ им. И.М.Сеченова было выполнено 354 резекции почки по поводу опухоли. Послеоперационное кровотечение отмечено у 22 пациентов в сроки от 2 до 18 суток. Консервативно купировать гематурию удалось в 4-х наблюдениях. В 3-х наблюдениях у пациентов с массивной макрогематурией профузного характера выполнена нефрэктомия. Суперселективная эмболизация с целью купирования кровотечения выполнена 15 пациентам. В качестве эмболизирующего материала использованы металлические микро-спирали «Gianturco» и микрочастицы ПВА.

Одному пациенту, у которого кровотечение возникло на 10-е сутки после резекции почки, удалось успешно выполнить суперселективную эмболизацию нижнесементарной артериовенозной фистулы и таким образом избежать открытого оперативного вмешательства.

Клиническое наблюдение. Больной Г., 39 лет, при поступлении жалобы отсутствуют. В анализах крови и мочи без патологических изменений.

При МСКТ: левая почка без патологических изменений. В передненижнелатеральных отделах правой почки определяется мягкотканное образование неправильно – округлой формы, размером до 2,5см, с четкими, ровными очертаниями, гомогенного строения, неравномерно накапливающее контрастный препарат (рис.24 а,б).

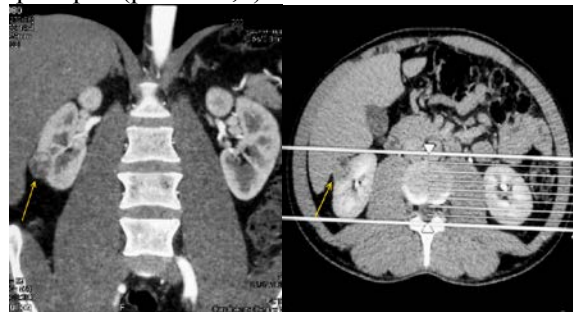


Рис.24. Мультиспиральная компьютерная томография: а – МПР, паренхиматозная фаза. Стрелкой указана опухоль правой почки; б – аксиальный срез, паренхиматозная фаза. Стрелкой указана опухоль правой почки

07.04.2008 г. выполнена резекция правой почки, паракавальная лимфаденэктомия. 10.04.2007г. удалены страховые дренажи. 12.04.08 и 14.04.08 – эпизоды тотальной безболезненной макрогематурии с червеобразными сгустками, сопровождающиеся приступами почечной колики. Проводилась спазмолитическая, гемостатическая и гемотрансфузионная терапия с эффектом. Однако 17.04.08 вновь возникла тотальная макрогематурия, приведшая к тампонаде чашечно-лоханочной

системы и мочевого пузыря. При УЗИ левая почка без особенностей, справа чашечно-лоханочная система расширена – лоханка до 1,5 см, чашечки по 0,5 см. Мочевой пузырь с четкими, ровными контурами, объемом около 200 мл, заполнен сгустками. Мочевой пузырь дренирован трехходовым уретральным катетером, налажена промывная система.

Учитывая продолжающееся кровотечение и неэффективность проводимой гемостатической терапии, больному в экстренном порядке выполнена селективная почечная ангиография справа. В ходе пособия выявлено выраженное артериовенозное соустье в нижнем полюсе почки (рис.25, 26). Произведена суперселективная эмболизация артерии путем имплантации спирали IMWCE-38-8-5 (рис. 27).



Рис. 25. Селективная почечная ангиография справа. Катетер Cobra 5Ф в правой почечной артерии. Определяется артериовенозное соустье в бассейне нижнесеgmentарной артерии (стрелка)



Рис. 26. Селективная почечная ангиография справа. Микрокатетер по проводнику заведен в питающую артериовенозное соустье нижнесеgmentарную артерию



Рис. 27. Селективная почечная ангиография слева. В нижнесеgmentарную артерию имплантированы спирали IMWCE-38-8-5

При контрольной ангиографии – контрастирования артерии нет (рис.28). Кровотечение остановлено.



Рис. 28. Селективная почечная ангиография справа. Контрастирование нижнесеgmentарной артерии отсутствует (стрелка)

По данным мультиспиральной компьютерной томографии через 6 месяцев после эмболизации в нижнем сегменте левой почки, в зоне кровоснабжения эмболизированной нижнесеgmentарной артерии визуализируется участок паренхимы, не накапливающий контрастный препарат (рис.29,30).

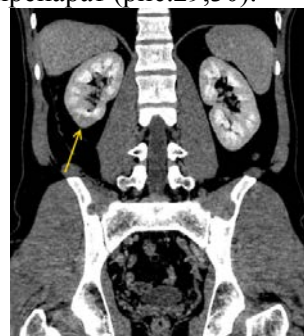


Рис. 29. Мультиспиральная компьютерная томография. МПР, паренхиматозная фаза. Стрелкой указан участок ишемии почечной паренхимы в зоне эмболизации

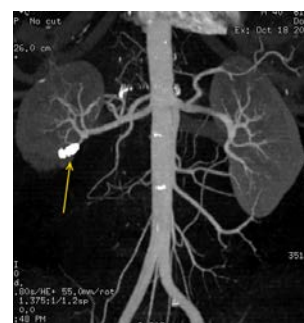


Рис. 30. Мультиспиральная компьютерная томография. МПР, сосудистая фаза. В месте отхождения ветви правой нижнесеgmentарной почечной артерии визуализируются металлические спирали (стрелка)

Таким образом, суперселективная эмболизация, являясь малоинвазивной эндоваскулярной методикой, показала высокие информативность и эффективность в диагностике и ликвидации кровотечения, вызванного врожденной и ятрогенной артериовенозной фистулой, что позволило в большинстве наблюдений избежать открытой операции.

Сведения об авторах статьи:

- Глыбочко П.В.** – профессор, член-корр. РАМН, ректор ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.
- Аляев Ю.Г.** – профессор, член-корр. РАМН, директор НИИ Уронефрологии и репродуктивного здоровья человека, зав. кафедрой урологии ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.
- Кондрашин С.А.** – д.м.н., профессор, зав. рентгенодиагностическим отделением ангиографии УКБ №1 ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.
- Григорьев Н.А.** – д.м.н., профессор, зав. отделом онкологии НИИ Уронефрологии и репродуктивного здоровья человека ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.
- Шпоть Е.В.** – к.м.н., доцент, врач-уролог УКБ №2 ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.
- Чиненов Д.В.** – к.м.н., ассистент кафедры урологии, врач-уролог УКБ №2 ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.
- Сорокин Н.И.** – к.м.н., зав. онкологическим урологическим отделением УКБ №2 ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.
- Мартыросян Г.А.** – аспирант кафедры урологии ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мартон, А.Г. Рентгеноэндоскопические методы диагностики и лечения заболеваний почек и верхних мочевых путей (суправезикальная эндоурология): автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 1993.
2. Abud O, Chechile GE, Sole-Balcells F. Aneurysm and arteriovenous malformation. In: Novick AC, Scoble J, Hamilton G (eds). Renal Vascular Disease. WB Saunders Company: London, 1996, pp 35–46.
3. Bauer SB. Anomalies of the upper urinary tract. In: Campbell-Walsh Urology, 9th ed. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC (editors). Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2007: 3297–8.
4. Burkholder GV, Dotin LN, Thomason WB, et al. Unexplained hematuria. How extensive should the evaluation be?. JAMA. Dec 1 1969;210(9):1729–33. [Medline].
5. Bookstein JJ, Goldstein HM. Successful management of post-biopsy arteriovenous fistula with selective arterial embolization. Radiology 1973;109:535–536
6. Cabello Padial J, Soler Fernández JM, Murillo Mirat J, Herrera Puerto J, Zapata Blanco J. Fístula arteriovenosa renal congénita tratada mediante embolización. Arch Esp Urol. 1994;47(5):523–5.
7. Castaneda-Zuniga WR, Murthy T, Murphy W, Beraneek J, Amplatz K. Nonsurgical closure of large arteriovenous fistulas. JAMA 1976;236:2649–52.
8. Crotty KL, Orihuela E, Warren MM. Recent advances in the diagnosis and treatment of renal arteriovenous malformations and fistulas. JUrol. Nov 1993;150(5 Pt 1):1355–9.
9. Cortellini P, Frattini A, Ferretti S, Larosa M. Major complications of percutaneous nephrolithotripsy (PCNL). Analysis of our cases. Minerva Urol Nefrol 1997; 49 (4): 203–236.
10. Cisternino SJ, Malave SR, Neiman HL. Congenital renal arteriovenous malformation: ultrasonic appearance. J Urol. Aug 1981;126(2):238–9.
11. Cheng PM, Van Allan RJ. Superior sensitivity of angiographic detection of arteriovenous fistula after biopsy in a renal allograft with CO2 compared with iodinated contrast medium. J Vasc Interv Radiol. Dec 2006;17(12):1963–6. [Medline].
12. Clouse ME, Adams DF. Congenital renal arteriovenous malformation: angiography in its diagnosis. Urology. Feb 1975;5(2):282–5. [Medline].
13. Danuser H, Wille S, Zoscher G, Studer U. How to treat blunt kidney ruptures: primary open surgery or conservative treatment with deferred surgery when necessary? Eur Urol 2001; 39:9–14.
14. Diesce T, Drouillard J, Joifre F, et al. Advantages of interventional radiology in hemorrhagic complications of percutaneous nephrolithotomy: report of four cases and review of the literature. J Intervent Radiol 1988;3:91–95.
15. Domínguez Bravo C, Soler Fernández JM, Poveda Pierola A, Asuar Aydillo S, Laguna Álvarez E, Caballero Gómez M, et al. Herrera Puerto. Fístulas arteriovenosas renales. Actualización y presentación de un nuevo caso. Actas Urol Esp. 1991;15:46–54.
16. Jyotsna Maddury, Venkata M. Alla, Aditya Madhavapeddy, Indrani Garre, Bhavesh V. Trikamji. Renal arteriovenous malformation, hypertension and heart failure: culprit or confounder? Cardiovascular Medicine 2010;13(12):378–380.
17. Miani S, Nicolini A, Saccheri S, La Penna A, Boneschi M, Giordanengo F. Renal arteriovenous fistulae. Minerva Cardioangiol. 1994 Oct;42(10):469–76.
18. Maldonado JE, Sheps SG, Bernatz PE, Deweerdt JH, Harrison EG Jr: Renal arteriovenous fistula. A reversible cause of hypertension and heart failure. Am J Med 1964, 37:499–513.
19. Luscher TF, Kaplan MM. Renovascular and Renal Parenchymatous Hypertension. Springer-Verlag: Berlin, 1992.
20. Varela ME: Aneurysm arteriovenoso de los vasos renales y asistolia consecutiva. Rev Med Latino Amer 14:3244–3266, 1928.
21. S. Das, Faizah Othman, Fariha H. Suhaimi, Azian Abd Latiff. Congenital arteriovenous communication in the arm: a cadaveric study. Romanian Journal of Morphology and Embryology 2008, 49(3):421–423.
22. Michael Seitz, Tobias Waggershauser, Wael Khoder. Congenital intrarenal arteriovenous with gross hematuria after endoscopic intervention: a case report. Journal of Medical Malformation presenting Case Reports 2008, 2:326.
23. Messing E, Kessler R, Kavaney PB. Renal arteriovenous fistulas. Urology 1976;8:101–7.
24. Pavanetto PM, Colombati M, Pagliari M. Fistula arteriovenosa del pedículo renal postnephrectomia. Ann Ital Chir 1980;52:485–95.
25. Lacombe M, Nussaume O, Jungers P. Les fistules arterioveineuses du pédicule renal après nephrectomie. Ann Chir Thorac Cardiovasc 1973;12:91–7.
26. Mateo AM, Larranaga JR, Vaquero C, Rodriguez S, Samos RF. Postnephrectomy arteriovenous fistula. J Cardiovasc Surg 1988;29:491–3.
27. Looser C., Triller J., Ackermann D. The catheter embolization of acute hematuria after percutaneous nephrostomy and nephrolitholapaxy. Rofo 1992; 157 (5): 490–494.
28. Gremmo E., Ballanger P., Dore B., Aubert J. Hemorrhagic complications during percutaneous nephrolithotomy. Retrospective studies of 772 cases. Prog Urol 1999; 9 (3): 460–463.
29. Tarif N, Mitwalli AH, Al Samayer SA, et al. Congenital renal arteriovenous malformation presenting as severe hypertension. Nephrol Dial Transplant. 2002;17:291–4.
30. Sasaki N, Joashi UC, Vergara M, Saland JM, Love BA. Postrenal biopsy AVM leading to severe hypertension and dilated cardiomyopathy. Pediatr Nephrol. 2009;24:2459–62.
31. Lekuona I, Laradogoitia E, Salcedo A, Sódaba M. Congestive heart failure in a hypertensive patient (don't forget the stethoscope). Lancet. 2001 3;357:358.
32. Zambrana AR, Martin FL, Blanco JZ, Blanco JM, Serrano MJ, Suarez JL. Arteriovenous renal congenital fistula. Actas Urol Esp.

2009;33:696-9.

33. Chauvapun JP, Caty MG, Harris LM. Renal arteriovenous aneurysm in a 4-year old patient. *J VascSurg* 2005; 41:535-538.
34. Khawaja AT, McLean GK, Srinivasan V. Successful intervention for high-output cardiac failure caused by massive renal arteriovenous fistula: a case report. *Angiology* 2004; 55:205.
35. Paschalis-Purtak K, Januszewicz M, Rokicki A, Pucilowska B, Imiela J, Cybulska I, Ciesla W, Prejbisz A, Szostek M, Januszewicz A. Arteriovenous fistula of the kidney: a case report of 47-year-old female patient treated by embolisation. *J HumHypertens*. 2003 Apr;17(4):293-6.
36. Yoon JW, Koo JR, Baik GH, et al. Erosion of embolization coils and guidewires from the kidney to the colon: delayed complication from coil and guidewire occlusion of renal arteriovenous malformation. *Am J Kidney Dis*. Jun 2004;43(6):1109-12.
37. Rosen RJ, Ryles TS: Arterial venous malformations. In *Vascular disease*. Rosen RJ, Ryles TS: *Surgical and Interventional Therapy*. Volume 2. Edited by Strandness DE, Van Breda A. New York, Churchill Livingstone; 1994:1121-37.
38. FuldemYıldırımDonmez, Mehmet Coşkun, ArzuUyuşur, ÇiğdemHunca, NihalUsluTutar, CeylaBaşaran, BanuCakır. Noninvasive imaging findings of idiopathic renal arteriovenous fistula. *DiagnIntervRadiol* 2008; 14:103-105.
39. Natalia Correa Vieira Melo; Juliano Sacramento Mundim; Elerson Carlos Costalonga; Antonio MarmoLucon; Jose LuizSantello; Jose NeryPraxedesThree cases of hypertension and renal arteriovenous fistula with a de novo fistula. *Arq. Bras. Cardiol*. vol.92 no.5 SãoPaulo May 2009.
40. Konishi T., Kokuho M., Narita M. et al. Renal pseudoaneurysm successfully treated by superselective embolization as a complication of percutaneous nephrolithotomy: report of a case. *Hinyokika Kiyo* 1991; 37 (10): 1299-1302.
41. Takebayashi S, Hosaka M, Kubota Y, et al. Transarterial embolization and ablation of renal arteriovenous malformations: efficacy and damages in 30 patients with long-term followup. *J Urol*. Mar 1998;159(3):696-701. [Medline].
42. Tiplitsky SI, Milhoua PM, Patel MB, et al. Case report: intrarenalarteriovenous fistula after ureteroscopic stone extraction with holmium laser lithotripsy. *J Endourol*. May 2007;21(5):530-2. [Medline].
43. Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA: *Campbell's Urology*. 8th edition. Elsevier Science; 2002:3422-3423.
44. Takaha M, Matsumoto A, Ochi K, Takeuchi M, Takemoto M, Sonoda T: Intrarenalarteriovenousmalformation. *JUrol* 1980, 124:315-318.
45. Tarkington MA, Matsumoto AH, Dejer SW, Regan JB: Spectrum of renal vascular malformation. *Urology* 1991, 38 (4) : 297-300.
46. Pereira Arias JG, Ullate Jaime V, PeredaMartínez E, Gutiérrez Díez JM, AtecaDíaz-Obregón R, Ramírez Rodríguez MM, et al. Aneurismacirsoide renal: unararacausa de hematuria severa. *Arch Esp Urol*. 2007;60(5):589-93.
47. Kopchick JH, Bourne NK, Fine SW, Jakobsohn HA, Jacobs SC, Lawson RK: Congenital renal arteriovenousmalformations. *Urology* 1981, 17 (1) : 13-17.
48. Fogazzi GB, Moriggi M, Fontanella U. Spontaneous renal arteriovenous fistula as a cause of haematuria. *Nephrol Dial Transplant* 1997; 12: 350-356.
49. Takatea H, Nakamura M, Nakano E, et al. Renal arteriovenous fistula associated with huge renal vein dilatation. *J Urol* 1987;137:722.
50. Zhang H, Prince MR. Renal MR angiography. *MagnReson Imaging Clin N Am*. Aug 2004;12(3):487-503, vi. [Medline].
51. Honda H, Onitsuka H, Naitou S, et al. Renal arteriovenous malformations: CT features. *J Comput Assist Tomogr*. Mar-Apr 1991;15(2):261-4. [Medline].
52. Okada S, Katagiri K, Kumazaki T, et al. Safety of gadolinium contrast agent in hemodialysis patients. *ActaRadiol*. May 2001;42(3):339-41. [Medline].
53. Goldman ML, Fellner SK, Parrott TS. Transcatheter embolization of renal arteriovenous fistula. *Urology* 1975;6:386-388.
54. Fisher RG, Ben-Menachem V, Whigham C. Stab wounds of the renal artery and branches: angiographic diagnosis and treatment by embolization. *AJR* 1989;152:1231-1235.
55. Uflacker R, Paolini RM, Lima S. Management of traumatic hematuria by selective renal artery embolization. *J Urol* 1984;132:662-667.
56. Orzel JA, Coidwell DM, Eskridge JM. Superselective embolization for renal hemorrhage with a new coaxial catheter and steerable guidewire. *CardiovascIntervRadiol* 1988;11 :343-345.
57. Nakata F., Yamamoto H., Okada M. et al. Septic attack during percutaneous nephrolithotripsy under epidural anesthesia. *Masui* 1993; 42 (6): 931-932.
58. Lalude AO, Martin DC. Renal arteriovenous fistula: A complication of anatomic nephrolithotomy. *J Urol* 1983;130:754-6.