

Аневризма инфраренального отдела аорты в сочетании с подковообразной почкой: клиническое наблюдение

Чехоева О.А., Бурякина С.А., Алимурзаева М.З., Гонтаренко В.Н.

ФГБУ "Институт хирургии им. А.В. Вишневского" Минздрава России, Москва, Россия

Infrarenal Aortic Aneurysm Concurrent with Horseshoe Kidney: Clinical Observation

Chekhoeva O.A., Buryakina S.A., Alimurzaeva M.Z., Gontarenko V.N.

A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow, Russia

Сочетание аневризмы брюшного отдела аорты и подковообразной почки достаточно редко. Как правило, перешеек подковообразной почки расположен впереди от нижней полой вены и аорты, что резко усложняет выполнение оперативного вмешательства на брюшной аорте. Также хирургическое лечение таких больных может быть технически сложной задачей из-за переменного артериального кровоснабжения почек. Точная предоперационная диагностика аномального кровоснабжения почки является необходимым условием для успешного планирования и лечения таких больных.

Представлено клиническое наблюдение пациента 64 лет с аневризмой инфраренального отдела аорты в сочетании с подковообразной почкой, показаны возможности лучевых методов в определении аномально расположенных сосудов такой почки, а также в оценке результатов оперативного лечения больного.

Ключевые слова: аневризма инфраренального отдела аорты, подковообразная почка, диагностика, дуплексное сканирование, компьютерная томография, лечение.

The combination of abdominal aortic aneurysm and horseshoe kidney is rare. As a rule, the isthmus of the horseshoe kidney is anterior to the inferior vena cava and the aorta, which greatly complicates the implementation of surgery on the abdominal aorta. Surgical treatment of such patients may be technically challenging because of the variable renal arterial blood supply also. Accurate preoperative diagnosis of the abnormal blood supply to the kidneys is a prerequisite for successful planning and treatment of such patients.

The clinical observation of the patient, 64 years old, with infrarenal aortic aneurysm concurrent with horseshoe kidney is presented. The possibilities of radiological methods in determining of abnormally positioned vessels of such kidney, and assessing the results of surgical treatment of the patient were demonstrated.

Key words: infrarenal aortic aneurysm, horseshoe kidney, diagnostics, duplex scanning, computed tomography, treatment.

Для корреспонденции: Чехоева Олеся Ахсаровна – 117997 Москва, Большая Серпуховская улица, д. 27. Институт хирургии им. А.В. Вишневского, отдел лучевой диагностики. Тел. 8-499-236-44-14. E-mail: chekho87@mail.ru

Чехоева Олеся Ахсаровна – младший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики ФГБУ "Институт хирургии им. А.В. Вишневского" МЗ РФ, Москва; **Бурякина Светлана Алексеевна** – канд. мед. наук, младший научный сотрудник отдела лучевых методов диагностики и лечения ФГБУ "Институт хирургии им. А.В. Вишневского" МЗ РФ, Москва; **Алимурзаева Максалина Закарьяевна** – ординатор отдела лучевых методов диагностики и лечения ФГБУ "Институт хирургии им. А.В. Вишневского" МЗ РФ, Москва; **Гонтаренко Владимир Николаевич** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения ангиологии и сосудистой хирургии ФГБУ "Институт хирургии им. А.В. Вишневского" МЗ РФ, Москва.

Contact: Chekhoeva Olesya Akhsarovna – 117997 Moscow, B. Serpukhovskaya str., 27. A.V. Vishnevsky Institute of Surgery. Phone: +7-499-236-44-14. E-mail chekho87@mail.ru

Chekhoeva Olesya Askharovna – junior researcher of ultrasound diagnostics department of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow; **Buryakina Svetlana Alekseyevna** – cand. of med. sci., junior researcher of Radiological Methods of Diagnosis and Treatment of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow; **Alimurzaeva Maksalina Zakaryaevna** – Resident of Department of Radiological Methods of Diagnosis and Treatment of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow; **Gontarenko Vladimir Nikolaevich** – cand. of med. sci., the senior research of department of angiology and vascular surgery of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow.



Аневризма аорты (от лат. *aneurypno* – расширение) – это локальное или диффузное расширение ее просвета в 2 раза и более по сравнению с неизменным участком или нормальным диаметром аорты для данного пола и возраста, возникающее вследствие разнообразных поражений, снижающих прочность и эластичность сосудистой стенки [1]. Аневризма брюшной аорты является грозным заболеванием системы кровообращения, поражающим людей старшей возрастной группы. Данные мировой статистики свидетельствуют о постоянном росте заболеваемости аневризмами брюшной аорты в популяции за последние десятилетия. Это обусловлено не только улучшением качества диагностики, но и всеобщим старением населения и, следовательно, увеличением распространенности данного заболевания в целом [2].

Само по себе наличие аневризмы брюшной аорты представляет непосредственную угрозу для жизни пациента, а естественное течение заболевания неизбежно приводит к неблагоприятному исходу. Разрыв аневризмы является наиболее частым осложнением, имеет наиболее тяжелое течение и неблагоприятный прогноз. В последние годы отмечается выраженная тенденция к увеличению количества таких больных [3].

Больных с симптомными аневризмами любого размера необходимо оперировать. Оперативное лечение аневризмы брюшной аорты может быть проведено, как правило, двумя разными методами: открытая операция и эндоваскулярное устранение аневризмы [4].

Врожденные пороки развития почек и верхних мочевых путей занимают первое место среди аномалий развития разных органов и систем, составляя 12,9–40% всех врожденных пороков [5, 6] и 3–5,5% от общего количества урологических больных [7]. Основные типы и аномалии развития почек представлены в классификации Н.А. Лопаткина, который разделил их на 6 групп [8]:

- I – аномалии сосудов почек;
- II – аномалии количества почек;
- III – аномалии величины почек;
- IV – аномалии расположения и формы почек;
- V – аномалии структуры почки;
- VI – сочетанные аномалии почек.

Наиболее частыми являются аномалии расположения и формы почек, среди которых дистопия почек встречается в 15,5% случаев, их сращение – в 16,5% [5, 9].

Существуют разные варианты сращения почек. Подковообразная почка образуется в результате слияния верхних или чаще нижних полюсов почек до периода их ротации в процессе эмбриогенеза. Это обуславливает расположение лоханок и мо-

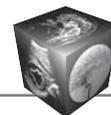
четочников спереди перешейка. Впервые подковообразная почка была описана da Carpi в 1522 г. [10].

На подковообразную почку приходится 90% всех сращений почек. В общей популяции эта патология обнаруживается с частотой 0,25% или в одном из 400 случаев при вскрытии [7, 11]. Подковообразная почка встречается у мужчин и женщин в соотношении 3:1. Развитие заболеваний при подковообразной почке обусловлено нарушением пассажа мочи из лоханки в связи с высоким расположением мочеточника и перегибом его через перешеек. Кроме того, аномальная сосудистая архитектура подковообразной почки (в зоне перешейка определяются сосудистая недостаточность и локальные ишемические изменения, так называемый *locus minoris resistentia*) также создает условия для возникновения патологического процесса [12].

Сочетание аневризмы брюшного отдела аорты и подковообразной почки достаточно редко, по данным одних авторов, его выявляют в 0,12% случаев [13, 14], по данным других – в 0,4–0,7% среди всех случаев аневризмы брюшной аорты [15]. При анализе базы данных Pubmed M. Frego и соавт. сообщили о 176 случаях сочетания аневризмы брюшного отдела аорты и подковообразной почки между 1956 и 1999 гг. [13]. В настоящее время суммарный европейский опыт не превышает 200–250 оперативных вмешательств [15]. Проводят как открытые, так и эндоваскулярные оперативные вмешательства [16–19]. Противопоказаниями к выполнению хирургического лечения таких пациентов могут быть малые размеры аневризмы или тяжелое соматическое состояние пациента [13]. В отечественной литературе сочетание аневризмы брюшной аорты с подковообразной почкой было описано О.А. Виноградовым и соавт. в 2014 г. Авторами было проведено хирургическое лечение пациента с аневризмой брюшной аорты в сочетании с синдромом Лериша у больного с подковообразной почкой [15].

Как правило, перешеек подковообразной почки расположен спереди от нижней полой вены и аорты, такая ситуация резко усложняет хирургические вмешательства на брюшной аорте. При подтверждении патологических изменений брюшной аорты в сочетании с подковообразной почкой с целью определения дальнейшей хирургической тактики необходимо тщательное дообследование пациента в условиях специализированного стационара с оценкой собирательных структур почки и почечных сосудов.

Приводим клиническое наблюдение.



Пациент О., 64 лет, поступил в Институт хирургии им. А.В. Вишневского с жалобами на головные боли, головокружение, периодические подъемы артериального давления (АД).

Анамнез заболевания. В феврале 2015 г. пациент обратился к кардиологу по поводу повышения АД. Пациент был направлен на УЗИ почечных артерий с целью исключения патологии. По данным УЗИ выявлено расширение инфраренального отдела аорты до 46 мм. Пациент направлен на консультацию к сосудистому хирургу. Выполнена КТ-ангиография, при которой диагноз был подтвержден, также была диагностирована подковообразная почка. С целью дообследования в поликлинике по месту жительства выполнено дуплексное сканирование сонных артерий и выявлен 70% стеноз левой внутренней сонной артерии. Пациент был направлен на консультацию к сосудистому хирургу в Институт хирургии им. А.В. Вишневского, где ему рекомендовано хирургическое лечение.

Анамнез жизни. Артериальная гипертензия III степени, риск IV. Транзиторная ишемическая атака в левой гемисфере в 2008 г. (онемение в правой половине тела, симптоматика купировалась в течение 1 ч). Хронический гастрит. Хронический бронхит курильщика. Подковообразная почка. Постоянно принимает по назначению терапевта по месту жительства: престанс – 1 таблетка утром, беталок – 50 мг/сут. Перенесенные операции: операция по поводу катаракты в сентябре 2015 г. Аллергологический анамнез: аллергии на препараты отрицает. Вредные привычки: курит 50 лет.

Осмотр при поступлении. Состояние удовлетворительное.

Органы дыхания: аускультативно дыхание жесткое, проводится во все отделы, хрипов нет. Частота дыхательных движений 16 в минуту.

Органы кровообращения: область сердца не изменена. Границы сердца не расширены. Тоны сердца глухие, ритм правильный. Шумов нет. Частота сердечных сокращений 65 в минуту. АД 130/80 мм рт.ст. без градиента на верхних конечностях. Пульс ритмичный, правильный, удовлетворительного наполнения и напряжения.

Органы пищеварения. Язык влажный, чистый. Живот не вздут, правильной формы, равномерно участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах. Перитонеальных симптомов нет. Грыжевых выпячиваний не выявлено. Печень не выступает из-под края реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Стул регулярный, оформленный, обычной окраски.

Мочеполовая система. Область почек визуально не изменена, мочеиспускание не нарушено, дизурии нет. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон.

Нейропсихический статус. Сознание ясное, больной контактен, адекватен, ориентируется в месте, времени и собственной личности. Очаговой неврологической симптоматики нет.

Эндокринно-вегетативная система и органы чувств. При пальпации щитовидная железа мягкоэластической консистенции, очаговых образований не определяется.

Локальный статус. Четкая симметричная пульсация височных артерий. В проекции сонных артерий шумовой симптоматики нет. Пульсация магистральных артерий верхних конечностей на всех уровнях с обеих сторон четкая, симметричная. В проекции аорты и ее ветвей шумовой симптоматики нет. Пульсация артерий нижних конечностей на всех уровнях с обеих сторон, шумов нет. В эпигастральной и пупочной области пальпируется пульсирующее образование, трудно отделимое от реберной дуги, размерами 10 × 8 см. Над образованием выслушивается слабый систолический шум.

Данные **компьютерной томографии (КТ), выполненной по месту жительства:** на КТ-изображениях органов брюшной полости в инфраренальном отделе аорты (на 3,6 мм ниже левой почечной артерии и 8,9 мм ниже правой почечной артерии) определяется веретенообразное ее расширение до 70 мм, на протяжении 97 мм с распространением на правую общую подвздошную артерию (рис. 1). По внутреннему контуру аневризмы визуализируются пристеночные тромботические массы толщиной до 14 мм с кальцинатами по периферии. Контрастируемый просвет аорты на уровне аневризмы до 38 × 39 мм. Диаметр аорты на уровне бифуркации 27 мм.

Правая общая подвздошная артерия расширена до 18 мм на протяжении 7 мм. Правая (дистальнее расширения) и левая общие подвздошные артерии диаметром 14 и 13 мм соответственно проходимы, в стенках определяются кальцинаты. Правая и левая наружные подвздошные артерии диаметром 9 и 8 мм соответственно проходимы, в стенках определяются кальцинаты.

От передней поверхности аневризмы аорты отходит нижняя брыжеечная артерия диаметром 4 мм, проходима.

Нижние полюсы правой и левой почек сращены (подковообразная почка). Почка расположена на уровне L_{III}–L_V. Перешеек почки расположен по передней поверхности аневризмы аорты на уровне бифуркации, а также по передней поверхности нижней полой вены. Ворота почки расположены по передней поверхности почки. Почка кровоснабжается правой и левой почечными артериями и артерией перешейка, которая расположена на 12 мм выше бифуркации аорты (см. рис. 1).

Заключение: аневризма инфраренального отдела аорты. Подковообразная почка.

Дуплексное сканирование брюшной аорты. Диаметр брюшного отдела аорты на уровне непарных висцеральных ветвей составляет 20 мм, на уровне почечных артерий – 19 мм.

Отступая примерно 20 мм от устья верхней брыжеечной артерии аорта аневризматически расширяется (поперечные размеры 45 × 52 мм) на протяжении 56 мм

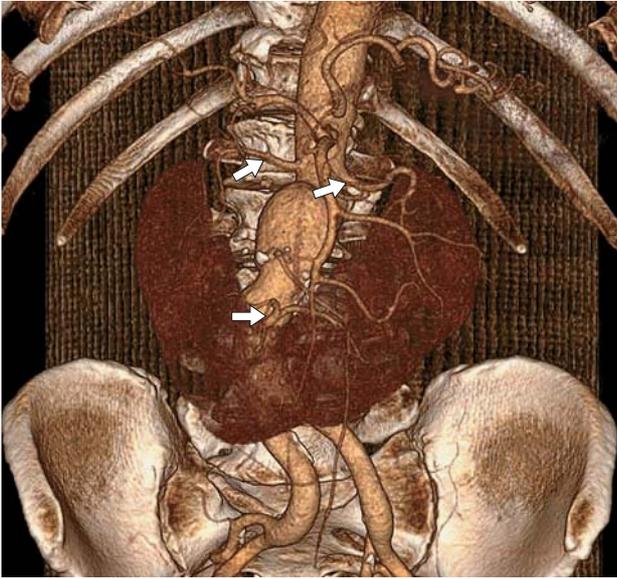


Рис. 1. Трехмерная реконструкция КТ-изображения аневризмы инфраренального отдела аорты в сочетании с подковообразной почкой (стрелками указаны почечные артерии).

(рис. 2). В просвете аневризмы визуализируются циркулярные тромботические массы толщиной до 17 мм (рис. 3). Стенки аорты атеросклеротически изменены, утолщены, целостность стенок аневризмы сохранена, кровоток в аорте магистральный.

Правая общая подвздошная артерия визуализируется диаметром 14,9 мм, просвет ее полностью окрашивается в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК), регистрируется магистральный кровоток. Правая наружная общая подвздошная артерия определяется диаметром 9,0 мм, просвет ее полностью окрашивается в режиме ЦДК, регистрируется магистральный кровоток.

Левая общая подвздошная артерия визуализируется диаметром 10,0 мм, просвет ее полностью окрашивается в режиме ЦДК, регистрируется магистральный кровоток. Левая наружная общая подвздошная артерия определяется диаметром 9,0 мм, просвет ее полностью окрашивается в режиме ЦДК, регистрируется магистральный кровоток.

Определяется подковообразная почка (рис. 2, 4). Расстояние от аневризмы до устья почечной артерии, кровоснабжающей перешеек (рис. 5), составляет около 17 мм, артерия визуализируется диаметром 5,2 мм, просвет ее полностью окрашивается при ЦДК, линейная скорость кровотока до 79 см/с.

Заключение: аневризма инфраренального отдела аорты. Подковообразная почка.

Дуплексное сканирование сонных и позвоночных артерий в экстракраниальном отделе с обеих сторон. Справа: брахиоцефальный ствол проходим, просвет его полностью окрашивается при ЦДК. Стенки

общей сонной артерии атеросклеротически утолщены, величина комплекса интима-медиа составляет 1,1 мм. В устье внутренней сонной артерии по боковой стенке определяется локальная кальцинированная атеросклеротическая бляшка, стеноз 25%. Анатомический ход внутренней сонной артерии на участках, доступных для визуализации, не нарушен, просвет ее полностью окрашивается при ЦДК. Наружная сонная артерия проходима просвет ее полностью окрашивается при ЦДК. Позвоночная артерия визуализируется достаточного диаметра, проходима, просвет ее полностью окрашивается при ЦДК, с антеградным кровотоком. В устье подключичной артерии определяется средней экзогенности атеросклеротическая бляшка, стеноз 20%. Дистальнее по подключичной артерии регистрируется магистральный характер кровотока.

Слева: стенки общей сонной артерии атеросклеротически утолщены, величина комплекса интима-медиа 1,3 мм. В каротидной бифуркации с переходом на устье внутренней и наружной сонных артерий определяется полуконцентрическая гетерогенная атеросклеротическая бляшка с кальцием у основания и гипозоногенная к краю, дающая акустическую тень протяженностью 19 мм, стеноз 55–60%. Анатомический ход внутренней сонной артерии на участках, доступных для визуализации, не нарушен, просвет ее полностью окрашивается при ЦДК. Позвоночная артерия визуализируется достаточного диаметра, проходима, просвет ее полностью окрашивается при ЦДК, с антеградным кровотоком. Просвет подключичной артерии полностью окрашивается при ЦДК, регистрируется магистральный характер кровотока.

Заключение: атеросклероз сонных артерий. Стеноз правой внутренней сонной артерии 25%, стеноз правой подключичной артерии 20%. Стеноз левой внутренней сонной артерии 55–60%.

Выполнена **эхокардиография**. Размеры полостей сердца в норме. Концентрическая гипертрофия миокарда левого желудочка (ЛЖ). Нарушение диастолической функции ЛЖ по первому типу. Локальных нарушений сократимости нет. Клапаны интактны. Сбросов крови нет. Сократительная функция ЛЖ в норме. Признаки атеросклероза несколько расширенного восходящего отдела аорты.

По результатам предоперационного обследования был поставлен основной диагноз: аневризма инфраренального отдела аорты, подковообразная почка. Сопутствующий диагноз: атеросклероз сонных артерий.

Пациенту выполнено **оперативное вмешательство: резекция юкстаренальной аневризмы аорты с линейным протезированием протезом Экофлон 18 мм, реплантация почечной артерии (артерии перешейка) в протез**. Забрюшинным доступом слева с пересечением хряща реберной дуги и мышц по девятому межреберью без вскрытия плевральной полости

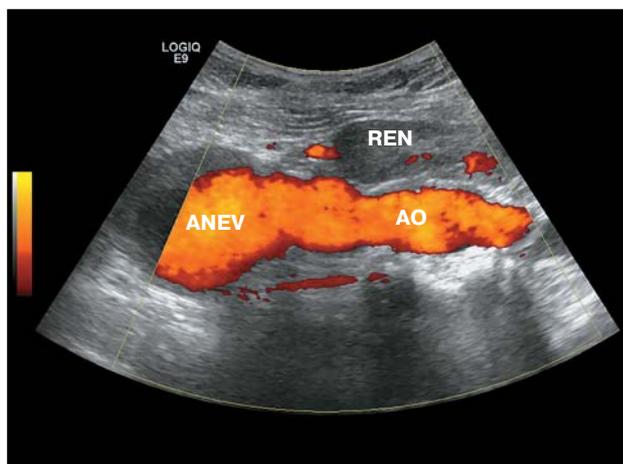
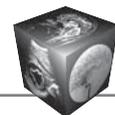


Рис. 2. УЗ-изображение аневризмы (ANEV) инфра-ренального отдела аорты (АО) в сочетании с подковообразной почкой (REN) в режиме энергии отражения доплеровского сигнала.

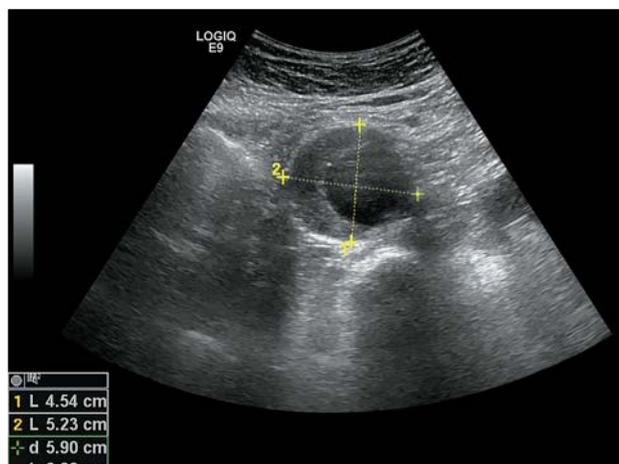


Рис. 3. УЗ-изображение тромботических масс в полости аневризмы в В-режиме (поперечное сечение помечено метками).

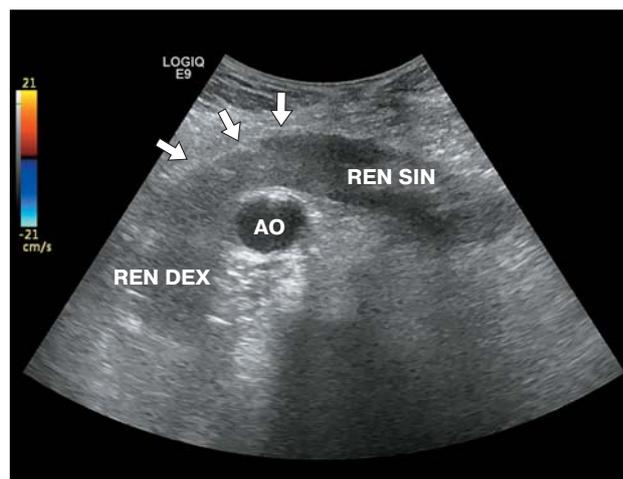


Рис. 4. УЗ-изображение подковообразной почки (REN DEX и SIN), перешейка (указан стрелками) которой располагается кпереди от аорты (АО), в В-режиме.

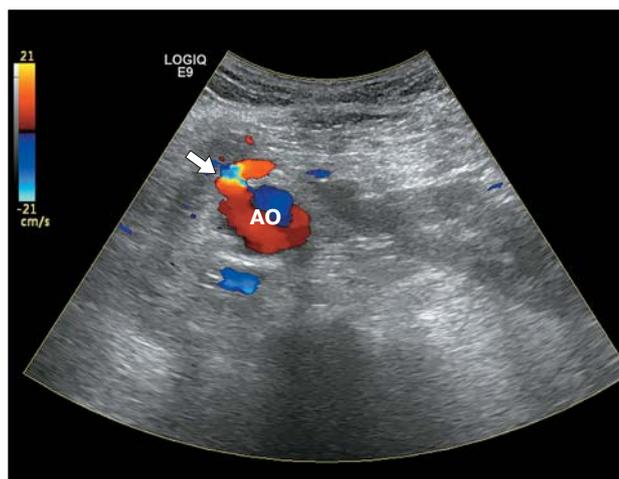


Рис. 5. УЗ-изображение артерии (стрелка), кровоснабжающей перешейк подковообразной почки, отходящей от аорты (АО), в режиме ЦДК.

выделены подвздошные артерии и брюшной отдел аорты. Левая общая подвздошная артерия диаметром около 9 мм. Отмечается кальциноз правой общей подвздошной артерии по задней стенке. Выделена аневризма аорты, которая начиналась сразу под левой почечной артерией и не распространялась на общую подвздошную артерию. Выделена левая почечная артерия, артерия перешейка почки, взяты на держалку (рис. 6). После системной гепаринизации 7500 ЕД пережата аорта между почечными артериями и верхней брыжеечной артерией, аневризматомия, в просвете определяются тромботические массы, которые были удалены. Прошиты 3 поясничные артерии и устье нижней брыжеечной артерии (пульсирующий ретроградный кровоток). Визуализировано устье правой почечной артерии. Сформирован проксимальный анастомоз между

протезом Экофлон 18 мм и аортой сразу под почечными артериями нитью 3/0 непрерывным обвивным швом. После пуска кровотока анастомоз герметичен. Время пережатия аорты выше почечных артерий – 23 мин. Сформирована площадка с устьем артерии перешейка почки, в протезе выкроено “окошко” 4 × 9 мм, артерия реплантирована в протез нитью 5/0 непрерывным обвивным швом (рис. 7). После пуска кровотока анастомоз герметичен. Время пережатия полусной артерии – 42 мин. Сформирован дистальный анастомоз между протезом и бифуркацией аорты обвивным швом нитью 3/0 (рис. 8). После пуска кровотока наложен один дополнительный шов на область прорезывания стенки аорты по заднелевой полуокружности аорты. Время ишемии нижних конечностей – 73 мин. Выявлено кровотечение из вколов анастомоза, произведено прошива-

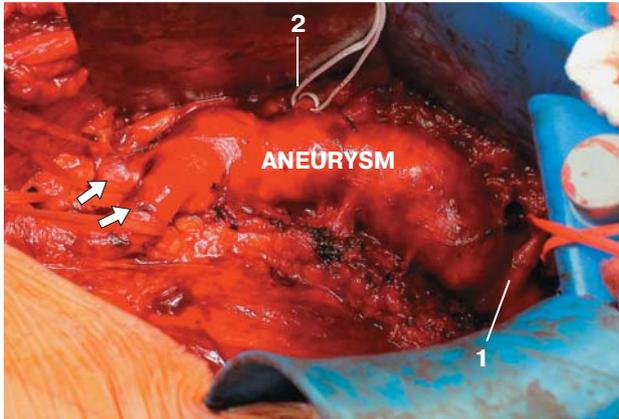


Рис. 6. Интраоперационная картина. Аневризма (ANEURYSM) инфраренального отдела аорты, левая почечная артерия (1) и артерия перешейка (2) взяты на держалки, общие подвздошные артерии указаны стрелками.



Рис. 7. Интраоперационная картина. Реплантиция артерии перешейка в протез (указано стрелкой).

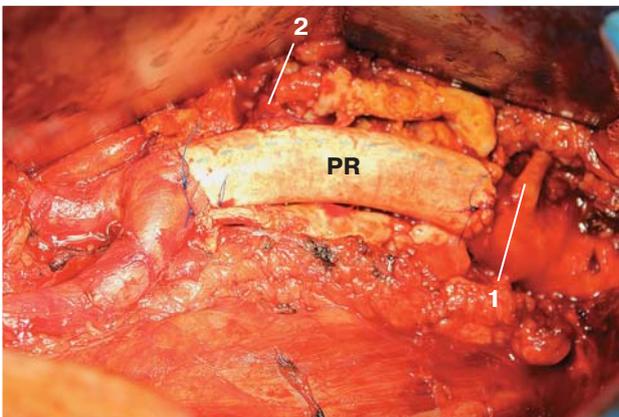


Рис. 8. Интраоперационная картина. Протез (PR) инфраренального отдела аорты, левая почечная артерия (1) и реплантированная артерия перешейка (2).

ние устьев 2 поясничных артерий позади протеза. Тщательный гемостаз, послойное ушивание раны с постановкой дренажа в забрюшинное пространство. Наложены швы на кожу, асептическая повязка.

Послеоперационный период протекал гладко. Был выявлен незначительный гидроторакс справа, разрешившийся без дополнительных вмешательств.

Для контроля состояния пациента была выполнена **КТ**. Диаметр нижнегрудного отдела аорты составляет 32 мм, в стенке определяется мягкотканная атеросклеротическая бляшка. Чревный ствол в устье стенозирован до 50%, далее диаметром до 9,5 мм, контрастируется, проходима. Верхняя брыжеечная артерия диаметром до 11 мм, контрастируется, проходима, правая почечная артерия диаметром до 5,3 мм, контрастируется, проходима, левая почечная артерия диаметром до 5,5 мм, контрастируется, проходима. Тотчас ниже почечных артерий определяется протез аорты на протяжении до 80 мм (диаметр до 18 мм), проходима (рис. 9). По задней поверхности протеза визуализируется аорта с пристеночными тромботическими массами и кальцинированной атеросклеротической бляшкой по периферии. В области проксимальной части протеза умеренная инфильтрация клетчатки. На расстоянии 28 мм выше бифуркации аорты определяется артерия перешейка (см. рис. 6, в) диаметром до 6 мм, вшитая в протез, которая отдает ветви к подковообразной почке, контрастируется, проходима.

Справа: правая общая подвздошная артерия определяется диаметром до 14,5 мм, в стенке смешанная атеросклеротическая бляшка. Внутренняя подвздошная артерия диаметром до 8 мм, в стенке единичные кальцинаты. Наружная подвздошная артерия диаметром до 7,5 мм, контрастируется, проходима. Общая бедренная артерия диаметром 9 мм, контрастируется, проходима.

Слева: левая общая подвздошная артерия определяется диаметром до 10,6 мм, в стенке кальцинированная атеросклеротическая бляшка. Внутренняя подвздошная артерия диаметром до 7 мм, в стенке единичные кальцинаты, контрастируется, проходима. Наружная подвздошная артерия диаметром до 8,5 мм, контрастируется, проходима. Общая бедренная артерия диаметром до 10 мм, контрастируется, проходима.

Заключение: состояние после резекции юкстаренальной аневризмы аорты с линейным протезированием протезом Экофлон 18 мм, реплантация почечной артерии (артерии перешейка) в протез от 25.05.2016. Удовлетворительное состояние шунта. Атеросклероз аорты и ее ветвей. Стеноз чревного ствола до 50%.

Пациент в удовлетворительном состоянии выписан под наблюдение хирурга по месту жительства.

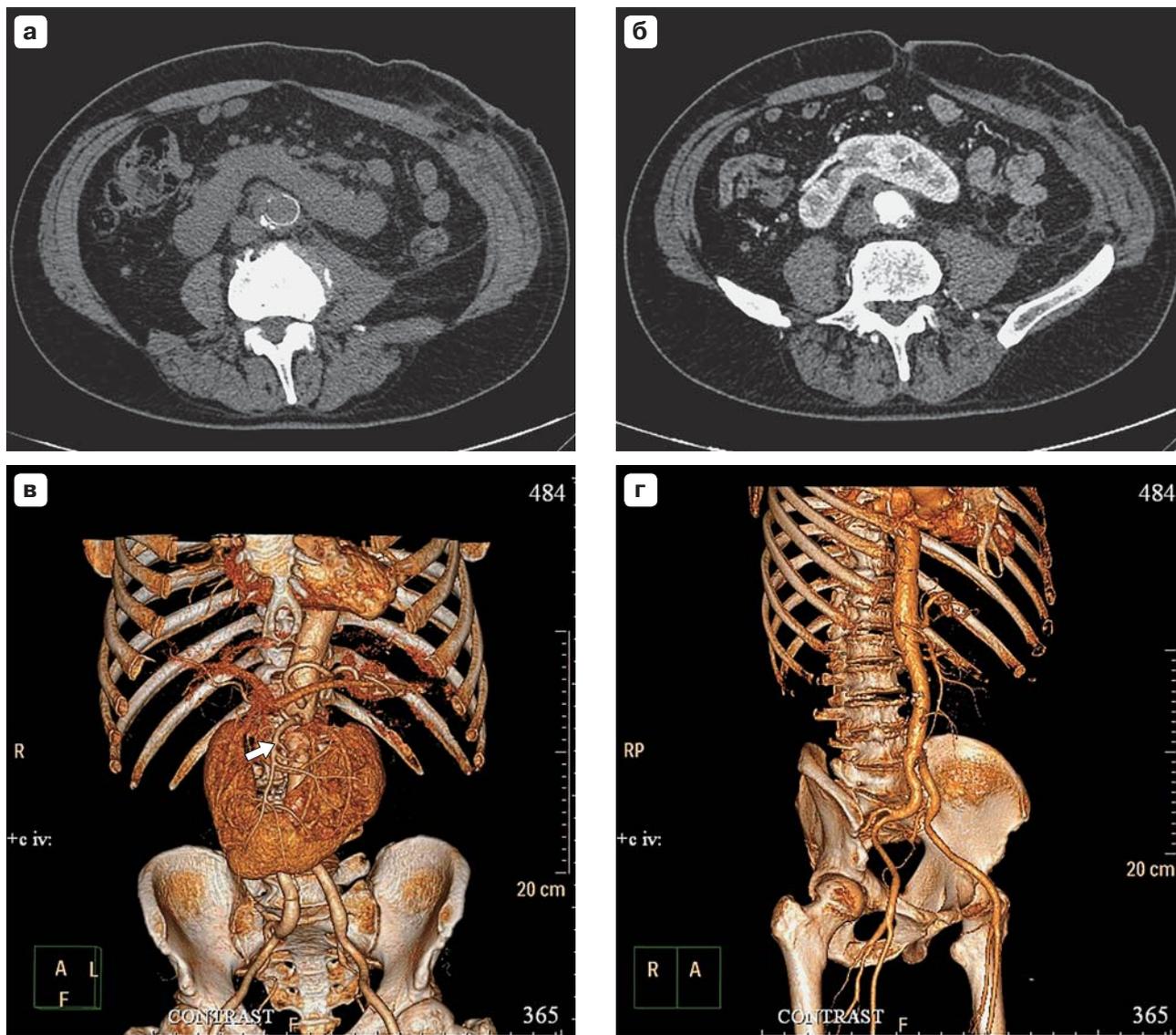
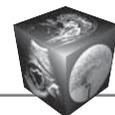


Рис. 9. КТ-изображения протеза инфраренального отдела аорты у пациента с подковообразной почкой. а – нативное исследование; б – артериальная фаза исследования; в – трехмерная реконструкция КТ-изображения аорты с протезом и подковообразной почки (реплантированная артерия перешейка указана стрелкой); г – трехмерная реконструкция КТ-изображения аорты и ее ветвей.

Заключение

Продемонстрировано редкое наблюдение сочетания аневризмы инфраренального отдела аорты и подковообразной почки. Представлены результаты хирургического лечения пациента. Данные литературы и анализ собственного клинического наблюдения показали, что наличие подковообразной почки не должно являться ограничением при определении тактики лечения пациента с аневризмой брюшного отдела аорты, поскольку данные лучевых методов обследования в настоящее время позволяют дооперационно получить всю необходи-

мую для хирурга информацию и спланировать наименее травматичное оперативное вмешательство для каждого конкретного пациента.

Список литературы / References

1. Покровский А.В. Заболевания аорты и ее ветвей. М.: Медицина, 1979. 328 с.
Pokrovsky A.V. Aortic and its branches Diseases. M.: Medicine. 1979. 328 p. (In Russian)
2. Голосницкая Е.А. Распространенность, клинические особенности и диагностика осложненных аневризм абдоминального отдела аорты. Лечащий врач. 2008; 2: 55–58.



- Golosnitskaya E.A. The prevalence, clinical features and diagnosis of abdominal aortic aneurysms complications. *Lechaschiy vrach*. 2008; 2: 55–58. (In Russian)
3. Леманев В.Л., Михайлов И.П., Щербюк А.А. Опыт хирургического лечения больных с разрывами аневризм брюшной аорты. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2001; 7 (4): 96–102.
Lemenev V.L., Mikhailov I.P., Scherbyuk A.A. Experience of surgical treatment of patients with abdominal aortic aneurysm rupture. *Angiologiya I sosudistaya khirurgiya*. 2001; 7(4): 96–102. (In Russian)
 4. Национальные рекомендации по ведению пациентов с аневризмами брюшной аорты. Председатель экспертной группы академик РАМН А.В. Покровский. М., 2013. 72 с.
National guidelines on the management of patients with abdominal aortic aneurysms. Chairman of the expert group acad. of RAMS A.V. Pokrovsky. M., 2013. 72 p. (In Russian)
 5. Rana A.M., Bhojwani J.P. Percutaneous nephrolithotomy in renal anomalies of fusion, ectopia, rotation, hypoplasia, and pelvicalyceal aberration: uniformity in heterogeneity. *J. Endourol*. 2009; 23 (4): 609–614.
 6. Козина О. В., Шехтман М. М. Аномалии развития мочевыводящих путей. *Гинекология*. 2010; 12 (4): 40–44.
Kozinova O.V., Shechtman M.M. Abnormalities of the urinary tract. *Gynecologiya*. 2010; 12 (4): 40–44. (In Russian)
 7. Пасечников С.П., Самчук П.А., Сыч В.И. Клинический случай галетообразной почки, осложненной нефролитиазом. *Медицинские аспекты здоровья мужчины*. 2015; 1: 49–52.
Pasechnikov S.P., Samchuk P.A., Sich V.I. Case of pancake kidney complicated nephrolithiasis. *Med. aspekti muzhskogo zdorovya*. 2015; 1: 49–52. (In Russian)
 8. Лопаткин Н.А., Люлько А.В. Аномалии мочеполовой системы. Киев: Здоров'я, 1987. 414 с.
Lopatkin N.A., Lyulko A.V. Anomalies of the urogenital system. K.: Health, 1987. 414 p. (In Russian)
 9. Трапезникова М.Ф., Уренков С.Б., Дутов В.В. и др. Выбор метода лечения у пациентов с мочекаменной болезнью аномалийных почек. *Урология*. 2009; 6: 3–7.
Trapeznikova M.F., Urenkov S.B., Dutov V.V. et al. Treatment options for patients with abnormal kidney stone disease. *Urologiya*. 2009; 6: 3–7. (In Russian)
 10. Da Carpi J.B. (1522). *Isogogae breves. A Short Introduction to Anatomy*. (transl. Lind L.R.). Chicago: University of Chicago Press, 1959; 12–46.
 11. Bauer S.B. Anomalies of the kidney and ureteropelvic junction. In: *Campbell's Urology*. Eds Walsh P.C., Retik A.B., Vaughan E.D., Wein A.J. 7th ed. Vol. 2. Philadelphia: W.B. Saunders, 1998: 1708–1755.
 12. Ray A.A., Ghiculete D., Honey D.A., Shockwave R.J. lithotripsy in patients with horseshoe kidney: determinants of success. *J. Endourol*. 2011; 25 (3): 487–493.
 13. Frego M., Bianchera G., Angriman I. et al. Abdominal aortic aneurysm with coexistent horseshoe kidney. *Surg. Today*. 2007; 37: 626–630.
 14. Saadi E.K., Dussin L.H., De Moura L., Zago A.J. Endovascular repair of an abdominal aortic aneurysm in patient with horseshoe kidney: a case report. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc*. 2008; 23: 425–428.
 15. Виноградов О.А., Белов Ю.В., Дзюндзя А.Н. Хирургическое лечение аневризмы брюшной аорты в сочетании с синдромом Лериша у больного с подковообразной почкой. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014; 4: 49–52.
Vinogradov O.A., Belov Yu.V., Dzyundzya A.N. Surgical treatment of abdominal aortic aneurysms in conjunction with Leriche syndrome in a patient with horseshoe kidney. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2014; 4: 49–52. (In Russian)
 16. Canova G., Masini R., Santoro E. et al. Surgical treatment of abdominal aortic aneurysm in association with horseshoe kidney. Three case reports and a review of technique. *Tex. Heart Inst. J*. 1998; 25 (3): 206–210.
 17. Illig K.A., Green R.M. Diagnosis and Management of the 'Difficult' Abdominal Aortic Aneurysm: Pararenal Aneurysms, Inflammatory Aneurysms, and Horseshoe Kidney. *Seminars Vasc. Surg*. 2001; 14 (4): 312–317.
 18. Tadros R.O., Malik R.K., Ellozy S.H. et al. A novel approach to the management of an inflammatory abdominal aortic aneurysm associated with crossed-fused renal ectopia. *Ann. Vasc. Surg*. 2011; 25 (7): 984. e9–14.
 19. Schneider J.R., Patel N.H., Kim S., Verta M.J. Preemptive coil occlusion of major aberrant renal artery to allow endovascular repair of abdominal aortic aneurysm with crossed fused renal ectopia. *Ann. Vasc. Surg*. 2014; 28 (5): 1318. e1–6.