

ПРИВОЛЖСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ОПУХОЛЕЙ ПОДКОВООБРАЗНОЙ ПОЧКИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПОД РЕДАКЦИЕЙ
А.Д. Кочкина



ИЗДАТЕЛЬСТВО
ПРИВОЛЖСКОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОГО
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Нижний Новгород

2022

УДК 616.61-006-0721.1(075)

ББК 56.9я73

Л 24

Рецензенты:

Е. А. Безруков, д-р мед. наук, профессор, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет);

А. А. Грицкевич, д-р мед. наук, зав. отделением урологии ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России

Рисунки:

Р.Н. Stempen и Е.Д. Бядретдиновой

Лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной Л24 почки : учебное пособие / под ред. А. Д. Кочкина. — Нижний Новгород : Издательство Приволжского исследовательского медицинского университета, 2022. — 80 с.; ил.

ISBN 978-5-7032-1452-7

Подробно описана хирургическая анатомия подковообразной почки в том виде, в котором она предстает во время оперативного вмешательства. На основании понимания особенностей развития органа представлены способы лапароскопических вмешательств при опухолевом его поражении. Разобраны детали геминефрэктомии, резекции, а также истмотомии в условиях этой аномалии. Приведен собственный опыт подобной хирургии, включая периоперационные и онкологические исходы. Пособие иллюстрировано интраоперационными фотографиями и схемами.

Предназначено для клинических ординаторов, врачей-хирургов, урологов и онкологов.

УДК 616.61-006-0721.1(075)

ББК 56.9я73

ISBN 978-5-7032-1452-7

© Коллектив авторов, 2022

© ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	8
Общее представление о подковообразной почке и хирургическом лечении опухолей ее паренхимы (по данным литературы)	10
Собственный опыт лапароскопической хирургии опухолей подковообразной почки (периоперационные и онкологические исходы)	33
Технические аспекты лапароскопических вмешательств при опухолях подковообразной почки	47
Заключение	66
Тестовые задания	67
Ответы на тестовые задания	72
Список литературы	73

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Кочкин Алексей Дмитриевич — д-р мед. наук, врач-уролог урологического отделения ЧУЗ «КБ “РЖД-Медицина” гор. Нижний Новгород», г. Нижний Новгород.

Биктимиров Рафаэль Габбасович — канд. мед. наук, зав. отделением урологии ФГБУ «ФКЦ ВМТ ФМБА России», г. Москва.

Галлямов Эдуард Абдулхаевич — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет).

Кнутов Александр Владимирович — канд. мед. наук, врач-уролог урологического отделения ЧУЗ «КБ “РЖД-Медицина” гор. Нижний Новгород», г. Нижний Новгород.

Медведев Владимир Леонидович — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой урологии ФГБОУ ВО «КубГМУ» Минздрава России, руководитель уронефрологического центра ГБУЗ-НИИ ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского, г. Краснодар.

Новиков Александр Борисович — канд. мед. наук, зав. урологическим отделением Многопрофильного медицинского центра Банка России, г. Москва.

Санжаров Андрей Евгеньевич — зав. урологическим отделением ФГБУ «Федеральный Научно-Клинический Центр» ФМБА России, г. Москва.

Северюков Федор Анатольевич — д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры урологии им. Е.В. Шахова ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, зав. урологическим отделением ЧУЗ «КБ “РЖД-Медицина” гор. Нижний Новгород», г. Нижний Новгород.

Семенычев Дмитрий Владимирович — канд. мед. наук, врач-уролог урологического отделения ЧУЗ «КБ “РЖД-Медицина” гор. Нижний Новгород», г. Нижний Новгород.

Сергеев Владимир Петрович — зав. онкоурологическим отделением ФГБУ «ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России», г. Москва.

ОТ РЕЦЕНЗЕНТОВ

Дорогие друзья!

Вы держите в руках интереснейшую брошюру, которую автор назвал «учебное пособие». Зачастую хирурги с пренебрежением относятся к учебно-методической литературе, предназначенной, на их взгляд, для студентов и ординаторов. Нередко они правы, но это не относится к данному изданию. Здесь и начинающий, и опытный врач, несомненно, получат не только удовольствие от непосредственного чтения, но обретут важные знания и для своей клинической практики и для работы в операционной.

Начиная повествование А.Д. Кочкин не без основания отмечает, что для многих нозологических единиц «Клинические рекомендации» до сих пор не разработаны. Одним из таких примеров служат опухоли подковообразной почки. В чем причина? Мало публикаций? И это – тоже. Оказывается в мировой литературе количество печатных работ по затронутой теме крайне мало. Более того, до сего дня никто не подошел к всестороннему анализу данной проблемы, начиная от диагностики, оценки сопутствующих анатомических и патоморфологических особенностей, выбора метода лечения и заканчивая практическими рекомендациями тактического характера.

С одной стороны, в данной работе всеобъемлюще описана прикладная анатомия изучаемого органа. Варианты развития, особенности артериального и венозного кровоснабжения, что так важно в планировании предстоящего оперативного пособия. С другой стороны, представлены собственные результаты лапароскопической хирургии опухолей подковообразной почки у 21 пациента. И это в сравнении с тем, что международный систематический обзор 2020 года включил лишь 40 таких больных за четверть века, причем лапароскопически был оперирован только один из них. Таким образом, авторский материал уникален!

И у Вас есть шанс в этом убедиться, лично ознакомившись с анализом представленных эксклюзивных данных, который невозможно описать в нескольких предложениях рецензии.

Апофеозом работы я считаю представление технических аспектов лапароскопических вмешательств при образованиях подковообразной почки. В режиме “step by step” автор ведет нас по ходу операции от этапа укладки до последнего шва. Вместе мы погружаемся в «тайнства» хирургии этого аномалийного органа. В материале много тонкостей, позволяющих разрушить сложившиеся стереотипы и гораздо более спокойно подходить к планированию и проведению операции.

Итак, Вам предстоит увлекательное путешествие в мир «эксклюзивного и крайне редкого сочетания опухоли в аномальном органе...когда необыкновенному пациенту нужен необычный хирург». Желаю приятного прочтения и получения «хирургического удовольствия».

Безруков Евгений Алексеевич,
*доктор медицинских наук, профессор, заведующий
урологическим отделением №1 Университетской клиники
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет).*

Данное учебное пособие посвящено малоизученной, нестандартной, но весьма важной теме хирургического лечения новообразований паренхимы подковообразных почек. Концентрация на более щадящем минимально инвазивном лапароскопическом доступе делает эту работу еще более актуальной и новаторской.

В первой части представлен скрупулезный обзор литературы, посвященной как эпидемиологии, особенностям эмбриогенеза, так и хирургической анатомии подковообразной почки. Здесь особое внимание уделено вариантам ее кровоснабжения и строения перешейка, что повышает значение рассматриваемого научного труда для хирургов. Исчерпывающе разобран редчайший мировой опыт оперативных вмешательств при опухолевом поражении в условиях обозначенной аномалии. Как оказалось, самая большая выборка, из когда-либо опубликованных, представлена в мультицентровом международном исследовании всего четыре-

мя десятками таких пациентов, причем лапароскопически был оперирован только 1 из них. В свою очередь, во втором разделе, авторы поделились собственным опытом именно такой хирургии и это **21** больной почечно-клеточным раком подковообразной почки, оперированный с 2013 по 2020 гг., то есть крупнейшая лапароскопическая серия среди описанных в современной литературе. Более того, приведены данные статистического анализа, реализованного посредством сопоставления периоперационных и онкологических исходов лапароскопических резекций нормально развитой и сращенных почек. Дана оценка возможности выполнения, эффективности и безопасности лапароскопических вмешательств при солидных новообразованиях их паренхимы. Это сравнение показало, что лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки требует лишь большего операционного времени, но не сопряжена с увеличением частоты осложнений, а также не сопровождается удлинением сроков госпитализации. Авторам удалось доказать эффективность и онкологическую безопасность лапароскопических вмешательств по поводу опухолей у таких особенных людей.

В третьем сегменте пособия детально изложены технические аспекты оперативной хирургии: от методик укладки больного и расстановки троакаров до оригинального способа ретракции тканей, техники гемостаза и вариантов истмомии. Раздел содержит не только доскональные описания хирургических манипуляций и клинических случаев, но и прекрасно иллюстрирован. Учитывая высокие результаты авторского коллектива, предлагаемые в этой главе, данные представляют особенно высокую ценность.

Материал изложен грамотно, доступным литературным языком и может быть рекомендован как начинающим, так и опытным хирургам.

Грицкевич Александр Анатольевич,

*доктор медицинских наук, заведующий отделением урологии
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр
хирургии им. А.В. Вишневского» МЗ РФ,*

*профессор кафедры урологии с курсами онкологии,
радиологии и андрологии*

ФНМО МИ Российского университета дружбы народов

ВВЕДЕНИЕ

Эксклюзивное и крайне редкое сочетание опухоли в аномальном органе — своего рода вызов и именно та ситуация, когда необыкновенному пациенту нужен необычный хирург ...

Прошедшие четверть века ознаменованы бурным развитием доказательной медицины. По выражению академика Ю.Г. Аляева, *«по-настоящему заслуживающими доверия теперь должны признаваться только данные, полученные при помощи биостатистического анализа в правильно спланированных клинических исследованиях»*. Квинтэссенция подобных сведений по каждой из нозологических единиц ложится в основу *«Клинических рекомендаций»* — *«систематически разрабатываемых утверждений, помогающих врачам и больным принимать правильные медицинские решения в определенных ситуациях»*.

Таким образом, хирургия вошла в XXI век вооруженная не только роботами Da Vinci и 3D-системами визуализации, но и разнообразными рекомендациями, шкалами, номограммами и пр. Последние призваны стандартизировать каждую клиническую ситуацию до уровня, позволяющего врачу принять то самое «правильное решение». По сути своей, — это медицинские «путеводители». Следуя разработанным экспертами на основе мета-анализов стандартам, среднестатистический врач вылечит среднестатистического больного со среднестатистическим результатом ...

И отечественные, и зарубежные «Клинические рекомендации», а также «Стандарты оказания медицинской помощи» основаны на тщательном анализе вариантов лечения конкретного заболевания с высокой степенью доказательности. Несмотря на постоянную доработку и внесение изменений, структура их не меняется: в каждой из глав, посвященной определенной нозологии, досконально разобраны все аспекты — от эпидемиологии

и факторов риска развития заболевания до послеоперационного наблюдения и реабилитации. Причем выполнено это на основании широкомасштабных, проспективных, рандомизированных исследований с колоссальными по объему выборками. Нередко, ввиду строгих критериев рандомизации, из исследований вымываются «нестандартные» пациенты, чьи вариационные признаки несколько отличаются от основной когорты. Видимо поэтому ни в одном из современных руководств нам не удалось обнаружить рекомендаций по оперативному лечению пациентов с аномалиями развития почек, включая их опухолевое поражение.

Это и подтолкнуло нас к проведению собственного исследования, результаты которого изложены в данной «методичке». Здесь мы постарались ответить на те вопросы, что задавали сами себе, впервые столкнувшись с этой крайне редкой и чрезвычайно интересной патологией, заставляющей хирурга отойти от стандартных клинических шаблонов и каждый раз проявлять в операционной изобретательность и фантазию ...

Авторы надеются, что настоящее пособие будет интересно и полезно читателю.



/А. Д. Кочкин/

**ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ПОДКОВООБРАЗНОЙ
ПОЧКЕ И ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕЙ
ЕЕ ПАРЕНХИМЫ
(ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРЫ)**

Подковообразная почка — едва ли не самая распространенная врожденная аномалия мочевыводящих путей, сочетающая в себе три анатомических дефекта: эктопию, мальротацию и сосудистые инверсии. Первые упоминания о подобном пороке относятся к XVI в. нашей эры, а описал его di Capri в 1522 году [1]. Впрочем, сведения о клинических проявлениях, обусловленных оным, появились значительно позже. Лишь в 1761 г. увидел свет фундаментальный труд “*De Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagatis*”, где Giovanni Battista Morgnani впервые связал обнаруженные на вскрытии изменения внутренних органов с прижизненными симптомами больных [2, 3].

По данным Э.И. Гимпельсона, в начале XX в. подковообразные почки составляли 8,8% от общего числа их аномалий; частота встречаемости — 1 : 1000, причем у мужчин — в два раза чаще [4]. К концу же прошлого столетия этот изъян обнаружился уже у одного из пятисот. Хотя почечное сращение и зафиксировано у родных братьев, сестер и близнецов, генетическая или расовая детерминация пока не доказаны [5, 6]. Как правило, данное явление — следствие хромосомных анеуплоидий: в 60% случаев — синдром Тернера, в 20% — трисомии [7, 8]. Патологическая физиология все объясняет неожиданным слиянием метанефрогенных blastem. Этот процесс, возникающий до 7-й недели эмбриогенеза, приводит к формированию перешейка, который в 90% объединяет нижние сегменты кпереди от аорты и нижней полой вены. По ходу эмбрионального почечного восхождения возникает конфликт истмуса и нижней брыжеечной артерии, за счет чего появляются те анатомические и позиционные отклонения, что характерны для подковообразной почки [9, 10].

Альтернативная теория предполагает, что паренхиматозный перешеек образуется вследствие патологической миграции задних нефрогенных клеток под действием тератогенных факторов [11, 12].

Особенности строения чашечно-лоханочной системы predisполагают к образованию конкрементов и гидронефроза, которые чаще всего определяют симптоматику обсуждаемого отклонения развития. Как бы то ни было, но порядка 30% таких людей не предъявляют каких-либо жалоб, а у взрослых это состояние, как правило, бессимптомно и верифицируется случайно, в качестве находки при обследовании по поводу других причин [11]. Однако, возможно, эта аномалия является более серьезной проблемой, сопряженной с высоким риском смертности, так как при аутопсии определяется чаще у младенцев и детей [13].

Почечно-клеточный рак в подковообразной почке развивается чрезвычайно редко. Так, до 2012 г. в медицинской литературе были описаны всего 200 подобных случаев [14]. Как известно, наиболее эффективным методом лечения опухолей почки остается оперативный, органосохраняющее лечение — приоритетным, а эволюция минимальной инвазивности привела к практически полному отказу от «открытых» вмешательств при локализованных формах. Тем не менее, в базе данных PubMed доступны только отдельные сообщения о лапароскопических резекциях и несколько — посвященных нефрэктомии при раке одной из половин подковообразной почки [15]. Поиск в русскоязычных источниках успехом не увенчался. Кроме статьи О.Э. Луцевича *«Лапароскопическая геминефруретерэктомия с резекцией мочевого пузыря при уротелиальном раке подковообразной почки»*, удалось обнаружить единственную публикацию по теме исследования. Однако это клиническое наблюдение было посвящено традиционной, «открытой», парциальной нефрэктомии [16, 17].

Из-за специфики кровоснабжения, строения собирательной системы и наличия перешейка, который резко ограничивает мобильность органа, оперативное пособие в условиях подобной аномалии считается непростой задачей вне зависимости от доступа, «открытого» или эндоскопического. В этой связи, прежде чем перейти к обзору лапароскопических вмешательств при опухолевом поражении, следует уделить внимание хирургической анатомии подковообразной почки, начав с эктопии.

В зависимости от вариантов сращения такие почки обретают те или иные очертания, а их многообразие напоминает кодовый замок с бесчисленным набором комбинаций (рис. 1). Слияние может происходить симметрично и асимметрично, одно- и разноименными полюсами, поперек и «вверх ногами», с перекрестной дистопией мочеточников и без. Каждой из этих вариаций, по мере обнаружения, присваивалось собственное звучное имя: «комообразная», «галетообразная», L-, S-, X-образная и т.д. Например, L-образная — когда одна почка находится в обычном месте, а спаянная с ней расположена под прямым углом и поперек позвоночного столба. Порой весь почечный конгломерат локализован слева или справа от позвоночника, а ворота направлены в разные стороны друг от друга. В этом случае говорят об S-образной почке. Агрегация верхних или средних сегментов образует «инвертированную подкову» и «галетообразную» почку.

Наиболее распространенным является симметричное объединение нижних почечных концов с формированием классического U-образного силуэта, на который приходятся 90% этой и без того редкой аномалии положения и формы почек [9, 18, 19].

Подковообразная почка может располагаться в любом месте по пути своего эмбрионального восхождения из малого таза вверх, но, оперевшись перешейком в нижнюю брыжеечную артерию, не поднимается до обычного для нормальных органов уровня. Лишенная реберной защиты с одной стороны и прижатая к жесткому позвоночному столбу с другой, она уязвима для повреждений при малейшей травме живота [20]. Перешеек может быть как сочным полнокровным паренхиматозным почечным сегментом, так и тонким фиброзным мостком, соединяющим половины; чаще находится спереди от аорты и нижней полой вены, на уровне III–V поясничных позвонков. Однако описаны казуистические случаи, когда он лежал под магистральными сосудами и даже между ними. Иногда, вследствие отказа механизма восхождения, застывал на уровне крестцового мыса [12].

Строение чашечно-лоханочной системы подковообразной почки всегда носит отчетливый отпечаток мальротации, приобретая причудливый, ни на что не похожий образ.

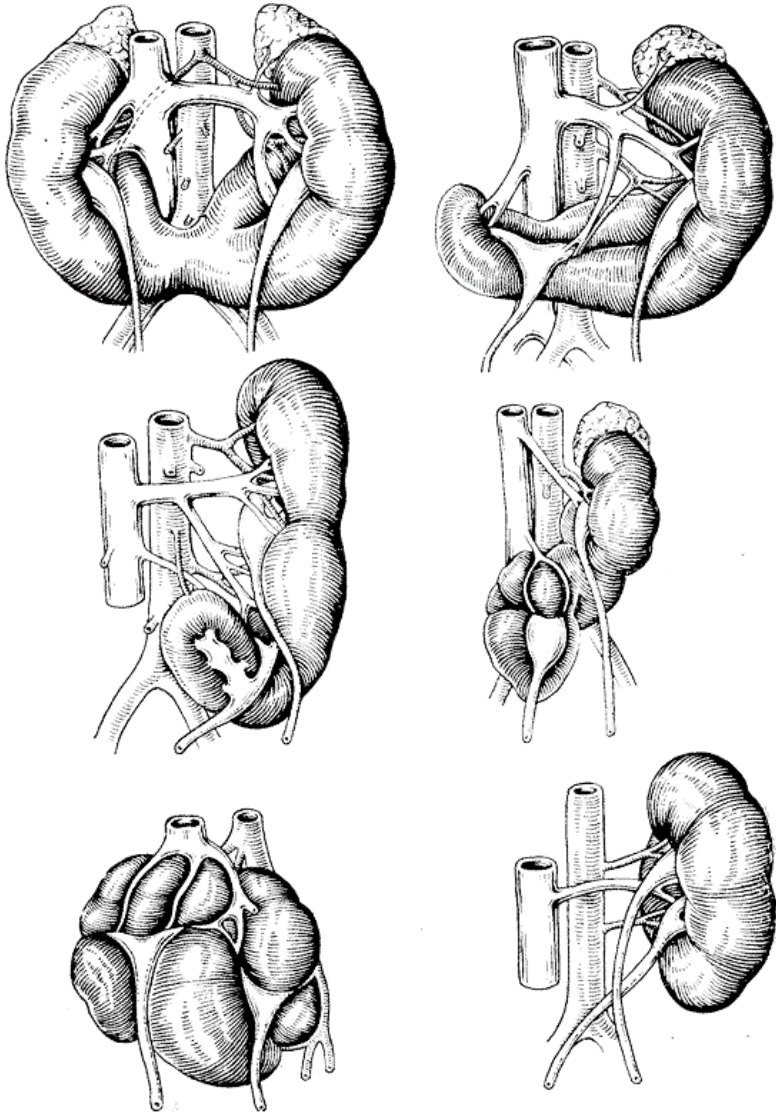


Рис. 1. Варианты почечных сращений (объяснение в тексте)

Ее неординарное строение обусловлено различными деформациями, которые не обладают никакой закономерностью и не поддаются какой-либо классификации. Почечные чашечки устроены весьма необычно. Как правило, верхняя их группа развита лучше нижней, а шейки вытянуты и отклонены внутрь. Форникальные зоны верхних чашечек развернуты латерально, тогда как форниксы недоразвитых и смещенных к средней линии нижних — медиально. Обе лоханки ротированы и расположены чаще всего внепочечно, по передней поверхности; реже — внутрипочечно, но там же. Крайне редко одна или обе лоханки находятся на внутренней или даже задней поверхности подковы. Пиелoureтеральный переход происходит выше обычного и с латеральным отклонением верхнего отдела мочеточника, который, описав дугу, перебрасывается через перешеек уже ближе к средней линии [21].

Сосудистые инверсии, представленные самыми замысловатыми хитросплетениями, пожалуй, особенно интересуют хирурга, так как именно нестандартное кровоснабжение органа таит в себе опасность интраоперационных осложнений. Начав с магистральных сосудов, следует отметить, что под давлением перешейка брюшная аорта и нижняя полая вена расходятся в стороны и, смещаясь к боковым поверхностям позвоночника, образуют разнонаправленные дугообразные искривления. Таким образом, аорто-кавальный промежуток в этом месте расширяется, что приводит к удлинению правых почечных артерий и укорочению вен; слева — наоборот. Все тот же контакт нередко приводит к расширению вышележащей аорты, а у нижней полой вены, которая может проходить и над перешейком, — к формированию странгуляционной борозды. При этом у шестерых из ста обладателей подковообразной почки отмечаются еще и аномалии развития нижней вены: ее удвоение или левостороннее расположение (рис. 2). Возможным объяснением данного феномена является совместный эмбриогенез, завершающийся к 10-й неделе гестации [22, 23, 24].

Экстраорганные сосуды располагаются гораздо ниже, чем в норме. Им присущи многочисленность и добавочные стволы. В одной старой книге приведена цитата, которая как нельзя лучше отражает их характер. Так, Н.Н. Соколов, изучая кровоснабжение «подков» в далеком 1928 году, пришел

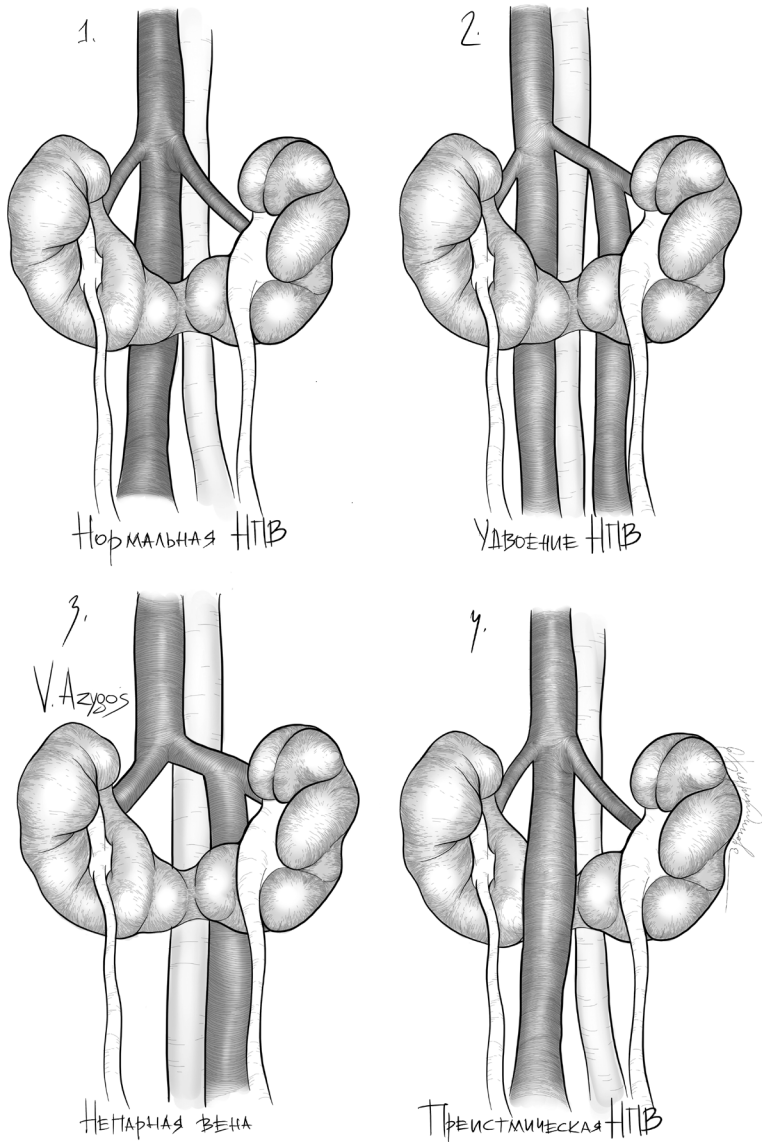


Рис. 2. Варианты развития нижней полой вены при подковообразной почке

к следующему заключению: «В сращенных почках, как правило, наблюдаются множественные кровеносные сосуды, причем, чем тяжелее уродство, тем сосудистая сеть богаче — нередко покрывает большую часть передней поверхности такой почки, где расположены ее ворота» [18]. Основные почечные артерии могут быть ветвями как аорты, так и всех видов подвздошных, а иногда даже нижней брыжеечной или сакральной артерий. Перешеек, как правило, имеет собственную артерию, отходящую от одной из перечисленных магистралей [22, 25, 26]. Пожалуй, не найти двух «подков» с одинаковой кровеносной системой. Тем не менее, попытка анатомической систематизации реализована F. Graves: в 1969 г. он предложил оригинальную классификацию артериальной архитектоники, которой пользуются и по сей день. В основу положено определение основной артерии, снабжающей конкретную часть органа, включая коллатерали (рис. 3).

Питание подковообразной паренхимы может соответствовать стандартной картине, когда ветви единственного ствола почечной артерии обеспечивают кровью все три сегмента (Тип **1a**). Когда одна артерия идет к верхнему и среднему, а вторая, отходя от аорты выше перешейка, — к нижнему сегменту, то это Тип **1b**. Типу **1c** соответствуют случаи, идентичные **1b**, но нижнеполярные артерии обеих половин подковы являются ветвями общего ствола, отходящего от аорты. Если каждый из трех почечных отделов обладает собственной артерией, идущей от брюшной аорты, — Тип **1d**. Уни- или билатерально, но сращенные части могут питаться сосудами, отходящими от аорты ниже перешейка единым или независимыми стволами (Тип **1e**). Слившиеся нижние полюса могут кровоснабжаться с одной или обеих сторон артериями, отходящими не от аорты, а от подвздошных, сакральных и пр. — Тип **1f** [27].

К. Natsis, обобщив и систематизировав накопленный мировой опыт, добавив несколько своих вариантов (2a-3e), выяснил, что в 63% каждая из половин подковообразной почки имеет не менее двух артерий, а подавляющее большинство случаев соответствуют типам **1e** (28%) и **1f** (24%) по классификации F. Graves. Более того, оказалось, что за всю историю наблюдений не зафиксировано ни одного факта, когда бы артерия истмуса отходила от аорты непосредственно за перешейком: это всегда

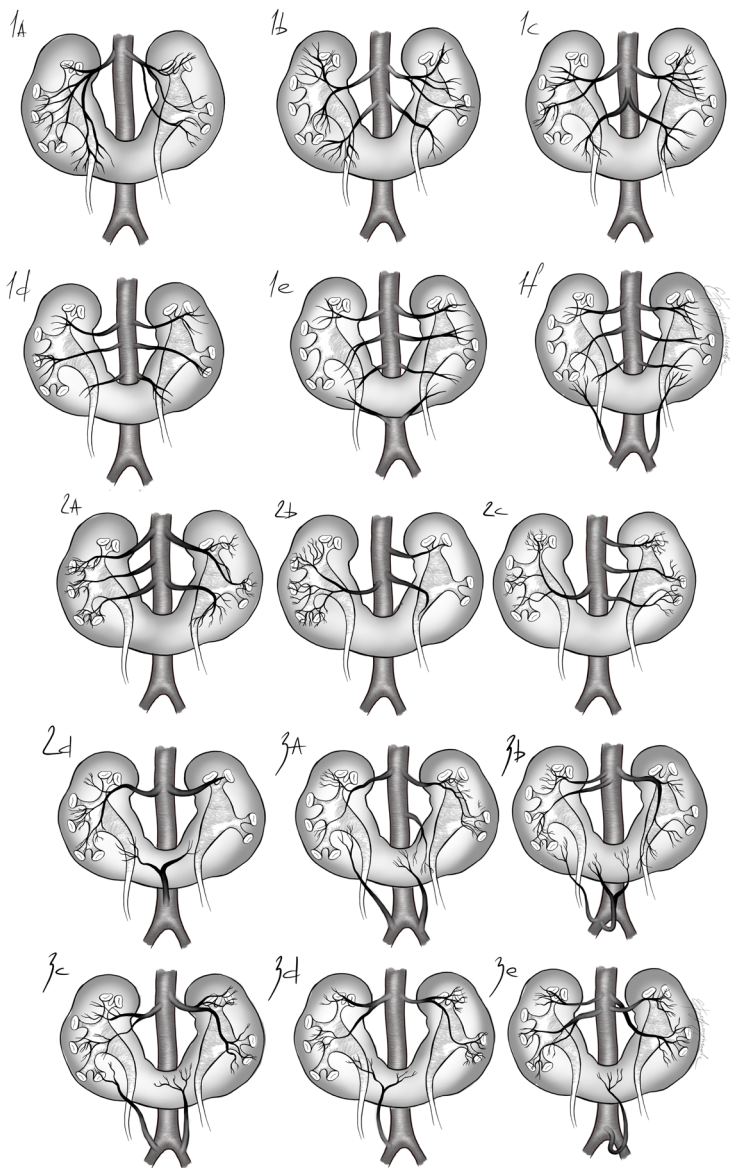


Рис. 3. Варианты артериальной архитектоники подковообразной почки

ветви, идущие к нему снизу вверх или сверху вниз [20, 26]. Этот, казалось бы, незначительный нюанс приобретает огромное значение для хирурга во время истмомии.

Возвращаясь к обсуждению лапароскопической хирургии опухолей подковообразной почки, следует подчеркнуть исключительность выбранной тематики. Кроме того, что данная патология чрезвычайно редкая, почти все малочисленные публикации доступной литературы посвящены открытым вмешательствам. В основном это отдельные случаи из практики и «ревью», а максимальная, до недавнего времени, серия была представлена группой из 9 больных, оперированных посредством лапаротомии [28, 29]. Статьи о минимально инвазивных технологиях в лечении солидных образований сращенных почек можно перечислить по пальцам. Так, к апрелю 2018 г. в библиотеке PubMed удалось найти шесть сообщений о резекциях и несколько о геминефрэктомии [15]. Из описанных органосохраняющих операций две выполнены лапароскопически, три — ретроперитонеоскопически и одна — на роботе; почти все оргаоуносящие — с роботической ассистенцией. Эксклюзивность клинических наблюдений достойна отдельного рассмотрения в свете впечатлений хирурга и тех сложностей, что ему пришлось преодолеть.

Первыми, кто выполнил эндоскопическую резекцию подковообразной почки, стали I. Gill и W. Molina в 2003 г. Пациент — мужчина 68 лет с инцидентальной «сложной кистой», накапливавшей контраст и располагавшейся по задней поверхности средней трети правой половины. Томография с контрастным усилением позволила выполнить 3D-реконструкцию артериальных стволов и определить взаимоотношение опухоли с собирательной системой. Операция проведена внебрюшинно. Экзофитный узел диаметром 2 см, не имевший связи ни с перешейком, ни с чашечками почки, иссечен холодными ножницами с классической ренорафией за 31 минуту тепловой ишемии. Размер и локализация образования позволили выполнить стандартную резекцию независимо от особенностей строения органа. Единственное, на чем авторы акцентировали внимание, — так это на необходимости тщательного предоперационного обследования, обеспечившего в их случае точную интраоперационную навигацию [30].

Спустя четыре года в разделе “Case Study of the Month”/“Клиническое Наблюдение Месяца” журнала “European Urology” появилась статья из клиники университета Тель-Авива, где А. Tsivian и А. Shtricker впервые описали лапароскопическую парциальную нефрэктомия при опухоли перешейка подковообразной почки. Короткое, буквально на одну страницу, сообщение сухо фиксирует факт случившегося и лишено деталей хирургической техники. Однако внимательный читатель сможет найти кое-что интересное ... Ниже приводится перевод публикации целиком.

«Мужчина 62 лет обратился к врачу в связи с периодическими болями в пояснице и единичным эпизодом гематурии. При обследовании обнаружена опухоль передне-нижней поверхности перешейка правой половины подковообразной почки, явившаяся показанием к операции. Последняя предпринята лапароскопически, с традиционными для почечной хирургии положением пациента, схемой расстановки троакаров и мобилизацией восходящей и двенадцатиперстной кишок. Обнажив забрюшинное пространство, выделили лоханку, мочеточник и артерию, питающую правый нижний сегмент органа. Та часть перешейка, что прилежала к нижней полой вене, была освобождена циркулярно и фиксирована в турникете медиальнее опухоли. Иссечение оной проводили по традиционной методике, холодными ножницами и покрытием раны паренхимы по технологии “Sliding-Clip” над валиком из гемостатической пластины “Surgicel”. К тотальной ишемии не прибегали, ограничившись сегментарной. Кровопотеря — 70 мл. Операция, длившаяся 3,5 часа, прошла без интра- и послеоперационных осложнений. Пациент выписан на третьи сутки. Гистологически верифицирована онкоцитомы» [31].

Вот собственно весь текст публикации, исключая иллюстративный материал, представленный двумя сканами томографии. Примечательным же является уникальный способ сегментарной ишемии, реализованный в этой ситуации. Та латеральная часть истмуса, что принадлежала нижнему сегменту правой половины, была обескровлена клеммой на сегментарной артерии, т.е. стандартно. А вот другая его часть ... Хирурги не стали искать и выделять для пережатия артерию перешейка, они просто сдавили его паренхиму в петле турникета медиальнее опухоли, обеспечив достаточную для резекции «сухость» операционного поля с обеих сторон. Элегантное решение, не правда ли?

Следующий “*case report*” относится уже к 2011 г., когда в своем национальном урологическом журнале корейские коллеги поделились собственным первым опытом резекции в условиях обсуждаемой аномалии. Пациентка, 20 лет, обратилась в клинику по поводу периодической примеси крови в моче. При ультразвуковом исследовании выявлена опухоль подковообразной почки. Компьютерная томография детализировала ситуацию: кистозное образование до 4 см располагалось по задней поверхности, в левом нижнем сегменте и немного выше перешейка; обладало множеством кальцинированных перегородок и собственной артерией, идущей от общей подвздошной. Вмешательство предпринято из забрюшинного доступа. Артериальная ветка, питающая опухоль, лигирована и пересечена. Резекцию осуществляли на фоне тотальной ишемии, длившейся 28 минут. Рана почки ушивалась над валиком из материала “Surgicel” техникой “*Sliding-Clip*”. По восстановлении почечного кровотока, надежного гемостаза достигли только после дополнительной аппликации фибринового клея и пластины «Тахокомб». Кровопотеря составила 490 мл. Послеоперационный период без осложнений. Морфологический тип новообразования — метанефральная аденома. В обсуждении авторы объяснили свой выбор хирургического доступа отсутствием необходимости мобилизации перешейка. В очередной раз, сделав упор на важности тщательного изучения сосудистой архитектоники, о каких-либо технических трудностях не упомянули. Причины сложной, многоступенчатой, окончательной остановки кровотечения в приведенном наблюдении остались без комментариев [32].

Четвертый случай минимально инвазивной парциальной нефрэктомии при опухоли подковообразной почки был описан бразильцами в журнале канадской ассоциации урологов в 2014 г. Т. Benidir и соавт. рассказали историю 58-летнего мужчины, обратившегося с жалобами на нелокализованные боли в животе. Физикальный осмотр каких-либо пальпируемых инфильтратов или признаков органомегалии не выявил, а ультразвуковое исследование не только обнаружило аномалию развития почек, но и указало на проблему. Далее — стандартное обследование и операция. Магнитно-резонансная томография с ангиографией и реконструкцией в 3D верифицировала эндофитное образование верхнего сегмента правой половины

подковообразной почки, питавшееся собственной артериальной ветвью. Оперативное вмешательство предпринято лапароскопически, трансперитонеально, в положении пациента «на боку». Все троакары, рабочие и оптический, были смещены медиально относительно стандартной схемы на 1 дюйм. После классического доступа в забрюшинное пространство выделены и фиксированы в турникетах артерии верхнего сегмента правой половины подковы; опухолевая — лигирована и пересечена. По перекрытии кровотока на 25 минут произведено иссечение образования в пределах здоровых тканей и ушивание почечной раны П-образными швами над валиком “Surgicel”, используя анкерные клипсы “Hem-o-lok”. Операция, длившаяся 3 часа, прошла без осложнений при кровопотере 200 мл. Пациент выписан на вторые сутки.

Гистологическое заключение — светлоклеточный почечно-клеточный рак G1; хирургический край чист. В разделе статьи, посвященном обсуждению, авторы указали на те факторы, что могут служить противопоказанием к лапароскопическому доступу: сложнейшая сосудистая архитектоника и крайняя степень мальротации. Из трудностей, с которыми пришлось столкнуться интраоперационно, внимание обращено на характер тепловой ишемии. Так, несмотря на абсолютный контроль над артериями правой половины, она не была полной, а этап резекции сопровождался пусть не значимым, но неприятным кровотечением. Авторы объяснили этот феномен почечным сращением и дополнительной коллатеральной поддержкой ишемизированной половины за счет противоположной стороны [33].

Итак, к апрелю 2017 г. в библиотеке PubMed хранились четыре манускрипта об эндоскопических резекциях опухолей сращенных почек. Две из них реализованы внебрюшинно, две — лапароскопически. Три — по поводу доброкачественных образований и одна — в связи с карциномой.

Паритет доступов пошатнулся публикацией грузинских урологов в издании “*Urology Case Reports*”, где D. Nikoleishvili и G. Koberidze привели свое клиническое наблюдение. При диспансеризации, во время скринингового ультразвукового исследования, у мужчины 69 лет обнаружена опухоль левой половины подковообразной почки. Компьютерная томография

верифицировала солидное образование до 48 мм, расположенное по задней поверхности нижнего сегмента, латеральнее перешейка. Режим ангиографии определил единственный ствол почечной артерии, чьи ветви кровоснабжали всю левую половину. Выполнив стандартную ретроперитонеоскопическую резекцию в условиях тепловой ишемии (24 минуты), двурядный непрерывный шов ренорафии укрыли гемостатической пластиной. Кровопотеря — 75 мл. Время операции — 156 минут. Осложнений не зафиксировано. Стационарное пребывание больного — 4 дня. Морфологический тип инцидентомы — светлоклеточный почечноклеточный рак Fuhrman II. При контрольном обследовании через полгода данных за прогрессирование заболевания не выявлено; почечная функция адекватна, нарушений уродинамики нет. Авторы отметили, что при локализации опухоли в нижних отделах задней поверхности в сочетании с единственной основной почечной артерией, внебрюшинный доступ обеспечил прямой эргономичный выход к зоне хирургического интереса, избежав истмомии [34].

Спустя ровно год, в апреле 2018 г., выходит первая статья о робот-ассистированной резекции в контексте обсуждаемого порока развития, где A. Ramai и его коллеги не столько поделились своим мировым дебютом, сколько предоставили исчерпывающий литературный обзор по теме. К сожалению, авторы не описали техники операции, а само изложение клинического наблюдения ограничило семью предложениями: *«У 58-летней женщины диагностировали 3 см опухоль нижнего сегмента подковообразной почки в стадии $cT_{1a}N_0M_0$. Пациентка отказалась от биопсии и была подвергнута робот-ассистированной лапароскопической парциальной нефрэктомии. Компьютерная томография с 3D-реконструкцией, выполненная предоперационно, обеспечила возможность селективной ишемии при резекции. Продолжительность операции и консольное время составили 170 и 120 минут соответственно. Кровопотеря — 150 мл; стационарное пребывание — 2 дня. Пациентка выписана без осложнений. Гистологически верифицирована онкоцитомой»*.

Ни укладка больной на столе, ни схема расстановки троакаров, ни особенности доступа, обработки перешейка или почечных сосудов не были отражены. Однако тот обзор современной литературы, что был проведен, вызывает неподдельный инте-

рес, так как до декабря 2017 г., кроме описанных уже резекций, удалось найти две публикации о роботической и несколько о лапароскопической радикальной нефрэктомии при опухолях паренхимы подковообразной почки. Причем общее количество последних не превысило дюжины операций за всю историю эндоскопической хирургии [15].

Таким образом, весь мировой опыт минимально инвазивных технологий в органосохраняющем хирургическом лечении опухолей паренхимы подковообразной почки, накопленный в книжном хранилище медицинской библиотеки Конгресса США до весны 2018 г. — шесть резекций.

С этого места сто́ит перейти к радикальной нефрэктомии, которая в условиях рассматриваемой почечной аномалии именуется геминефрэктомией. Первым, кто исполнил это эндоскопически, был С. Riedl, а его публикация датируется 1995 г. Поводом послужил терминальный гидронефроз на фоне стриктуры левого лоханочно-мочеточникового сегмента [35]. При почечноклеточном раке впервые эта операция выполнена Н. Kitamura и Т. Такака в клинике Хоккайдо в начале 2003 г. Пациентом стал мужчина, 55 лет, с инцидентальной опухолью правой половины, компримировавшей лоханку. Доступ к почечной ножке и перешейку осуществлен внебрюшинно. Сосуды обработаны клипсами “Нem-o-lok”, а истмус пересечен ультразвуковым скальпелем с последующей коагуляцией культи аргоном. Изучив все опубликованные к тому времени случаи подобной хирургии, авторы обнаружили, что стали не только первыми, прооперировавшими опухоль подковообразной почки, но и первыми, кто произвел истмотомию не сшивающим аппаратом [36].

По большому счету единственное отличие этого вмешательства от стандартного заключается в истмотомии. Оттого именно обработке перешейка посвящена следующая часть настоящего обзора. Принимая во внимание крайне скудные литературные данные об опухолевом поражении и отсутствие различий техники самого хирургического маневра, в этот анализ включены случаи геминефрэктомии, выполненные в том числе при неопухолевых заболеваниях.

подавляющее большинство тех операций, что отражены в многочисленных опубликованных клинических наблюдениях, реализованы трансперитонеально. Забрюшинное пространство

всегда обнажалось посредством классической широкой мобилизации ободочной кишки [37]. Трансмезентериальный доступ описан только ангиохирургами при протезировании брюшного отдела аорты [38].

Удача хирурга, когда истмус — тонкий фиброзный тяж, что можно без проблем клипировать “Hem-o-lok” или просто пересечь монополярном, ультразвуком, LigaSure [39]. Однако такое строение встречается у пятерых из ста владельцев подковообразной почки. У остальных он представлен полноценным паренхиматозным сегментом, содержащим элементы собирающей системы [40, 41].

Как уже отмечалось выше, слияние почечных концов может быть асимметричным, латеральным. В таких случаях чрезвычайно важно определить ту границу, что разделяет нижние чашечки половин, чтобы предотвратить их повреждение на противоположной, сохраняемой, стороне. При геминефрэктомии по поводу терминального гидронефроза это не вызывает трудностей, так как отчетливый обрез здоровой паренхимы у «мешка» позволяет иссечь его так, как иссекают простые кисты почек, а небольшое количество резидуального уротелия — коагулировать в режиме монополярного спрея. Подобный маневр прост и эффективен, обеспечивает отличный гемостаз и экономит время, только не подходит для случаев опухолевого поражения [39].

Перешейком принято считать самое узкое место слияния почечных концов. Но, к сожалению, это не всегда так. Проведя анализ радиологических исследований 209 пациентов с подковообразной почкой, В. Glodny выяснил, что у 41% истмус не соответствовал месту сращения [40]. Компьютерная томография облегчает интраоперационную навигацию, но, пожалуй, лучший лоцман — лапароскопический ультразвуковой датчик [42]. Еще одной подсказкой служит разграничение между ишемизированной и нормальной паренхимой, возникающее после лигирования почечных сосудов [39].

Сверившись с данными томографии, определив ультразвуком подходящее место, отчетливо визуализируя линию демаркации, становится понятно, где пересекать перешеек. Осталось уточнить как и чем ...

Единогласного мнения по этому поводу нет до сих пор. Одни авторы используют сшивающий аппарат. Другие — рассека-

ют паренхиму ультразвуковым скальпелем. Третьи — комбинируют монополярное резание с биполярной коагуляцией. А кто-то пережимает перешеек традиционным зажимом Сатинского, который заводят через минилапаротомный доступ, используемый потом для ручного шва и экстракции препарата [28, 43].

Единственная работа, систематизировавшая разрозненные случаи из практики и собравшая все публикации о лапароскопической геминефрэктомии, доступные в PubMed с 1995 по 2010 гг. принадлежит А. Khan и вышла в 2011 г. Исключив мануально-ассистированные, набралось 20 операций. Из них всего две — в связи с опухолевым поражением. При разборе способов обработки перешейка оказалось, что в половине всех случаев использовался сшивающий аппарат. Пересечение ультразвуковым скальпелем и управляемой биполярной коагуляцией — 5 и 4 раза соответственно. Интракорпоральное лигирование исполнено однажды [37]. К сожалению, подобных изысканий с тех пор не повторяли.

В 2016 г. увидела свет другая и предпоследняя статья, где количество клинических наблюдений преодолело порог десятка. В ней А. Tuncel и его коллеги привели национальный опыт лапароскопических геминефрэктомий, выполненных в пяти клиниках Турции с декабря 2011 по март 2014 гг. За этот срок в стране прошло 13 операций, причем при опухоли — всего одна из них. В отношении истмомии расклад оказался иным: аппаратный способ использован пять раз, ультразвук как и “Hem-o-lok” — трижды. Интракорпоральный ручной шов и LigaSure — ничья: «1 : 1» [44].

Если объединить данные А. Khan и А. Tuncel, то общая картина отражает явное превосходство механического шва над ручкотворным: первый был избран в пятнадцати случаях, второй — дважды из тридцати трех операций сводной когорты. Объяснить этот выбор просто: интракорпоральные шов и узел при толстом паренхиматозном перешейке и многослойном ушивании в условиях нестандартной триангуляции инструментов требуют от хирурга навыков определенного уровня.

Возвращаясь к весне 2018 г. и книжному хранилищу медицинской библиотеки Конгресса США, необходимо отметить, что с тех пор в мировой литературе появилось несколько

небезынтересных публикаций по обсуждаемой тематике. Однако практически все они, как и многие из упомянутых выше, посвящены единичным клиническим наблюдениям. Рассмотрим наиболее любопытные из самых «свежих».

Абсолютно беспрецедентный случай был описан D. Bottero и его коллегами из Италии в 2020 г. Эксклюзивность в том, что это первое и пока единственное из доступных в PubMed сообщение о билатеральном опухолевом поражении подковообразной почки. Впрочем, избранная авторами лечебная тактика вызывает определенные вопросы, что заслуживает более детального разбора статьи.

Итак, в клинику Миланского «Европейского Института Онкологии» поступил мужчина сорока двух лет с жалобами на постоянную тупую боль в животе слева. Мультиспиральная компьютерная томография забрюшинного пространства, выполненная с внутривенным контрастированием, обнаружила два опухолевых узла: по одному на каждый из отрочков подковообразной почки (рис. 4, а). Бóльший, размером до 45 мм и локализовавшийся в толще паренхимы левой половины, обладал нефрометрическими индексами R.E.N.A.L. 10p и PADUA 12p. Сосудистая фаза исследования определила 1с тип кровоснабжения по F. Graves, причем одна из сегментарных артерий питала непосредственно опухоль (рис. 4, в, красная стрелка), а выделительная функция органа — не страдала (рис. 4, с). По данным тонкоигольной пункционной биопсии верифицирована билатеральная светлоклеточная карцинома. Причины, побудившие к проведению этой диагностической процедуры, в тексте не разъяснены, в отличие от хирургической стратегии. Так, сославшись на последние достижения в сфере крио-, радио- и прочих аблятивных методов лечения локализованного почечно-клеточного рака, авторы прибегли только к левосторонней робот-ассистированной резекции опухоли, оставив контралатеральное образование до лучших времен и для перкутанной радиочастотной термоабляции. Дальнейшая судьба пациента не описана: состоялся ли второй этап лечения и в каком виде, а главное — с каким результатом?

Обращаясь к технике операции, она ничем не отличалась от таковой в условиях нормально развитого органа: на фоне селективной ишемии произведена классическая энуклеация с по-

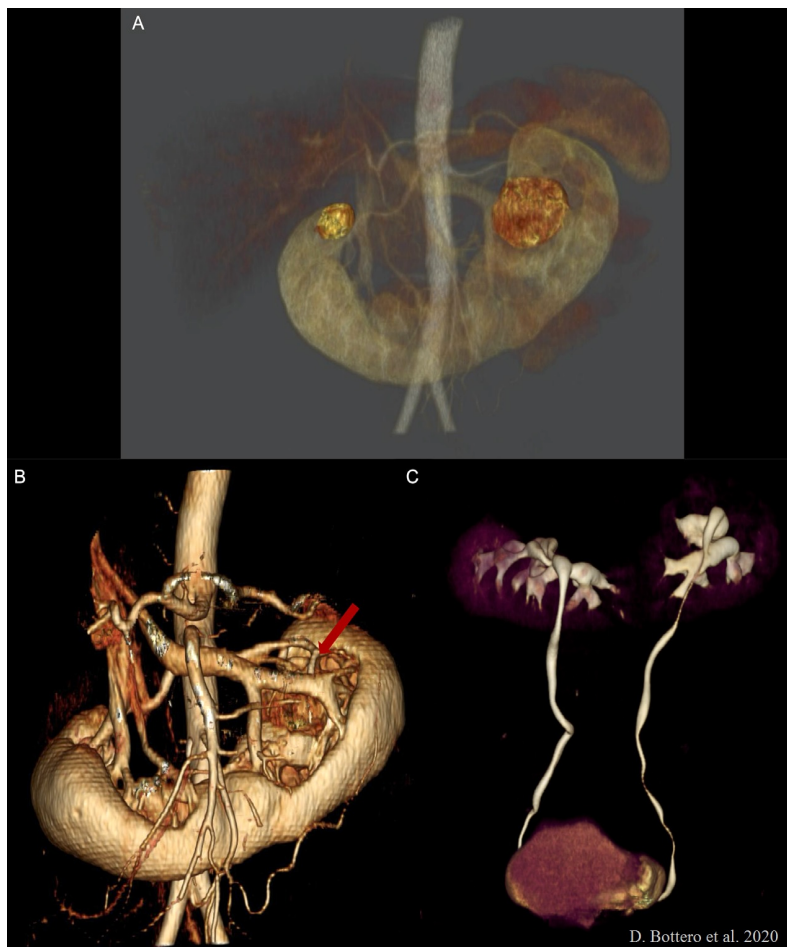


Рис. 4. Сканы различных фаз компьютерной томографии из статьи D. Bottero [45] (описание в тексте)

слойным ушиванием опухолевого ложа без каких-либо интра- и послеоперационных осложнений. В разделе «Обсуждение» авторы сопоставили собственное клиническое наблюдение с уже опубликованными (кстати говоря, это те работы, что были рассмотрены в настоящем обзоре) и пришли к заключению, что их опыт уникален. Это единственное описание билатерального

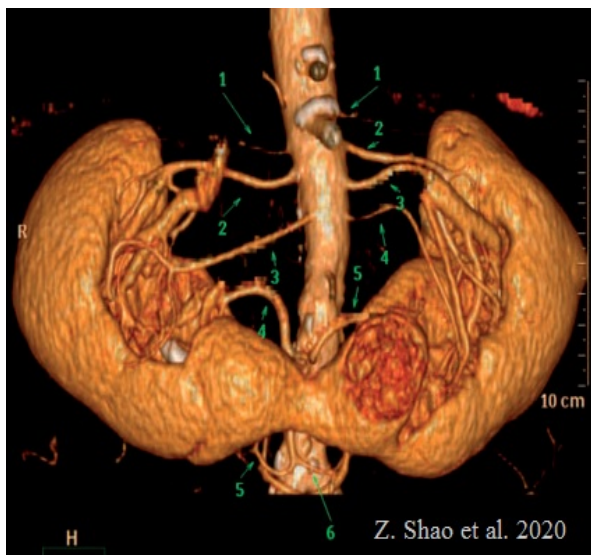


Рис. 5. 3D-реконструкция при компьютерной томографии из статьи Z. Shao [46] (описание в тексте)

опухолевого поражения паренхимы подковообразной почки и единственный опыт применения такой этапной комбинации современных минимально инвазивных технологий его оперативного лечения. Более того, оказалось, что на момент публикации статьи это был первый случай из трех описанных в литературе, где во время роботической резекции использована техника энуклеации с индексом “*Surface-Intermediate-Base (SIB) Margin*” равным нулю [45].

В том же году своим интересным клиническим наблюдением поделились китайские коллеги. Изюминкой их случая явились особенность кровоснабжения подковы и локализации опухоли вблизи перешейка (рис. 5).

Так, левую половину подковообразной почки питали шесть артериальных стволов, причем опухоль, что располагалась немного правее перешейка, кровоснабжалась ветвями двух из них (на рис. 5 обозначены как 5 и 6). Это позволило авторам прибегнуть к своеобразной сегментарной ишемии: упомянутые ранее артерии были клипированы “*Нem-o-lok*” и пересечены,

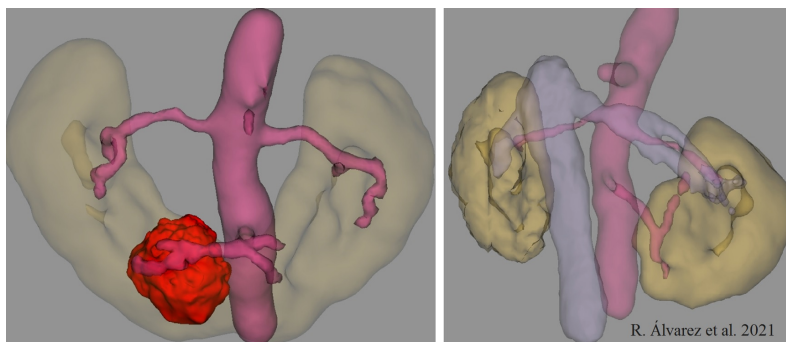


Рис. 6. 3D-реконструкция при компьютерной томографии до и после истмусэктомии (из статьи R. Álvarez [47])

а ветви с номерами 3 и 4 временно перекрывались на 30 минут сосудистыми клеммами. Лапароскопическая резекция реализована в стандартной манере с двурядной нефрорафией, но сопровождалась почти литровой кровопотерей, потребовавшей гемотрансфузии. Контакта с перешейком посчастливилось избежать [46]. R. Álvarez последнее не удалось из-за расположения новообразования непосредственно там. На рисунке 6 изображение 3D-реконструкции этого случая достойного отдельного рассмотрения.

Шестидесятипятилетний житель Мадрида в связи с гепатоцеллюлярной карциномой перенес в свое время ее трансартериальную химиэмболизацию. При последующем динамическом наблюдении по данным контрольной томографии случайно обнаружена крупная опухоль перешейка подковообразной почки. При изучении ангиоархитектоники, в том числе и в режиме 3D-реконструкции, верифицированы те особенности, что предопределили вариант хирургического маневра. Вмешательство реализовано в объеме лапароскопической истмусэктомии. Описывая технику последней, авторы акцентировали внимание на том, что после клипирования “Нem-o-lok” двух основных артерий перешейка его сочные ткани справа от образования пересекались мелкими порциями аппаратом LigaSure® Atlas. В свою очередь, отсечение нижнего сегмента правой половины проводилось LigaSure® Maryland. Этот акцентированный выбор не совсем

понятен: почему именно и тем и другим, по сути идентичными устройствами? Тем более, что окончательный гемостаз, как оказалось, был достигнут только после интракорпорального ушивания паренхимы, дополнительно укрытой гемостатической пластиной Veriset®. Впрочем, победителей не судят: через 48 часов после операции пациент был уже дома, а при контрольном обследовании спустя год — рецидива или прогрессирования заболевания, равно как и значимого снижения функции почки, не выявлено.

Завершая настоящий анализ литературы в конце июня 2022 г., следует разобрать еще одну публикацию, оставленную специально «на десерт». Эта работа, вышедшая в 2020 г., как нельзя лучше отражает положение дел на обсуждаемом направлении.

Исследование проведено под эгидой “Young Academic Urologists (YAU) Renal Cancer Working Group” (рабочая группа молодых ученых по изучению рака почки) под непосредственным надзором Европейской Ассоциации Урологов. Это мультицентровое международное ретроспективное исследование. Авторский коллектив представлен двадцатью фамилиями и одиннадцатью университетскими клиниками различных стран, где подняли и проанализировали все истории болезни, оперированных в связи с солидными новообразованиями подковообразной почки в период с февраля 1995 по январь 2020 г. За обозначенную четверть века набралось 40 пациентов и 43 опухоли (у троих был синхронный рак).

Начав с антропометрических характеристик, оказалось, что возраст больных варьировал от 54 до 70 лет, а индекс массы тела — от 25,6 до 29,2 кг/м², составив в среднем 62 года и 27 кг/м² соответственно. В подавляющем большинстве (87,5%) болели мужчины. Клинические проявления заболевания в виде боли (2,5%), гематурии (12,5%) или пальпируемого образования (2,5%) присутствовали лишь у 17,5% больных. Трое из них (7,5%) уже имели метастазы. Чаще опухоли, чей диаметр не превышал 63 при среднем 45 мм, обнаруживались в левой половине «подковы» (46,5%), в перешейке — у шестерых (14%). Как ни удивительно, но обычное кровоснабжение, когда каждая из половин органа питается единственным основным артериальным стволом, преобладало (52,5%).

Переходя к характеристике непосредственно хирургических вмешательств, следует отметить, что авторы не конкретизировали их объем в отношении перешейка. Вернее сказать, не совсем корректно интерпретировали данные, объединив в один критерий оценки понятие «геминефрэктомия» и «истмотомия», представив их вместе — “Neminephrectomy (division of isthmus)” — и реализованных у четверти пациентов. Таким образом, не ясно сколько раз приходилось пересекать перешеек при резекциях почки, а техника истмотомии не изучалась вообще. Органосберегающие операции составили большинство и выполнены у 30 из 40 больных, причем «широкое» иссечение произведено лишь у пятерых, а в остальных случаях применялись энуклеативные методики. Интраоперационное осложнение произошло всего один раз: во время геминефрэктомии в связи с местнораспространенным (без уточнения) раком левой половины, непреднамеренное ранение селезенки потребовало ее удаления. Общее количество послеоперационных осложнений достигло 32,5%, характер серьезных (Clavien-Dindo \geq III) носили 7,5%.

При оценке онкологических результатов, были продемонстрированы следующие данные. При гистологическом исследовании чаще обнаруживали светлоклеточный (46,5%), папиллярный (19,1%) и хромофобный (9,5%) раки, а также онкоцитому (14,3%). Частота «положительного хирургического края» — 4,7%. Из тех, у кого было верифицировано злокачественное новообразование, пятилетние показатели общей, канцероспецифической и безрецидивной выживаемости достигли 81,2, 86,8 и 83,1% соответственно [48].

При всех своих неточностях затронутое исследование весьма примечательно. На сегодняшний день это самая большая выборка из когда-либо опубликованных в мировой медицинской литературе, а полученные данные крайне интересны и показательны, включая тот раздел, что посвящен анализу вариантов хирургического доступа, использовавшегося при опухолях подковообразной почки. Так вот, из 40 таких больных «открыто», посредством лапаротомии, оперированы 32 (80%), с роботической ассистенцией — семеро. Лапароскопическая операция предпринята лишь однажды ...

В соответствии с вышеизложенным, количество лапароскопических операций, выполненных по поводу новообразований подковообразной почки, пока не позволяет провести полноценный анализ. Однако определенные выводы сделать можно. Во-первых, это возможно, причем как в органосохраняющем, так и в радикальном вариантах исполнения. Минимальная инвазивность этих вмешательств, при сопоставлении с традиционной «открытой» хирургией, не вызывает сомнений и демонстрирует явное преимущество эндоскопических технологий. Дальнейшие перспективы развития этого направления бесспорны. Проведенный обзор выявил те задачи, решение которых послужит залогом успеха. Большинство из них носят технический характер: определение наиболее эргономичного хирургического доступа, наиболее продуктивного хирургического маневра и оптимального способа обработки перешейка. Ответам на эти и другие вопросы было посвящено настоящее исследование. Здесь рассмотрены все аспекты: и технические, и научно-практические, с попыткой сделать так, чтобы каждый читатель нашел что-то полезное для себя. Одному, возможно, будут небезынтересны данные статистического анализа, другому — особенности хирургии, что скрыты за его сухими цифрами.

**СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ
ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ
ОПУХОЛЕЙ ПОДКОВООБРАЗНОЙ ПОЧКИ
(ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЕ И ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ)**

Оценка возможности выполнения, эффективности и безопасности лапароскопических вмешательств при солидных новообразованиях паренхимы подковообразной почки реализована посредством мультицентрового ретроспективного исследования с последующим сопоставлением периоперационных и онкологических исходов лапароскопических резекций, проведенных при опухолях нормально развитой почки. Группа исследования «Подкова» сформирована из 21 пациента, оперированного нами по поводу новообразований подковообразной почки с января 2013 по январь 2020 гг. (табл. 1). Из них большую часть составили мужчины (13 человек). Средний возраст — $51 \pm 5,1$ год, индекс массы тела — $28 \pm 2,1$ кг/м². Опухоли располагались в левой половине подковообразной почки у 10 (47,62%) человек, дважды — непосредственно в перешейке (9,52%).

Таблица 1

**Характеристика больных опухолью подковообразной почки
в зависимости от вида вмешательства и стороны поражения**

Вид операции	Слева, n (%)	Справа, n (%)	Перешеек, n (%)	Σ, n (%)
Геминефрэктомия	6 (28,57%)	7 (33,33%)	–	13 (61,91%)
Резекция почки	4** (19,05%)	2 (9,52%)	1 (4,76%)	7 (33,33%)
Истмэктомия	–	–	1*(4,76%)	1 (4,76%)
Σ, n (%)	10 (47,62%)	9 (42,86%)	2 (9,52%)	21 (100%)
Истмотомия	6 + 2**	7	1* + 1*	17 (80,95%)

* — при истмэктомии перешеек иссекали вместе с опухолью и обрабатывали с обеих сторон; ** — истмотомия выполнена в двух из четырех резекций левой половины подковообразной почки.

В соответствии с данными таблицы 1, необходимость в пересечении перешейка подковообразной почки возникла в 80% случаев, а большая часть в структуре оперативных пособий принадлежала геминефрэктомии. Результаты анализа способов истмомии описаны ниже (см. табл. 12).

Таблица 2

Характеристика больных опухолью подковообразной почки в зависимости от локализации очага и его нефрометрического индекса по шкале “R.E.N.A.L.”

Индекс резектабельности	Слева, n (%)	Справа, n (%)	Перешеек, n (%)	Σ, n (%)
RENAL 4	2 (9,52%)	3 (14,29%)	2 (9,52%)	7 (33,33%)
RENAL 5	1 (4,76%)	1 (4,76%)	–	2 (9,52%)
RENAL 6	1 (4,76%)	2 (9,52%)	–	3 (14,29%)
RENAL 7	3 (14,29%)	1 (4,76%)	–	4 (19,05%)
RENAL 8	1 (4,76%)	1 (4,76%)	–	2 (9,52%)
RENAL 9	2 (9,52%)	1 (4,76%)	–	3 (14,29%)
Σ, n (%)	10 (47,62%)	9 (42,86%)	2 (9,52%)	21 (100%)

Как видно из таблицы 2, все пациенты, оперированные по поводу новообразований подковообразной почки, являлись обладателями опухолей невысокого индекса “R.E.N.A.L.” — менее 10. Принимая во внимание схожесть хирургических маневров резекции при нормальной почке и парциальной или геминефрэктомии при подковообразной, группа сравнения сформирована из пациентов, подвергнутых лапароскопической резекции нормально развитой почки при образованиях, чей нефрометрический показатель указанной шкалы также не превысил 10 баллов. Это были больные, подвергнутые лапароскопической резекции в урологическом центре «КБ “РЖД-Медицина” г. Нижний Новгород» за тот же период (табл. 3). *Критерии исключения:* люди с двусторонними или мультифокальными опухолями; резекция единственной или единственно функционирующей, а также дистопированной почки; одновременное ипсилатеральное сочетание парциальной нефрэктомии с пиелолитотомией.

Таблица 3

**Сравнительная характеристика больных по полу,
возрасту и весу**

Признак	Σ	«Норма»	«Подкова»	p[*]
Количество больных, n (%)	90 (100%)	69 (76,67%)	21 (23,33%)	–
Мужчин, n (%)	55 (61,1%)	42 (60,9%)	13 (61,9%)	0,538
Женщин, n (%)	35 (38,9%)	27 (39,1%)	8 (38,1%)	
Возраст в годах*	53,6 ± 10,5 (27-78)	55,6 ± 11,2 (27-78)	51 ± 5,1 (33-63)	0,231
ИМТ* (кг/м ²)	28,7 ± 4,2 (21–45)	29,6 ± 4,2 (21–45)	28 ± 2,1 (23–40)	0,603

* – определяли между группами исследования и сравнения;

* – $M \pm sd$ (min-max).

Согласно данным таблицы 3, сопоставление групп исследования по антропометрическим признакам статистически значимого различия не выявило ($p > 0,05$ для всех). При сравнении в зависимости от стороны поражения, распределение оказалось идентичным: около половины случаев пришлось на левостороннюю локализацию опухоли в каждой из групп исследования (табл. 4).

Таблица 4

**Сравнение групп исследования в зависимости от стороны
поражения и размера опухоли в максимальном измерении
(по данным предоперационной томографии)**

Признак	Σ	«Норма»	«Подкова»	p[*]
Количество больных, n (%)	90 (100%)	69 (76,67%)	21 (23,33%)	–
Опухоль почки слева, n (%)	48 (53,33%)	38 (55,1%)	10 (47,62%)	0,703
Опухоль почки справа, n (%)	40 (44,44%)	31 (44,9%)	9 (42,86%)	0,703
Опухоль перешейка, n (%)	2 (2,22%)	–	2 (9,52%)	–
Диаметр опухоли (мм)*	37 [35; 45] (15–90)	37 [26,5; 45] (15–90)	37 [37; 40] (25–65)	0,801

* – определяли между группами исследования и сравнения;

* – $Me[25;75]$ (min-max).

Среди всех больных опухоли левой почки иссечены у 48 (53,3%) пациентов. В группе «Подкова» 47,6% пациентов оперированы слева, тогда как в группе «Норма» — 55,1% ($p = 0,703$). Межгрупповое сопоставление по антропометрическим и исходным клиническим характеристикам не выявило статистически значимых различий ни по одному из критериев, что позволило провести сравнительный анализ результатов лечения этих больных (табл. 5).

Летальных исходов, конверсий доступа в лапаротомию и положительных хирургических краев удалось избежать во всех случаях. Ни одному пациенту не потребовалась интра- или послеоперационная гемотрансфузия. В сводной когорте больных время операции колебалось от 50 до 300 минут (медианное значение — 130 минут) при объеме кровопотери 250 мл. Интраоперационные осложнения возникли у четверых (4,4%). У такого же количества больных отмечено развитие послеоперационных осложнений (4,4%). Обычно пациенты проводили в стационаре от 6 до 9 дней, при медианном показателе — неделя.

Таблица 5

Межгрупповой сравнительный анализ периоперационных результатов лапароскопических операций при опухолях нормально развитой и подковообразной почки

Признак	Σ , n = 90	«Норма», n = 69	«Подкова», n = 21	p^*
Время операции (мин.)*	130 [120; 180] (50–300)	130 [100; 180] (50–300)	140 [140; 150] (120–180)	0,031
Объем кровопотери (мл)*	250 [150; 300] (50–1300)	200 [150; 300] (50–1300)	250 [170; 337] (100–400)	0,328
Падение Hb (г/л)*	13 [7; 17] (7–52)	13 [6; 18] (7–52)	14 [7; 17] (2–41)	0,564
Интраоперационные осложнения, n (%)	4 (4,44%)	3 (4,35%)	1 (4,77%)	0,623
Послеоперационные осложнения, n (%)	4 (4,44%)	3 (4,35%)	1 (4,77%)	0,623
Сроки стац. лечения* (дни)	7 [6; 9] (3–31)	8 [6; 9] (3–31)	7 [6; 9] (3–11)	0,353

* — определяли между группами исследования и сравнения;

* — Me [25;75] (min-max).

В соответствии с данными, приведенными в таблице 5, лапароскопические операции при опухолях подковообразной почки, по сравнению с лапароскопическими резекциями нормально развитой, сопровождаются статистически значимым увеличением продолжительности вмешательства. Так, в группе «Подкова» время операции варьировало от 2 до 3 часов при медианном значении 140 [140; 150] минут, тогда как в контрольной — 130 [100; 180] минут ($p = 0,031$). Сопоставление по критерию объема кровопотери представлено на рисунке 7.

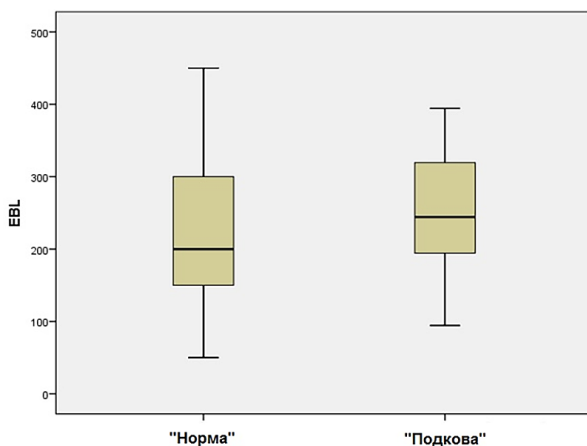


Рис. 7. Результаты сравнительного анализа в зависимости от объема кровопотери (мл)

Как видно из рисунка 7, среди пациентов группы исследования минимальный объем кровопотери составил 100 мл, тогда как максимальный не превысил 400 мл, при медианных значениях 250 [170; 337] мл. В группе сравнения эти показатели статистически значимо не различались, составив 200 [150; 300] мл ($p = 0,328$).

Уровень гемоглобина крови до операции у пациентов группы «Подкова» колебался в пределах 86–160 г/л (Me [25;75] = 138 [128; 152] г/л). В свою очередь в группе «Норма» — от 88 до 171 г/л при медианных 142 [133; 150] г/л ($p = 0,861$). После операции эти значения в группах исследования и контроля составили 125 [116; 140] и 128 [120; 137] г/л соответственно ($p = 0,563$) (рис. 8).

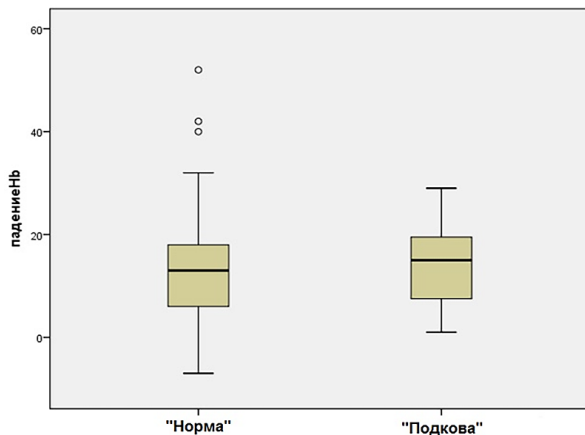


Рис. 8. Результаты межгруппового сравнительного анализа в зависимости от падения гемоглобина крови после операции (г/л)

Таким образом, эпизоды выраженного падения уровня гемоглобина после операции (40 г/л и более) отмечались только у пациентов группы «Норма», однако статистически значимого различия этих колебаний при межгрупповом сравнении выявлено не было ($p = 0,461$).

Переходя к интраоперационным осложнениям, следует заметить, что среди обладателей подковообразной почки единственный такой случай произошел на этапе формирования доступа к забрюшинному пространству и не был связан с особенностями анатомического строения органа. При мобилизации левого изгиба ободочной кишки избыточная тракция за ободочно-селезеночную связку привела к надрыву капсулы селезенки и кровотечению, потребовавшему гемостаза монополярной коагуляцией в режиме «спрей». Аналогичный инцидент был устранен подобным образом и у пациента контрольной группы. У другого из них ожог мочеточника неостывшей активной браншей ультразвукового скальпеля потребовал резекции с формированием «уретеро-уретеро» анастомоза на внутреннем стенке. У третьей больной десерозированная на этапе мобилизации стенка ободочной кишки ушивалась интракорпорально. Оценивая характер повреждений, какой-либо корреляции

с аномалией развития почки выявлено не было: все описанные нежелательные события происходили на этапе формирования хирургического доступа, при низведении ободочной кишки. Сопоставление частот интраоперационных осложнений групп исследования (4,77%) и сравнения (4,35%) статистически значимого различия не выявило ($p = 0,623$).

Анализируя послеоперационные осложнения, получены абсолютно идентичные результаты: в группе «Норма» они возникли у троих (4,35%) и однажды (4,77%) — среди пациентов с подковообразной почкой при том же p -уровне значимости 0,623. Обращаясь к структуре осложнений, единственный эпизод в когорте аномалий представлен гематомой области резецированного перешейка. Этот пациент перенес геминефрэктомия справа, а истмомия выполнялась швивающим аппаратом. Сохраняющийся в течение нескольких дней после вмешательства субфебрилитет послужил поводом к ультразвуковому исследованию, верифицировавшему в зоне резекции гематому объемом около 70 мл. На фоне противовоспалительной терапии самочувствие нормализовалось, а при динамическом наблюдении отмечен самопроизвольный лизис сгустка. Никаких дополнительных усилий в лечении не потребовалось.

В контрольной группе «Норма» послеоперационные осложнения возникли у троих. У первого развился мочево́й затек. Мужчина перенес резекцию почки в связи с опухолью ее ворот. Подъем температуры на третьи сутки потребовал верификации. При ультразвуковом сканировании обнаружено скопление жидкости в зоне операции, а данными томографии с внутривенным контрастированием определена уринома. Последняя купирована установкой внутреннего стента с продолженной катетеризацией мочевого пузыря. У второй пациентки, чей ИМТ достиг 45 кг/м^2 , нагноение раны, случившееся спустя две послеоперационных недели, потребовало повторной госпитализации для вскрытия и дренирования абсцесса под наркозом. Третий из списка оперирован по поводу ранней спаечной тонкокишечной непроходимости, развившейся на пятый день — релапароскопия и адгезиолизис с благоприятным исходом. Однако этот молодой человек провел в больнице месяц...

Безусловно, развитие и необходимость коррекции послеоперационных осложнений отражается на сроках

стационарного лечения. В общей совокупности больных они варьировали от 3 до 31 дня при медианных значениях 7 [6; 9] койко-дней (рис. 9).

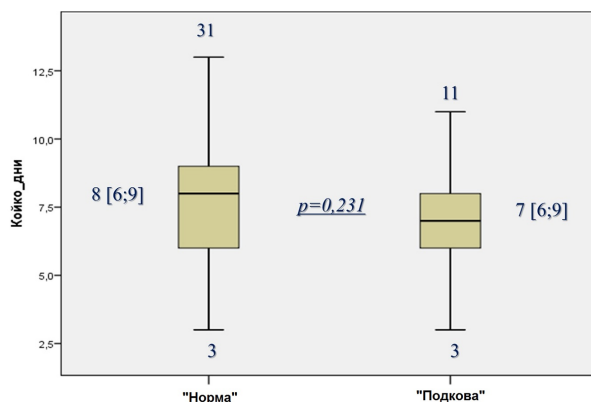


Рис. 9. Результаты межгруппового сравнительного анализа в зависимости от сроков пребывания больных в стационаре (дни)

Согласно результатам, отраженным на рисунке 9, в большинстве случаев пациенты обеих групп проводили в стационаре около недели, а статистические показатели составили 7 [6; 9] при аномалиях и 8 [6; 9] дней при опухолях нормальной почки в отсутствие их значимого различия ($p = 0,353$).

Сравнительный анализ периоперационных результатов свидетельствует о том, что лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки требует большего операционного времени, но не сопряжена с увеличением частоты ни интра-, ни послеоперационных осложнений, а также не сопровождается удлинением сроков стационарного лечения больных ($p < 0,05$ для всех).

Обращаясь к онкологическим исходам, необходимо акцентировать статистически значимое межгрупповое различие по частоте доброкачественных новообразований, верифицированных по результатам гистологического исследования удаленных препаратов. В группе «Подкова» таких выявлено не было, тогда как в контрольной данный показатель достиг 23,2% ($p = 0,033$). Впрочем, это обстоятельство не повлияло на результаты сравнительного анализа (табл. 6).

Таблица 6

Межгрупповой сравнительный анализ общих онкологических результатов

Признак	Σ, n=90	«Норма», n = 69	«Подкова», n = 21	p*
Морфология «Рак», n (%)	74 (82,22%)	53 (76,8%)	21 (100%)	0,033
Морфология «Не рак», n (%)	16 (17,78%)	16 (23,2%)	0 (0,00%)	0,033
«Up Stage» до pT _{3a} , n (%)	5 (6,76%)	5 (9,43%)	0 (0,00%)	0,132
Рецидив/прогрессирование, n (%)	4 (5,41%)	4 (7,55%)	0 (0,00%)	0,235
Смерть, n (%)	1 (1,35%)	1 (1,89%)	0 (0,00%)	0,633

* — определяли между группами исследования и сравнения;

* — Me [25;75] (min-max).

Как следует из таблицы 6, среди больных опухолями подковообразной почки все удаленные новообразования являлись злокачественными. Однако ни перехода клинической стадии в более продвинутую патоморфологическую, ни рецидивов или прогрессирования заболевания, равно как и летальных исходов, не случилось. При оценке выживаемости больных опухолями подковообразной почки доля цензурированных случаев составила 100,0%. В контрольной группе «Норма» за 3 года было отмечено 4 рецидива. Доля цензурированных случаев составила 94,2%. Среднее время безрецидивного дожития для этих пациентов составило $34,80 \pm 0,78$ месяцев (ДИ 95%; 33,27–36,33) (табл. 7).

Таблица 7

Межгрупповая сравнительная оценка времени безрецидивного дожития пациентов после оперативного лечения рака почки (месяцы)

Пациенты	Ср. оценка	Ст. ошибка	Среднее 95% ДИ		p по Бреслау
			Нижняя граница	Верхняя граница	
«Подкова»	36,00	0,00	36,00	36,00	p = 0,305
«Норма»	34,80	0,78	33,27	36,33	

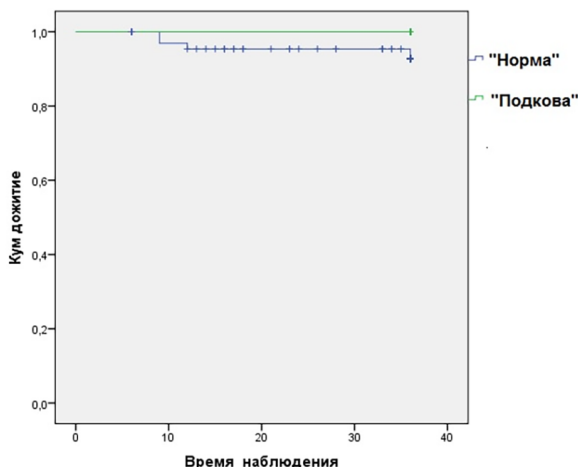


Рис. 10. Кривая Каплана-Мейера оценки функции трехлетней безрецидивной выживаемости пациентов после оперативного лечения рака почки в зависимости от особенностей строения органа

В соответствии с результатами, представленными в таблице 7, различия между группами, выделенными в зависимости от особенности строения почки по длительности периода безрецидивного дожития не являются статистически значимыми ($p = 0,305$) (рис. 10, табл. 8).

При определении трехлетнего дожития без летального исхода доля цензурированных случаев среди пациентов с нормальной почкой составила 98,8%, а среднее время дожития — $35,77 \pm 0,23$ месяца (ДИ 95%; 35,31–36,22).

Таблица 8

Межгрупповая сравнительная оценка времени дожития пациентов в зависимости от анатомических особенностей строения почки после оперативного лечения рака почки (месяцы)

Пациенты	Ср. оценка	Ст. ошибка	Среднее 95% ДИ		p по Бреслау
			Нижняя граница	Верхняя граница	
«Подкова»	36,00	0,00	36,00	36,00	p = 0,674
«Норма»	35,77	0,23	35,31	36,22	

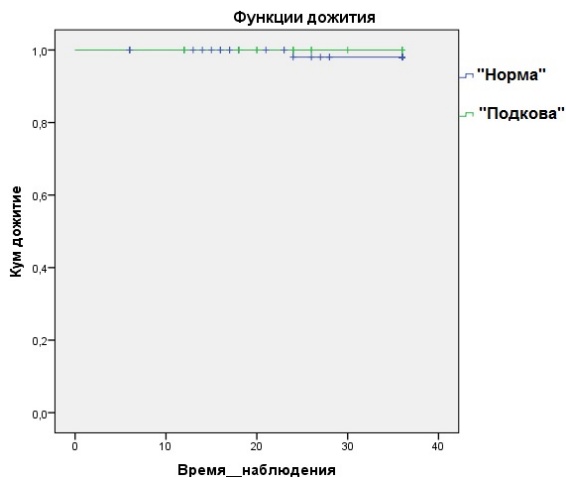


Рис. 11. Кривая Каплана-Мейера оценки функции трехлетней выживаемости пациентов после оперативного лечения рака почки в зависимости от особенностей строения органа

При сравнении выживаемости пациентов в группе исследования, составившей 36 месяца, и резекциях по поводу опухолей нормально развитой почки — $35,77 \pm 0,23$ различия не носили статистически значимого характера ($p = 0,674$) (рис. 11).

Проведенный сравнительный анализ онкологического эффекта лапароскопических операций при опухолях подковообразной и нормально развитой почки демонстрирует неразличимые исходы. Следует отметить, что все смерти в группе контроля наступили от основного онкологического заболевания и, таким образом, общая выживаемость среди исследуемых соответствует канцероспецифической.

Полученные результаты собственного исследования сопоставлены с данными работы E. Roussel и соавт. (табл. 9), где оценивались периоперационные и онкологические итоги лечения 40 пациентов с опухолями подковообразной почки на основании международного мультицентрового ретроспективного анализа, подробно описанного в обзоре литературы. Напомним, что большая часть этих пациентов — 32 человека (80%) — оперирована традиционно, «открыто», а из оставшихся семеро (17,5%) — на работе. Лапароскопическая операция предпринята лишь однажды (2,5%).

Таблица 9

Сравнительная характеристика больных собственного исследования и исследования E. Roussel et al. [48]

Признак	Roussel et al. (n = 40)	Собственное исследование (n = 21)
Возраст в годах, Me (min-max)	62 (54–70)	51 (33–63)
Мужчин, n (%)	35 (87,5%)	13 (61,9%)
Женщин, n (%)	5 (12,5%)	8 (38,1%)
ИМТ (кг/м ²), Me (min-max)	27 (25,6–29,2)	28 (23–40)
Опухоль слева, n (%)	20 (46,5%)	10 (47,62%)
Опухоль справа, n (%)	17 (39,5%)	9 (42,86%)
Опухоль перешейка, n (%)	6 (14%)	2 (9,52%)
<i>Истмотомия</i> , n (%)	10 (25%)	17 (80,95%)

Как следует из таблицы 9, пациенты собственного исследования были на десять лет моложе, а женщины оперировались чуть чаще. Однако по основным элементам сравнения эти больные сопоставимы за исключением частоты выполнения истмотомии: в нашей работе она достигла 81%, тогда как у E. Roussel et al. произведена лишь в четверти случаев.

Обращаясь к непосредственным периоперационным результатам (табл. 10), следует отметить, что в исследовании E. Roussel et al. бóльшая часть вмешательств реализована в объеме резекции почки, а на долю геминефрэктомии пришлось 25%.

Таблица 10

Периоперационные результаты собственного исследования и исследования E. Roussel et al.

Признак	Roussel et al. (n = 40)	Собственное исследование (n = 21)
Время операции, мин. (min-max)*	180 (146–225)	140 (120–180)
Объем кровопотери, мл (min-max)*	300 (200–675)	250 (100–400)
Интраоперационные осложнения, n (%)	1 (2,5%)	1 (4,77%)

Признак	Roussel et al. (n = 40)	Собственное исследование (n = 21)
Послеоперационные осложнения, n (%)	13 (32,5%)	1 (4,77%)
Гемотрансфузия, n (%)	5 (12,5%)	0 (0,00%)
Сроки стационарного лечения, дни (min-max)*	8 (6–10)	7 (3–11)

* – *Me (min-max)*.

В соответствии с данными, отраженными в таблице 10, при одинаковых сроках госпитализации, сопоставимых объемах кровопотери и частоте интраоперационных осложнений, операции в исследовании E. Roussel et al. были более длительными и сопровождалась значительно бóльшим количеством послеоперационных осложнений (табл. 11).

Таблица 11

Структура послеоперационных осложнений собственного исследования и исследования E. Roussel et al.

Признак	Roussel et al. (n = 40)	Собственное исследование (n = 21)
Количество больных с осложнением, n (%)	13 (32,5%)	1 (4,77%)
Количество больных с несколькими осложнениями, n (%)	3 (7,5%)	0 (0,00%)
Осложнения Clavien ≥III, n (%)	5 (12,5%)	0 (0,00%)
Инфекция мочевых путей, n (%)	1 (2,5%)	0 (0,00%)
Послеоперационное кровотечение, потребовавшее гемотрансфузии, n (%)	5 (12,5%)	0 (0,00%)
Динамическая кишечная непроходимость, n (%)	2 (5%)	0 (0,00%)
Панкреатит, n (%)	1 (2,5%)	0 (0,00%)
Эвентрация, n (%)	3 (7,5%)	0 (0,00%)
Нагноение раны, n (%)	1 (2,5%)	0 (0,00%)
Мочевой затек, потребовавший стентирования, n (%)	1 (2,5%)	0 (0,00%)

Окончание Таблицы 11

Признак	Roussel et al. (n = 40)	Собственное исследование (n = 21)
Ретенционное поражение мочевых путей, n (%)	1 (2,5%)	0 (0,00%)
Легочная недостаточность, n (%)	1 (2,5%)	0 (0,00%)
Гематома зоны истмомии, n (%)	0 (0,00%)	1 (4,77%)

При сопоставлении показателей частоты послеоперационных осложнений невозможно игнорировать их, практически семикратное различие: 4,77% в собственном и 32,5% — в исследовании E. Roussel et al. Если не учитывать Clavien <III и принять во внимание только серьезные осложнения, потребовавшие повторных вмешательств, то различия все равно сохранят свою кратность. Вероятное объяснение этому факту видится в особенностях хирургического доступа, преобладавшего в работе E. Roussel: 80% больных оперированы посредством широкой лапаротомии, тогда как все пациенты нашей серии — минимально инвазивно. Безусловно, приняв во внимание чрезвычайную редкость патологии и малое количество больных, проведение адекватного статистического анализа невозможно. Однако даже простое сличение результатов «открытой» и лапароскопической хирургии опухолей подковообразной почки выгодно отличают последнюю от традиционной.

Завершая сопоставимыми онкологическими исходами, следует отметить, что в нашем исследовании ни одна из удаленных в пределах здоровых тканей опухолей не была доброкачественной. В свою очередь в работе E. Roussel et al. такие образования морфологически верифицированы у семерых (17,5%), положительный хирургический край отмечен в 4,7% случаев, а показатели общей, канцероспецифической и безрецидивной выживаемости составили 81,2, 86,8 и 83,1% соответственно.

ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ОПУХОЛЯХ ПОДКОВООБРАЗНОЙ ПОЧКИ

Принимая во внимание, что все лапароскопические операции нашей серии имели идентичные методики как доступа в брюшную полость, так и формирования карбоксиперитонеума и схемы расстановки рабочих троакаров, ниже приводится их стандартизированный алгоритм, повторявшийся раз за разом во время каждого вмешательства.

Положение больного на операционном столе «на спине». После интубации, длинный силиконовый валик располагали вдоль туловища на стороне поражения так, чтобы один его конец был под лопаткой, а другой — под ягодицей; рука приведена к телу и лежит на том же валике. Боковые упоры фиксируют грудную клетку и таз на контралатеральной стороне, где рука отведена на 90° для эргономичного венозного анестезиологического доступа.

На различных этапах «входа» в живот и собственно вмешательства операционный стол переводили из одного положения в другое (рис. 12). Так, исходное положение «а» изменяли на «в» во время вхождения в брюшную полость первым троакаром и при выполнении симультанных операций, требующих горизонтальности больного. Непосредственно манипуляции



Рис. 12. Укладка больного на операционном столе (описание в тексте)

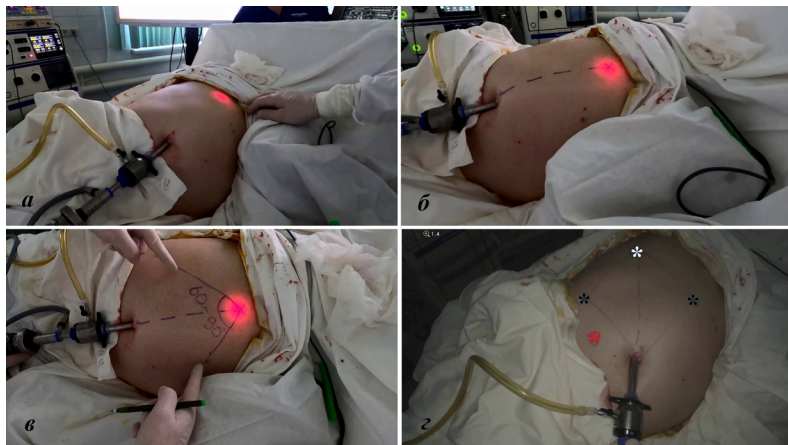


Рис. 13. а — проецирование зоны хирургического интереса; б — определение оптической оси; в — расчет триангуляции инструментов; г — синим обозначены точки введения рабочих, красным — ассистентского портов, белым — «спот» (описание в тексте)

с почкой предпринимались в положении «б», при этом по необходимости использовали и Фовлеровскую позицию и позицию Тренделенбурга.

Карбоксиперитонеум формировали и иглой Veress, но чаще по однопрокольной методике — троакаром сразу. После выполнения обзорной лапароскопии, выбирали окончательную позицию пациента и приступали к расстановке рабочих портов (рис. 13–16). Последнее осуществляли по следующему правилу. Определяется зона предполагаемого хирургического интереса. Уперевшись в нее торцом оптики, а затем, опустив руку с камерой вниз, эта точка проецируется на переднюю брюшную стенку посредством диафаноскопии. Этот светящийся пятнышко, напоминающий солнечный зайчик, является определяющим местом триангуляции. Рабочие троакары устанавливаются так, чтобы их угол относительно «зайчика» не был меньше 60° и не превышал 90° . Иначе в первом случае придется работать параллельными инструментами, а во втором — широко разведенными руками и навесу, что неудобно. В идеале точки оптического порта, рабочих троакаров и зоны вмешательства (спот) должны образо-

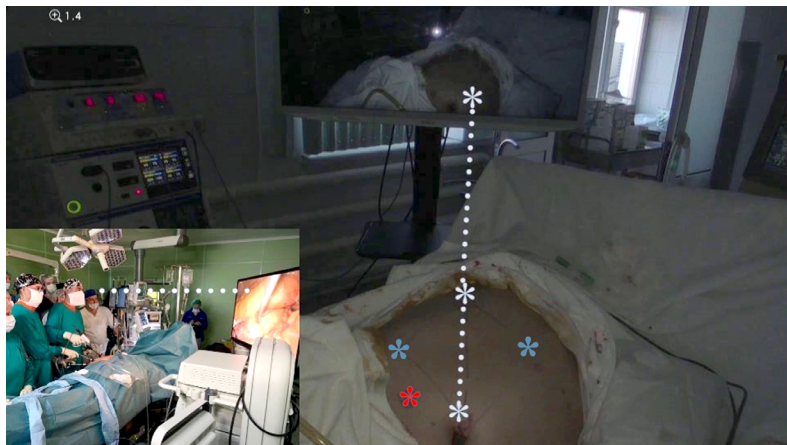


Рис. 14. Оптический порт в пупке, зона хирургического интереса и монитор стойки (белые*) на одной линии оптической оси (пунктир); оптический порт, зона хирургического интереса и рабочие инструменты (синие*) образуют ромб; красным отмечено место ассистентского троакара

вывать ромб. Ассистентский инструмент устанавливается вне его границ для предотвращения конфликта с лапароскопом.

Последним нюансом эргономики является соблюдение правила оптической оси: на этот раз три точки — оптический порт, зона хирургического интереса, т.е. спот диафаноскопии, и монитор стойки должны образовывать прямую линию (рис. 14).



В случаях операций на правой стороне при необходимости под левым ребром устанавливали дополнительный троакар для инструмента ретракции печени. В подавляющем большинстве случаев трафареты расстановки троакаров соответствовали точкам, изображенным на рисунке 15.

При выраженном морбидном ожирении оптический порт смещали к проекции наружного края прямой мышцы живота и чуть выше пупка, а рабочие и ассистентский распределяли по тому же правилу «зайчика», описанному ранее (рис. 16).

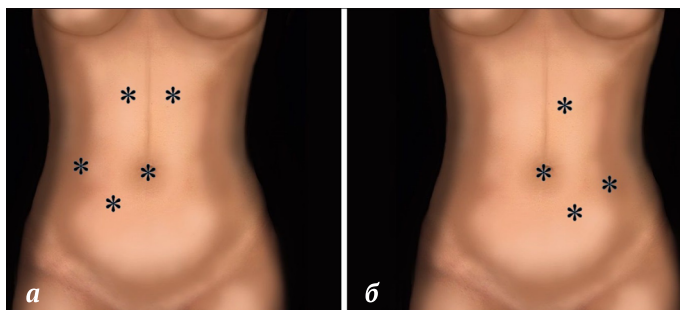


Рис. 15. Схема расстановки троакаров при операциях на почке:
а — справа; б — слева



Рис. 16. Схема расстановки троакаров при ожирении (левая почка)

Описанные выше методики укладки больного и расстановки троакаров применялись при всех лапароскопических операциях настоящего исследования. В подавляющем большинстве они выполнялись бригадой из двух человек: оперирующего хирурга и ассистента. Последний одной рукой держал видеокамеру, а другой — рабочий инструмент.

В ситуациях, когда одного ассистентского манипулятора было недостаточно для осуществления адекватной экспозиции, применяли «Способ ретракции тканей и органов при эндовидеоскопических операциях на верхних мочевых путях» (RUS/Институт ФСБ России /А.Д. Кочкин/ Рационализаторское предложение № 2166

от 07 октября 2011 г.). Суть способа сводится к применению лигатур, фиксирующих внутренние органы в необходимой для хирурга позиции. Для чего в брюшную полость через троакар заводят шовный материал подходящего калибра, которым прошивают требующую ретракции ткань. Натягивая нить в сторону от зоны хирургического интереса, определяют направление искомой экспозиции и проецируют эту точку на переднюю брюшную стенку или диафрагму, где выполняют второй стежок. Сведя концы лигатуры в определенном и достаточном напряжении, их фиксируют клипсами или узлом, добиваясь таким образом необходимого эффекта отведения. Второй вариант не предусматривает формирования интракорпоральных узлов. Спроецировав на переднюю брюшную стенку описанную точку экспозиции, живот прокалывают насквозь извне. Захватив кончик иглы лапароскопическим иглодержателем, ее заводят внутрь, оставив свободный конец нити снаружи. После прошивания тканей, требующих ретракции, производят обратный выкол изнутри наружу. Протянув лигатуру, ее закрепляют у кожи узлом в должном натяжении, связав или зажимом (рис. 17).

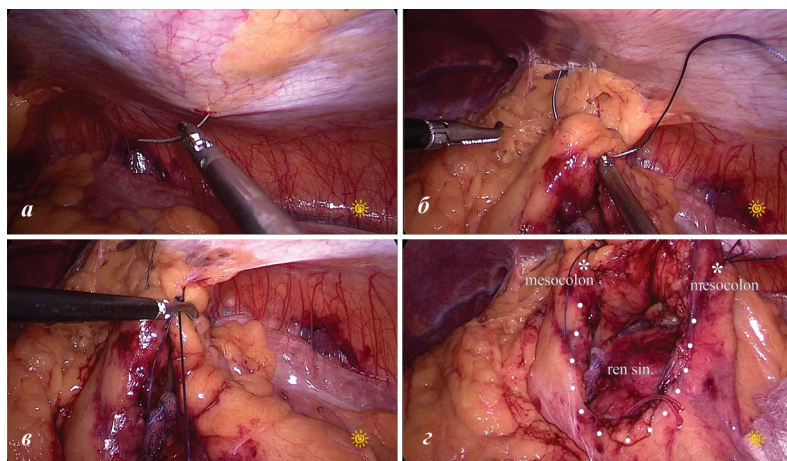


Рис. 17. а — заведение иглы; б — прошивание ткани, требующей ретракции; в — ткань фиксирована стежком к передней брюшной стенке; г — трансмезентериальный доступ: пунктир — границы «окна» в брыжейке; * — точки фиксации листков мезоколон швами к передней брюшной стенке для искомой экспозиции

Доступ к органам забрюшинного пространства может быть реализован по-разному. В собственной серии все операции были выполнены лапароскопически чрезбрюшинно, причем в 5 наблюдениях — трансмезентериально. При этом размеры «окна» в брыжейке ободочной кишки обеспечили оптимальную эргономику на всех этапах как геминефрэктомии, так и истмэктомии и резекции. При обработке истмуса трансмезентериальный доступ выгодно отличался от стандартного, предоставляя большую свободу действий: быстрый, через минимальную толщину тканей, прямой выход на перешеек и абдоминальную аорту гарантировал возможность безопасной прецизионной диссекции, лимфаденэктомии и истмотомии.

Обращаясь непосредственно к сути хирургического маневра, стоит заметить, что он ничем не отличается от такового, предприняемого в условиях нормального органа, кроме тех случаев, когда возникает необходимость «контакта» с перешейком. В нашем исследовании истмотомия была реализована 17 раз. Однако об этом чуть позже, а в качестве клинического примера, наглядно демонстрирующего возможности лапароскопической хирургии при опухолях подковообразной почки, приводим следующее наблюдение.

Пациентка Х., 27 лет. Беспричинное появление лихорадки до 38°C, общей слабости, быстрой утомляемости и чувства тяжести в поясничной области послужили показанием к срочной госпитализации в урологическое отделение одной из районных больниц Нижегородской области. На фоне антибактериальной и противовоспалительной терапии отмечено значительное улучшение самочувствия: болевой синдром и лихорадка купированы. При обследовании обнаружено опухолевое образование подковообразной почки. Для определения тактики дальнейшего лечения направлена в урологический центр «КБ “РЖД-Медицина” гор. Нижний Новгород», где выполнена магнитно-резонансная томография с контрастным усилением. Верифицирована опухоль нижнего сегмента левой половины подковообразной почки 3,8 x 4,9 x 4,1 см, компримирующая нижние группы чашечек; размеры перешейка — 5,3 x 5,2 см (рис. 18, 19). Клинический диагноз сформулирован как «Рак левой половины подковообразной почки cT₁N₀M₀. Анемия средней степени тяжести, компенсированная». В связи с чем, 24.08.2015 г., выполнена лапароско-

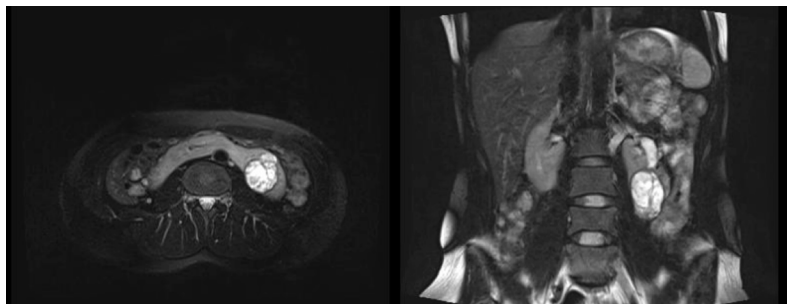


Рис. 18. Аксиальный и коронарный сканы томографии пациентки X. до операции: крупная опухоль левой половины подковообразной почки

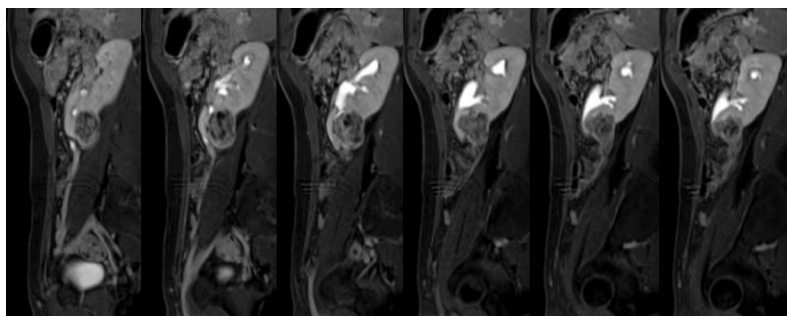


Рис. 19. Сагиттальные сканы томографии пациентки X. до операции: опухоль нижнего сегмента компримирует лоханку и чашечки почки

пическая трансмезентериальная резекция нижнего сегмента левой половины подковообразной почки без осложнений.

Положение больной «на спине». Оптический троакары в области пупка. После ревизии брюшной полости операционный стол переведен в положение на «здоровую» сторону (30°). Рабочие троакары установлены в эпигастрии, левой подвздошной области и по латеральному краю прямой мышцы живота слева.

В брыжейке нисходящей кишки сформировано «окно», ограниченное ветвями левых ободочных и нижними брыжеечными сосудами, а так же дугой Риолана. Над перешейком подковообразной почки осуществлен доступ к абдоминальной аорте; сразу у места отхождения нижней брыжеечной выделена артерия перешейка (рис. 20).

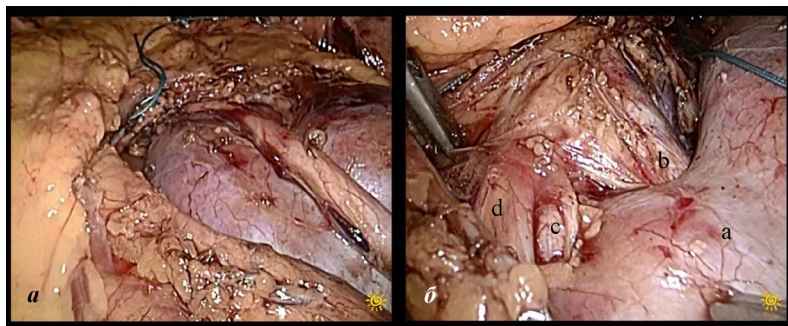


Рис. 20. а — трансмезентериальный доступ к левой половине почки;
 б: а — перешеек подковообразной почки; б — аорта; с — артерия
 перешейка; d — нижняя брыжеечная артерия

Выполнена парааортальная лимфаденэктомия. Мобилизована почечная ножка левой половины «подковы», представленная двумя артериями и одной веной. Обнажены лоханка и левый мочеточник. В воротах выделены, клипированы “Нет-о-лок” и пересечены обе большие чашки нижнего сегмента почки, компримированные опухолью. Перешеек дважды лигирован капроновой нитью и прошит интракорпорально, после чего пересечен монополярным крючком (рис. 21).

Почечные артерии отдельно пережаты сосудистыми клеммами. Холодными ножницами в пределах здоровых тканей нижний сегмент левой половины почки отсечен вместе с опухолью,

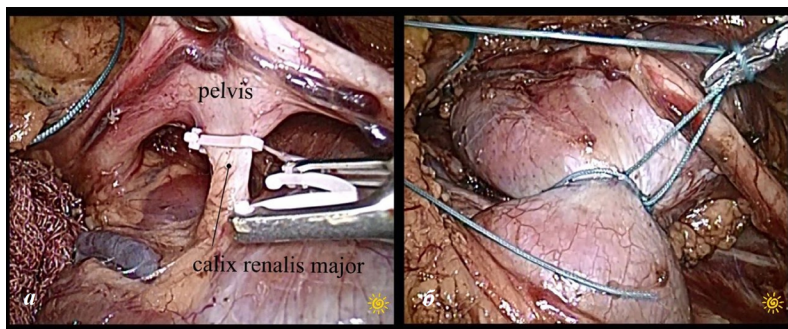


Рис. 21. а — клипирование большой почечной чашки;
 б — перевязка перешейка

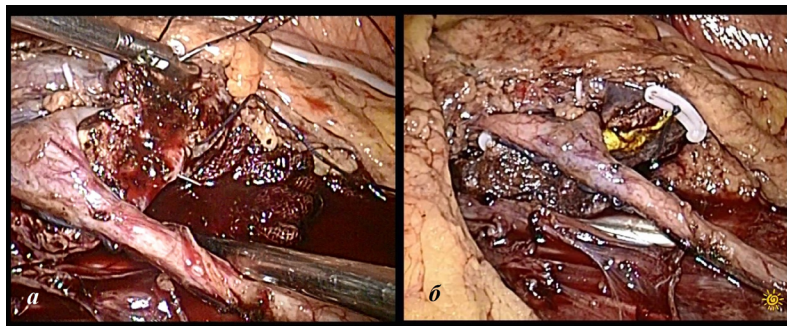


Рис. 22. а — этап нефрорафии ; б — финальный вид зоны операции (объяснение в тексте)

нижней группой чашек и перешейком. Непрерывный обвивной шов паренхимы почки укрыт гемостатической пластиной «Тахокомб» (рис. 22).

Тепловая ишемия — 19 минут. Контроль гемостаза. Зона операции дренирована через рану одного из троакаров и прикрыта большим салником. «Окно» брыжейки не ушивалось. Препарат извлечен в контейнере, через минилапаротомию по Пфаненштилю (рис. 23, 24). Объем кровопотери не превысил 100 мл. Продолжительность вмешательства — 180 минут.

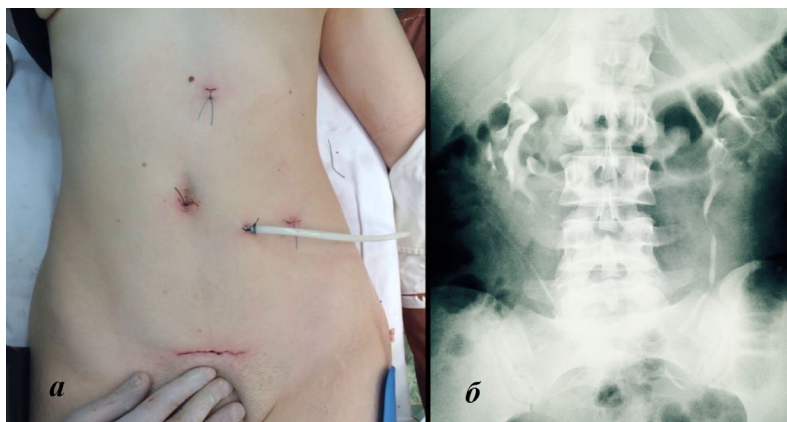


Рис. 23. а — вид послеоперационных ран; б — экскреторная урография, выполненная через 5 дней после операции (объяснение в тексте)

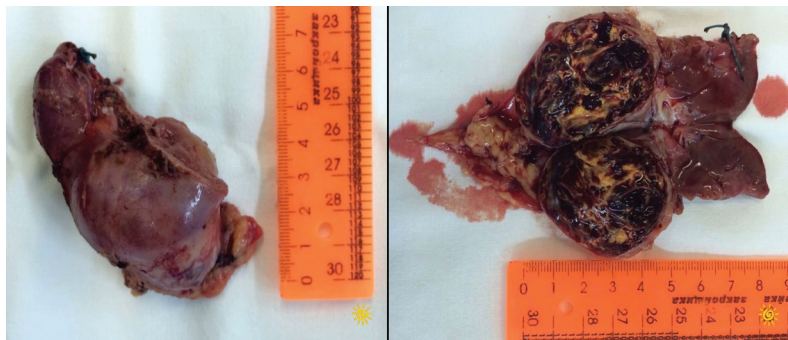


Рис. 24. Опухоль подковообразной почки, иссеченная в пределах здоровых тканей пациентке X.

Послеоперационный период гладкий. Активизирована в день операции. Проводились посиндромная терапия, профилактика инфекционных и тромбоэмболических осложнений. Дренаж удален на следующий послеоперационный день. В удовлетворительном состоянии пациентка выписана на пятые послеоперационные сутки. В тот же день выполнена экскреторная урография — функция почек сохранена, своевременна и адекватна; затеков нет (см. рис. 23). Гистологическое заключение — светлоклеточный вариант почечно-клеточного рака, края резекции свободны от опухолевого роста; в удаленных лимфатических узлах метастазов нет. Период наблюдения за пациенткой превысил пятилетний срок, в течение которого ни рецидива, ни прогрессирования заболевания выявлено не было.



Описанное наблюдение интересно в том числе и тем, что при воплощении органосберегающей идеи были использованы приемы органосохраняющей хирургии. Ведь для выполнения адекватной и безопасной резекции опухоли пришлось прибегнуть к истмотомии — тому маневру, что необходим в каждом случае радикальной нефрэктомии, именуемой в подковообразном контексте «Геминефрэктомией».

Возвращаясь к собственному материалу, более половины наших пациентов оперированы как раз в этом объеме, в режиме максимальной радикальности (см. табл. 1). Причем однажды нам посчастливилось выполнить истмусэктомию, где истмотомия реализована с двух сторон.

Именно истмотомия переводит лапароскопическую хирургию опухолей подковообразной почки в нестандартную, скорее, эксклюзивную категорию. Рассмотрим возможные варианты пересечения перешейка с краткими авторскими комментариями.

Итак, если вернуться к анализу доступной литературы, приведенному в самом начале, то наиболее популярным способом является аппаратный (рис. 25, 26).

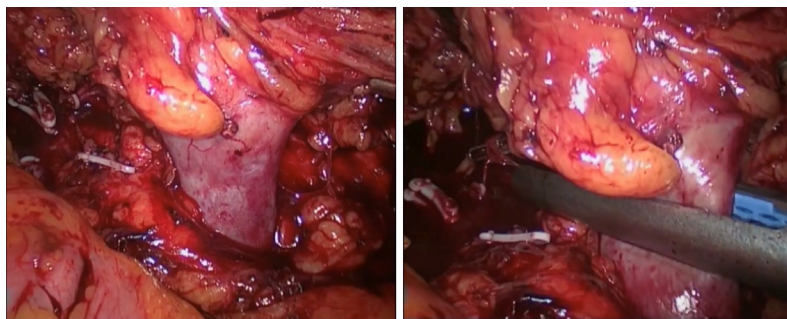


Рис. 25. Перешеек мобилизован циркулярно и зажат в браншах EndoGIA

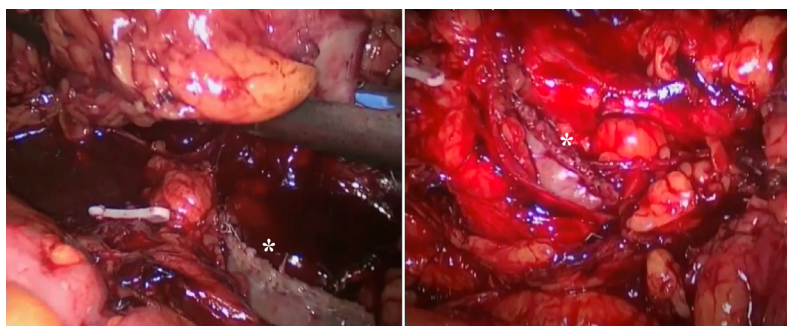


Рис. 26. Истмус пересечен сшивающим аппаратом; * — скрепочный шов

Способ прост и надежен, не требует владения навыками интракорпорального шва и преодоления серьезной кривой обучения хирурга. Скрепочный шов в три ряда с каждой стороны обеспечивает и герметизацию чашечно-лоханочной системы (если она попадает в линию резекции), и надежный гемостаз. Однако не всегда. Так, в случаях «сочного» перешейка, представленного толстым слоем паренхимы, нередко бранши сшивающего аппарата раздавливают ткани, а их разможнение сопровождается неприятным кровотечением, требующим, в свою очередь, дополнительных мер. Например, аппликации гемостатических пластин или, опять же, гемостатического шва (рис. 27).

Плюс ко всему, стоимость самого устройства несопоставима со стоимостью простой хирургической нити.

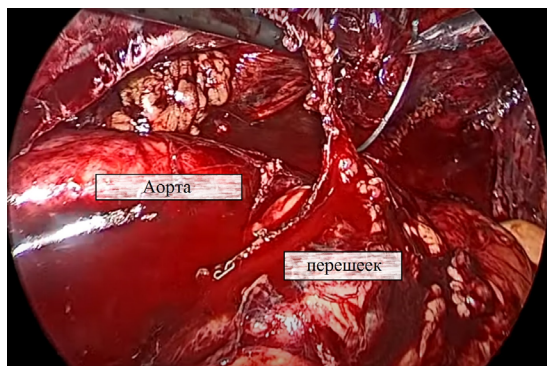


Рис. 27. Паренхиматозное кровотечение после истмомии сшивающим аппаратом потребовало дополнительного гемостатического обвивного шва

В случаях геминефрэктомии, когда все сосуды (включая артерию перешейка при ее наличии) обработаны, а подлежащая удалению половина подковы обескровлена, перешеек может быть просто пересечен даже обычными «холодными» ножницами (рис. 28).

Однако не стоит забывать об особенностях кровоснабжения аномального органа. Дело в том, что перешеек питается и от контралатеральной стороны. Следствием этой «поддержки» является кровотечение из культи, которое не всегда удается остановить поверхностной коагуляцией, биоматриксом или клеем (рис. 29). А значит — снова шить ...

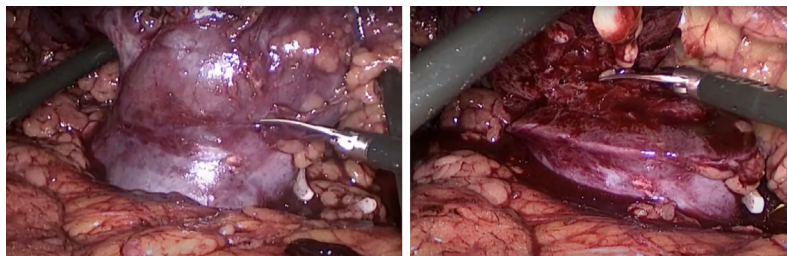


Рис. 28. Артерия перешейка (белые клипсы “Hem-o-lok”), равно как и основные почечные магистралы обработаны, а сам он пересечен ножницами

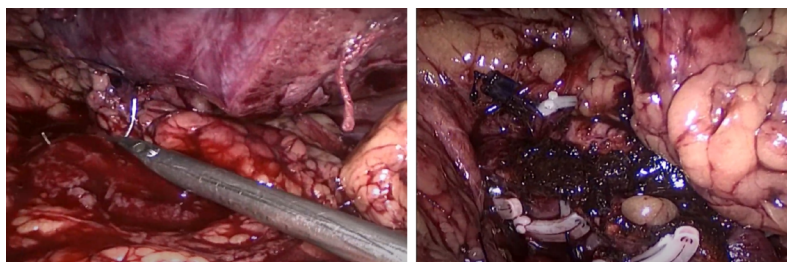


Рис. 29. Культия перешейка укрыта двурядной нефрорафией интракорпорально. Поверхностный непрерывный шов над гемостатической пластиной “Surgicel” армирован клипсами “Hem-o-lok” по методике “Sliding-Clips”

Продолжая разбор бесчисленных вариантов истмомии, вспомним о гибридной хирургии. Рассматривать мануально-ассистированные или “hand-assistance” технологии мы не станем. Безусловно, они имеют право на жизнь и, порой, позволяют выйти из операционной «со щитом», правда «без спины» ... С ними все понятно и дополнительные пояснения не требуются. Здесь подразумеваются нестандартные способы использования стандартных приемов и инструментария «открытой» хирургии. В классических канонах последней принято сдавливать перешеек перед его пересечением или зажимом Сатинского, или желудочным жомом, или ... Так вот, эта технология доступна и в лапароскопическом исполнении: любой «открытый» инструмент можно завести внутрь через свой мини-разрез, который станет основой для доступа извлечения препарата, или будет ушит отдельно (рис. 30).

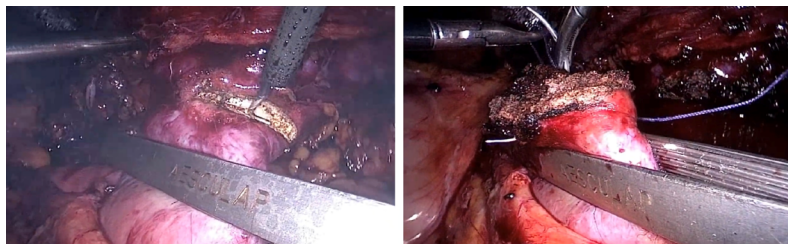


Рис. 30. Через отдельный мини-разрез в полость живота заведен «мягкий» зажим, которым перешеек сдавлен перед тем, как был пересечен монополярным крючком и ушит интракорпорально

Подобная комбинаторика довольно эффективна, но имеет свои недостатки. Первый из них — мини-доступ. По понятным причинам рассчитать оптимальную его локацию на животе довольно сложно. Вдобавок добиться герметичности обычно не удастся, особенно во время манипуляций зажимом, не предназначенным для лапароскопии: раздвижение бранш приводит к раздвижению краев раны. Возникающая при этом утечка газа порой ставит под сомнение возможность продолжения самого вмешательства вследствие утраты рабочего объема карбокси-перитонеума. Мало что так раздражает хирурга, как цифры «0» и «1» на дисплее инсуффлятора ... Наконец, наличие громоздкого желудочного жома или ему подобного в зоне триангуляции лапароскопических троакаров не добавляет эргономики.

Существуют специальные эндоскопические инструменты, как тот же «Сатинский», которым мы пользуемся для перекрытия нижней полой вены при кавотомии с тромбэктомией. Однако они слишком нежные — компрессионные возможности не позволяют сдавить перешеек так, как хотелось бы.

Теперь, пожалуй, сто́ит упомянуть об оригинальном «авторском» способе, который нивелирует недостатки описанного чуть выше, сохраняя его достоинства. Правда его реализация возможна только в России, да и то не везде, так как предполагает повторное использование одноразового инструментария. Речь идет о сшивающем аппарате и о том, что не следует торопиться выбрасывать отработанную кассету. Зарядив ее вновь, EndoGIA с использованным картриджем превращается в замечательный лапароскопический зажим, удовлетворяющий все требования истмотомии.

На самом деле обработка истмуса сродни любой резекции: есть рана почки и ее нужно укрыть. Все равно как и чем. Главное — достичь результата: уверенных уро- и гемостаза, а основная проблема — страх. Страх оторвать тот сосуд, что может прятаться непосредственно за перешейком. Впрочем это миф и предрассудки старых хирургов. Действительно, во время лапаротомии заглянуть под и осмотреть «темную сторону» перешейка крайне сложно, а аномалия — есть аномалия.

Оставим извечное противостояние «открытых» и «лапароскопических» диаспор. Понимание в другом и не связано с доступом. Обратимся еще раз к разделу об общем представлении о «подковах», изложенному в самом начале. Так, по пути своего эмбрионального восхождения из малого таза вверх, орган упирается перешейком в брыжеечную артерию, которая и останавливает его в более низком, чем при нормальных почках, положении. То есть перешеек движется снизу вверх и скользит по аорте и нижней поллой вене. Двигается и скользит ... Представив себе этот процесс, становится понятно, что при любом количестве аббератных сосудов вероятность наличия того, которого принято «бояться», стремится к нулю. Медицина — вторая по точности наука после шаманства, а в хирургии бывает даже то, чего и быть не может. Однако за всю историю наблюдений не зафиксировано ни одного факта, когда бы артерия истмуса отходила от аорты непосредственно за перешейком — это всегда ветви, идущие к нему сверху вниз или снизу вверх.

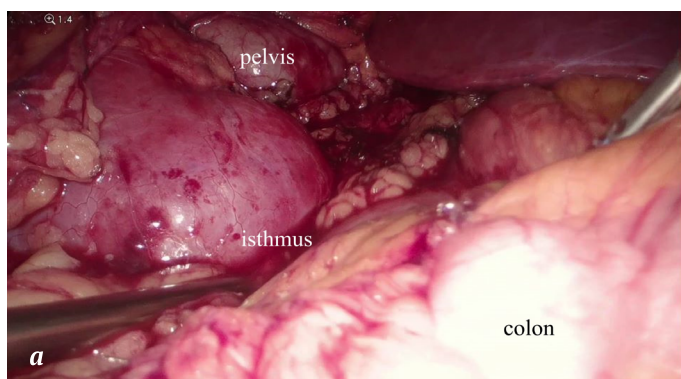
Вернемся к истмотомии. В нашем исследовании она исполнена 17 раз (табл. 12).

Таблица 12

**Варианты истмотомии,
использованные в собственном исследовании**

Варианты истмотомии	n (%)
Сшивающий аппарат	3 (17,65%)
«LigaSure»	3 (17,65%)
Биполяр + ультразвук	4 (23,53%)
Лигирование с прошиванием	7 (41,18%)
Σ	17 (100%)

Анализируя описанные варианты, мы не увидели преимуществ сшивающих аппаратов. При «сочном» перешейке, когда его толщина немногим отличалась от паренхимы собственно почки, применение механического шва приводило к размозжению тканей, прилежащих к браншам устройства. Последнее требовало дополнительного интракорпорального ушивания, что подвергает сомнению саму целесообразность подобного маневра. В то же время отчленение перешейка генератором «LigaSure» также не показалось нам удобным: раздавленные ткани пересекались мелкими порциями, а не всегда адекватная коагуляция требовала неоднократного повторения. Комбинация биполяра и ультразвука зарекомендовала себя как удобный и надежный вариант. Шаг за шагом, рассекая ультразвуком и прижигая стандартным биполярным пинцетом, удалось добиться уверенного гемостаза в большинстве случаев. Лишь однажды (при выполнении истмомии в непосредственной близости от сохраненной артерии перешейка) пришлось дополнительно воспользоваться гемостатической пластиной «Тахокомб». Из всех испробованных наиболее эффективным оказался лигатурный способ. Проведя вокруг перешейка толстую хирургическую нить, его удавливали в петле самозатягивающегося узла. Повторив прием дважды для «остающейся» части, ткани пересекали монополярным крючком с последующей обработкой раневой поверхности в режиме «спрей». Для профилактики соскальзывания петли использовали лигирование с прошиванием (рис. 31, 32).



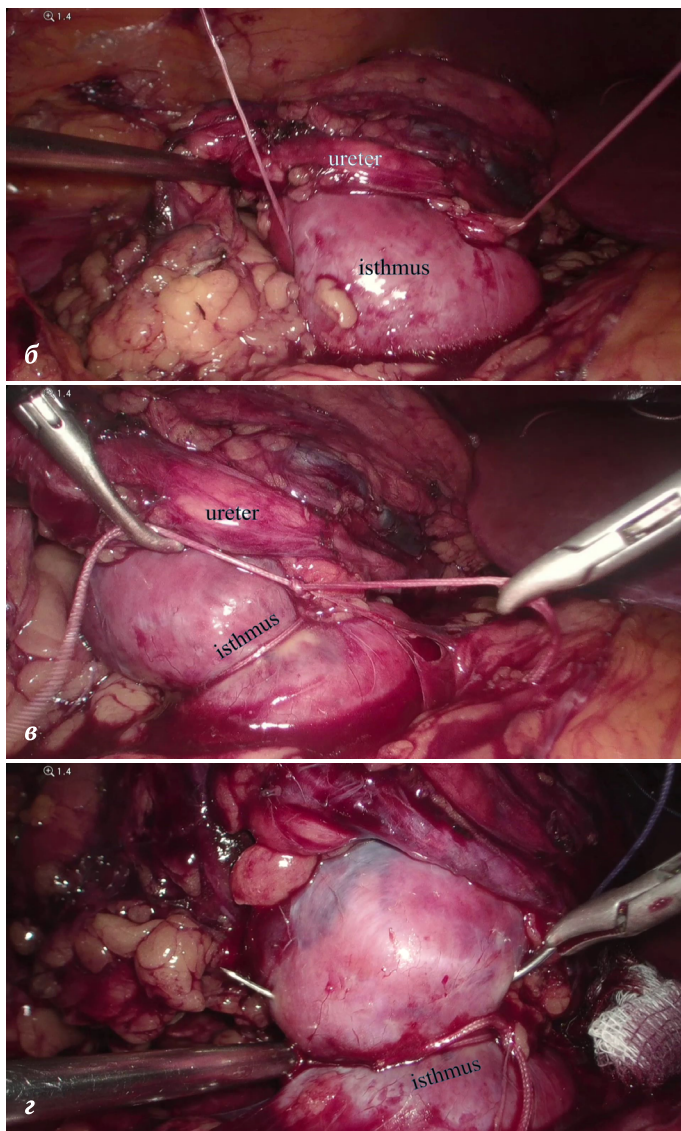
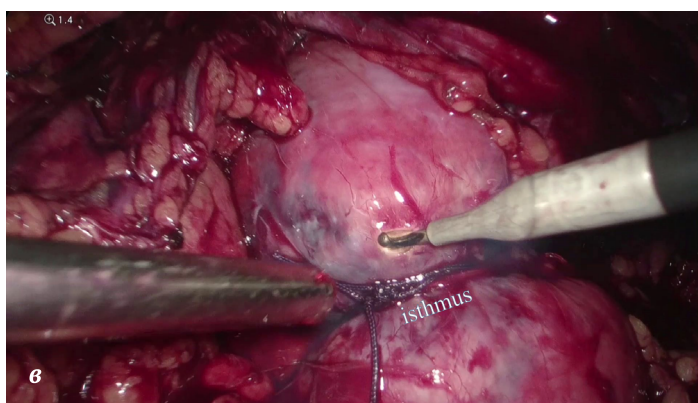
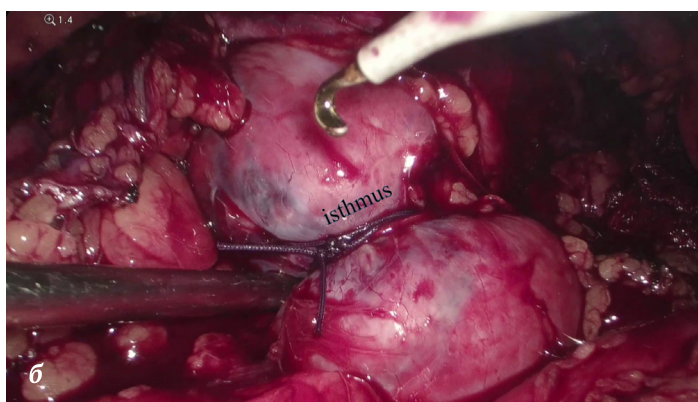
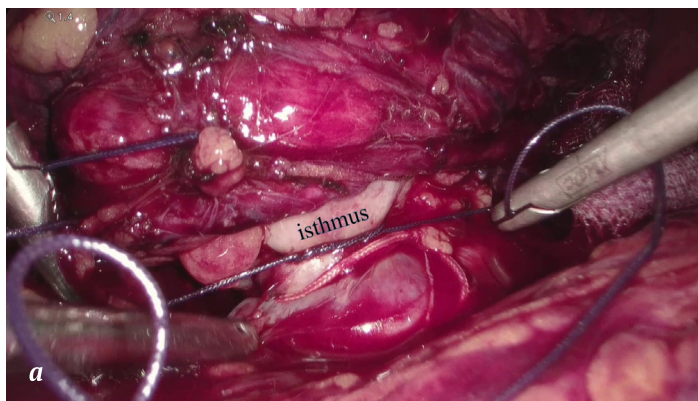


Рис. 31. Этапы истмотомии при геминефрэктомии справа:
а — печеночный изгиб ободочной кишки низведен; *б, в* — перешеек подковообразной почки мобилизован циркулярно, сдавлен в узле капроновой лигатуры; *г* — перешеек прошит другой нитью



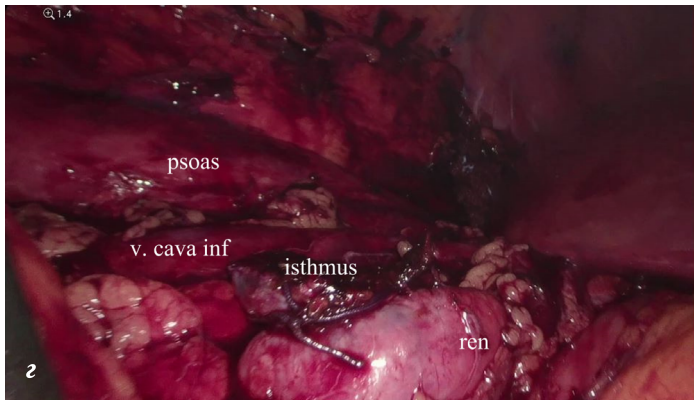


Рис. 32. Этапы истмотомии при геминефрэктомии справа:
а — перешеек подковообразной почки лигирован с прошиванием;
б, в — пересечен монополярным крючком; *г* — финальный вид
по завершении геминефрэктомии: ложе удаленной правой половины
подковообразной почки

Таким образом, для проведения истмотомии нет необходимости в применении ни дорогостоящих сшивающих аппаратов, ни «умных» генераторов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты настоящего исследования говорят о принципиальной возможности проведения лапароскопических операций даже при новообразованиях подковообразной почки. В сравнении со стандартными лапароскопическими резекциями, минимально инвазивная хирургия аномально развитого органа более продолжительна, но это единственный критерий, по которому получено статистически значимое различие. Среди пациентов с нормальной почкой операции завершались в среднем на 10 минут быстрее ($p = 0,031$). Однако ни по одному из других и, бесспорно, более важных критериев оценки, таких как количество интра- и послеоперационных осложнений, объем кровопотери, сроки стационарного пребывания, а главное — онкологические исходы, достоверного различия не выявлено ($p > 0,05$ для всех). При сопоставлении собственных данных с результатами идентичных «открытых» вмешательств, опубликованных в современной литературе, прослеживается явное преимущество лапароскопических технологий в светекратно меньшей частоты послеоперационных осложнений и необходимости гемотрансфузий.

Проведенный сравнительный анализ наглядно демонстрирует, что лапароскопическая хирургия опухолей паренхимы подковообразной почки не только возможна и исполнима, но и не сопровождается ни увеличением количества интра- или послеоперационных осложнений, ни удлинением сроков стационарного лечения. В то же время позволяет достичь хороших онкологических и функциональных результатов, сохранив качество жизни больных.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Какие анатомические дефекты сочетает в себе подковообразная почка?

- а) эктопия;
- б) мальротация;
- в) сосудистые инверсии;
- г) все вышеперечисленное;
- д) ничего из вышеперечисленного.

2. Какую часть составляет подковообразная почка в общей массе аномалий развития этого органа?

- а) 7,8%;
- б) 2,4%;
- в) 8,8%;
- г) 1%;
- д) 12,5%.

3. Какое из нарушений эмбриогенеза наиболее часто приводит к развитию подковообразной почки?

- а) Синдром Тернера;
- б) Синдром Клайнфельтера;
- в) Синдром Кандинского–Клерамбо;
- г) Синдром Лериша;
- д) Синдром Гайе–Вернике.

4. С точки зрения патологической физиологии формирования подковообразной почки объясняется:

- а) хромосомными анеуплоидиями на 7-й неделе эмбриогенеза;
- б) неожиданным слиянием метанефрогенных бластем почечных концов с формированием перешейка;
- в) патологической миграцией задних нефрогенных клеток под действием тератогенных факторов;

- г) комбинацией перечисленных выше факторов;
- д) нет научного объяснения этому явлению.

5. В какой из магистральных сосудов упирается перешейком подковообразная почка на этапе своего эмбрионального восхождения?

- а) внутреннюю подвздошную артерию;
- б) наружную подвздошную вену;
- в) нижнюю брыжеечную артерию;
- г) чревный ствол;
- д) левую гонадную артерию.

6. Наиболее распространенным вариантом почечного сращения является:

- а) L-образная почка;
- б) комообразная почка;
- в) U-образное сращение нижних почечных концов;
- г) S-образное сращение;
- д) инвертированная подкова.

7. В каком проценте случаев при подковообразной почке встречаются аномалии развития нижней полой вены?

- а) 100%;
- б) не менее чем в 70%;
- в) 20%;
- г) менее 10%;
- д) около 6%.

8. Наиболее распространенным вариантом развития нижней полой вены при подковообразной почке является:

- а) обычный: позади перешейка, но с отклонением вправо;
- б) непарная вена (V. Azygos);
- в) преистмическая нижняя полая вена;
- г) удвоение нижней полой вены;
- д) кольцевидная вена.

9. Чаще всего артериальное кровоснабжение подковообразной почки осуществляется:

- а) одиночными основными стволами левой и правой почечных артерий;
- б) левой и правой почечными артериями в сочетании со стволами, отходящими от общих подвздошных;
- в) левой и правой почечными артериями в сочетании со стволами, отходящими от внутренних подвздошных;
- г) левой и правой почечными артериями в сочетании со стволами, отходящими от сакральных;
- д) множественными артериями, представленными почечными ветвями, отходящими от аорты как сверху и снизу перешейка, так и от общих или наружных подвздошных.

10. Из ста человек с подковообразной почкой перешеек представлен фиброзным тяжем:

- а) у 5;
- б) 10;
- в) 15;
- г) 20;
- д) 30.

11. При подковообразной почке наиболее часто опухоль поражается:

- а) правая половина;
- б) перешеек;
- в) левая половина;
- г) билатерально и синхронно обе половины;
- д) среди вышеперечисленных правильного ответа нет.

12. Почечно-клеточный рак подковообразной почки чаще встречается:

- а) у мужчин;
- б) женщин;
- в) трансгендеров;
- г) квир-людей;
- д) не известно.

13. Впервые лапароскопическая резекция подковообразной почки при ее опухолевом поражении выполнена:

- а) Francesco Parpiglia в 1999 г.;
- б) Indy Gill в 2003 г.;
- в) Mirandolino Batista Mariano в 2011 г.;
- г) Jens-Uwe Stolzenburg в 1992 г.;
- д) William Schuessler в 1993 г.

14. При лапароскопических операциях на подковообразной почке оптимальным положением больного на столе является:

- а) на боку;
- б) животе;
- в) литотомическое;
- г) «перочинный нож»;
- д) на спине, с поворотом операционного стола на «здоровую» сторону и изменением позиции на различных этапах вмешательства.

15. Оптимальный трафарет расстановки троакаров достигается способом:

- а) «веера»;
- б) «зайчика»;
- в) «колеса»;
- г) «вектора»;
- д) оптимальный трафарет расстановки троакаров определить невозможно.

16. Количество рабочих троакаров при операциях на подковообразной почке:

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6;
- д) столько, сколько нужно, но справа, как правило, на 1 больше.

17. Наиболее эргономичным лапароскопическим доступом к перешейку является:

- а) трансперитонеальный с широкой мобилизацией толстой кишки;

- б) ретроперитонеальный;
- в) чрезбрюшинный трансмезентериальный;
- г) трансперитонеальный, через «окно» в сальниковой сумке;
- д) NOTES трансвагинальный.

18. По данным мировой литературы, наиболее распространенным способом истмомии является:

- а) сшивающим аппаратом;
- б) пересечение монополярном;
- в) пересечение ультразвуковым скальпелем;
- г) пересечение лазером;
- д) аппаратом “LigaSure”.

19. По данным настоящего исследования наиболее эргономичным способом истмомии является:

- а) пересечение сшивающим аппаратом;
- б) интракорпоральное лигирование с прошиванием и пересечение монополярном;
- в) пересечение ультразвуковым скальпелем с обработкой биполярном;
- г) пересечение тулиевым лазером;
- д) аппаратом “LigaSure”.

20. Периоперационные результаты лапароскопической хирургии опухолей подковообразной и нормально развитой почек различаются:

- а) только временем операции;
- б) только количеством интраоперационных осложнений;
- в) только количеством послеоперационных осложнений;
- г) только длительностью госпитализации;
- д) всем вышеперечисленным.

21. Онкологические исходы лапароскопической хирургии опухолей подковообразной и нормально развитой почек:

- а) неразличимы;
- б) отличаются: при нормальном органе — лучше;
- в) отличаются: при подковообразной почке они лучше;
- г) сравнение онкологических результатов невозможно;
- д) правильного ответа нет.

Ответы на тестовые задания

**1) г; 2) в; 3) а; 4) г; 5) в; 6) в; 7) д; 8) а; 9) д; 10) а; 11) в; 12) а;
13) б; 14) д; 15) б; 16) д; 17) в; 18) а; 19) б; 20) а; 21) а.**

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Laparoscopic and robot-assisted surgery in urology. Atlas of standart procedures / J.-U. Stolzenburg, I.A. Turk, E.N. Liatsikos. — Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2011. — 386 p.: ил. ISBN 978-3-642-00890-0.

2. Атлас лапароскопических реконструктивных операций в урологии / под ред. М. Рамалингама, В.Р. Патела; пер. с англ. под ред. В.Л. Медведева, И.И. Абдуллина. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 552 с.: ил. ISBN 978-5-9704-1625-9.

3. Кочкин, А.Д. Лапароскопическая трансмезентериальная резекция нижнего сегмента левой половины подковообразной почки по поводу почечно-клеточного рака / А.Д. Кочкин, Ф.А. Севрюков, А.В. Кнутов, Д.В. Семеньчев, В.П. Сергеев, А.Б. Новиков, К.С. Преснов // Экспериментальная и клиническая урология. 2015.-№ 4.- С.34-37.

4. Kochkin, Alexey. Laparoscopic transmesocolic partial nephrectomy in a horseshoe kidney / Alexey Kochkin, Eduard Gallyamov, Alexey Martov, Fedor Sevryukov, Taras Mikhaylikov, Aleksandr Knutov, Vladimir Sergeev // Robotics, Lap and Endosurg.-2016.- №2Vol 3.- P. 124-129.

5. Кочкин, А.Д. Лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки / А.Д. Кочкин, Э. А. Галлямов, Р.Г. Биктимиров, В.П. Сергеев, А.Е. Санжаров, И.Н. Орлов, А.Б. Новиков, О.Э. Луцевич // Московский хирургический журнал.- 2016.- № 2 (48).-С. 5-8.

6. Кочкин, А.Д. Лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки. Результаты первых 19 операций / А.Д. Кочкин, Э.А. Галлямов, В.Л. Медведев, С.В. Попов, Р.Г. Биктимиров, Ф.А. Севрюков, В.П. Сергеев, И.Н. Орлов // Урология. 2019;2:36–39.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Di Carpi J. B. (1522) *Isogogae breves*. `A Short Introduction to Anatomy. (transl. Lind L. R.). Chicago: University of Chicago Press. 1959; (cited by Cook and Stephens): pp.12-46.
2. Harris, J. Epidemiologic characteristics of kidney malformations / J. Harris, E. Robert, B. Köllén // *Eur. J. Epidemiol.* — 2000. — Vol. 16. — P. 985-92.
3. Greene, G.F. Renal cell carcinoma with caval thrombus extending to the right atrium in a horseshoe kidney: A unique surgical challenge / G.F. Greene, N.K. Bissada, R. Madi et al. // *Can. Urol. Assoc. J.* — 2009. — Vol. 3. — P. 55-57.
4. Гимпельсон, Э.И. Аномалии почек: клиника, диагностика и лечение / Э.И. Гимпельсон.- М: Медицина, 1949.- С. 286.
5. Gleason, P.E. Ectopic kidneys and renal fusion anomalies / P.E. Gleason, S.A. Kramer // *AUA Update Ser.* 33. — 1995. — P. 268–271.
6. Yoshinaga, K. Morphological study of a horseshoe kidney with special reference to the vascular system / K. Yoshinaga, K. Kodama, I. Tanii, K. Toshimori // *Anat. Sci. Int.* 2002. — Vol. 77 (2). — P. 134-139.
7. Glenn, J.F. Analysis of 51 patients with horseshoe kidney / J.F. Glenn // *N. Engl. J. Med.* — 1959. — Vol. 261. — P. 684-687.
8. Lippe, B. Renal malformations in patients with Turner syndrome: Imaging in 141 patients / B. Lippe, M.E. Geffner, R.B. Dietrich et al. // *Pediatrics.* — 1988. — Vol. 82. — P. 852-856.
9. Руководство по урологии / Под ред. Н.А. Лопаткина. — В 3 томах. — Т.2. — М: Медицина, 1998. — 768 с.: ил. ISBN 5-225-04435-2.
10. Урология : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060101.65 «Лечеб. дело» по дисциплине «Урология» / [Д.Ю. Пушкарь и др.]; по ред. Д. Ю. Пушкаря. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 384 с. ISBN 978-5-9704-2388-2.
11. Boatman, D.L. The arterial supply of horseshoe kidneys / D.L. Boatman, S.H. Cornell, C.P. Kölln // *Am. J. Roentgenol. Radium. Ther. Nucl. Med.* — 1971. — Vol. 113 (3). — P. 447-451.
12. O'Brien, J. Imaging of horseshoe kidneys and their complications / J. O'Brien, O. Buckley, O. Doody et al. // *J. Med. Imaging. Radiat. Oncol.* — 2008. — Vol. 52 (3). — P. 216-226.

13. Parrott, T.S. The kidney and ureter. In: Skandalakis G (ed) *Embryology for surgeons* / T.S. Parrott, J.E. Skandalakis, S.W. Gray. — 2nd. edn. — Baltimore: Williams & Wilkins, 1994. — P. 618–622.
14. Petrovic, M. Tumors of the horseshoe kidney — characteristics and literature review / M. Petrovic, V. Andrejevic, L. Djurasic et al. // *Acta. Chir. Iugosl.* — 2012. — Vol. 59. — P. 53–55.
15. Raman, A. Robotic-assisted Laparoscopic Partial Nephrectomy in a Horseshoe Kidney. A Case Report and Review of the Literature / A. Raman, T. Kuusk, E.R. Hyde et al. // *Urology.* — 2018. — Vol. 114. — P3–5.
16. Луцевич, О.Э. Лапароскопическая геминефруретерэктомия с резекцией мочевого пузыря при уротелиальном раке подковообразной почки / О.Э. Луцевич, Э.А. Галлямов, В.И. Широкоград и др. // *Урология.* — 2013. — № 3. — С. 92–94.
17. Нюшко, К.М. Резекция подковообразной почки у больной почечно-клеточным раком / К.М. Нюшко, М.А. Борисов, А.С. Калпинский и др. // *Экспериментальная и клиническая урология.* — 2015. — №1. — С. 102–106.
18. Пороки развития почек и мочеточников / А. В. Айвазян, А. М. Войно-Ясенецкий. — М.: Наука, 1988.— 488 с. ISBN 5– 02– 003952–7.
19. Oktem, H. Morphometric study of a horseshoe kidney / H. Oktem, R. Gozil, E. Calguner et al. // *Med. Princ. Pract.* — 2008. — Vol. 17 (1). — P. 80–83.
20. Natsis, K. Horseshoe kidney: a review of anatomy and pathology / K. Natsis, M. Piagkou, A. Skotsimara et al. // *Surg. Radiol. Anat.* 2014. — Vol. 36 (6). — P. 517–526.
21. Dajani, A.M. Horseshoe kidney: a review of twenty-nine cases / A.M. Dajani // *Br. J. Urol.* — 1966. — Vol. 38 (4). — P. 388–402.
22. Ferko, A. Juxtarenal aortic aneurysm associated with a horseshoe kidney / A. Ferko, A. Krajina, B. Jon et al. // *Transfemoral endoluminal repair. Arch Surg.* — 1997. — Vol. 132 (3). — P. 316–317.
23. Radermecker, M.A. Association of abdominal aortic aneurysm, horseshoe kidneys, and left-sided inferior vena cava: report of two cases / M.A. Radermecker, H. Van Damme, A. Kerzmann et al. // *J. Vasc. Surg.* — 2008. — Vol. 47 (3). — P. 645–648.
24. Ichikawa, T. Study of the association between an anomalous superior vena cava and horseshoe kidney / T. Ichikawa, T. Sekiguchi, S. Kawada et al. // *Circ. J.* — 2012. — Vol. 76 (5). — P. 1253–1258.

25. O'Hara, P. J. Surgical management of aortic aneurysm and coexistent horseshoe kidney: review of a 31-year experience / P.J. O'Hara, A.G. Hakaim, N.R. Hertzler et al. // *J. Vasc. Surg.* — 1993. — Vol. 17. — P. 940-947.
26. Majos, M. The level of origin of renal arteries in horseshoe kidney vs. in separated kidneys: CT-based study / M. Majos, M. Polgaj, Z. Szemraj-Rogucka et al. // *Surg. Radiol. Anat.* — 2018. — Vol. 40 (10). — P. 1185-1191.
27. Graves, F.T. The arterial anatomy of the congenitally abnormal kidney / F.T. Graves // *Br. J. Surg.* — 1969. — Vol. 56 (7). — P. 533-541.
28. Mano, R. Surgical Treatment of Tumors Involving Kidneys With Fusion Anomalies: A Contemporary Series. / R. Mano, A.A. Hakimi, A.I. Sankin et al. // *Urology.* — 2016. — Vol. 98. — P. 97-102.
29. Rubio Briones, J. Incidence of tumoural pathology in horseshoe kidneys / J. Rubio Briones, R. Regalado Pareja, F. Sánchez Martín et al. // *Eur. Urol.* — 1998. — Vol. 33 (2). — P. 175-179.
30. Molina, W.R. Laparoscopic partial nephrectomy in a horseshoe kidney / W.R. Molina, I.S. Gill // *J. Endourol.* — 2003. — Vol. 17 (10). — P. 905-906.
31. Tsivian, A. Laparoscopic partial nephrectomy for tumour excision in a horseshoe kidney / A. Tsivian, A. Shtricker, S. Benjamin, A.A. Sidi // *Eur. Urol.* — 2007. — Vol. 51 (4). — P. 1132-1133.
32. Lee, Y.S. Retroperitoneoscopic partial nephrectomy in a horseshoe kidney / Y.S. Lee, H.S. Yu., M.U. Kim et al. // *Korean. J. Urol.* — 2011. — Vol. 52 (11). — P. 795-797.
33. Benidir, T. Laparoscopic partial nephrectomy for renal cell carcinoma in a horseshoe kidney / T. Benidir., T.J. Coelho de Castilho, G.R. Cherubini, M. de Almeida Luz // *Can. Urol. Assoc. J.* — 2014. — Vol. 8 (11-12). — P. 918-920.
34. Nikoleishvili, D. Retroperitoneoscopic Partial Nephrectomy for a Horseshoe Kidney Tumor / D. Nikoleishvili, G. Koberidze // *Urol. Case. ReP.* — 2017. — Vol. 13. — P. 31-33.
35. Riedl, C.R. Laparoscopic hemi-nephrectomy in a horseshoe kidney / C.R. Riedl, W.A. Huebner, P. Schramek, H. Pflueger // *Br. J. Urol.* — 1995. — Vol. 76 (1). — P. 140-141.
36. Kitamura, H. Retroperitoneoscopic nephrectomy of a horseshoe kidney with renal-cell carcinoma / H. Kitamu-

ra, T. Tanaka, D. Miyamoto et al. // J. Endourol. — 2003. — Vol. 17 (10). — P. 907-908.

37. Khan, A. Laparoscopic heminephrectomy of a horseshoe kidney / A. Khan, A. Myatt, V. Palit et al. // JSLs. — 2011. — Vol. 15 (3). — P. 415-420.

38. Davidović, L. Repair of abdominal aortic aneurysms in the presence of the horseshoe kidney / L. Davidović, M. Marković, N. Ilic et al. // Int. Angiol. — 2011. — Vol. 30 (6). — P. 534-540.

39. Agrawal, S. Laparoscopic heminephrectomy in horseshoe kidneys: A single center experience / S. Agrawal, J. Kalathia, S.S. Chipde et al. // Urol. Ann. — 2017. — Vol. 9 (4). — P. 357-361.

40. Glodny, B. Kidney fusion anomalies revisited: Clinical and radiological analysis of 209 cases of crossed fused ectopia and horseshoe kidney / B. Glodny, J. Petersen, K.J. Hofmann et al. // BJU Int. — 2009. — Vol. 103. — P. 224-235.

41. Stroosma, O.B. Horseshoe kidney transplantation within the eurotransplant region: A case control study / O.B. Stroosma, J.M. Smits, G.W. Schurink et al. // Transplantation — 2001. — Vol. 72. — P. 1930-1933.

42. Mannas, M. Case — Laparoscopic transperitoneal partial nephrectomy of T3a renal cell carcinoma within a horseshoe kidney. / M. Mannas, R. Flannigan, M. Eng // Can. Urol. Assoc. J. — 2018. — Vol. 12 (5). — P. 253-255.

43. Rebouças, R.B. Pure laparoscopic radical heminephrectomy for a large renal-cell carcinoma in a horseshoe kidney / R.B. Rebouças, R.C. Monteiro, T.N. Souza // Int. Braz. J. Urol. — 2013. — Vol. 39 (4). — P. 604-605.

44. Tuncel, A. Laparoscopic heminephrectomy for benign and malignant diseases of the horseshoe kidney / A. Tuncel, A. Erkan, M. Sofikerim et al. // Arch. Ital. Urol. Androl. — 2016. — Vol. 88 (4). — P. 255-257.

45. Bottero, D. Robotic-assisted laparoscopic simple enucleation in a horseshoe kidney. A case report and review of the literature / D. Bottero, C. Fanciullo, G. Bonomo et al. // Urology. — 2020. — T. 143. — C. 5-10.

46. Shao, Z. Laparoscopic nephron-sparing surgery for a tumor near the isthmus of a horseshoe kidney with a complicated blood supply / Z. Shao, S. Tan, X. Yu et al. // Journal of International Medical Research. — 2020. — T. 48. — №. 6. — C. 0300060520926736.

47. Álvarez, R. Q. Surgical management of horseshoe kidney tumors. Literature review and analysis of two cases / R. Q. Álvarez, F. H. Amo, G. B. Chomón et al. // *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*. — 2021. — T. 45. — Nº. 7. — C. 493-497.

48. Roussel, E. Surgical management and outcomes of renal tumors arising from horseshoe kidneys: results from an international multicenter collaboration / E. Roussel, G. Tasso, R. Campiet al. // *European Urology*. — 2021. — T. 79. — Nº. 1. — C. 133-140.

Учебное издание

Лапароскопическая хирургия опухолей подковообразной почки

Под редакцией А. Д. Кочкина

Редактор Е.В. Кадирова.
Корректор Н.Г. Краюшкина.
Компьютерная верстка Ю.Ю. Симонова.

Подписано к печати 05.09.2022. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 4,7. Тираж 300 экз. Заказ 42.

Издательство Приволжского исследовательского
медицинского университета
603005, Н. Новгород, пл. Минина, 10/1
Тел.: (831) 465-42-23, 465-47-02
www.kupi-medbook.ru

Полиграфический участок ПИМУ
603104, Н. Новгород, ул. Медицинская, 5