

DOI:10.23873/2074-0506-2017-9-2-118-124

## Аутотрансплантация почки в хирургии ретроперитонеальных сарком

Р.И. Расулов<sup>1,2</sup>, А.А. Муратов<sup>1,2</sup>, В.В. Дворниченко<sup>1,2,3</sup>, Д.Д. Мориков<sup>1,2</sup>,  
Ю.К. Батороев<sup>1</sup>, Г.И. Сонголов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ИГМАПО – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, Иркутск, Россия;

<sup>2</sup> ГБУЗ «Областной онкологический диспансер», Иркутск, Россия;

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Иркутский ГМУ» МЗ РФ, Иркутск, Россия

Контактная информация: Родион Исмагилович Расулов, д-р мед. наук, заместитель главного врача по хирургии Иркутского областного онкологического диспансера, Иркутск, Россия, e-mail: gava2010@yandex.ru

Дата поступления статьи: 22.03.2017

Приведен анализ 5 клинических наблюдений, которые демонстрируют возможность использования органосохраняющих технологий в хирургии местно-распространенных ретроперитонеальных сарком. На клиническом примере поэтапно представлена методика органосохраняющего хирургического вмешательства: расширенная туморнефрэктомия с последующей экстракорпоральной прецизионной диссекцией почки из опухолевого массива с использованием обратимой фармакохолодовой ишемии и аутотрансплантацией выделенной почки в гетеротопическую позицию с учетом интраоперационного экспресс-цитологического контроля. Отображены особенности анестезиологического пособия, раннего послеоперационного периода и последующей реабилитации и диспансеризации данной группы пациентов.

**Ключевые слова:** аутотрансплантация почки, экстракорпоральная хирургия, липосаркома, неорганическая забрюшинная опухоль, нефрэктомия

Расулов Р.И., Муратов А.А., Дворниченко В.В. и др. Аутотрансплантация почки в хирургии ретроперитонеальных сарком. Трансплантология. 2017;9(2):118–124. DOI:10.23873/2074-0506-2017-9-2-118-124

## Autotransplantation of the kidney in surgery of retroperitoneal sarcomas

R.I. Rasulov<sup>1,2</sup>, A.A. Muratov<sup>1,2</sup>, V.V. Dvornichenko<sup>1,2,3</sup>, D.D. Morikov<sup>1,2</sup>,  
Y.K. Batoroev<sup>1</sup>, G.I. Songolov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Irkutsk, Russia;

<sup>2</sup> Irkutsk Regional Oncological Hospital, Irkutsk, Russia;

<sup>3</sup> Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia

Correspondence to: Rodion I. Rasulov, Dr. Med. Sci., Head of Surgical Department of Irkutsk Regional Oncological Hospital, Irkutsk, Russia, e-mail: gava2010@yandex.ru

Received: 22 March 2017

The paper presents the analysis of 5 clinical cases that demonstrate the potential of using organ-saving technologies in surgery of locally advanced retroperitoneal sarcomas. The clinical example shows step by step the technique of organ-preserving surgical intervention: an extended tumour nephrectomy followed by the extracorporeal precise dissection of the kidney from the tumor bulk with inducing a reversible pharmaco-cold ischemia and the isolated kidney autotransplantation into a heterotopic position with regard to intraoperative rapid cytology monitoring results. The article describes the characteristics of anesthesia, the early postoperative period, subsequent rehabilitation, and prophylactic medical screening of this group of patients.

**Keywords:** kidney autotransplantation, extracorporeal surgery, liposarcoma, non-organ retroperitoneal tumor, nephrectomy

Rasulov R.I., Muratov A.A., Dvornichenko V.V., et al. Autotransplantation of the kidney in surgery of retroperitoneal sarcomas. *Transplantologiya*. 2017;9(2):118–124. (In Russian). DOI:10.23873/2074-0506-2017-9-2-118-124

В последнее десятилетие отмечается стремительное увеличение доли комбинированных и расширенных операций в лечении местно-распространенных ретроперитонеальных сарком. Более чем в половине наблюдений возникает необходимость проведения травматичных мультивисцеральных резекций, из них в 35–39% выполняют нефрэктомии [1, 2]. Однако по данным крупных исследований установлено, что при гистологическом изучении удаленного макропрепарата, состоящего из органокомплекса «опухоль–почка», только в 21,5–27% обнаружен истинный инфильтративный рост ретроперитонеальной саркомы в почку [3, 4]. При вовлечении в опухолевый процесс почки в течение многих десятилетий операцией выбора была тунорнефрэктомия. В настоящее время стало возможным проведение органосохраняющих приемов [5]. В мировой литературе существуют единичные сообщения об успешном выполнении процедуры аутотрансплантации почки как варианта завершения операции по удалению ретроперитонеальной саркомы [6, 7]. Первая аутотрансплантация почки была выполнена J.D. Hardy по поводу травмы мочеточника в 1963 г. [8]. Новая технология хирургической коррекции патологических изменений почки вне организма начала активно развиваться в 60–70-х гг. XX века. Этому способствовало развитие холодовых и перфузионных методов продления обратимой ишемии почечной ткани, позволяющих в настоящее время сохранять орган до 24 часов. Основные технические аспекты экстракорпорального удаления опухоли почки были описаны A.C. Novick et al. в 1980 г. А в 1990 г. он с соавторами представил данные лечения 108 пациентов методом "bench work surgery" при различных урологических заболеваниях и травмах [9, 10]. В 80–90-х гг. прошлого столетия был отмечен некий спад количества операций *ex vivo*, что было связано с параллельным увеличением возможностей гемодиализа и неоправданным отказом от органосохраняющей хирургии. Значительный интерес к "bench work surgery" вновь появился в начале XXI века; большинство авторов связывают это как с усовершенствованием трансплантационных технологий, так и с прогрессом в анестезиолого-реанимационной службе, что стало позволять достаточно быстро и технично проводить подобные сложные хирургические вмешательства и в последующем успешно выхаживать и реабилитировать данную группу пациентов [11].

В Иркутском областном онкологическом диспансере за период 2012–2016 гг. находился на лечении 41 пациент с диагнозом «ретроперитонеальная саркома». Из 7 наблюдений с расширенно-комбинированным удалением ретроперитонеальной саркомы и нефрэктомией в 5 выполнена аутотрансплантация почки в гетеротопическую позицию. В 2 случаях реплантация не проведена, так как в мазках-отпечатках с почки обнаружены опухолевые клетки.

Этапы обсуждаемой операции представлены на примере лечения пациентки Т., 51 года. Диагноз при поступлении в онкологическое отделение хирургических методов лечения № 7 (реконструктивно-пластической хирургии) ГБУЗ «Областной онкологический диспансер» г. Иркутска: «ретроперитонеальная саркома». Пациентка предъявляла жалобы на чувство дискомфорта в правых отделах живота, периодические боли тянущего характера в мезогастральной области, правом фланге живота, увеличение размеров живота больше справа. Анамнестические данные: заболевание манифестировало в январе 2016 г., когда стали беспокоить вышеперечисленные симптомы. При обследовании по месту жительства, по данным ультразвукового сканирования/мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов брюшной полости, выявлена опухоль забрюшинного пространства. По данным фиброколоноскопии, отмечено сдавление правых отделов ободочной кишки извне, при морфологическом исследовании атипии не обнаружено. Пациентка направлена в Областной онкологический диспансер г. Иркутска. Anamnesis vitae: в настоящее время не работает, по профессии – строитель. В браке с 20 лет, имеет одного ребенка. Наследственность онкологическими заболеваниями не отягощена. Аллергический анамнез не отягощен. Вредные привычки отрицает. В анамнезе: кардиомиопатия смешанного генеза; синусовая тахикардия; варикозная болезнь нижних конечностей, хроническая венозная недостаточность 2-й степени; анемия легкой степени; тугоухость слева; мочекаменная болезнь; хронический пиелонефрит, стадия ремиссии; хроническая болезнь почек 0; ранее перенесенная мастэктомия слева по поводу флегмоны левой грудной железы в грудном возрасте. Данные объективного осмотра в Областном онкологическом диспансере г. Иркутска: рост – 162 см, масса тела – 56 кг, индекс массы тела – 18,5 кг/м<sup>2</sup>. Общее состояние пациентки ближе к удовлетворительному. Состояние по основному заболеванию среднетя-

желое, обусловлено наличием гигантской опухоли в правых отделах живота. ECOG 0. По соматическому статусу без особенностей. Живот значительно увеличен в размерах и деформирован в правых отделах за счет опухоли; по правому флангу передней брюшной стенки с переходом на эпи-/мезогастрий пальпируется опухолевидное выпячивание размерами до 35 x 25 см, плотноэластической консистенции, при пальпации не смещаемое, безболезненное. Живот активно участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий во всех отделах, слабо болезненный в мезогастрии, больше справа. Перитонеальных симптомов, «шума плеска» не отмечено. Физиологические отправления в норме. Лабораторно – анемия легкой степени. Под МСКТ-контролем проведена биопсия забрюшинной опухоли по безопасной траектории. Выполнено экспресс-гистологическое исследование биопсийного материала, в результате чего выявлена умеренно дифференцированная липосаркома G2 по системе FNCLCC. По данным МСКТ-ангиографии органов брюшной полости и мочевыделительной системы, в забрюшинном пространстве визуализируется многоузловое гигантское образование размерами 31 x 25 x 19 см, мягкотканной (жировой) плотности, неоднородной структуры за счет множественных перегородок в толще опухоли, в образование муфтообразно вовлечена правая почка, четкая граница не прослеживается, т.е. по данным МСКТ трудно исключить истинную инвазию опухоли в правую почку. Висцеральная поверхность печени, брюшной отдел аорты и его ветви, подвздошные сосуды, правая почечная сосудистая ножка, правый мочеточник интактны. В III сегменте печени определена киста размерами 21 x 16 мм. Имеются конкременты в левой почке.

Учитывая результаты предоперационного обследования, планировалась операция в следующем объеме: комбинированное удаление ретроперитонеальной саркомы с нефрадrenalэктомией справа и расширенной забрюшинной лимфаденэктомией; гетеротопическая аутотрансплантация почки.

Больной провели тотальную срединную лапаротомию через внебрюшинный доступ по Пирогову – Gibson слева под общим комбинированным наркозом (эндотрахеальный наркоз + тотальная внутривенная анестезия + эпидуральная анестезия).

Первым этапом внебрюшинно (разрезом от симфиза латерально и вверх параллельно паховой связке слева) выполнен доступ в забрюшин-

ное пространство. Выделены и маркированы наружная подвздошная артерия и наружная подвздошная вена, подготовлено ложе для реплатируемой почки. Вторым этапом через тотальную срединную лапаротомию вскрыта брюшная полость. В брюшной полости асцита, канцероматоза, метастазов в печени не отмечено. При ревизии обнаружена забрюшинная опухоль справа, распространяющаяся на 1-ю, 2-ю, 3-ю и 4-ю зоны по В.В. Цвиркуну (2001), представленная множественными сливными узлами, имеющими одну капсулу; размеры опухоли – 50,0 x 38,0 см. В опухоль муфтообразно вовлечена правая почка. Выполнен прием правосторонней медиальной висцеральной ротации по Cattell: низведен печеночный изгиб ободочной кишки, медиально мобилизована восходящая ободочная кишка, мобилизована 12-перстная кишка по Kocher, обнажен аортокавальный промежуток. Выполнена прецизионная диссекция парааортальной группы лимфоузлов (16a1–16b2). Выделены и маркированы почечные сосуды справа. Внеорганный опухоль с забрюшинной клетчаткой, правой почкой и надпочечником мобилизована, в нижней трети лигирован и пересечен правый мочеточник. После выполнения системной гепаринизации 5000 МЕд последовательно перевязаны и пересечены почечные сосуды, органокомплекс удален единым блоком вместе с висцеральной клетчаткой (рис. 1, 2). Правый надпочечник резецирован. Вес препарата – 8,5 кг.

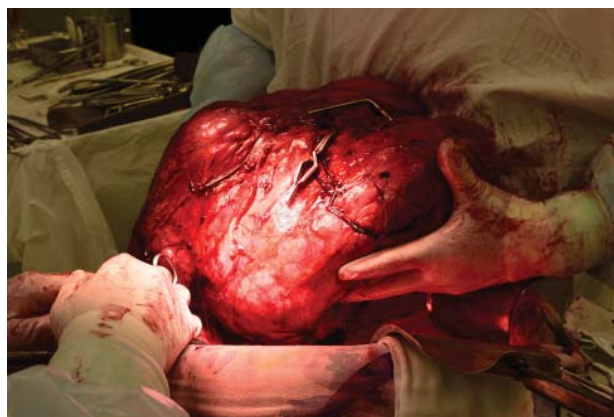


Рис. 1. Общий вид ретроперитонеальной саркомы с правой почкой после удаления препарата

Третий этап заключался в создании фармакохолодовой консервации удаленной почки с последующей экстракорпоральной микрохирургической диссекцией от жировой ткани и опухоли в условиях временной гипотермии (рис. 3).

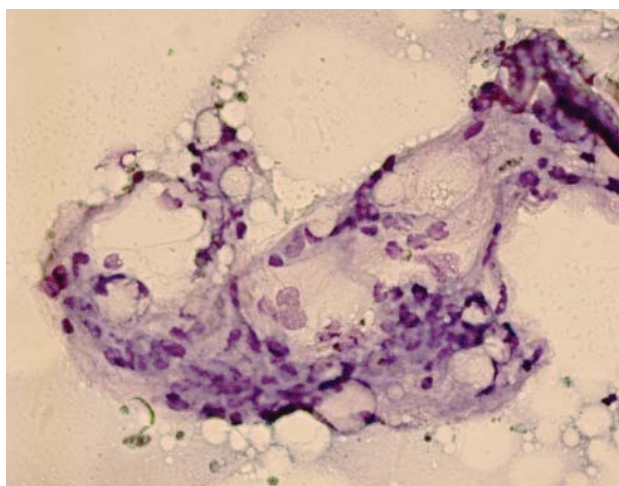


Рис. 2. Микропрепарат. Цитологический отпечаток с опухолевой ткани. Липосаркома. Увеличение x 40, окраска азур-эозином

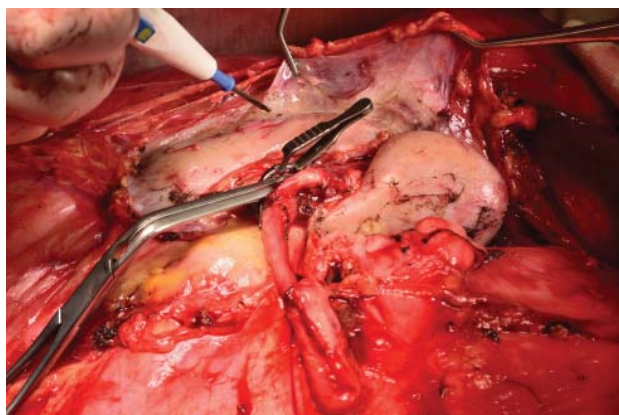


Рис. 3. Микрохирургическая диссекция почки из опухолевого массива ("back-table")

Канюлирована почечная артерия, в течение 10 минут проводилась перфузия почки раствором для кардиopleгии, охлажденным до температуры 4–8 °С.

По завершении третьего этапа выполнены мазки-отпечатки с опухолевого узла на 4 стеклах. Полипозиционно (верхний, нижний полюса, передняя, задняя поверхности, ворота почки) выполнены мазки-отпечатки с капсулы выделенной почки на 8 стеклах, почка помещена в лоток с ледяной крошкой изотонического раствора хлористого натрия (рис. 4, 5). Стекла с мазками-отпечатками направлены на экспресс-цитологическое исследование, по результатам которого опухолевый узел был верифицирован как липосаркома; опухолевых клеток в крае диссекции почки найдено не было. Выставлены показания к гетеротопической аутоотрансплантации почки.



Рис. 4. Создание обратимой фармакохолодовой ишемии выделенной почки



Рис. 5. Мазки-отпечатки с поверхности выделенной почки

Четвертым этапом ранее удаленная почка была перемещена забрюшинно в левую подвздошную ямку. Последовательно выполнены анастомозы «конец в бок» между почечной веной и наружной подвздошной веной (рис. 6) и «бок в конец» между наружной подвздошной артерией и почечной артерией (Prolene 7/0).

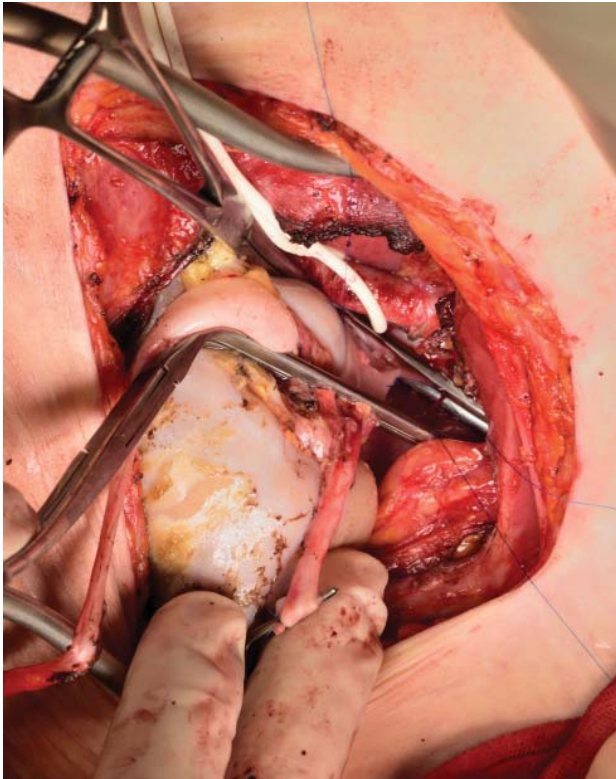


Рис. 6. Этап аутотрансплантации выделенной почки в гетеротопическую позицию. Формирование венозного анастомоза

Магистральный кровоток в почке был восстановлен; почка жизнеспособна, получена первая порция мочи. Продолжительность ишемии почки составила 2 часа 10 минут, продолжительность ишемии левой нижней конечности – 30 минут. Мочеточник анастомозирован с мочевым пузырем методом экстравезикальной имплантации по Witzel–Sampson–Lich. Анастомоз выполнен на мочеточниковом стенте (PDS 6/0).

Длительность операции составила 7 часов 20 минут, кровопотеря – 400,0 мл. Длительность анестезиологического пособия с учетом установки центрального венозного катетера и эпидурального катетера составила 8 часов 00 минут. Пособие проводили согласно современным представлениям мультимодальной анестезии на основе низкочастотного наркоза севофлюраном, грудной эпидуральной анальгезии нарпином и внутривенным введением фентанила. Особенностью течения явилась нестабильность гемодинамических показателей в момент возобновления кровотока по сосудам реплантационной почки, обусловленная синдромом реперфузии. Снижение гемодинамических показателей потребовало введения норадрен-

алина в дозе 0,5 мкг/кг/ч. В послеоперационном периоде состояние пациентки соответствовало срокам и объему операции. Показаний к проведению почечно-заместительной терапии не возникло. Больная экстубирована через 7 часов после операции. В раннем послеоперационном периоде осложнений не отмечено. Активизация пациентки проведена на 1-е сутки после операции. Зондовое энтеральное питание начато через 16 часов после операции. Дренажи из малого таза и ложа опухоли удалены на 2-е–3-и сутки. Данные скринингового УЗДГ-исследования реплантационной почки на 1-е, 2-е, 3-и, 5-е и 7-е сутки после операции: толщина почки – 42–46 мм, толщина паренхимы – 12–14 мм, эхогенность паренхимы обычная, чашечно-лоханочная система не изменена. Кровоток сохранен, индекс резистентности в почечной артерии – 0,66, в артериях паренхимы – 0,75. Венозный кровоток не нарушен. На 7-е сутки после операции проведена контрольная МСКТ органов брюшной полости и малого таза: правая почка перемещена в левую подвздошную область, паренхима накапливает контраст соответственно фазам, функция почки сохранена. Дальнейший послеоперационный период протекал без осложнений, пациентка выписана из клиники в удовлетворительном состоянии на 16-е сутки после операции. Плановое гистологическое исследование: новообразование представлено высокодифференцированной липосаркомой 8851/3.

Через 1 месяц пациентке проведена цистоскопия, удален стент из неоустья реплантационного мочеточника. Результаты контрольного обследования: реплантационная почка функционирует адекватно.

Срок наблюдения – 10 месяцев, общее состояние пациентки удовлетворительное, жалоб не предъявляет. По данным инструментального обследования, признаков рецидива и прогрессирования опухоли не выявлено, функция обеих почек сохранена.

Руководствуясь данной методикой, прооперированы 7 пациентов. В 2 наблюдениях реплантацию почки не проводили, так как в мазках-отпечатках, полученных с выделенной почки, обнаружены опухолевые клетки. Далее представлены предварительные результаты лечения 5 пациентов, которым выполнена реплантация почки в гетеротопическую позицию. Средняя продолжительность операции составила  $388 \pm 17,8$  минуты, средняя продолжительность наркоза –  $441 \pm 19,4$  минуты. Средняя интраопера-

ционная кровопотеря –  $520,0 \pm 103,6$  мл, среднее время холодовой ишемии почки –  $99 \pm 12,4$  минуты. Продолжительность тепловой ишемии почки во всех случаях не превышала 10 минут. Интраоперационных осложнений отмечено не было. Основные интраоперационные параметры представлены в таблице.

Согласно международной классификации хирургических осложнений Clavien–Dindo, у 3 больных (60%) выявлены послеоперационные осложнения II степени: на 1-е сутки после операции диагностировано кровотечение (коагулопатическое) в ложе трансплантата, купированное консервативно. В 2 случаях развились осложнения III степени. В первом наблюдении осложнение IIIa степени: на 8-е сутки у пациентки, по данным контрольного МСКТ-исследования органов брюшной полости и малого таза, диагностирован мочевого затек, причиной которого послужила частичная несостоятельность уретероцистоанастомоза. Под КТ-контролем было выполнено дренирование полости затека. Во втором случае

осложнение IIIb степени: на 1-е сутки после операции была проведена релапаротомия по поводу кровотечения из подвешивающей связки яичника, окончательный гемостаз достигнут путем дополнительного лигирования яичниковых сосудов. Длительность пребывания больных в палате интенсивной терапии и реанимации после операции составила  $6,4 \pm 2,3$  койко-дня, длительность послеоперационной госпитализации –  $24,6 \pm 11,4$  койко-дня.

Всем пациентам планово проводили комплексное урологическое и онкологическое обследование в сроки через 1, 3 и 6 месяцев после операции, далее – первые 2 года, 1 раз в 6 месяцев. Диспансеризация включает лабораторно-инструментальную оценку функции реплантированной, а также здоровой почки и исключение прогрессирования опухолевого заболевания (появление отдаленных метастазов, локорегионарного рецидива). Все пациенты были живы, без признаков рецидива болезни через 40, 28, 24, 10 и 4 месяца после операции.

Таблица. Характеристика экстракорпоральных хирургических вмешательств

Критерий	Группа больных (n = 7)
Вес опухоли (среднее значение $\pm$ стандартное отклонение), кг	$9,6 \pm 1,14$
Размеры опухоли, по данным планового морфологического исследования (среднее значение $\pm$ стандартное отклонение), см	$35,6 \pm 7,0 \times 37,2 \pm 5,5$
Гетеротопическая аутотрансплантация, n (%)	5 (71%)
Результаты экспресс-цитологического исследования опухоли, n	
Липосаркома	5
Лейомиосаркома	1
Опухоль из периферических нервных стволов (MPNST)	1
Результаты экспресс-цитологического исследования с поверхности выделенной почки, n	
Опухолевые клетки обнаружены: лейомиосаркома, липосаркома	2
Опухолевые клетки не обнаружены	5
Стентирование реплантированного мочеточника, n	5
Адреналэктомия, n	6
Симультанная операция, n	
Гистерэктомия	1
Холецистэктомия	1
Способ формирования сосудистых анастомозов, n	
ВПА <sup>1</sup> + ПА <sup>2</sup> , НПВ <sup>3</sup> + ПВ <sup>4</sup>	5
НПА <sup>5</sup> + ПА, НПВ + ПВ	2
ВПА + ПА, ОПВ <sup>6</sup> + ПВ	1
Аллопротезирование почечной артерии, n	1
Микрососудистая реконструкция почечных сосудов, n	2
Способ формирования уретероцистоанастомоза, n	
Starzl	5
Witzel–Sampson–Lich	1
	4

Примечание: <sup>1</sup> ВПА – внутренняя подвздошная артерия; <sup>2</sup> ПА – почечная артерия; <sup>3</sup> НПВ – наружная подвздошная вена; <sup>4</sup> ПВ – почечная вена; <sup>5</sup> НПА – наружная подвздошная артерия; <sup>6</sup> ОПВ – общая подвздошная вена.

Таким образом, представленные клинические наблюдения демонстрируют возможность проведения «нефросберегающих» хирургических вмешательств при удалении гигантских ретропе-

ритонеальных сарком с использованием экстракорпоральных и трансплантационных технологий, учитывая отсутствие истинного опухолевого роста в структуры почки.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов  
The authors state there are no conflicts of interest to declare*

Литература

1. Bonvalot S, Raut C.P., Pollock R.E. et al. Technical considerations in surgery for retroperitoneal sarcomas: position paper from E-Surge, a master class in sarcoma surgery, and EORTC-STBSG. *Ann. Surg. Oncol.* 2012;19(9):2981–2891. DOI:10.1245/s10434-012-2342-2

2. Gronchi A., Lo Vullo S., Fiore M. et al. Aggressive surgical policies in a retrospectively reviewed single-institution case series of retroperitoneal soft tissue sarcoma patients. *J. Clin. Oncol.* 2009;27(1):24–30. DOI:10.1200/JCO.2008.17.8871

3. Mussi Ch., Colombo P., Bertuzzi A. et al. Retroperitoneal Sarcoma: Is it time to change the surgical Policy? *Ann. Surg. Oncol.* 2011;18(8):2136–2142. PMID:21537866 DOI:10.1245/s10434-011-1742-z

4. Russo P., Kim Y., Ravindran S. et al. Nephrectomy during operative management of retroperitoneal sarcoma. *Ann. Surg. Oncol.* 1997;4(5):421–424. PMID:9259970

5. Стилиди И.С., Никулин М.П., Давыдов М.М., Губина Г.И. «Нефросохранные» операции в лечении больных с неорганными забрюшинными опухолями. *Анналы хирургии.* 2014;3:47–52.

6. Щепотин И.Б., Лукашенко А.В., Колесник Е.А. и др. Современные технологии в хирургии сарком забрюшинного пространства. *Клиническая онкология.* 2011;2(2):21–25.

7. Bansal V.K., Misra M.C., Sharma A. et al. Giant retroperitoneal liposarcoma – renal salvage by autotransplantation. *Indian J. Surg.* 2013;75(2):159–161. PMID:24426418 DOI:10.1007/s12262-012-0474-z

8. Hardy J.D., Eraslan S. Autotransplantation of the kidney for high ureteral injury. *J. Urol.* 1963;90:563–574. PMID:14079696

9. Novick A.C., Jackson C.L., Straffon R.A. The role of renal autotransplantation in complex urological reconstruction. *J. Urol.* 1990;143(3):452–457. PMID:2304152

10. Novick A.C., Stewart B.H., Straffon R.A. Extracorporeal renal surgery and autotransplantation: indications, techniques and results. *J. Urol.* 1980;123(6):806–811. PMID:6991714

11. Brekke I.B., Flatmark A. *Extracorporeal Renal Surgery and Autotransplantation.* Springer – Verlag Berlin Heidelberg; 1997. 149 p.

References

1. Bonvalot S, Raut C.P., Pollock R.E., et al. Technical considerations in surgery for retroperitoneal sarcomas: position paper from E-Surge, a master class in sarcoma surgery, and EORTC-STBSG. *Ann Surg Oncol.* 2012;19(9):2981–2891. DOI:10.1245/s10434-012-2342-2

2. Gronchi A., Lo Vullo S., Fiore M., et al. Aggressive surgical policies in a retrospectively reviewed single-institution case series of retroperitoneal soft tissue sarcoma patients. *J Clin Oncol.* 2009;27(1):24–30. DOI:10.1200/JCO.2008.17.8871.

3. Mussi Ch., Colombo P., Bertuzzi A., et al. Retroperitoneal Sarcoma: Is it time to change the surgical Policy? *Ann Surg Oncol.* 2011;18(8):2136–2142. PMID:21537866 DOI:10.1245/s10434-011-1742-z

4. Russo P., Kim Y., Ravindran S., et al. Nephrectomy during operative management of retroperitoneal sarcoma. *Ann Surg Oncol.* 1997;4(5):421–424. PMID:9259970

5. Stilidi I.S., Nikulin M.P., Davydov M.M., Gubina G.I. «Kidney-preserving» operations in retroperitoneal tumors surgery. *Annals of surgery.* (In Russian). 2014;3:47–52.

6. Shchepotin I.B., Lukashenko A.V., Kolesnik E.A., et al. Modern technologies in the surgery of retroperitoneal sarcomas. *Clinical oncology.* (In Russian). 2011;2(2):21–25.

7. Bansal V.K., Misra M.C., Sharma A., et al. Giant retroperitoneal liposarcoma – renal salvage by autotransplantation. *Indian J Surg.* 2013;75(2):159–161. PMID:24426418 DOI:10.1007/s12262-012-0474-z

8. Hardy J.D., Eraslan S. Autotransplantation of the kidney for high ureteral injury. *J Urol.* 1963;90:563–574. PMID:14079696

9. Novick A.C., Jackson C.L., Straffon R.A. The role of renal autotransplantation in complex urological reconstruction. *J Urol.* 1990;143(3):452–457. PMID:2304152

10. Novick A.C., Stewart B.H., Straffon R.A. Extracorporeal renal surgery and autotransplantation: indications, techniques and results. *J Urol.* 1980;123(6):806–811. PMID:6991714

11. Brekke I.B., Flatmark A. *Extracorporeal Renal Surgery and Autotransplantation.* Springer – Verlag Berlin Heidelberg, 1997. 149 p.