

Лапароскопическая радикальная нефрэктомия с тромбэктомией из нижней полой вены при опухолевом тромбе из левой почки

Д.В. Перлин^{1, 2}, И.В. Александров^{1, 2}, И.Н. Дымков^{1, 2}, А.О. Шманев²

¹ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России;
Россия, 400131 Волгоград, площадь Павших Борцов, 1;

²ГБУЗ «Волгоградский областной уронефрологический центр»; Россия, 404120 Волжский, ул. им. генерала Карбышева, 86

Контакты: Дмитрий Владиславович Перлин dyperlin@mail.ru

Введение. Хирургическое лечение пациентов с опухолевым тромбом в нижней полой вене (НПВ) II–III уровней, исходящим из левой почечной вены, в большинстве случаев все еще остается большой открытой операцией, сопровождающейся осложнениями у 38 % пациентов и периоперационной смертностью 4–10 %. Объем оперативного вмешательства подразумевает выполнение тромбэктомии из НПВ, радикальной нефрэктомии и ипсилатеральной лимфаденэктомии. В последние годы постепенно увеличивается число центров, внедряющих лапароскопические методики радикальных правосторонних нефрэктомий с тромбэктомией. Однако о выполнении подобных операций при тромбах в НПВ, исходящих из левой почки, можно встретить лишь единичные сообщения.

Цель исследования — показать воспроизводимость и относительную безопасность методики лапароскопической радикальной нефрэктомии с тромбэктомией из НПВ опухолевого тромба, исходящего из левой почки.

Материалы и методы. В настоящей статье представлены описание методики и собственный опыт выполнения лапароскопических радикальных нефрэктомий с тромбэктомией из НПВ у 3 пациентов с опухолевым тромбом II–III уровней, исходящим из левой почки. У 1 пациента на момент операции были выявлены отдаленные метастазы, у другого — прорастание опухоли в хвост поджелудочной железы. Период наблюдения после операции составляет 4–26 мес.

Результаты. Конверсий к открытой хирургии не было. Максимальный размер опухоли составлял от 5 до 16 см. Протяженность опухолевого тромба в НПВ составляла 2,4–7,0 см. Объем кровопотери — 300–2500 мл. Одному пациенту в послеоперационном периоде потребовались гемотрансфузии. Через 5 мес 1 пациент умер от прогрессирования заболевания, остальные живы без признаков рецидива.

Заключение. Представленные наблюдения позволяют говорить о воспроизводимости и относительной безопасности предлагаемой методики, позволяющей соблюсти принципы онкологии и сосудистой хирургии. Операция не приводит к серьезным периоперационным осложнениям и сопровождается довольно благоприятным течением раннего послеоперационного периода. Безусловно, необходимо накопление большего числа наблюдений для оценки онкологической эффективности методики.

Ключевые слова: лапароскопическая тромбэктомия, опухолевый тромб слева, нижняя полая вена, почечно-клеточный рак

Для цитирования: Перлин Д.В., Александров И.В., Дымков И.Н., Шманев А.О. Лапароскопическая радикальная нефрэктомия с тромбэктомией из нижней полой вены при опухолевом тромбе из левой почки. Онкоурология 2019;15(1):32–9.

DOI: 10.17650/1726-9776-2019-15-1-32-39

Laparoscopic management renal cell carcinoma in left kidney with tumor caval thrombus

D.V. Perlin^{1, 2}, I.V. Alexandrov^{1, 2}, I.N. Dymkov^{1, 2}, A.O. Shmanev²

¹Volgograd State Medical University, Ministry of Health of Russia; 1 Pavshykh Bortsov Ploshchad, Volgograd 400131, Russia;

²Volgograd Regional Center of Urology and Nephrology; 86 im. Generala Karbysheva St., Volzhsky 404120, Russia

Background. Treatment of level II–III inferior vena cava (IVC) tumor thrombus for left renal cell carcinoma is among the most challenging open urologic oncologic surgeries with 38 % complications and 4–10 % mortality rate. There are increasing numbers of centers using a right side laparoscopic radical nephrectomy with thrombectomy at last years but only few reports about laparoscopic management of IVC thrombus from left kidney.

The study objective is to demonstrate reproducibility and relative safety of laparoscopic radical nephrectomy with thrombectomy of IVC tumor thrombus originating from the left kidney.

Materials and methods. We describe the method and present the initial series of full laparoscopic level II–III IVC thrombectomy in three patients with tumor in left kidney. One patient had been diagnosed distant metastases before operation, the another — pancreas involvement in the tumor process. The follow up time consist 4–26 months after surgery.

Results. All procedures completed without conversion to open surgery. Tumor sizes were 5–16 cm, length of thrombus in IVC — 2.4–7.0 cm. Volume of blood loss ranged from 300 to 2500 ml. One patient received blood transfusion after surgery. One patient have died because of distant metastases 5 months after surgery. Two others were alive at 4 and 26 months follow-up without signs of progression.

Conclusion. *Laparoscopic IVC tumor thrombectomy for level II–III thrombi in cases of left kidney cancer is feasible, safe. This kind of procedure doesn't lead to serious perioperative complications and can gain a quicker recovery after surgery. It needs more operations and longer follow-up for evaluation oncological efficiency.*

Key words: *laparoscopic thrombectomy, tumor thrombus, vena cava inferior, kidney cancer*

For citation: *Perlin D.V., Alexandrov I.V., Dymkov I.N., Shmanev A.O. Laparoscopic management renal cell carcinoma in left kidney with tumor caval thrombus. Onkourologiya = Cancer Urology 2019;15(1):32–9.*

Введение

В большинстве случаев лечение пациентов с опухолевым тромбом в нижней полой вене (НПВ) II–III уровней, исходящим из почечной вены, включающее выполнение тромбэктомии из НПВ, радикальной нефрэктомии и ипсилатеральной лимфаденэктомии, все еще остается большой открытой операцией, требующей рассечения мышц живота, иногда даже торакoабдоминального разреза для получения адекватного доступа и контроля кровотока по основным магистральным сосудам и их ветвям [1, 2]. У пациентов без метастазов радикальное хирургическое лечение позволяет достигать 5-летней канцер-специфической выживаемости около 65 % [2, 3]. При этом послеоперационные осложнения развиваются у 38 % пациентов, а периоперационная смертность составляет 4–10 % [4].

В последние годы эндоскопические методы, широко применяемые в урологической практике, получили определенное развитие при тромбэктомии опухолевых тромбов в НПВ [5]. В 1-й декаде нового столетия появились первые сообщения о лапароскопических операциях по удалению тромбов I–II уровней из НПВ [6]. Причем, в отличие от многих других методик, в течение длительного периода было опубликовано очень немного сообщений по этой теме. Робот-ассистированные операции при опухолевых тромбах описаны лишь в 2011–2015 гг. [7, 8], а лапароскопическая тромбэктомия при тромбе IV уровня впервые была выполнена в 2015 г. [9]. Постепенно увеличивающееся число центров продолжают накапливать опыт лапароскопических радикальных правосторонних нефрэктомий с тромбэктомией. Однако о выполнении подобных операций при тромбах в НПВ, исходящих из левой почки, сообщили лишь несколько центров [5, 10].

Опираясь на алгоритм действий, используемый в нашей клинике при выполнении открытых радикальных нефрэктомий с тромбэктомией из НПВ по поводу опухоли левой почки, а также на уже имеющийся опыт лапароскопических операций при тромбах, исходящих из правой почки, мы попытались пошагово воспроизвести все отработанные технические приемы при полностью лапароскопических вмешательствах слева.

Цель исследования — показать воспроизводимость и относительную безопасность предлагаемой методики лапароскопической радикальной нефрэктомии с тромбэктомией из НПВ опухолевого тромба, исходящего из левой почки.

Материалы и методы

Мы представляем наблюдение 3 пациентов с печечно-клеточным раком и опухолевым тромбом в НПВ II–III уровней, исходящим из левой почечной вены. Период наблюдения после операции составляет 4–26 мес. У 1 пациента на момент операции выявлено прорастание опухоли хвоста поджелудочной железы, у другого — отдаленные метастазы.

Методика операции. В основу предлагаемой лапароскопической методики положен принцип, хорошо отработанный в открытой хирургии: «сначала тромб, затем почка». При любой локализации опухоли пациента укладывали на левый бок с легким разгибанием в поясничной области. Порты устанавливали, как при правосторонней нефрэктомии: 1-й (12 мм) — в правом подреберье по средне-ключичной линии, 2-й (10 мм — для камеры) — параумбиликально, 3-й (12 мм) — в правой подвздошной области, 4-й (5 мм — для ретракции печени) — под мечевидным отростком.

После мобилизации восходящей ободочной и двенадцатиперстной кишки визуализировали НПВ и выполняли лимфодиссекцию в аортокавальной зоне. Параллельно лигировали и пересекали аппаратом LigaSure правую гонадную вену и все поясничные вены в интересующей области. Таким же образом лигировали и пересекали правую надпочечниковую вену и 3–4 короткие печеночные вены (рис. 1). Визуализировали, выделяли правую почечную артерию и подводили под нее пластиковый турникет (рис. 2). После контроля протяженности тромба с помощью лапароскопического ультразвукового датчика циркулярно мобилизовали НПВ дистальнее и проксимальнее опухолевого тромба и подводили под нее пластиковые турникеты с формированием петли. Концы турникетов проводили через 1,5–2,0 см отрезки уретрального катетера Нелатон (20 Ch) и фиксировали клипсами Hem-o-Lock (рис. 3).

Последовательно осторожно выделяли переднюю и заднюю поверхность левой почечной вены.



Рис. 1. Пересечение коротких печеночных вен
Fig. 1. Transection of the short hepatic veins



Рис. 2. Выделение правой почечной артерии
Fig. 2. Exposure of the right renal artery



Рис. 3. Подведение петли турникета под нижнюю полую вену краниальнее тромба
Fig. 3. Placement of the tourniquet loop under the inferior vena cava cranially from the thrombus

Мобилизовали, клипировали и пересекали левую почечную артерию.

После пережатия правой почечной артерии зажимом «бульдог» последовательно затягивали и фиксировали клипсами турникеты на НПВ дистальнее и проксимальнее тромба. Для предотвращения диссеминации клеток опухолевого тромба, а также ретроградного кровотечения из почки левую почечную вену вблизи устья лигировали и пересекали степлером Endo-GIA (рис. 4). НПВ рассекали ножницами продольно, опухолевый тромб удаляли (рис. 5), иссекали

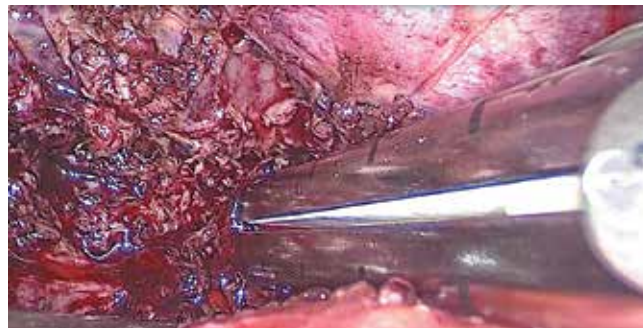


Рис. 4. Отсечение левой почечной вены сшивающим аппаратом
Fig. 4. Ablation of the left renal vein with the suturing device



Рис. 5. Выделение опухолевого тромба в нижней полой вене
Fig. 5. Exposure of the tumor thrombus in the inferior vena cava



Рис. 6. Ушивание дефекта стенки нижней полой вены
Fig. 6. Suturing of the inferior vena cava wall defect

устье левой почечной вены с металлическими скрепками и участки стенки НПВ в местах фиксации тромба. Препараты помещали в полиэтиленовый контейнер.

Стенку НПВ восстанавливали непрерывным полипропиленовым или политетрафторэтиленовым 4/0 швом (рис. 6). Последовательно срезая турникеты, распускали сосудистые петли, контролирующие кровотоки по НПВ. При необходимости накладывали дополнительные швы на стенку НПВ. После этого снимали «бульдог» с правой почечной артерией. Кровоток в правой почке контролировали доплер-картированием с помощью лапароскопического датчика. Рабочие порты удаляли, дефекты ушивали.

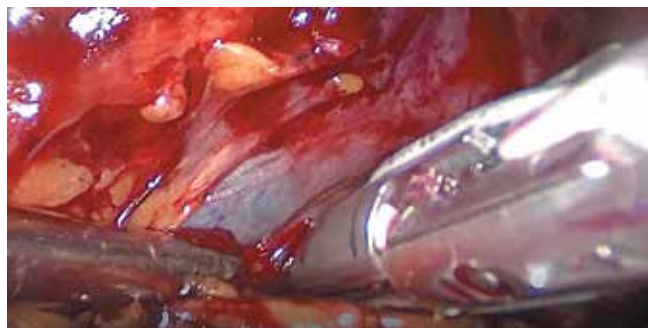


Рис. 7. Мобилизация дистальной культи левой почечной вены с тромбом

Fig. 7. Mobilization of the distal stump of the left renal vein with the thrombus

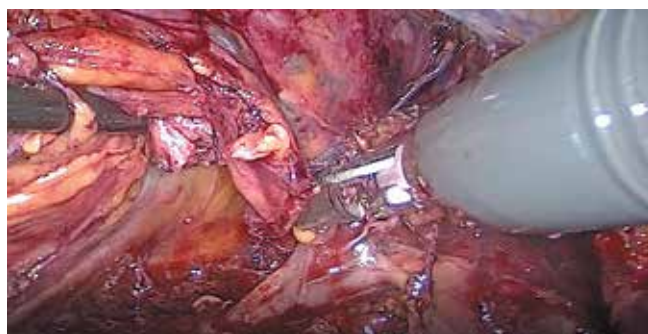


Рис. 8. Мобилизация латеральной поверхности левой почки

Fig. 8. Mobilization of the lateral surface of the left kidney

Пациента репозиционировали на правый бок. Под контролем лапароскопа дополнительно вводили еще 2 рабочих порта: в подреберной и подвздошной областях слева. После рассечения париетального листка брюшины по линии Тольдта проводили мобилизацию левой половины ободочной кишки, выполняли парааортальную лимфодиссекцию. При этом визуализировали и отделяли из окружающих тканей ранее лигированные и пересеченные концы левой почечной артерии и вены (рис. 7). Левую почку мобилизовали обычным образом с окружающей клетчаткой и прилежающим листком фасции (рис. 8). Мочеточник и гонадную вену пересекали LigaSure.

У пациента с распространением опухолевого процесса на хвост поджелудочной железы выполнена резекция последнего. Фрагмент поджелудочной железы и селезеночные сосуды отсечены степлером Endo-GIA единым блоком с селезенкой. Весь удаленный комплекс помещали в полиэтиленовый пакет для экстракции. Контейнеры с препаратами удаляли через небольшой надлонный разрез. Дренаж оставляли в ретроперитонеальной зоне слева и выводили через аперттуру одного из портов.

В целях профилактики тромботических осложнений в периоперационном периоде прибегали к стандартной компрессии нижних конечностей эластичными чулками до активизации пациента. За 8–12 ч до начала вмешательства начинали подкожное введение препаратов низкомолекулярных гепаринов (40 мг епохарагин sodium), которое продолжали ежедневно до выписки пациента из стационара и далее амбулаторно в течение месяца. Контрольную компьютерную томографию выполняли через 3, 6 и 12 мес.

В целях профилактики тромботических осложнений в периоперационном периоде прибегали к стандартной компрессии нижних конечностей эластичными чулками до активизации пациента. За 8–12 ч до начала вмешательства начинали подкожное введение препаратов низкомолекулярных гепаринов (40 мг епохарагин sodium), которое продолжали ежедневно до выписки пациента из стационара и далее амбулаторно в течение месяца. Контрольную компьютерную томографию выполняли через 3, 6 и 12 мес.

Результаты

Все операции были закончены полностью лапароскопически. Конверсий к открытой хирургии не было. У 2 пациентов опухолевый тромб был II уровня, у 1 — III уровня (по классификации клиники Мейо). Максимальный размер опухоли составлял от 5 до 16 см. Протяженность опухолевого тромба в НПВ составляла 2,4–7,0 см (табл. 1). У 1 пациента обнаружены

Таблица 1. Общие данные о пациентах

Table 1. General characteristics of the patients

Характеристика Characteristic	Пациент 1 Patient 1	Пациент 2 Patient 2	Пациент 3 Patient 3
Возраст, лет Age, years	45	64	57
Пол Sex	Мужской Male	Мужской Male	Мужской Male
Индекс массы тела, кг/м ² Body mass index, kg/m ²	21,1	25,5	27,2
Размер опухоли, см Tumor size, cm	5	16	10
Протяженность тромба в нижней полой вене, см Inferior vena cava thrombus length, cm	2,4	7,0	5,0
Тип операции Surgery type	Радикальная Radical	Циторедуктивная Cytoreductive	Радикальная Radical

Таблица 2. Основные результаты

Table 2. Main results

Характеристика Characteristic	Пациент 1 Patient 1	Пациент 2 Patient 2	Пациент 3 Patient 3
Объем кровопотери, мл Blood loss, ml	300	500	2500
Продолжительность операции, мин Operative time, min	360	470	600
Время пережатия правой почечной артерии, мин Right renal vein cross-clamping time, min	25	55	40
Стадия pTNM pTNM stage	pT3bN0M0	pT3bN0M1	pT4N1M0
Продолжительность госпитализации, дней Hospitalization time, days	8	12	15
Период наблюдения, мес Follow-up time, months	26	5	4
Прогрессирование заболевания Disease progression	Нет No	Отдаленные метастазы, смерть Distant metastases, death	Нет No
Уровень креатинина крови, мкмоль/л: Serum creatinine level, $\mu\text{mol/l}$:			
до операции prior to surgery	86	117	123
1-е сутки после операции day 1 after surgery	143	287	184
через 1 мес после операции 1 month after surgery	114	174	132

положительные парааортальные лимфатические узлы и прорастание опухоли в хвост поджелудочной железы.

Общая продолжительность операции составила 360–600 мин. Объем кровопотери – 300–2500 мл. Одному пациенту в послеоперационном периоде потребовались гемотрансфузии. Серьезных осложнений в ближайшем послеоперационном периоде не отмечено. У 1 пациента после резекции поджелудочной железы в течение недели после операции отмечалось выделение до 400 мл отделяемого по дренажу с высоким содержанием амилазы. Концентрация последней прогрессивно снижалась на фоне терапии октреотидом в течение 5 дней с 1500 до 36 ммоль/л. При этом концентрация фермента в плазме оставалась нормальной (за исключением первых послеоперационных суток).

Время пережатия правой почечной артерии составило 25–55 мин. Через сутки после операции у всех пациентов наблюдался умеренный рост уровня креатинина плазмы крови (до 143, 287 и 184 мкмоль/л) с постепенным снижением к концу первого месяца (до 114, 174 и 132 мкмоль/л соответственно).

Период госпитализации составил 8–15 дней. Послеоперационное стадирование приведено в табл. 2. Период наблюдения составляет 4–26 мес после операции.

В настоящее время 2 пациентов живы без признаков прогрессирования. Один пациент умер от прогрессирования заболевания через 5 мес после операции.

Обсуждение

Открытые операции по поводу опухолевого тромба в НПВ II–III уровней все еще остаются сложными вмешательствами, сопровождающимися высоким уровнем серьезных осложнений (около 38 %) и периоперационной смертностью 4–10 % [5, 10]. С учетом большой опасности интраоперационных осложнений, очевидно, что безопасность, техническая воспроизводимость и онкологическая эффективность лапароскопического доступа должны быть в достаточной степени оценены для рекомендации метода к широкому клиническому использованию.

Отличная визуализация благодаря большому увеличению и прецизионное выделение с использованием миниатюрных эндоскопических инструментов способствуют профилактике осложнений и снижению объема кровопотери [3].

Отсутствие помощи ассистента при лапароскопических вмешательствах по сравнению с открытыми в определенной степени увеличивает нагрузку

на оперирующего хирурга. Тщательное выделение сосудов и прецизионный гемостаз, в частности в отношении множественных расширенных венозных коллатералей, снижают риск повреждения крупных сосудов и компенсируют «нехватку» рук ассистента в случае кровотечения. Основной мерой защиты от эмболии опухолевым тромбом является минимизация манипуляций непосредственно с пораженным сегментом НПВ. Преимущественным направлением диссекции должно быть отделение окружающих тканей от НПВ, а не вены от тканей.

Первые ключевые моменты — последовательное лигирование и пересечение в пораженной и прилегающих зонах НПВ всех притоков, включая поясничные, гонадные и короткие печеночные вены, — позволяют снизить риск эмболии и объем кровопотери после вскрытия просвета на этапе удаления тромба. Выделенный сегмент должен при необходимости абсолютно свободно ротироваться вокруг продольной оси.

Следующим важным этапом является подведение под НПВ турникетов (они должны быть достаточно эластичные) каудальнее и краниальнее тромба. Для четкого контроля границ тромба мы обязательно используем лапароскопический ультразвуковой датчик.

Третье условие уменьшения риска эмболии и объема кровопотери — контроль кровотока из контралатеральной почечной вены. Для этого целесообразно подвести турникет под левую почечную вену (в случае тромба, исходящего из правой почки) или под правую почечную артерию (в случае тромба, исходящего из левой почки). Непосредственно перед рассечением стенки НПВ турникеты затягивают в следующей последовательности: каудальный на НПВ; затем — турникет на левой почечной вене или зажим «бульдог» на правую почечную артерию (при тромбе, исходящем из левой почечной вены); последний — краниальный турникет на НПВ. Удобнее всего затягивать турникет путем наложения пластиковых клипс над удерживающей трубкой. Использование последней позволяет достаточно туго затянуть турникет до полного прекращения кровотока, но без риска повреждения стенки вены. Использование эластичных турникетов гораздо удобнее, чем сосудистых зажимов «бульдог». Во-первых, для них требуется меньшее пространство, во-вторых, при их использовании выделенный сегмент НПВ легче ротировать и, в-третьих, при затягивании петли непосредственно над головкой тромба последний можно слегка «отжать» каудальнее, в то время как сосудистый зажим может его ущемить.

Непосредственно перед восстановлением кровотока турникеты распускаются в обратной последовательности. Для этого безопаснее одно колено петли пересекать между трубкой и клипсой. При необходимости повторного прекращения кровотока по НПВ

можно вновь быстро затянуть турникет, наложив пластиковую клипсу под трубкой.

Следующим ключевым моментом является отсечение почечной вены с пораженной стороны степлером Endo-GIA. Это, во-первых, позволяет предотвратить диссеминацию клеток опухолевого тромба, во-вторых, позволяет фиксировать его оставшуюся часть к стенке НПВ и тем самым снизить риск эмболии, в-третьих, блокирует ретроградный кровоток из почечной вены, уменьшая кровопотерю и существенно улучшая визуализацию при выполнении тромбэктомии.

Однако главный принцип удаления опухолевого тромба, исходящего из левой почки, состоит в строгой последовательности проведения основных манипуляций [11]. Операцию необходимо начинать с удаления опухолевого тромба, для чего нужно полностью контрролизовать кровоток по НПВ, временно пережимая ее проксимальнее и дистальнее тромба. С этой же целью приходится временно пережимать правую почечную артерию, что позволяет в достаточной мере снизить ретроградный кровоток из правой почечной вены.

После прекращения кровотока и вскрытия просвета НПВ выполняли тромбэктомию и, поместив тромб в контейнер, восстанавливали дефект вены и кровотока в НПВ и правой почке. Только после этого приступали ко 2-му этапу — собственно левосторонней радикальной нефрэктомии. Такая последовательность действий обусловлена необходимостью максимального снижения риска эмболии и диссеминации опухолевых клеток. Поэтому она наиболее целесообразна как при открытых, так и при лапароскопических операциях.

Здесь следует отметить 2 главных отличия левосторонней радикальной нефрэктомии с тромбэктомией от правосторонней. Первое — операцию начинают с контралатеральной стороны. Если в открытой хирургии это не имеет большого значения для выбора доступа (обычно это срединная лапаротомия или «шеvron»), то при лапароскопических операциях требуется изменение доступа и, соответственно, позиции пациента на операционном столе. Поэтому для выполнения 1-го этапа на НПВ удобно располагать порты так же, как при правосторонней нефрэктомии в положении пациента на левом боку. Для выполнения 2-го этапа пациента приходится репозиционировать в позицию на правом боку, переместив рабочий монитор на противоположную сторону. Все это сопровождается определенными хлопотами для персонала, однако с избытком окупается основными преимуществами эндоскопических вмешательств: отличная визуализация за счет многократного увеличения, существенное снижение кровопотери и травматичности для пациента.

Второе существенное отличие заключается в необходимости временного пережатия правой почечной

артерии в целях контроля кровотока из правой почечной вены для выполнения тромбэктомии. Здесь мы сталкиваемся с достаточно жестким ограничением продолжительности всего этого этапа вплоть до восстановления кровотока, так как он сопровождается ишемией теперь уже единственной правой почки. До последнего времени это представляло определенную проблему, связанную со значительно большим временем, требовавшимся для ушивания дефекта НПВ при лапароскопических операциях по сравнению с открытыми. Однако по мере совершенствования навыков и расширения спектра лапароскопических манипуляций скорость их выполнения максимально приблизилась к открытым. В представленных нами наблюдениях продолжительность ишемии правой почки не превышала 25–55 мин. При этом вероятность положительного хирургического края уменьшается за счет многократного увеличения и использования миниатюрных инструментов [9]. У всех 3 описанных пациентов после операции был отмечен умеренный рост уровня креатинина плазмы максимально до 287 мкмоль/л с постепенным снижением к концу первого месяца до уровня, несколько превышающего исходный.

Несмотря на появление в литературе последних лет ряда исследований по лапароскопическим тромбэктомиям при опухолевых тромбах в НПВ, представленные серии в абсолютном большинстве имеют очень ограниченное количество наблюдений [5, 9, 12]. Встречаются описания лишь отдельных случаев в отношении тромбов, исходящих из левой почечной вены, продолжительность последующего наблюдения которых редко превышает 12 мес [10]. Поэтому наш опыт выполнения 3 левосторонних лапароскопических радикальных нефрэктомий с тромбэктомией из НПВ может представлять определенный интерес. Период последующего наблюдения составляет 4–26 мес.

Конечно, небольшое число пациентов и относительно непродолжительное последующее наблюдение не позволяют пока дать оценку онкологических результатов в сравнении с традиционными открытыми операциями. Более того, не представляется достаточно корректным сравнение результатов между группами пациентов с тромбом в НПВ, исходящим из левой и правой почки, так как когорта первых нередко может включать пациентов соматически более тяжелых и с распространенными стадиями заболевания. При этом как лапароскопические, так и открытые операции при левосторонней локализации сопряжены, как правило, с большими техническими трудностями, большей продолжительностью и сопровождаются той или степенью ишемического повреждения единственной остающейся правой почки.

Заключение

Данный опыт выполнения операций при опухолевом тромбе в НПВ, исходящем из левой почки, позволяет говорить о воспроизводимости и относительной безопасности предлагаемой методики с соблюдением принципов онкологии и сосудистой хирургии. Для уменьшения кровопотери необходим полный контроль кровотока по НПВ на время тромбэктомии и ушивания ее дефекта. При этом время пережатия правой почечной артерии ограничено в той же степени, как и при выполнении любых вмешательств на единственной почке. Лапароскопическая тромбэктомия с радикальной нефрэктомией при опухолевых тромбах, исходящих из левой почки, не приводит к серьезным периоперационным осложнениям и сопровождается довольно благоприятным течением раннего послеоперационного периода. Безусловно, необходимо накопление большего числа наблюдений для оценки онкологической эффективности методики.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Алексеев Б.Я., Калпинский А.С., Мухомедьярова А.А. и др. Таргетная терапия больных метастатическим раком почки неблагоприятного прогноза. Онкоурология 2017;13(2):49–55. DOI: 10.17650/1726-9776-2017-13-2-49-55. [Alekseev B.Ya., Kalpinskiy A.S., Mukhomedyarova A.A. et al. Targeted therapy in patients with poor-prognosis renal cell carcinoma. Onkourologiya = Cancer Urology 2017;13(2):49–55. (In Russ.)].
2. Волкова М.И., Черняев В.А., Климов А.В. и др. Нефрэктомия, тромбэктомия у больных раком почки с метастазами в легкие. Онкоурология 2018;14(1):28–35. DOI: 10.17650/1726-9776-2018-14-1-28-35. [Volkova M.I., Chernyaev V.A., Klimov A.V. et al. Nephrectomy, inferior vena cava thrombectomy in renal cell carcinoma with tumor venous thrombosis and pulmonary metastases. Onkourologiya = Cancer Urology 2018;14(1):28–35. (In Russ.)].
3. Gill I., Metcalfe C., Abreu A. et al. Robotic level III inferior vena cava tumor thrombectomy: initial series. J Urol 2015;194(4):929–38. DOI: 10.1016/j.juro.2015.03.119. PMID: 25858419.
4. Blute M., Leibovich B., Lohse C. et al. The Mayo Clinic experience with surgical management, complications and outcome for patients with renal cell carcinoma and venous tumour thrombus. BJU Int 2004;94(1):33–41. DOI: 10.1111/j.1464-410x.2004.04897.x. PMID: 15217427.
5. Chopra S., Simone G., Metcalfe C. et al. Robot-assisted level II–III inferior vena cava tumor thrombectomy: step-by-step technique and 1-year outcomes. Eur Urol 2017;72(2):267–74. DOI: 10.1016/j.euro.2016.08.066. PMID: 27663048.
6. Desai M., Gill I., Ramani A. et al. Laparoscopic radical nephrectomy for cancer with level I renal vein involvement. J Urol 2003;169(2):487–91. DOI: 10.1097/00005392-200302000-00012. PMID: 12544294.
7. Abaza R. Initial series of robotic radical nephrectomy with vena caval tumor thrombectomy. Eur Urol 2011;59(4):652–6. DOI: 10.1111/j.1464-410x.2004.04897.x. PMID: 15217427.

- DOI: 10.1016/j.eururo.2010.08.038. PMID: 20846783.
8. Bratslavsky G., Cheng J.S. WITH-DRAWN: robotic-assisted radical nephrectomy with retrohepatic vena caval tumor thrombectomy (level III) combined with extended retroperitoneal lymph node dissection. *Urology* 2015. DOI: 10.1016/j.urology.2015.08.009. PMID: 26321150.
 9. Shao P., Li J., Qin C. et al. Laparoscopic radical nephrectomy and inferior vena cava thrombectomy in the treatment of renal cell carcinoma. *Eur Urol* 2015;68(1):115–22. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.12.011. PMID: 25534934.
 10. Wang B., Li H., Ma X. et al. Robot-assisted laparoscopic inferior vena cava thrombectomy: different sides require different techniques. *Eur Urol* 2016;69(6):1112–9. DOI: 10.1016/j.eururo.2015.12.001. PMID: 26706105.
 11. Ramirez D., Maurice M.J., Cohen B. et al. Robotic level III IVC tumor thrombectomy: duplicating the open approach. *Urology* 2016;90:204–7. DOI: 10.1016/j.urology.2016.01.011. PMID: 26802799.
 12. Xu B., Zhao Q., Jin J. et al. Laparoscopic versus open surgery for renal masses with infrahepatic tumor thrombus: the largest series of retroperitoneal experience from China. *J Endourol* 2014;28(2):201–7. DOI: 10.1089/end.2013.0519. PMID: 24032413.

Вклад авторов

Д.В. Перлин: разработка дизайна исследования, анализ полученных данных (включая статистический), написание текста рукописи;
И.В. Александров: получение данных для анализа, обзор публикаций по теме статьи;
И.Н. Дымков: получение данных для анализа, анализ полученных данных;
А.О. Шманев: обзор публикаций по теме статьи.

Authors' contributions

D.V. Perlin: developing the research design, analysis of the obtained data (including statistical), article writing;
I.V. Alexandrov: obtaining data for analysis, reviewing of publications of the article's theme;
I.N. Dymkov: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data;
A.O. Shmanev: reviewing of publications of the article's theme.

ORCID авторов/ORCID of authors

Д.В. Перлин/D.V. Perlin: <https://orcid.org/0000-0002-4415-0903>
И.В. Александров/I.V. Alexandrov: <https://orcid.org/0000-0003-2628-1640>
А.О. Шманев/A.O. Shmanev: <https://orcid.org/0000000288078819>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Информированное согласие. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Informed consent. All patients gave written informed consent to participate in the study.

Статья поступила: 05.12.2018. Принята к публикации: 15.02.2019.

Article received: 05.12.2018. Accepted for publication: 15.02.2019.