

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК 616.146-072.1+616.61-089.87-006.6

**ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ТРОМБЭКТОМИЯ ИЗ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ  
С РАДИКАЛЬНОЙ НЕФРЭКТОМИЕЙ ПРИ МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЕННОМ  
ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНОМ РАКЕ**

**Перлин Д.В.<sup>1,2</sup>, Зипунников В.П.<sup>1,2</sup>, Дымков И.Н.<sup>2</sup>,  
Шманев А.О.<sup>2</sup>, Попова М.Б.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Волгоградский государственный медицинский университет, кафедра урологии<sup>2</sup>ГБУЗ «Волгоградский областной уронефрологический центр», г. Волжский

400131, Россия, г. Волгоград, площадь Павших Борцов, д.1, тел. (844)2385005

Эл.почта: dvperlin@mail.ru

**Резюме.** Лапароскопическая радикальная нефрэктомия (ЛРН) уже уверенно зарекомендовала себя в качестве золотого стандарта лечения почечно-клеточного рака. У 5-10% пациентов заболевание осложняется образованием опухолевого тромба. В мировой литературе встречаются единичные сообщения о выполнении операций по поводу рака почки, осложненного опухолевым тромбом в нижней полой вене (НВП) лапароскопически. Мы приводим собственный опыт выполнения лапароскопической радикальной нефрэктомии и тромбэктомии из НПВ по поводу опухолевых тромбов уровня 2. Двум пациентам была выполнена радикальная правосторонняя нефрэктомия с тромбэктомией из НПВ по поводу почечно-клеточного рака, осложненного образованием опухолевого тромба в НВП. Для этого НПВ выделяли на протяжении, лигировали и пересекали правую гонадную и поясничные вены. Контроль кровотока по НВП и левой почечной вене контролировали с помощью пластиковых турникетов и зажима Сатинского. После тромбэктомии и иссечения стенки НВП дефект ушивали непрерывным проленовым швом. ЛРН с тромбэктомией была успешно выполнена у всех пациентов без конверсии в открытую операцию. В течение последующего периода наблюдения 8-20 месяцев у пациентов не отмечено локальных рецидивов или отдаленных метастазов. ЛРН с тромбэктомией при почечно-клеточном раке, осложненном опухолевым тромбом 2 уровня, является безопасным и воспроизводимым методом, который может применяться у отобранных пациентов. Необходимы дальнейшие наблюдения и мультицентровые исследования.

**Ключевые слова:** почечно-клеточный рак, лапароскопическая радикальная нефрэктомия, тромбэктомия, нижняя полая вена.

**LAPAROSCOPIC THROMBECTOMY WITH RADICAL NEPHRECTOMY  
FOR RENAL CELL CARCINOMA WITH INFERIOR VENA CAVA THROMBUS**

**Perlin D.V.<sup>1,2</sup>, Zipunnikov V.P.<sup>1,2</sup>, Dymkov I.N.<sup>2</sup>, Shmanev A.O.<sup>2</sup>, Popova M.B.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Volgograd State Medical University<sup>2</sup>Volgograd Regional Hospital of Urology and Nephrology

**Abstract.** Laparoscopic radical nephrectomy (LRN) is presently viewed as the standard treatment for localized renal cancer. However, 5–10% of renal cell carcinoma is associated with the development of the tumor thrombus. The works of few authors have demonstrated the feasibility of laparoscopic radical nephrectomy in patients with tumor thrombus in renal vein. We describe the method and report our own experience of LRN with thrombectomy from the inferior vena cava. Two

*patients with renal masses with infrahepatic tumor thrombus underwent right-sided radical nephrectomy and thrombectomy. After clipping the right renal artery, we dissected the IVC above and below the level of the thrombus and introduced the vessel loops. In addition to that we mobilized the left renal vein and clipped the right gonadal vein. After occluding the IVC and the left renal vein with a vessel loops or a laparoscopic Satinsky vascular clamp, we made an incision the IVC wall, extracted the thrombus and excised the ostium of right renal vein. The defect in the IVC was closed with running sutures. Laparoscopic RN and thrombectomy were successfully performed in all the patients without conversion to open surgery. With a mean follow-up 8–20 months all patients have no signs of local recurrences or distant metastases. Laparoscopic RN with IVC thrombectomy in selected RCC-patients with differential extensions of tumor thrombus is a safe and feasible procedure. Additional studies are needed to examine the advantages of this approach.*

**Key words:** renal cancer, laparoscopic radical nephrectomy, thrombectomy, vena cava inferior.

**Введение.** Оперативное лечение рака почки, осложненного образованием опухолевого тромба в нижней полой вене, все еще представляет собой непростую задачу не только в эндоскопической, но и в открытой хирургии. Выполнение операций в подобных случаях нередко сопряжено с техническими трудностями и может сопровождаться риском развития тромбоэмболии [1]. Лапароскопическая радикальная нефрэктомия в течение последнего десятилетия зарекомендовала себя в качестве золотого стандарта лечения почечно-клеточного рака. Однако в большинстве ведущих клиник наличие опухолевого тромба в нижней полой вене (НПВ) считается противопоказанием к выполнению эндоскопической операции. Ниже мы приводим собственный опыт выполнения лапароскопической радикальной нефрэктомии и тромбэктомии из НПВ у пациентов с почечно-клеточным раком и опухолевым тромбом 2-го уровня.

**Материалы и методы.** В нашей клинике в период июнь 2013 - октябрь 2016 года выполнены лапароскопические операции двум пациентам с раком правой почки и опухолевым тромбом в НПВ подпеченочного уровня (рис. 1). Пациентам была произведена радикальная нефрэктомия с тромбэктомией из НПВ. Данные о пациентах и операциях приведены в табл. 1.

**Методика операции.** После пункции иглой Верриша в правом подреберье и формирования пневмоперитонеума вводили последовательно четыре троакара, располагая их стандартно для правосторонней нефрэктомии. Один порт для камеры, два – рабочих и один – для ретракции печени. После рассечения париетальной брюшины по линии Тольдта мобилизовали ободочную и двенадцати-

перстную кишку, осуществляя доступ к НПВ. После рассечения коронарной связки печени проводили ее ретракцию краниально с помощью введенного через четвертый порт жесткого граспера. НПВ выделяли на протяжении от нижней границы печени до слияния подвздошных вен. При этом выделяли и пересекали с помощью «LigaSure» 1-2 пары поясничных вен и гонадную вену.

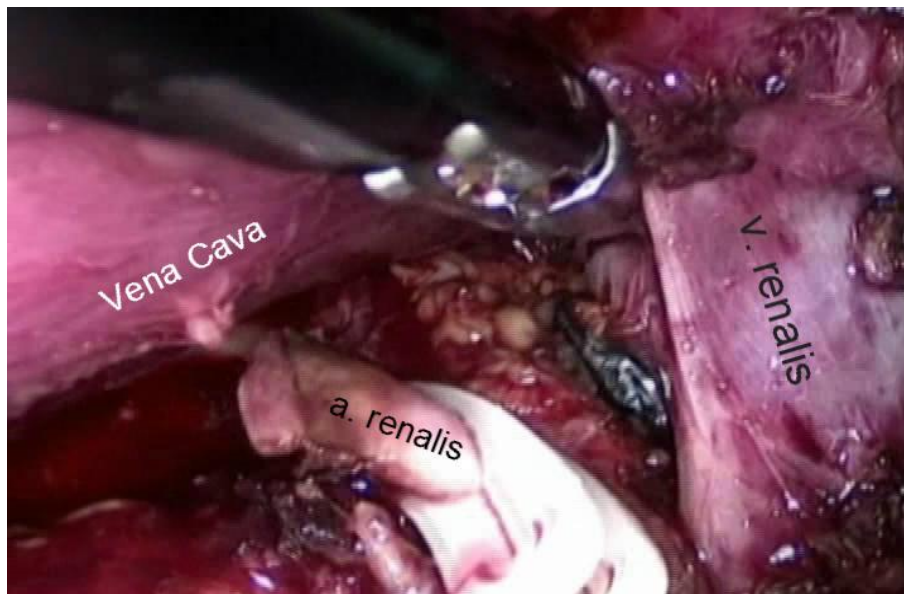


*Рис. 1. Компьютерная томограмма: Рак почки T3b*

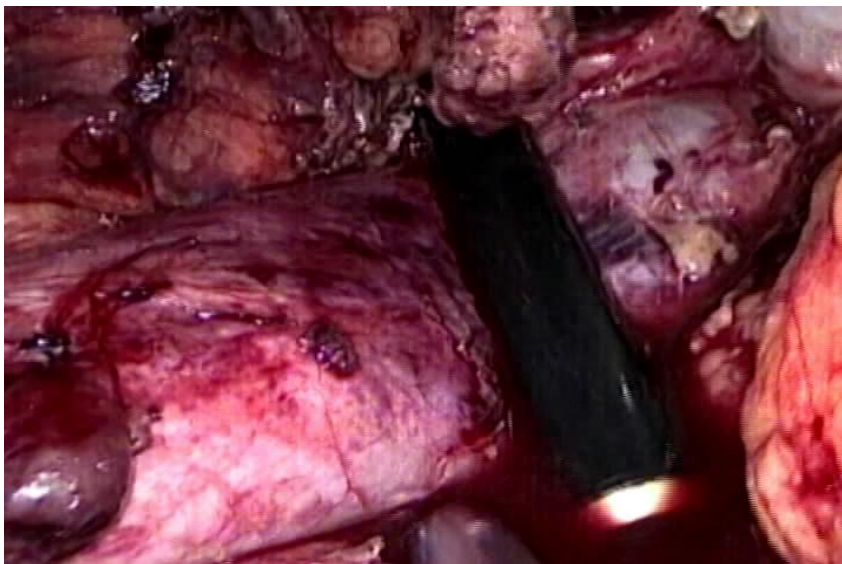
*Таблица 1*

Пациенты №	1	2
Возраст	79	48
Пол	ж	м
Размер опухоли, см	8	11
Протяженность тромба в НПВ, см	3	5
Объем кровопотери, мл	200	500
Продолжительность операции, мин	370	260
Период наблюдения, мес.	25	20

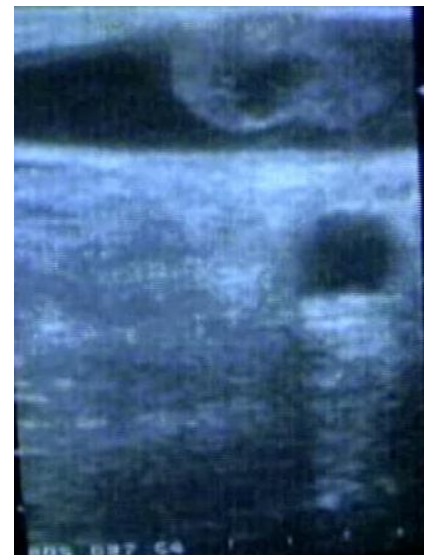
После паракавальной и аортокавальной лимфодиссекции правую почечную артерию дважды лигировали пластиковыми клипсами вблизи аорты и пересекали (рис. 2). С помощью лапароскопического датчика дополнительно определяли границы распространения опухолевого тромба (рис. 3, 4).



*Рис. 2. Почечная артерия клипирована пластиковыми клипсами у аорты*



*Рис. 3. Определение границ опухолевого тромба с помощью лапароскопического ультразвукового датчика*



*Рис. 4. Интраоперационное ультразвуковое сканирование НПВ с опухолевым тромбом*

Под НПВ проводили петлеобразно пластиковые турникеты непосредственно у нижнего края печени и дистальнее нижнего края тромба (рис. 5). Еще один пластиковый турникет проводили под левую почечную вену (рис. 6). После последовательного затягивания турникетов на левой почечной вене и НПВ, стенку последней рассекали продольно вблизи устья правой почечной вены. Опухолевый тромб удаляли и помещали в отдельный пластиковый контейнер (рис. 7). Стенку НПВ иссекали с устьем правой почечной вены, а также в мес-

тах фиксации опухолевого тромба. Дефект ушивали 4/0 непрерывным проленовым швом с фиксацией клипсами (рис. 8). Последовательно распуская петли турникетов, восстанавливали кровоток по НПВ.

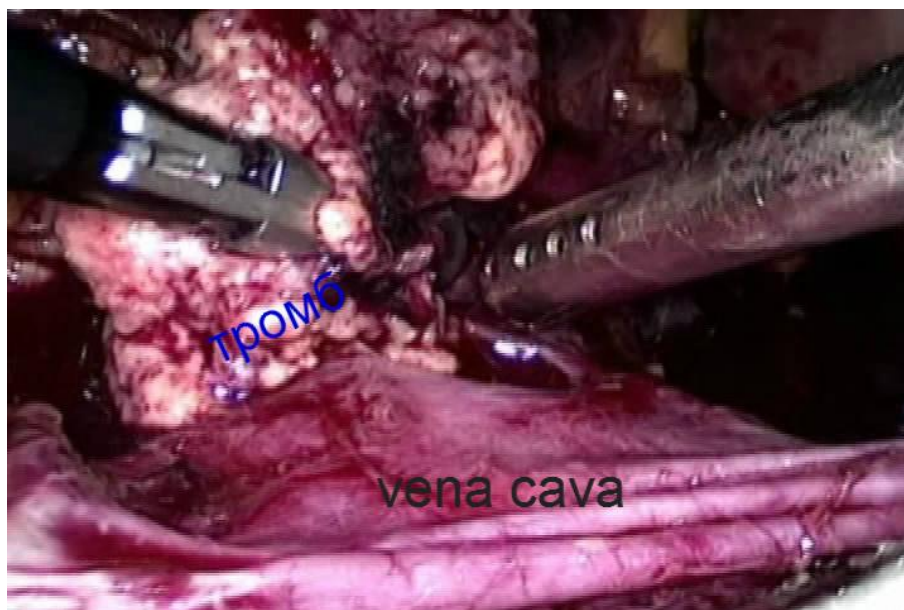


*Рис. 5. Проведение турникета под НПВ проксимальнее границы тромба*



*Рис. 6. Проведение турникета под левой почечной веной*

Следующим этапом выполняли традиционно радикальную нефрадреналэктомию. Почку с окружающими тканями помещали в большой контейнер и удаляли через разрез по Пфанненштилю. Таким же образом удаляли контейнер с тромбом. Силиконовый дренаж проводили через латеральный порт и удаляли на 2-3 сутки.



*Рис. 7. Удаление опухолевого тромба*



*Рис. 8. Дефект НПВ ушит непрерывным швом*

**Результаты.** У обоих пациентов операции были завершены успешно полностью лапароскопически без конверсии. Размеры опухолей составили 8 и 11 см, протяженность тромба в НПВ соответственно – 3 и 5 см. Продолжительность операции составила 260 и 370 мин. Кровопотеря не превышала 500 мл (200 и 500 мл). Существенных осложнений во время операции и в ближайшем послеоперационном периоде отмечено не было. Пациенты были выписаны из клиники в удовлетворительном состоянии на 9 и 15 сутки соответственно. В течение последующего периода наблюдения 20-25 месяцев у пациентов не отмечено признаков местных рецидивов и отдаленных метастазов.

**Обсуждение.** Оперативное удаление пораженного органа и опухоли продолжает оставаться наиболее эффективным методом лечения пациентов с локализованным, местно-распространенным и порой даже метастатическим почечно-клеточным раком. Подобные вмешательства у пациентов с опухолевым тромбом в НПВ относят к категории сложных. Пятилетняя общая выживаемость составляет в таких случаях 40-60% [2]. При этом одним из факторов, влияющих на развитие осложнений и летальность в ближайшем послеоперационном периоде, является объем вмешательства и степень операционной травмы [1, 3]. Многие исследования показали преимущества лапароскопической радикальной нефрэктомии над традиционными открытыми операциями в отношении числа послеоперационных осложнений, необходимости обезболивания, ранней активизации пациентов, степени их реабилитации и сроков госпитализации. С этой точки зрения внедрение лапароскопических операций у пациентов с почечно-клеточным раком и опухолевым тромбом могло бы существенно уменьшить травматичность вмешательства, облегчить течение ближайшего послеоперационного периода и, возможно, способствовать увеличению общей выживаемости.

Более десятилетия прошло от внедрения лапароскопической радикальной нефрэктомии до первых попыток выполнения эндоскопических операций у пациентов с опухолевыми тромбами в НПВ. Столь длительный период объясняется, по-видимому, технической сложностью процедуры, в том числе необходимостью выделения НВП и контрлатеральной почечной вены, полного контроля кровотока по сосудам, мер профилактики миграции тромба и т.д. Первое сообщение о лапароскопической хэнд-ассистированной нефрэктомии с тромбэктомией из НПВ было опубликовано в 2002 году Sundaram С.Р. с соавторами [4]. Полностью лапароскопическое выполнение подобной операции было описано Ромега F.R. с соавторами лишь в 2006 году [5]. Даже внедрение роботизированной модификации методики не привело к серийному выполнению подобных операций [6]. До настоящего времени в литературе крайне редко встречаются отдельные сообщения об использовании лапароскопической радикальной

нефрэктомии с тромбэктомией из НПВ [7, 8]. При этом еще реже можно найти описания более одного случая [9, 10].

Основная проблема удаления опухолевого тромба из НПВ состоит в опасности отрыва его фрагментов с развитием эмболических осложнений. Меры профилактики заключаются в ранней мобилизации НПВ, контрлатеральной почечной вены, четком определении границ тромба и обеспечения полного прекращения кровотока на этом участке НПВ. При выделении приходится лигировать и пересекать одну или несколько пар поясничных вен, правую гонадную вену. Обычно мы использовали для этого систему управляемой биполярной коагуляции типа LigaSure, т.к. присутствие клипс иногда затрудняет дальнейшие манипуляции с НВП. Мобилизация НВП в краниальном направлении и выделение левой почечной вены одновременно обеспечивают доступ к правой почечной артерии, ее лигирование (мы использовали пластиковые клипсы) и пересечение непосредственно вблизи аорты. После лигирования и пересечения правых надпочечниковых и иногда нескольких коротких печеночных вен НВП оказывается в достаточной степени мобилизованной. Исключительно важным моментом является интраоперационное определение уровня опухолевого тромба, т.к. его размеры могли измениться даже за короткий период предоперационного обследования. Ощупывание тромба с помощью эндоскопических инструментов даёт косвенную оценку. Поэтому мы каждый раз использовали для контроля ультразвукографию с помощью лапароскопического датчика. По нашим наблюдениям точность такого исследования превосходит не только стандартное ультразвуковое сканирование, но даже может оказаться корректнее интерпретации результатов компьютерной томографии.

Если для пережатия левой почечной вены несложно подобрать лапароскопический сосудистый зажим или обычный «бульдог», проходящий в 12-мм порт, то для пережатия НВП затруднительно найти подобный зажим. Кроме того, обилие сосудистых зажимов в операционном поле затрудняют в последующем ушивание дефекта НВП. Поэтому для контроля кровотока по НПВ и левой почечной вене мы использовали пластиковые турникеты, затягивая и закрепляя



их с помощью пластиковых клипс. Это предупреждало нагромождение дополнительных инструментов в операционном поле и упрощало дальнейшие манипуляции. После частичного иссечения стенки НПВ в месте фиксации опухолевого тромба и ушивания дефекта, пластиковые турникеты последовательно пересекали эндоскопическими ножницами. Ушивание НПВ производили как при открытых операциях непрерывным проленовым швом. Для ускорения процедуры использовали для фиксации клипсы. Последующие манипуляции существенно не отличались от стандартной методики радикальной нефрэктомии и не представляли дополнительных технических сложностей.

**Заключение.** Лапароскопическая методика выполнения радикальной нефрэктомии с тромбэктомией из НПВ основана на большом опыте выполнения подобных открытых операций и, в основном, сохраняет отработанную последовательность манипуляций. Эндоскопический доступ позволяет существенно уменьшить травматичность операции и облегчить течение послеоперационного периода. Это имеет особое значение для пациентов столь сложной категории. Опыт выполнения уже двух операций в нашей клинике позволяет сделать заключение о воспроизводимости и относительной безопасности методики.

### Литература

1. Hatcher PA, Anderson EE, Paulson DFF, Robertson JE. Surgical prognosis and management of renal carcinoma invading the inferior vena cava. J Urol 1991, 145:20-23
2. Алексеев Б.Я., Калпинский А.С., Каприн А.Д., Костин А.А. Роль бевацизумаба в лечении метастатического почечно-клеточного рака. Онкоурология 2009, 4: 68-73
3. Давыдов М.И., Матвеев В.Б., Феоктистов П.И., Жужгинова О.В. и др. Факторы прогноза непосредственных результатов тромбэктомии у больных раком почки с опухолевым венозным тромбозом. Онкоурология 2014, 3: 36 – 44
4. Sundaram CP, Rehman J, Landman J, Oh J. Hand assisted laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma with inferior vena caval thrombus. J. Urol. 2002, 168 (1): 176-179

5. Romero FR, Muntener M, Bagga HS, Brito FA, et al. Pure laparoscopic radical nephrectomy with level II vena caval thrombectomy. *Urology* 2006, 68 (5): 1112-1114
6. Lee J.Y, Mucksavage P. Robotic radical nephrectomy with vena caval tumor thrombectomy: experience of novice robotic surgeons. *Korean J Urol* 2012, 53 (12): 879-882
7. Wang M, Ping H, Niu Y, Zhang J, Xing N. Pure conventional laparoscopic radical nephrectomy with level II vena cava tumor thrombectomy. *Int .Braz. J. Urol* 2014, 40 (2): 266-273
8. Abaza R. Technical considerations in robotic nephrectomy with vena caval tumor thrombectomy. *Indian J. Urol.* 2014, 30 (3): 283-286
9. Perlin D, Alexandrov I, Zipunnikov V, Sapozhnikov A. et al. Laparoscopic radical nephrectomy with inferior vena cava thrombectomy. *J. Endourology* 2014, 28 (1): 277-278
10. Varkarakis IM, Bhayani SB, Allaf ME, Inagaki T. et al. Laparoscopic-assisted nephrectomy with inferior vena cava tumor thrombectomy: preliminary results. *Urology* 2004, 64 (5): 925-929

— ✦ —