

# Интраоперационные и онкологические результаты лечения пациентов с почечно-клеточным раком и распространением опухолевого тромба по венозной системе

С.В. Котов<sup>1,2</sup>, А.И. Кириенко<sup>1</sup>, А.Г. Юсуфов<sup>1,2</sup>, Д.П. Котова<sup>2</sup>, М.К. Семенов<sup>1,2</sup>, М.М. Ирицян<sup>1</sup>, А.А. Баранов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; Россия, 117997 Москва, ул. Островитянова, 1;

<sup>2</sup>ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 119049 Москва, Ленинский проспект, 8

**Контакты:** Сергей Владиславович Котов [urokotov@mail.ru](mailto:urokotov@mail.ru)

**Введение.** Особенностью рака почки является метастатическая инвазия опухолевого тромба в нижнюю полую вену (НПВ).

**Цель исследования** – оценка результатов хирургического лечения пациентов с почечно-клеточным раком и распространением опухолевого тромба по венозной системе.

**Материалы и методы.** В период с 2011 г. по апрель 2017 г. в клинике урологии ГKB № 1 им. Н.И. Пирогова выполнены 26 радикальных/циторедуктивных нефрэктомий с тромбэктомией. Среди пациентов были 20 (76,9 %) мужчин и 6 (23,1 %) женщины. Медиана возраста – 64 года (47–82 года). Заболевание правой почки выявлено у 14 (53,8 %) пациентов, левой – у 12 (46,2 %). Опухолевый тромбоз был классифицирован на 4 уровня: I (n = 12 (46,2 %)) – почечная вена, периренальный отдел НПВ; II (n = 8 (30,8 %)) – подпеченочный отдел НПВ; III (n = 5 (19,2 %)) – внутривенный отдел НПВ; IV (n = 1 (3,8 %)) – наддиафрагмальный (внутриперикардальный, внутривенный) отдел НПВ. Увеличенные забрюшинные лимфатические узлы по данным компьютерной томографии определялись в 11 (42,3 %) случаях. Отдаленные метастазы на момент операции диагностированы у 6 (23,1 %) пациентов: солитарные – у 4 (15,4 %), множественные – у 2 (7,7 %).

**Результаты.** Все 26 вмешательств были без интраоперационной летальности. Медиана продолжительности операции – 212 мин (140–335 мин). Медиана кровопотери – 300 мл (50–5000 мл). В связи с кровопотерей аппаратную реинфузию (Cell-Saver) крови проводили 4 (15,4 %) пациентам. В 4 (15,4 %) случаях выполнена одна из симультанных операций (холецистэктомия, атипичная резекция печени, протезирование брюшного отдела аорты, резекция IV сегмента печени, СВЧ-абляция метастатического очага VII сегмента печени, гемиколэктомия слева (стадия T4, прорастание опухоли в нисходящую кишку)). Послеоперационные осложнения зарегистрированы у 8 (30,8 %) пациентов. Летальность в раннем послеоперационном периоде (30 дней) составила 7,7 % (n = 2).

**Заключение.** Радикальная/циторедуктивная нефрэктомия с тромбэктомией из НПВ является технически сложной операцией. Ее необходимо выполнять в экспертных центрах, имеющих материально-техническую базу для подобных вмешательств.

**Ключевые слова:** почечно-клеточный рак, нижняя полая вена, опухолевый тромб, нефрэктомия, тромбэктомия

**Для цитирования:** Котов С. В., Кириенко А. И., Юсуфов А. Г. и др. Интраоперационные и онкологические результаты лечения пациентов с почечно-клеточным раком и распространением опухолевого тромба по венозной системе. Онкоурология 2018;14(1):57–67.

DOI: 10.17650/1726-9776-2018-14-1-57-67

## Intraoperative and oncological results of treating patients with renal cell carcinoma and venous tumor thrombus

S.V. Kotov<sup>1,2</sup>, A.I. Kirienko<sup>1</sup>, A.G. Yusufov<sup>1,2</sup>, D.P. Kotova<sup>2</sup>, M.K. Semenov<sup>1,2</sup>, M.M. Iritsyan<sup>1</sup>, A.A. Baranov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia; 1 Ostrovityanova St., Moscow 117997, Russia;

<sup>2</sup>N.I. Pirogov City Clinical Hospital No. 1 of the Moscow Healthcare Department; 8 Leninskiy Prospekt, Moscow 119049, Russia

**Background.** The general characteristic of renal cell cancer is metastatic invasion of tumor thrombus in the inferior vena cava (IVC).

**Objective** is the evaluation of the results of surgical treatment of patients with renal cell carcinoma and venous tumor thrombus.

**Materials and methods.** During the period from 2011 to April 2017 in the Clinic of Urology at the N.I. Pirogov City Clinical Hospital No. 1 26 radical/cytoreductive nephrectomies with thrombectomy were conducted. Men predominated (n = 20 (76.9 %)) over women (n = 6 (23.1 %)) among the patients. Median age – 64 years (47–82 years). 14 (53.8 %) patients were diagnosed with disease of the right kidney and 12 (46.2 %) of the left kidney. Level I (n = 12 (46.2 %)) – renal vein, perirenal part of the IVC. Level II (n = 8 (30.8 %)) – infrahepatic part of the IVC. Level III (n = 5 (19.2 %)) – retrohepatic part of the IVC. Level IV (n = 1 (3.8 %)) – supradiaphragmatic (intrapercardial, intra-atrial) part of the IVC. Enlarged retroperitoneal lymph nodes were detected in 11 (42.3 %) cases based on the data received from computed tomography scan. 6 (23.1 %) patients were diagnosed with distant metastases at the time of operation: solitary in 4 (15.4 %) cases, multiple in 2 (7.7 %) cases.

**Results.** All interventions occurred without intraoperative lethality. Median operative time – 212 minutes (140–335 minutes). Blood loss median 300 ml (50–5000 ml). Blood salvage (Cell-Saver) was used on 4 (15.4 %) patients due to major blood loss. In 4 (15.4 %) cases one of single-plane operations was performed (cholecystectomy, atypical hepatic resection, prosthetic repair of abdominal region of aorta, resection of the IV liver segment, left hemicolectomy (T4, malignant invasion in descending colon)). Postoperative complications were registered in 8 (30.8 %) cases. Lethality in the early (30 days) postoperative period equaled 7.7 % (n = 2).

**Conclusion.** Radical/cytoreductive nephrectomies with thrombectomy from the IVC is a technically complex surgery. It should be performed in expert centers with material and technical resources for such operations.

**Key words:** renal cell carcinoma, inferior vena cava, tumor thrombus, nephrectomy, thrombectomy

**For citation:** Kotov S.V., Kirienko A.I., Yusufov A.G. et al. Intraoperative and oncological results of treating patients with renal cell carcinoma and venous tumor thrombus. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2018;14(1):57–67.

## Введение

В России в 2015 г. были зарегистрированы 22 696 случаев впервые диагностированного почечно-клеточного рака (ПКР) и 8511 смертельных исходов от него. Стандартизированный показатель заболеваемости ПКР составил 9,7 на 100 тыс. населения [1].

Особенностью ПКР является биологическая предрасположенность к сосудистой инвазии, встречающаяся у 5–10 % пациентов с ПКР [2]. Современные методы визуализации позволяют не только диагностировать первичные опухоли, но также выявить участие венозной системы и уровень распространенности опухолевого тромба. Несмотря на достижения в молекулярной таргетной, лучевой и иммунотерапии, хирургическое лечение – единственный радикальный метод лечения больных с ПКР.

**Цель исследования** – оценка результатов хирургического лечения пациентов с ПКР и опухолевым тромбом.

## Материалы и методы

В период с 2011 г. по апрель 2017 г. в клинике урологии ГКБ № 1 им. Н.И. Пирогова были выполнены 26 радикальных/циторедуктивных нефрэктомии с тромбэктомией. Комплекс предоперационных обследований включал: ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства, компьютерную томографию (КТ) органов грудной клетки и остеосцинтиграфию (при боли в костях и наличии метастазов других локализаций). Для определения объема операции, выбора адекватного доступа, оценки локализации и протяженности тромба, состояния кровотока по нижней полой вене (НПВ) и коллатералям оценивали результаты мультиспиральной КТ с внутривенным контрастированием и ультразвукового исследования с цветным доплеровским картированием.

Среди пациентов были 20 (76,9 %) мужчин и 6 (23,1 %) женщин. Медиана возраста составила 64 года (47–82 года). Заболевание правой почки выявлено у 14 (53,8 %) пациентов, левой – у 12 (46,2 %). Клиническая стадия Т3а установлена в 12 (46,2 %) случаях,

Т3б – в 9 (34,6 %), Т3с – в 1 (3,8 %) (массивное вращение опухолевого тромба в НПВ, требующее резекции и реконструктивно-пластической операции, не встречалось), Т4 – в 4 (15,4 %).

Опухолевый тромбоз был классифицирован согласно R.J. Neves и H. Zincke [3] на 4 уровня: I (n = 12 (46,2 %)) – почечная вена, периренальный отдел НПВ; II (n = 8 (30,8 %)) – подпеченочный отдел НПВ; III (n = 5 (19,2 %)) – внутривенный отдел НПВ, который был разделен на 2 подуровня: а – краниальная граница опухолевого тромба не достигает главных печеночных вен, b – опухолевый тромб на уровне главных печеночных вен и выше; IV (n = 1 (3,8 %)) – наддиафрагмальный (внутриперикардальный, внутрипредсердный) отдел НПВ. Уровень венозного тромбоза – важный фактор при выборе метода хирургического пособия. Увеличенные забрюшинные лимфатические узлы по данным КТ определялись в 11 (42,3 %) случаях. Отдаленные метастазы на момент операции диагностированы у 6 (23,1 %) пациентов: солитарные – у 4 (15,4 %), множественные – у 2 (7,7 %). Преимущественной локализацией метастатических очагов являлись легкие, печень и надпочечники. У 8 (30,8 %) пациентов определялось частичное вращение опухолевого тромба в стенку НПВ, не потребовавшее интраоперационной циркулярной резекции, перевязки НПВ и реконструкции последней синтетическими пластинами. У 2 больных в анамнезе наблюдалась клиническая картина тромбоэмболии легочной артерии. Предоперационная характеристика пациентов представлена в табл. 1.

Всем больным выполнена нефрэктомия с тромбэктомией и забрюшинной лимфаденэктомией. Методу тромбэктомии определяли уровнем опухолевого тромбоза венозного русла. В 25 (96,2 %) случаях операцию проводили из лапаротомного доступа (неполный или полный «шеvron»). Последний благодаря скорости, легкости выполнения и возможности работы на всех органах брюшной полости позволяет успешно осуществлять тромбэктомию при тромбах, исходящих из опухоли как правой, так и левой почки. У 1 (3,8 %) пациента тромбэктомию проведена лапароскопически.

**Таблица 1.** Характеристика пациентов с почечно-клеточным раком с опухолевым тромбозом венозной системы

**Table 1.** Characteristics of the patients with renal cell carcinoma and venous thrombus

Показатель Characteristic	n	%
Пол: Sex:		
мужской male	20	76,9
женский female	6	23,1
Сторона поражения: Affected side:		
левая left	12	46,2
правая right	14	53,8
Клиническая стадия T: T stage:		
T3a	12	46,2
T3b	9	34,6
T3c	1	3,8
T4	4	15,4
Уровень опухолевого тромбоза: Tumor thrombus level:		
I	12	46,2
II	8	30,8
III	5	19,2
IV	1	3,8
Увеличенные лимфатические узлы по данным компьютерной томографии Enlarged lymph nodes per computed tomography	11	42,3
Отдаленные метастазы: Distant metastases:		
M0	20	76,9
M1	6	23,1
солитарные solitary	4	15,4
множественные multiple	2	7,7
Клиническая картина тромбоэмболии легочной артерии в анамнезе Clinical picture of pulmonary artery thromboembolism in patient history	2	7,7
Врастание опухолевого тромба в стенку нижней полой вены Ingrowth of tumor thrombus into inferior vena cava wall	8	30,8

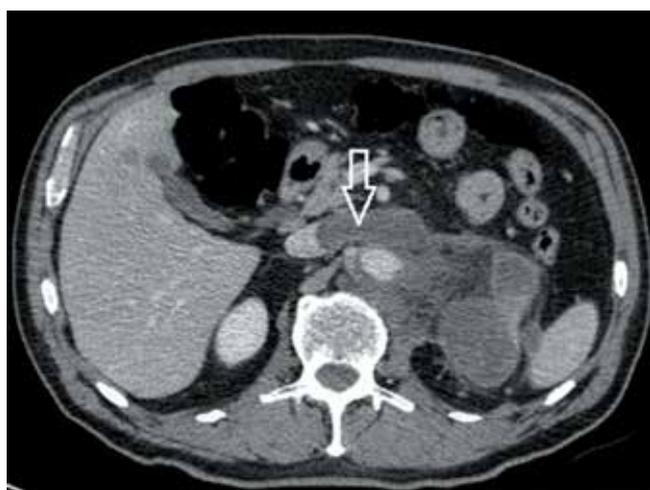
ческим путем. В 1 (3,8 %) случае двусторонний субкостальный доступ дополнен правосторонней торакотомией для удаления опухолевого тромба IV уровня из правого предсердия. Операцию всегда начинали со стороны пораженной почки. После выделения последней, клипирования и пересечения почечной артерии выполняли выход к НПВ для тромбэктомии.

При опухолевых тромбах I уровня (рис. 1–3) операция заключалась в наложении зажима Сатинского на выделенную НПВ. Далее осуществляли каватомию с иссечением устья почечной вены, тромб удаляли единым блоком с почкой. НПВ ушивали непрерывным швом.

При опухолевых тромбах II уровня (рис. 4–9) остановку кровотока по НПВ осуществляли наложением турникетов: на НПВ ниже почечных сосудов, противоположную почечную вену и НПВ выше опухолевого тромба. Выполняли каватомию с иссечением устья почечной вены или с отдельным иссечением устья, тромбэктомия, ревизию НПВ, удаление остаточных фиксированных к интима фрагментов тромба. Дефект НПВ ушивали непрерывным швом. Турникеты снимали последовательно: дистальный, проксимальный и с противоположной почечной вены.



**Рис. 1.** Компьютерная томография с контрастированием: опухоль левой почки с опухолевыми тромбами I уровня (указаны стрелками)  
**Fig. 1.** Contrast-enhanced computed tomography: tumor of the left kidney with level I tumor thrombi (shown by arrows)



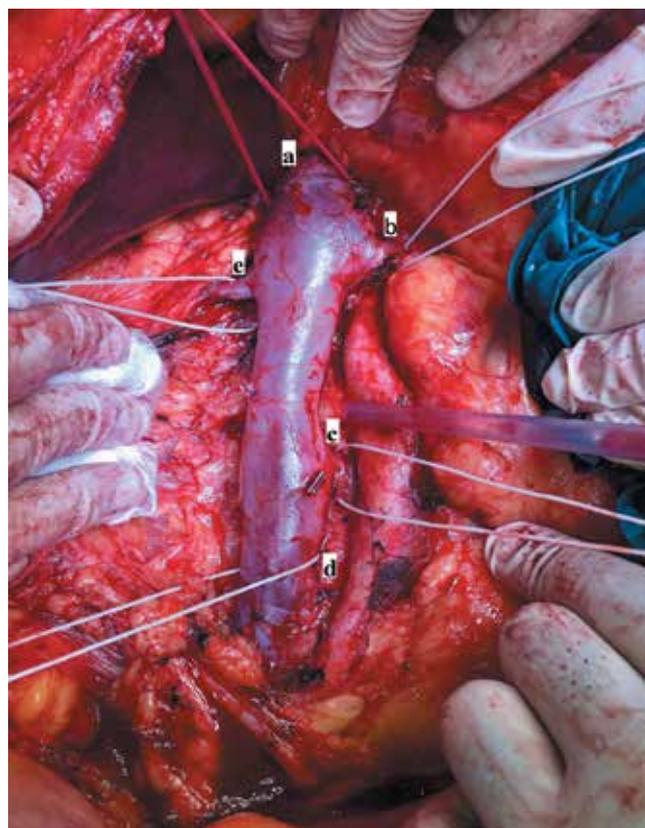
**Рис. 2.** Компьютерная томография с контрастированием: опухолевый тромб I уровня (указан стрелкой)  
**Fig. 2.** Contrast-enhanced computed tomography: level I tumor thrombus (shown by an arrow)



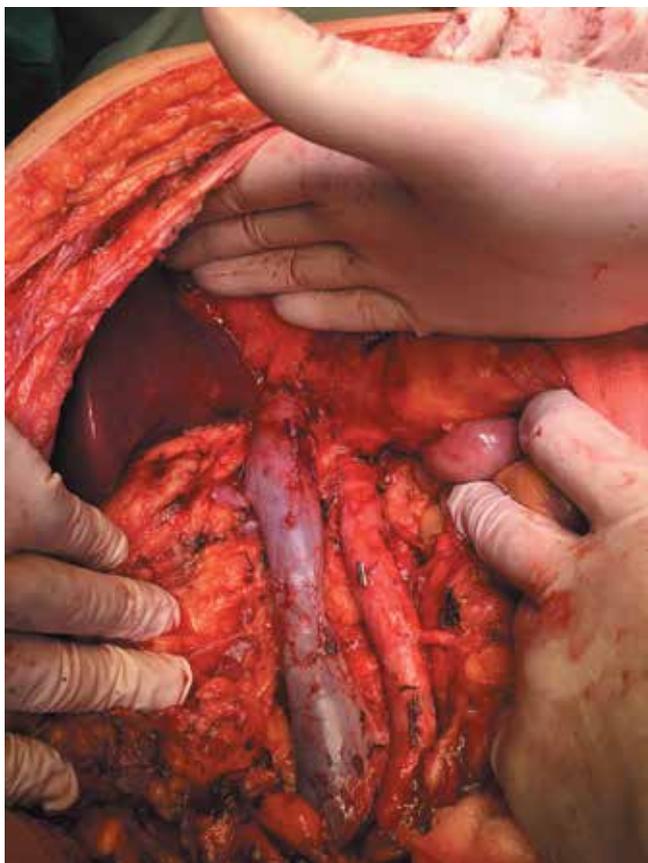
**Рис. 3.** Пример тромбэктомии при опухолевых тромбах I уровня (адаптировано из [4])  
**Fig. 3.** An example of thrombectomy for level I tumor thrombi (adapted from [4])



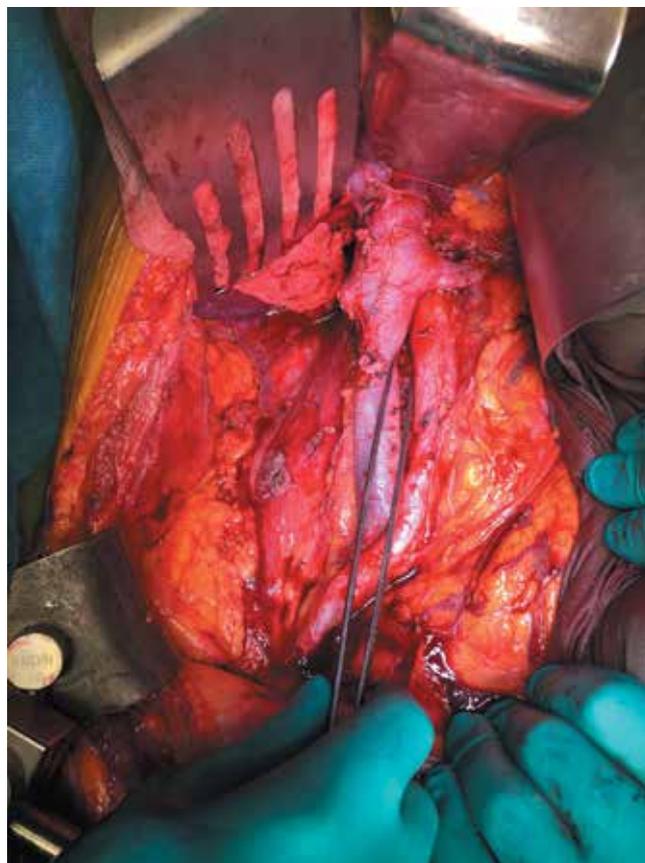
**Рис. 4.** Компьютерная томография с контрастированием: опухоль левой почки с опухолевыми тромбами II уровня (указаны стрелками). Тромбированы 2 почечные вены слева  
**Fig. 4.** Contrast-enhanced computed tomography: tumor of the left kidney with level II tumor thrombi (shown by arrows). Thrombosis of 2 renal veins on the left



**Рис. 5.** Пример наложения турникетов при опухолевых тромбах II уровня: а – выше верхней границы опухолевого тромба; b – тромбированная почечная вена; c – почечная вена с тромбом; d – нижняя граница опухолевого тромба; e – контралатеральная почечная вена  
**Fig. 5.** An example of applying tourniquets for level II tumor thrombi: a – above the upper margin of the tumor thrombus; b – thrombosis of the renal vein; c – renal vein with the thrombus; d – lower margin of the tumor thrombus; e – contralateral renal vein



**Рис. 6.** Нижняя полая вена после тромбэктомии  
Fig. 6. Inferior vena cava after thrombectomy



**Рис. 8.** Вид после правосторонней нефрэктомии с тромбэктомией из нижней полой вены. Опухолевый тромб II уровня  
Fig. 8. View after right-side nephrectomy with thrombectomy of the inferior vena cava. Level II tumor thrombus



**Рис. 7.** Макропрепарат удаленной почки с тромбами из нижней полой вены  
Fig. 7. Gross specimen of the removed kidney with thrombi of the inferior vena cava



**Рис. 9.** Макропрепарат удаленной почки с опухолевым тромбом II уровня  
Fig. 9. Gross specimen of the removed kidney with level II tumor thrombus

При опухолевых тромбах III уровня (рис. 10) использовали 2 метода.

При распространении опухолевого тромба на дистальный ретропеченочный отдел (верхняя граница тромба не достигает главных печеночных вен) рас-

сечения связочного аппарата печени не требовалось. Дополнительная мобилизация НПВ достигалась пересечением коротких печеночных вен, что позволяло беспрепятственно провести турникет выше верхней границы тромба для остановки кровотока. Далее опе-

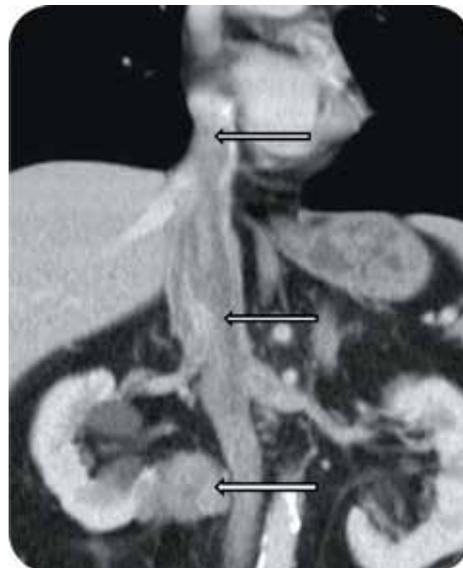


**Рис. 10.** Компьютерная томография с контрастированием: опухоль левой почки с опухолевыми тромбами III уровня (указаны стрелками)  
**Fig. 10.** Contrast-enhanced computed tomography: tumor of the left kidney with level III tumor thrombi (shown by arrows)

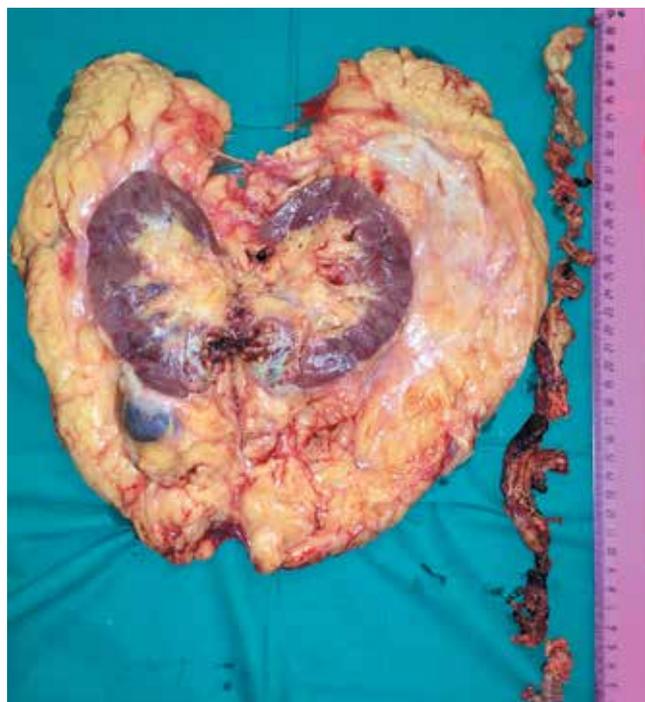
рацию продолжали как при опухолевых тромбах II уровня.

Доступ к поддиафрагмальному и печеночному отделам НПВ при локализации опухолевого тромба на уровне и/или выше главных печеночных вен производили путем рассечения связочного аппарата печени, а именно серповидной, коронарной и правой треугольной связок. Пересекали 3–5 коротких печеночных вен. После выделения НПВ на всем протяжении накладывали турникеты на НПВ выше тромба, противоположную почечную вену и НПВ ниже почечной вены, на гепатодуоденальную связку (прием Прингла) для уменьшения объема циркулирующей крови. Выполняли каватомию на всем протяжении тромба, тромбэктомия из НПВ. После контрольного осмотра НПВ дефект на ней ушивали непрерывным швом. После ушивания ретропеченочного и поддиафрагмального отделов НПВ турникет перекладывали ниже главных печеночных вен и снимали с гепатодуоденальной связки. Операцию продолжали как при тромбах II уровня.

При опухолевых тромбах IV уровня (рис. 11, 12) операцию выполняли без использования искусственного кровообращения. Дополнительным доступом к наддиафрагмальному отделу НПВ являлась правосторонняя торакотомия в V межреберье. Производили мобилизацию почки, почечную артерию клипировали и пересекали. Мобилизовали печень путем рассечения связочного аппарата. Выделяли и брали на турникеты почечные вены, НПВ в инфраренальном отделе, а также гепатодуоденальную связку. Выполняли правостороннюю торакотомия в V межреберье. Кпереди от диафрагмального нерва продольно вскрывали перикард.



**Рис. 11.** Компьютерная томография: опухоль правой почки с опухолевыми тромбами IV уровня (указаны стрелками)  
**Fig. 11.** Computed tomography: tumor of the right kidney with level IV tumor thrombi (shown by arrows)



**Рис. 12.** Макропрепарат удаленной почки с опухолевым тромбом IV уровня  
**Fig. 12.** Gross specimen of the removed kidney with level IV tumor thrombus

Накладывали турникет на верхнюю полую вену, зажимом Сатинского отжимали ушко правого предсердия, верхушку последнего отсекали. После пережатия противоположной почечной вены, инфраренального отдела НПВ, гепатодуоденальной связки и верхней полую вены зажим Сатинского снимали с предсердия.

Атриотомия была расширена вверх, кровь аспирирована аппаратом Cell-Saver, из предсердия и грудного отдела НПВ удален плотный тромб. Попытки удалить опухолевый тромб из печеночного отдела НПВ оказались безрезультатны из-за плотной фиксации к интине последней. Атриотомию ушивали двухрядным непрерывным швом. Выполняли каватомию на протяжении 5 см начиная с уровня правой почечной вены, удаляли тромботические массы из печеночного и подпеченочного отделов НПВ и устья правой почечной вены, последнее клипировали и пересекали. Каватомию ушивали непрерывным швом. Во время операции введено 2,5 тыс. ЕД нефракционированного гепарина. На перикард накладывали редкие швы. В правый плевральный синус устанавливали страховой дренаж.

### Результаты

Все 26 вмешательств были без интраоперационной летальности. Медиана продолжительности операции составила 212 мин (140–335 мин). Медиана кровопотери – 300 мл (50–5000 мл). С учетом объема кровопотери 4 (15,4 %) пациентам совместно с аппаратной реинфузией (Cell-Saver) крови проводили плазмогемотрансфузионную терапию с использованием донорской крови. В 4 (15,4 %) случаях выполнена одна из симультанных операций: холецистэктомия, атипичная резекция печени, протезирование брюшного отдела аорты, резекция IV сегмента печени, СВЧ-абляция метастатического очага VII сегмента печени, гемиколэктомия слева (стадия T4, прорастание опухоли в нисходящую кишку). У 3 (11,5 %) пациентов проведены комбинированные операции, направленные на радикальное удаление опухолевой ткани. Ретроаортальное расположение левой почечной вены встречалось у 3 (11,5 %) больных. У 2 (7,7 %) пациентов была добавочная почечная вена слева, также содержащая опухолевый тромб. В 2 (7,7 %) случаях отмечен тромбоз контралатеральной почечной вены. Тромбоз главных печеночных вен не выявлен ни у одного пациента.

Ранний послеоперационный период протекал в отделении интенсивной терапии с условиями ранней реабилитации, активизации и дальнейшего перевода в отделение урологии.

Послеоперационные осложнения зарегистрированы у 8 (30,8 %) пациентов. Степень тяжести осложнений по классификации Clavien–Dindo расценена как I у 1 (3,8 %), II – у 3 (11,5 %), IIIa – у 1 (3,8 %), IVa – у 1 (3,8 %), V – у 2 (7,7 %) пациентов (табл. 2). Структура осложнений включала: периферический тромбоз вен нижних конечностей, инфекционные осложнения, установку каво-фильтра для профилактики тромбоэмболии легочной артерии в связи с нарастанием тромбоза вен нижних конечностей, острую почечную недостаточность, потребовавшую 3 сеансов гемодиализа.

Таблица 2. Классификация осложнений по Clavien–Dindo  
Table 2. The Clavien–Dindo classification of complications

Степень осложнений Complication grade	n	%
I	1	3,8
II	3	11,5
IIIa	1	3,8
IIIb	0	0
IVa	1	3,8
IVb	0	0
V	2	7,7
Всего Total	8	30,8

Структура инфекционных осложнений составляла внутрибольничную пневмонию и нагноение послеоперационной раны.

Летальность в раннем послеоперационном периоде составила 7,7 % (n = 2). Причиной смерти в одном случае оказались синдром системной воспалительной реакции, тромбоэмболия легочной артерии, отек головного мозга, отек легких; в другом – острый инфаркт миокарда на фоне алкогольной кардиомиопатии.

По результатам гистологического исследования светлоклеточный вариант ПКР встретился у 19 (73,2 %) пациентов, папиллярный тип I – у 2 (7,7 %), папиллярный тип II – у 1 (3,8 %), смешанный – у 3 (11,5 %). В 1 (3,8 %) случае гистологически выявлен метастаз меланомы. Степень дифференцировки опухоли по Фурману G<sub>1</sub> отмечена у 8 (30,8 %) пациентов, G<sub>2</sub> – у 11 (42,3 %), G<sub>3</sub> – у 5 (19,2 %), G<sub>4</sub> – у 2 (7,7 %). Метастатическое поражение регионарных лимфатических узлов (pN1) диагностировано у 8 (30,8 %) из 11 больных, у которых определялась забрюшинная лимфаденопатия по данным предоперационной КТ. Среди пациентов, у которых по данным предоперационной КТ лимфаденопатия не отмечалась, положительные лимфатические узлы не выявлены. Медиана послеоперационного пребывания в клинике составила 9 сут (4–42 сут). Медиана наблюдения – 18 мес. Послеоперационные результаты приведены в табл. 3.

Трехлетняя безрецидивная выживаемость пациентов без отдаленных метастазов (M0) составила 63 %. Общая и опухолевоспецифическая смертность пациентов – 35 и 29 % соответственно. У 4 (15,4 %) пациентов с первичным неметастатическим ПКР отмечалось прогрессирование заболевания, которое проявлялось метастазированием в головной мозг,

Таблица 3. Послеоперационные результаты

Table 3. Postoperative results

Показатель Characteristic	n	%
Доступ: Access:		
лапаротомия laparotomy	24	92,3
лапаротомия, торакотомия laparotomy, thoracotomy	1	3,8
лапароскопия laparoscopy	1	3,8
Забрюшинная лимфаденэктомия Retroperitoneal lymph node dissection	26	100
Тромбэктомия: Thrombectomy:		
из почечной вены from the renal vein	12	46,2
из нижней полой вены from the inferior vena cava	13	50,0
из правых отделов сердца from the right heart	1	3,8
Патологоанатомическая стадия: Pathoanatomical stage:		
pT3a	12	46,2
pT3b	9	34,6
pT3c	1	3,8
pT4	4	15,4
Лимфатические узлы: Lymph nodes:		
pN0	18	69,2
pN1	8	30,8
Симультанные операции (холецистэктомия, атипичная резекция печени, протезирование брюшно-го отдела аорты, резекция IV сегмента печени, СВЧ-абляция метастатического очага VII сегмента печени, гемиколэктомия слева) Simultaneous surgeries (cholecystectomy, atypical liver resection, abdominal aorta prosthesis, resection of the IV liver segment, microwave ablation of metastatic lesion of the VII liver segment, left hemicolectomy)	4	15,4
Гистологические результаты: Histological results:		
светлоклеточный clear cell	19	73,2
папиллярный тип I papillary type I	2	7,7
папиллярный тип II papillary type II	1	3,8
смешанный mixed	3	11,5
метастаз меланомы melanoma metastasis	1	3,8
Степень дифференцировки по Фурману: Fuhrman nuclear grade:		
G <sub>1</sub>	8	30,8
G <sub>2</sub>	11	42,3
G <sub>3</sub>	5	19,2
G <sub>4</sub>	2	7,7

Таблица 4. Сравнительная характеристика осложнений, n (%)

Table 4. Comparative characteristics of complications, n (%)

Характеристика Characteristic	В.Б. Матвеев и соавт., 1973–2012 гг. (n = 463) V.B. Matveev et al., 1973–2012 (n = 463)	В.А. Атдугев и соавт., 2005–2017 гг. (n = 53) V.A. Atduev et al., 2005–2017 (n = 53)	С.В. Котов и соавт., 2011–2017 гг. (n = 26) S.V. Kotov et al., 2011–2017 (n = 26)
Степень осложнений по классификации Clavien–Dindo: Complication grade per the Clavien–Dindo classification:			
I	0	2 (3,7)	1 (3,8)
II	32 (6,9)	15 (28,3)	3 (11,5)
IIIa	0	2 (3,7)	1 (2,8)
IIIb	5 (1,1)	0	0
IVa	49 (10,7)	0	1 (3,8)
IVb	4 (0,9)	1 (1,8)	0
V	28 (6,0)	2 (3,8)	2 (7,7)
Всего Total	118 (25,7)	21 (39,7)	8 (30,8)
Послеоперационная летальность: Postoperative morbidity:			
30 дней 30 days	27 (5,8)	2 (3,8)	2 (7,7)
90 дней 90 days	1 (0,2)	0	0

легкие и кости. Местного рецидивирования заболевания не зафиксировано. За время наблюдения ни у одного пациента не зарегистрировано олигометастатического поражения или изолированных потенциально резектабельных очагов в легких. У пациентов с первичным метастатическим ПКР, относящихся к группам промежуточного и высокого риска согласно номограммам Memorial Sloan Kettering Cancer Center, 1,5-летняя общая и опухолевоспецифическая смертность составила 100 и 80 % соответственно. На момент оперативного этапа лечения неoadъювантная лекарственная терапия не проводилась.

Пациенты с метастазами на момент оперативного вмешательства после выписки из стационара были направлены под наблюдение онколога по месту жительства для проведения таргетной терапии.

### Обсуждение

Радикальная нефрэктомия с тромбэктомией – операция высокого риска, а формирование опухолевого тромба в НПВ у пациентов с ПКР считается значительным неблагоприятным прогностическим фактором. Агрессивная хирургическая тактика является «золотым стандартом» у данной категории пациентов [5, 6]. Совершенствование хирургической техники и периоперационного ведения позволяет улучшить интра- и послеоперационные показатели. Однако частота послеоперационных осложнений и смертности остается на высоком

уровне. Сравнительная характеристика послеоперационных осложнений по данным разных авторов представлена в табл. 4.

На сегодняшний день в современном мире прогностическое значение венозной инвазии активно обсуждается. По результатам международного многоцентрового исследования с участием более чем 1000 пациентов уровень тромба считается независимым предиктором выживаемости [7]. Пятилетний показатель выживаемости больных ПКР с опухолевым тромбозом достигает 25–65 % [8–10]. Наряду с противоречивыми данными относительно опухолевой инвазии ценными прогностическими факторами являются размер опухоли, ее гистологический тип, степень дифференцировки по Фурману, вовлеченность лимфатических узлов и наличие отдаленных метастазов [11]. ПКР стадии T3a и выше ассоциирован с неблагоприятным прогнозом. Важным фактором долгосрочного выживания больных является полное удаление опухолевого тромба. В случаях с неполной резекцией рецидив тромбоза возникает из остаточного тромба.

Местного рецидива и рецидива тромбоза венозной системы не имели 20 (76,9 %) пациентов без отдаленных метастазов. Прогрессирование заболевания реализовалось в появлении метастазов в 11,5 % случаев.

Важным фактором является радикальность оперативного пособия, которая, на наш взгляд, значительно улучшает опухолевоспецифическую выживаемость

и снижает риск возникновения тромбоза у пациентов с ПКР и венозной опухолевой инвазией.

Наличие метастазов на момент хирургического вмешательства несомненно ухудшает выживаемость пациентов, о чем свидетельствуют наши данные: 1,5-летняя общая и опухолевоспецифическая смертность пациентов с отдаленными метастазами (M1) – 100 и 80 % соответственно. Настоящее исследование имеет недостатки, поскольку является одноцентровым, ретроспективным, основанным на небольшой выборке.

### Заключение

Радикальная/циторедуктивная нефрэктомия с тромбэктомией из НПВ является технически сложной операцией. Ее необходимо выполнять в экспертных центрах, имеющих материально-техническую базу для подобных вмешательств. Распространение рака почки по венозной системе имеет неблагоприятный прогноз по наличию лимфогенных и отдаленных метастазов, а также по опухолевоспецифической и общей выживаемости даже в эру таргетной терапии.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2017. 250 с. [Malignant tumors in Russia in 2015 (morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNIOI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMIRTS” Minzdrava Rossii, 2017. 250 p. (In Russ.)].
2. Давыдов М.И., Матвеев В.Б. Хирургическое лечение рака почки с опухолевым тромбозом почечной и нижней полой вены. В кн.: Клиническая онкоурология. Под ред. Б.П. Матвеева. М.: Вердана, 2011. С. 143–179. [Davydov M.I., Matveev V.B. Surgical treatment of kidney cancer with tumor thrombosis of the renal vein and inferior vena cava. In: Clinical cancer urology. Ed. V.P. Matveev. Moscow: Verdana, 2011. Pp. 143–179. (In Russ.)].
3. Neves R.J., Zincke H. Surgical treatment of renal cancer with vena cava extension. *Br J Urol* 1987;59(5):390–5. PMID: 3594097.
4. Campbell-Walsh Urology. Eds.: J.A. Wein, L.R. Kavoussi, A.W. Partin et al. 11<sup>th</sup> edn. Elsevier Health Sciences, 2016. 4176 p.
5. Nesbitt J.C., Soltero E.R., Dinney C.P. et al. Surgical management of renal cell carcinoma with inferior vena cava tumor thrombus. *Ann Thorac Surg* 1997;63(6):1592–600. PMID: 9205155.
6. Kirkali Z., van Poppel H. A critical analysis of surgery for kidney cancer with vena cava invasion. *Eur Urol* 2007;52(3):658–62. DOI: 10.1016/j.eururo.2007.05.009. PMID: 17548146.
7. Martínez-Salamanca J.I., Linares E., González J. et al. Lessons learned from the International Renal Cell Carcinoma Venous Thrombus Consortium (IRCC-VTC). *Curr Urol Rep* 2014;15(5):404. DOI: 10.1007/s11934-014-0404-7. PMID: 24682884.
8. Cho M.C., Kim J.K., Moon K.C. et al. Prognostic factor for Korean patients with renal cell carcinoma and venous tumor thrombus extension: application of the new 2009 TNM staging system. *Int Braz J Urol* 2013;39(3):353–63. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2013.03.08. PMID: 23849567.
9. Kaushik D., Linder B.J., Thompson R.H. et al. The impact of histology on clinicopathologic outcomes for patients with renal cell carcinoma and venous tumor thrombus: a matched cohort analysis. *Urology* 2013;82(1):136–41. DOI: 10.1016/j.urology.2013.02.034. PMID: 23642851.
10. Sidana A., Goyal J., Aggarwal P. et al. Determinants of outcomes after resection of renal cell carcinoma with venous involvement. *Int Urol Nephrol* 2012;44(6):1671–9. DOI: 10.1007/s11255-012-0314-x. PMID: 23085835.
11. Zhang C., Li X., Hao H. et al. The correlation between size of renal cell carcinoma and its histopathological characteristics: a single center study of 1867 renal cell carcinoma cases. *BJU Int* 2012;110(11):E481–5. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11173.x. PMID: 22540142.

### Вклад авторов

С.В. Котов, А.И. Кириенко: разработка дизайна исследования;

А.Г. Юсуфов, Д.П. Котова: получение данных для анализа, анализ полученных данных;

М.К. Семенов, М.М. Ирицын, А.А. Баранов: написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных.

### Authors' contributions

S.V. Kotov, A.I. Kirienko: developing the research design;

A.G. Yusufov, D.P. Kotova: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data;

M.K. Semenov, M.M. Iritsyan, A.A. Baranov: article writing, reviewing of publications of the article's theme, analysis of the obtained data.

### ORCID авторов

С.В. Котов: <https://orcid.org/0000-0003-3764-6131>

А.И. Кириенко: <https://orcid.org/0000-0001-8792-1694>

А.Г. Юсуфов: <https://orcid.org/0000-0001-8202-3844>

Д.П. Котова: <https://orcid.org/0000-0003-1071-0877>

М.К. Семенов: <https://orcid.org/0000-0003-1063-8350>

М.М. Ирицян: <https://orcid.org/0000-0002-6271-0556>

А.А. Баранов: <https://orcid.org/0000-0002-1776-183X>

**ORCID of authors**

S. V. Kotov: <https://orcid.org/0000-0003-3764-6131>

A. I. Kirienko: <https://orcid.org/0000-0001-8792-1694>

A. G. Yusufov: <https://orcid.org/0000-0001-8202-3844>

D. P. Kotova: <https://orcid.org/0000-0003-1071-0877>

M. K. Semenov: <https://orcid.org/0000-0003-1063-8350>

М.М. Ирицян: <https://orcid.org/0000-0002-6271-0556>

А.А. Баранов: <https://orcid.org/0000-0002-1776-183X>

**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:** 11.09.2017. **Принята к публикации:** 19.02.2018.

**Article received:** 11.09.2017. **Accepted for publication:** 19.02.2018.

## Рецензия на статью «Интраоперационные и онкологические результаты лечения пациентов с почечно-клеточным раком и распространением опухолевого тромба по венозной системе»

В статье представлен опыт лечения 26 больных раком почки с опухолевым венозным тромбозом. Больные с подпеченочным тромбозом в большинстве случаев не представляют сложностей при выполнении хирургического вмешательства, за исключением случаев массивного врастания опухолевого тромба в стенку нижней полой вены. Во многих остальных случаях при мобильном опухолевом тромбе все больше авторов успешно используют лапароскопический доступ, что и было сделано в 1 наблюдении в настоящем исследовании. При более распространенных тромбах (III и IV уровней) в клинике урологии НМИЦ онкологии им Н.Н. Блохина мы продолжаем применять лапаротомный срединный доступ без торакотомии как наиболее удобный, быстрый и малотравматичный, за исключением случаев использования искусственного кровообращения, требующего выполнения стернотомии. Тем не менее применение других доступов возможно и определяется опытом и предпочтениями хирурга. Выполнение нефрэктомии с тромбэктомией сопряжено с высоким риском осложнений и летальностью, которая в данном исследовании составила

7,7 %, что сопоставимо с результатами других клиник. Резекции соседних органов и удаление солитарных метастазов оправданы у тщательно отобранных пациентов для достижения полного удаления всех проявлений заболевания, однако сопряжены с более высокой частотой развития периоперационных осложнений. Успехи лекарственного лечения требуют все более тщательного отбора пациентов для расширенных и комбинированных вмешательств у больных с определяемыми до операции метастазами в лимфатические узлы и отдаленными метастазами, так как улучшение выживаемости от выполнения циторедуктивных операций в настоящее время дискутабельно. Предоперационная системная терапия позволяет отобрать пациентов с хорошим ответом, которые потенциально являются долгожителями и наилучшими кандидатами для циторедуктивных операций, и отказаться от хирургического вмешательства у пациентов с первичной резистентностью к лекарственной терапии. Статья несомненно представляет интерес для специалистов — онкологов и урологов и должна быть опубликована в журнале «Онкоурология».

*Член-корр. РАН профессор В.Б. Матвеев*