# Fast track при резекции почки

**А.К. Носов, С.Б. Петров, П.А. Лушина, М.В. Беркут, А.В. Семенов, А.Э. Саад**

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России; Россия, 197758 Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, 68*

***Контакты:** Полина Анатольевна Лушина pelagea86@gmail.com*

***Цель исследования** – анализ ведения 2 групп пациентов, получивших лечение в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова по поводу рака почки.*

***Материалы и методы.** В 1-ю группу вошли пациенты, которым выполняли стандартное послеоперационное ведение после открытой резекции почки люмботомическим доступом с проведением тепловой ишемии, во 2-ю – пациенты, прооперированные в том же объеме с применением миниинвазивной хирургии и элементов fast track в условиях управляемой гипотонии. Оценивали предоперационную подготовку, разницу в послеоперационном ведении пациентов, частоту и выраженность болевого синдрома, послеоперационных осложнений, степень кровопотери.*

***Результаты и заключение.** Анализ показал, что система периоперационной ранней реабилитации при резекции почки обеспечивает быструю реабилитацию больных, позволяя вдвое сократить этап стационарного лечения.*

***Ключевые слова:** опухоль почек, болевой синдром, fast track*

***Для цитирования:** Носов А.К., Петров С.Б., Лушина П.А. и др. Fast track при резекции почки. Онкоурология 2019;15(3):47–55.*

DOI: 10.17650/1726-9776-2019-15-3-47-55

## Fast track for partial nephrectomy

***A.K. Nosov, S.B. Petrov, P.A. Lushina, M.V. Berkut, A.V. Semenov, A.E. Saad***

*N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 68 Leningradskaya St., Pesochny, Saint Petersburg 197758, Russia*

***The study objective:** estimation of two group patients, treated in N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology with renal cell carcinoma.*

***Materials and methods.** The 1st group include patients with standard postsurgical care management after open renal resection with lumbotomy access and warm renal ischemia. The 2nd group include the same treated patients with minimally invasive surgeries and fast track elements under induced hypotension. We analysed preparation of patient for surgery, differences in after treatment care management, frequencies and pain severity, after treatment complications, blood loss severity.*

***Results and conclusion.** Research suggests that the system of enhanced recovery after renal resection ensure early patients rehabilitation with two-time less hospitalization period.*

***Key words:** kidney cancer, pain syndrome, fast track*

***For citation:** Nosov A.K., Petrov S.B., Lushina P.A. et al. Fast track for partial nephrectomy. Onkourologiya = Cancer Urology 2019;15(3):47–55.*

## Введение

Периоперационное ведение больного включает несколько базовых принципов: подготовку кишечника к операции, длительный постельный режим, голод в послеоперационном периоде, обязательное дренирование зоны оперативного вмешательства и профилактическую антибактериальную терапию. Указанные принципы были сформированы императивным опытом хирургов, передавались от учителя к ученику и не имеют под собой сильной доказательной базы. Однако активное внедрение доказательной медицины в 80-х годах прошлого века и развитие малоинвазивной хирургии подвергли переоценке эти принципы. Результаты крупных рандомизированных исследований, проведенных в последние 3 десятилетия, продемонстрировали, что большинство из принятых догм неэффективны, а ряд из них нарушает реабилитацию прооперированных пациентов и способствует развитию осложнений [1].

На основании полученных данных были сформулированы 18 основных принципов хирургии fast track (быстрый путь), или ERAS (ранняя реабилитация после операции), которые меняют взгляд хирурга на антибактериальную и тромбопрофилактику,

индивидуальный выбор анестезии и хирургического доступа, мультимодальный контроль боли, раннее пероральное питание и активизацию больного [2–5].

Однако результатов исследований, посвященных применению fast track при органосохраняющем лечении рака почки, до сих пор не представлено, равно как и оценки методов по снижению интраоперационной кровопотери при лапароскопической резекции почки и влиянию на раннюю реабилитацию больных [6, 7].

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 2 групп больных ($n$ = 197), получивших лечение в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова. В 1-ю группу вошли 97 (49,2 %) пациентов, которым выполняли стандартное послеоперационное ведение после открытой резекции почки люмботомическим доступом с проведением тепловой ишемии, во 2-ю – 100 (50,8 %) пациентов, прооперированных в том же объеме с применением миниинвазивной хирургии и элементов fast track в условиях управляемой гипотонии.

При стандартном ведении пациентов не информировали о реабилитационных мероприятиях в периоперационном периоде. Им выполняли очистительную клизму 2 раза (вечером и утром перед операцией), за 12 ч прекращался прием твердой пищи и за 6 ч потребление жидкости. Бритье операционного поля с обработкой кожи местными антисептиками проводили вечером на кануне операции. За 30 мин до операции осуществляли примедикацию раствором: 2 мл тримеперидина 2 %, 1 мл дифенгидрамина 1 % и 0,5 мл атропина 1 %.

Резекцию почки выполняли в условиях тотальной тепловой ишемии открытым люмботомическим доступом под комбинированной анестезией и экстубацией в палате интенсивной терапии. Больные оставались в отделении интенсивной терапии в условиях постельного режима в течение 16–18 ч после операции. В это время они не получали твердой пищи, пероральный прием жидкости составлял 200–300 мл. Объем инфузионной терапии кристаллоидными растворами в первые 2 сут составлял в среднем 1000 мл. Обезболивание выполняли опиоидным анальгетиком трамадол 0,5 % (2 мл) по требованию до 3–4 раз в сутки с последующим переходом на инъекционные нестероидные противовоспалительные препараты. Активизация в пределах палаты на 2-е сутки после хирургического вмешательства осуществлялась с применением послеоперационного бандажа. Рану закрывали одиночными хирургическими швами и асептической наклейкой.

Во 2-й группе применяли все основные компоненты fast track. Перед операцией с больным проводили беседу, в ходе которой ему объясняли принципы и организационные шаги ранней реабилитации в условиях стационара. Подготовку кишечника не выполняли, прием твердой пищи ограничивался за 6 ч до хирургического вмешательства, за 2 ч до операции больной выпивал 200 мл 10 % раствора глюкозы. Бритье операционного поля с обработкой кожи антисептиками осуществляли в предоперационной, проводили только периоперационную антибактериальную профилактику. Примедикацию в отделении не выполняли, а для анестезии использовали опиоидные анальгетики. Всем 100 больным выполняли лапароскопическую резекцию почки без ишемии паренхимы почки (только управляемая гипотония) с электрогемостазом, без ушивания зоны резекции. Раннее пробуждение и экстубацию с переводом на самостоятельное дыхание выполняли на операционном столе. Окончательное пробуждение осуществляли в палате интенсивной терапии в течение 2–3 ч с последующим переводом в профильное отделение, где сразу начиналась ранняя активизация больного. Пациент садился в кровати и вставал в присутствии врача отделения, последующий режим был без ограничений. В первые часы перевода пациента в палату проводили дыхательную гимнастику с тренажером, обеспечивающим нагрузку на вдохе, в режиме 5–6 вдохов каждый час, при этом пациент должен был поднимать не менее 2 шариков тренажера. Благодаря адекватному обезболиванию послеоперационный бандаж не использовали. При завершении наркоза пациент получал 1000 мг (100 мл) парацетамола внутривенно, эту же инфузию повторяли через час. При поступлении в профильное отделение больному перорально назначали нестероидные противовоспалительные препараты (декскетопрофен) 2 раза в сутки и препараты на основе парацетамола до 4 раз в сутки. Подобная комбинация парацетамола и ингибиторов циклооксигеназы 2 обладает более выраженным анальгетическим эффектом, чем каждый препарат в отдельности [8].

Болевой синдром оценивали по визуальной аналоговой шкале (числовой рейтинговой шкале оценки боли NRS) с числовой интерпретацией от 0 до 10: 0 – боль отсутствует, 5 – умеренная боль, 10 – сильнейшая боль, какую можно только представить. При оценке более 4 терапию дополняли парацетамолом внутривенно или при нивелирующемся болевом синдроме – опиоидным анальгетиком. Также применяли шкалу оценки присутствия нейропатической боли S-LANSS [9].

Управляемая медикаментозная гипотензия достигалась увеличением объемного процента ингаляционного анестетика (севофлуран или изофлуран) до 4–6 % при газооттоке 2 л с увеличением максимальной альвеолярной концентрации до 2–3. Проводили инвазивный контроль артериального давления (АД) с помощью датчика в лучевой артерии, снижение АД достигалось 30 % от рабочего перфузионного значения (АД систолическое + 2 АД диастолическое/3),

но не ниже 60 мм рт. ст. Снижение АД компенсировалось своевременным снижением мониторинга глубины анестезии до 0,5 под контролем глубины сна; при массивной быстрой кровопотере проводили вазопрессорную поддержку, в представленной группе больных она не потребовалась.

Качественные данные были описаны с помощью частот и процентов. Сравнение групп по качеству осуществляли методом таблиц сопряжений с использованием критерия $c^2$ и точных критериев Фишера в случае малого числа наблюдений. Все показатели были проверены на нормальность распределения с помощью критериев Шапиро–Уилка. Сравнения в группах для нормально распределенных данных проводили с использованием однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA), в случае распределения, отличного от нормального, – непараметрических критериев Манна–Уитни.

## Результаты

Все больные были сопоставимы по демографическим показателям, средний возраст пациентов 1-й группы составил 56,65 ± 10,38 года, 2-й – 56,93 ± 12,75 года ($p$ = 0,094). Индекс массы тела у больных 1-й группы составил 27,41 ± 4,5 кг/м$^2$, 2-й – 27,86 ± 5,27 кг/м$^2$ ($p$ = 0,078). Во всех случаях больные имели гистологически подтвержденный локализованный рак почки стадии pT1a–bN0M0. Характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в табл. 1.

Была проведена оценка всех опухолей по нефрометрической шкале R.E.N.A.L. Обе группы были сопоставимы по уровням распределения больных согласно группам риска развития послеоперационных осложнений, в обеих группах преобладали опухоли низкого риска (>50 %). Во 2-й группе число больных с опухолями высокого риска было несколько больше, чем в 1-й (15,0 и 9,3 % соответственно), однако различия в группах были не достоверны ($p$ = 0,12).

Все больные перед оперативным вмешательством оценены по классификации Американского общества анестезиологов (ASA). Число больных с легкими системными заболеваниями (ASA II) в 1-й и 2-й группах

**Таблица 1.** *Базовая характеристика пациентов, включенных в исследование*

**Table 1.** *Baseline characteristics of the patients included in the study*

| **Характеристика** Characteristic | **1-я группа ($n$ = 97), $n$ (%)** 1st group ($n$ = 97), $n$ (%) | **2-я группа ($n$ = 100), $n$ (%)** 2nd group ($n$ = 100), $n$ (%) | $p$ |
|---|---|---|---|
| Стадия: Stage: | | | |
| pT1aN0M0 | 61 (62,9) | 67 (67,0) | |
| pT1bN0M0 | 36 (37,1) | 33 (33,0) | |
| Группа риска (по нефрометрической шкале R.E.N.A.L.): Risk group (per the R.E.N.A.L. nephrometry scale): | | | |
| низкий low | 53 (54,6) | 51 (51,0) | |
| промежуточный intermediate | 35 (36,1) | 34 (34,0) | 0,12 |
| высокий high | 9 (9,3) | 15 (15,0) | |
| крайне высокий very high | 0 | 0 | |
| Анестезиологический риск по классификации ASA: Anesthesiologic risk per the ASA classification: | | | |
| I | 13 (13,4) | 16 (16,0) | 0,23 |
| II | 63 (64,9) | 58 (58,0) | |
| III | 21 (21,7) | 26 (26,0) | |
| Степень кровопотери: Blood loss level: | | | |
| I (<200 мл) I (<200 ml) | 74 (76,2) | 52 (52,0) | |
| II (200–500 мл) II (200–500 ml) | 15 (15,5) | 34 (34,0) | |
| III (500–1000 мл) III (500–1000 ml) | 6 (6,2) | 9 (9,0) | |
| IV (>1000 мл) IV (>1000 ml) | 2 (2,1) | 5 (5,0) | |

***Примечание.*** *ASA – Американское общество анестезиологов.*
***Note.*** *ASA – American Society for Anesthesiologists.*

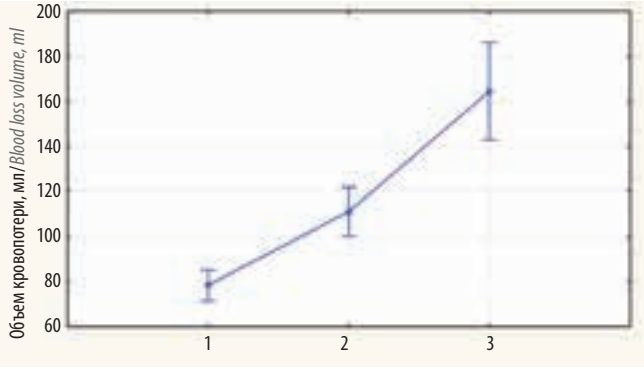


**Рис. 1.** *Медиана объема кровопотери в зависимости от степени риска осложнений по шкале R.E.N.A.L.: 1 – низкий риск, 2 – промежуточный, 3 – высокий*
**Fig. 1.** *Median blood loss, depending on the degree of risk of complications on the R.E.N.A.L. scale: 1 – low risk, 2 – intermediate, 3 – high*

составило 64,9 и 58,0 % соответственно, с тяжелыми системными заболеваниями (ASA III) – 21,7 и 26,0 %; группы по критериям анестезиологических рисков были сопоставимы.

Изначально больные обеих групп были без признаков анемии. При максимальном объеме кровопотери до 1000 мл ни одному пациенту не потребовалось проведение гемотрансфузии. Средний объем кровопотери во 2-й группе составил 482 мл (150–1000 мл), в 1-й – 240 мл (100–1000 мл); различия статистически достоверны ($p$ = 0,042). Был проведен многофакторный анализ групп по степени кровопотери: I степень – до 200 мл кровопотери, II степень – 200–500 мл, III степень – 500–1000 мл, IV степень – >1000 мл. У большинства пациентов кровопотеря ограничивалась I или II степенью (см. табл. 1). Число случаев кровопотери более тяжелых степеней было достоверно выше во 2-й группе (рис. 1).

Распределение больных внутри групп по степени кровопотери в зависимости от риска развития осложнений по шкале R.E.N.A.L. достоверно различалось только в когорте промежуточного риска, где вероятность более массивной кровопотери была достоверно выше во 2-й группе ($p$ <0,05). В когортах низкого и высокого риска развития осложнений достоверных различий по степени кровотечения не выявлено ($p$ >0,05).

Объем кровопотери не зависел от возраста пациента, стадии заболевания, индекса массы тела и анестезиологического риска по классификации ASA. Однако у 26 больных 2-й группы с ASA III проведение контролированной гипотензии было противопоказано из-за выраженной сопутствующей патологии, в связи с чем безишемическую резекцию у этих больных выполняли при нормальном АД. У оставшихся 74 пациентов этой группы резекцию осуществляли в условиях сниженного АД.

На 1-е сутки после оперативного вмешательства у больных 1-й группы болевой синдром носил более выраженный характер и требовал применения значительной дозы обезболивания, в том числе опиоидных анальгетиков (трамадол) в комбинации с нестероидными противовоспалительными препаратами (метамизол натрия, кеторолак, диклофенак натрия). Только 3 (3 %) пациента этой группы не получали наркотические анальгетики в 1-е сутки после операции. Во 2-й группе интенсивность боли была ниже и требовала достаточную анальгезию пероральными анальгетиками (на основе парацетомола 4 раза в сутки по 1 таблетке и декскетопрофен 2 раза в сутки по 1 таблетке). Среди пациентов этой группы только в 14 % случаев потребовалось дополнительное обезболивание наркотическими анальгетиками в 1-е сутки без продолжения в последующем периоде.

При оценке болевого синдрома по шкале NRS медиана уровня боли в 1-й группе была достоверно выше, чем во 2-й, – 4 ± 1,4 и 3 ± 1,5 соответственно ($p$ = 0,029), что говорит о более выраженном и менее контролируемом болевом синдроме в 1-й группе больных. В период с 1-х по 7-е сутки средний балл по шкале S-LANSS во всех исследуемых группах был не выше 12. Это подтверждает, что нейропатический компонент формирования болевого синдрома отсутствовал в обеих группах весь острый период после хирургического вмешательства. На 3-е сутки после операции, несмотря на значимое снижение интенсивности боли, выраженность этого синдрома в 1-й группе оставалась достоверно выше ($p$ = 0,04). К 7-м суткам интенсивность боли снизилась и сравнялась в обеих группах – 1,3 и 0,8 ($p$ = 0,25). Боль продолжала носить ноцицептивный характер (средний балл по шкале S-LANSS <12 во всех группах) (табл. 2).

Дополнительными факторами, влияющими на интенсивность болевого синдрома, были ранний профилактический системный характер приема пероральных анальгетиков, информирование до операции, ранняя активизация больного и отказ от наркотических анальгетиков в пользу мультимодальной анальгезии. У больных с неосложненным течением послеоперационного периода в ранние сроки после резекции почки основными причинами развития боли стали ишемия почечной паренхимы и повреждение мягких тканей передней брюшной стенки. С учетом ноцицептивного характера развивающегося болевого синдрома комбинация парацетамола и нестероидных противовоспалительных препаратов является патогенетически обоснованной и чаще всего достаточной. При этом ранний профилактический системный характер приема пероральных анальгетиков более эффективен, чем применение опиоидных или других парентеральных анальгетиков по требованию.

**Таблица 2.** *Оценка болевого синдрома на ранних сроках послеоперационного периода*

**Table 2.** *Evaluation of pain syndrome in the early postoperative period*

| Шкала боли<br>Pain scale | 1-я группа ($n$ = 97), средний балл ± δ<br>1st group ($n$ = 97), mean score ± δ | 2-я группа ($n$ = 100), средний балл ± δ<br>2nd group ($n$ = 100), mean score ± δ | $p$ |
|---|---|---|---|
| ***На 1-е сутки***<br>*On Day 1* | | | |
| NRS | 4 ± 1,4 | 3 ± 1,5 | 0,029 |
| S-LANSS | 4,4 ± 2,4 | 3,3 ± 2,0 | 0,87 |
| ***На 3-и сутки***<br>*On Day 3* | | | |
| NRS | 3,2 ± 2,1 | 2,1 ± 1,7 | 0,04 |
| S-LANSS | 4,1 ± 1,9 | 3,0 ± 1,6 | 0,78 |
| ***На 7-е сутки***<br>*On Day 7* | | | |
| NRS | 1,3 ± 1,3 | 0,8 ± 0,9 | 0,25 |
| S-LANSS | 4,1 ± 1,7 | 3,1 ± 1,4 | 0,82 |

***Примечание.*** *Здесь и в табл. 3: NRS – числовая рейтинговая шкала оценки боли; S-LANSS – шкала оценки присутствия нейропатической боли.*

***Note.*** *Here and in table 3: NRS – Numeric Rating Scale for pain; S-LANSS – neuropathic pain scale.*

Через 1 и 3 мес после хирургического вмешательства у большинства больных обеих групп болевой синдром купировался полностью. Однако у 21 (21,6 %) больного 1-й группы и у 12 (12,0 %) больных 2-й группы сохранялись или возобновились боли в области операционного вмешательства (табл. 3). Таким образом, хронический болевой синдром чаще развивался у больных 1-й группы, и степень выраженности боли в этой группе была выше; различия в группах носили достоверный характер ($p$ <0,05). Это обусловлено плохо контролируемым выраженным болевым синдромом в раннем послеоперационном периоде.

При оценке послеоперационных осложнений в 1-й группе у 6 (6,2 %) пациентов выявлены функциональные расстройства кишечника, потребовавшие полного спектра стимуляции (неостигмина метилсульфат, раствор магнезии 25 %, очистительные клизмы) и разрешившиеся на 4–5-е сутки. Несмотря на то что в обеих группах проводили медикаментозную профилактику тромбоэмболии (надропарин кальция 0,3; 1 раз в сутки), клинические формы тромбоэмболии

**Таблица 3.** *Оценка болевого синдрома на поздних сроках послеоперационного периода*

**Table 3.** *Evaluation of pain syndrome in the late postoperative period*

| Шкала боли<br>Pain scale | 1-я группа ($n$ = 21), средний балл ± δ<br>1st group ($n$ = 21), mean score ± δ | 2-я группа ($n$ = 12), средний балл ± δ<br>2nd group ($n$ = 12), mean score ± δ | $p$ |
|---|---|---|---|
| ***Через 1 мес***<br>*After 1 month* | | | |
| NRS | 1,4 ± 0,9 | 0,6 ± 0,4 | 0,02 |
| S-LANSS | 16,3 ± 2,2 | 13,3 ± 2,1 | 0,09 |
| ***Через 3 мес***<br>*After 3 months* | | | |
| NRS | 1,3 ± 0,7 | 0,6 ± 0,4 | 0,04 |
| S-LANSS | 18,3 ± 3,3 | 13,1 ± 1,1 | 0,12 |

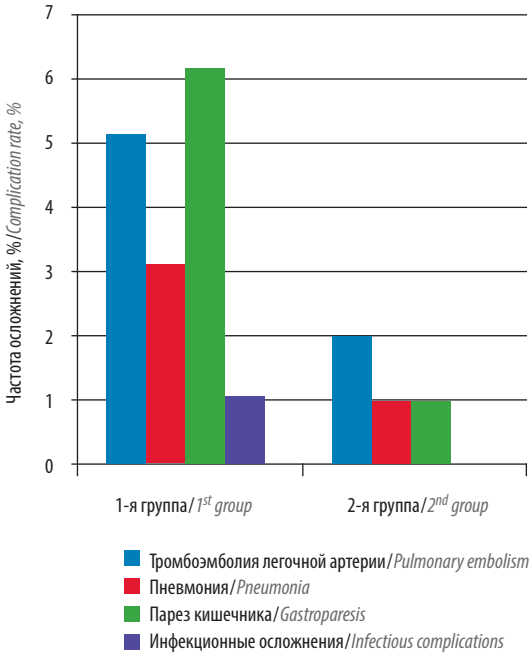


**Рис. 2.** *Частота послеоперационных осложнений у больных раком почки после резекции*
**Fig. 2.** *Rate of postoperative complications in patients with kidney cancer after resection*

мелких ветвей легочной артерии, подтвержденные данными компьютерной томографии (КТ), развились у 5 (5,2 %) пациентов 1-й группы и у 2 (2,0 %) пациентов 2-й. Менее выраженно различалась частота развития пневмоний и инфекционных осложнений (рис. 2). Таким образом, во 2-й группе осложнения встречались реже. Длительность койко-дня была достоверно ниже во 2-й группе, чем в 1-й, – 4,9 сут (3–5 сут) и 7,08 сут (5–26 сут) соответственно; различия были достоверны ($p = 0,001$). Ни одному пациенту представленных групп не потребовалась повторная госпитализация в 30-дневный период наблюдения.

Во 2-й группе дренирование послеоперационной раны не проводилось, больные находились под динамическим наблюдением: в 1-е и 2-е сутки выполняли ультразвуковое исследование для оценки наличия свободной жидкости или формирующегося затека, на 3-и сутки – КТ органов брюшной полости с отсроченным сканированием через 20–30 мин. При отсутствии признаков формирования мочевого затека больного выписывали из стационара. При нарушении целостности чашечно-лоханочного комплекса сформированную полость дренировали перкутанно под ультразвуковым контролем по наименее короткому пути от поверхности кожи, дренаж оставался до 2–3 нед с последующим постепенным его извлечением, медиана времени дренирования – 0,2 сут (0–23 сут). Число больных с мочевым затеком во 2-й группе, которым потребовалось дренирование, составило 9 (9,0 %), медиана времени дренирования у этих пациентов – 16,5 сут.

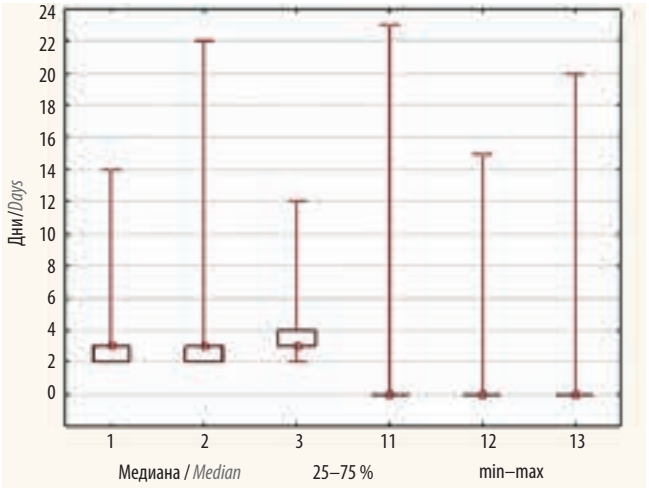


**Рис. 3.** *Зависимость продолжительности дренирования больных от риска развития осложнений по шкале R.E.N.A.L.: 1, 2, 3 – 1-я группа, 11, 12, 13 – 2-я группа; 1 и 11 – низкий риск по шкале R.E.N.A.L., 2 и 12 – промежуточный, 3 и 13 – высокий*
**Fig. 3.** *The dependence of the duration of the drainage of patients from the risk of complications according to the R.E.N.A.L. scale: 1, 2, 3 – 1st group, 11, 12, 13 – 2nd group; 1 and 11 – low risk on a scale of R.E.N.A.L., 2 and 12 – intermediate, 3 and 13 – high*

В 1-й группе дренирование осуществляли рутинно в конце операции через контрапертуру, медиана времени дренирования – 3,7 сут (2–22 сут). Число больных с мочевым затеком в 1-й группе составило 4 (4,2 %), медиана времени дренирования у этих пациентов – 17,8 сут. Таким образом, частота формирования мочевого затека во 2-й группе была выше, различия достоверны ($p = 0,0067$), однако медиана длительности дренирования была выше в 1-й группе, различия в группах также достоверны ($p < 0,005$). Время дренирования у пациентов с мочевым затеком достоверно не различалось ($p = 0,092$). При этом 91 % больных во 2-й группе не нуждались в дренировании, что было важным фактором быстрой реабилитации.

Закрытие сформировавшегося мочевого свища у больных обеих групп завершено консервативно, ни одному больному не потребовалась постановка уретрального стента. Частота и продолжительность дренирования во 2-й группе не зависели от группы риска развития осложнений по шкале R.E.N.A.L., во всех 3 группах риска медиана дренирования составила 0,2 сут. В 1-й группе дренирование выполняли всем больным, а пациенты с мочевым затеком были распределены по группам поровну, продолжительность дренирования статистически не различалась ($p = 0,16$). Продолжительность дренирования во всех прогностических группах по шкале R.E.N.A.L. у пациентов 1-й группы была достоверно выше, чем у пациентов 2-й (рис. 3).

## Обсуждение

Принципы хирургии fast track используются для оптимизации всех этапов периоперационного

процесса и включают подготовку к хирургическому вмешательству, весь интраоперационный период, послеоперационный этап, а также гарантируют безопасную выписку пациента из стационара [10]. Основной проблемой безишемической резекции почки является непредсказуемый и плохо контролируемый объем кровопотери. При лапароскопической операции с отказом от пережатия почечной артерии можно перечислить несколько технических возможностей снизить этот показатель: качественное обследование на догоспитальном этапе (КТ-ангиография и трехмерное моделирование сосудов [11, 12]), повышение внутрибрюшного давления на момент резекции, управляемая гипотония и очень хороший отсос с возможностью регулирования всасывания. Слаженное сочетание этих элементов в опытных руках позволяет выполнить данное хирургическое вмешательство с минимальной кровопотерей, не превышающей 500 мл, и хорошей визуализацией зоны резекции, что помогает избежать гемотрансфузии и обеспечивает отрицательный хирургический край [13–15]. Кроме этого, одним из способов, позволяющих уменьшить кровопотерю во время выполнения резекции, является метод управляемой гипотонии. Он введен в практику в 1948 г. Griffits и Gillie и получил со временем широкое распространение [6, 7, 16]. С учетом этих данных специфическим элементом системы ранней реабилитации может стать принцип управляемой гипотонии в момент непосредственной резекции почки без ишемии [6, 7, 17].

Объем кровопотери у пациентов с безишемической резекцией почки был достоверно выше, чем при тотальной тепловой ишемии, показатель возрастает при увеличении сложности оперативного вмешательства. Внутри представленных ретроспективных когорт больных раком почки достоверное увеличение этого показателя отмечено только при промежуточном риске развития послеоперационных осложнений по шкале R.E.N.A.L., в группах низкого и высокого риска различия между хирургическими техниками отсутствовали. Безишемическая резекция почки по объему кровопотери предпочтительна у больных групп низкого и высокого риска развития осложнений. При промежуточном риске всегда стоит ожидать больший объем кровопотери по сравнению с таковым при резекции в условиях тотальной ишемии, у таких больных показания к безишемической резекции должны определяться индивидуально [18, 19]. При безишемической резекции применение контролируемой медикаментозной гипотонии достоверно снижает объем кровопотери, поэтому пациентам с противопоказаниями к гипотонии целесообразно выполнение резекции в условиях тотальной ишемии или остановить выбор на аблативных методах лечения локализованного рака почки [16, 20].

Формирование болевого синдрома в ранний послеоперационный период, как правило, носит ноцицептивный характер и в первую очередь обусловлено объемом хирургической травмы. Болевой синдром более выражен при более травматичном открытом хирургическом доступе, а также зависит от формирования зоны ишемии паренхимы вследствие наложения грубых гемостатических швов на область резекции почки как основной патогенетический механизм возникновения боли в раннем послеоперационном периоде. Именно ишемия паренхимы, а не объем ее резекции, ответственна за формирование болевого синдрома. В данном исследовании показано, что у пациентов, которым выполняли резекцию без ишемии, болевой синдром был менее выражен. Большинство больных обеих групп с хроническим послеоперационным болевым синдромом имели число баллов по шкале S-LANSS >12, что соответствует нейропатическому характеру болевого синдрома с развитием парестезий, спонтанной стимулонезависимой боли по типу «прострелов тока» и аллодинии (болевые ощущения при неболевом раздражении, например при легком прикосновении к коже). У всех больных это было связано с грубыми послеоперационными рубцами и/или формированием миофасциальных дефектов передней брюшной стенки.

В представленной выборке больных раком почки, подвергнутых органосохраняющему хирургическому лечению, частота развития мочевых затеков была выше у пациентов, которым не проводилось ушивание паренхимы (2-я группа), но она не зависела от планируемой сложности резекции почки по шкале R.E.N.A.L. при любой технике операции. Факт послеоперационного отсроченного дренирования не увеличивал его продолжительность в сравнении с рутинным интраоперационным дренированием. Таким образом, предложенный алгоритм активного послеоперационного мониторинга за формированием затека позволяет абсолютному большинству пациентов, подвергнутых резекции почки, в независимости от степени ее технической сложности воздержаться от рутинного дренирования.

### Клинический случай

***У больного,*** *63 лет, по данным КТ выявлено объемное образование левой почки размером 5 см, располагающееся по задней поверхности в области синуса. Число баллов по шкале R.E.N.A.L. 10, т. е. группа высокого риска, вероятность осложнений более 21,9 %. Больному была выполнена ретроперитонеоскопическая резекция почки без ишемии, электрогемостаз без ушивания паренхимы с использованием фибринового клея.*

*В 1-е сутки после операции болевой синдром по шкале NRS не превышал 3 баллов. По данным ультразвукового исследования признаки скопления жидкости отсутствовали. На 2-е сутки после вмешательства при ультразвуковом исследовании в забрюшинном*



ОНКОУРОЛОГИЯ 3'2019 ТОМ 15 | CANCER UROLOGY 3'2019 VOL. 15

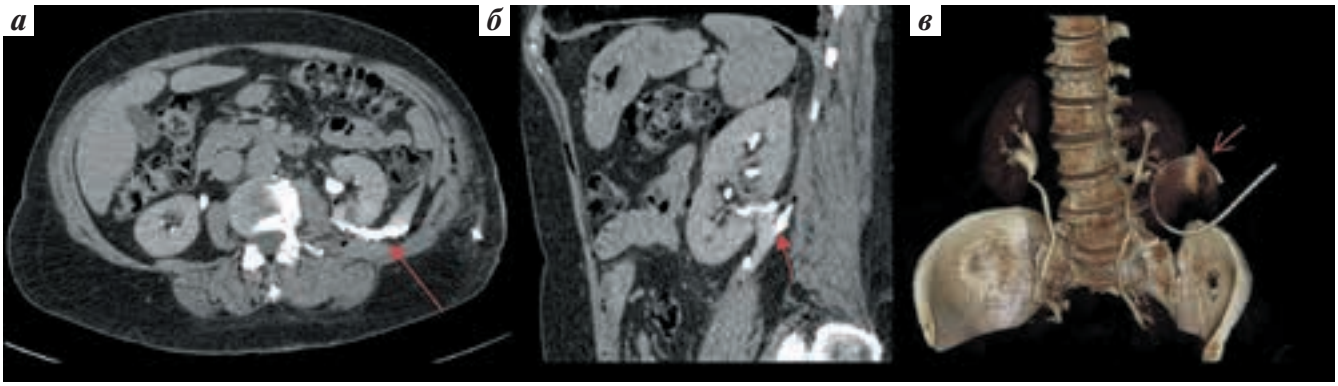


**Рис. 4.** *Компьютерная томография с внутривенным контрастированием и отсроченным сканированием на 2-е сутки после операции (а, б): мочевой затек (стрелка). Реконструкция перкутанного дренирования (в): дренаж в полости затека (стрелка)*
**Fig. 4.** *Computed tomography with intravenous contrast and delayed scanning on Day 2 after the surgery (а, б): extravasation of urine (arrow). Reconstruction of percutaneous drainage (в): drain in the cavity of extravasation (arrow)*

*пространстве выявлено скопление жидкости объемом до 60 мл, в связи с чем выполнена КТ с отсроченным сканированием. Была подтверждена несостоятельность чашечно-лоханочной системы с формированием мочевого затека. Пациенту проведено перкутанное дренирование мочевого затека и эвакуировано 250 мл мочи. В дальнейшем отделение мочи осуществлялось по дренажу в объеме до 500–600 мл/сут с постепенным снижением. На 14-е сутки в связи с закрытием свищевого хода дренаж был удален (рис. 4). Послеоперационный диагноз: почечно-клеточный рак левой почки стадии pT1bN0M0.*

### Заключение

Управляемая медикаментозная гипотония в момент непосредственной резекции почки без ишемии должна стать специфическим элементом fast track при безишемической резекции почки. Мультимодальное профилактическое обезболивание пероральными анальгетиками, отказ от гемостатического прошивания резицированной паренхимы и миниинвазивный доступ обеспечивают лучший контроль над болью в раннем послеоперационном периоде и способствуют более редкому формированию хронического болевого синдрома. Оценка пациентов по шкале R.E.N.A.L. позволяет обоснованно принять решение о выборе техники резекции почки, а применение элементов fast track наглядно снижает число послеоперационных осложнений. Таким образом, система периоперационной ранней реабилитации при резекции почки обеспечивает быструю реабилитацию больных, позволяя вдвое сократить этап стационарного лечения.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES


1. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. Br J Anaesth 1997;78(5):606–17. DOI: 10.1093/bja/78.5.606.
2. Kehlet H. Fast-track colorectal cancer surgery. Ugeskr Laeger 2005;167(44):4185–6.
3. Kehlet H. The surgical stress response: should it be prevented? Can J Surg 1991;34(6):565–7.
4. Bennett M.I., Smith B.H., Torrance N., Potter J. The S-LANSS score for identifying pain of predominantly neuropathic origin: validation for use in clinical and postal research. J Pain 2005;6(3):149–58. DOI: 10.1016/j.jpain.2004.11.007.
5. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Торн С.К. и др. Трехмерное моделирование опухолевого процесса в почке с последующим планированием хирургического вмешательства на ней. Бюллетень сибирской медицины 2012;5:38–40. [Glybochko P.V., Alyaev Yu.G., Thorn C.K. et al. Three-dimensional modeling of the tumor process in the kidney with subsequent planning of surgical intervention on it. Billyuten' sibirskoy meditsiny = Bilyuteni Siberian Medicine 2012;5:38–40. (In Russ.)].
6. Azhar R.A., Bochner B., Catto J. et al. Enhanced recovery after urological surgery: a contemporary systematic review of outcomes, key elements, and research needs. Eur Urol 2016;70(1):176–87. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.02.051.
7. Simone G., Gill I.S., Mottrie A. et al. Indications, techniques, outcomes, and limitations for minimally ischemic and off-clamp partial nephrectomy: a systematic review of the literature. Eur Urol 2015;68(4):632–40. DOI: 10.1016/j.eururo.2015.04.020.
8. Ng C.K., Gill I.S., Patil M.B. et al. Anatomic renal artery branch microdissection to facilitate zero-ischemia partial nephrectomy. Eur Urol 2012;61(1):67–74. DOI: 10.1016j.eururo.2011.08.040.
9. Borofsky M.S., Gill I.S., Hemal A.K. et al. Near-infrared fluorescence imaging to facilitate super-selective arterial clamping during zero-ischaemia robotic partial nephrectomy. BJU Int 2013;111(4):604–10. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11490.x.
10. Ong C.K., Seymour R.A., Lirk P., Merry A.F. Combining paracetamol (acetaminophen) with nonsteroidal antiinflammatory drugs: a qualitative systematic review of analgesic efficacy for acute postoperative pain. Anesth Analg 2010;110(4):1170–9. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3181cf9281.
11. Gill I.S., Kamoi K., Aron M., Desai M.M. 800 Laparoscopic partial nephrectomies: a single surgeon series. J Urol 2010;183(1):34–41. DOI: 10.1016/j.juro.2009.08.114.
12. Baumert H., Ballaro A., Shah N. et al. Reducing warm ischaemia time during lapa-

roscopic partial nephrectomy: a brief overview of two renal closure techniques. Eur Urol 2007;52:1164–9.
13. Pinevich D.L., Sukonko O.G., Polyakov S.L. et al. Principles of surgery for accelerated recovery. Health 2014;5:34–48.
14. Meng X., Mi Q., Fang S., Zhong W. Preoperative evaluation of renal artery anatomy using computed tomography angiography to guide the superselective clamping of renal arterial branches during a laparoscopic partial nephrectomy. Exp Ther Med 2015;10(1):139–44. DOI: 10.3892/etm.2015.2500.
15. Gill I.S., Eisenberg M.S., Aron M. et al. "Zero Ischemia" partial nephrectomy: novel laparoscopic and robotic technique. Eur Urol 2011;59(1):128–34. DOI: 10.1016/j.eururo.2010.10.002.
16. Wang Y., Chen C., Qin C. et al. The C.L.A.M.P. nephrometry score: a system for preoperative assessment of laparoscopic partialnephrectomy with segmental renal artery clamping. Sci Rep 2018;8(1):9717–21. DOI: 10.1038/s41598-018-28058-w.
17. Xu Y., Shao P., Zhu X. et al. Three-dimensional renal CT angiography for guiding segmental renal artery clamping during laparoscopic partial nephrectomy. Clin Radiol 2013;68(11):609–16. DOI: 10.1016/j.crad.2013.06.002.
18. Аляев Ю.Г., Фиев Д.Н., Петровский Н.В., Хохлачев С.Б. Использование интраоперационной навигации при органосохраняющих хирургических вмешательствах по поводу опухоли почки. Онкоурология 2012;8(3):31–6. [Alyaev Yu.G., Fiev D.N., Petrovskiy N.V., Khokhlachev S.B. Use of intraoperative navigation during organ-saving surgery for kidney tumor. Onkourologiya = Cancer Urology 2012;8(3):31–6. (In Russ.)].
19. Лоран О.Б., Серегин А.В., Шустицкий Н.А. Технические особенности при выполнении органосохраняющих операций при раке почки. Медицинский вестник Башкортостана 2013;8(2):97–201. [Laurent O.B., Seregin A.V., Shustitsky N.A. Technical features when performing organ-preserving operations for cancer of the kidney. Meditsinskiy vestnik Bashkortostana = Medical Bulletin of Bashkortostan 2013;8(2):97–201. (In Russ.)].
20. Gill I.S., Patil M.B., Abreu A.L. et al. Zero ischemia anatomical partial nephrectomy: a novel approach. J Urol 2012;187(3):807–14. DOI: 10.1016/j.juro.2011.10.146.

**Вклад авторов**
А.К. Носов: разработка дизайна исследования, получение данных для анализа, анализ полученных данных (включая статистический), написание текста рукописи;
С.Б. Петров: обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных;
П.А. Лушина, М.В. Беркут: анализ полученных данных;
А.В. Семенов: получение данных для анализа;
А.Э. Саад: анализ полученных данных (включая статистический).
**Authors' contributions**
A.K. Nosov: development of research design, data acquisition for analysis, analysis of the data obtained (including statistical), article writing;
S.B. Petrov: reviewing of publications of the article's theme, analysis of the data;
P.A. Lushina, M.V. Berkut: analysis of the data;
A.V. Semenov: obtaining data for analysis;
A.E. Saad: analysis of the data (including statistical).

**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:** 07.05.2019. **Принята к публикации:** 05.07.2019.
**Article received:** 07.05.2019. **Accepted for publication:** 05.07.2019.