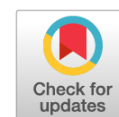


DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved492304>

Научная статья

Сравнительная оценка периперационных и функциональных результатов органосохраняющих операций при локализованном раке почки у пациентов разных возрастных групп



С.В. Попов^{1, 2}, М.М. Мирзабеков¹, Р.Г. Гусейнов^{1, 3}, Е.В. Помешкин¹,
Б.А. Неймарк⁴, А.Р. Уразметов¹

¹ Клиническая больница Святителя Луки, Санкт-Петербург, Россия;

² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия;

³ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия;

⁴ Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул, Россия;

⁵ Клиническая больница «РЖД-Медицина» города Барнаул, Россия

Актуальность. Количество пациентов старшего возраста с опухолями почки неуклонно увеличивается. Хирургические методы являются основными при лечении пациентов с локализованными формами рака почки, в том числе и пожилого возраста.

Цель — провести сравнительный анализ периперационных данных и функциональных результатов хирургических вмешательств по поводу опухоли почек у пациентов разных возрастных групп.

Материалы и методы. В исследование включены 256 пациентов с опухолями почек, средний возраст $65,2 \pm 8,6$ года. В I группу вошли 146 (57,0 %) человек в возрасте от 56 до 64 лет, во II группу — 110 (43,0 %) в возрасте от 65 до 75 лет. У 210 (82,0 %) пациентов диаметр опухоли не превышал 4 см (T1a), у 46 (18,0 %) — от 4 до 6,2 см (T1b). Радикальную нефрэктомия и резекцию почки выполняли лапароскопическим доступом соответственно 44 (30,1 %) и 102 (69,9 %) больным I группы и 58 (52,7 %) и 52 (47,3 %) — II группы.

Результаты. В I группе длительность радикальной нефрэктомии составила $115 \pm 18,0$ мин, резекции почки — $135,5 \pm 25,0$ мин ($p < 0,0001$), у пациентов II группы $120,0 \pm 20,5$ и $138,0 \pm 25,5$ мин ($p < 0,0001$) соответственно. Время тепловой ишемии во время резекции почки составило $17,6 \pm 1,2$ мин у больных I группы и $18,2 \pm 1,5$ мин — II группы ($p = 0,25$). Объем кровопотери у пациентов как I, так и II групп оказался существенно выше при выполнении резекции почки. Средний объем кровопотери у пациентов I группы составил $130,0 \pm 20,0$ мл при выполнении радикальной нефрэктомии и $236,5 \pm 20,0$ мл — при резекции почки ($p < 0,0001$), а во II группе — $125,0 \pm 18,5$ и $246,0 \pm 22,0$ мл соответственно ($p < 0,0001$). Частота значимых осложнений не различалась в обеих группах. Осложнения IIIa степени по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo наблюдали у 5 (3,4 %) больных I группы и 4 (3,9 %) — II группы ($p > 0,05$), а IIIb степени — у 3 (2,1 %) и 2 (1,8 %) пациентов ($p > 0,05$) соответственно. Интраоперационное кровотечение развилось у 19 (7,4 %) человек: у 13 (8,4 %) из 154 пациентов при резекции почки, и у 6 (5,9 %) из 102 — при радикальной нефрэктомии. В раннем послеоперационном периоде у больных I группы после радикальной нефрэктомии и резекции почки нормальная скорость клубочковой фильтрации наблюдалась у 34,0 и 54,0 %, а во II группе — у 31,0 и 52,0 % соответственно. Функция почек статистически значимо снижалась у пациентов обеих групп после радикальной нефрэктомии по сравнению с резекцией почки ($p < 0,05$). Результаты скорости клубочковой фильтрации через 3 мес. после операции улучшались у больных после резекции почки, а в группе радикальной нефрэктомии значимо не менялись.

Заключение. Результаты исследования показали отсутствие различий по периперационным показателям (объем интраоперационной кровопотери, время тепловой ишемии) при резекции почки и радикальной нефрэктомии у пациентов возрастных групп 56–64 и 65–75 лет. Функциональные результаты резекции почки у больных обеих групп были лучше по сравнению с пациентами после радикальной нефрэктомии. Таким образом, полученные нами данные указывают на оправданность выполнения органосохраняющих операций, в том числе у пациентов пожилого возраста.

Ключевые слова: рак почки; радикальная нефрэктомия; резекция почки; органосохраняющие операции.

Как цитировать:

Попов С.В., Мирзабеков М.М., Гусейнов Р.Г., Помешкин Е.В., Неймарк Б.А., Уразметов А.Р. Сравнительная оценка периперационных и функциональных результатов органосохраняющих операций при локализованном раке почки у пациентов разных возрастных групп // Урологические ведомости. 2023. Т. 13. № 2. С. 135–144. DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved492304>

Рукопись получена: 15.03.2023

Рукопись одобрена: 24.04.2023

Опубликована: 29.05.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved492304>

Research Article

Comparative assessment of perioperative and functional results of organ saving surgery for localized renal cell carcinoma in patients of different age groups

Sergey V. Popov^{1, 2}, Murad M. Mirzabekov¹, Ruslan G. Guseinov^{1, 3}, Evgenii V. Pomeskin¹, Boris A. Neymark⁴, Adylbek R. Urazmetov¹

¹ Clinical Hospital of St. Luke, Saint Petersburg, Russia;

² Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;

³ Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia;

⁴ Altai State Medical University, Barnaul, Altai Region, Russia;

⁵ Clinical Hospital Russian Railways-Medicine of the city of Barnaul, Russia

BACKGROUND: The number of older patients with kidney tumors is steadily increasing. Surgical methods are the main ones in the treatment of patients with localized forms of renal cell carcinoma, including the elderly.

AIM: to conduct a comparative analysis of perioperative data and functional results of surgical interventions for renal cell carcinoma in patients of different age groups.

MATERIALS AND METHODS: The study included 256 patients with kidney tumors (mean age 65.2 ± 8.6 years). 146 (57.0%) patients aged 56 to 64 years made up group I, and 110 (43.0%) patients aged 65 to 75 years — group II. In 210 (82.0%) patients, the tumor diameter did not exceed 4 cm (T1a), in 46 (18.0%) patients it ranged from 4 to 6.2 cm (T1b). Radical nephrectomy and partial nephrectomy were performed respectively in 44 (30.1%) and 102 (69.9%) patients of group I and 58 (52.7%) and 52 (47.3%) patients of group II. All operations were performed laparoscopically.

RESULTS: In patients of group I, the duration of radical nephrectomy was 115.0 ± 18.0 min, and partial nephrectomy — 135.5 ± 25.0 min ($p < 0.0001$), in patients of group II, 120.0 ± 20.5 and 138.0 ± 25.5 min ($p < 0.0001$), respectively. Warm ischemia time during partial nephrectomy was 17.6 ± 1.2 min in patients of group I and 18.2 ± 1.5 min in patients of group II ($p = 0.25$). The volume of blood loss in patients of both groups I and II was significantly higher during partial nephrectomy. The average volume of blood loss in patients of group I was 130.0 ± 20.0 ml when performing radical nephrectomy and 236.5 ± 20.0 ml when performing partial nephrectomy ($p < 0.0001$), and in group II — 125.0 ± 18.5 ml for radical nephrectomy and 246.0 ± 22.0 ml for partial nephrectomy ($p < 0.0001$). The frequency of significant complications did not differ in patients of groups I and II. Grade IIIa complications according to the Clavien–Dindo classification of surgical complications were observed in 5 (3.4%) patients of group I and 4 (3.9%) patients of group II ($p > 0.05$), and grade IIIb in 3 (2.1%) and 2 (1.8%) patients ($p > 0.05$). Intraoperative bleeding developed in 19 (7.4%) patients: in 13 (8.4%) of 154 patients with partial nephrectomy, and in 6 (5.9%) of 102 patients with radical nephrectomy. In the early postoperative period in patients of group I after radical nephrectomy and partial nephrectomy, normal glomerular filtration rates was observed in 34.0% and 54.0% of patients, respectively, and in group II — in 31.0% and 52.0% of patients, respectively. Renal function significantly decreased in patients of both groups after radical nephrectomy compared with partial nephrectomy ($p < 0.05$). The results of GFR 3 months after surgery improved in patients after partial nephrectomy, and did not change significantly in the radical nephrectomy group.

CONCLUSIONS: The results of the study showed no differences in perioperative parameters (volume of intraoperative blood loss, warm ischemia time) during radical nephrectomy and partial nephrectomy in patients aged 56–64 and 65–75 years. The functional results of partial nephrectomy in patients of both groups were better compared to patients after radical nephrectomy. Thus, our data indicate the justification for performing organ-preserving operations, including in elderly patients.

Keywords: renal cell carcinoma; radical nephrectomy; partial nephrectomy; organ saving surgery.

To cite this article:

Popov SV, Mirzabekov MM, Guseinov RG, Pomeskin EV, Neymark BA, Urazmetov AR. Comparative assessment of perioperative and functional results of organ saving surgery for localized renal cell carcinoma in patients of different age groups. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2023;13(2):135–144. DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved492304>

Received: 15.03.2023

Accepted: 24.04.2023

Published: 29.05.2023

АКТУАЛЬНОСТЬ

Пожилые пациенты с онкоурологическими заболеваниями составляют сложную группу для проведения хирургических вмешательств. Процесс быстрого старения населения приводит к последующему увеличению возраста госпитализируемых пациентов, сопутствующие заболевания у которых могут усугубить результаты операций, в частности, при опухолях почек. Обсуждается целесообразность выполнения больным старшего возраста органосохраняющих вмешательств из-за высокого риска осложнений и ограниченных сроков ожидаемой продолжительности жизни. Наряду с этим, одними из основных причин частого выполнения резекции почки (РП) у больных локализованным раком почки являются меньшие частота хронической болезни почек (ХБП) и риск развития осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы, чем после радикальной нефрэктомии (РН) [1–4]. В литературе недостаточно публикаций, посвященных результатам малоинвазивной РН и РП у пожилых пациентов с локализованным раком почки, а также их сравнению с результатами оперативных вмешательств у пациентов более молодого возраста [4–6]. Не подлежит сомнению, что РП является методом выбора при локализованном раке почки, но частота осложнений данной операции выше, чем при РН. В исследовании М.С. Міг и соавт. [4] было показано, что, хотя количество осложнений при РН меньше, чем при РП (33 и 25 % соответственно, $p < 0,01$), после органосохраняющей операции достоверно чаще отмечается снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) (39 и 17 % соответственно, $p < 0,01$). С.В. Котов и соавт. [5] указывают на то, что органосохраняющее лечение также является безопасным вариантом для пациентов 70 лет и старше, а основные интраоперационные и онкологические показатели сопоставимы с таковыми у пациентов среднего возраста. Из-за противоречивых результатов РН и РП у пожилых людей с опухолями почек актуальной встает проблема выбора оптимального способа лечения. Одно из решений этой проблемы — проведение сравнительных исследований результатов РН и РП у больных разного возраста с локализованным раком почки.

Цель — сравнение основных периоперационных показателей и ранних функциональных результатов после операций по поводу локализованного рака почки у больных разных возрастных групп.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены 256 пациентов с опухолями почек в возрасте от 56 до 75 лет (средний возраст $65,2 \pm 8,6$ года), которые подвергались хирургическому лечению и находились под активным динамическим наблюдением на базе «Центра эндоурологии и новых технологий» СПб ГБУЗ «Городская больница Святителя Луки» с 2010 по 2020 г. Мужчин было 146 (57,0 %),

женщин — 110 (43,0 %). У 190 (74,2 %) больных образование почки было бессимптомным и выявлено случайно при ультразвуковом исследовании. Различные клинические проявления наблюдали у 66 (24,8 %) пациентов: боль в поясничной области у 32 (12,5 %), инфекция мочевых путей — у 15 (5,9 %), гематурия — у 7 (2,7 %) и артериальная гипертензия у 12 (4,7 %). Образование левой почки выявлено у 132 (51,6 %), правой почки — у 124 (48,4 %) пациентов. Размеры опухоли почки находились в диапазоне от 2,2 до 6,2 см и в среднем составили $3,4 \pm 1,2$ см. У 210 (82,0 %) человек диаметр образования не превышал 4 см (T1a, в среднем $3,2 \pm 0,8$ см), у 46 (18,0 %) пациентов размер опухоли находился в диапазоне от 4 до 6,2 см (T1b, в среднем $4,3 \pm 1,6$ см). Опухоль локализовалась в нижнем полюсе у 115 (44,9 %), в средней части почки — у 88 (34,4 %) и во верхнем полюсе — у 53 (20,7 %) больных. В основном образования почки были экзофитными (>50 % вне почки) у 156 (61,0 %), частично эндофитные опухоли выявлены у 80 (31,2 %) и полностью эндофитные — у 20 (7,8 %) пациентов. У 203 (79,3 %) больных опухоли располагались на расстоянии ≥ 7 мм от чашечно-лоханочной системы и синуса почки, у 33 (13,0 %) — в пределах 4–7 мм от них, у 15 (5,8 %) опухолевый узел деформировал синус, а у 5 (1,9 %) — сдавливал чашечки или лоханку. В зависимости от возраста пациенты были распределены в две группы. В I группу включены 146 (57,0 %) больных в возрасте от 56 до 64 лет, во II группу — 110 (43,0 %) больных в возрасте от 65 до 75 лет (табл. 1).

В каждой из анализируемых групп нами были выделены две подгруппы в зависимости от вида хирургического вмешательства (лапароскопические РН или РП). Ввиду ретроспективного характера исследования в работу были включены результаты радикальных нефрэктомий у пациентов со стадией заболевания T1a, которым невозможно было выполнить по техническим причинам (эндофитные опухоли почки) органосохраняющее вмешательство независимо от типа доступа. Сведения о количестве выполненных эндовидеохирургических операций у больных обеих групп приведены в табл. 2. Исходная почечная функция оценивалась путем определения СКФ по формуле CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Formula), исходя из значений сывороточного креатинина. СКФ определяли перед операцией, в раннем (на 5–7-е сутки) и позднем (3, 6 и 12 мес.) послеоперационных периодах.

При статистическом анализе распределение непрерывных данных оценивалось с помощью теста Колмогорова – Смирнова. В зависимости от нормализованного и ненормализованного распределения данные характеризовались с помощью среднего значения и стандартного отклонения ($M \pm m$) или медианы и квартилей соответственно, для сравнения непрерывных данных применяли двусторонний t -критерий Стьюдента или U -критерий Манна – Уитни соответственно. Значимая разница определялась при $p < 0,05$.

Таблица 1. Размеры и локализация опухолей почек у больных I и II групп ($n = 256$)**Table 1.** Sizes and localization of kidney tumors in patients of groups I and II ($n = 256$)

Показатели	I группа ($n = 146$)		II группа ($n = 110$)		p
	абс.	%	абс.	%	
Размер опухоли, $M \pm \sigma$ (min–max), см	3,5 $\pm$ 0,8 (2,4–6,2)		3,4 $\pm$ 0,7 (2,2–4,9)		0,2975
Локализация опухоли почки:					
• верхний полюс	35	24,0	18	16,4	0,2753
• средний сегмент	46	31,5	42	38,2	
• нижний полюс	65	44,5	50	45,4	
Характер роста опухоли:					
• экзофитно ≥ 50 %	91	62,3	65	59,1	0,7488
• экзофитно < 50 %	43	29,4	37	33,6	
• эндофитный рост	12	8,2	8	7,3	
Расстояние от чашечно-лоханочной системы / синуса					
• ≥ 7 мм	117	80,1	91	82,7	0,8703
• > 4 мм, но < 7 мм	20	13,7	13	11,8	
• ≤ 4 мм	9	6,2	6	5,5	

Таблица 2. Распределение пациентов I и II групп в зависимости от вида хирургических вмешательств ($n = 256$)**Table 2.** Distribution of patients in groups I and II depending on the type of surgical interventions ($n = 256$)

Вид операции	I группа ($n = 146$)		II группа ($n = 110$)		Всего		p
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Лапароскопическая радикальная нефрэктомия	44	30,1	58	52,7	102	39,8	0,00023
Лапароскопическая резекция почки	102	69,9	52	47,3	154	60,2	0,00014
Всего	146	100,0	110	100,0	256	100,0	

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У пациентов I группы среднее время РН составило $115 \pm 18,0$ мин, а РП — $135,5 \pm 25,0$ мин ($p < 0,0001$). У пациентов в возрасте от 65 до 75 лет (II группа) средняя продолжительность РН и РП составила $120,0 \pm 20,5$ и $138 \pm 25,5$ мин соответственно ($p < 0,0001$). Продолжительность оперативных вмешательств в зависимости от группы больных достоверно не различалась. Так, длительность РН у пациентов I и II групп составила соответственно $115 \pm 18,0$ и $120,0 \pm 20,5$ мин ($p > 0,05$), а длительность РП — соответственно $135,5 \pm 25,0$ и $138 \pm 25,5$ мин ($p > 0,05$). У пациентов обеих групп отмечена достоверная положительная корреляция ($p < 0,05$) продолжительности РП с такими характеристиками опухоли почки, как размер новообразования, глубина его расположения в паренхиме почки, близость опухоли к полостной системе или синусу, а также количеством баллов по нефрометрическим шкалам RENAL и PADUA (The Preoperative Aspects and Dimensions Used for an Anatomical). Время тепловой ишемии (ВТИ) при РП у больных I и II групп составило $17,6 \pm 1,2$ и $18,2 \pm 1,5$ мин соответственно ($p = 0,25$). ВТИ более 20 мин мы наблюдали у 20 (19,6 %) пациентов I группы и у 9 (17,3 %) пациентов II группы, наблюдаемое различие не было значимым ($p = 0,15$). В I группе средний объем кровопотери при РН составил $130,0 \pm 20,0$ мл, а при РП — $236,5 \pm 20,0$ мл ($p < 0,0001$). Во II группе — $125,0 \pm 18,5$

и $246 \pm 22,0$ мл ($p < 0,0001$) соответственно. Между двумя группами значимой разницы по среднему объему кровопотери при РН ($p = 0,0419$) и РП ($p = 0,0432$) не было. Объем интраоперационной кровопотери в обеих группах коррелировал с количеством баллов по шкалам RENAL ($p < 0,05$) и PADUA ($p < 0,05$). Гемотрансфузию проводили в I группе 2 (4,5 %) пациентам с РН и 8 (7,8 %) — с РП ($p = 0,469$). Во II группе переливание крови проводили 3 (6,8 %) больным с РН и 5 (9,6 %) — с РП, наблюдаемая разница не была значимой ($p = 0,603$). Периоперационные показатели больных I и II групп представлены в табл. 3.

Сведения о послеоперационных хирургических осложнениях представлены в табл. 4. Кровотечение, потребовавшее гемотрансфузии, развилось у 19 (7,4 %) из 256 больных. При РП оно имело место у 13 (8,4 %) пациентов, при РН — у 6 (5,9 %). Наблюдаемая разница между двумя видами оперативного лечения не была достоверной ($p > 0,05$). Подтекание мочи отмечали у 5 (2,0 %) пациентов, забрюшинную гематому — у 6 (2,3 %), позитивный хирургический край — у 3 (1,9 %) больных. Осложнения по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo IIIa степени в I группе наблюдались у 5 (3,4 %), во II группе — у 4 (3,9 %) пациентов ($p > 0,05$); IIIb степени наблюдали у 3 (2,1 %) больных I группы, у 2 (1,8 %) — II группы ($p > 0,05$). Таким образом, между двумя группами больных в зависимости от возраста не было достоверных различий по продолжительности

Таблица 3. Периоперационные показатели пациентов I и II групп ($n = 256$)**Table 3.** Perioperative parameters of patients of groups I and II ($n = 256$)

Показатель	I группа ($n = 146$)		p	II группа ($n = 110$)		p
	радикальная нефрэктомия ($n = 44$)	резекция почки ($n = 102$)		радикальная нефрэктомия ($n = 58$)	резекция почки ($n = 52$)	
Время операции, мин, $M \pm m$	115 $\pm$ 18,0	135,5 $\pm$ 25,0	<0,0001	120,0 $\pm$ 20,5	138 $\pm$ 25,5	<0,0001
Время тепловой ишемии, мин, $M \pm m$	—	17,6 $\pm$ 1,2	—	—	18,2 $\pm$ 1,5	—
Ишемия ≥ 20 мин, n (%)	—	20 (19,6 %)	—	—	9 (17,3 %)	—
Кровопотеря, мин, $M \pm m$	130,0 $\pm$ 20,0	236,5 $\pm$ 20,0	<0,0001	125,0 $\pm$ 18,5	246 $\pm$ 22,0	<0,0001
Интраоперационная гемотрансфузия, n (%)	2 (4,5 %)	8 (7,8 %)	0,469	4 (6,8 %)	5 (9,6 %)	0,603

Таблица 4. Интра- и послеоперационные осложнения у пациентов I и II групп ($n = 256$)**Table 4.** Intra- and postoperative complications in patients of groups I and II ($n = 256$)

Осложнения	I группа (n = 146)				II группа (n = 110)				Всего (n = 256)	
	радикальная нефрэктомия (n = 44)		резекция почки (n = 102)		радикальная нефрэктомия (n = 58)		резекция почки (n = 52)			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Интраоперационное кровотечение	2	4,5	8	7,8	4	6,8	5	9,6	19	7,4
Подтекание мочи	–	–	3	2,9	–	–	2	3,8	5	2,0
Лихорадка	4	9,1	3	2,9	2	3,4	2	3,8	12	4,7
Гематома	2	4,5	1	1,0	2	3,4	1	3,8	6	2,3
Положительный хирургический край	–	–	2	2,0	–	–	1	2,0	3	1,2
Всего	8	18,2	17	16,7	8	13,7	11	21,2	44	17,2

хирургических вмешательств (РН, $p = 0,0393$; РП, $p = 0,433$), количеству гемотрансфузий (РН, $p = 0,617$; РП, $p = 0,708$) и количеству интраоперационных осложнений ($p = 0,911$).

Продолжительность РП была достоверно больше, чем РН, причем различие отмечали как у пациентов I, так и II группы. Интра- и послеоперационные осложнения наблюдали у 25 (17,1 %) из 146 больных I группы и у 19 (17,3 %) пациентов II группы ($p > 0,05$). При этом в I группе после РН осложнения отмечали у 8 (18,2 %) из 44 оперированных больных, а после РП — у 17 (16,7 %) из 102 пациентов ($p > 0,05$). Во II группе частота осложнений после РН была достоверно ниже, чем после РП ($p < 0,05$).

Функциональное состояние почек мы оценивали перед операцией и на 7-е сутки, через 3, 6 и 12 мес. после операции путем определения содержания креатинина в сыворотке крови и уровня СКФ. Проводили сравнительный анализ предоперационных показателей с результатами, полученными в ранние и поздние послеоперационные сроки. Дооперационная СКФ у 200 (78,1 %) пациентов была ≥ 90 мл/(мин $\cdot$ 1,73 м²), у 56 (21,9 %) наблюдалось снижение менее 90 мл/(мин $\cdot$ 1,73 м²), из них у 45 (17,6 %) человек предоперационная СКФ находилась в пределах от 60 до 89 мл/(мин $\cdot$ 1,73 м²), у остальных 11 (4,3 %) — ниже 59 мл/(мин $\cdot$ 1,73 м²). Показатели СКФ также были

изучены в зависимости от вида используемого хирургического вмешательства в каждой из двух групп. До операции в каждой группе количество пациентов с различными категориями ХБП в зависимости от вида оперативного пособия значительно не отличалось, а наблюдаемые различия не были достоверными ($p = 0,82$). В раннем послеоперационном периоде в I группе после РН и РП нормальная СКФ наблюдалась у 34,0 и 54,0 % больных, во II группе — у 31,0 и 52,0 % соответственно. Функция почек значимо снижалась в обеих группах после РН ($p < 0,05$). Результаты СКФ через 3 мес. улучшились у пациентов после РП, а после РН эти изменения были незначительными. Через 3 мес. после РП нормальная СКФ в I группе наблюдалась у 66,7 % больных, во II группе — у 69,2 %, что указывает на эффективность органосохраняющих операций у пациентов более старшего возраста. Динамика СКФ до и после операции у наблюдаемых пациентов представлена на рисунке, из которого видно, что СКФ через 3 мес. после РН у больных в обеих группах оставалась достоверно ниже по сравнению с дооперационными значениями. После органосохраняющих вмешательств значения СКФ, несмотря на существенное снижение в раннем послеоперационном периоде, постепенно повышались и через 12 мес. уже практически приблизились к исходным.

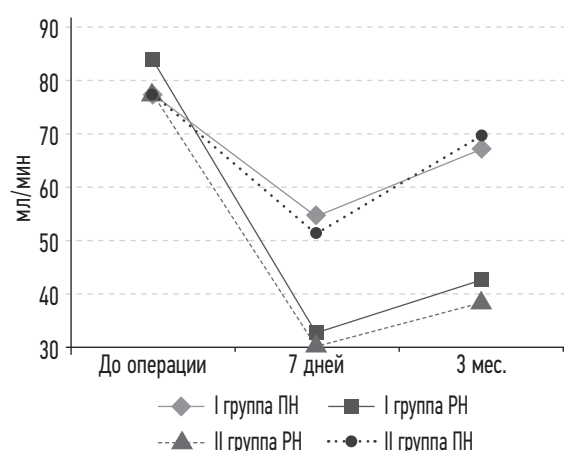


Рисунок. Динамика скорости клубочковой фильтрации до и после операций при опухолях почек. РН — радикальная нефрэктомия, РП — резекция почки

Figure. Dynamics of GFR before and after surgery for kidney tumors

Таким образом, несмотря на снижение функции почек при нефронсберегающих вмешательствах в раннем послеоперационном периоде, повышение СКФ к третьему месяцу послеоперационного периода указывает на оправданность выполнения органосохраняющих операций у пациентов пожилого возраста, а полученные негативные данные результатов СКФ после радикальной нефрэктомии подтверждают предпочтение такой тактики лечения у этой категории пациентов.

ОБСУЖДЕНИЕ

За последние десятилетия произошло трехкратное увеличение выявляемости опухолей почек за счет широкого внедрения современных способов визуализации [7, 8]. В связи с этим образования почек стали диагностировать на ранних стадиях, когда их размеры не превышают 4 см (стадия T1a). В настоящее время общепринятый метод лечения большинства опухолей почек — это их резекция, которая приводит к повышению общей выживаемости у пациентов с небольшими размерами опухоли [9–11]. Более поздние данные свидетельствуют, что не все выявленные опухоли почек следует резецировать, поскольку некоторые из них оказываются доброкачественными, а у части пациентов с небольшой опухолью почки существует значительный риск смерти от других причин, никак с ней не связанных [1, 12–14].

Подход к лечению опухолей почек, в особенности у пожилых больных, должен быть индивидуальным, основанным на характерных особенностях пациента и опухоли. Варианты лечения включают активное наблюдение, биопсию почки для определения тактики дальнейшего лечения, РН и нефронсберегающее хирургическое лечение, включая РП и чрескожную абляцию. Признавая низкий риск развития метастатического заболевания при небольших опухолях почек, Американская урологическая ассоциация с 2017 г. рекомендует пациентам с образованиями

менее 2 см активное наблюдение за ростом опухоли (как косвенным показателем потенциального агрессивного поведения) вместо неотложного хирургического лечения [15]. Современные хирургические методы позволяют максимально сохранить функционирующую часть почки. Проведенные исследования показали отрицательное влияние РН на функцию почек, потенциально влияющее на общую выживаемость, поскольку послеоперационное ухудшение функции почек связано с увеличением смертности от заболеваний сердечно-сосудистой системы [1–3, 16–18]. Влияние послеоперационного ухудшения функции почек на сердечно-сосудистую патологию было особенно очевидно у пациентов с уже существующей ХБП. РП обеспечивает сохранение непораженной опухолью части почки и приводит к онкологическим результатам операции, сопоставимым с РН.

У пожилых пациентов старше 70 лет чаще возникают осложнения, связанные с сопутствующими соматическими заболеваниями, такими как гипертония и болезни сердца [6, 19–21]. Однако эффективность и онкологические результаты лапароскопической РН у пациентов в возрасте 70 лет и старше и более молодыми больными существенно не различались [22]. Не выявлено существенных различий между данными группами пациентов по продолжительности РН, объему кровопотери и вероятности периоперационных осложнений: частота интраоперационных осложнений составила 2,9 и 5,3 % и послеоперационных осложнений — 8,8 и 4,2 % соответственно [22]. N. Berdjis и соавт. [23] изучали результаты хирургического лечения 115 пациентов с раком почки старше 75 лет и 908 пациентов в возрасте до 75 лет. Авторы указали, что возраст не является противопоказанием к выполнению оперативного вмешательства. Частота осложнений и общая смертность пациентов старше 75 лет не показали существенной разницы по сравнению с пациентами младше 75 лет. M. Staehler и соавт. [24] проанализировали результаты хирургического лечения 117 пациентов с раком почки и обнаружили, что частота периоперационных осложнений РП и РН была практически одинаковой и составила 12 и 15 % соответственно. Однако M. Sun и соавт. [25] обнаружили, что у пожилых пациентов старше 75 лет было больше осложнений, а смерть была в основном вызвана сердечно-сосудистыми и цереброваскулярными заболеваниями.

Результаты множества исследований выступают в поддержку нефронсохраняющей хирургии у пожилых пациентов [18, 24, 26–28]. С.В. Котов и соавт. [5] наблюдали 134 пациентов с опухолями почек, среди которых 96 (71,6 %) были в возрасте 55–69 лет, а 38 (28,4 %) — 70 лет и старше. Во обеих группах продолжительность операции, ВТИ и объем интраоперационной кровопотери были практически идентичными и составили: 133,1 (60–250) и 139,3 (50–240) мин; 12,4 (7–33) и 12,7 (6–22) мин; 123,2 и 135,1 мл соответственно. У пациентов в возрасте до 70 лет осложнения наблюдали в 21,9 %

случаев, а 70 лет и старше — в 23,7 % случаев. Медиана СКФ в послеоперационном периоде составила 57,4 и 50,5 мл/(мин · 1,73 м²) для, соответственно, более молодых и более пожилых пациентов, а снижение СКФ составило 5,1 и 6,9 % дооперационного уровня. Авторы указывают на то, что органосохраняющее лечение также является безопасным вариантом для пациентов 70 лет и старше, основные интраоперационные и онкологические результаты сопоставимы с таковыми у пациентов более молодого возраста. Результаты, полученные нами в настоящем исследовании, подтверждают эти выводы. G. Sharma и соавт. [29] сравнивали результаты робот-ассистированной РП у 461 пациента в возрасте старше 70 лет и у 1932 пациентов — менее 70 лет. Между двумя группами не было достоверной разницы в продолжительности операции, объеме кровопотери, проценте интраоперационных осложнений, в том числе и кровотечения, необходимости конверсии в РН и частоте положительного хирургического края. ВТИ было достоверно выше в группе молодых пациентов (18,1 и 16,3 мин, $p = 0,003$). Периоперационные осложнения чаще диагностировали в группе старше 70 лет (11,8 и 7,7 %, $p = 0,041$). В обеих группах значимой разницы в количестве больших осложнений по классификации Clavien – Dindo не было. По данным литературы, лапароскопическая РП по сравнению с открытым органосохраняющим хирургическим вмешательством обеспечивает лучшее качество жизни у пациентов с локализованными опухолями почечной паренхимы в отношении болевого синдрома, физических способностей, возможности осуществлять квалифицированную трудовую деятельность и социальной адаптации в течение первого месяца после операции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показали отсутствие различий по периоперационным показателям (объем интраоперационной кровопотери, ВТИ) при выполнении РП и РН у пациентов 56–64 и 65–75 лет. Частота периоперационных осложнений в старшей возрастной группе была выше после РП по сравнению с РН, у более молодых больных такой тенденции отмечено не было. Функциональные результаты РП у больных обеих групп были лучше по сравнению с пациентами после РН. Таким образом,

полученные нами данные указывают на оправданность выполнения органосохраняющих операций, в том числе у пациентов пожилого возраста.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Личный вклад каждого автора: С.В. Попов — разработка дизайна исследования, редактирование текста рукописи; М.М. Мирзабеков — сбор материала, анализ полученных данных, написание текста рукописи; Р.Г. Гусейнов — анализ полученных данных, редактирование текста рукописи; Е.В. Помешкин — анализ полученных данных, редактирование текста рукописи; Б.А. Неймарк — разработка дизайна исследования, редактирование текста рукописи; А.Р. Уразметов — сбор материала, анализ полученных данных.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study. Personal contribution of each author: S.V. Popov — development of the design of the study, editing the text of the manuscript; M.M. Mirzabekov — collection of material, analysis of the data obtained, writing the text of the manuscript; R.G. Guseinov — analysis of the data obtained, editing the text of the manuscript; E.V. Pomeskin — analysis of the data obtained, editing the text of the manuscript; B.A. Neymark — development of the design of the study, editing the text of the manuscript; A.R. Urazmetov — collection of material, analysis of the data obtained.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волкова М.И., Скворцов И.Я., Климов А.В., и др. Влияние объема хирургического вмешательства на функциональные результаты и кардиоспецифическую выживаемость у больных клинически локализованным раком почки // Онкоурология. 2014. Т. 10, № 3. С. 22–30. DOI: 10.17650/1726-9776-2014-10-3-22-30
2. Chung, J.S., Son N.H., Lee S.E., et al. Overall survival and renal function after partial and radical nephrectomy among older patients with localised renal cell carcinoma: a propensity-matched multicentre study // Eur J Cancer. 2015. Vol. 51, No. 4. P. 489–497. DOI: 10.1016/j.ejca.2014.12.012
3. Huang W.C., Donin N.M., Levey A.S., Campbell S.C. Chronic kidney disease and kidney cancer surgery: new perspectives // J Urol. 2020. Vol. 203, No. 3. P. 475–485. DOI: 10.1097/JU.000000000000326
4. Mir M.C., Pavan N., Capitano U., et al. Partial versus radical nephrectomy in very elderly patients: a propensity score analysis of surgical, functional and oncologic outcomes

(RESURGE project) // *World J Urol*. 2020. Vol. 38, No. 1. P. 151–158. DOI: 10.1007/s00345-019-02665-2

5. Котов С.В., Неменов А.А., Юсуфов А.Г., и др. Особенности органосохраняющего лечения пациентов старшей возрастной группы с локализованным почечно-клеточным раком // *Урология*. 2022. № 6. С. 84–88. DOI: 10.18565/urology.2022.6.84-88

6. Ingels A, Duc S, Bensalah K, et al. Postoperative outcomes of elderly patients undergoing partial nephrectomy // *Sci Rep*. 2021. Vol. 11, No. 1. P. 17201. DOI: 10.1038/s41598-021-96676-y

7. Rosenkrantz A.B., Hindman N., Fitzgerald E.F., et al. MRI features of renal oncocytoma and chromophobe renal cell carcinoma // *AJR Am J Roentgenol*. 2010. Vol. 195, No. 6. P. W421–W427. DOI: 10.2214/AJR.10.4718

8. Roussel E, Capitano U, Kutikov A, et al. Novel imaging methods for renal mass characterization: A collaborative review // *Eur Urol*. 2022. Vol. 81, No. 5. P. 476–488. DOI: 10.1016/j.eururo.2022.01.040

9. Hollingsworth J.M., Miller D.C., Daignault D.C., Hollenbeck B.K. Five-year survival after surgical treatment for kidney cancer: a population-based competing risk analysis // *Cancer*. 2007. Vol. 109, No. 9. P. 1763–1768. DOI: 10.1002/cncr.22600

10. Thompson R.H., Boorjian S.A., Lohse C.M., et al. Radical nephrectomy for pT1a renal masses may be associated with decreased overall survival compared with partial nephrectomy // *J Urol*. 2008. Vol. 179. P. 468–473. DOI: 10.1016/j.juro.2007.09.077

11. Patel H.D., Kates M., Pierorazio P.M., et al. Comorbidities and causes of death in the management of localized T1a kidney cancer // *Int J Urol*. 2014. Vol. 21, No. 11. P. 1086–1092. DOI: 10.1111/iju.12527

12. Pahernik S., Ziegler S., Roos F., et al. Small renal tumors: correlation of clinical and pathological features with tumor size // *J Urol*. 2007. Vol. 178, No. 2. P. 414–417. DOI: 10.1016/j.juro.2007.03.129

13. Frank I., Blute M.L., Cheville J.C., et al. Solid renal tumors: an analysis of pathological features related to tumor size // *J Urol*. 2003. Vol. 170, No. 6. P. 2217–2220. DOI: 10.1097/01.ju.0000095475.12515.5e

14. Thorstenson A., Bergman M., Scherman-Plogell A.H., et al. Tumour characteristics and surgical treatment of renal cell carcinoma in Sweden 2005–2010: a population-based study from national Swedish kidney cancer register // *Scand J Urol*. 2014. Vol. 48, No. 3. P. 231–238. DOI: 10.3109/21681805.2013.864698

15. Campbell S., Scovell J., Rath N., et al. Partial versus radical nephrectomy: complexity of decision-making and utility of AUA Guidelines // *Clin Genitourin Cancer*. 2022. Vol. 20, No. 6. P. 501–509. DOI: 10.1016/j.clgc.2022.06.003

16. Nguyen M.M., Gill I.S., Ellison L.M., et al. The evolving presentation of renal carcinoma in the United States: trends from the surveillance, epidemiology and results program // *J Urol*. 2006. Vol. 176, No. 6. P. 2397–2400. DOI: 10.1016/j.juro.2006.07.144

17. Wang Z., Wang G., Xia Q., et al. Partial nephrectomy vs radical nephrectomy for renal tumors: a meta-analysis of renal function and

cardiovascular outcomes // *Urol Oncol*. 2016. Vol. 34, No. 12. P. 533.e11–533.e19. DOI: 10.1016/j.urolonc.2016.07.007

18. Leppert J.T., Mittakanti H.R., Thomas I.C., et al. Contemporary use of partial nephrectomy: are older patients with impaired kidney function being left behind? // *Urology*. 2017. Vol. 100. P. 65–71. DOI: 10.1016/j.urology.2016.08.044

19. Bianchi M., Gandaglia G., Trinh Q.D., et al. A population — based competing-risks analysis of survival after nephrectomy for renal cell carcinoma // *Urol Oncol*. 2014. Vol. 32, No. 1. P. 46.e1–46.e7. DOI: 10.1016/j.urolonc.2013.06.010

20. Brassart E., Lebdaï J., Berger J., et al. Overall mortality after radical nephrectomy in patients aged over 80 years with renal cancer: a retrospective study on preoperative prognostic factors // *Int J Urol*. 2012. Vol. 19, No. 7. P. 626–632. DOI: 10.1111/j.144202042.2012.03006.x

21. Tomaszewski J.J., Kutikov A. Small renal mass management in the elderly and the calibration of risk // *Urol Oncol*. 2015. Vol. 33, No. 5. P. 197–200. DOI: 10.1016/j.urolonc.2015.02.005

22. Harano M., Eto M., Yokomizo A., et al. The efficacy of laparoscopic radical nephrectomy for renal cell cancer in the elderly: an oncological outcome analysis // *Int J Urol*. 2008. Vol. 15, No. 7. P. 577–581. DOI: 10.1111/j.1442-2042.2008.02054.x

23. Berdjis N., Hakenberg O.W., Novotny V., et al. Treating renal cell cancer in the elderly // *BJU Int*. 2006. Vol. 97, No. 4. P. 703–705. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2006.06015.x

24. Staehler M., Naseke N., Stadler T., et al. Renal surgery in the elderly: morbidity in patients aged >75 years in a contemporary series // *BJU Int*. 2008. Vol. 102, No. 6. P. 684–687. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2008.07794.x

25. Sun M., Becker A., Tian Z., et al. Management of localized kidney cancer: calculating cancer-specific mortality and competing risks of death for surgery and nonsurgical management // *Eur Urol*. 2014. Vol. 65, No. 1. P. 235–241. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.03.034

26. Turrentine F.E., Wang H., Simpson V.B., Jones R.S. Surgical risk factors, morbidity, and mortality in elderly patients // *J Am Coll Surg*. 2006. Vol. 203, No. 6. P. 865–877. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2006.08.026

27. May M., Cindolo L., Zigeuner R., et al. Results of a comparative study analyzing octogenarians with renal cell carcinoma in a competing risk analysis with patients in the seventh decade of life // *Urol Oncol*. 2014. Vol. 32, No. 8. P. 1252–1258. DOI: 10.1016/j.urolonc.2014.04.013

28. Bai H., Liang W., Wang D., et al. Efficacy and safety of surgery in renal carcinoma patients 75 years and older: a retrospective analysis // *BMC Urol*. 2022. Vol. 22, No. 1. P. 135. DOI: 10.1186/s12894-022-01088-3

29. Sharma G., Shah M., Ahluwalia P., et al. Perioperative outcomes following robot-assisted partial nephrectomy in elderly patients // *World J Urol*. 2022. Vol. 40, No. 11. P. 2789–2798. DOI: 10.1007/s00345-022-04171-4

REFERENCES

1. Volkova MI, Skvortsov IY, Klimov AV, et al. Impact of surgical volume on functional results and cardiospecific survival rates in patients with clinically localized renal cancer. *Cancer Urology*. 2014;10(3): 22–30. (In Russ.) DOI: 10.17650/1726-9776-2014-10-3-22-30

2. Chung JS, Son NH, Lee SE, et al. Overall survival and renal function after partial and radical nephrectomy among older

patients with localised renal cell carcinoma: a propensity-matched multicentre study. *Eur J Cancer*. 2015;51(4):489–497. DOI: 10.1016/j.ejca.2014.12.012

3. Huang WC, Donin NM, Levey AS, Campbell SC. Chronic kidney disease and kidney cancer surgery: new perspectives. *J Urol*. 2020;203(3):475–485. DOI: 10.1097/JU.0000000000000326

4. Mir MC, Pavan N, Capitano U, et al. Partial versus radical nephrectomy in very elderly patients: a propensity score analysis of surgical, functional and oncologic outcomes (RESURGE project). *World J Urol.* 2020;38(1):151–158. DOI: 10.1007/s00345-019-02665-2
5. Kotov SV, Nemenov AA, Yusufov AG, et al. Mean features of the nephron-sparing surgery in older patients with localized renal cell carcinoma. *Urologija.* 2022;6(8):84–88. (In Russ.) DOI: 10.18565/urology.2022.6.84-88
6. Ingels A, Duc S, Bensalah K, et al. Postoperative outcomes of elderly patients undergoing partial nephrectomy. *Sci Rep.* 2021;11(1):17201. DOI: 10.1038/s41598-021-96676-y
7. Rosenkrantz AB, Hindman N, Fitzgerald EF, et al. MRI features of renal oncocytoma and chromophobe renal cell carcinoma. *AJR Am J Roentgenol.* 2010;195(6): W421–W427. DOI: 10.2214/AJR.10.4718
8. Roussel E, Capitano U, Kutikov A, et al. Novel imaging methods for renal mass characterization: A collaborative review. *Eur Urol.* 2022;81(5):476–488. DOI: 10.1016/j.eururo.2022.01.040
9. Hollingsworth JM, Miller DC, Daignault DC, Hollenbeck BK. Five-year survival after surgical treatment for kidney cancer: a population-based competing risk analysis. *Cancer.* 2007;109(9):1763–1768. DOI: 10.1002/cncr.22600
10. Thompson RH, Boorjian SA, Lohse CM, et al. Radical nephrectomy for pT1a renal masses may be associated with decreased overall survival compared with partial nephrectomy. *J Urol.* 2008;179:468–473. DOI: 10.1016/j.juro.2007.09.077
11. Patel HD, Kates M, Pierorazio PM, et al. Comorbidities and causes of death in the management of localized T1a kidney cancer. *Int J Urol.* 2014;21(11):1086–1092. DOI: 10.1111/iju.12527
12. Pahernik S, Ziegler S, Roos F, et al. Small renal tumors: correlation of clinical and pathological features with tumor size. *J Urol.* 2007;178(2):414–417. DOI: 10.1016/j.juro.2007.03.129
13. Frank I, Blute ML, Cheville JC, et al. Solid renal tumors: an analysis of pathological features related to tumor size. *J Urol.* 2003;170(6):2217–2220. DOI: 10.1097/01.ju.0000095475.12515.5e
14. Thorstenson A, Bergman M, Scherman-Plogell AH, et al. Tumour characteristics and surgical treatment of renal cell carcinoma in Sweden 2005–2010: a population-based study from national Swedish kidney cancer register. *Scand J Urol.* 2014;48(3):231–238. DOI: 10.3109/21681805.2013.864698
15. Campbell S, Scovell J, Rath N, et al. Partial versus radical nephrectomy: complexity of decision-making and utility of AUA Guidelines. *Clin Genitourin Cancer.* 2022;20(6):501–509. DOI: 10.1016/j.clgc.2022.06.003
16. Nguyen MM, Gill IS, Ellison LM, et al. The evolving presentation of renal carcinoma in the United States: trends from the surveillance, epidemiology and results program. *J Urol.* 2006;176(6):2397–2400. DOI: 10.1016/j.juro.2006.07.144
17. Wang Z, Wang G, Xia Q, et al. Partial nephrectomy vs radical nephrectomy for renal tumors: a meta-analysis of renal function and cardiovascular outcomes. *Urol Oncol.* 2016;34(12):533.e11–533.e19. DOI: 10.1016/j.urolonc.2016.07.007
18. Leppert JT, Mittakanti HR, Thomas IC, et al. Contemporary use of partial nephrectomy: are older patients with impaired kidney function being left behind? *Urology.* 2017;100:65–71. DOI: 10.1016/j.urology.2016.08.044
19. Bianchi M, Gandaglia G, Trinh QD, et al. A population — based competing-risks analysis of survival after nephrectomy for renal cell carcinoma. *Urol Oncol.* 2014;32(1):46.e1–46.e7. DOI: 10.1016/j.urooncol.2013.06.010
20. Brassart E, Lebdaï J, Berger J, et al. Overall mortality after radical nephrectomy in patients aged over 80 years with renal cancer: a retrospective study on preoperative prognostic factors. *Int J Urol.* 2012;19(7):626–632. DOI: 10.1111/j.144202042.2012.03006.x
21. Tomaszewski JJ, Kutikov A. Small renal mass management in the elderly and the calibration of risk. *Urol Oncol.* 2015;33(5):197–200. DOI: 10.1016/j.urooncol.2015.02.005
22. Harano M, Eto M, Yokomizo A, et al. The efficacy of laparoscopic radical nephrectomy for renal cell cancer in the elderly: an oncological outcome analysis. *Int J Urol.* 2008;15(7):577–581. DOI: 10.1111/j.1442–2042.2008.02054.x
23. Berdjis N, Hakenberg OW, Novotny V, et al. Treating renal cell cancer in the elderly. *BJU Int.* 2006;97(4):703–705. DOI: 10.1111/j.1464–410X.2006.06015.x
24. Staehler M, Naseke N, Stadler T, et al. Renal surgery in the elderly: morbidity in patients aged >75 years in a contemporary series. *BJU Int.* 2008;102(6):684–687. DOI: 10.1111/j.1464–410X.2008.07794.x
25. Sun M, Becker A, Tian Z, et al. Management of localized kidney cancer: calculating cancer-specific mortality and competing risks of death for surgery and nonsurgical management. *Eur Urol.* 2014;65(1):235–241. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.03.034
26. Turrentine FE, Wang H, Simpson VB, Jones RS. Surgical risk factors, morbidity, and mortality in elderly patients. *J Am Coll Surg.* 2006;203(6):865–877. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2006.08.026
27. May M, Cindolo L, Zigeuner R, et al. Results of a comparative study analyzing octogenarians with renal cell carcinoma in a competing risk analysis with patients in the seventh decade of life. *Urol Oncol.* 2014;32(8):1252–1258. DOI: 10.1016/j.urooncol.2014.04.013
28. Bai H, Liang W, Wang D, et al. Efficacy and safety of surgery in renal carcinoma patients 75 years and older: a retrospective analysis. *BMC Urol.* 2022;22(1):135. DOI: 10.1186/s12894-022-01088-3
29. Sharma G, Shah M, Ahluwalia P, et al. Perioperative outcomes following robot-assisted partial nephrectomy in elderly patients. *World J Urol.* 2022;40(11):2789–2798. DOI: 10.1007/s00345-022-04171-4

ОБ АВТОРАХ

Сергей Валерьевич Попов, д-р мед. наук, врач-уролог; главный врач; профессор кафедры урологии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2767-7153>; eLibrary SPIN: 3830-9539; e-mail: doc.popov@gmail.com

AUTHORS' INFO

Sergey V. Popov, MD, Dr. Sci. (Med.), urologist, chief physician; professor of the Urology Department; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2767-7153>; eLibrary SPIN: 3830-9539; e-mail: doc.popov@gmail.com

ОБ АВТОРАХ

***Мурад Мирзабекович Мирзабеков**, врач-уролог;
адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 46;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5792-1589>;
e-mail: muramura450h@gmail.com

Руслан Гусейнович Гусейнов, канд. мед. наук,
заместитель главного врача по научной деятельности;
ассистент кафедры госпитальной хирургии;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9935-0243>;
Scopus: 57209859097; eLibrary SPIN: 4222-4601;
e-mail: rusfa@yandex.ru

Евгений Владимирович Помешкин, канд. мед. наук,
заведующий урологическим отделением;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5612-1878>;
eLibrary SPIN: 5661-1947; e-mail: pomeshkin@mail.ru

Борис Александрович Неймарк, д-р мед. наук,
профессор кафедры урологии и андрологии с курсом ДПО;
заведующий урологическим отделением;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8009-3777>;
Scopus: 6602800153; eLibrary SPIN: 7886-8442;
e-mail: neimark.b@mail.ru

Адылбек Рахимович Уразметов, врач-уролог;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9020-9890>;
eLibrary SPIN: urazmetow1997@gmail.com

AUTHORS' INFO

***Murad M. Mirzabekov**, urologist;
address: 46 Chugunnaya st., Saint Petersburg, 194044, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5792-1589>;
e-mail: muramura450h@gmail.com

Ruslan G. Guseinov, MD, Cand. Sci. (Med.),
deputy chief Physician for Research; assistant
of the Department of Hospital Surgery;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9935-0243>;
Scopus: 57209859097; eLibrary SPIN: 4222-4601;
e-mail: rusfa@yandex.ru

Evgenii V. Pomeshkin, MD, Cand. Sci. (Med.),
head of the Urological Division;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5612-1878>;
eLibrary SPIN: 5661-1947; e-mail: pomeshkin@mail.ru

Boris A. Neymark, MD, Dr. Sci. (Med.), professor of the Department of Urology and Andrology with a Course of Additional Professional Education; head of the Urological Division;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8009-3777>;
Scopus: 6602800153; eLibrary SPIN: 7886-8442;
e-mail: neimark.b@mail.ru

Adylbek R. Urazmetov, urologist;
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9020-9890>;
eLibrary SPIN: urazmetow1997@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author