

## ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕЕ ЛЕЧЕНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПОЧЕЧНОЙ ПАРЕНХИМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕТЧАТЫХ ИМПЛАНТАТОВ

Филимонов В.Б.\*<sup>2</sup>, Васин Р.В.<sup>2</sup>, Каприн А.Д.<sup>1</sup>, Костин А.А.<sup>1</sup>, Собенников И.С.<sup>2</sup>, Петряев А.В.<sup>3</sup>

DOI: 10.25881/BPNMSC.2019.85.86.013

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань<sup>3</sup> ГУЗ ТО Тульская областная клиническая больница, Тула**Резюме.** Цель исследования. Улучшение качества выполнения резекции почки при новообразованиях при помощи оригинального способа ушивания почечной паренхимы.

Материалы и методы. В исследование включено 90 пациентов с диагнозом: опухоль почки. Мужчин 57, женщин 33. Пациенты разделены (рандомизация) на II группы наблюдения. В I группу включено 45 пациентов. Средний возраст больных 64,7±3,14 лет. Средний размер опухоли в наибольшем измерении 3,8±0,81 см. Больным I группы резекция почки проводилась по классической методике. Во II группу включено 45 пациентов. Средний возраст больных 65,8±2,92 лет. Средний размер опухоли в наибольшем измерении 3,92±0,76 см. Больным II группы резекция почки проводилась по разработанной методике с применением сетчатого имплантата. В послеоперационном периоде оценивались следующие критерии: среднее время операции, среднее время ишемии органа при выполнении резекции почки, средняя кровопотеря; уровень азотемии (креатинин, мочевины): до операции, сразу после операции, через 1,5 месяца после операции. Оценивались послеоперационные осложнения по шкале Clavien-Dindo.

Результаты. По времени операции, времени ишемии органа и послеоперационной кровопотери рассматриваемые методики резекции почки показали сопоставимые результаты. У больных II группы изменения уровня азотемии выражены в меньшей степени. При оценке количества осложнений выявлено, что у больных II группы в послеоперационном периоде нами в 1,75 раза реже зарегистрированы послеоперационные осложнения.

Заключение. Резекция почки с применением сетчатого имплантата – высокоэффективный способ выполнения резекции почки, обеспечивающий качественный гемостаз при меньшей травматизации здоровой почечной паренхимы.

**Ключевые слова:** опухоль почки, резекция почки, проленовая сетка.**Введение**

Новообразования почечной паренхимы являются одними из самых распространенных онкологических заболеваний. Ежегодно регистрируется до 2% новых случаев рака почки, а по темпам роста заболеваемости рак почки располагается на третьем месте после меланомы кожи и рака простаты [1; 3].

Основным способом лечения новообразований почки является хирургическое вмешательство [3; 6]. Долгое время «золотым стандартом» лечения опухолей почки являлась операция радикальной нефрэктомии, которая подразумевала удаление органа с паранефральной жировой клетчаткой и лимфатическими узлами [4]. Однако совершенствование техники хирургического лечения рака

**ORGAN-PRESERVING TREATMENT OF TUMORS OF THE RENAL PARENCHYMA WITH THE USE OF MESH IMPLANTS**Filimonov V.B.\*<sup>2</sup>, Vasin R.V.<sup>2</sup>, Kaprin A.D.<sup>1</sup>, Kostin A.A.<sup>1</sup>, Sobennikov I.S.<sup>2</sup>, Petryaev A.V.<sup>3</sup><sup>1</sup> RUDN university, Moscow<sup>2</sup> Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov, Head of Department of Urology and Nephrology, Ryazan<sup>3</sup> Tula regional clinical hospital, Tula**Abstract.** Aim. Improving the quality of kidney resection during neoplasms using the original method of suturing the renal parenchyma.

Materials and methods. The study included 90 patients with a diagnosis of kidney tumor. Men 57, women 33. Patients are divided (randomization) into the II observation group. Group I included 45 patients. The average age of patients is 64.7±3.14 years. The average tumor size in the largest dimension was 3.8±0.81 cm. Patients of group I had a kidney resection according to the classical technique. Group II included 45 patients. The average age of patients is 65.8±2.92 years. The average tumor size in the largest dimension was 3.92±0.76 cm. Patients of group II had a kidney resection according to the developed technique using a mesh implant. In the postoperative period, the following criteria were evaluated: average time of surgery, average time of organ ischemia when performing a kidney resection, average blood loss; level of azotemia (creatinine, urea): before surgery, immediately after surgery, 1.5 months after surgery. Clavien-Dindo postoperative complications were assessed.

Results. According to the time of the operation, the time of organ ischemia and postoperative blood loss, the considered methods of kidney resection showed comparable results. In patients of group II, changes in the level of azotemia are less pronounced. When assessing the number of complications, it was revealed that in patients of group II in the postoperative period, we registered 1.75 times less postoperative complications.

Conclusion. Kidney resection using a mesh implant is a highly effective way to perform kidney resection, providing high-quality hemostasis with less trauma to a healthy renal parenchyma.

**Keywords:** kidney tumor, kidney resection, prolene mesh.

почки привело к распространению органосохраняющей хирургии почки при наличии технической возможности. Последние данные по раковоспецифической выживаемости показывают, что выполнение резекции почки не отличается от радикальной нефрэктомии по своим онкологическим результатам [2; 5].

Данное обстоятельство делает актуальным поиск путей совершенствования операции резекции почки для применения в клинической практике.

**Цель исследования**

Улучшение качества выполнения резекции почки при новообразованиях при помощи оригинального способа ушивания почечной паренхимы.

\* e-mail: nmsc@mail.ru

## Материалы и методы исследования

В исследование включено 90 пациентов с диагнозом: «опухоль почки». Мужчин 57, женщин 33.

Критерии включения в исследование: наличие солидного объемного образования почечной паренхимы в стадии T1a, T1b, техническая возможность выполнения резекции почки.

Критерии исключения: выполнение нефрэктомии в ходе операции, пациенты с опухолью единственной почки, наличие гиперазотемии, хронической болезни почек при дооперационном обследовании.

Пациенты разделены (рандомизация) на II группы наблюдения.

В I группу включено 45 пациентов: 27 мужчин, 18 женщин, – с диагнозом опухоль почки. Опухоль правой почки диагностирована у 31 больного, левой у 14 пациентов. Средний возраст больных  $64,7 \pm 3,14$  лет. Средний размер опухоли в наибольшем измерении  $3,8 \pm 0,81$  см.

Пациентам данной группы выполнялась открытая резекция почки по классической методике выполнения операции. Доступ – подреберный разрез на стороне заболевания. Дефект паренхимы после резекции почки ушивался гемостатическими П-образными швами с использованием шовного материала викрил 1.

Во II группу включено 45 пациентов: 30 мужчин, 15 женщин, – с диагнозом опухоль почки. Опухоль правой почки диагностирована у 23 больных, левой у 22 пациентов. Средний возраст больных  $65,8 \pm 2,92$  лет. Средний размер опухоли в наибольшем измерении  $3,92 \pm 0,76$  см.

Пациентам данной группы выполнялась открытая резекция почки по разработанной методике ушивания дефекта паренхимы после резекции с помощью пролевого имплантата.

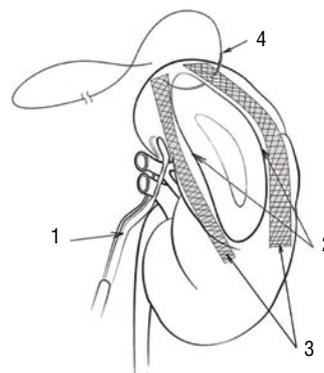
Доступ – подреберный разрез на стороне заболевания.

Полипропиленовая сетка подготавливается непосредственно во время операции следующим образом: из стандартной заводской полипропиленовой сетки вырезается прямоугольник размерами 3 см шириной и длиной равной длине раны + 1 см; полученную сетку складывают вдвое и обшивают сближенные края отдельными узловыми швами через 0,5 см нитью викрил № 3/0. Аналогичным образом подготавливается вторая сетка.

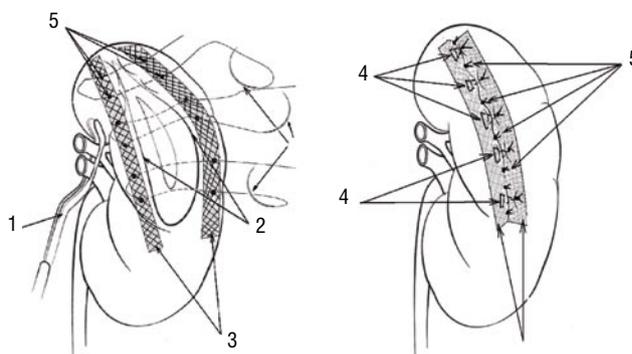
Способ резекции осуществляется следующим образом. При обнаружении раны паренхиматозного органа при его повреждении или при резекционных методиках на паренхиматозных органах и нефротомии накладываем полипропиленовые сетки по краям раны паренхиматозного органа. Все видимые выступающие сосуды и вскрытая полостная система почки прошиты и перевязаны викрилом № 3/0. Атравматической иглой с нитью 3/0 фиксируем П-образными швами две полипропиленовые сетки, расположенные на противоположных сторонах раны. Для этого сначала игла проводится в 7 мм от края раны снаружи внутрь, через полипропиленовую сетку, фиброзную капсулу почки, всю толщу паренхимы почки и с выколом

иглы в ложе раны. Затем игла проводится из дна раны почки через всю паренхиму противоположного края раны с выколом иглы в 7 мм от края раны сквозь фиброзную капсулу почки и полипропиленовую сетку, уложенную по краю раны. Накладываются П-образные гемостатические швы по всей длине раны с интервалом между швами 7–10 мм. Сближаем края раны путем затягивания П-образных швов до прекращения кровотечения. Затем сближенные края сетки обшиваем отдельными узловыми швами через 1 см нитью викрил № 1.

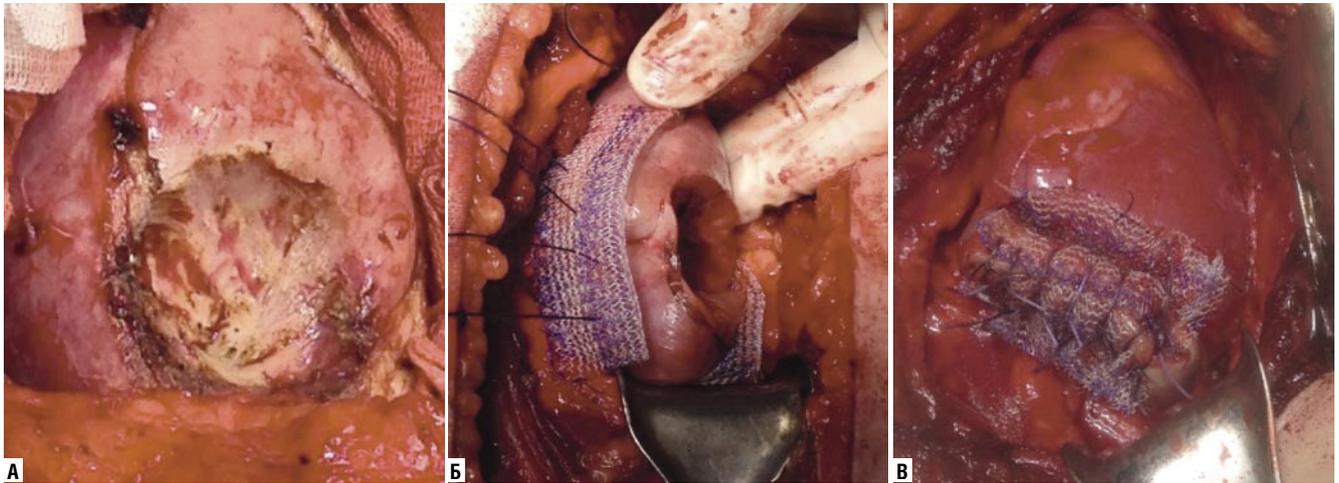
Схематично этапы операции представлены на рис. 1–2.



**Рис. 1.** Этап I операции резекции почки. Почечный кровоток перекрыт путем наложения зажима (1) на почечные сосуды, выполнена резекция почки и по краям раны почки (2) уложены полипропиленовые сетчатые имплантаты (3), начат этап наложения П-образного гемостатического шва. Игла проведена в 7 мм от края раны снаружи внутрь, через полипропиленовую сетку, фиброзную капсулу почки, всю толщу паренхимы почки и с выколом иглы в ложе раны.



**Рис. 2.** Этап II операции резекции почки. А – почечный кровоток перекрыт путем наложения зажима (1) на почечные сосуды, выполнена резекция почки и по краям раны почки (2) уложены полипропиленовые сетчатые имплантаты (3). Завершен этап наложения П-образного шва; игла проведена из дна раны почки через всю паренхиму противоположного края раны с выколом иглы сквозь фиброзную капсулу почки и полипропиленовую сетку уложенную по краю раны (4), отступая 7 мм от края раны. Б – окончательный вид операционной раны. Произведено сведение краев раны путем завязывания П-образных гемостатических швов (5), наложенных сквозь полипропиленовые имплантаты с целью предотвращения прорезывания нитью паренхимы почки, наложен второй ряд узловых швов на сближенные края полипропиленовых сеток для укрепления; восстановлен почечный кровоток.



**Рис. 3.** Этапы выполнения открытой резекции почки с применением сетчатого имплантата. А – выполнена резекция опухоли почки, определяется дефект паренхимы почки. Б – на подготовленные сетчатые имплантаты наложены П-образные гемостатические швы из дна раны почки через всю паренхиму противоположного края раны с выколом иглы сквозь фиброзную капсулу почки и полипропиленовую сетку уложенную по краю раны. В – окончательный вид участка паренхимы почки после резекции, восстановлен почечный кровоток.

Пример выполнения открытой резекции почки с применением сетчатого имплантата приведен на рисунке 3.

Данный метод ушивания дефекта паренхимы почки после резекции показал свою высокую эффективность при оценке результатов выполнения резекции почки на моделях свиней. Условия проведенного на моделях свиней эксперимента соответствовали Международным требованиям для проведения научных исследований с участием живых организмов (приказ Министерства здравоохранения СССР №742 от 13.11.1984 г. «Об утверждении Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных»; приказ Министерства здравоохранения СССР №1045-73 от 06.04.1973 г. «Санитарные правила по устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)»; Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. N 52-ФЗ «О животном мире» (ред. от 07.05.2013).

В послеоперационном периоде оценивались следующие критерии: среднее время операции, среднее время ишемии органа при выполнении резекции почки, средняя кровопотеря; уровень азотемии (креатинин, мочевины): до операции, сразу после операции, через 1,5 месяца после операции. Оценивались послеоперационные осложнения по шкале Clavien-Dindo.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли при помощи пакета программного обеспечения «Statistica 10.0» с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни с оценкой межквартильных интервалов. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

Полученные результаты и их обсуждение. Результаты оценки среднего времени операции, среднего времени ишемии органа при выполнении резекции почки, средняя кровопотеря приведены в таблице 1.

**Табл. 1.** Сравнительный анализ среднего времени операции и средней интраоперационной кровопотери

Показатель	Резекция почки по классической методике (I группа пациентов)	Резекция почки с применением проленового имплантата (II группа пациентов)	p
N	45	45	–
Среднее время операции, мин	87,4±8,1 минуты	83,3±7,5 минуты	0,1
Среднее время ишемии органа, мин	7,9±1,1 минуты	8,1±1,21 минуты	0,1
Средняя интраоперационная кровопотеря, мл	109,3±8,3 мл	95,6±10,3 мл	0,1

**Табл. 2.** Динамика среднего уровня азотемии (креатинин, мочевины) у пациентов I и II групп наблюдения (N = 90 пациентов) до операции и в послеоперационном периоде

Показатель	До операции	После операции (1 сутки)	Через 1,5 месяца после операции
<b>I группа наблюдения (N = 45 пациентов, классический способ резекции почки)</b>			
Креатинин (ммоль/л)	98,3±7,7*	104,5±6,7* (+6,3%)	107,1±7,1* (+8,9%)
Мочевина (ммоль/л)	6,1±1,2*	6,6±0,9* (+8,2%)	6,7±1,1* (+9,8%)
<b>II группа наблюдения (N = 45 пациентов резекция почки с применением проленового имплантата)</b>			
Креатинин (ммоль/л)	96,4±8,1*	99,3±7,3* (+3%)	101,4±7,2* (+5,2%)
Мочевина (ммоль/л)	5,9±0,9*	5,8±1,1* (-1,7%)	6,07±0,9* (+2,9%)

Примечания: \*  $p < 0,05$ .

Динамика среднего уровня азотемии (креатинин, мочевины): до операции, сразу после операции, через 1,5 месяца после операции пациентов обеих групп наблюдения представлена в таблице 2.

Табл. 3. Послеоперационные осложнения по шкале Clavien-Dindo пациентов обеих групп наблюдения

Степень осложнений	I группа пациентов, N = 45, количество случаев	II группа пациентов, N = 45, количество случаев
I	3	3
II	1	–
IIIa	–	–
IIIb	1	–
IV	1	1
V	1	–
Всего	7	4

Послеоперационные осложнения по шкале Clavien-Dindo представлены в таблице 3.

К послеоперационным осложнениям отнесено: забрюшинная гематома с последующей консервативной терапией (I степени), явления послеоперационного пиелонефрита (II степень), формирование мочевого свища с постановкой стента под внутривенным наркозом (IIIb), послеоперационные нефросклероз (IV), летальный исход (V).

Таким образом, после интерпретации результатов проведенного исследования, можно резюмировать следующее. По времени операции, времени ишемии органа и послеоперационной кровопотери рассматриваемые методики резекции почки показали сопоставимые результаты.

При оценки азотвыделительной функции почек после операций выявлено, что при классической методике резекции почки через 1,5 месяца после операции имеется тенденция к росту уровня азотистых оснований: на 8,9% от изначального уровня креатинина, на 9,8% от изначального уровня мочевины. При применении для ушивания дефекта паренхимы проленового имплантата изменения уровня азотемии выражены в меньшей степени: имеется тенденция к росту уровня азотистых оснований: на 5,2% от изначального уровня креатинина, на 2,9% от изначального уровня мочевины.

При оценке количества осложнений выявлено, что при использовании проленового имплантата в послеоперационном периоде нами в 1,75 раза реже зарегистрированы послеоперационные осложнения.

## Выводы

1. Резекция почки с применением сетчатого имплантата – высокоэффективный способ выполнения резекции почки, обеспечивающий качественный гемостаз при меньшей травматизации здоровой почечной паренхимы.
2. Резекция почки с применением сетчатого имплантата характеризуется лучшими функциональными результатами в послеоперационном периоде при меньшем в сравнении с классической методикой числом осложнений.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).**

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Алексеев Б. Я., Анжиганова Ю. В., Лыков А. В., Леонов О. В., Варламов С. А., Горбачев А. Л., Магер В. О., Демичева Н. Н., Мишугин С. В., Зырянов А. В., Карнаух П. А., Никитин Р. В. Особенности диагностики и лечения рака почки в России: предварительные результаты многоцентрового кооперированного исследования // ОУ. 2012. №3. [Alekseev B. Ya., Anzhiganova Yu. V., Lykov A. V., Leonov O. V., Varlamov S. A., Gorbachev A. L., Mager V. O., Demicheva N. N., Mishugin S. V., Zyryanov A. V., Karnaukh P. A., Nikitin R. V. Features of the diagnosis and treatment of kidney cancer in Russia: preliminary results of a multicenter collaborative study // OU. 2012. No3. (In Russ.)]
2. Матвеев В.Б., Маркова А.С. Рак почки: что нового в 2018 году / Онкоурология, 2018. - Т.14. - №4. - С.48-52 [Matveev VB, Markova A.S. Kidney cancer: what's new in 2018. Oncourology 2018; 14 (4): 48-52. (In Russ.)]
3. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. / Каприн А.Д. // Под ред. А.Д. Каприн, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018. 236 с. [The status of cancer care for the population of Russia in 2017. Ed. A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. M.: MNII them. P.A. Herzen - a branch of the Federal State Budgetary Institution Scientific Research Center for Radiology of the Ministry of Health of Russia, 2018.236 p. (In Russ.)]
4. Keane T., Gillatt D., Evans C.P., Tubaro A. Current and future trends in treatment of renal cancer. Eur Urol 2007; Suppl 6: 374–84.
5. Ristau B.T., Handorf E.A., Cahn D.B. et al. Partial nephrectomy is not associated with an overall survival advantage over radical nephrectomy in elderly patients with stage Ib II renal masses: an analysis of the national cancer data base. Cancer 2018; 124(19): 3839-48.
6. Siegel R.I., Miller K.D., Jemal A. Cancer statistics, 2018 CA cancer J Clin 2018; 68(1): 7-30.