

# Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»

Том 7, № 2, 2026

## Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»

Vol. 7, N 2, 2026

ISSN: 2707-5265

Журнал зарегистрирован Министерством культуры  
Республики Таджикистан  
Свидетельство о регистрации - № 103 от 27.03.2019 г.  
Вновь перерегистрирован - № 398 от 24.02.2025 г.

**Издание Ассоциации общественного здравоохранения Таджикистана**

Основан в 2019 г. Журнал выходит 1 раз в 3 месяца.  
Периодичность – 4 номера в год

**Сайт журнала:**  
[www.eurasian-journal-sino.tj](http://www.eurasian-journal-sino.tj)

Все права защищены. Никакая часть издания  
не может быть воспроизведена  
без согласия редакции

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.  
Ответственность за содержание рекламных материалов несут  
рекламодатели

**Адрес редакции журнала:**  
734018, Таджикистан, г. Душанбе, пр. С. Шерози, 16  
Статьи отправить по адресу: [sino-journal@mail.ru](mailto:sino-journal@mail.ru)

Журнал рассчитан на научных работников и преподавателей  
медицинских вузов, руководителей учреждений  
здравоохранения и практических врачей

Журнал индексируется в Российском индексе  
научного цитирования (РИНЦ), Crossref, Science Index

**Евразийский научно-медицинский журнал «Сино» включён  
в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий  
ВАК при Президенте Республики Таджикистан,  
рекомендованных для публикаций основных научных  
результатов диссертаций на соискание учёных степеней  
доктора и кандидата наук**

ISSN: 2707-5265

The journal is registered by the Ministry of Culture  
of the Republic of Tajikistan  
Certificate of registration - N 103 from 27.03.2019  
Re-registered - N 398 from 24.02.2025

**Publication of the Public Health Association of Tajikistan**

Founded in 2019. The magazine is published once every 3 months.  
Frequency - 4 issues per year

**Journal website:**  
[www.eurasian-journal-sino.tj](http://www.eurasian-journal-sino.tj)

All rights reserved.  
No part of the publication may be reproduced without the consent  
of the publisher

Editorial opinion may not coincide with the opinion of the authors.  
Responsible for the content of advertisements are advertisers

**Editorial office address:**  
734018, Tajikistan, Dushanbe, Ave. S. Sherozi, 16  
Articles should be sent to: [sino-journal@mail.ru](mailto:sino-journal@mail.ru)

The journal is intended for researchers and teachers of medical universities,  
heads of healthcare institutions and practicing physicians

The journal is indexed in the Russian Science Citation Index (RSCI), Crossref,  
Science Index

**The Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino" is included  
in the List of leading peer-reviewed scientific publications  
of the Higher Attestation Commission under the President of  
the Republic of Tajikistan, recommended for publication of  
the main scientific results of dissertations for the academic  
degrees of Doctor and Candidate of Sciences**

# СИНО

ISSN: 2707-5265

## ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНО - МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»



**2026 #2**  
**ТОМ 7 #2**

DOI: 10.54538/2707-5265-2026-7-2-140-149

# Оценка показателей нефрэктомии в зависимости от объёма почки, продолжительности операции и индекса массы тела

А.Ю. Одилов<sup>1,2</sup>, З.А. Кадыров<sup>3</sup>, Дж.Дж. Бозоров<sup>1</sup>, М.М. Гафуров<sup>1</sup>, С.Х. Баротова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-клинический центр урологии»;

<sup>2</sup>Кафедра урологии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан;

<sup>3</sup>Кафедра эндоскопической урологии и ультразвуковой диагностики факультета непрерывного медицинского образования медицинского института, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

**Цель исследования.** Провести сравнительную оценку показателей нефрэктомии с учётом объёма почки, продолжительности оперативного вмешательства и индекса массы тела пациента.

**Материалы и методы.** В ходе исследования были проанализированы данные 803 пациентов, перенёсших нефрэктомию. Оценка проводилась с учётом следующих параметров: объёма удалённой почки, длительности хирургического вмешательства и индекса массы тела пациентов.

**Результаты.** Наиболее значимые различия были выявлены у пациентов с объёмом почки 100 см<sup>3</sup> и более по сравнению с пациентами с объёмом менее 100 см<sup>3</sup>. У больных, у которых операция длилась более 2 часов, наблюдалось достоверное увеличение объёма кровопотери в среднем на 63,1 мл (в 1,8 раза). Для показателя «Продолжительность операции» разница составила в среднем 49,9 минут ( $p < 0,0001$ ), для показателя «Средний размер опухоли» - в среднем 1,4 см ( $p < 0,0001$ ), для расхода CO<sub>2</sub> - в среднем 39,8 литра (в 1,3 раза). Также отмечалось увеличение количества осложнений во время операции на 0,11 ( $p = 0,0002$ ) и после операции на 0,2 ( $p = 0,0010$ ), а также объёма гемотрансфузии на 0,1 ( $p = 0,0101$ ) и плазмотрансфузии после операции на 0,1 ( $p = 0,0022$ ). Показатель «Время в реанимации» увеличивался в среднем на 3,2 часа ( $p = 0,0133$ ), а количество койко-дней после операции - на 1,1 койко-дня ( $p < 0,0001$ ). У пациентов с избыточной массой тела объём кровопотери был больше, чем у пациентов с нормальной массой тела, в среднем на 33,9 мл ( $p = 0,0006$ ).

**Заключение.** Результаты нефрэктомии показывают зависимость от индекса массы тела: у пациентов с избыточной массой тела зафиксирован больший объём кровопотери по сравнению с пациентами, имеющими нормальную массу тела. Операции, длящиеся более двух часов, обычно приводят к худшим результатам, чем операции меньшей продолжительности. Наиболее выраженные различия наблюдаются при оценке объёма почек: у пациентов с объёмом почки 100 см<sup>3</sup> и более показатели исхода операции хуже, чем у пациентов с объёмом почки менее 100 см<sup>3</sup>.

## Ключевые слова:

нефрэктомия, объём почки, продолжительность операции, индекс массы тела, объём гемотрансфузии, объём кровопотери

## Для цитирования:

Одилов А.Ю., Кадыров З.А., Бозоров Дж.Дж., Гафуров М.М., Баротова С.Х. Оценка показателей нефрэктомии в зависимости от объёма почки, продолжительности операции и индекса массы тела. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2026; 7(2): 140-149. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-2-140-149>

DOI: 10.54538/2707-5265-2026-7-2-140-149

# Evaluation of nephrectomy outcomes depending on kidney volume, surgery duration, and body mass index

A.Yu. Odilov<sup>1,2</sup>, Z.A. Kadyrov<sup>3</sup>, J.J. Bozorov<sup>1</sup>, M.M. Gafurov<sup>1</sup>, S.Kh. Barotova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Republican Scientific and Clinical Center of Urology;

<sup>2</sup>Department of Urology, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan;

<sup>3</sup>Department of Endoscopic Urology and Ultrasound Diagnostics, Faculty of Continuous Medical Education, Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia named by Patrice Lumumba, Moscow, Russia

**Objective:** To conduct a comparative assessment of nephrectomy indicators taking into account kidney volume, duration of surgery and patient body mass index.

**Materials and Methods:** The study analyzed data from 803 patients who underwent nephrectomy. The evaluation was conducted taking into account the following parameters: the volume of the removed kidney, the duration of the surgery, and the patients' body mass index.

**Results:** The most significant differences were found in patients with a kidney volume of 100 cm<sup>3</sup> or more compared to patients with a volume of less than 100 cm<sup>3</sup>. In patients whose surgery lasted more than 2 hours, there was a significant increase in blood loss by an average of 63.1 ml (1.8 times). For the "duration of surgery" indicator, the difference was an average of 49.9 minutes ( $p < 0.0001$ ), for the "average tumor size" indicator - an average of 1.4 cm ( $p < 0.0001$ ), for CO<sub>2</sub> consumption - an average of 39.8 liters (1.3 times). There was also an increase in the number of complications during surgery by 0.11 ( $p = 0.0002$ ) and after surgery by 0.2 ( $p = 0.0010$ ), as well as the volume of blood transfusion by 0.1 ( $p = 0.0101$ ) and plasma transfusion after surgery by 0.1 ( $p = 0.0022$ ). The indicator "time in intensive care" increased by an average of 3.2 hours ( $p = 0.0133$ ), and the number of bed-days after surgery - by 1.1 bed-days ( $p < 0.0001$ ). In patients with excess body weight, the volume of blood loss was greater than in patients with normal body weight, on average by 33.9 ml ( $p = 0.0006$ ).

**Conclusion:** Nephrectomy outcomes are dependent on body mass index: overweight patients experience greater blood loss than normal-weight patients. Surgeries lasting longer than two hours typically result in worse outcomes than shorter surgeries. The most significant differences are observed when assessing kidney volume: patients with a kidney volume of 100 cm<sup>3</sup> or more experience worse surgical outcomes than those with a kidney volume of less than 100 cm<sup>3</sup>.

**Key words:**

nephrectomy, kidney volume, duration of surgery, body mass index, blood transfusion volume, blood loss volume

**For citation:**

Odilov A.Yu., Kadyrov Z.A., Bozorov J.J., Gafurov M.M., Barotova S.Kh. Evaluation of nephrectomy outcomes depending on kidney volume, surgery duration, and body mass index. *Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino."* 2026; 7(2): 140-149. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-2-140-149>

## ВВЕДЕНИЕ

По мере роста потребности пациентов в минимально инвазивных операциях, преимущества эндоскопических методов становились всё более очевидными.

Благодаря развитию лапароскопической техники и накоплению клинического опыта лапароскопический доступ в различных областях хирургии стал более доступным и безопасным по сравнению с альтернативными методами. Такие особенности метода, как отличный обзор операционного поля, минимальная травматичность и удобство манипуляций, обеспечивают его неоспоримые преимущества. Это способствует активному внедрению лапароскопии в урологическую практику для лечения широкого спектра заболеваний [1–3].

Малоинвазивные технологии, активно развиваясь и внедряясь в хирургическую практику, позволили проводить широкий спектр урологических операций с использованием лапароскопии и ретроперитонеоскопии. В урологии переход от классических открытых операций к эндоурологическим методам произошёл в течение последних трёх десятилетий [4, 5].

По мере накопления клинического опыта, усовершенствования оперативных доступов и внедрения видеоэндоскопических методов продолжительность операций и частота осложнений значительно снизились [6, 7].

Видеоэндоскопическая нефрэктомия - это важный метод хирургического лечения заболеваний почек. За последние годы этот метод значительно усовершенствовался и теперь считается предпочтительной альтернативой традиционному открытому доступу.

Малоинвазивная нефрэктомия характеризуется более коротким периодом пребывания пациента в стационаре, меньшей кровопотерей и сниженным риском осложнений при лечении сложных заболеваний почек.

Совершенствование методик нефрэктомии способствовало росту доли органосохраняющих операций в случае новообразований почек. Это, в свою очередь, существенно улучшило качество жизни пациентов и показатели общей выживаемости, поскольку хирургическое вмешательство остаётся основным методом лечения данной категории больных.

В то же время в последние годы ожирение приобрело масштабы глобальной эпидемии, и его стремительный рост стал проблемой общественного здравоохранения. Указывалось, что степень ожирения коррелирует с повышением сложности лапароскопической нефрэктомии. Это проявляется в увеличении продолжительности операции и количества интраоперационных осложнений [1, 8].

Индекс массы тела (ИМТ) значительно влиял на продолжительность операции и объём кровопотери у пациентов, перенёсших открытую нефрэктомию. В отличие от этого, при лапароскопической нефрэктомии такой связи не было обнаружено. Лапароскопический метод оказался более устойчивым к влиянию индекса массы тела и показал лучшие результаты, особенно у пациентов с ожирением [9].

Восстановление функции почек после потери почечной массы у пациентов, перенёсших нефрэктомию, зависит от причины удаления органа. При трансплантации почки от живого донора обычно не наблюдается существенного ухудшения почечной функции. В то же время исходы нефрэктомии по иным причинам могут оказаться непредсказуемыми. У пациентов, которым удалили почку не из-за опухоли (особенно у молодых и здоровых людей), функция почек зачастую сохраняется на высоком уровне в течение продолжительного периода. Тем не менее имеются данные о том, что у некоторых пациентов после нефрэктомии развивается прогрессирующее снижение почечной функции, возникает протеинурия и формируется хроническая болезнь почек [10, 11].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести сравнительную оценку показателей нефрэктомии с учётом объёма почки, продолжительности оперативного вмешательства и индекса массы тела пациента.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе исследования были проанализированы данные 803 пациентов, перенёсших нефрэктомию. Оценка проводилась с учётом следующих параметров: объёма удалённой почки, длительности хирургического вмешательства и индекса массы тела пациентов.

**Таблица 1. Сравнение показателей операции в зависимости от индекса массы тела**  
**Table 1. Comparison of surgical indicators depending on body mass index**

| Показатели                                 | Группа ИМТ    |                               |                 | Уровень P* (df=2) |
|--|---------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|
|  | Норма (n=268) | Избыточная масса тела (n=492) | Ожирение (n=43) |                   |
| Количество операций в анамнезе             | 1,12±0,37     | 1,12±0,32                     | 1,08±0,28       | 0,8722            |
| Средний размер опухоли, см                 | 8,78±1,94     | 8,75±2,06                     | 8,52±1,95       | 0,8524            |
| Объём почки, см <sup>3</sup>               | 99,90±2,06    | 104,28±2,08                   | 107,35±1,74     | 0,1673            |
| Продолжительность операции, мин.           | 122,94±47,00  | 124,16±49,46                  | 144,19±68,78    | 0,1413            |
| Длина разреза для удаления почки, см       | 11,05±4,53    | 11,30±4,21                    | 10,90±5,11      | 0,0566            |
| Кровопотеря при операции, мл               | 159,74±21,33  | 193,66±27,49                  | 165,61±74,75    | 0,0006            |
| Расход CO <sub>2</sub> , литр              | 239,21±69,50  | 238,79±68,22                  | 270,00±79,01    | 0,1158            |
| Количество осложнений при операции         | 0,09±0,31     | 0,14±0,43                     | 0,09±0,37       | 0,2975            |
| Количество гемотрансфузий при операции     | 0,04±0,21     | 0,07±0,35                     | 0,02±0,15       | 0,6351            |
| Количество гемотрансфузий после операции   | 0,01±0,12     | 0,03±0,20                     | 0,05±0,21       | 0,3024            |
| Количество плазматрансфузий при операции   | 0,03±0,18     | 0,06±0,33                     | 0,02±0,15       | 0,5586            |
| Количество плазматрансфузий после операции | 0,04±0,21     | 0,04±0,24                     | 0,05±0,21       | 0,8932            |
| В реанимации, часы                         | 13,02±10,14   | 14,91±10,64                   | 14,88±7,61      | 0,0618            |
| Наркотические анальгетики, мг              | 154,81±64,28  | 159,37±70,60                  | 157,00±67,60    | 0,4109            |
| Ненаркотические анальгетики, мг            | 243,93±92,81  | 253,88±76,32                  | 230,00±74,94    | 0,6822            |
| Количество осложнений после операции       | 0,28±0,70     | 0,40±0,87                     | 0,28±0,59       | 0,2264            |
| Количество койко-дней после операции       | 6,99±2,98     | 7,37±2,80                     | 7,07±3,74       | 0,0534            |

**Примечание:** \* – метод Краскела–Уоллеса

**Note:** \* – Kruskal-Wallis method

Обработка статистических данных проведена совместно с Центром статистических исследований (г. Санкт-Петербург).

Статистическая обработка данных выполнена с использованием пакета IBM SPSS Statistics 22.0. Числовые переменные представлены средним значением и стандартным отклонением (M±S). Для сравнения двух групп по количественным данным применялся критерий Манна-Уитни, трёх и более групп - критерий Краскела-Уоллеса. Значимость различий между неза-

висимыми группами по дихотомическим и категориальным признакам оценивалась с помощью критерия  $\chi^2$  (Хи-квадрат) Пирсона. Уровень статистической значимости был установлен на уровне  $p < 0,05$ . Индекс массы тела рассчитывался как отношение массы тела (кг) к росту (м<sup>2</sup>).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На основании сравнительного анализа показателей нефрэктомии в зависимости от ИМТ вне зависимости от хирургического доступа

**Таблица 2. Сравнение показателей нефрэктомии в зависимости от объёма почки**  
**Table 2. Comparison of nephrectomy rates depending on kidney volume**

| Показатели                                     | Объём почки                          |  | Уровень P* |
|--|--------------------------------------|--|------------|
|  | Менее 100 см <sup>3</sup><br>(n=277) | 100 см <sup>3</sup> и более<br>(n=526) |            |
| Количество операций в анамнезе                 | 1,06±0,24                            | 1,14±0,36                              | 0,1306     |
| Средний размер опухоли, см <sup>3</sup>        | 7,57±1,76                            | 8,96±1,98                              | < 0,0001   |
| Объём почки, см <sup>3</sup>                   | 70,92±10,21                          | 110,34±11,29                           | < 0,0001   |
| Продолжительность операции, мин                | 92,38±34,49                          | 142,32±48,51                           | < 0,0001   |
| Длина разреза для удаления почки, см           | 9,98±3,33                            | 11,67±4,56                             | < 0,0001   |
| Кровопотеря при операции, мл                   | 138,66±14,98                         | 201,79±25,11                           | < 0,0001   |
| Расход CO <sub>2</sub> , литр                  | 213,29±65,63                         | 253,08±67,90                           | < 0,0001   |
| Количество осложнений при операции             | 0,05±0,23                            | 0,16±0,45                              | 0,0002     |
| Количество гемотрансфузий при операции         | 0,03±0,18                            | 0,08±0,35                              | 0,0101     |
| Гемотрансфузия при операции, количество крови  | 337,50±68,98                         | 386,52±260,31                          | 0,8372     |
| Количество гемотрансфузий после операции       | 0,01±0,12                            | 0,04±0,21                              | 0,1299     |
| Гемотрансфузия после операции количество крови | 270,00±70,71                         | 323,75±117,71                          | 0,5126     |
| Количество плазмотрансфузий при операции       | 0,01±0,10                            | 0,07±0,34                              | 0,0022     |
| Количество плазмотрансфузий после операции     | 0,01±0,10                            | 0,05±0,27                              | 0,0120     |
| В реанимации, часы                             | 11,94±8,00                           | 15,12±10,94                            | 0,0133     |
| Наркотические анальгетики, мг                  | 156,17±77,37                         | 157,33±62,43                           | 0,7777     |
| Ненаркотические анальгетики, мг                | 246,55±94,35                         | 250,50±74,35                           | 0,8393     |
| Количество осложнений после операции           | 0,22±0,53                            | 0,43±0,91                              | 0,0010     |
| Количество койко-дней после операции           | 6,49±2,11                            | 7,61±3,21                              | < 0,0001   |

**Примечание:** \* – метод Манна – Уитни

**Note:** \* – Mann-Whitney method

получены следующие данные: пациенты с нормальным ИМТ - 268 человек (33,4 %), с избыточной массой тела - 492 человека (61,3 %), с ожирением - 43 человека (5,3 %). Установлено, что все показатели, за исключением кровопотери, статистически значимо не различаются между подгруппами. Статистически значимое различие обнаружено в подгруппе «Избыточная масса тела» по отношению к подгруппе «Норма» (в среднем на 33,9 мл; p=0,0006) (табл. 1).

Результаты статистического анализа показателей нефрэктомии в зависимости от объёма почки (менее 100 см<sup>3</sup> и 100 см<sup>3</sup> и более) с количеством наблюдений 277 (34,5 %) и 526

(65,5 %) соответственно. По многим показателям были обнаружены наиболее значимые различия в подгруппе с объёмом почки 100 см<sup>3</sup> и более по сравнению с подгруппой, где объём почки составлял менее 100 см<sup>3</sup> (табл. 2).

Для показателя «Продолжительность операции» разница составила в среднем 49,9 минут (p<0,0001); для показателя «Средний размер опухоли» - в среднем 1,4 см (p<0,0001); для показателя «Объём кровопотери» - в среднем 63,1 мл (p<0,0001). Также была выявлена разница для показателя «Расход CO<sub>2</sub>» - в среднем на 39,8 литров (p<0,0001), для показателя «Осложнения при операции» - в среднем на 0,11 случаев (p=0,0002), для показателя «Ге-

**Таблица 3. Продолжительность нефрэктомии в зависимости от метода доступа**  
**Table 3. Nephrectomy duration depending on the access method**

| Продолжительность операции | Вид доступа  |             |              | Уровень P* (df=2) |
|----------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|
|                            | ЛН (n=269)   | РН (n=166)  | ТН (n=368)   |                   |
| Два и более часа           | 199 (73,98%) | 98 (59,04%) | 131 (35,60%) | <0,0001           |
| Менее двух часов           | 70 (26,02%)  | 68 (40,96%) | 237 (64,40%) |                   |

**Примечание:** \* – метод Хи-квадрат, ЛН – лапароскопическая нефрэктомия,

РН – ретроперитонеоскопическая нефрэктомия, ТН – традиционная нефрэктомия

**Note:** \* – Chi-square method, LN – laparoscopic nephrectomy,

RN – retroperitoneoscopic nephrectomy, TN – traditional nephrectomy

мотрансфузия при операции» - в среднем на 0,1 раза ( $p=0,0101$ ), для показателя «Плазмотрансфузия после операции» - в среднем на 0,1 раза ( $p=0,0022$ ). Для показателя «В реанимации» разница составила в среднем 3,2 часа ( $p=0,0133$ ), для показателя «Осложнения после операции» - в среднем на 0,2 случая ( $p=0,0010$ ), а для показателя «Количество койко-дней после операции» - в среднем на 1,1 койко-дня ( $p<0,0001$ ).

Таким образом, полученные данные показывают, что по многим показателям результаты операции у пациентов с объёмом почки 100 см<sup>3</sup> и более хуже, чем у пациентов с объёмом почки менее 100 см<sup>3</sup>.

Сравнительный анализ показателей нефрэктомии в зависимости от продолжительности операции по группам с числами наблюдений 375 (46,7 %) и 428 (53,3 %) соответственно (табл. 3) показывает, что у 73,98 % больных лапароскопическая нефрэктомия (ЛН) продолжалась более 2 часов, а у 64,40 % больных традиционная нефрэктомия (ТН) - менее 2 часов. Наибольшие различия между группами наблюдаются по показателю «Менее 2 часов». Этот показатель преимущественно встречается в группе ТН по сравнению с группой ЛН (64,4 % против 26,0 % соответственно).

В таблице 4 представлены результаты статистического анализа, отражающего сравнение количественных показателей нефрэктомии в зависимости от продолжительности оперативного вмешательства.

Зафиксировано, что по многим показателям

выявлены статистически значимые различия в зависимости от продолжительности операции. У больных при продолжительности операции более 2 часов обнаружены худшие показатели по сравнению с пациентами, у которых операция длилась менее 2 часов. В частности, средний размер опухоли составил  $9,53\pm 1,78$  см ( $p<0,0001$ ) против  $7,05\pm 1,28$  см, а объём почки -  $110,06\pm 9,75$  см<sup>3</sup> ( $p<0,0001$ ) против  $90,12\pm 8,90$  см<sup>3</sup>. Длина разреза также была больше ( $p<0,0329$ ). Объём кровопотери в среднем составил более 100,04 мл ( $p<0,0001$ ), расход углекислого газа -  $261,92\pm 63,39$  литр ( $p<0,0001$ ) против  $195,40\pm 60,62$  литра. Частота осложнений во время операции составила  $0,20\pm 0,50$  раза ( $p<0,0001$ ) против  $0,03\pm 0,16$  раза. Гемотрансфузия и плазмотрансфузия при операциях превышали соответственно ( $p<0,0001$ ). Осложнения после операции также встречались более чем в 2,2 раза чаще ( $p<0,0001$ ).

Многофакторный анализ подтвердил, что ИМТ является самостоятельным фактором, влияющим на продолжительность и объём кровопотери при открытой нефрэктомии, но не при лапароскопической. При нормальном ИМТ (менее 25) лапароскопическая операция длилась дольше открытой, но различие было незначительным. Однако при высоком ИМТ (25 и выше) время проведения операции в обеих группах было сопоставимым [12].

Исследования выявили связь между индексом массы тела и продолжительностью лапароскопической нефрэктомии, а также объёмом кровопотери. Японские исследования пока-

**Таблица 4. Показатели нефрэктомии в зависимости от продолжительности операции**  
**Table 4. Nephrectomy rates depending on the duration of surgery**

| Показатели                                 | Продолжительность операции |                           | Уровень P* |
|--|----------------------------|---------------------------|------------|
|  | менее 2 часов<br>(n=375)   | 2 часа и более<br>(n=428) |            |
| Количество операций в анамнезе             | 1,10±0,30                  | 1,12±0,35                 | 0,7283     |
| Средний размер опухоли, см                 | 7,05±1,28                  | 9,53±1,78                 | < 0,0001   |
| Объем почки, см <sup>3</sup>               | 90,12±8,90                 | 110,06±9,75               | < 0,0001   |
| Длина разреза для удаления почки, см       | 11,13±3,80                 | 11,23±4,81                | 0,0329     |
| Кровопотеря при операции, мл               | 127,71±11,23               | 227,75±75,31              | < 0,0001   |
| Расход CO <sub>2</sub> , литр              | 195,40±60,62               | 261,92±63,39              | < 0,0001   |
| Количество осложнений при операции         | 0,03±0,16                  | 0,20±0,50                 | < 0,0001   |
| Количество гемотрансфузий при операции     | 0,02±0,14                  | 0,09±0,39                 | 0,0002     |
| Количество гемотрансфузий после операции   | 0,01±0,10                  | 0,04±0,23                 | 0,0098     |
| Количество плазматрансфузий при операции   | 0,01±0,09                  | 0,09±0,37                 | < 0,0001   |
| Количество плазматрансфузий после операции | 0,02±0,15                  | 0,06±0,28                 | 0,0028     |
| В реанимации, часы                         | 13,31±8,25                 | 15,08±11,89               | 0,7202     |
| Наркотические анальгетики, мг              | 159,80±74,98               | 155,79±61,02              | 0,3038     |
| Ненаркотические анальгетики, мг            | 254,72±87,88               | 244,99±76,10              | 0,1448     |
| Количество осложнений после операции       | 0,21±0,52                  | 0,48±0,97                 | < 0,0001   |
| Количество койко-дней после операции       | 6,92±2,10                  | 7,49±3,47                 | 0,2022     |

**Примечание:** \* – метод Манна–Уитни

**Note:** \* – Mann-Whitney method

зали, что ИМТ выше 25 коррелирует с более длительными операциями и большей кровопотерей по сравнению с пациентами с ИМТ менее 25. Пациенты с ожирением (ИМТ  $\geq 25$ ) также имели более продолжительные операции и больший вес удалённых образцов по сравнению с пациентами с нормальным ИМТ [13, 14].

При проведении стратификации по ИМТ менее 25, от 25 до 29,9 и 30 кг/м<sup>2</sup> и более была выявлена статистически значимая разница в предполагаемой кровопотере и продолжительности пребывания в стационаре в пользу лапароскопического доступа во всех категориях индекса массы тела. Время операции не показало статистически значимой разницы между подгруппами, однако лапароскопическая операция во всех случаях длилась меньше, чем открытая, при любом значении ИМТ [15].

В ходе другого исследования авторы провели обследование 62 пациентов, которым была выполнена нефрэктомия по различным причинам. Во всех группах после операции, независимо от вида нефрэктомии, отмечалось

улучшение показателей скорости клубочковой фильтрации и объёма почки [16].

T. Zhai и соавторы (2018) [17] исследовали связь между показателями компьютерной томографии висцерального ожирения (ожирение: площадь висцерального жира >100 см<sup>2</sup>, ИМТ  $\geq 28$  кг/м<sup>2</sup>) и ближайшими послеоперационными исходами у 76 пациентов после лапароскопической радикальной нефрэктомии, которые были разделены на группы с ожирением и без ожирения. Время операции у пациентов с ожирением оказалось дольше, чем у пациентов без ожирения (171,6±68,9 против 140,8±35,5 минут,  $p=0,012$ ). Средняя кровопотеря составила 132,0±120,7 против 83,8±53,4 мл ( $p=0,018$ ), а послеоперационные осложнения наблюдались у 26,9 % против 4,2 % пациентов соответственно ( $p=0,045$ ). У пациентов высокого риска лапароскопическая нефрэктомия показывает лучшие периоперационные результаты, при этом частота осложнений сопоставима с открытой нефрэктомией независимо от индекса массы тела.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Показатели нефрэктомии в зависимости от индекса массы тела свидетельствуют о том, что у пациентов с избыточной массой тела объём кровопотери превышает показатели у больных с нормальной массой тела. Остальные параметры статистически значимо не отличались между тремя сравниваемыми подгруппами.

По многим показателям результаты операций у пациентов с продолжительностью вмешательства более двух часов хуже, чем при операциях длительностью менее двух часов.

Оценка показателей в зависимости от объёма почек выявила значимые различия. У пациентов с объёмом почки 100 см<sup>3</sup> и более по сравнению с теми, у кого объём менее 100 см<sup>3</sup>, наблюдалось достоверное увеличение продолжительности операции, объёма кровопотери, расхода углекислого газа, осложнений во время операции, гемотрансфузий, плазмотрансфузий, времени пребывания в реанимации, осложнений после операции и числа койко-дней после хирургического вмешательства.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ali A.I., Abdel-Karim A.M., Abdelghani M.M. et al. Transperitoneal laparoscopic simple nephrectomy for giant hydronephrosis: Tips and tricks to make it easier. *Urologia*. 2022; 89(3): 424–429.
2. Шульгин Р.Е., Бижиев Ш.Ю., Гадаборшев Д.М. Наш двухлетний опыт лапароскопических донорских нефрэктомий. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2022; 24(S): 106. Shulgin R.E., Bizhiev Sh.Yu., Gadaborshev D.M. Our two-year experience with laparoscopic donor nephrectomies. *Bulletin of Transplantology and Artificial Organs*. 2022; 24(S): 106.
3. Broudeur L., Karam G., Chelghaf I. et al. Feasibility and safety of laparoscopic living donor nephrectomy in case of right kidney and multiple-renal artery kidney: a systematic review of the literature. *World J. Urol.* 2020; 38(4): 919–927.
4. Кадыров З.А., Одилов А.Ю., Гафуров М.У. и др. Эффективность симультанных видеоэндоскопических нефрэктомий при заболеваниях почек и других патологиях. *Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»*. 2025; 6(4): 48-69. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-4-48-69>. Kadyrov Z.A., Odilov A.Yu., Gafurov M.U. et al. Efficiency of simultaneous videoendoscopic nephrectomies in kidney diseases and other pathologies. *Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino"*. 2025; 6(4): 48-69. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-4-48-69>.
5. Одилов А.Ю., Кадыров З.А., Олимов Р.Х., Сидиков А.Ш. Оценка интра- и послеоперационных осложнений при традиционных и видеоэндоскопических нефрэктомиях у пациентов с заболеваниями почек. *Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»*. 2025; 6(3): 64-81. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-3-64-81>. Odilov A.Yu., Kadyrov Z.A., Olimov R.Kh., Sidikov A.Sh. Assessment of intra- and postoperative complications in traditional and videoendoscopic nephrectomies in patients with kidney diseases. *Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino"*. 2025; 6(3): 64-81. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-3-64-81>
6. Luk A.C.O., Pandian R.M.K., Heer R. Laparoscopic renal surgery is here to stay. *S. Arab. J. Urol.* 2018; 16: 314–320.
7. Одилов А.Ю., Кадыров З.А., Гафуров М.У. и др. Сравнительная характеристика нефрэктомии в зависимости от оперативного доступа и вида поражений почек. *Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»*. 2026; 7(1):91-101. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-1-91-101>. Odilov A.Yu., Kadyrov Z.A., Gafurov M.U. et al. Comparative characteristics of nephrectomy depending on the surgical approach and the type of kidney damage. *Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino"*. 2026; 7(1):91-101. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2026-7-1-91-101>
8. Gong E.M., Orvieto M.A., Lyon M.B. et al. Analysis of impact of body mass index on outcomes of laparoscopic renal surgery. *Urology*. 2007; 69(1): 38-43. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2006.09.020>
9. Kaneko G., Miyajima A., Kikuchi E. et al. The benefit of laparoscopic partial nephrectomy in high body mass index patients. *Jpn J Clin Oncol.* 2012; 42(7): 619-24.

10. Pampa-Saico S., Alexandru S., Pizarro-Sánchez M.S. et al. Volumen renal total y función renal en pacientes nefrectomizados por neoplasias renales. *Nefrologia*. 2021; 41: 446–452.
11. Burballa C.M., Crespo D., Redondo-Pachón D. et al. Factors associated with renal function compensation after donor nephrectomy. *Nefrologia*. 2018; 38: 528-534. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.02.008>
12. Miyajima A. Laparoscopic partial nephrectomy. *Japanese Journal of Clinical Urology*. 2013; 67: 681-684.
13. Inoue S., Mita K., Shigeta M. et al. Retroperitoneoscopic radical nephrectomy in obese patients: outcomes and considerations. *Urol Int*. 2006; 76(3): 252–255.
14. Makiyama K., Nakaigawa N., Miyoshi Y. et al. Retroperitoneoscopic nephrectomy in overweight and obese Japanese patients: complications and outcomes. *Urol Int*. 2008; 81(4): 427–430.
15. Feder M.T., Patel M.B., Melman A. et al. Comparison of open and laparoscopic nephrectomy in obese and nonobese patients: outcomes stratified by body mass index. *J Urol*. 2008; 180(1): 79-83. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.03.023>
16. Borikar M., Patibandla B.M.K., Reddy C.V. et al. Study of Renal Volume and Functional Changes in Unilateral Nephrectomy – Our Institutional Experience. *International Journal of Health and Clinical Research*. 2022; 5(2): 183–186.
17. Zhai T., Zhang B., Qu Z. et al. Elevated visceral obesity quantified by CT is associated with adverse postoperative outcome of laparoscopic radical nephrectomy for renal clear cell carcinoma patients. *Int Urol Nephrol*. 2018; 50: 845–850. <https://doi.org/10.1007/s11255-018-1858-1>

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**FINANCING**

There was no financial support.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**CONFLICT OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**\*Одилов Аминджон Юсуфович** – доктор медицинских наук, заместитель директора по науке ГУ “Республиканский научно-клинический центр урологии”, ассистент кафедры урологии ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино”, Душанбе, Таджикистан.

**E-mail:** dr.odilov-a@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0002-8432-6512**

**Кадыров Зиёратшо Абдуллоевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эндоскопической урологии и ультразвуковой диагностики факультета непрерывного медицинского образования медицинского института, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы (РУДН), Москва, Россия.

**E-mail:** zieratsho@yandex.ru

**https://orcid.org/0000-0002-1108-8138**

**Бозоров Джовидшо Джамshedович** – врач-эндуролог ГУ “Республиканский научно-клинический центр урологии”, Душанбе, Таджикистан.

**E-mail:** dr.jovidsho1@bk.ru

**https://orcid.org/0009-0005-4677-9755**

**Гафуров Мирмахмуд Миршаробович** – заведующий отделением детской урологии ГУ “Республиканский научно-клинический центр урологии”, Душанбе, Таджикистан.

**E-mail:** makhmud-gafurov@mail.ru

**https://orcid.org/0009-0000-7565-9350**

**Баротова Сайёхат Халиковна** – врач-урогинеколог ГУ “Республиканский научно-клинический центр урологии”, Душанбе, Таджикистан.

**E-mail:** barotovasayohat@gmail.com

**https://orcid.org/0009-0009-2637-5699**

**\*Автор для корреспонденции**

**INFORMATION ABOUT AUTHORS:**

**\*Odilov Aminjon Yusufovich** – Doctor of Medical Sciences, Deputy Director for Science of the Republican Scientific and Clinical Center of Urology, Assistant of the Department of Urology, SEI “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** dr.odilov-a@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0002-8432-6512**

**Kadyrov Ziyoratsho Abdulloevich** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Endoscopic Urology and Ultrasound Diagnostics of the Faculty of Continuing Medical Education of the Medical Institute, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University), Moscow, Russia.

**E-mail:** zieratsho@yandex.ru

**https://orcid.org/0000-0002-1108-8138**

**Bozorov Jovidsho Jamshedovich** – endourologist, for Science of the Republican Scientific and Clinical Center of Urology, Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** dr.jovidsho1@bk.ru

**https://orcid.org/0009-0005-4677-9755**

**Gafurov Mirmakhmud Mirsharobovich** – Head of the Pediatric Urology Department of the Republican Scientific and Clinical Center of Urology, Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** makhmud-gafurov@mail.ru

**https://orcid.org/0009-0000-7565-9350**

**Barotova Sayohat Khalikovna** – urogynecologist for Science of the Republican Scientific and Clinical Center of Urology, Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** barotovasayohat@gmail.com

**https://orcid.org/0009-0009-2637-5699**

**\*Author for correspondence**