

© Д.П. Холтобин, 2020  
УДК 616.61-089:616-072.1  
DOI 10.21886/2308-6424-2020-8-4-112-121  
ISSN 2308-6424

## Сравнительный анализ хирургического лечения туберкулёза почек открытым и лапароскопическим доступами

Денис П. Холтобин

ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт туберкулёза» Минздрава России  
630040, Россия, г. Новосибирск, ул. Охотская, д. 81А

**Введение.** Туберкулёз остаётся глобальной проблемой современности. Туберкулёз почек, особенно осложнённый туберкулёзом мочевыводящих путей, при несвоевременной диагностике или неадекватной терапии становится хирургическим заболеванием.

**Материалы и методы.** Проведён анализ историй болезни 93 пациентов, последовательно поступивших в ФГБУ «Новосибирский НИИ туберкулёза» Минздрава России, которым выполнили органосохраняющие операции на почках. 51-му пациенту были выполнены открытые операции, а 42-м — лапароскопические. Проанализированы и сопоставлены результаты лечения и частота осложнений в обеих группах.

**Результаты.** Возраст пациентов колебался от 23 до 75 лет, в среднем, составил  $50,9 \pm 6,7$  лет; мужчин было 45, женщин — 48. Поражение левой почки было в 41 случае, правой — в 52 случаях. Показанием к выполнению нефрэктомии служил поликавернозный туберкулёз почки с отсутствием функции в 74 случаях, при этом в 11 случаях поликавернозный туберкулёз осложнялся туберкулёзом мочевого пузыря 4-й стадии. В 9 случаях нефрэктомии выполнили одновременно с цистэктомией. В 2 случаях при выраженном нарушении функции почки цистэктомии при микроцистисе не выполняли, предпочтя ей лапароскопическую нефрэктомии с гетеротопической деривацией мочи. В группе пациентов, оперированных открытым доступом, осложнения развились у 14 человек (27,4%), в группе лапароскопических операций — у 5 (11,9%). Лапароскопический доступ позволил раньше активизировать пациентов через 2,4 часа, в то время как в группе открытого доступа — через 38,7 часов.

**Заключение.** В силу особенностей патогенеза туберкулёз сопровождается локальным развитием грубых деформирующих рубцов, что существенно затрудняет выполнение оперативного пособия как открытым, так и лапароскопическим доступом. Тем не менее, современная техника позволяет выполнить больным весь спектр операций лапароскопически, при этом частота осложнений в 2,3 раза ниже, чем при открытых операциях. Ранняя активизация пациента, меньшая потребность в анальгетиках также являются положительными факторами малоинвазивной хирургии при нефротуберкулёзе.

**Ключевые слова:** урогенитальный туберкулёз; туберкулёз почек; хирургическое лечение туберкулёза почек; лапароскопический подход при урогенитальном туберкулёзе

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов. **Информированное согласие.** Пациентка подписала информированное согласие на публикацию своих данных.

**Поступила в редакцию:** 11.09.2020. **Принята к публикации:** 10.11.2020. **Опубликована:** 26.12.2020.

**Автор для связи:** Денис Петрович Холтобин; тел.: +7 (383) 203-79-89; факс: +7 (383) 203-86-75; e-mail: urotub@yandex.ru

**Для цитирования:** Холтобин Д.П. Сравнительный анализ хирургического лечения туберкулёза почек открытым и лапароскопическим доступами. *Вестник урологии*. 2020;8(4):112-121. DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-4-112-121

## Surgical treatment of kidney tuberculosis: a comparative analysis of open and laparoscopic approaches

Denis P. Kholto bin

Novosibirsk Scientific and Research Institute of Tuberculosis  
630040, Russian Federation, Novosibirsk, 81A Okhotskaya st.

**Introduction.** Tuberculosis remains a global problem of our time. Kidney tuberculosis, especially complicated by tuberculosis of the urinary tract, becomes a surgical disease if it diagnosed late or the therapy was not optimal.

**Materials and methods.** 93 patients with urogenital tuberculosis (UGTB) was included in this study who were admitted to the Novosibirsk Scientific and Research Institute of Tuberculosis consecutively. All of them underwent

surgical intervention on the kidney. 51 patients underwent open surgery, and 42 patients underwent laparoscopic surgery. The results of treatment and the incidence of complications in both groups were analyzed and compared.

**Results.** The age of the patients ranged from 23 to 75 years, averaging  $50.9 \pm 6.7$  years; there were 45 men and 48 women. Tuberculosis of the left kidney was diagnosed in 41 patients, on the right – in 52 patients. The indication for nephrectomy was polycavernous tuberculosis of the kidney with no function in 74 cases, while in 11 cases polycavernous tuberculosis was complicated by stage 4 bladder tuberculosis. In 9 patients, nephrectomy was performed with cystectomy simultaneously. In 2 patients with severe renal dysfunction, cystectomy for microcystis was not performed, preferring laparoscopic nephrectomy with heterotopic urine diversion. In the group of patients operated on with an open approach, complications developed in 14 patients (27.4%), in the group of laparoscopic operations – in 5 (11.9%). The laparoscopic approach made it possible to activate the patients much earlier: after 2.4 hours, while in the open-access group – after 38.7 hours.

**Conclusion.** Due to the peculiarities of the pathogenesis of UGBT, it is accompanied by the local development of gross deforming scars, which significantly complicates the implementation of the surgical procedure - both open and laparoscopic access. Nevertheless, modern technology allows to perform the entire spectrum of operations laparoscopically to UGBT, and the complication rate is 2.3 times lower than in open operations. Early activation of the patient, less need for analgesics are also positive factors of minimally invasive surgery for UGBT.

**Key words:** urogenital tuberculosis; kidney tuberculosis; surgical treatment of kidney tuberculosis; laparoscopic approach in urogenital tuberculosis

**Financing.** The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The author declares no conflicts of interest. **Informed consent.** The patient signed informed consent to the publication of her data.

**Received:** 11.09.2020. **Accepted:** 10.11.2020. **Published:** 26.12.2020.

**For correspondence:** Denis P. Kholto bin; tel. +7 (383) 203-79-89; fax: +7 (383) 203-86-75; e-mail: [urotub@yandex.ru](mailto:urotub@yandex.ru)

**For citation:** Holtobin D.P. Surgical treatment of kidney tuberculosis: a comparative analysis of open and laparoscopic approaches. *Urology Herald*. 2020;8(4):112-121. DOI: [10.21886/2308-6424-2020-8-4-112-121](https://doi.org/10.21886/2308-6424-2020-8-4-112-121)

## Введение

Туберкулёз остаётся глобальной проблемой современности, особенно в слабо-развитых странах. До сих пор туберкулёз является наиболее частой причиной смерти от инфекционных заболеваний среди взрослых [1, 2]. Хотя туберкулёз — преимущественно заболевание дыхательной системы, возможна любая другая локализация инфекции. Наряду с наиболее распространённым туберкулёзом центральной нервной системы, мочеполовой системы, костей и суставов, периферических лимфатических узлов регистрируют туберкулёз кожи, глаз, нёбных миндалин, слюнной, щитовидной, поджелудочной желез, абдоминальных органов и т.д. [3].

В течение долгого периода в России урогенитальный туберкулёз (УГТ) был ведущей локализацией в структуре заболеваемости внелёгочными формами, однако с 2008 года на лидирующие позиции вышел костно-суставной туберкулёз [4, 5]. Мы полагаем, есть два объяснения этому феномену: совершенствование лучевой диагностики, позволяющей выявить туберкулёз костей и суставов на ранних стадиях, и широкое применение фторхинолонов, затушевывающих клинические

и микробиологические проявления УГТ и препятствующих его ранней диагностике.

В так называемую «доантибактериальную эру» — до создания противотуберкулёзных препаратов (первый из них — стрептомицин, впервые был применён в практике фтизиатрии в 1946 году) — туберкулёз почек был преимущественно хирургическим заболеванием: «видишь точку — убираешь почку». До 50% всех пациентов урологических стационаров были больные УГТ [6].

Введение в практику полихимиотерапии резко сократило потребность в хирургическом вмешательстве у этой категории пациентов, но появившаяся вскоре множественная и широкая лекарственная устойчивость *M. tuberculosis* сузила пределы терапевтических возможностей и вновь актуализировала оперативное лечение при нефротуберкулёзе. Туберкулёз почек, особенно осложнённый туберкулёзом мочевыводящих путей, при несвоевременной диагностике или неадекватной терапии становится хирургическим заболеванием [7, 8, 9].

При туберкулёзе почек (ТП) описаны следующие виды операций [10]:

Кавернотомия. В настоящее время применяется редко. Показана при напряженной субкортикальной каверне, протекающей по типу карбункула почки.

Кавернэктомия — иссечение очагового кальцинированного образования почки со стенками в пределах здоровых тканей.

Резекция почки; в англоязычной литературе — partial nephrectomy. Показана при ограниченном поражении паренхимы почки.

Нефрэктомия показана при отсутствии функции почки, при наличии множественных каверн, упорной пиурии и микобактериурии, при присоединении вторичной инфекции. Может выполняться открыто или лапароскопически, ретроперитонеоскопически. Мочеточник подлежит обязательному удалению при наличии рефлюкса или при подозрении на уротелиальный рак, в остальных случаях уретерэктомия не даёт дополнительных преимуществ.

Обызвестлённая вследствие имбибирования казеоза солями кальция почка является относительным показанием к нефрэктомии; такую почку называют «аутоампутированной».

Тем не менее, существует некоторый риск реактивации, и при отсутствии противопоказаний такую почку лучше удалить [11]. У 65% пациентов после операции нормализуется артериальное давление [9].

Хирургическому вмешательству должна предшествовать неоадьювантная противотуберкулезная полихимиотерапия в течение по крайней мере месяца, но нет необходимости добиваться нормализации анализов мочи и улучшения/восстановления функции почки [10]. Впрочем, некоторые авторы отвергают идею неоадьювантной химиотерапии [11]. Безусловно, сочетание рака и туберкулёза почки является показанием к нефрэктомии [12].

Туберкулёзу почки сопутствует выраженный педункулит и фиброз окружающих тканей, что делает открытую операцию более сложной техникой [13]. Многие авторы считают, что лапароскопическая нефрэктомия при туберкулёзе чревата большей кровопотерей, большей продолжительностью операции, более сложным анестезиологическим пособием и часто завершается конверсией в открытую операцию [14]. Ретроперитонеоскопические операции выполнять легче [15]. Описана серия из 51 такой операции, причём конверсия была выполнена лишь в одном случае [16].

### Материалы и методы

Проведён анализ историй болезни 93-х пациентов, последовательно поступивших в Новосибирский НИИ туберкулёза, которым выполнили органосохраняющие и органосохраняющие

операции на почках. 51-му пациенту были выполнены открытые операции, а 42-м — лапароскопические. Проанализированы и сопоставлены результаты лечения и частота осложнений в обеих группах.

До 2010 года операции выполнялись открыто, начиная с 2010 года операции осуществляются преимущественно лапароскопически. Конверсия в открытую операцию предпринималась при возникновении интраоперационных осложнений.

*Хирургическая техника.* Открытую операцию выполняли стандартно посредством люмботомии. При проведении лапароскопической нефрэктомии пациента укладывали на бок, противоположный оперируемому органу; нижнюю ногу сгибали в колене, оставляя верхнюю прямой; эту конечность укладывали на специальную подставку и отводили максимально к голове. В большинстве случаев использовали стандартную расстановку троакаров. При операциях на левой почке первый оптический троакар устанавливали латерально и на 1 – 2 см каудальнее пупка. Для лучшей визуализации верхнего полюса почки оптический троакар располагали выше пупка, а у худых пациентов — в области пупка. Рабочие троакары устанавливали следующим образом: троакар 5 мм по среднеключичной линии на 1 см ниже края рёберной дуги, троакар 10 мм в подвздошной области по передне-подмышечной линии на 2 см выше и медиальнее передней верхней ости подвздошной кости. троакар 5 мм устанавливали по передне-подмышечной линии в мезогастрии. При операциях на правой почке троакар устанавливали в эпигастральной области; через него проводили зажим с кремальерой, который фиксировали к диафрагме и использовали для отведения края печени вверх.

Для наложения пневмоперитонеума троакар вводили открыто через поперечный разрез кожи длиной 2 – 3 см на 3 – 4 см латерально от пупка и на 2 – 3 см каудально; иглу Вереша перед установкой оптического троакара не использовали. Кожу и подкожную жировую клетчатку рассекали под визуальным контролем. Апоневроз, мышцы и брюшину преодолевали под тактильным контролем послойным разведением тканей с помощью ножниц. В полученный таким способом раневой канал вводили троакар 10 мм без стилета, производили герметизацию раны при помощи одного шва на кожу, которым также фиксировали троакар. Создавали карбоксиперитонеум с рабочим давлением в брюшной полости 14 мм рт. ст. При операциях использовали 10 мм 30-градусную оптику, после введения которой в брюшную полость выполняли визуальный осмотр брюш-

ной полости, оценивали состояние доступных для осмотра органов, наличие или отсутствие спаечного процесса.

При отсутствии спаек выполняли расстановку рабочих троакаров в типичных точках. При наличии выраженного спаечного процесса, затрудняющего безопасную установку рабочих троакаров в стандартные позиции, устанавливали троакар в произвольное нетипичное место под визуальным контролем, затем при помощи холодных ножниц или ультразвукового диссектора выполняли рассечение спаек.

При выполнении лапароскопической нефрэктомии мы придерживались следующего плана операции: доступ, выделение почечных сосудов, их лигирование (клипирование) и пересечение, мобилизация почки, лигирование мочеточника, создание доступа для извлечения макропрепарата, извлечение макропрепарата и ушивание раны.

Извлечение макропрепарата выполняли инструментом для эвакуации органов и тканей (с системой доставки, 15 мм), в специальном экстракционном мешке, который предотвращал инфицирование раны, позволял уменьшить длину разреза и снизить травматичность доступа.

В отличие от лапароскопической радикальной нефрэктомии при раке, при УГТ не удаляли ипсилатеральный надпочечник и региональные лимфатические узлы. Сохранение целостности фасции Герота облегчало выделение почки, поэтому производили мобилизацию ободочной кишки, мочеточника и нижнего полюса почки за её пределами. При помощи зажима отводили нижний полюс латерально и вверх, ориентируясь на поясничную мышцу и крупные сосуды (аорту и нижнюю полую вену), выделяли и пересекали почечные сосуды. Выше ворот почки пересекали фасцию Герота и мобилизовывали верхний полюс почки до поясничной мышцы. В зависимости от степени воспалительной инфильтрации в области почечной ножки производили раздельное выделение почечной артерии и вены с их клипированием клипсами Hem-O-Lok vascular clip XL или клипирование почечной артерии и прошивание и пересечение почечной вены при помощи сшивающего аппарата с сосудистой кассетой. При выраженной инфильтрации пересечение и лигирование почечной артерии и вены осуществляли единым блоком при помощи сшивающего аппарата Endo GIA™ с сосудистым картриджем, длиной 60 мм. После пересечения почечной ножки проводили визуальный контроль почечных сосудов. При просачивании крови через степлерный шов накладывали дополнительную металличе-

скую клипсу. Выполняли мобилизацию почки в пределах фасции Герота при помощи ультразвукового диссектора. Дополнительно клипировали и пересекали гонадные вены. Мочеточник также клипировали и пересекали между клипсами. Расширяли разрез в области расположения 10 мм троакара в подвздошной области, производили расширение раневого канала, вводили устройство для экстракции органа EndoCatch 15 мм и погружали почку в контейнер. Выполняли визуальный контроль гемостаза в области операции, устанавливался дренаж 19 Fr в ложе почки через троакар 5 мм по передне-подмышечной линии. Затем удаляли зажим, при помощи которого производилась ретракция печени, извлекали оставшиеся рабочие и оптический троакары. Через разрез в подвздошной области извлекали макропрепарат. При наличии рубцов на передней брюшной стенке после ранее выполненных операций (аппендэктомия, гинекологические операции и т.д.) извлечение макропрепарата производили через разрез по старому послеоперационному рубцу. Рану ушивали послойно непрерывным швом синтетической рассасывающейся нитью из полидиоксанона PDS II. Рану кожи ушивали кожным степлером. На кожу в области троакара 10 мм накладывали шов, кожу в области троакара 5 мм не ушивали. Накладывали асептические повязки в области ран. Пациент находился под наблюдением до утра следующего дня; приём пищи разрешали через 2 часа после операции. Активизация пациента проводилась в день операции.

*Статистическая обработка данных.* Полученные результаты статистически обработаны с помощью пакета прикладных программ «Microsoft Office 2007», Biostat 2009. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## Результаты

Все пациенты на момент госпитализации имели установленный диагноз и завершили курс интенсивной противотуберкулёзной химиотерапии по поводу УГТ. Возраст пациентов колебался от 23 до 75 лет, в среднем составил  $50,9 \pm 6,7$  лет. Распределение по полу почти равномерное, с некоторым преобладанием женщин (соответственно 45 мужчин и 48 женщин). Поражение левой почки было в 41 случае, правой — в 52 случаях.

Показанием к выполнению нефрэктомии служил поликавернозный туберкулёз почки с отсутствием функции в 74 случаях, при этом в 11 случаях поликавернозный туберкулёз осложнялся туберкулёзом мочевого пузыря 4-й стадии. В 9-и случаях нефрэктомию выполнили одномо-

ментно с цистэктомией (в 4-х случаях открытым доступом, в 5-и случаях выполнили лапароскопическую нефрэктомия, при этом макропрепарат извлекали через ниже-срединный доступ. Этап цистэктомии / цистпростатэктомии у мужчин выполняли открыто). В 2-х случаях при выраженном нарушении функции почки цистэктомию при микроцистисе не выполняли, предпочтя ей лапароскопическую нефрэктомия с кишечной деривацией мочи (формирование уретерокутанеостомы по Брикеру).

У одного пациента потребовался многоэтапный подход. Вначале была выполнена открытая нефруретерэктомия через срединную лапаротомию. Через 6 недель была произведена попытка выполнить цистэктомию, однако из-за выраженного спаечного процесса операция была прервана, рана ушита. Через 6 месяцев, после стабилизации пациента, цистэктомия все же была выполнена. В одном случае после нефрэктомии функция мочевого пузыря улучшилась и цистэктомия не потребовалась.

Кавернозный туберкулёз был в 19-и случаях, при этом у 4-х было подозрение на злокачествен-

ное новообразование почки. Структура операций представлена в таблице 1.

Во всех случаях цель открытых и лапароскопических нефрэктомий была достигнута. Сложность оперативного лечения при УГТ демонстрирует клиническое наблюдение.

*Клиническое наблюдение.* Пациентка О., 40 лет, госпитализирована в октябре 2019 года с жалобами на наличие свища в поясничной области справа после перенесённых операций.

Около 10 лет назад появилась боль в поясничной области справа, пиурия, повышенное СОЭ. Установлен диагноз «хронический пиелонефрит», назначена антибактериальная терапия фторхинолонами. Эффект от медикаментозной терапии был незначительный, неоднократно меняли антибиотики. Через пять лет, не видя эффекта от лечения, пациентка перестала обращаться к врачам, лечилась народными методами. В 2016 году состояние ухудшилось, появился дискомфорт в поясничной области справа, чувство инородного тела в правой подрёберной области. Больной выполнили УЗИ почек, радиоизотопную нефросцинтиграфию, МСКТ почек. Посколь-

**Таблица 1. Структура операций при нефротуберкулёзе при открытом и лапароскопическом доступах**  
**Table 1. The spectrum of operations for kidney tuberculosis in open and laparoscopic accesses**

Вид операции <i>Surgery</i>	Количество <i>Number</i>
Открытые операции: <i>Open surgery:</i>	51 (54,8%)
нефрэктомия (люмботомным доступом) <i>nephrectomy (per lumbotomy)</i>	36 (70,6%)
лапаротомия, нефруретерэктомия <i>laparotomy, nephroureterectomy</i>	2 (3,9%)
кавернэктомия / резекция почки <i>cavernectomy / partial nephrectomy</i>	9 (17,7%)
нефруретерцистэктомия <i>nephrouretercystectomy</i>	4 (7,8%)
Лапароскопические операции: <i>Laparoscopic surgery:</i>	42 (45,2%)
лапароскопическая нефрэктомия <i>laparoscopic nephrectomy</i>	24 (57,0%)
лапароскопическая нефрэктомия с ручной ассистенцией <i>manual-assisted laparoscopic nephrectomy</i>	1 (2,4%)
лапароскопическая резекция почки <i>laparoscopic partial nephrectomy</i>	10 (24,0%)
лапароскопическая нефрэктомия с цистэктомией <i>laparoscopic nephrectomy with cystectomy</i>	5 (11,8%)
лапароскопическая нефрэктомия с операцией Брикера (без удаления мочевого пузыря) <i>laparoscopic nephrectomy with Bricker technique (without removal of the bladder)</i>	2 (4,8%)
Итого <i>Total</i>	93 (100%)

ку правая почка не функционировала, в ноябре 2018 года предприняли попытку нефрэктомии, однако из-за выраженного склерозирующего паранефрита почку удалить не удалось. В послеоперационном периоде образовался свищ в поясничной области. В январе 2019 года выполнена резекция околопочечных рубцов, иссечение свища. В марте 2019 года образовался новый свищ в области кожного рубца. Был заподозрен УГТ и пациентку направили в противотуберкулёзный диспансер, где подтвердили диагноз и назначили противотуберкулёзную полихимиотерапию. По завершении фазы терапии определили показания для выполнения хирургического лечения. Получен положительный результат на *M. tuberculosis* в соскобе из свища. Установлен клинический диагноз: поликавернозный туберкулёз правой почки с исходом во вторично-сморщенную правую почку, отсутствие функции правой почки, туберкулёзный паранефрит, свищ поясничной области. МБТ (+). 1А гр ДУ. Внешний вид поясничной области представлен на рисунке 1.



**Рисунок 1.** Свищ поясничной области у больной поликавернозным нефротуберкулёзом  
**Figure 1.** Lumbar fistula in a patient with polycavernous kidney tuberculosis

В ноябре 2019 года выполнены лапароскопия, конверсия, лапаротомия, нефрэктомия справа. Из особенностей операции: в стандартных точках установлен оптический и рабочие троакары. В брюшной полости умеренный спаечный процесс, спайки рассечены при помощи ультразвукового диссектора. Восходящая ободочная кишка плотно фиксирована к забрюшинному пространству. Произведена мобилизация ободочной кишки медиально тупым и острым путём. Нисходящий отдел двенадцатиперстной кишки плотно фиксирован к переднему листку фасции Герота. В процессе выделения органа произошло рассечение кишки на  $\frac{1}{2}$  окружности. Произведена попытка мобилизации почки, ориентируясь на нижнюю полую вену, однако вена была окружена плотной фиброзно изменённой клетчаткой, разделение

хирургических слоёв оказалось невозможным. Больная переведена в положение на спине, выполнена срединная лапаротомия, установлен ретрактор. Отведён ранее мобилизованный отдел двенадцатиперстной кишки медиально. Ушит дефект в двенадцатиперстной кишке в поперечном направлении одиночными серозно-мышечными швами викрилом 3/0. Окружающая почку клетчатка вместе с почкой и мочеточником плотно фиксированы к поясничной мышце. Магистральные сосуды (нижняя полая вена, аорта, почечные сосуды) визуально не идентифицируются, окружающая их клетчатка фиброзно изменена. Традиционные для нефрэктомии ориентиры не определяются. Продолжено выделение почки в фиброзных тканях, избегая приближения и контакта с крупными сосудами, мобилизацию осуществляли с электролигированием порций фиброзно-изменённой жировой клетчатки. После мобилизации всей почки сверху, снизу, латерально, сзади и спереди на проекцию сосудистой ножки был наложен зажим, почка была отсечена, удалена, а сосудистая ножка лигирована с прошиванием викрилом. Брюшную полость дренировали, ушили лапаротомную рану. Течение послеоперационного периода было гладким. Макропрепарат представлен на рисунке 2.



**Рисунок 2.** Поликавернозный нефротуберкулёз с выраженной фиброзной трансформацией  
**Figure 2.** Polycavernous kidney tuberculosis with a pronounced fibrous transformation

Клиническое наблюдение иллюстрирует сложность и нестандартность выполнения операции при мочеполовом туберкулёзе.

Были фиксированы и оценены интраоперационные осложнения открытых и лапароскопических операций, результаты представлены в таблице 2.

**Таблица 2. Структура осложнений при открытом и лапароскопическом доступах**  
**Table 2. The spectrum of complication in open and laparoscopic approaches**

Осложнение <i>Complication</i>	Открытый доступ <i>Open</i> (n = 51)	Лапароскопический доступ <i>Laparoscopic</i> (n = 42)
Интраоперационные <i>Intraoperative</i>		
Кровотечение <i>Bleeding</i>	2	1
Травма смежных органов <i>Injury to adjacent organs</i>		1
Истечение казеозного содержимого каверны <i>Expiration of caseous contents</i>	3	3
В раннем послеоперационном периоде <i>In the early postoperative period</i>		
Кровотечение <i>Bleeding</i>	1	
Нагноение послеоперационной раны, эвентрация <i>Suppuration of the postoperative wound, eventration</i>	1	
Парез кишечника <i>Intestinal paresis</i>	2	
Сепсис, прогрессирование почечной недостаточности, смерть <i>Sepsis, a progression of kidney failure, death</i>	1	
В отдалённом послеоперационном периоде <i>Long-term postoperative period</i>		
Послеоперационная вентральная грыжа <i>Postoperative ventral hernia</i>	3	
Спаечная болезнь брюшной полости <i>An adhesive disease of the abdominal cavity</i>	1	
Всего <i>Total</i>	14 (27,4%)	5 (11,9%)*

**Примечание:** \* —  $p < 0,05$ .

**Note:** \* —  $p < 0,05$ .

Таким образом, при выполнении открытых операций на почках в 2-х случаях (4,0%) развились осложнения в ходе операции или в раннем послеоперационном периоде, в том числе одно фатальное; в отдалённом послеоперационном периоде у одного пациента (2,0%) сформировалась спаечная болезнь. При выполнении нефрэктомии по поводу нефротуберкулёза возможно истечение жидкого содержимого казеозных полостей при нарушении целостности. Мы наблюдали данное интраоперационное осложнение, которое, по сути, осложнением не является, у 3-х пациентов во время лапароскопической нефрэктомии и у 5-и — во время открытой операции. Содержимое было эвакуировано, в послеоперационном периоде продолжена противотуберкулёзная химиотерапия. Ни в одном случае не наблюдалось осложнение в виде туберкулёза

брюшной полости или диссеминированного туберкулёза.

При лапароскопических операциях технические трудности, обусловленные течением заболевания, привели к послеоперационным осложнениям у двух пациентов (4,8%). Таким образом, лапароскопическая нефрэктомия не является более опасной операцией при нефротуберкулёзе, чем операция, выполненная открытым доступом.

После лапароскопических операций пациент быстрее активизируется, что предотвращает развитие таких осложнений, как парез кишечника, тромбозы, в том числе тромбоэмболия лёгочной артерии. Сравнение послеоперационного периода представлено в таблице 3.

Таким образом, как следует из таблиц 2 и 3, лапароскопические операции на почке при УГТ имеют несомненные преимущества.

**Таблица 3.** Сопоставление характеристик послеоперационного периода при разных доступах к операции на почке при урогенитальном туберкулёзе**Table 3.** Postoperative period characteristics` comparison in different approaches to kidney surgery in case of urogenital tuberculosis

Критерии Criterion	Открытые операции Open surgery (n = 51)	Лапароскопические операции Laparoscopic surgery (n = 42)
Активизация пациента, часы после операции Patient activation, hours after surgery	38,7 ± 8,6	2,4 ± 0,6*
Потребность в наркотических анальгетиках, часы Need for narcotic analgesics, hours	22,0 ± 3,4	1,7 ± 0,3*
Начало приёма жидкости per os, часы после операции Starting fluid intake per os, hours after surgery	18,4 ± 2,1	2,3 ± 0,2*
Начало приёма пищи, часы после операции Start eating, hours after surgery	19,8 ± 3,7	4,1 ± 0,5*

**Примечание:** \* —  $p < 0,05$ .**Note:** \* —  $p < 0,05$ .

### Обсуждение

Лапароскопический подход к нефрэктомии при раке почки продемонстрировал свои преимущества [17]. При нефротуберкулёзе выполнение операций открытым способом диктуется выраженным спаечным процессом [18, 19]. Однако по мере накопления опыта и совершенствования техники, все чаще удаётся успешно провести нефрэктомию больному урогенитальным туберкулёзом лапароскопически или ретроперинеоскопически [14, 20, 21, 22].

Мы считаем, что оставление культи мочеочника при выполнении лапароскопической нефрэктомии / нефруретерэктомии не приводит к развитию осложнений, но сокращает объём и травматичность вмешательства. Противопоказанием к оставлению культи мочеочника является наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса на стороне поражения, подозрениенауротелиальныйраклоханкиилимочеочника.

Принципиальным отличием лапароскопической нефрэктомии от открытой операции является мобилизация почки: при лапароскопии её осуществляют по задней поверхности и латеральному краю только после лигирования и пересечения почечных сосудов. В противном случае подвижная почка затруднит выделение сосудов.

### Заключение

В силу особенностей патогенеза УГТ сопровождается локальным развитием грубых деформирующих рубцов, что существенно затрудняет выполнение оперативного пособия — как открытым, так и лапароскопическим доступом. Тем не менее, современная техника позволяет выполнить больным УГТ весь спектр операций лапароскопически, при этом частота осложнений в 2,3 раза ниже, чем при открытых операциях. Ранняя активизация пациента, меньшая потребность в анальгетиках также являются положительными факторами малоинвазивной хирургии при УГТ.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Global tuberculosis report 2019. France; 2019. Accessed September 08, 2020. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>
2. Кульчавеня Е.В., Жукова И.И. Внелегочный туберкулёз - вопросов больше, чем ответов. *Туберкулёз и болезни легких*. 2017;95(2):59-63. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-2-59-63>
3. Кульчавеня Е.В., Брижатюк Е.В., Хомяков В.Т. Туберкулёз экстраторакальных локализаций в Сибири и на Дальнем Востоке. *Проблемы туберкулёза и болезней легких*. 2005;82(6):23-26. eLIBRARY ID: 26461956

### REFERENCES

1. Global tuberculosis report 2019. France; 2019. Accessed September 08, 2020. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>
2. Kulchavenya E.V., Zhukova I.I. Extrapulmonary tuberculosis - more questions than answers. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2017;95(2):59-63. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2017-95-2-59-63>
3. Kulchavenya E.V., Brizhatyuk E.V., Khomyakov V.T. Tuberculosis of extratoracic localizations in Siberia and the Far East. *Problems of tuberculosis and lung disease*. 2005;82(6):23-26. (in Russ.) eLIBRARY ID: 26461956



4. Кульчавеня Е.В., Брижатюк Е.В., Ковешникова Е.Ю., Свешникова Н.Н. Новые тенденции в эпидемической ситуации по туберкулезу экстраторакальных локализаций в Сибири и на Дальнем Востоке. *Туберкулез и болезни легких*. 2009;86(10):27-31. eLIBRARY ID: 16261974
5. Кульчавеня Е.В. Контроль внелегочного туберкулеза в Сибири и на Дальнем Востоке. *Проблемы туберкулеза и болезней легких*. 2008;85(9):16-19. eLIBRARY ID: 15268639
6. Марион Г. *Руководство по урологии*. МЕДГИЗ; Москва-Ленинград, 1931.
7. Carl P, Stark L. Indications for surgical management of genitourinary tuberculosis. *World J Surg*. 1997;21(5):505-10. <https://doi.org/10.1007/pl00012277>
8. Rizzo M, Ponchiotti R, Di Loro F, Scelzi S, Bongini A, Mondaini N. Twenty-years experience on genitourinary tuberculosis. *Arch Ital Urol Androl*. 2004;76(2):83-7. PMID: 15270420
9. Gupta R, Dorairajan LN, Muruganandham K, Manikandan R, Kumar A, Kumar S. Laparoscopic ablative and reconstructive surgeries in genitourinary tuberculosis. *JLS*. 2014;18(3):e2014.00203. <https://doi.org/10.4293/JLS.2014.00203>
10. Kulchavenya E. Urogenital tuberculosis: definition and classification. *Ther Adv Infect Dis*. 2014;2(5-6):117-22. <https://doi.org/10.1177/2049936115572064>
11. Krishnamoorthy S, Gopalakrishnan G. Surgical management of renal tuberculosis. *Indian J Urol*. 2008;24(3):369-75. <https://doi.org/10.4103/0970-1591.42620>
12. Lee JY, Park HY, Park SY, Lee SW, Moon HS, Kim YT, Lee TY, Park HY. Clinical Characteristics of Genitourinary Tuberculosis during a Recent 10-Year Period in One Center. *Korean J Urol*. 2011;52(3):200-5. <https://doi.org/10.4111/kju.2011.52.3.200>
13. Bansal P, Figueiredo A. Surgical treatment of urogenital tuberculosis. Version: 2020-08-12. In: Bjerklund Johansen TE, Wagenlehner FME, Matsumoto T, Cho YH, Krieger JN, Shoskes D, Naber KG, editors. *Urogenital Infections and Inflammations*. Berlin: German Medical Science GMS Publishing House; 2017. <https://doi.org/10.5680/1huiu000051>
14. Hemal AK, Gupta NP, Kumar R. Comparison of retroperitoneoscopic nephrectomy with open surgery for tuberculous nonfunctioning kidneys. *J Urol*. 2000;164(1):32-5. PMID: 10840418
15. Журавлев В.Н., Баженов И.В., Зырянов А.В., Журавлев О.В., Истокский К.Н., Бурцев С.А. Открытые малоинвазивные ретроперитонеоскопические операции в урологии. *Уральский медицинский журнал*. 2007;(9):7-9. eLIBRARY ID: 12937651
16. Chang AH, Blackburn BG, Hsieh MH. Tuberculosis and parasitic infections of the genitourinary tract. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA, editors. *Campbell-Walsh Urology*. 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016.
17. Eskicorapci SY, Teber D, Schulze M, Ates M, Stock C, Rassweiler JJ. Laparoscopic radical nephrectomy: the new gold standard surgical treatment for localized renal cell carcinoma. *ScientificWorldJournal*. 2007;7:825-36. <https://doi.org/10.1100/tsw.2007.153>
18. Rassweiler J, Fornara P, Weber M, Janetschek G, Fahlenkamp D, Henkel T, Beer M, Stackl W, Boeckmann W, Recker F, Lampel A, Fischer C, Humke U, Miller K. Laparoscopic nephrectomy: the experience of the laparoscopy working group of the German Urologic Association. *J Urol*. 1998;160(1):18-21. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(01\)63015-5](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(01)63015-5)
19. Figueiredo AA, Lucon AM, Srougi M. Urogenital Tuberculosis. *Microbiol Spectr*. 2017;5(1). <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.TNMI7-0015-2016>
20. Lee KS, Kim HH, Byun SS, Kwak C, Park K, Ahn H. Laparoscopic nephrectomy for tuberculous nonfunctioning kidney: comparison with laparoscopic simple nephrectomy

20. Lee KS, Kim HH, Byun SS, Kwak C, Park K, Ahn H. Laparoscopic nephrectomy for tuberculous nonfunctioning kidney: comparison with laparoscopic simple nephrectomy for other diseases. *Urology*. 2002;60(3):411-4. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(02\)01759-4](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(02)01759-4)
21. Zhang X, Zheng T, Ma X, Li HZ, Li LC, Wang SG, Wu ZQ, Pan TJ, Ye ZQ. Comparison of retroperitoneoscopic nephrectomy versus open approaches to nonfunctioning tuberculous kidneys: a report of 44 cases. *J Urol*. 2005;173(5):1586-9. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000154624.44403.b9>
22. Nagaraj HK, Kishore TA, Nagalakshmi S. Laparoscopic nephrectomy for renal tuberculosis. *Indian J Urol*. 2006;22(4):329–31. <https://doi.org/10.4103/0970-1591.29116>
- for other diseases. *Urology*. 2002;60(3):411-4. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(02\)01759-4](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(02)01759-4)
21. Zhang X, Zheng T, Ma X, Li HZ, Li LC, Wang SG, Wu ZQ, Pan TJ, Ye ZQ. Comparison of retroperitoneoscopic nephrectomy versus open approaches to nonfunctioning tuberculous kidneys: a report of 44 cases. *J Urol*. 2005;173(5):1586-9. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000154624.44403.b9>
22. Nagaraj HK, Kishore TA, Nagalakshmi S. Laparoscopic nephrectomy for renal tuberculosis. *Indian J Urol*. 2006;22(4):329–31. <https://doi.org/10.4103/0970-1591.29116>

### Сведения об авторе

**Денис Петрович Холтобин** — канд. мед. наук; старший научный сотрудник ФГБУ «Новосибирский НИИ туберкулёза» Минздрава России; заведующий отделением урологии МЦ «Авиценна»  
г. Новосибирск, Россия  
ORCID iD 0000-0001-6645-6455  
e-mail: [urotub@yandex.ru](mailto:urotub@yandex.ru)

### Information about the author

**Denis P. Kholto bin** — M.D., Cand.Sc.(M); Senior Researcher, Novosibirsk Scientific and Research Institute of Tuberculosis; Head, Urological Division, Novosibirsk Medical Centre «Avicenna»  
ORCID iD 0000-0001-6645-6455  
e-mail: [urotub@yandex.ru](mailto:urotub@yandex.ru)