

# Качество жизни больных микроцистисом туберкулезной этиологии после ортотопической илеоцистопластики

К.Х. Чибиров<sup>1</sup>, А.А. Горелова<sup>1,2</sup>, А.И. Горбунов<sup>1</sup>,  
А.Н. Муравьев<sup>1,3</sup>, П.К. Яблонский<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский медико-социальный институт

## Quality of life of patients with microcystis of tuberculous etiology after orthotopic ileocystoplasty

K. Chibirov<sup>1</sup>, A. Gorelova<sup>1,2</sup>, A. Gorbunov<sup>1</sup>, A. Muraviov<sup>1,3</sup>, P. Yablonskiy<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>St. Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology

<sup>2</sup>St. Petersburg State University

<sup>3</sup>St. Petersburg Medico-Social Institute

© Коллектив авторов, 2023 г.

### Резюме

Туберкулез мочевого пузыря приводит к необратимому уменьшению его емкости и последующему сморщиванию, что проявляется стойким нарушением накопительной функции и значительным ухудшением качества жизни. Супратригональная аугментационная илеоцистопластика (АИ) и цистэктомия с ортотопической илеоцистопластикой (ОИЦП) являются стандартными видами лечения микроцистиса туберкулезной этиологии. На сегодняшний день существует необходимость более подробного изучения качества жизни, достигнутого после данных методов лечения, и их сравнения.

**Цель:** оценить качество жизни больных с микроцистисом туберкулезной этиологии после аугментационной и ортотопической илеоцистопластик.

**Материалы и методы.** В исследовании были сформированы две группы. Первая группа включала 19 пациентов, перенесших резекцию мочевого пузыря с сохранением мочепузырного треугольника и последующую АИ. Вторая группа состояла из 20 па-

циентов, которым выполнялись цистэктомия и ОИЦП. Спустя 1–6 лет после операции пациентам проводилась оценка качества жизни.

**Результаты.** Анализ показателей общего состояния здоровья по опроснику по здоровью Кинга демонстрируют худшее качество жизни в группе пациентов, перенесших резекцию мочевого пузыря ( $p=0,013$ ). По шкале QoL в группе пациентов, перенесших резекцию мочевого пузыря, отмечаются худшие показатели качества жизни, связанного с мочеиспусканием, чем после цистэктомии ( $p=0,019$ ). По таким аспектам качества жизни, как социальное и физическое ограничение, личные отношения, общее эмоциональное состояние, сон и пр., которые оценивались по соответствующим доменам опросника по здоровью Кинга, пациенты обеих групп имели схожую степень выраженности ограничений в повседневных занятиях и в общении, деградации личных отношений, ухудшения сна и энергии и в целом степени серьезности своего состояния.

**Заключение.** Цистэктомия с ортотопической илеоцистопластикой, в отличие супратригональной

аугментационной илеоцистопластики, характеризуется статистически значимо лучшими результатами оценки состояния общего здоровья и связанного с мочеиспусканием качества жизни. По ряду показателей, отражающих функционально-ролевые аспекты качества жизни, значимых различий не выявлено.

**Ключевые слова:** урогенитальный туберкулез, туберкулез мочевого пузыря, микроцистис, цистэктомия, илеоцистопластика, качество жизни

### Summary

Bladder tuberculosis leads to irreversible reduction of bladder capacity and subsequent shrinkage, which is manifested by persistent impairment of storage function and significant deterioration of the quality of life. Supratrigonal augmentation ileocystoplasty (AI) and cystectomy with orthotopic ileocystoplasty (OICP) are standard treatments for microcystis of tuberculous etiology. To date, there is a need for a more detailed study of the quality of life achieved after these methods of treatment and their comparison.

**Aim:** To evaluate quality of life in patients with microcystis of tuberculous etiology after augmentation and orthotopic ileocystoplasty.

**Materials and methods.** Two groups were formed in the study. The first group included 19 patients who underwent bladder resection with preservation of the urothelial triangle and subsequent AI. The second group consisted of 20 patients who underwent cystectomy and OICP. One to six years after the operation the patients were assessed for quality of life.

**Results.** Analysis of the "General health status" scores on the King's health questionnaire demonstrates a worse quality of life in the group of patients who underwent bladder resection ( $p=0.013$ ). On the QoL scale, the group of patients who underwent bladder resection showed worse quality of life related to urination than after cystectomy ( $p=0.019$ ). For aspects of quality of life such as: social and physical restriction, personal relationships, general emotional state, sleep, etc., which were assessed by the corresponding domains of the King Health Questionnaire, patients of both groups had similar degrees of severity of restrictions in daily activities and in communication, degradation of personal relationships, deterioration of sleep and energy and in general the severity of their condition.

**Key words:** urogenital tuberculosis, bladder tuberculosis, microcystis, cystectomy, ileocystoplasty, quality of life

## Введение

Туберкулез мочевыделительной системы составляет 30–40% внелегочных форм заболевания и занимает среди них 2-е место, незначительно уступая туберкулезным поражениям костей и суставов [1]. В структуре урогенитального туберкулеза частота поражения мочевого пузыря достигает 10,6–52,3% [1–7]. Специфическое поражение мочевого пузыря приводит к необратимому уменьшению его емкости и последующему сморщиванию, что проявляется стойким нарушением накопительной функции и значительным ухудшением качества жизни [4, 8, 9].

Супратригональная аугментационная илеоцистопластика (АИ) и цистэктомия с ортотопической илеоцистопластикой (ОИЦП) являются стандартными видами хирургического лечения микроцистиса туберкулезной этиологии. Эти методы направлены на создание кишечного резервуара низкого давления, обеспечивающего восстановление накопительной функции мочевого пузыря и предупреждение нарушений функции верхних мочевых путей вследствие пузырно-мочеточникового рефлюкса [1, 4, 10–15].

Несмотря на то что хирургическое лечение широко применяется при формировании микроцистиса туберкулезной этиологии, изучению качества жизни

после данных вмешательств посвящено малое количество публикации [16–18]. Наряду с этим неоднородность групп больных по ряду ключевых признаков, таких как применение различных отделов и различной протяженности выделенных сегментов желудочно-кишечного тракта, различных уровней резекции мочевого пузыря, не позволяют экстраполировать значимость имеющихся работ на указанные ранее наиболее популярные методики хирургического лечения. В связи с этим существует необходимость в проведении сравнительного анализа качества жизни (КЖ) после данных методик.

### Цель

Целью данной работы являлась оценка качества жизни больных с микроцистисом туберкулезной этиологии, перенесших супратригональную аугментационную илеоцистопластику и цистэктомию с ортотопической илеоцистопластикой.

## Материалы и методы

С 2003 по 2019 г. в отделении фтизионефрологии и урологии СПб НИИФ выполнено более 100 оперативных вмешательств по поводу малого мочевого пузыря туберкулезной этиологии. В наше исследование было

включено 39 пациентов: 21 мужчина (53.8%) и 18 женщин (46.2%), средний возраст пациентов составил 55 (min 21; max 76) лет. В зависимости от методики хирургического лечения пациенты были распределены в две группы. Первую группу составили 19 пациентов, перенесших супратригональную резекцию мочевого пузыря с последующей аугментационной илеоцистопластикой, выполненной по модифицированной методике Штудера; вторую — 20 пациентов, перенесших цистэктомия с последующей заместительной илеоцистопластикой по методике Штудера.

Пациенты включались в исследование в соответствии со следующими критериями: наличие «малого» мочевого пузыря туберкулезной этиологии (функциональная емкость мочевого пузыря  $\leq 100$  мл); хирургическое лечение в объеме супратригональной резекции мочевого пузыря с последующей аугментационной илеоцистопластикой либо цистэктомии с заместительной илеоцистопластикой.

При отборе пациентов в данные группы критериями исключения являлись: отсутствие органической инфравезикальной обструкции, в том числе обусловленной гиперплазией предстательной железы; отсутствие обструкции верхних мочевыводящих путей; наличие метаболического ацидоза; наличие сопутствующих неврологических заболеваний и детрузорно-сфинктерной диссинергии; наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса, стрессовой инконтиненции и емкости мочевого пузыря менее 20 мл до хирургического лечения.

На момент оперативного лечения все больные завершили противотуберкулезную химиотерапию либо находились в фазе ее продолжения. Во время послеоперационного обследования во всех случаях констатировано клиническое излечение туберкулеза мочевого пузыря либо подтверждалось отсутствие активности специфического процесса.

Отдаленные результаты прослежены в сроки более 1 года (максимум 6 лет) после оперативного лечения. В рамках исследования выполнялось анкетирование. Использовался специализированный опросник IPSS (International Prostate Symptom Score — «Международный индекс симптомов предстательной железы») для оценки степени тяжести расстройств функции нижних мочевыводящих путей. Влияние симптомов нижних мочевыводящих путей на качество жизни оценивалось при помощи сопутствующей опроснику IPSS шкалы QoL (Quality of life due to urinary symptoms — «Качество жизни вследствие расстройств мочеиспускания») и опросника Кинга о здоровье (King's Health Questionnaire — KHQ). Все указанные опросники имеют валидизированные русскоязычные версии и широко применяются в России в рамках научных, диссертационных исследований и в клинической практике.

Статистический анализ клинических данных выполняли средствами системы STATISTICA for Windows (версия 12). Оценка характера распределения количественных параметров выполнена с использованием критерия Шапиро–Уилка. Их сравнение в исследуемых группах осуществлялось с использованием критериев Манна–Уитни. Оценка качественных параметров проводилась с помощью непараметрических методов  $\chi^2$ ,  $\chi^2$  с поправкой Йетса (для малых групп), критерия Фишера. Критерием статистической значимости получаемых результатов считали величину  $p < 0,05$ .

## Результаты

Проведена оценка опросников, отражающих общее состояние здоровья, качества жизни, связанное с мочеиспусканием, а также отдельные аспекты качества жизни. Результаты опроса представлены в табл. 1 и 2.

Результаты анализа оценки общего состояния здоровья по опроснику Кинга демонстрируют худшие показатели в группе пациентов, перенесших резекцию мочевого пузыря (табл. 1). Различия показателей носят статистически значимый характер. Влияние нарушений мочеиспускания на качество жизни согласно опроснику по здоровью Кинга (см. табл. 1) демонстрирует практическую идентичность показателей влияния нарушений мочеиспускания на жизнь в группах, тогда как по шкале QoL (табл. 2) в группе пациентов, перенесших резекцию мочевого пузыря, отмечаются худшие показатели качества жизни, связанного с мочеиспусканием, чем после цистэктомии, при этом различия носят статистически значимый характер.

Отдельные аспекты качества жизни, такие как социальное и физическое ограничение, личные отношения, эмоциональное состояние, сон и прочие, оценивались по итогам анализа соответствующих доменов опросника по здоровью Кинга. Результаты опроса представлены в табл. 1.

Согласно полученным результатам, пациенты обеих групп имели схожую степень выраженности ограничений в повседневных занятиях и в общении, деградации личных отношений, ухудшения сна и энергии и в целом степени серьезности своего состояния. Лучшие показатели по доменам степени ограничения физической активности и эмоционального состояния выявлены в группе после цистэктомии. Однако выявленные различия не были статистически значимы.

Таким образом, в первой группе ни по одному из оцениваемых параметров качества жизни не зафиксированы лучшие, чем во второй группе, результаты. Наряду с этим вторая группа имела статистически значимо лучшие результаты оценки состояния общего здоровья и связанного с мочеиспусканием качества

## Показатели опросника по здоровью Кинга

Показатель	Группы сравнения	
	АИ (группа I)	ОИЦП (группа II)
Пункт 1 — Общее состояние здоровья (в баллах), p=0,013	2 (2; 2)	1 (1; 2)
Пункт 2 — Влияние нарушений мочеиспускания на жизнь (в баллах), p=0,448	3 (2; 3)	3 (2; 3)
Домен 3 — Ограничения в повседневных занятиях (в баллах), p=0,160	3 (2; 3)	2 (2; 2,5)
Домен 4a — Ограничения в физической активности (в баллах), p=0,148	2 (1; 4)	2 (1; 2,5)
Домен 4b — Ограничения в общении (в баллах), p=0,319	1 (1; 2)	1 (1; 1,5)
Домен 5 — Личные отношения (в баллах), p=0,884	1 (1; 2)	1 (1; 2)
Домен 6 — Эмоциональное состояние (в баллах), p=0,164	2 (1; 4)	1,5 (1; 2,5)
Домен 7 — Сон/энергия (в баллах), p=0,811	2 (1; 3)	2 (1,5; 2)
Домен 8 — Степень тяжести/серьезности (в баллах), p=0,527	1 (1; 3)	2 (1; 3)

Таблица 2

## Показатели опросника QoL

Показатель	Группы сравнения	
	АИ (группа I)	ОИЦП (группа II)
Значение QoL (в баллах), p=0,019	4 (2; 6)	2 (2; 3,5)

жизни. Кроме этого, по ряду других аспектов качества жизни данная группа отличалась лучшими показателями, в отношении которых статистическая значимость не установлена.

## Обсуждение результатов

КЖ является одним из основных факторов развития и широкого применения континентных методик отведения мочи [19]. Преимущества континентного отведения мочи для достижения лучшего КЖ отмечаются многими авторами [20–25]. Выполнение цистэктомии с последующей заместительной илеоцистопластикой и супратригональной резекции мочевого пузыря с аугментационной илеоцистопластикой у пациентов с туберкулезным микроцистисом нацелено на создание континентного кишечного мочевого резервуара, который по характеристикам максимально приближен к здоровому мочевому пузырю и посредством этого должен обеспечить лучшее КЖ. Несмотря на это, оценке КЖ после хирургического лечения

микроцистиса туберкулезной этиологии, в отличие от рака мочевого пузыря, посвящено мало публикаций, общей чертой которых является констатация существенного улучшения КЖ после хирургического лечения [16–18]. При этом результаты сравнительного анализа КЖ в аспекте наиболее популярных хирургических методик в литературе не представлены.

Результаты нашего исследования демонстрируют значимо худшую оценку состояния общего здоровья в группе пациентов, перенесших резекцию мочевого пузыря. Наряду с этим по опроснику Кинга КЖ, связанное с нарушением мочеиспускания, не имело различий между группами. Согласно этому, может сложиться мнение о том, что показатели общего состояния здоровья в группе пациентов после резекции мочевого пузыря снижены не за счет нарушения функции опорожнения, а, возможно, вследствие других сопутствующих патологий. Однако данное предположение опровергается результатами оценки опросника QoL, который демонстрирует значимо худшие показатели качества жизни, связанного с мочеиспусканием,

в группе пациентов, перенесших резекцию мочевого пузыря. Данные разногласия результатов одного показателя, полученные схожими инструментами оценки, на наш взгляд, обусловлены смещением акцента при формулировании вопроса второго пункта опросника Кинга с эмоционального статуса на функционально-ролевой аспект качества жизни. Вопрос, оценивающий качество жизни, связанное с мочеиспусканием, в опроснике Кинга сформулирован следующим образом: «Как Вы думаете, в какой степени Ваши проблемы с мочеиспусканием влияют на Вашу жизнь?». Принципиально по-иному сформулирован вопрос в опроснике QoL: «Как бы Вы отнеслись к тому, если бы Вам пришлось жить с имеющимися у Вас проблемами с мочеиспусканием до конца жизни?». Благодаря возможности выполнять самокатетеризацию пациенты с нарушенной эвакуаторной функцией могут не ограничивать свою физическую и социальную активность и не избегать посещения общественных мест. Однако перспектива сохранения затрудненного мочеиспускания и осозна-

ние необходимости постоянно (до конца жизни) выполнять самокатетеризацию негативно отражаются на эмоциональном статусе и в конечном итоге на КЖ, что и демонстрирует шкала QoL. Решающее значение эмоционального фактора, обусловленного нарушением мочеиспускания, для оценки КЖ у данной категории пациентов подтверждается, согласно опроснику Кинга (табл. 1), отсутствием различий между группами по функционально-ролевым аспектам КЖ.

## Выводы

Цистэктомия с ортотопической илеоцистопластикой в отличие супратригональной аугментационной илеоцистопластики характеризуется статистически значимо лучшими результатами оценки состояния общего здоровья и связанного с мочеиспусканием качества жизни. По ряду показателей, отражающих функционально-ролевые аспекты качества жизни, значимых различий не выявлено.

## Список литературы

1. Mochalova T.P., Starikov I.Ya. Reconstructive surgery for treatment of urogenital tuberculosis: 30 years of observation. *World J. Surg.* 1997; 21: 511–515. <https://doi.org/10.1007/PL00012278>.
2. Чотчаев Р.М., Зубань О.Н., Семченко А.Ф. и др. Илеоцистопластика укороченным и стандартным кишечным сегментом. *Врач-аспирант* 2011; 44 (1): 34–40. [Chotchaev R.M., Zuban' O.N., Semchenko A.F. et al. Ileocystoplasty with a shortened and standard intestinal segment. *Vrach-aspirant* 2011; 44 (1): 34–40 (In Russ.)].
3. Холтобин Д.П., Кульчавеня Е.В., Хомяков В.Т. Туберкулез мочевого пузыря 4-й стадии: Как восстановить мочеиспускание? *Урология* 2014; 5: 26–29. [Holtobin D.P., Kul'chaveniya E.V., Homyakov V.T. Tuberculosis of the bladder of the 4<sup>th</sup> stage: How to restore urination? *Urologiya* 2014; (5): 26 (In Russ.)].
4. Gupta N.P., Kumar R., Mundada O.P. et al. Reconstructive surgery for the management of genitourinary tuberculosis: a single centre experience. *J. Urol.* 2006; (175): 2150–2154. doi: 10.1016/S0022-5347(06)00310-7.
5. Figueiredo A.A., Lucon A.M. Urogenital tuberculosis: update and review of 8961 cases from the world literature. *Rev. Urol.* 2008; 10 (3): 207–217.
6. Mishra K.G., Ahmad A., Singh G. et al. Current Status of Genitourinary Tuberculosis: Presentation, Diagnostic Approach and Management-Single Centre Experience at IGIMS (Ptana, Bihar, India). *Indian Journal of Surgery* 2020; 82 (5): 817–823. doi: 10.1007/s12262-020-02115-z.
7. Jayarajah U., Gunawardene M., Willaraarachchi M. et al. Clinical characteristics and outcome of genitourinary tuberculosis in Sri Lanka: an observational study. *BMC Infectious Diseases* 2021; 21: 1–9. doi: 10.1186/s12879-021-06990-z.
8. Cek M., Lenk S., Naber K.G. et al. EUA guidelines for the management of genitourinary tuberculosis. *Eur. Urol.* 2005; 48: 353–362. doi: 10.1016/j.eururo.2005.03.008.
9. Gow J.C., Barbosa S. Genitourinary tuberculosis: a study of 1,117 cases over a period of 34 years. *Br. J. Urol.* 1984; 56 (5): 449–455.
10. Stephen W. Late results of cystoplasty in chronic tubercular cystitis. *Br J. Urol.* 1970; 42: 697–703.
11. Kerr W.K., Gale G.L., Peterson K.S. Reconstructive surgery for genitourinary tuberculosis. *J. Urol.* 1969; 101 (3): 254–266.
12. Figueiredo A.A., Lucon A.M., Srougi M. Bladder augmentation for the treatment of chronic tuberculous cystitis. Clinical and urodynamic evaluation of 25 patients after long term follow-up. *Neurourol Urodyn* 2006; 25 (5): 433–440. doi: 10.1002/nau.20264.
13. Carl P., Stark L. Indications for surgical management of genitourinary tuberculosis. *World J. Surg.* 1997; 21 (5): 505–510. doi: 10.1007/pl00012277.
14. Aswathaman K., Devasia A. Thimble bladder. *ANZ J. Surg.* 2008; 78 (11): 1049. doi: 10.1111/j.1445-2197.2008.04742.x.
15. Hemal A.K., Aron M. Orthotopic neobladder in management of tubercular thimble bladders: initial experience and long term results. *Urology* 1999; 53 (2): 298–301. doi: 10.1016/S0090-4295(98)00504-4.
16. Семенов С.А. Клинико-морфологические критерии прогноза исходов реконструктивных операций при туберкулезе мочевого пузыря: дис. ... канд. мед. наук. 14.01.17, 14.01.23 / Семенов Сергей Александрович. СПб., 2015. 132. [Semenov S.A. Clinical and morphological criteria for predicting the outcomes of reconstructive operations for tuberculosis of the bladder: dis. ... kand. med. nauk. 14.01.17, 14.01.23 / Semenov Sergej Aleksandrovich. SPb., 2015. 132. (In Russ.)].
17. Чотчаев Р.М. Функциональная оценка результатов илеоцистопластики микроцистиса в зависимости от длины ауто-трансплантата: дис. ... канд. мед. наук. 14.01.17, 14.01.23 / Чотчаев Ратмир Махтиевич. СПб., 2011. 112. [Chotchaev R.M. Functional assessment of the results of microcystis ileocystoplasty depending on the length of the autograft: dis. ... kand. med. nauk. 14.01.17, 14.01.23 / Chotchaev Ratmir Mahtievich. SPb., 2011. 112 (In Russ.)].
18. Муслим М.М. Ортотопическая цистопластика у больных с неопухолевыми заболеваниями мочевого пузыря: дис. ... канд. мед. наук. 14.01.23 / Муслим Малик Муслимулы. СПб., 2010. 184. [Muslim M.M. Orthotopic cystoplasty

- in patients with tumor diseases of the bladder: dis. ... kand. med. nauk. 14.01.23 / Muslim Malik Musli muly. SPb., 2010. 184 (In Russ.).
19. Skinner E. Quality of life with reconstruction. Sem. Urol. Oncol. 2001; 19: 56–58.
  20. Hobisch A., Tosun K., Kinzl J. et al. Life after cystectomy and orthotopic neobladder versus ileal conduit urinary diversion. Sem. Urol Oncol. 2001; 19 (1): 18–23.
  21. Bjerre B.D. Health-related quality of life after cystectomy: bladder substitution compared with ileal conduit diversion. A questionnaire survey. Brit. J. Urol. 1995; 75: 200. doi: 10.1111/j.1464-410x.1995.tb07312.x.
  22. McGuire M.S., Grimaldi G., Grotas J. et al. The type of urinary diversion after radical cystectomy significantly impacts on the patient's quality of life. Ann. Surg. Oncol. 2000; 7 (1): 4–11. <https://doi.org/10.1007/s10434-000-0004-2>.
  23. Hardt J., Filipas D., Hohenfellner R. et al. Quality of life in patients with bladder carcinoma after cystectomy: first results of a prospective study. Qual Life Res. 2000; 9 (1): 1–12. <https://doi.org/10.1023/A:1008927809013>.
  24. Dutta S.C., Chang S.C., Coffey C.S. et al. Health related quality of life assessment after radical cystectomy: comparison of ileal conduit with continent orthotopic neobladder. J. Urol. 2002; 168 (1): 164–167. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)64853-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)64853-7).
  25. Комяков Б.К., Горелов С.И., Новиков А.И. и др. Ближайшие результаты радикальных цистэктомий. Урология 2003; (4): 15–18. [Комяков В.К., Gorelov S.I., Novikov A.I. et al. Immediate results of radical cystectomy. Urologiya 2003; 4: 15–18 (In Russ.).]

Поступила в редакцию: 28.03.2023 г.

### Сведения об авторах:

Чибиров Константин Хазбулатович — врач-уролог Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4; e-mail: 4chibirov@mail.ru; ORCID 0009-0002-1724-6106;

Горелова Анна Андреевна — старший научный сотрудник, руководитель научно-исследовательской лаборатории урогенитальной патологии Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4; доцент, выполняющий лечебную работу кафедры госпитальной хирургии Санкт-Петербургского государственного университета; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9; e-mail: gorelova\_a@yahoo.com; ORCID 0000-0002-7010-7562;

Горбунов Александр Игоревич — научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории урогенитальной патологии Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4; e-mail: alx.urolog@gmail.com; <http://orcid.org/0000-0002-0656-4187>;

Муравьев Александр Николаевич — кандидат медицинских наук, ученый секретарь, руководитель научно-исследовательской лаборатории клеточной биологии и регенеративной медицины Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4; доцент кафедры хирургических болезней № 1 Санкт-Петербургского медико-социального института; 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, лит. А; e-mail: urolog5@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6974-5305>;

Яблонский Петр Казимирович — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, директор Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4; проректор по медицинской деятельности Санкт-Петербургского государственного университета; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9; e-mail: glhirurgb2@mail.ru; ORCID 0000-0003-4385-9643.