

© CC BY Коллектив авторов, 2020  
УДК 616.24-002.5-089.87  
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-2-11-19

## ПНЕВМОНЭКТОМИЯ В ЛЕЧЕНИИ РЕЦИДИВОВ ТУБЕРКУЛЕЗА В РЕЗЕЦИРОВАННОМ ЛЕГКОМ

Д. Б. Гиллер<sup>1\*</sup>, А. А. Глотов<sup>1</sup>, О. Ш. Кесаев<sup>1</sup>, Е. М. Глотов<sup>1</sup>, Я. Г. Имагожев<sup>2</sup>,  
В. В. Короев<sup>1</sup>, Г. В. Щербакова<sup>1</sup>, Е. И. Хвалин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Россия  
<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ингушский государственный университет», г. Назрань, Россия

Поступила в редакцию 08.11.19 г.; принята к печати 01.04.20 г.

**ЦЕЛЬ.** Повышение эффективности лечения пациентов с послеоперационными реактивациями туберкулеза за счет уточнения показаний, совершенствования хирургической техники и тактики при удалении ранее резецированного легкого.

**МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ.** Нами проанализированы результаты лечения 220 пациентов, которым в период с 2004 по 2017 г. по поводу рецидивов туберкулеза в ранее оперированном легком первым автором этой работы были выполнены пневмонэктомии (76 случаев) и плевропневмонэктомии (144 случая). Для более объективного планирования хирургического лечения и оценки его результатов были выделены три степени радикальности лечения: радикальные, условно-радикальные и паллиативные.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Полный клинический эффект на момент выписки (отсутствие полостей распада в единственном легком, бактериовыделения и неликвидированных осложнений) отмечен у всех 32 больных, оперированных радикально, у 161 (95,8 %) из 168 пациентов, оперированных условно-радикально, и только у 3 (15,0 %) из 20 больных, оперированных паллиативно.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Операции «заключительные» пневмон- и плевропневмонэктомии отличаются высокой технической сложностью и сопряжены с высокой частотой интраоперационных и послеоперационных осложнений, однако с применением рекомендованной тактики и техники хирургического лечения возможно достижение высокой эффективности в лечении рецидивов туберкулеза при выполнении радикальных и условно-радикальных вмешательств.

**Ключевые слова:** туберкулез легких, хирургическое лечение, рецидив, пневмонэктомия, плевропневмонэктомия

**Для цитирования:** Гиллер Д. Б., Глотов А. А., Кесаев О. Ш., Глотов Е. М., Имагожев Я. Г., Короев В. В., Щербакова Г. В., Хвалин Е. И. Пневмонэктомия в лечении рецидивов туберкулеза в резецированном легком. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2020;179(2):11–19. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-2-11-19.

\* **Автор для связи:** Дмитрий Борисович Гиллер, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. E-mail: Giller-thorax@mail.ru.

## PNEUMONECTOMY IN THE TREATMENT OF TUBERCULOSIS RELAPSE IN A PREVIOUSLY RESECTED LUNG

Dmitri B. Giller<sup>1\*</sup>, Aleksei A. Glotov<sup>1</sup>, Oleg Sh. Kesaev<sup>1</sup>, Egor M. Glotov<sup>1</sup>,  
Yakub G. Imagojev<sup>2</sup>, Vadim V. Koroev<sup>1</sup>, Galina V. Shcherbakova<sup>1</sup>, Evgeniy I. Khvalin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow Russia  
<sup>2</sup> Ingush State University, Nazran, Russia

Received 08.11.19; accepted 01.04.20

**THE OBJECTIVE** of our study was to increase the efficiency of treatment of tuberculosis postoperative reactivations in a previously operated lung, by clarifying the medical indications, improving surgical techniques and tactics when removing a previously resected lung.

**METHODS AND MATERIALS.** We analyzed the results of treatment of 220 patients who, in the 2004–2017 timeframe in our institution, had pneumonectomies (76 cases) and pleuropneumonectomies (144 cases) for tuberculosis relapse in a previously operated lung. For more objective planning of surgical treatment and evaluation of its results, we identified three degrees of treatment radicalism: radical, conditionally radical, and palliative.

**RESULTS.** 32 patients, who had carried a radical surgery, were diagnosed as having a complete clinical effect at the time of discharge (absence of destruction cavities in a single lung, bacterial excretion and illiquid complications) in 100 % of cases; in the group of patients operated conditionally radical, there were diagnosed 161 out of 168 (95.8 %) and in the group of patients operated palliative, there were distinguished only 3 cases out of 20 (15.0 %).

**CONCLUSION.** The implementation of the completion pneumonectomy and pleurapneumonectomy is accompanied by high technical complexity and more frequent development of intraoperative and postoperative complications. At the same time, the high efficiency of treatment of tuberculosis relapses in a previously operated lung can be achieved using the recommended tactics and techniques of surgical treatment when performing radical and conditionally radical interventions.

**Keywords:** *pulmonary tuberculosis, surgical treatment, relapse, pneumonectomy, pleuropneumonectomy*

**For citation:** Giller D. B., Glotov A. A., Kesaev O. Sh., Glotov E. M., Imagogevev Ya. G., Koroev V. V., Shcherbakova G. V., Khvalin E. I. Pneumonectomy in the treatment of tuberculosis relapse in a previously resected lung. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2020;179(2):11–19. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-2-11-19.

\* **Corresponding author:** Dmitri B. Giller, FSAEI HE I. M. Sechenov First MSMU MOH Russia (Sechenov University), 8-2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia. E-mail: Giller-thorax@mail.ru.

**Введение.** Несмотря на все усилия по борьбе с туберкулезом (ТБ), заболеваемость этой грозной болезнью в мире, по данным глобального отчета Всемирной организации здравоохранения в 2018 г. [1], продолжает расти. Особую озабоченность вызывает повсеместный рост частоты лекарственной устойчивости возбудителя. Результаты лечения лекарственно-устойчивых форм туберкулеза неутешительны. Так, по данным глобального отчета Всемирной организации здравоохранения по туберкулезу [1], в 2017 г. по всему миру успешно завершили лечение туберкулеза органов дыхания 83 % пациентов, при этом эффективность лечения туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью микобактерий составила 54 %, а при широкой лекарственной устойчивости – 33 %.

Хирургический метод в сочетании с химиотерапией лекарственно-устойчивого туберкулеза органов дыхания применяют сегодня с успехом во многих странах мира, однако современная хирургия туберкулеза имеет и свои риски развития тяжелых послеоперационных осложнений и рецидивов туберкулеза, частота которых, по данным литературы [2–4], колеблется от 3,1 до 18,4 %. В арсенале фтизиохирurgicalических вмешательств, используемых для лечения послеоперационных рецидивов, важное место занимает операция удаления ранее оперированного легкого. По общепринятому мнению, «заключительная» пневмонэктомия относится к технически сложным операциям, сопряженным с очень высоким риском интраоперационных и послеоперационных осложнений [5–7]. В связи с этим операция удаления ранее резецированного легкого у больных туберкулезом не является «популярной» среди хирургов, и значительный опыт таких операций имеется лишь в отдельных клиниках. Этим объясняются разноречивые рекомендации по показаниям и выполнению «заключительной» пневмонэктомии.

**Цель работы** – повышение эффективности лечения пациентов с послеоперационными реакциями туберкулеза за счет уточнения показаний, совершенствования техники и хирургической тактики при удалении ранее резецированного легкого.

**Методы и материалы.** Нами проанализированы истории болезней 220 пациентов, которым в период с 2004 по

2017 г. по поводу рецидивов туберкулеза в ранее оперированном легком нами были выполнены пневмонэктомии (76 случаев) и плевропневмонэктомии (144 случая). Всего были оперированы 127 (57,7 %) мужчин и 93 (42,3 %) женщины в возрасте от 14 до 68 лет, средний возраст составил (36,3±1,4) года. Длительность заболевания туберкулезом до выполнения «заключительной» пневмонэктомии только у 13 (5,9 %) пациентов была менее года, а у 172 (78,2 %) пациентов составила от 3 до 36 лет. У 212 (96,4 %) пациентов показания к удалению ранее резецированного легкого возникли при реактивации туберкулеза и в 8 (3,6 %) случаях – при развитии туберкулеза в легком, резецированном ранее по поводу других заболеваний.

«Заключительные» пневмон- и плевропневмонэктомии производили по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза у 198 (90,0 %) пациентов. Реже показаниями служила казеозная пневмония – у 11 (5,0 %) пациентов, кавернозный туберкулез – у 5 (2,3 %), цирротический туберкулез – у 5 (2,3 %), сочетание туберкулеза и рака легкого – у 1 (0,5 %) пациента.

Длительность периода между первичной резекцией и «заключительной» пневмон- или плевропневмонэктомией составляла от 1 месяца до 34 лет (в среднем – 63,6 месяца), причем короткий период между операциями до 1 года отмечен в 45 (20,5 %) случаях. Первичная резекция легкого в 205 (93,2 %) случаях была выполнена не в наших учреждениях. Всего у 220 пациентов при лечении туберкулеза легких и послеоперационных осложнений до поступления к нам было выполнено 326 операций, включая двусторонние вмешательства. В их числе были выполнены 5 (2,3 %) билобэктомий, 27 (12,3 %) лоб+сегментэктомий, 112 (50,9 %) лобэктомий, 16 (7,3 %) полисегментарных комбинированных резекций, 60 (27,3 %) сегментарных и атипичных резекций легкого, 5 (2,3 %) кавернопластик, 45 (20,5 %) торакопластик и торакомиопластик, 6 (2,7 %) трансстернальных трансперикардиальных окклюзий главного бронха, 8 (3,6 %) торакоэктомий, 4 (1,8 %) плеврэктомии, 4 (1,8 %) экстраплевральные пневмолизисы, 4 (1,8 %) реторакотомии, 2 (0,9 %) торакокаустики, 15 (6,8 %) дренирований полости эмпиемы или каверны, 13 (5,9 %) клапанных бронхоблокаций.

На момент поступления все пациенты имели деструктивный процесс в легочной ткани, в том числе на одной стороне – в 128 (58,2 %) случаях и двусторонний – в 92 (41,8 %) случаях. С учетом очаговой диссеминации, одностороннее поражение отмечалось только у 28 (12,7 %) оперированных, а двусторонний процесс – у абсолютного большинства пациентов (87,3 %). Тотальное поражение легких очаговой диссеминацией отмечено у 86 (39,1 %) пациентов, поражение более 10 сегментов – у 96 (43,5 %), и только у 1 (0,5 %) пациента были поражены менее 7 сегментов.

У всех пациентов туберкулез легких имел осложненное течение, в том числе эмпиемой плевры он осложнялся у 144 (65,5 %) пациентов, легочными кровотечениями – у 34 (15,5 %), инфильтративным туберкулезом главного бронха –

у 39 (17,7 %), бронхостенозом – у 15 (6,8 %), кахексией – у 101 (45,9 %), туберкулезным натечником грудной клетки – у 10 (4,5 %), остеомиелитом ребер – у 10 (4,5 %) и дыхательной недостаточностью – у подавляющего большинства пациентов. Бактериовыделение на момент выполнения пневмон- и плевропневмонэктомии сохранялось у 209 (95,0 %) пациентов. С учетом данных бактериологического исследования из операционного препарата, широкая лекарственная устойчивость микобактерия туберкулеза (МБТ) установлена у 111 (50,5 %) пациентов, множественная лекарственная устойчивость МБТ – у 81 (36,8 %), полирезистентность МБТ – у 9 (4,1 %), монорезистентность МБТ – у 4 (1,8 %). У 10 (4,5 %) пациентов лекарственная чувствительность осталась неустановленной даже с учетом послеоперационных исследований.

У 217 (98,6 %) пациентов выявлены значимые для послеоперационного течения сопутствующие заболевания, в том числе хроническая обструктивная болезнь легких и хронический бронхит – у 172 (78,2 %), патология сердечно-сосудистой системы, чаще всего миокардиодистрофия и легочное сердце, – у 153 (69,5 %), гепатиты или цирроз печени – у 64 (29,1 %), патология желудочно-кишечного тракта – у 47 (21,4 %) и сахарный диабет – у 13 (5,9 %) пациентов.

В установлении показаний, противопоказаний к операции, сроков и тактики хирургического лечения мы учитывали особенности различных клинко-рентгенологических форм туберкулеза в оперированном ранее легком и контрлатеральном легком, сохранение на фоне адекватной и длительной (не менее 6–12 месяцев) химиотерапии бактериовыделения и полостей распада в легком, распространенность процесса, степень радикальности предполагаемого вмешательства, степень активности специфического процесса в легком, плевре и бронхах, лекарственную устойчивость микобактерий туберкулеза, кардиореспираторные резервы пациента, сопутствующую патологию и состояние грудной стенки на стороне предстоящей пневмон- или плевропневмонэктомии.

Вопросы функциональных противопоказаний решались нами в соответствии с критериями операбельности, изложенными в «Согласительном документе Европейского регионального бюро ВОЗ о роли хирургии в лечении туберкулеза легких и туберкулеза с множественной и широкой лекарственной устойчивостью» [8]. При оценке степени активности процесса наиболее важным было выделение остро прогрессирующего по типу казеозной пневмонии фиброзно-кавернозного туберкулеза (по классификации В. Н. Наумова), что влияло не только на определение показаний, но и на технику вмешательства.

Для более объективного планирования хирургического лечения и оценки его результатов мы выделяем три степени радикальности лечения:

1) радикальные, когда после пневмонэктомии на компьютерной томографии органов грудной клетки не оставалось туберкулезных изменений в единственном легком и внутригрудных лимфатических узлах, или они были удалены последующей операцией на единственном легком;

2) условно-радикальные, когда в контрлатеральном легком оставались очаги или туберкулемы без распада. К условно-радикальным отнесены и те случаи, когда у пациента сохранилась каверна на момент выписки после коллапсохирургической операции на единственном легком, поскольку тенденция к заживлению каверны после торакопластики сохраняется до 6 месяцев;

3) паллиативные, когда при двустороннем фиброзно-кавернозном туберкулезе из-за отказа пациента или низких функциональных резервов удалось провести хирургическое лечение только на стороне большего поражения.

Среди наших пациентов радикальное хирургическое лечение удалось выполнить у 32 (14,5 %), условно-радикальное – у 168

(76,4 %) и паллиативное – у 20 (9,1 %) больных. Применяемая нами хирургическая тактика заключалась в следующем. При отсутствии патологии в контрлатеральном легком, удовлетворительном функциональном состоянии пациента, отсутствии или небольших размерах эмпиемы плевры, отсутствии поражения грудной стенки тактика хирургического лечения была одноэтапной и применена в 59 (26,8 %) случаях. В тех случаях, когда у больного имеется эмпиема плевры с бронхиальным свищем и поражением тканей грудной стенки (остеомиелит ребер, туберкулезный натечник, торакальные свищи и дефекты грудной стенки после расхождения торакальной раны или торакостомии), а также у пациентов с низкими кардиореспираторными резервами предпочтительна двух- или многоэтапная тактика хирургического лечения с предварительным дренированием и санацией полости эмпиемы (27 случаев, 12,3 %), трансстеральной (38 случаев, 17,3 %), а затем показана плевропневмонэктомия с отсроченным выполнением торакопластики на стороне пневмонэктомии при наличии очагового обсеменения единственного легкого (89 случаев, 40,5 %) и операций на единственном легком при наличии в нем фиброзных каверн (42 случая, 19,1 %).

**Результаты.** После определения показаний к выполнению «заключительной» пневмон- или плевропневмонэктомии у 220 пациентов нами выполнено 479 операций, так как у 151 (68,6 %) больного применено многоэтапное хирургическое лечение. В качестве предварительного перед плевропневмонэктомией этапа было произведено 65 операций, в том числе 38 трансстеральных окклюзий главного бронха, 10 видеоторакоскопий с санацией полости эмпиемы, 2 торакостомии и 15 дренирований полости эмпиемы. Было произведено 76 «заключительных» пневмонэктомий и 144 плевропневмонэктомии.

По поводу бронхоплевральных осложнений после пневмонэктомии выполнено 63 операции, в том числе 3 реторакопомии, 42 торакомиопластики, 1 контрлатеральная трансплевральная окклюзия культи главного бронха, 2 видеоторакоскопические санации плевральной полости, 3 торакостомии, 10 дренирований плевральной полости, и 2 пациентам наложены вторичные швы.

По поводу туберкулеза контрлатерального легкого выполнена 131 операция, в том числе 24 резекции единственного легкого, 9 экстраплевральных пневмолизисов, 9 торакопластик на стороне единственного легкого и 89 отсроченных торакопластик на стороне удаленного легкого с целью предупреждения перерастяжения единственного легкого и реактивации в нем туберкулеза.

Основные технические особенности и приемы «заключительной» пневмон- и плевропневмонэктомии:

1) в случае больших технических сложностей выделения стенки эмпиемы в заднем синусе делали дополнительный межреберный разрез на 2–3 ребра ниже основного доступа, из того же кожного разреза (у 24 больных, 10,9 %), и использовали видеоторакоскопию для препаровки в труднодоступных участках плевральной полости у всех больных;

2) во всех случаях выполнялась изолированная обработка сосудов и бронха удаляемого легкого

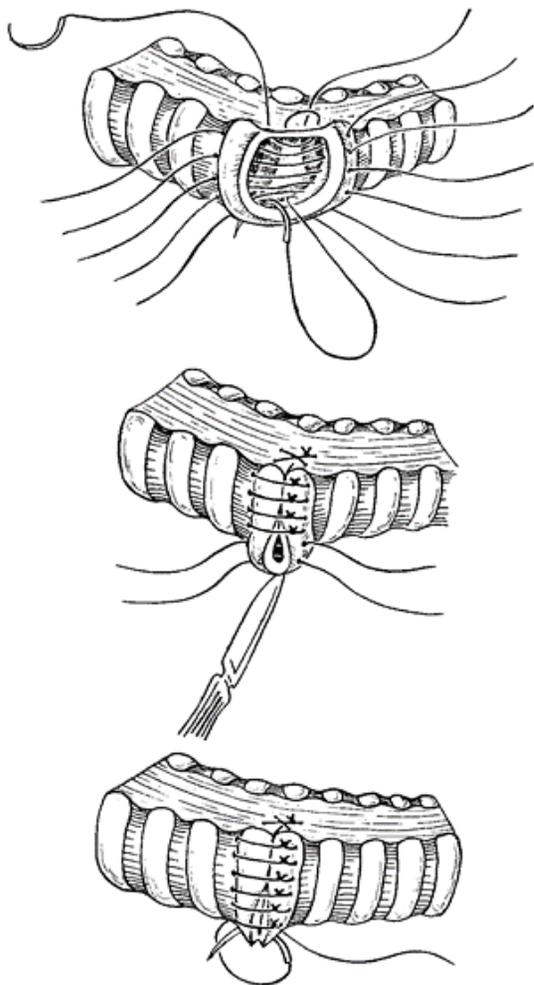


Рис. 1. Бескультевая обработка главного бронха  
по Д. Б. Гиллеру и др.

Fig. 1. Non-stump main bronchus suturing by author D. B. Giller et al.

с применением интраперикардального подхода к сосудам при больших технических сложностях;

3) использование у наиболее тяжелых пациентов (38 случаев, 17,3 %) предварительной трансстернальной трансмедиастинальной окклюзии главного бронха или бронха и легочной артерии (патент РФ № 2207066);

4) главный бронх ушивали вручную по бескультевой методике (патент РФ № 2354306) (рис. 1) у всех больных;

5) всем пациентам выполняли укрытие шва бронха и культей сосудов легкого плеврой, а в случаях особого риска мышечным лоскутом на сосудистой ножке из межреберных мышц или широчайшей мышцы спины (к случаям особого риска относятся больные с туберкулезом главного бронха, сахарным диабетом, остро прогрессирующим по типу казеозной пневмонии туберкулезом);

6) использование для пластического закрытия обширных дефектов грудной стенки после предшествующих операций у 10 (4,5 %) пациентов полнослойного торакодорзального лоскута (рис. 2).

При выполнении пневмон- и плевропневмонэктомии у 50 (22,7 %) пациентов развилось

55 интраоперационных осложнений, в том числе вскрытие эмпиемы или каверны – у 45 (20,4 %) пациентов, ранение сосудов корня легкого – у 5 (2,3 %), ранение сосудов большого круга – у 2 (0,9 %), диафрагмы – у 2 (0,9 %), разрыв трахеи и главного бронха интубационной трубкой с асфиксией и остановкой сердца – у 1 (0,4 %) пациентки. Интраоперационные осложнения были скорректированы, и случаев интраоперационной летальности не наблюдалось. На госпитальном этапе у 33 (15,0 %) пациентов возникло 43 послеоперационных осложнения (табл. 1). Наиболее тяжелыми осложнениями, явившимися причиной 30-дневной летальности после пневмон- и плевропневмонэктомий, были в 1 случае – острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) на 2-й день после операции и в 1 случае – инфаркт миокарда на 2-й день после операции. В стационаре в сроки более 2 месяцев после плевропневмонэктомии погибли еще 2 пациента. Один из них – от инфаркта миокарда после торакомиопластики; вторая – от инсульта.

Таким образом, 30-дневная летальность после «заключительных» пневмон- и плевропневмонэктомий составила среди наших больных 0,9 %, а общая госпитальная летальность – 1,8 % (4 случая). Исходы стационарного лечения (табл. 2) зависели от степени радикальности хирургического лечения с высокой степенью достоверности (табл. 3).

Отдаленные результаты в сроки более года удалось изучить у 157 (72,7 %) из 216 выписанных пациентов обеих групп, в том числе у 146 (74,1 %) из 198 выписанных после радикального и условно-радикального лечения. Безрецидивное течение заболевания через 1 год отмечено у 99,3 % пациентов, через 2 года – у 94,1 %, через 3 года – у 90,5 %, через 4 года – у 87,5 % и через 5 лет – у 85,9 % оперированных радикально и условно-радикально, при этом у части пациентов реактивацию туберкулеза в единственном легком удалось излечить, и, в итоге, полный эффект от хирургического лечения через 5 лет составил 91,5 %. Смерть от туберкулеза в течение 5 лет достигла 5,6 %. Как и ожидалось, паллиативное хирургическое лечение не дало значительного эффекта. В период наблюдения до 5 лет умерли от туберкулеза половина прослеженных пациентов (3 из 6), и излечения от туберкулеза благодаря длительной химиотерапии и коллапсотерапии удалось достигнуть через 5 лет только у 1 (16,7 %) пациента. При радикальном характере операций выживаемость через 5 лет составила 100 %. При условно-радикальном лечении она через год составила 99,2 % и снизилась через 5 лет до 87,7 %. При паллиативном характере хирургического лечения снижение выживаемости отмечено в этот же период с 90,9 до 50 % (рис. 3).

Достоверные данные по вопросу трудовой реабилитации получены нами у 107 пациентов трудоспособного возраста, из которых до операции 106 (99,1 %) имели II группу инвалидности. Через

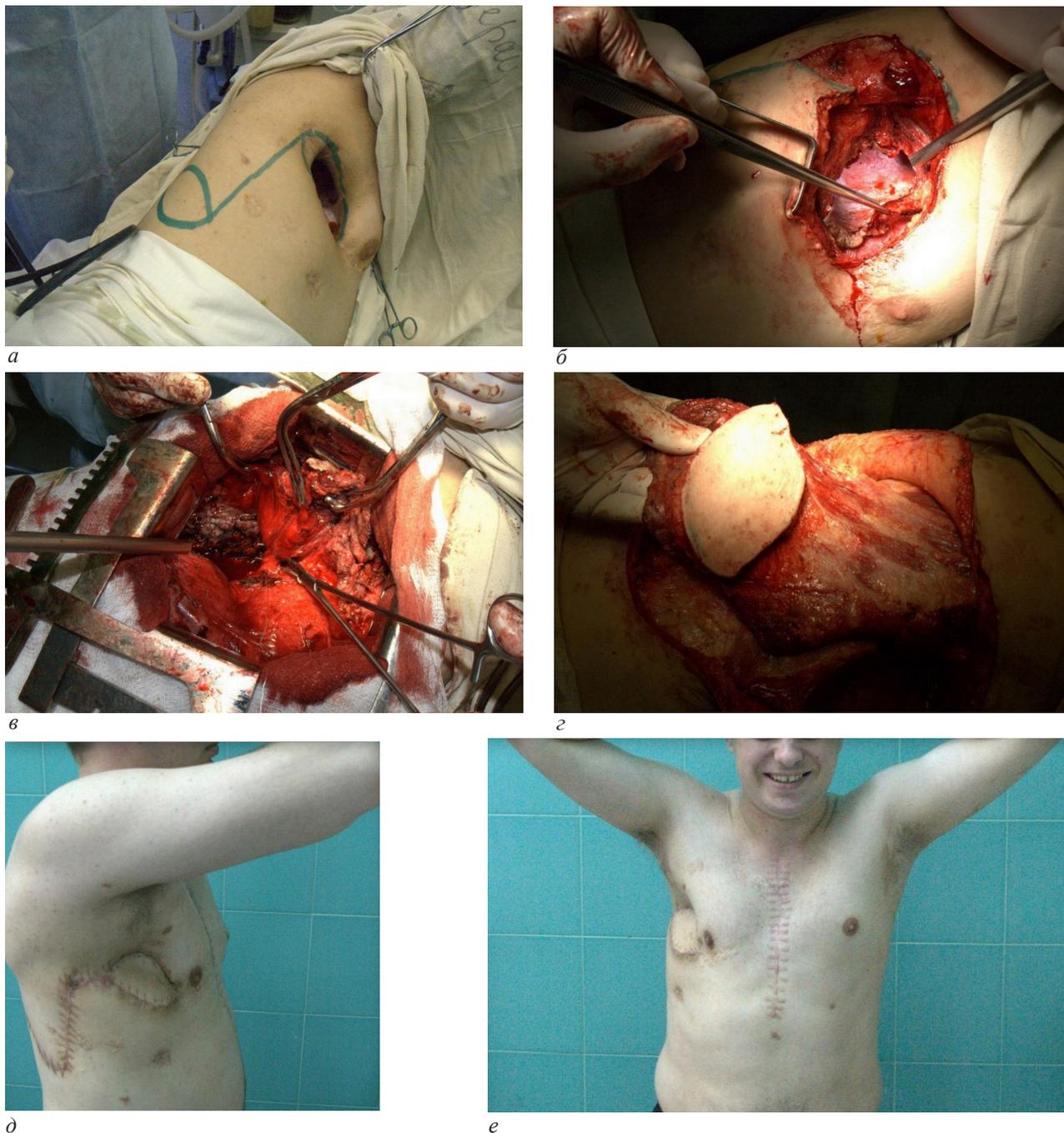


Рис. 2. Этапы «заключительной» плевронпневмонэктомии с одномоментной пластикой торакального дефекта торакодорзальным лоскутом: а – операционный доступ; б – легкое выделяется вместе с мешком тотальной эмпиемы; в – выделение элементов корня легкого; з – мобилизованный торакодорзальный лоскут; д, е – послеоперационные рубцы

Fig. 2. Stages of the completion pneumonectomy with simultaneous plasty of a thoracic defect with a thoracodorsal flap: a – surgery access; б – the lung and the total empyema «bag» dissection; в – the lung's root dissection; з – mobilized thoracodorsal flap; д, е – postoperative scars

3 года после операции трудоспособность была восстановлена у 72 (67,3 %) оперированных, и оставались инвалидами II группы 35 (32,7 %) пациентов.

**Обсуждение.** Во всех найденных нами немногочисленных публикациях, посвященных «заключительным» пневмонэктомиям, отмечался высокий уровень интраоперационных, послеоперационных осложнений и летальности. Наиболее грозным осложнением во время удаления ранее резецированного легкого является повреждение крупных сосудов корня легкого или средостения при их выделении в после-

операционных рубцах. По данным 11 публикаций [7, 9–18], во время 661 операции этого типа ранения крупных сосудов описывались с частотой от 10 до 19,6%, а средняя смертность от интраоперационного кровотечения составила 3,5 % (табл. 4).

Среди наших больных ранение сосудов корня легкого или *v.azigos* произошло у 3,2 % пациентов и не сопровождалось массивной кровопотерей и интраоперационной летальностью. Мы считаем, что снизить риск интраоперационных кровотечений помогает исключительно острая препаративка

Таблица 1

**Ранние и поздние осложнения после удаления ранее резецированного легкого  
в зависимости от степени радикальности хирургического лечения**

Table 1

**Early and late complications after removal of the previously resected lung depending  
on radicalism of surgery treatment**

Характер осложнений	Вид хирургического лечения (n=220)			
	радикальное (n=32)	условно- радикальное (n=168)	паллиативное (n=20)	всего
<i>Осложнения в стационаре</i>				
Эмпиема с поздним бронхиальным свищем	–	2	4	6
Эмпиема без бронхиального свища	1	12	1	14
Интраплевральное кровотечение	1	3	–	4
Прогрессирование ТБ единственного легкого	–	1	3	4
Раневые осложнения	–	6	4	10
ОРДС	–	1	–	1
Постреанимационная энцефалопатия	–	1	–	1
Плечевой плексит	–	–	1	1
Острый инфаркт миокарда	–	1	–	1
Инсульт	–	1	–	1
Всего осложнений	2	28	13	43
Число пациентов с ранними осложнениями	2 (6,3)	22 (13,1)	9 (45,0)	33 (15,0)
<i>После выписки</i>				
Эмпиема с бронхиальным свищем	1	5	1	7
Эмпиема без бронхиального свища	–	5	–	5
Число пациентов с поздними осложнениями	1 (3,1)	10 (6,0)	1 (5,0)	12 (5,5)
Число пациентов с ранними и поздними осложнениями	3	32	10	45 (20,5)

Примечание: здесь и далее – в скобках %.

Таблица 2

**Исходы лечения в стационаре в зависимости от степени радикальности хирургического лечения**

Table 2

**Treatment hospital outcomes depending on radicalism of surgery treatment**

Результат лечения	Вид хирургического лечения (n=220)			
	радикальное (n=32)	условно- радикальное (n=168)	паллиативное (n=20)	всего
Полный эффект (прекращение бактериовыделения, закрытие полостей распада в легких, отсутствие неликвидированных осложнений)	32 (100)	161 (95,8)	3 (15,0)	196 (89,1)
Улучшение (прекращение бактериовыделения, сохранение полости распада в единственном легком с тенденцией к уменьшению)	–	4 (2,4)	12 (60,0)	16 (7,3)
Без перемен (сохранение бактериовыделения и каверны в единственном легком без тенденции к уменьшению или послеоперационной эмпиемы плевры)	–	–	4 (20,0)	4 (1,8)
30-дневная летальность	–	2 (1,2)	–	2 (0,9)
Госпитальная летальность	–	3 (1,8)	1 (5,0)	4 (1,8)

в зоне рубцовых изменений корня легкого, выделение элементов корня, начиная с менее измененной его части, своевременное применение интраперикардиальной обработки сосудов легкого при их повреждении или высоком риске повреждения.

Главными причинами неудовлетворительных исходов «заключительной» пневмонэктомии у больных туберкулезом, по данным отечественных и зарубеж-

ных публикаций, являются бронхоплевральные осложнения и прогрессирование туберкулеза единственного легкого (табл. 5). Мы нашли лишь 5 публикаций за последние 15 лет [2, 3, 6, 19, 20] с анализом результатов этой операции у больных туберкулезом. Частота послеоперационных осложнений колебалась от 31 до 42%, а послеоперационная летальность после 186 «заключительных» пневмонэктомий, по данным

Таблица 3

**Достоверность различий результативности лечения в зависимости от степени радикальности хирургического лечения**

Table 3

**Reliability of differences in treatment outcomes depending on radicalism of surgery treatment**

Результат лечения	Эффективность при различной степени радикальности, %			Достоверность различия p при попарном сравнении, %		
	радикально	условно-радикально	паллиативно	радикально vs условно-радикально	радикально vs паллиативно	условно-радикально vs паллиативно
Полный эффект	100,0	95,8	15,0	0,018	<0,001	<0,001
Улучшение	0,0	2,4	60,0	0,495	<0,001	<0,001
Без перемен	0,00	0,0	20,0	0,314	0,018	<0,001

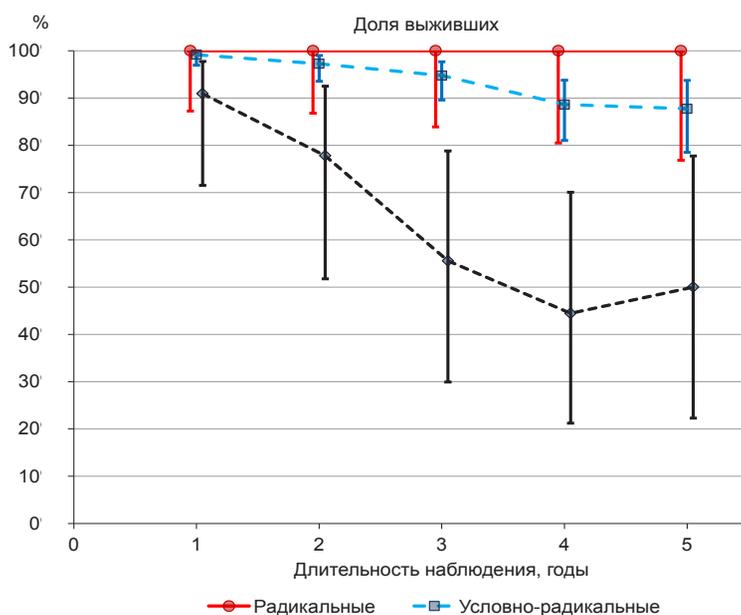


Рис. 3. Выживаемость пациентов в зависимости от степени радикальности хирургического лечения

Fig. 3. Survival rate depending on radicalism of surgery treatment

Таблица 4

**Частота интраоперационных осложнений во время «заключительных» пневмонэктомий по поводу различных заболеваний легких**

Table 4

**Intraoperative complications during completion pneumonectomy depending on different indications**

Автор	Год	Число операций	Число интраоперационных осложнений	В том числе ранений сосудов	Умерли во время операции от кровотечения
E. McCovern [9]	1988	113	н/д	н/д	6 (5,2)
J. Gregoire [10]	1993	60	16 (26,7)	7 (11,7)	2 (3,3)
G. Massard [11]	1995	22	н/д	н/д	1 (4,5)
A. Verhagen [12]	1996	37	н/д	н/д	2 (5,4)
В. А. Краснов [13]	1997	12	7 (58)	2 (16,7)	2 (16,7)
F. E. Muysoms [14]	1998	138	н/д	н/д	4 (2,9)
F. Tronc [15]	1999	77	н/д	н/д	2 (2,6)
Y. Ohta [16]	2000	11	н/д	н/д	1 (9,1)
D. Miller [17]	2002	115	н/д	н/д	1 (0,9)
Б. В. Радионов [18]	2003	56	28 (50)	11(19,6)	2 (3,6)
Н. С. Опанасенко [7]	2015	20	2 (10)	2 (10)	–
Всего	11	661			23 (3,5)

Таблица 5

## Результаты «заключительной» пневмонэктомии у пациентов с туберкулезом легких

Table 5

## The results of the completion pneumonectomy in patients with pulmonary tuberculosis

Автор	Год	Число операций	П/о-осложнения	П/о-летальность	Непосредственная эффективность	Отдаленный результат
А. В. Елькин [2]	2004	96	44 (42,2)	14 (14,5)	78 (81,3)	Эффективность 45,8 % (5-летняя выживаемость – (60,9)
J. T. Sherwood [19]	2005 (9 лет)	26	н/д	6 (23,1)	21 (82)	21 (82)
Т. М. Кариев [3]	2010	15	6 (40)	2 (13,3)	10 (66,6)	82,1 %
Б. В. Радионов [6]	2012	16	Бр. свищ 5 (31,3)	4 (25)	н/д	н/д
Ю. Ф. Савенков [20]	2017	33	н/д	6 (18,2)	27 (81,8)	н/д

5 авторов, составила в среднем 17,2 % (32 случая). Непосредственная эффективность, по данным литературы [2, 3, 6, 19, 20], составляла от 66 до 82 %, а отдаленная – от 45 до 82 %.

Применение описанной нами хирургической тактики и техники сопровождалось меньшей частотой осложнений (15 %) и летальности (1,8 %), хотя и на нашем опыте «заключительная» пневмонэктомия остается вмешательством большого хирургического риска. Вместе с тем нам удалось избежать смертности от основной ее причины – бронхоплевральных осложнений, что мы связываем, в первую очередь, с техникой ушивания и укрытия культи главного бронха.

Учитывая самый мрачный прогноз консервативного лечения послеоперационных рецидивов туберкулеза с тотальным разрушением оперированного легкого и высочайшую инфекционную опасность таких пациентов, приводимые в литературе данные об эффективности «заключительной» пневмонэктомии в ближайшем и отдаленном периодах оправдывают высокий риск этого вмешательства.

**Вывод.** Операции «заключительные» пневмон- и плевропневмонэктомии отличаются высокой технической сложностью и сопряжены с высокой частотой интраоперационных и послеоперационных осложнений, однако с применением рекомендованной тактики и техники хирургического лечения возможно достижение высокой эффективности в лечении рецидивов туберкулеза при выполнении радикальных и условно-радикальных вмешательств.

**Конфликт интересов**

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest**

The authors declare no conflict of interest.

**Соответствие нормам этики**

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

**Compliance with ethical principles**

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

**ЛИТЕРАТУРА**

- World Health Organization. Global tuberculosis report. 2018. URL: <https://www.publichealthupdate.com/global-tuberculosis-report-2018-world-health-organization/> (дата обращения: 18.02.2020).
- Елькин А. В., Репин Ю. М., Левашев Ю. Н. Хирургическое лечение послеоперационных рецидивов туберкулеза легких // Проблемы туберкулеза и болезней легких. 2004. № 2. С. 28–32.
- Кариев Т. М., Булкасимов С. П., Сабиров Ш. Ю. Повторные операции при реактивации туберкулеза в остаточной плевральной полости после резекции легких // Туберкулез и болезни легких. 2010. № 9. С. 18–21.
- Гиллер Д. Б., Глотов А. А., Мургутов И. Б. и др. Повторные резекции легкого у больных с послеоперационным рецидивом туберкулеза в оперированном легком // Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова. 2015. Т. 8, № 2. С. 14–20. Doi: 10.17116/hirurgia20158214-19.
- Shapiro M., Swanson S. J., Wright C. D. et al. Predictors of major morbidity and mortality after pneumonectomy utilizing the society for thoracic surgeons general thoracic surgery database // The Annals of Thoracic Surgery. 2010. Vol. 90. P. 927–935.
- Руководство по хирургии туберкулеза легких / Б. В. Радионов, Ю. Ф. Савенков, И. А. Калабуха, О. В. Хмель. Днепропетровск : РИА Днепр-VAL, 2012.
- Опанасенко Н. С., Коник Б. Н., Терешкович А. В. Применение заключительной плевропневмонэктомии у больных с мультирезистентным туберкулезом легких // Журн. НАМН Украины. 2015. № 1. С. 69–76.
- World Health Organization. The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug-and extensively drug-resistant TB. Geneva, Switzerland : WHO, 2014. P. 17–12. URL: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/259691/The-role-of-surgery-in-the-treatment-of-pulmonary-TB-and-multidrug-and-extensively-drug-resistant-TB.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/259691/The-role-of-surgery-in-the-treatment-of-pulmonary-TB-and-multidrug-and-extensively-drug-resistant-TB.pdf) (дата обращения: 25.11.2019).
- Completion Pneumonectomy : indications, complications, and results / E. McCovern, V. Trastek, P. Pairolero, W. Pajne // Ann. Thorac. Surg. 1988. Vol. 46, № 2. P. 141–146.
- Indications, risks, and results of completions pneumonectomy / J. Gregoire, J. Deslauriers, L. Guojin, J. Rouleau // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1993. Vol. 105, № 5. P. 918–924.
- Massard G., Lyons G., Roeslin N. et al. Results of repeated pulmonary resection in new homolateral neoplastic localization after conservative resection // Ann-Chir. 1995. Vol. 49, № 9. P. 835–840.
- Verhagen A., Lacquent L. Completion pneumonectomy : a retrospective analysis of indications and results // Eur. J. Cardio-thorac. Surg. 1996. Vol. 10. P. 238–241.
- Краснов В. А., Грищенко Н. Г., Андренко А. А. и др. Повторные операции у больных с деструктивными формами пострезекционных реактиваций туберкулеза легких // Туберкулез и экология. 1997. № 1. С. 13–15.

14. Muysoms F. E., de-la-Riviere A. B., Defauw J. J. et al. Completion pneumonectomy : analysis of operative mortality and survival // Ann. Thorac. Surg. 1998. Vol. 66, № 4. P. 1165–1169.
15. Tronc F., Gregoire J., Deslauriers J. Techniques of pneumonectomy : completion pneumonectomy // Chest. Surg. Clin. North. Am. 1999. № 9. P. 393–405.
16. Ohta Y., Hara T., Tanaka Y. et al. Completion pneumonectomy for patients with recurrent lung cancer : the impact of microvessel density on outcome // Surg Today. 2000. № 30. P. 134–138.
17. Miller D., Deschamps C., Jenkins G. et al. Completion Pneumonectomy : Factors Affecting Operative Mortality and Cardiopulmonary Morbidity // Ann. Thorac. Surg. 2002. № 74. P. 876–884.
18. Радионов Б. В., Савенков Ю. Ф. Пневмонэктомия. Днепропетровск : Днепро-ВАЛ, 2003. 308 с.
19. Sherwood J. T., Mitchel J. D., Pomerantz M. Completion pneumonectomy for chronic mycobacterial disease // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2005. Vol. 129, № 6. P. 1258–1265.
20. Савенков Ю. Ф., Кошак Ю. Ф., Бакулин П. Е. Повторные операции при послеоперационных осложнениях и рецидивах туберкулеза легких // Хир. Украины. 2017. № 1. С. 54–56.
7. Opanasenko N. S., Konik B. N., Tereshkovich A. V. Application of the final pleuropulmonectomy in patients with multiresistant pulmonary tuberculosis. Journal of the NAMSU. 2015;1:69–76. (In Russ.).
8. World Health Organization. The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug-and extensively drug-resistant TB. Geneva, Switzerland, WHO, 2014:17–12. Available at: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/259691/The-role-of-surgery-in-the-treatment-of-pulmonary-TB-and-multidrug-and-extensively-drug-resistant-TB.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/259691/The-role-of-surgery-in-the-treatment-of-pulmonary-TB-and-multidrug-and-extensively-drug-resistant-TB.pdf) (accessed 25.11.2019). (In Russ.).
9. McCovern E., Trastek V., Pairolero P., Pajne W. Completion Pneumonectomy: indications, complications, and results. Ann. Thorac. Surg. 1988;46(2):141–146.
10. Gregoire J., Deslauriers J., Guojin L., Rouleau J. Indications, risks, and results of completions pneumonectomy. J-Thorac-Cardiovasc-Surg. 1993;105(5):918–924.
11. Massard G., Lyons G., Roeslin N. et al. Results of repeated pulmonary resection in new homolateral neoplastic localization after conservative resection. Ann-Chir. 1995;49(9):835–840.
12. Verhagen A., Lacquent L. Completion pneumonectomy: a retrospective analysis of indications and results. Eur. J. Cardio-thorac. Surg. 1996;10:238–241.
13. Krasnov V. A., Grishchenko N. G., Andrenko A. A., Taraskun V. G., Svishtelnik A. V. Repeated operations in patients with destructive forms of pulmonary tuberculosis post-resection reactivation. Tuberculosis and ecology. 1997;1:13–15. (In Russ.).
14. Muysoms F. E., de-la-Riviere A. B., Defauw J. J., Dossche K. M. et al. Completion pneumonectomy: analysis of operative mortality and survival. Ann Thorac Surg. 1998;66(4):1165–1169.
15. Tronc F., Gregoire J., Deslauriers J. Techniques of pneumonectomy: completion pneumonectomy. Chest. Surg. Clin. North. Am. 1999;9:393–405.
16. Ohta Y., Hara T., Tanaka Y. et al. Completion pneumonectomy for patients with recurrent lung cancer: the impact of microvessel density on outcome. Surg Today. 2000;30:134–138.
17. Miller D., Deschamps C., Jenkins G. et al. Completion Pneumonectomy: Factors Affecting Operative Mortality and Cardiopulmonary Morbidity. Ann. Thorac. Surg. 2002;74:876–884.
18. Radionov B. V., Savenkov Yu. F. Pneumonectomy. Dnepropetrovsk, Dnepr-VAL, 2003:308. (In Russ.).
19. Sherwood J. T., Mitchel J. D., Pomerantz M. Completion pneumonectomy for chronic mycobacterial disease. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2005;129(6):1258–1265.
20. Savenkov Yu. F., Koshak Yu. F., Bakulin P. E. Resurgery for tuberculosis postoperative complications and relapses. Surgery of Ukraine. 2017;1:54–56. (In Russ.).

## REFERENCES

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2018. Available at: <https://www.publichealthupdate.com/global-tuberculosis-report-2018-world-health-organization/> (accessed 18.02.2020).
2. Elkin A. V., Repin Yu. M., Levashev Yu. N. Surgical treatment of postoperative recurrence of pulmonary tuberculosis. Problems of Tuberculosis and Lung Diseases. 2004;2:28–32. (In Russ.).
3. Kariev T. M., Bulkasimov S. P., Sabirov Sh. Yu. Resurgery for tuberculosis reactivation in the residual pleural cavity after pulmonary resection. Tuberculosis and lung diseases. 2010;9:18–21. (In Russ.).
4. Giller D. B., Glotov A. A., Murgustov I. B. et al. Repeated lung resection in patients with postoperative recurrent tuberculosis in the operated lung. Pirogov Russian Journal of Surgery. 2015;8:14–19. Doi: 10.17116/hirurgia20158214-19. (In Russ.).
5. Shapiro M., Swanson S. J., Wright C. D. et al. Predictors of major morbidity and mortality after pneumonectomy utilizing the society for thoracic surgeons general thoracic surgery database. The Annals of Thoracic Surgery. 2010;90:927–935.
6. Radionov B. V., Savenkov Yu. F., Kalabukha I. A., Khmel O. V. Guidelines for Surgery of Pulmonary Tuberculosis. Dnepropetrovsk, Dnepr-VAL, 2012:334. (In Russ.).

## Информация об авторах:

**Гиллер Дмитрий Борисович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М. И. Перельмана, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-1946-5193; **Глотов Алексей Александрович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М. И. Перельмана, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-9413-3370; **Кесаев Олег Шамильевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М. И. Перельмана, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-2169-1114; **Глотов Егор Максимович**, аспирант кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М. И. Перельмана, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-6900-4881; **Имагожев Якуб Гириханович**, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры госпитальной терапии медицинского факультета, Ингушский государственный университет (г. Назрань, Россия), ORCID: 0000-0002-8613-9040; **Короев Вадим Валерьевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М. И. Перельмана, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-2982-6992; **Щербак Галина Владимировна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М. И. Перельмана, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-2541-8692; **Хвалин Евгений Игоревич**, студент VI курса Института клинической медицины, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-8895-7987.

## Information about authors:

**Giller Dmitry B.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of M. I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-1946-5193; **Glotov Alexey A.**, Cand. of Sci. (Med.), associate Professor of M. I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-9413-3370; **Kesaev Oleg Sh.**, Cand. of Sci. (Med.), associate Professor of M.I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-2169-1114; **Glotov Yegor M.**, post-graduate student of M. I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-6900-4881; **Imagozhev Yakub G.**, Cand. of Sci. (Med.), senior lecturer at the Department of Hospital Therapy of the Medical Faculty, Ingush State University (Nazran, Russia), ORCID: 0000-0002-8613-9040; **Koroev Vadim V.**, Cand. of Sci. (Med.), associate Professor of M.I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-2982-6992; **Shcherbakova Galina V.**, Cand. of Sci. (Med.), associate Professor of M. I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-2541-8692; **Khvalin Yevgeny I.**, 6-year student of the Institute of Clinical Medicine, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-8895-7987.