DOI:10.35401/2500-0268-2020-18-2-15-20

**П.Г. Гаджиева^{1*}, Д.Б. Гиллер¹, А.А. Глотов¹, О.Ш. Кесаев¹, В.В. Короев¹,
Л.П. Северова¹, Я.Г. Имагожев², И.И. Мартель¹**

ЭКСТРАПЛЕВРАЛЬНЫЙ ПНЕВМОЛИЗ В ЛЕЧЕНИИ ДЕСТРУКТИВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ

¹ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет)» Министерства здравоохранения РФ, Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», Назрань, Республика Ингушетия, Россия

✉ * П.Г. Гаджиева, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, e-mail: schuldich9@yandex.ru

Поступила в редакцию 30 января 2020 г. Исправлена 30 апреля 2020 г. Принята к печати 12 мая 2020 г.

Цель	Повышение эффективности лечения деструктивного туберкулеза легких за счет разработки современных показаний и техники экстраплеврального пневмолиза с использованием пломбировочного материала.
Материал и методы	Материалом для исследования послужила медицинская документация 25 больных, которым был выполнен экстраплевральный пневмолиз с различными вариантами пломбировки экстраплевральной полости по поводу деструктивного туберкулеза органов дыхания в период с 2004 по 2015 г.
Результаты	Прооперировано 25 пациентов по поводу деструктивного туберкулеза легких (с широкой лекарственной устойчивостью микобактерий туберкулеза – 56%, с множественной лекарственной устойчивостью микобактерий туберкулеза – 40%). На момент выписки из стационара закрытия полостей распада и абацилирования удалось достичь у 92% пациентов. Отдаленные результаты со сроками наблюдения от 1 года до 12 лет были прослежены у 24 пациентов, с сохранением полной клинической эффективности – у 17 (71%).
Заключение	Экстраплевральный пневмолиз является малоинвазивным методом, позволяющим достичь положительного эффекта у большинства больных при локализации процесса в верхних отделах легкого при отсутствии грубых фиброзных изменений в стенке каверны.
Ключевые слова:	туберкулез, коллапсохирургия, экстраплевральный пневмолиз, хирургическое лечение, деструктивный туберкулез, пломбировочный материал.
Цитировать:	Гаджиева П.Г., Гиллер Д.Б., Глотов А.А., Кесаев О.Ш., Короев В.В., Северова Л.П., Имагожев Я.Г., Мартель И.И. Экстраплевральный пневмолиз в лечении деструктивного туберкулеза легких. <i>Инновационная медицина Кубани</i> . 2020;18(2):15–20. doi:10.35401/2500-0268-2020-18-2-15-20

**Patimat G. Gadzhieva^{1*}, Dmitry B. Giller¹, Aleksey A. Glotov¹, Oleg Sh. Kesaev¹,
Vadim V. Koroev¹, Lyudmila P. Severova¹, Yakub G. Imagozhev², Ivan I. Martel¹**

EXTRAPLEURAL PNEUMOLYSIS FOR CAVITARY PULMONARY TUBERCULOSIS TREATMENT

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

² Ingush State University, Nazran, Republic of Ingushetia, Russia

✉ * Patimat G. Gadzhieva, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 2-4, Bolshaya Pirogovskaya str., Moscow, 119991, e-mail: schuldich9@yandex.ru

Received 30 January 2020. Received in revised form 30 April 2020. Accepted 12 May 2020.

Objective	To increase efficiency of cavitary pulmonary tuberculosis treatment by developing modern indications and technology of extrapleural pneumolysis with filling material.
Material and methods	We reviewed 25 patients with cavitary pulmonary tuberculosis and bacterial excretion who had undergone extrapleural pneumolysis with different types of filling material in 2004–2015. In 16 cases, we performed surgery in patients with one lung.
Results	56% of operated patients demonstrated extensively drug-resistant TB, 40% had multidrug-resistant TB. Cavities were closed and bacterial excretion ceased in 92% of patients at discharge. Long-term results with observation period from 1 to 12 years were analyzed in 24 patients, 17 (71%) of them had complete clinical efficacy.
Conclusion	Extrapleural pneumolysis is a mini-invasive surgical treatment that can prove positive effect in patients with non-fibrotic changes in a cavity wall and pathological process in upper parts of the lungs.
Keywords:	tuberculosis, collapse surgery, extrapleural pneumolysis, surgical treatment, cavitary tuberculosis, filling material.
Cite this article as:	Gadzhieva P.G., Giller D.B., Glotov A.A., Kesaev O.Sh., Koroev V.V., Severova L.P., Imagozhev Ya.G., Martel I.I. Extrapleural pneumolysis for cavitary pulmonary tuberculosis treatment. <i>Innovative Medicine of Kuban</i> . 2020;18(2):15–20. doi:10.35401/2500-0268-2020-18-2-15-20

ВВЕДЕНИЕ

Способ экстраплеврального пневмолиза (ЭПП) для лечения деструктивного туберкулеза легких, предложенный в 1891 г. французским хирургом М. Tuffier [1], заключается в отслойке верхушки легкого в экстраплевральном слое после резекции ребра. Образовавшуюся экстраплевральную полость вначале поддерживали вдуванием азота или воздуха на протяжении длительного времени при туберкулезных кавернах. В последующие десятилетия было предложено множество модификаций этого вмешательства, применявшегося в течение первой половины XX в. во всем мире достаточно широко, но полностью оставленного торакальными хирургами в последующем из-за высокого уровня поздних осложнений, описанных во многих публикациях [2, 3].

Пломбировочный материал, использовавшийся для экстраплеврального пневмолиза, был достаточно разнообразным. Например, М. Tuffier в качестве plombировочного материала использовал жир, взятый у самого больного. G. Baer (1913) заполнял экстраплевральную полость подогретым парафином в смеси с 0,5–1% виоформом [4]. Marten (1914) разработал методику, основанную на заполнении экстраплевральной полости сгустками крови, которая быстро рассасывалась или инфицировалась, и поэтому желаемого эффекта получить не удавалось. L. Wilms использовал кусочки ребер, резецированных после торакопластики, S. Archibald (1921) и Winter (1927) – грудную мышцу, P. Heine (1930) – вивикол, представляющий из себя бычью кровь, обработанную раствором хлористого кальция, М.Е. Ладыженский (1937) – воздушно-парафиновую пломбу, состоящую из целлулоидных шариков, погруженных в расплавленный парафин, Н. Kleesattel (1950) – вазелиновое масло, И.С. Колесников – полиметилметакрилатовые шарики. В последние десятилетия некоторые хирурги использовали: силиконовый торакоринтер, коллаген, силиконовый протез молочной железы, кетгут и фибробласты на микроносителях в коллагеновом геле [5].

Все перечисленные способы имели существенные недостатки. Пломбировка мышечной тканью и салником не давала нужного объема сразу, а в последующем за счет дегенеративных изменений мышечной ткани объем коллапса быстро уменьшался. Твердые нерассасывающиеся материалы вызывали пролежни, кровотечения, развитие инфекции и были склонны к миграции [3]. Жидкие нерассасывающиеся plombировочные материалы, обладая большой тяжестью, имели склонность к миграции за счет отслаивания плевры под их тяжестью ниже зоны необходимого коллапса и также могли вызывать поздние инфекционные осложнения [2].

Рассасывающиеся plombировочные материалы имели временный эффект, достаточный для лечения

свежих деструктивных туберкулезных изменений в легких, но не были пригодны для лечения хронических каверн в результате их кратковременного эффекта.

Временные, надуваемые воздухом или заполняемые жидкостью силиконовые баллоны имеют те же недостатки, что и рассасывающиеся plombировочные материалы [6, 7].

Распространенный деструктивный туберкулез, не показанный для радикальной резекционной хирургии, сегодня оперируется очень редко и в основном с применением такого травматического вмешательства, как торакопластика [8]. Экстраплевральный пневмолиз применялся в течение последних двух десятилетий всего в нескольких клиниках, и в ходе проведенного нами анализа зарубежной и отечественной литературы было найдено всего лишь 9 публикаций об этом вмешательстве, что подтверждает его ограниченное использование [1, 5, 9–14].

В то же время смертность больных с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом, большинство из которых не могут быть прооперированы с применением резекционной хирургии, остается очень высокой [15].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с 2004 по 2015 г. в нашей клинике (туберкулезном легочно-хирургическом отделении «УКБ фтизиопульмонологии») 25 пациентам был выполнен ЭПП с различными вариантами plombировки экстраплевральной полости. Пациенты, включенные в исследование, имели противопоказания к резекционной хирургии и экстраплевральным торакопластическим по распространенности процесса и функциональным показателям в соответствии с «Национальными клиническими рекомендациями» Национальной ассоциации фтизиатров и Ассоциации торакальных хирургов России [16]. ЭПП являлся для них практически единственным применимым вариантом из существующих методов хирургического лечения туберкулеза, поэтому не представлялось возможным сформировать и включить в исследование сопоставимые по распространенности и тяжести процесса группы сравнения, которым были выполнены другие хирургические операции.

Всего оперировано 16 мужчин и 9 женщин в возрасте от 17 до 49 лет (средний возраст – 27,76 года). По поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких прооперировано 14 больных, кавернозного – 10, инфильтративного с распадом – 1.

Продолжительность заболевания туберкулезом до момента поступления в клинику у 22 пациентов (88%) составляла более одного года, в 48% случаев – более 5 лет.

На момент операции бактериовыделение сохранялось у 22 (88%) больных.

Широкая и множественная лекарственная устойчивость определена у 14 (56%) и у 10 (40%) соответственно, монорезистентность – у 1 (4%).

Анализ функций внешнего дыхания, газов крови и кислотно-щелочного состояния крови проводился у всех больных до и после операции. При оценке функциональных резервов перед и после операции основное значение имели такие показатели, как жизненная емкость легких, форсированная жизненная емкость легких, объем форсированного выдоха за одну секунду и газометрические показатели – уровень парциального давления кислорода (pO_2 в мм рт. ст.) и насыщения Hb кислородом (So_2 – сатурации в процентах) по классификации.

Легочный туберкулез осложнялся дыхательной недостаточностью (ДН) у всех пациентов: у 56% – ДН III ст., у 36% – ДН II ст., у 8% – ДН I ст. (табл. 1), легочными кровотечениями – у 8 больных (33,3%), кахексией – у 9 (37,5%), инфильтративным туберкулезом бронхов – у 6 (25%). На противоположной стороне процесс был осложнен эмпиемой с бронхиальным свищом – у 6 больных (25%).

Степень дыхательной недостаточности у больных представлена в таблице 1.

Сопутствующие заболевания отмечены у всех оперированных, в том числе заболевания сердечно-сосудистой системы – у 23 (92%), хронический бронхит и хроническая обструктивная болезнь легких – у 17 (68%), гепатиты и цирроз печени – у 6 (24%).

Непереносимость противотуберкулезных препаратов отмечена у 6 (24%) оперированных.

При выполнении экстраплеврального пневмолиза применялись оригинальные методики (патенты РФ №2397716, 2290878, 2290876, 2218106, 2338560) [17–21] с использованием видеоассистированных торакоскопических технологий и таких пломбировочных материалов, как силиконовые надувные баллоны (рис. 1А) и 1,5–2,5%-й гель структурированного коллагена (рис. 1Б).

Все операции экстраплеврального пневмолиза выполнялись под эндобронхиальным наркозом в положении пациента на боку с отведенной кверху рукой. Доступ в экстраплевральное пространство осуществлялся из разреза 4–6 см в подмышечной области через ложе резецированного III ребра или межреберный промежуток без реберной резекции. Выделение пораженного отдела легкого производилось в экстрафасциальном или поднадкостничном слое под контролем видеоторакоскопии с последующим формированием экстраплевральной полости (рис. 2А). Затем в экстраплевральную полость устанавливали микроиригатор, после чего полость заполняли пломбировочным материалом с последующим послойным ушиванием раны. В 12 случаях до заключительной пломбировки ЭПП была выполнена

Таблица 1
Частота развития дыхательной недостаточности
Table 1
Respiratory failure frequency

Момент времени	Степень дыхательной недостаточности		
	I	II	III
До операции	2 (8%)	9 (36%)	14 (56%)
Через 1 месяц после операции	–	11 (44%)	14 (56%)
Через 1 год после операции	3 (12%)	10 (40%)	12 (48 %)

установка временного устройства длительного селективного управляемого коллапса – надувных силиконовых баллонов (рис. 2Б).

Все больные до и после ЭПП получали противотуберкулезную химиотерапию в соответствии с определенной лекарственной устойчивостью и федеральными рекомендациями.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Интраоперационные осложнения отмечены у 1 больного (4%) – вскрытие плевральной полости потребовало ее дренирования и временной марлевой тампонады ЭПП. Послеоперационные осложнения развились у 5 (20%) пациентов. У 2 пациентов отмечена эмпиема экстраплевральной полости, у 2 – разрыв баллона, потребовавший его замены, у 1 – спонтанный пневмоторакс. Все осложнения ликвидированы. Послеоперационной летальности не было. На момент выписки из хирургического отделения полного эффекта в виде закрытия полостей распада и абацилирования удалось достичь у 23 (92%) из 25 оперированных пациентов. В отдаленный период полный клинический эффект достигнут

Рисунок 1. Пломбировочные материалы: А) надувной силиконовый баллон; Б) структурированный коллаген

Figure 1. Filling materials: А) inflatable silicone balloon; Б) structured collagen

Рисунок 2. Этапы операции: А) формирование экстраплевральной полости; Б) установка силиконового баллона
Figure 2. Surgery stages: A) extrapleural cavity forming; B) silicone balloon installation

у 17 (71%) из 24 наблюдаемых пациентов. Один больной выбыл из-под наблюдения.

В целом можно отметить, что в послеоперационном периоде, по данным функционального исследования, наблюдались следующие изменения: показатели внешнего дыхания в раннем послеоперационном периоде умеренно снижались, при этом газовый состав крови улучшался. Через год после операции у пациентов отмечено повышение показателей внешнего дыхания и pO_2 и снижение pCO_2 , следовательно, снизилась степень дыхательной недостаточности: у 12 пациентов (48%) – ДН III ст., у 10 (40%) – II ст., у 3 (12%) – I ст. (табл. 1).

ОБСУЖДЕНИЕ

При хирургическом лечении больных с деструктивным туберкулезом легких могут выполняться разные виды операций, но наибольшей эффективностью отличаются резекции легких [21]. Однако радикальное резекционное вмешательство выполнить удается не у всех, а торакопластика неприменима к пациентам с низкими функциональными данными. Все это объясняет существование той категории пациентов, у которых экстраплевральный пневмолиз является наиболее оптимальным, а иногда единственно возможным методом хирургического лечения [1].

В нашей серии случаев у всех пациентов радикальная резекция была невозможна, поэтому полученный результат лечения некорректно сравнивать с результатами резекционной хирургии. Однако, учитывая самый мрачный прогноз у этой категории больных, у значительной части пациентов (17 (71%) из 24) операция показала успешный результат в отдаленный период времени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, экстраплевральный пневмолиз является менее эффективным, но и менее инвазивным

методом, чем резекционная хирургия и экстраплевральная торакопластика, что у ограниченной группы пациентов делает его методом выбора в хирургическом лечении деструктивного туберкулеза легких.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Стойко Н.Г. Хирургическое лечение легочного туберкулеза. Руководство для врачей. М.: Медгиз; 1949:92–126. [Stoyko NG. *Surgical Treatment of Pulmonary Tuberculosis. A Guide for Doctors*. Moscow: Medgiz; 1949:92–126. (In Russ.)]
2. Tanaka H, Matsumura A, Iuchi K. Expanding hematoma after extraperiosteal paraffin plombage. *Surg Today*. 2006;36:586–9. PMID: 16794791. doi:10.1007/s00595-006-3216-7
3. Xie D, Huang D, Jiang G, Zhou X, Zhou Yi, Ding J. Thoracic wall abscess as a late complication of extrapleural plombage. *Ann Thorac Surg*. 2013;96:e107. PMID: 24088496. doi:10.1016/j.athoracsur.2013.07.032
4. Baer G. Über extrapleurale Pneumolyse mit sofortiger Plombierung bei Lungentuberkulose. *Munch Med Wochenschr*. 1913;60:87–9.
5. Малов А.А. Экстраплевральный пневмолиз с plombировкой в лечении распространенного деструктивного туберкулеза легких. *Туберкулез и болезни легких*. 2011;88(12):22–7. [Malov AA. Extrapleural pneumolysis with plombage in the treatment of disseminated destructive pulmonary tuberculosis. *Tuberk Biolezhni Legkih*. 2011;88(12):22–7. (In Russ.)]
6. Kolkailah AA, Fugar S, Rey-Mendoza J, Campagnoli T, Fakhran Sh. Revisiting the evolution of tuberculosis therapy: historical reflections in the modern era. *Oxf Med Case Reports*. 2018;9:268–70. PMID: 30116542. PMCID: PMC6086088. doi:10.1093/omcr/omy055
7. Reis M, Tavares A, Ferreira L. One of the last cases of plombage. *Acta Med Port*. 2016;29:573. PMID: 28060698. doi:10.20344/amp.7340
8. Краснов Д.В., Скворцов Д.А., Краснов В.А., Грищенко Н.Г., Чернова М.В. Остеопластическая торакопластика из мини-доступа в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких. *Туберкулез и болезни легких*. 2014;5:42–6. [Krasnov DV, Skvortsov DA, Krasnov VA, Grishchenko NG, Chernova MV. Mini-access osteoplastic thoracoplasty in the combination treatment of patients with fibrocavernous pulmonary tuberculosis. *Tuberk Biolezhni Legkih*. 2014;5:42–6. (In Russ.)]

9. Гиллер Д.Б., Асанов Б.М., Гиллер Г.В., Мартель И.И., Отс И.О. Малоинвазивные методы хирургического лечения двустороннего деструктивного туберкулеза легких. *Туберкулез и болезни легких*. 2010;87(5):52–9. [Giller DB, Asanov BM, Giller GV, Martel II, Ots IO. Mini-invasive surgical treatments for bilateral destructive pulmonary tuberculosis. *Tuberk Biolezn Legkih*. 2010;87(5):52–9. (In Russ.)]

10. Красникова Е.В., Багиров М.А., Ловачева О.В., Попова Л.А., Садовникова С.С., Карпина Н.Л. Эффективность экстраплевральной пломбировки силиконовым имплантом у больных деструктивным туберкулезом легких и ее влияние на функциональное состояние легких и газовый состав крови. *Туберкулез и болезни легких*. 2019;97(3):16–25. doi:10.21292/2075-1230-2019-97-3-16-25 [Krasnikova EV, Bagirov MA, Lovacheva OV, Popova LA, Sadovnikova SS, Karpina NL. Efficiency of extrapleural plombage with silicone plug in destructive pulmonary tuberculosis patients and its impact on pulmonary functions and blood gases. *Tuberk Biolezn Legkih*. 2019;97(3):16–25. (In Russ.) doi:10.21292/2075-1230-2019-97-3-16-25]

11. Синицын М.В., Агакеев Т.В., Решетников М.Н. и др. Экстраплевральный пневмоллиз с пломбировкой в лечении больных деструктивным туберкулезом легких. *Хирург*. 2018;1–2:54–63. [Sinityn MV, Agkatsev TV, Reshetnikov MN, et al. Extrapleural pneumolysis with filling in treatment of patients with destructive pulmonary tuberculosis. *Khirurg = Surgeon*. 2018;1–2:54–63. (In Russ.)]

12. Шевченко А.А., Жила Н.Г., Шевченко А.В., Свистунова В.П., Дрибенец Е.С. Коллапсхирургическое лечение распространенных деструктивных форм туберкулеза легких. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2014;4:113–6. [Shevchenko AA, Zhila NG, Shevchenko AV, Svistunova VP, Dribenets ES. Collapse therapy treatment of destructive lung tuberculosis. *Dalnevostochny meditsinsky zhurnal = Far Eastern Medical Journal*. 2014;4:113–6. (In Russ.)]

13. Yerimbetov KD, Abildaev TSh, Bektursinov BU, Tursynbaeva AS, Abdullina AG. The implementation of silicone implant and valve bronchoblocation at collapsosurgical treatment of patients with extensively resistant tuberculosis (XDR TB). *International Journal of Scientific Research*. 2014;3(7):350–4. doi:10.15373/22778179/july2014/105

14. *The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug- and extensively drug-resistant TB*. WHO Regional Office for Europe; 2004. Accessed 22 July 2013. Available from: 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

15. Нечаева О.Б., Гордина А.В., Стерликов С.А. и др. Ресурсы и деятельность противотуберкулезных организаций Российской Федерации в 2017–2018 гг. (статистические материалы). М.: РИО ЦНИИОИЗ; 2018. 101 с. [Nechaeva OB, Gordina AV, Sterlikov SA, et al. *Resources and activities of TB organizations of the Russian Federation in 2017–2018 (statistical materials)*. М.: RIO TSNIOIZ; 2018. 101 p. (In Russ.)]

16. Национальные клинические рекомендации. Торакальная хирургия. Национальная ассоциация фтизиатров, Ассоциация торакальных хирургов России. Под ред. П.К. Яблонского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 156 с. [Yablonsky PK, ed.; National Association of Phthisiologists, Association of Thoracic Surgeons of Russia. *National Clinical Recommendations. Thoracic Surgery*. Moscow: GEOTAR-Media; 2014. 156 p. (In Russ.)]

17. Иванов А.В., Быков В.А., Чудных С.М., Денисов-Никольский Ю.И., Василевский В.К., Реброва Г.А., Васильков Г.Л., Пехтусов В.А., Гиллер Д.Б. Способ хирургического лечения больных деструктивными формами туберкулеза легких.

Патент РФ на изобретение №2290876 от 28 августа 2005 г. [Ivanov AV, Bykov VA, Chudnukh SM, Denisov-Nikolsky YuI, Vasilevsky VK, Rebrova GA, Vasilkov GL, Pekhtusov VA, Giller DB. Method for surgical treatment of patients at destructive forms of open tuberculosis. Russian patent no. 2290876. 2005 28 Aug. (In Russ.)]

18. Иванов А.В., Гиллер Д.Б., Горшков А.В., Гриневич В.Н., Пехтусов В.А., Васильков Г.Л., Гиллер Г.В., Гиллер Б.М., Токаев К.В., Бондарев Г.Б. Устройство для длительного селективного управляемого коллапса легкого. Патент РФ на изобретение №2338560 от 14 августа 2006 г. [Ivanov AV, Giller DB, Gorshkov AV, Grinevich VN, Pekhtusov VA, Vasilkov GL, Giller GV, Giller BM, Tokaev KV, Bondarev GB. Device for long selective controlled collapse of lung. Russian patent no. 2338560. 2006 14 Aug. (In Russ.)]

19. Гиллер Д.Б., Гиллер Б.М., Гиллер Г.В., Папков А.В., Иванов А.В., Асанов Б.М., Глотов А.Ф., Мартель И.И., Токаев К.В. Способ коррекции объема гемиторакса после резекции верхних отделов легкого. Патент РФ на изобретение №2397716 от 27 августа 2010 г. [Giller DB, Giller BM, Giller GV, Papkov AV, Ivanov AV, Asanov BM, Glotov AF, Martel II, Tokaev KV. Method of correction volume of hemitorax after resection of upper parts of lung. Russian patent no. 2397716. 2010 27 Aug. (In Russ.)]

20. Гиллер Д.Б., Иванов А.В., Гиллер Б.М., Гиллер Г.В., Токаев К.В., Багиров М.А., Бондарев Г.Б. Способ операции экстраплеврального пневмоллиза при туберкулезе легких. Патент на изобретение №2290878 от 3 сентября 2006 г. [Giller DB, Ivanov AV, Giller BM, Giller GV, Tokaev KV, Bagirov MA, Bondarev GB. Method for extrapleural pneumolysis operation at pulmonary tuberculosis. Russian patent no. 2290878. 2006 3 Sept. (In Russ.)]

21. Гиллер Б.М., Гиллер Г.В., Гиллер Д.Б., Сумная Д.Б. Метод экстраплеврального пневмоллиза. Патент на изобретение №2218106 от 5 августа 2002 г. [Giller BM, Giller GV, Giller DB, Sumnaya DB. Method of extrapleural pneumolysis. Russian patent no. 2218106. 2002 5 Aug. (In Russ.)]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гаджиева Патимат Гаджиевна, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). ORCID ID: 0000-0002-8140-3906. E-mail: schuldich9@yandex.ru

Гиллер Дмитрий Борисович, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). ORCID ID: 0000-0003-1946-5193

Глотов Алексей Александрович, к. м. н., доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). ORCID ID: 0000-0001-9413-3370

Кесаев Олег Шамильевич, к. м. н., доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). ORCID ID: 0000-0003-2169-1114

Короев Вадим Валерьевич, к. м. н., доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). ORCID ID: 0000-0003-2982-6992

Северова Людмила Петровна, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). ORCID ID: 0000-0002-7488-5281

Имагожев Якуб Гириханович, к. м. н., старший преподаватель кафедры госпитальной терапии медицинского фа-

культета, Ингушский государственный университет (Назрань, Россия). ORCID ID: 0000-0002-8613-9040

Мартель Иван Иванович, д. м. н., профессор кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). ORCID ID: 0000-0001-7514-7320

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов

Конфликт интересов отсутствует.

AUTHOR CREDENTIALS

Gadzhieva Patimat G., Assistant Professor, M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). ORCID ID: 0000-0002-8140-3906. E-mail: schuldich9@yandex.ru

Giller Dmitry B., Professor, Head of M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). ORCID ID: 0000-0003-1946-5193

Glotov Aleksey A., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic

Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). ORCID ID: 0000-0001-9413-3370

Kesaev Oleg Sh., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). ORCID ID: 0000-0003-2169-1114

Koroev Vadim V., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). ORCID ID: 0000-0003-2982-6992

Severova Lyudmila P., Assistant Professor, M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). ORCID ID: 0000-0002-7488-5281

Imagozhev Yakub G., Cand. of Sci. (Med.), Senior Lecturer, School of Medicine, Department of Hospital Therapy, Ingush State University (Nazran, Republic of Ingushetia, Russia). ORCID ID: 0000-0002-8613-9040

Martel Ivan I., Dr. of Sci. (Med.), Professor, M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). ORCID ID: 0000-0001-7514-7320

Funding: *the study did not have sponsorship.*

Conflict of interest: *none declared.*