https://doi.org/10.35401/2541-9897-2024-9-3-8-15

Check for updates

Непосредственные результаты хирургического лечения деструктивного туберкулеза легких у больных с множественной и широкой лекарственной устойчивостью

©*Д.Б. Гиллер[1*], С.С. Саенко[2], А.Н. Герасимов[3], Г.В. Щербакова[1], А.А. Попова[1], В.А. Басангова[1], А.Н. Илюхин[1], О.Ш. Кесаев[1], Е.А. Багдасарян[1]*

[1] Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия
[2] Областной клинический центр фтизиопульмонологии, Ростов-на-Дону, Россия
[3] Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия
* Д.Б. Гиллер, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, Giller-thorax@mail.ru

Поступила в редакцию 15 мая 2024 г. Исправлена 10 июня 2024 г. Принята к печати 20 июня 2024 г.

Резюме

Цель исследования: Изучить хирургические риски и непосредственную эффективность хирургического лечения легких у пациентов с множественной (МЛУ) и широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ) туберкулеза в сравнении.

Материалы и методы: Изучены непосредственные результаты лечения 1180 пациентов, оперированных в период с 2011 по 2023 г. по поводу деструктивного МЛУ, пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулеза легких. Больные были разделены на 2 группы: I группа – пациенты с МЛУ туберкулезом (744 случая), II группа – пациенты с пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулезом (436 случаев). Также пациенты I и II группы были разделены на подгруппы, в зависимости от степени радикальности хирургического лечения.

Результаты: Полный клинический эффект – закрытие полости и прекращение бактериовыделения (КВ-, МБТ-) – установлен у всех 405 радикально оперированных пациентов, у 673 (97,1%) из 694 оперированных условно-радикально и только у 10 (12,3%) из 81 оперированного паллиативно.

Заключение: Непосредственные результаты хирургического лечения МЛУ туберкулеза по всем показателям были лучше, чем результаты лечения пре-ШЛУ и ШЛУ, но при оценке эффективности лечения среди оперированных радикально и условно-радикально различия были незначимые.

Ключевые слова: туберкулез, хирургия, множественная лекарственная устойчивость, широкая лекарственная устойчивость

Цитировать: Гиллер Д.Б., Саенко С.С., Герасимов А.Н. и др. Непосредственные результаты хирургического лечения деструктивного туберкулеза легких у больных с множественной и широкой лекарственной устойчивостью. *Инновационная медицина Кубани.* 2024;9(3):8–15. https://doi.org/10.35401/2541-9897-2024-9-3-8-15

Immediate Outcomes of Surgical Treatment for Multidrug-Resistant and Extensively Drug-Resistant Tuberculosis

©*Dmitry B. Giller[1*], Sergey S. Saenko[2], Andrey N. Gerasimov[3], Galina V. Shcherbakova[1], Anna A. Popova[1], Valeriia A. Basangova[1], Alexander N. Ilyukhin[1], Oleg Sh. Kesaev[1], Eugenia A. Bagdasaryan[1]*

[1] I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation
[2] Regional Clinical Center of Phthisiopulmonology, Rostov-on-Don, Russian Federation
[3] Central Research Institute of Epidemiology of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Moscow, Russian Federation
* Dmitry B. Giller, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, building 2, ulitsa Trubetskaya 8, Moscow, 119991, Russian Federation, Giller-thorax@mail.ru

Received: May 15, 2024. Received in revised form: June 10, 2024. Accepted: June 20, 2024.

Abstract

Objective: To study and compare surgical risks and immediate effectiveness of surgical treatment in patients with multidrug-resistant (MDR) and extensively drug-resistant (XDR) tuberculosis (TB).

Materials and methods: We examined immediate treatment outcomes of 1180 patients who underwent surgery for destructive MDR-TB, pre-XDR-TB, and XDR-TB between 2011 and 2023. The patients were grouped: group 1 for patients with MDR-TB (744 cases) and group 2 for patients with pre-XDR-TB and XDR-TB (436 cases). Moreover, patients were further subdivided based on the extent of surgery.

Results: The complete clinical response, ie, cavity closure and elimination of bacilli (CV-, MBT-), was achieved in all 405 patients who underwent radical surgery, in 673 (97.1%) of 694 patients who underwent semiradical surgery, and only in 10 (12.3%) of 81 patients who underwent palliative surgery.

CC BY NC

Conclusions: The immediate outcomes of surgical treatment for MDR-TB were superior in all parameters compared with those for pre-XDR-TB and XDR-TB; however, we found no significant differences when we evaluated treatment effectiveness in patients who underwent radical and semiradical surgery.
Keywords: tuberculosis, surgery, multidrug resistance, extensive drug resistance
Cite this article as: Giller DB, Saenko SS, Gerasimov AN, et al. Immediate outcomes of surgical treatment for multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis. *Innovative Medicine of Kuban.* 2024;9(3):8–15. https://doi.org/10.35401/2541-9897-2024-9-3-8-15

Введение

Результаты лечения множественной и широкой лекарственной устойчивости (МЛУ/ШЛУ) туберкулеза во всем мире остаются неудовлетворительными. По данным глобального отчета ВОЗ [1], риск смерти при лечении МЛУ/ШЛУ туберкулеза превышает 40%. Данные мировой англоязычной литературы о применении и результатах хирургического лечения этой категории пациентов очень скудные и статистически значимые группы пациентов описаны только отечественными авторами [2–4]. В русскоязычной научной литературе публикаций по теме больше, но почти все работы объединяют результаты хирургического лечения пациентов с разными уровнями лекарственной устойчивости [5, 6].

Цель исследования

Определить хирургические риски и непосредственную эффективность хирургического лечения пациентов с МЛУ и ШЛУ туберкулезом в сравнении.

Материалы и методы

Изучены непосредственные результаты лечения 1180 пациентов, оперированных сотрудниками кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им М.И. Перельмана Сеченовского университета и сотрудниками Ростовского областного противотуберкулезного диспансера в период с 2011 по 2023 г. по поводу МЛУ, пре-ШЛУ и ШЛУ деструктивного туберкулеза легких.

Критерием включения была проведенная операция по поводу деструктивного туберкулеза легких с бактериовыделением и наличием МЛУ, пре-ШЛУ или ШЛУ, подтвержденная тестом на лекарственную чувствительность. Критерием исключения было сочетание туберкулеза и рака легкого.

Все пациенты разделены на 2 группы: I группа – пациенты с МЛУ туберкулезом (744 случая), II группа пациенты с пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулезом (436 случаев). Все случаи хирургического лечения по степени радикальности операций разделены на три категории согласно классификации, предложенной на кафедре фтизиопульмонологии и торакальной хирургии Сеченовского университета [7].

В соответствии со степенью радикальности I и II группы были разделены на подгруппы: Ia – радикально оперированные по поводу МЛУ туберкулеза (303 пациента); Iб – условно-радикально оперированные по поводу МЛУ туберкулеза (411 пациентов); Iв – паллиативно оперированные по поводу МЛУ туберкулеза (28 пациентов); IIa – радикально оперированные по поводу пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулеза (101 пациент); IIб – условно-радикально оперированные по поводу пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулеза (282 пациента); IIв – паллиативно оперированные по поводу пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулеза (53 пациента).

Всего хирургическое лечение проведено у 682 (57,8%) мужчин и 498 (42,2%) женщин. Средний возраст оперированных составил 34,05 лет, а самой большой возрастной группой были пациенты от 18 до 29 лет (33%). Средняя продолжительность заболевания туберкулезом до операции составила 49,53 мес. и была меньшей при радикальном и условно-радикальном хирургическом лечении – 46,38 мес., чем при паллиативном.

Наиболее часто хирургическое лечение было применено по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза – 67,9% (801 пациент), реже по поводу туберкулем с распадом – 18,1% (213 пациентов), кавернозного туберкулеза – 11,0% (131 пациент), казеозной пневмонии – 2,2% (26 пациентов) и цирротического туберкулеза – 0,8% (9 пациентов). Отмечалась большая частота фиброзно-кавернозного туберкулеза в группе пре-ШЛУ и ШЛУ – 84,4% в сравнении с группой МЛУ – 58,2%. Односторонние деструкции в легком отмечались у 849 (71,9%) оперированных, двусторонние – у 331 (28,1%).

Распространенность туберкулезного процесса была большей у пациентов с пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулезом, у которых поражение более 10 сегментов отмечено в 255 (58,5%) случаях, тогда как у пациентов с МЛУ – в 206 (27,7%) случаях, $p<0,001$.

Осложнения легочного процесса отмечались до операции у 787 (66,7%) пациентов. Наиболее частыми были дыхательная недостаточность – 716 (60,7%) наблюдений, кахексия – 387 (32,8%), эмпиема – 204 (17,3%), туберкулез бронхов и трахеи – 127 (10,8%), легочное кровотечение – 112 (9,5%) случаев.

Сопутствующие заболевания отмечались у 1022 (86,6%) пациентов. Наиболее частыми были ХОБЛ – 671 (56,9%) случай, патология сердечно-сосудистой системы – 396 (33,6%), гепатиты и цирроз печени – 319 (27,0%), патология ЖКТ – 248 (21,0%), алкоголизм и наркомания – 191 (16,2%), сахарный диабет – 88 (7,5%).

На момент операции бактериовыделителями оставались 1125 (95,3%) пациентов. В I группе доля

бактериовыделителей составила 93,28% (доверительный интервал от 91,39 до 94,85%), во II группе – 98,85% (от 97,67 до 99,49%), различие достоверно с $p < 0,001$. Данные о лекарственной устойчивости была получены до операции у 947 (80,3%) больных и только при исследовании операционного материала у 233 (19,7%) пациентов.

Результаты

При сравнении основных факторов дооперационного риска среди оперированных по поводу МЛУ с оперированными по поводу пре-ШЛУ и ШЛУ, суммарно существенных отличий не выявлено. Выявлены один или несколько основных факторов риска у 580 (78%) пациентов с МЛУ и у 325 (74,5%) пациентов с пре-ШЛУ и ШЛУ (табл. 1).

В соответствии с рекомендациями Европейского бюро ВОЗ «The role of surgery in the treatment of pulmonary TB and multidrug- and extensively drug-resistant TB» [8] и Национальными клиническими рекомендациями по торакальной хирургии [9] мы выделяли операции по плановым, срочным и экстренным показаниям. На нашем опыте экстренные показания (профузное кровотечение) к операции возникли

Таблица 1

Основные факторы риска послеоперационных осложнений и реактивации туберкулеза у оперированных пациентов

Table 1

Main risk factors for postoperative complications and tuberculosis reactivation in operated patients

Факторы риска	МЛУ n=744	пре-ШЛУ и ШЛУ n=436	Всего n=1180	*p*
Обширное двустороннее поражение более 10 сегментов	206 (27,7%)	255 (58,5%)	461 (39,1%)	<0,001
Туберкулез и дефекты грудной стенки	14 (1,9%)	22 (5,0%)	36 (3,1%)	0,002
Длительность заболевания туберкулезом более 3-х лет	240 (32,3%)	264 (60,6%)	504 (42,7%)	<0,001
Операция по поводу п/о рецидива туберкулеза	96 (12,9%)	141 (32,3%)	237 (20,1%)	<0,001
Туберкулез гортани, трахеи и бронхов	44 (5,9%)	83 (19,0%)	127 (10,8%)	<0,001
Стеноз или рубцовая окклюзия бронха	34 (4,6%)	26 (6,0%)	60 (5,1%)	0,180
Кахексия	209 (28,1%)	178 (40,8%)	387 (32,8%)	<0,001
Дыхательная недостаточность 3-й стадии (ЖЕЛ и/или ОФВ 1 ниже 50% к должной)	82 (11,0%)	140 (32,1%)	222 (18,8%)	<0,001
Острое прогрессирование/генерализация туберкулеза	49 (6,6%)	53 (12,2%)	102 (8,6%)	0,001
Амилоидоз почек	6 (0,8%)	8 (1,8%)	14 (1,2%)	0,010
Сахарный диабет	45 (6,0%)	43 (9,9%)	88 (7,5%)	0,011
Наркомания	17 (2,3%)	37 (8,5%)	54 (4,6%)	<0,001
Алкоголизм	70 (9,4%)	67 (15,4%)	137 (11,6%)	0,002
Уклонение больного от лечения	191 (25,7%)	181 (41,5%)	372 (31,5%)	<0,001
Всего пациентов, имевших основные факторы риска	580 (78,0%)	325 (74,5%)	905 (76,7%)	<0,001

только у 52 (4,4%) пациентов, неотложные – у 130 (11%) и плановые – у 998 (84,6%). Учитывая большую распространенность МЛУ/пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулеза у оперированных нами пациентов, многоэтапное хирургическое лечение применено в 555 (47,0%) случаях. Всего у 1180 больных было выполнено 1997 операций, в том числе у 405 радикально оперированных – 569 операций, у 694 условно-радикально оперированных – 1274 операции и у 81 паллиативно оперированного провели 154 операции.

В числе выполненных нами операций были 48 (2,4%) трансстернальных окклюзий главного бронха, 3 (0,2%) контрлатеральные трансплевральные окклюзии главного бронха, 260 (13,0%) пневмон- и плевропневмонэктомий, 166 (8,3%) лобэктомий, 130 (6,5%) комбинированных лобэктомий с резекцией сегментов соседней доли, 24 (1,2%) билобэктомии, 335 (16,8%) атипичных резекций легкого, 264 (13,2%) сегмент- и полисегментэктомий, 541 (27,1%) торакопластика, 78 (3,9%) торакомиопластик, 3 (0,2%) экстраплевральных пневмолиза на единственном легком и прочие операции (табл. 2).

Малоинвазивные доступы были использованы во время 1209 из 1997 (60,5%) операций, в том числе ВТС и ВАТС в 18,1% всех пневмонэктомий, в 64,4% лобэктомий, билоб и лоб+сегментэктомий – 55,4%, всех сегментарных резекций и в 81,2% торакопластик.

Интраоперационные осложнения возникли у 94 пациентов (8,0%), причем наименьшая частота осложнений отмечена в группе радикально оперированных – 16 (2,8%) случаев, а наибольшая – в группе паллиативно оперированных – 11 (13,6%) случаев. Наиболее частыми интраоперационными осложнениями были вскрытие каверны или эмпиемы при выделении легкого из сращений в 41 (3,5%) случае, вскрытие плеврального мешка во время трансстернальной окклюзии главного бронха или экстраплевральной торакопластики, когда такового по ходу операции не планировалось – у 39 (3,3%) всех оперированных. Более редким, но самым опасным осложнением было повреждение крупных сосудов – 18 (1,5%) пациентов. К очень редким осложнениям относились ранение диафрагмы у 2 (0,2%) пациентов, асистолия – у 2 (0,2%), разрыв бронха перераздутой манжеткой интубационной трубки – у 2 (0,2%) и выраженная гипоксия по ходу операции – у 1 (0,1%).

Послеоперационные осложнения развились у 100 (8,5%) из 1180 оперированных пациентов. Чаще всего они возникали после паллиативных операций – 21 (25,9%) случай и реже всего (в 4 раза реже) после радикальных операций – 25 (6,2%) случаев (табл. 3).

Таблица 2
Объемы выполненных операций
Table 2
Extent of surgery

Объем операций	МЛУ	пре-ШЛУ и ШЛУ	Итого	*p*
Трансстернальная и контрлатеральная окклюзия главного бронха	15 (1,3%)	36 (4,2%)	51 (2,5%)	<0,001
Пневмонэктомия и плевропневмонэктомия	106 (9,3%)	154 (17,9%)	260 (13,0%)	<0,001
Лоб-, билоб-, лоб+ сегментэктомии	190 (16,7%)	130 (15,1%)	320 (16,0%)	0,144
Сегментэктомия, полисегментэктомия	453 (39,9%)	146 (17,0%)	599 (30,0%)	<0,001
Торакопластики и торакомиопластики	302 (26,5%)	317 (36,9%)	619 (31,0%)	<0,001
Торакоцентез	17 (1,5%)	32 (3,7%)	49 (2,5%)	0,001
Торакокаустика	15 (1,3%)	4 (0,5%)	19 (1,0%)	0,040
Прочие (трахеостома, реторакотомия, вторичные швы, бронхоблокация, санационная ВТС,экстраплевральный пневмолиз, торакостомия, плеврэктомия)	40 (3,5%)	40 (4,7%)	80 (4,0%)	0,121
Всего	1138	859	1997 (100%)	<0,001

Таблица 3

Частота послеоперационных осложнений и летальности, в зависимости от степени радикальности операций

Table 3

Rate of postoperative complications and mortality rate, depending on the extent of surgery

Объем операций	Радикальные	Условно-радикальные	Паллиативные	*p*
Число пациентов	405	694	81	<0,001
Число операций	569	1274	154	<0,001
Частота послеоперационных осложнений	25 (4,39%)	62 (4,87%)	21 (13,64%)	(*p*=0,0001, радикальные и паллиативные операции; *p*=0,00009, условно-радикальные операции и паллиативные операции)
30-ти дневная летальность	–	2 (0,16%)	7 (4,60%)	(*p*=0,000005, условно-радикальные операции и паллиативные операции)
Госпитальная летальность	–	3 (0,24%)	12 (7,79%)	(*p*=0,000000006, радикальные и паллиативные операции; *p*=0,0000000006, условно-радикальные операции и паллиативные операции)

Отмечена также зависимость этого показателя от степени лекарственной устойчивости у оперированных. После операций в группе пре-ШЛУ и ШЛУ частота послеоперационных осложнений была в 2,9 раза большей, чем в группе МЛУ туберкулеза (14,4 и 5% соответственно). К наиболее частым осложнениям относились бронхо-плевральные, среди которых эмпиема плевры без бронхиального свища развилась у 27 (2,3%) пациентов, эмпиема с бронхиальным свищем – у 14 (1,2%), остаточная плевральная полость – у 24 (2,0%), интраплевральное кровотечение – у 9 (0,8%), замедленное расправление легкого – у 6 (0,5%), пневмоторакс или плеврит, требовавший дренирования у 5 (0,4%), и плеврит, не потребовавший дренирования, – у 1 (0,1%). Более редкими были такие хирургические осложнения, как раневые – 5 (0,4%), отрыв и миграция дренажа в плевральную полость – 1 (0,1%) случай. К категории анестезиологических осложнений отнесены ателектаз оперированного легкого – 1 случай (0,1%), инсульт – 2 (0,2%), ОРДС – 3 (0,3%), ТЭЛА – 2 (0,2%), анафилактический шок – 1 (0,1%), желудочное кровотечение – 1 (0,1%), пневмония – 1 (0,1%), сердечно-сосудистая недостаточность – 1 (0,1%) наблюдение.

Из 15 пациентов, умерших в стационаре после хирургического лечения в сроки до 4,5 мес. от прогрессирования туберкулеза, погибло 3 (0,3%) оперированных, от ОРДС – 3 (0,3%), от ТЭЛА – 2 (0,2%), от инсульта – 2 (0,2%), от интраплеврального кровотечения – 2 (0,2%) и по 1 (0,1%) пациенту умерло от анафилактического шока, спонтанного пневмоторакса единственного легкого, желудочного кровотечения. Из числа умерших погибли в первые 30 дней после 1997 операций – 9 пациентов (30-ти дневная летальность – 0,45%). Частота летальности зависела от степени радикальности хирургического лечения и степени лекарственной устойчивости. Если после радикального лечения летальности не наблюдалось, то после условно-радикального 30-ти дневная летальность составила 0,16% (2 случая), а госпитальная – 0,24% (3 случая). Наибольшей была смертность после паллиативных операций: 30-ти дневная летальность – 7 (4,6%) и госпитальная – 12 (7,79%) случаев.

Исходы стационарного лечения оценены у всех 1180 пациентов на момент смерти или выписки из стационара. Значительное улучшение или полный клинический эффект (КВ-, МБТ-) получен у всех 405 радикально оперированных пациентов, у 673 (97,1%) из 694 оперированных условно-радикально и только у 10 (12,3%) из 81 оперированных паллиативно (табл. 4).

Улучшение с прекращением бактериовыделения, но сохранением каверны (КВ+, МБТ-) отмечено у 14 (2,0%) оперированных условно-радикально и у 44 (54,4%) оперированных паллиативно.

Улучшение при сохранении бактериовыделения (КВ-, МБТ+) отмечено у 3 (0,4%) оперированных условно-радикально и у 1 (1,2%) оперированного паллиативно.

Сохранились деструкции в легких и бактериовыделение (без перемен) у 1 (0,1%) пациента, оперированного условно-радикально и у 14 (17,3%) больных оперированных паллиативно.

Эффективность хирургического лечения МЛУ туберкулеза была выше, чем ШЛУ туберкулеза (рис. 1), но среди пациентов, получивших радикальное и условно-радикальное лечение, эта разница была не столь существенна (рис. 2).

Таблица 4

Осложнения и летальность, в зависимости от радикальности операций и степени лекарственной устойчивости

Table 4

Complication and mortality rates, depending on the extent of surgery and severity of drug resistance

	Радикальные операции			Условно-радикальные операции			Паллиативные операции		
	МЛУ	пре-ШЛУ и ШЛУ	ВСЕГО	МЛУ	пре-ШЛУ и ШЛУ	ВСЕГО	МЛУ	пре-ШЛУ и ШЛУ	ВСЕГО
Число оперированных	304	101	405	412	282	694	28	53	81
Число выполненных операций	407	162	569	679	595	1274	52	102	154
Интраоперационные осложнения	10 (2,5%)	6 (3,7%)	16 (2,8%)	29 (4,3%)	38 (6,4%)	67 (5,3%)	5 (9,6%)	6 (5,9%)	11 (7,1%)
Послеоперационные осложнения	18 (4,5%)	7 (4,3%)	25 (4,4%)	21 (3,1%)	41 (6,9%)	62 (4,9%)	5 (9,6%)	16 (15,7%)	21 (13,64%)
30-ти дневная летальность	–	–	–	–	2 (0,34%)	2 (0,16%)	–	7 (6,86%)	7 (4,60)
Госпитальная летальность	–	–	–	–	3 (0,50%)	3 (0,24%)	–	12 (11,76%)	12 (7,79%)
Эффективность на момент выписки (КВ-, МБТ-)	304 (100%)	101 (100%)	405 (100%)	403 (97,8%)	270 (95,7%)	673 (97,0%)	3 (10,7%)	7 (13,2%)	10 (12,3%)

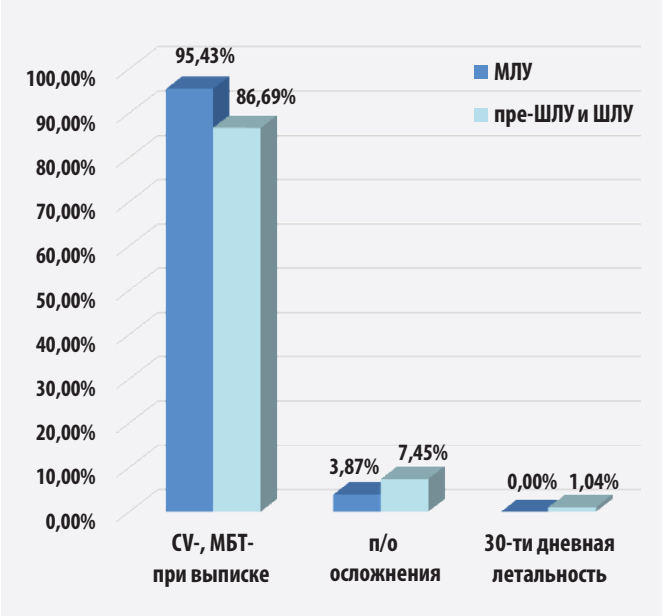

Рисунок 1. Показатели эффективности лечения всех пациентов с МЛУ, пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулезом при выписке (включая паллиативное лечение)

Figure 1. Treatment effectiveness parameters for all patients with multi-drug resistant (MDR), pre-extensively drug resistant (pre-XDR), and extensively drug resistant (XDR) tuberculosis (TB) at the time of discharge (including palliative care)

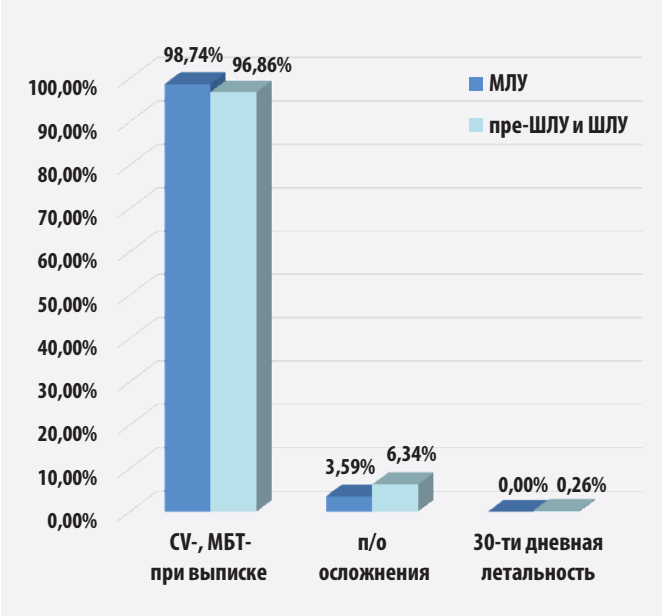

Рисунок 2. Показатели эффективности лечения пациентов с МЛУ, пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулезом при выписке после радикальных и условно-радикальных операций

Figure 2. Treatment effectiveness parameters for patients with MDR-TB, pre-XDR-TB, and XDR-TB at the time of discharge after radical or semiradical surgery

Обсуждение и заключение

В последнем метаанализе о лечении МЛУ туберкулеза J.R. Campbell и соавт. (2024) утверждали, что «уровень излечения туберкулеза легких с множественной лекарственной устойчивостью и устойчивостью к рифампицину в мире составляет около 60%, а своевременное хирургическое вмешательство может увеличить уровень излечения более чем до 85%» [10].

В работах последних лет (позже 2020 г.) были опубликованы сходные показатели эффективности хирургического лечения (от 80 до 86,9%) при довольно высоком уровне осложнений (от 10 до 20,5%) [3, 11, 12].

Описанный в данной работе опыт демонстрирует несколько большую эффективность хирургического лечения при меньшей частоте осложнений, что, вероятно, связано с широким применением малоинвазивных доступов при выполнении операций.

На нашем опыте интраоперационные осложнения у пациентов с пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулезом возникли вдвое чаще, чем при МЛУ (11,5 против 5,9%). Это объяснимо большей длительностью заболевания у пациентов с пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулезом и большей долей пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом, у которых формируются грубые плевральные сращения и рубцовые изменения в корне легкого.

В целом частота интра- и послеоперационных осложнений, 30-ти дневной и госпитальной летальности продемонстрировала наилучшие результаты при выполнении радикального хирургического лечения и кратное увеличение количества осложнений и летальности в группе паллиативных операций и незавершенного этапа из-за отказа пациентов от хирургического лечения в сравнении с радикальными и условно-радикальными вмешательствами.

Непосредственные результаты хирургического лечения МЛУ туберкулеза по всем показателям были лучше, чем результаты лечения пре-ШЛУ и ШЛУ туберкулеза.

Выводы

Непосредственные результаты хирургического лечения деструктивного туберкулеза легких существенно зависят от степени лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза. Уровень послеоперационных осложнений и летальности после операций при наличии широкой лекарственной устойчивости был значимо более высоким, чем после операций при наличии множественной лекарственной устойчивости.

Результаты хирургического лечения существенно зависят от степени радикальности хирургического лечения. Своевременно проведенные радикальные резекционные операции по поводу лекарственно-устойчивого туберкулеза имели минимальный риск осложнений при отсутствии летальности и 100%-ю эффективность лечения на момент выписки из стационара.

Вклад авторов
Концепция и дизайн исследования: Д.Б. Гиллер
Сбор, анализ и интерпретация данных: А.А. Попова, А.Н. Илюхин, С.С. Саенко, В.А. Басангова, Г.В. Щербакова, Е.А. Багдасарян
Проведение статистического анализа: А.Н. Герасимов
Написание текста: Д.Б. Гиллер, О.Ш. Кесаев
Редактирование текста: О.Ш. Кесаев

Author contributions
Concept and design: Giller
Acquisition, analysis, or interpretation of data: Popova, Ilyukhin, Saenko, Basangova, Shcherbakova, Bagdasaryan
Statistical analysis: Gerasimov
Manuscript drafting: Giller, Kesaev
Manuscript revising: Kesaev

Литература/References

1. World Health Organization. *Global Tuberculosis Report 2015*. World Health Organization; 2015.

2. Giller DB, Giller BD, Giller GV, et al. Treatment of pulmonary tuberculosis: past and present. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018;53(5):967–972. https://doi.org/10.1093/ejcts/ezx447

3. Терешкович А.В. Результаты хирургического лечения пациентов с мультирезистентым туберкулезом легких и туберкулезом легких с расширенной медикаментозной резистентностью. *Colloquium-journal*. 2020;(15–1):15–18.

Tereshkovych OV. Results of surgical treatment of patients with multidrug-resistant lung tuberculosis and extensively drug-resistant pulmonary tuberculosis. *Colloquium-journal*. 2020;(15–1):15–18. (In Russ.).

4. Порханов В.А., Марченко Л.Г., Поляков И.С. Хирургическое лечение двусторонних форм туберкулеза легких. *Проблемы туберкулеза*. 2002;79(4):22–25.

Porkhanov VA, Marchenko LG, Polyakov IS. Surgical treatment of bilateral forms of pulmonary tuberculosis. *Probl Tuberk*. 2002;79(4):22–25. (In Russ.).

5. Гарифуллин З.Р., Аминев Х.К. Эффективность хирургического лечения больных лекарственно-устойчивым туберкулёзом органов дыхания в зависимости от характера течения заболевания. *Туберкулез и болезни легких*. 2009;(7):41–46. PMID: 19697856.

Garifullin ZR, Aminev KhK. Efficiency of surgical treatment in patients with drug-resistant pulmonary tuberculosis in relation to the course of a disease. *Tuberk Biolezni Legkih*. 2009;(7):41–46. (In Russ.). PMID: 19697856.

6. Пехтусов В.А., Безлепкина Л.Ю., Завъялова Т.В., Агафонова Н.А., Отс О.Н. Роль хирургических методов в повышении эффективности лечения впервые выявленных больных туберкулезом легких с МЛУ МБТ. *Туберкулез и болезни легких*. 2011;88(5):108.

Pekhtusov VA, Bezlepkina LYu, Zavyalova TV, Agafonova NA, Ots ON. The role of surgical methods in increasing the effectiveness of treatment of newly diagnosed patients with MDR-TB. *Tuberk Biolezni Legkih*. 2011;88(5):108. (In Russ.).

7. Гиллер Д.Б., Глотов Е.М., Кесаев О.Ш. и др. Хирургическое лечение деструктивного туберкулеза легких у больных сахарным диабетом. *Инновационная медицина Кубани*. 2020;17(1):16–22. https://doi.org/10.35401/2500-0268-2020-17-1-16-22

Giller DB, Glotov EM, Kesaev OSh, et al. The surgical treatment of destructive pulmonary tuberculosis in patients with diabetes. *Innovative Medicine of Kuban*. 2020;17(1):16–22. (In Russ.). https://doi.org/10.35401/2500-0268-2020-17-1-16-22

8. World Health Organization. *The Role of Surgery in the Treatment of Pulmonary TB and Multidrug- and Extensively Drug-Resistant TB*. World Health Organization; 2014.

9. Яблонский П.К., Соколович Е.Г., Аветисян А.О. и др. *Торакальная хирургия : Национальные клинические рекомендации*. ГЭОТАР-Медиа; 2014.

Yablonskii PK, Sokolovich EG, Avetisyan AO, et al. *Thoracic Surgery : National Guidelines*. GEOTAR-Media; 2014. (In Russ.).

10. Campbell JR, Brode SK, Barry P, et al. Association of indicators of extensive disease and rifampin-resistant tuberculosis treatment outcomes: an individual participant data meta-analysis. *Thorax*. 2024;79(2):169–178. PMID: 38135489. https://doi.org/10.1136/thorax-2023-220249

11. Баженов А.В., Скорняков С.Н., Вахрушева Д.В. и др. Пути повышения эффективности лечения больных деструктивным туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя. *Медицинский альянс*. 2023;11(3):69–77. https://doi.org/10.36422/23076348-2023-11-3-69-77

Bazhenov AV, Skornyakov SN, Vakhrusheva DV, et al. Ways to improve the effectiveness of treatment of patients with destructive pulmonary tuberculosis with multiple and broad drug resistance of the pathogen. *Medical Alliance*. 2023;11(3):69–77. (In Russ.). https://doi.org/10.36422/23076348-2023-11-3-69-77

12. Huang WL, Chien ST, Yu MC, et al. Risk factor analysis of postoperative complications after adjunctive pulmonary resection in patients with multidrug-resistant tuberculosis: a multi-institutional study. *J Microbiol Immunol Infect*. 2023;56(5):1064–1072. PMID: 37586914. https://doi.org/10.1016/j.jmii.2023.07.006

Сведения об авторах

Гиллер Дмитрий Борисович, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). https://orcid.org/0000-0003-1946-5193

Саенко Сергей Сергеевич, к. м. н., заведующий туберкулезным легочно-хирургическим отделением, Областной клинический центр фтизиопульмонологии (Ростов-на-Дону, Россия). https://orcid.org/0000-0002-3828-4091

Герасимов Андрей Николаевич, д. ф.-м. н., профессор, ведущий научный сотрудник научной группы математического моделирования и эпидемиологического прогнозирования, Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора (Москва, Россия). https://orcid.org/0000-0003-4549-7172

Щербакова Галина Владимировна, к. м. н., доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). https://orcid.org/0000-0003-2541-8692

Попова Анна Андреевна, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). https://orcid.org/0009-0008-3738-3574

Басангова Валерия Алексеевна, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). https://orcid.org/0009-0006-9174-6896

Илюхин Александр Николаевич, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). https://orcid.org/0009-0001-8463-1701

Кесаев Олег Шамильевич, д. м. н., профессор кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). https://orcid.org/0000-0003-2169-1114

Багдасарян Евгения Алексеевна, студентка 5-го курса Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). https://orcid.org/0009-0000-9937-1386

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Author credentials

Dmitry B. Giller, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the M.I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, N.V. Sklifosovskiy Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russian Federation). https://orcid.org/0000-0003-1946-5193

Sergey S. Saenko, Cand. Sci. (Med.), Head of the Pulmonary Tuberculosis-Surgery Division, Regional Clinical Center of Phthisiopulmonology (Rostov-on-Don, Russian Federation). https://orcid.org/0000-0002-3828-4091

Andrey N. Gerasimov, Dr. Sci. (Phys.-Math.), Professor, Leading Researcher, Scientific Research Team (Mathematical Modeling and Epidemiological Forecasting), Central Research Institute of Epidemiology of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing (Moscow, Russian Federation). https://orcid.org/0000-0003-4549-7172

Galina V. Shcherbakova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor at the M.I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, N.V. Sklifosovskiy Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russian Federation). https://orcid.org/0000-0003-2541-8692

Anna A. Popova, Assistant Professor at the M.I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, N.V. Sklifosovskiy Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russian Federation). https://orcid.org/0009-0008-3738-3574

Valeriia A. Basangova, Assistant Professor at the M.I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, N.V. Sklifosovskiy Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russian Federation). https://orcid.org/0009-0006-9174-6896

Alexander N. Ilyukhin, Assistant Professor at the M.I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, N.V. Sklifosovskiy Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russian Federation). https://orcid.org/0009-0001-8463-1701

Oleg Sh. Kesaev, Dr. Sci. (Med.), Professor at the M.I. Perelman Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, N.V. Sklifosovskiy Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russian Federation). https://orcid.org/0000-0003-2169-1114

Eugenia A. Bagdasaryan, 5th Year Student, N.V. Sklifosovskiy Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russian Federation). https://orcid.org/0009-0000-9937-1386

Conflict of interest: *none declared.*