



Несостоятельность послеоперационной раны грудной клетки у пациентов с туберкулезом легких

С.А. БЕЛОВ¹, А.А. ГРИГОРЮК²

¹ ГБУЗ «Приморский краевой противотуберкулезный диспансер», г. Владивосток, РФ

² Медицинский центр «Асклепий», г. Владивосток, РФ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: установить причины возникновения несостоятельности торакотомической раны у пациентов, оперированных по поводу туберкулеза легких.

Материалы и методы. В исследование включено 960 ВИЧ-отрицательных пациентов, прооперированных по поводу туберкулеза легких с 2018 по 2023 гг. Торакотомия выполнена 851 пациенту, из них – у 285 (33,5±1,6%) был МЛУ/ШЛУ ТБ, торакопластика выполнена у 109 пациентов, среди них – у 58 (53,2±4,8%) был МЛУ/ШЛУ ТБ.

Результаты. Из 960 прооперированных больных осложнение в виде несостоятельности торакотомной раны (НТТР) было зарегистрировано у 69 (7,2±0,8%), среди которых преобладали мужчины. Проведенное исследование не установило статистически значимой связи между частотой встречаемости НТТР и видом вмешательства, распространенностью специфического процесса, наличием сопутствующих заболеваний. Частота возникновения НТТР – самая высокая 39/61 (63,9±6,2%) была при торакотомии с недостаточным аэрозастом, при торакопластике такого осложнения не было вообще. При отсутствии других послеоперационных осложнений статистически значимо чаще НТТР возникали при торакопластике, чем при торакотомии (4/8 (50±17,7%) против 9/61 (14,8±4,5%), $p=0,017$). У больных с НТТР установлено преобладание МЛУ/ШЛУ ТБ при обоих видах хирургических вмешательств (у 35/61 (57,4±6,3%)) при торакотомии и у 5/8 (62,5±17,1%) – при торакопластике, $p>0,05$). При этом, ОШ развития НТТР оказалось выше у пациентов с МЛУ/ШЛУ ТБ (2,68; 95% ДИ 1,6-4,4; $p_{\chi^2}<0,001$).

Ключевые слова: туберкулез легких, послеоперационное осложнение, несостоятельность раны, расхождение швов.

Для цитирования: Белов С.А., Григорюк А.А. Несостоятельность послеоперационной раны грудной клетки у пациентов с туберкулезом легких // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2025. – Т. 103, № 3. – С. 52–55. <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2025-103-3-52-55>

Thoracotomy Wound Dehiscence in Pulmonary Tuberculosis Patients

S.A. BELOV¹, A.A. GRIGORYUK²

¹ Primorsky Regional TB Dispensary, Vladivostok, Russia

² Asclepius Medical Center, Vladivostok, Russia

ABSTRACT

The objective: to detect causes of thoracotomy wound dehiscence in the patients who underwent surgery for pulmonary tuberculosis.

Subjects and Methods. 960 HIV-negative patients who underwent surgery for pulmonary tuberculosis from 2018 to 2023 were included in the study. Thoracotomy was performed in 851 patients, of whom 285 (33.5±1.6%) had MDR/XDR TB, and thoracoplasty was performed in 109 patients, of whom 58 (53.2±4.8%) had MDR/XDR TB.

Results. Out of operated 960 patients, a complication such as thoracotomy wound dehiscence (TWD) was reported in 69 (7.2±0.8%) cases, among whom men prevailed. The study did not establish a statistically significant relationship between the incidence of TWD and the type of intervention, dissemination of the disease, or the presence of concomitant conditions. The incidence of TWD was the highest (39/61 (63.9±6.2%)) during thoracotomy with insufficient aerostasis; during thoracoplasty, there was no such complication at all. In the absence of other postoperative complications, TWD occurred statistically significantly more often during thoracoplasty than thoracotomy (4/8 (50±17.7%) versus 9/61 (14.8±4.5%), $p=0.017$). In patients with TWD, a predominance of MDR/XDR TB was established in both types of surgical interventions (in 35/61 (57.4±6.3%) during thoracotomy, 5/8 (62.5±17.1%) during thoracoplasty, $p>0.05$). Moreover, the OR of developing TWD was higher in patients with MDR/XDR TB (2.68; 95% CI 1.6-4.4; $p_{\chi^2}<0.001$).

Key words: pulmonary tuberculosis, postoperative complication, wound dehiscence, suture dehiscence.

For citation: Belov S.A., Grigoryuk A.A. Thoracotomy wound dehiscence in pulmonary tuberculosis patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2025, vol. 103, no. 3, pp. 52–55. (In Russ.) <http://doi.org/10.58838/2075-1230-2025-103-3-52-55>

Для корреспонденции:
Белов Сергей Анатольевич
E-mail: sur_belove@mail.ru

Correspondence:
Sergey A. Belov
Email: sur_belove@mail.ru

Введение

Несостоятельность торакотомной раны (НТТР) – это осложнение, при котором происходит расхождение наложенных швов из-за отсутствия заживления тканей. При этом, НТТР после кардиохирургических или общих хирургических вмешательств на грудной клетке достигает 5% и 3% соответственно [7, 8, 9]. Причинами НТТР считаются: инфицирование раны, нарушение трофики и репаративных возможностей рассеченных тканей, а также механические факторы [4, 5, 6]. Во фтизиатрии к указанным причинам можно добавить хроническую туберкулезную интоксикацию у пациента, кахексию и изменения органов и систем, вызванные длительной специфической химиотерапией [1, 2].

НТТР во фтизиатрической практике в большинстве случаев рассматривается как вторичное осложнение вследствие таких осложнений послеоперационного периода, как недостаточность аэростаза, замедленное расправление оперированного легкого, гиперэкссудация, эмпиема, образование свища. В связи с этим ликвидация НТТР зависит, прежде всего, от устранения основной причины ее возникновения и чаще всего носит затяжной характер. Выбор ведения таких осложнений (от открытого до использования ВАК-систем) – является открытым предметом изучения [3, 10].

Цель исследования

Установить причины возникновения несостоятельности торакотомической раны у пациентов, оперированных по поводу туберкулеза легких.

Материалы и методы

Исследование ретроспективное, нерандомизированное, проводилось на базе легочно-хирургического отделения Приморского краевого противотуберкулезного диспансера в период с 2018 по 2023 гг. Исследование одобрено решением междисциплинарного этического комитета ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», протокол № 3 от 22.01.2021 г.

В исследование были включены пациенты, оперированные по поводу туберкулеза (ТБ) легких с 2018 по 2023 гг., в том числе те, у кого послеоперационный период осложнился несостоятельностью торакотомной раны (НТТР). Критерии невключения – наличие ВИЧ-инфекции.

Всем пациентам помимо противотуберкулезной химиотерапии проводилась санация торакотомной раны до окончательного закрытия. Выполнялось исследование посевов и антибиотикограмм из каждого раневого участка. Результаты лечения контролировались в течение всего периода нахождения пациента в стационаре. У пациентов, включенных в исследование, проводили анализ возраста, пола,

хирургического доступа, осложнений послеоперационного течения, динамики бактериовыделения, лекарственной устойчивости микобактерии туберкулеза (МБТ), длительности нахождения в стационаре.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась в программе Microsoft Excel 2010, Statistica 6.0. В процессе работы были сделаны вычисления описательных статистических показателей: среднего арифметического (M), ошибки среднего арифметического (m), относительную частоту встречаемости признака (P). Связь между исследуемыми признаками оценивалась с помощью коэффициента корреляции Спирмена. Для определения шансов наступления исходов в сравниваемых группах вычисляли отношения шансов (ОШ), их 95% доверительные интервалы (95% ДИ). Статистическую значимость различий (p) признаков определяли с помощью χ^2 Пирсона. Различия между сравниваемыми величинами считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Анализ историй болезни пациентов легочно-хирургического отделения показал, что с 2018 по 2023 г. проведено вмешательство на грудной клетке у 960 больных ТБ легких. Пациенты поступали в хирургическое отделение в плановом порядке с ранее установленным диагнозом туберкулеза легких. Всем больным проводилась химиотерапия согласно лекарственной чувствительности МБТ. Туберкулез с множественной и широкой лекарственной устойчивостью (дефиниции до 2022 г.) (МЛУ/ШЛУ ТБ) был установлен у 343/960 ($35,7 \pm 1,6\%$) пациентов, кроме того, у 64/960 ($6,7 \pm 0,8\%$) пациентов сохранялось бактериовыделение на момент операции. Торакотомия выполнена 851 пациенту, из них – у 285 ($33,5 \pm 1,6\%$) был МЛУ/ШЛУ ТБ, торакопластика выполнена у 109 пациентов, среди них у – 58 ($53,2 \pm 4,8\%$) был МЛУ/ШЛУ ТБ.

Из 960 операций НТТР было зарегистрировано у 69 ($7,2 \pm 0,8\%$) больных, среди которых преобладали мужчины – 47/69 ($68,1 \pm 5,6\%$). Средний возраст этих пациентов составил $39,4 \pm 1,4$ лет. Сопутствующая патология была представлена в основном вирусными гепатитами 19/69 ($27,5 \pm 5,4\%$), сердечно-сосудистыми заболеваниями – 7/69 ($10,1 \pm 3,6\%$) и хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) – 6/69 ($8,7 \pm 3,4\%$). Большинство пациентов имели нормальную массу тела, а 18/69 ($26,1 \pm 5,3\%$) – повышенную.

Из 851 пациента с торакотомией НТТР было зарегистрировано у 61 ($7,2 \pm 0,9\%$) больного, а из 109 с торакопластикой – у 8 ($7,3 \pm 2,5\%$); ($p > 0,05$). Во всех случаях торакопластики ($n=8$) был распространенный туберкулезный процесс (более доли легкого), а при всех торакотомиях ($n=61$) процесс был ограниченным. У больных с НТТР установлено преобладание МЛУ/ШЛУ ТБ при обоих видах хи-

рургического вмешательства (у 35/61 (57,4±6,3%) – при торакотомии, у 5/8 (62,5±17,1%) – при торакопластике; $p>0,05$). При этом, ОШ развития НТТР оказалось выше у пациентов с МЛУ/ШЛУ ТБ (2,68; 95% ДИ 1,6–4,4; $p_{\chi^2}<0,001$). В 52/61 случаях торакотомий и 4/8 торакопластик отмечено возникновение НТТР на фоне развития послеоперационных осложнений, что отражено в таблице.

Таблица. Частота осложнений, повлекших НТТР, в зависимости от вида операции

Table. Frequency of complications resulting in TWD depending on the type of surgery

Осложнение	НТТР		p
	Торакотомия	Торакопластика	
	абс. (%)	абс. (%)	
Недостаточность аэростаза	39 (63,9±6,2)	0	0,001
Гиперэкссудация	10 (16,4±4,7)	3 (37,5±17,1)	0,152
Свищ	3 (4,9±2,7)	1(12,5±11,7)	0,389
Без осложнений	9 (14,8±4,5)	4(50±17,7)	0,017
Всего	61(100)	8(100)	-

Как видно из таблицы, наибольшее число НТТР произошло при торакотомии с недостаточностью аэростаза – 39/61 (63,9±6,2), при этом при торакопластике случаев недостаточного аэростаза не было. При торакопластике наибольшее число осложнений было в виде гиперэкссудации – 3/8 (37,5±17,1%) и хотя разница в частоте этого осложнения при торакотомии (10/61 (16,4±4,7%)) не достигла уровня значимости, (скорее всего из-за малого числа наблюдений при торакопластике), тенденция имеется. Наблюдались случаи развития НТТР без наличия других послеоперационных осложнений как среди торакотомий (9/61 (14,8±4,5%)), так и статистически значимо чаще при торакопластике (4/8 (50±17,7%)); $p=0,017$.

Полное (по протяженности) расхождение раны наблюдалось в 4/69 (5,8±2,8%) случаях, в остальных – 65/69 (94,2±2,8%) имело место частичное (неполное) расхождение. Во всех случаях НТТР развилось в течение первых двух недель после операции. Первые симптомы несостоятельности в виде серозной секреции в одном из углов раны возникали на пятые-седьмые сутки после операции. Затем в сепарацию включались подкожная жировая клетчатка и мышечная ткань в зависимости от глубины расхождения, при этом, на всю глубину оно было у 5/69 (7,3±3,1%) больных. При исследовании посевов из раны был установлено наличие МБТ у 7/69 (10,1±3,6%) больных, в остальных случаях анализ был отрицательным.

При возникновении НТТР на фоне внутриплевральных осложнений основное внимание уделялось их устранению, а также достижению либо удержанию герметизма плевральной полости. Одновременно один раз в день проводилась поверхностная обработка НТТР раствором антисептика до достаточной васкуляризации тканей и появления грануляций. Затем накладывались вторичные швы для закрытия дефекта, не дожидаясь отрицательных посевов из раны. Пациентам с полным расхождением краев раны на всю глубину (5/69 (7,3±3,1%)) в экстренном порядке выполнялось хирургическое вмешательство по ушиванию раны.

Средняя продолжительность нахождения в стационаре пациентов с НТТР составила 67,6±3,4 суток, что статистически значимо превышало сроки стационарного лечения больных без этого осложнения 21,6 ±3,1 день; ($p<0,05$).

Заключение

Согласно нашим данным, частота НТТР среди прооперированных больных туберкулезом легких несколько выше (7,2±0,8%), чем при кардиохирургических или общих хирургических вмешательствах на грудной клетке (5% и 3% соответственно) [7, 8, 9].

Проведенное исследование не установило статистически значимой связи между частотой встречаемости НТТР и видом вмешательства или распространенностью специфического процесса ($p>0,05$). Установлено, что частота возникновения НТТР самая высокая (39/61 (63,9±6,2%)) при торакотомии с недостаточным аэрозастом, при торакопластике такого осложнения не было вообще. Также установлено, что статистически значимо чаще НТТР возникали при торакопластике, чем при торакотомии, если не было других осложнений (4/8 (50±17,7%)) против (9/61(14,8±4,5%)). Зависимости возникновения НТТР от наличия сопутствующих заболеваний установлено не было, также как и от недостаточной массы тела (пациентов с дефицитом массы тела в исследовании не было).

У больных с НТТР установлено преобладание МЛУ/ШЛУ ТБ при обоих видах хирургического вмешательства у – 35/61 (57,4±6,3%)) при торакотомии и у – 5/8 (62,5±17,1%) при торакопластике; $p>0,05$). При этом ОШ развития НТТР оказалось выше у пациентов с МЛУ/ШЛУ ТБ (2,68; 95% ДИ 1,6–4,4; $p_{\chi^2}<0,001$).

Средняя продолжительность нахождения в стационаре пациентов с несостоятельностью послеоперационной раны составила 67,6±3,4 суток, что статистически значимо превышало сроки стационарного лечения больных без осложнений 21,6 ±3,1 день; ($p<0,05$).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare there is no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов С.А., Григорюк А.А. Цитокины в коллапсохирургии туберкулеза легких // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2018. – № 3. – С. 39-42. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20183239-42>

2. Лесник Э., Гинда С. Нарушения иммунитета у больных туберкулезом легких с первичной и приобретенной лекарственной устойчивостью микобактерии туберкулеза // Туберкулез и болезни легких. – 2022. – Т. 100, № 10. – С. 50-56. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-10-50-56>

3. Сеничев Д.В., Сулиманов Р.Р., Сулиманов Р.А., Спасский Е.С., Ребинок А.В. Способ предупреждения гнойно-некротического воспаления тканей торакотомной раны при лечении гнойного медиастинита с использованием программированной реторакотомии // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2021. – № 4. – С. 113-122. <https://doi.org/10.34014/2227-1848-2021-4-113-122>

4. Скоробогачев Р.В., Белехова Д.А., Белов Д.В., Наймушина Ю.В. Расхождение грудины в послеоперационном периоде: анализ факторов риска // Российский медицинский журнал. – 2020. – Т. 26, № 4. – С. 217-223. <https://doi.org/10.17816/0869-2106-2020-26-4-217-223>

5. Foroulis C.N., Kleontas A., Karatzopoulos A., Nana C., Tagarakis G., Tossios P., Zarogoulidis P., Anastasiadis K. Early reoperation performed for the management of complications in patients undergoing general thoracic surgical procedures // J Thorac Dis. – 2014. – Vol. 6, № S1. – P. S21-S31. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2014.02.22>

6. López E.R., Madueño F.C., Garcia F.J.G., Fos A.M., Chávez D.P., Kindelán A.Á., Velázquez Á.S., Casado P.M. Thoracotomy Wound Dehiscence After Lung Transplant Is an Effective Surgical Solution: A Case Report // Transplantation Proceedings. – 2020. – Vol. 52. – № 2. – P. 584-586. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2019.11.035>

7. Nadir A., Kaptanoglu M., Sahin E., Sarzep H. Post-thoracotomy wound separation (DEHISCENCE): A disturbing complication // Clinics. – 2013. – Vol. 68, № 1, – P. 1- 4. [https://doi.org/10.6061/clinics/2013\(01\)OA01](https://doi.org/10.6061/clinics/2013(01)OA01)

8. Seder C.W., Allen M.S., Nichols F.C., Wigle D.A., Shen K.R., Deschamps C., Cassivi S.D. Primary and Prosthetic Repair of Acquired Chest Wall Hernias: A 20-Year Experience // The Annals of Thoracic Surgery. – 2014. – Vol. 98. – № 2. – P. 484-489. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.03.021>

9. Spiliotis J., Tsiveriotis K., Datsis A.D., Vaxevanidou A., Zacharis G., Gafis K., Kekelos S., Rogdakis A. Wound dehiscence: is still a problem in the 21th century: a retrospective study // World J Emerg Surg. – 2009. – Vol. 3. – № 4. – P. 12. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-4-12>

10. Welvaart W.N., Oosterhuis J.W., Paul M.A. Negative pressure dressing for radiation-associated wound dehiscence after posterolateral thoracotomy // Interact Cardiovasc Thorac Surg. – 2009. – Vol. 8. – № 5. – P. 558-559. <https://doi.org/10.1510/icvts.2008.196485>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ГБУЗ «Приморский краевой противотуберкулезный диспансер»
690041, Россия, г. Владивосток, ул. Пятнадцатая, д. 2

Белов Сергей Анатольевич
К. м. н., торакальный хирург 4-го легочного хирургического отделения
E-mail: sur_belove@mail.ru

ООО «Асклестий»
690033, Россия, г. Владивосток, ул. Гамарника, д. 3Б

Григорюк Александр Анатольевич
К. м. н., хирург медицинского центра
E-mail: aa_grig@mail.ru

REFERENCES

1. Belov S.A., Grigoryuk A.A. Cytokines in surgery for pulmonary tuberculosis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*, 2018, no. 3, pp. 39-42. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia20183239-42>

2. Lesnik E., Ginda S. Immune disorders in patients with pulmonary tuberculosis with primary and acquired drug-resistance of *Mycobacterium tuberculosis*. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2022, vol. 100, no. 10, pp. 50-56. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-10-50-56>

3. Senichev D.V., Sulimanov R.R., Sulimanov R.A., Spasskiy E.S., Rebinok A.V. Prevention of purulent-necrotic inflammation of thoracotomy wound tissues in the treatment of purulent mediastinitis with programmed rethoracotomy. *Ul'yanovskiy Mediko-Biologicheskii Zhurnal*, 2021, no. 4, pp. 113-122. (In Russ.) <https://doi.org/10.34014/2227-1848-2021-4-113-122>

4. Skorobogachev R.V., Belekhoa D.A., Belov D.V., Naymushina Yu.V. Sternum separation in the postoperative period: analysis of risk factors. *Russian Medicine*, 2020, vol. 26, no. 4, pp. 217-223. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/0869-2106-2020-26-4-217-223>

5. Foroulis C.N., Kleontas A., Karatzopoulos A., Nana C., Tagarakis G., Tossios P., Zarogoulidis P., Anastasiadis K. Early reoperation performed for the management of complications in patients undergoing general thoracic surgical procedures. *J. Thorac. Dis.*, 2014, vol. 6, no. S1, pp. S21-S31. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2014.02.22>

6. López E.R., Madueño F.C., Garcia F.J.G., Fos A.M., Chávez D.P., Kindelán A.Á., Velázquez Á.S., Casado P.M. Thoracotomy wound dehiscence after lung transplant is an effective surgical solution: a case report. *Transplantation Proceedings*, 2020, vol. 52. no. 2, pp. 584-586. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2019.11.035>

7. Nadir A., Kaptanoglu M., Sahin E., Sarzep H. Post-thoracotomy wound separation (DEHISCENCE): A disturbing complication. *Clinics*, 2013, vol. 68, no. 1, pp. 1- 4. [https://doi.org/10.6061/clinics/2013\(01\)OA01](https://doi.org/10.6061/clinics/2013(01)OA01)

8. Seder C.W., Allen M.S., Nichols F.C., Wigle D.A., Shen K.R., Deschamps C., Cassivi S.D. Primary and prosthetic repair of acquired chest wall hernias: a 20-year experience. *The Annals of Thoracic Surgery*, 2014, vol. 98. no. 2, pp. 484-489. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.03.021>

9. Spiliotis J., Tsiveriotis K., Datsis A.D., Vaxevanidou A., Zacharis G., Gafis K., Kekelos S., Rogdakis A. Wound dehiscence: is still a problem in the 21th century: a retrospective study. *World J. Emerg. Surg.*, 2009, vol. 3, no. 4, pp. 12. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-4-12>

10. Welvaart W.N., Oosterhuis J.W., Paul M.A. Negative pressure dressing for radiation-associated wound dehiscence after posterolateral thoracotomy. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.*, 2009, vol. 8, no. 5, pp. 558-559. <https://doi.org/10.1510/icvts.2008.196485>

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Primorsky Regional TB Dispensary
2 Pyatnadsataya St., Vladivostok, 690041

Sergey A. Belov
Candidate of Medical Sciences,
Thoracic Surgeon of Pulmonary Surgery Department no. 4
Email: sur_belove@mail.ru

Asclepius Medical Center
3B Gamarnika St., Vladivostok, Russia, 690033

Aleksandr A. Grigoryuk
Candidate of Medical Sciences, Surgeon,
Medical Center
Email: aa_grig@mail.ru