

Результаты применения верхнезадней торакопластики в лечении больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких

© С.А. БЕЛОВ

Приморский краевой противотуберкулезный диспансер, ул. Пятнадцатая, д.2, Владивосток, 690041, Российская Федерация

Актуальность. Хирургическая помощь больным с фиброзно-кавернозным и кавернозным туберкулезом легких при невозможности проведения резекционных методов лечения чаще всего заканчивается торакопластикой.

Цель. Оценить результаты применения различных способов верхнезадней торакопластики в лечении пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.

Методы. Проведен анализ 233 торакопластик, выполненных с 2012-2018 гг. при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких. 1-я группа (n=70) с селективной экстраплевральной верхнезадней торакопластикой полипропиленовой сеткой; 2-я группа (n=60) с остеопластической торакопластикой по Bjork; 3-я группа (n=103) с традиционной селективной экстраплевральной верхнезадней торакопластикой. При лечении уделяли внимание устранению полости распада, стабилизации специфического процесса и прекращению выделения микобактерий туберкулеза в течение года. Результаты сведены в группы с хорошим клиническим эффектом, удовлетворительным, ухудшением, смертью.

Результаты. Лечение торакопластикой с применением компрессирующего устройства (сетки) позволило повысить степень компрессии в области вмешательства на 30% в сравнении с традиционной верхнезадней торакопластикой и остеопластикой по Bjork ($p < 0,05$) и на 15% снизить количество бронхолегочных осложнений ($p < 0,05$).

Заключение. Применение сетчатого протеза приводит к росту результативной компрессии полости распада, создает условия для заживления дефекта в легочной ткани и уменьшает опасность развития бронхолегочных осложнений.

Ключевые слова: туберкулез легких; торакопластика; сетка; коллапс полости; клинический эффект

Use of Upper-Posterior Thoracoplasty in the Treatment of Patients with Fibrous-Cavernous Pulmonary Tuberculosis

© S.A. BELOV

Seaside regional antituberculous dispensary, Vladivostok, Russian Federation

Introduction. Surgical care for patients with fibrous-cavernous and cavernous pulmonary tuberculosis (TB) most often ends with thoracoplasty due to impossibility to use resection methods of treatment.

The aim of study was to assess results of application of various upper-posterior thoracoplasty options in the treatment of patients with fibrous-cavernous pulmonary TB.

Materials and methods. The author analyzed results of 233 thoracoplasties performed in patients with fibro-cavernous pulmonary TB in 2012-2018. Group 1 (n = 70) consisted of patients with selective extrapleural upper-posterior thoracoplasty with polypropylene mesh; Group 2 (n = 60) consisted of patients with osteoplastic thoracoplasty according to Bjork; Group 3 (n = 103) consisted of patients with traditional selective extrapleural upper-posterior thoracoplasty. The following parameters were analyzed: elimination of the destruction cavity, stabilization of the specific process and termination of the excretion of *Mycobacterium tuberculosis* during the year. The results were summarized in groups based on good clinical effect, satisfactory clinical effect, worsening, death.

Results. Thoracoplasty treatment option with a compression device (mesh) application resulted in the increased degree of compression in the intervention area by 30%, compared with the traditional upper-posterior thoracoplasty option and osteoplasty according to Bjork ($p < 0.05$), and reduced the number of bronchopulmonary complications by 15% ($p < 0.05$).

Conclusions. The use of a mesh prosthesis leads to an increased effective compression of the destruction cavity, creates conditions for healing of the pulmonary tissue defect and reduces the risk of developing bronchopulmonary complications.

Keywords: pulmonary tuberculosis; thoracoplasty; mesh; cavity collapse; clinical effect

Сохраняющаяся в Приморском крае эпидемиологическая напряженность заболеваемости туберкулезом легких с увеличением больных лекарственно устойчивыми формами и ВИЧ-ассоциированными случаями, нередко утяжеляет состояние пациентов и приводит к деструктивным формам туберкулеза с явлениями фиброза легочной ткани, в лечении которых возникает ряд нерешенных проблем [1, 2, 3]. Хирургическая помощь больным с фиброзно-кавернозным и кавернозным туберкулезом легких при невозможности проведения резекционных методов лечения чаще

всего заканчивается верхнезадней торакопластикой [4, 5]. При этом коллапс небольших полостей деструкции осуществляется местными тканями [6, 7], а при больших кавернах и обширных дефектах легочной ткани, с использованием дополнительных компрессирующих методик и устройств [8, 9, 10]. Применение гибридных методов, сочетающих в себе эффект экстраплевральной пломбировки и верхнезадней торакопластики (ВЗТП), позволяет создавать условия для заживления полостей при туберкулезе легких [11].

Цель

Оценить результаты применения гибридной верхнезадней торакопластики в лечении пациентов с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких.

Материалы и методы

Проведен анализ результатов лечения 233 пациентов легочно-хирургического отделения Приморского краевого противотуберкулезного диспансера за период 2012-2018 гг., которым выполнена торакопластика. Больные распределены на три группы: 1) пациенты ($n=70$), которым выполнялся гибридный метод селективной верхнезадней торакопластики с дополнительной компрессией полипропиленовой сеткой; 2) пациенты ($n=60$), которым применялся метод остеопластической торакопластики по Vjork; 3) пациенты ($n=103$), которым выполнялась традиционная ВЗТП. Критерием включения были клинические и рентгенологические признаки фиброзно-кавернозного туберкулеза (ФКТ) легких с локализацией в верхней доле и невозможность проведения резекционных методов лечения. В исследование включены торакопластики в 4-х, 5-ти и 6-ти реберном варианте. В исследование не включены больные с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, осложненными формами туберкулеза. Группы сопоставимы по основным клиническим и лабораторным показателям, в том числе специфическим для туберкулезного поражения. По половой и возрастной структуре различий в группах не было. Кроме того, отношение пациентов с бактерионосительством и количество полостей распада малого, среднего и большого размера, в группах сопоставимо. Соотношение пациентов с сохраненной чувствительностью туберкулезной палочки к больным с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) в группах равнозначное. Результаты лечения контролировались в течение одного года. При учете непосредственных результатов лечения проводилась оценка бактериовыделения, устранения полости распада, стабилизации специфического процесса. Полученные данные сведены в группы с хорошим клиническим эффектом (закрытие полости, абациллирование), удовлетворительным (отсутствие бактериовыделения при сохраненной полости распада), ухудшением (прогрессирование заболевания), смертью.

Авторский способ гибридной торакопластики заключался в применении полипропиленовой сетки при компрессии и формировании нового легочного купола после резекции ребер. Удержание купола легкого в таком положении осуществляет трансплантат, выполненный в виде ленты из полипропиленовой сетки "Surgipro" (Патент RU №2634681, 2016 г.) [12].

Математическая обработка результатов исследования проведена с использованием программы Microsoft Excel 2010, Statistica 6.0 и SPSS 12.0. Для представления данных рассчитывалось среднее значение показателя и стандартное отклонение. При вы-

полнении условия нормальности распределения (тест Колмогорова-Смирнова) статистическую значимость различий (p) определяли с помощью t критерия Стьюдента, χ^2 Пирсона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для определения 95%-ного доверительного интервала использовали метод Вилсона.

Результаты

Больные поступали после курса специфической терапии с установленным диагнозом фиброзно-кавернозный туберкулез легких. При этом каверны малых размеров (до 2,0 см) составили 11 ($4,7 \pm 1,4\%$), средних (до 4,0 см) – 84 ($36,1 \pm 3,2\%$), больших (до 6,0 см) – 73 ($31,3 \pm 3,0\%$) пациента генеральной совокупности. Кроме того, несмотря на комплексную антибактериальную терапию бактериовыделителями оставались 144 ($61,8 \pm 3,2\%$) пациента. Из них, у 30 ($12,9 \pm 2,2\%$) пациентов установлена лекарственная резистентность туберкулезной палочки, 98 ($42,1 \pm 3,2\%$) – множественная устойчивость, 6 ($2,6 \pm 1,0\%$) – широкая устойчивость.

Длительность оперативного вмешательства зависела от количества резецируемых ребер. В среднем составила в первой группе $92,7 \pm 3,7$, во второй – $93,8 \pm 10,4$, в третьей – $74,4 \pm 3,4$ минуты ($p < 0,05$). Коэффициент корреляции Спирмена равен 1,0. Связь между исследуемыми признаками – прямая, сила связи по шкале Чеддока – функциональная. Зависимость признаков статистически значима ($p < 0,05$).

Данные кровопотери при торакопластике варьировали от 50 до 300 мл. Средняя кровопотеря в первой группе составила $63,9 \pm 4,9$, во второй – $76 \pm 8,5$, в третьей – $79,7 \pm 18,6$ мл ($p < 0,05$). Объем кровопотери зависел от количества резецируемых ребер. Коэффициент корреляции Спирмена равен 0,5. Связь между исследуемыми признаками – прямая, сила связи по шкале Чеддока – заметная. Зависимость признаков статистически значима ($p < 0,05$).

Во время операции, на этапе выполнения экстраплеврального пневмолиза у 8 ($11,4 \pm 3,8\%$) пациентов первой группы исследования, 7 ($11,7 \pm 4,1$) – второй и 13 ($12,6 \pm 3,3\%$) – третьей, произошла разгерметизация плевральной полости ($p > 0,05$). Данное осложнение устранено позиционированием дренажной трубки в положении одновременного дренирования плевральной полости и экстраплеврального пространства. У двух пациентов имело место вскрытие полости каверны. В обоих случаях операция завершена наложением каверностомы, а пациенты выведены из группы исследования. Признаки острой недостаточности сердечной деятельности развились у одного пациента, у него имелись значительные нарушения компенсаторных механизмов дыхания и кровообращения, приведшие к неблагоприятному исходу.

Кровотечение в раннем послеоперационном периоде развилось у 4 ($1,7 \pm 0,9\%$) пациентов, купированное консервативными мероприятиями. Значимой разницы развития этого осложнения в группах не на-

блюдалось ($p > 0,05$). Кроме того, у одного пациента сформировывался средний свернувшийся гемоторакс, что потребовало повторного вмешательства. С благоприятным исходом.

После оперативного вмешательства гиперэкссудация (более 5 суток) наблюдалась у 35/70 (50±6,0%) пациентов первой группы, 43/60 (71,7±5,8%) – второй, 58/103 (56,3±4,9%) – третьей ($p > 0,05$). Возникновение эмпиемы плевры и бронхиальных свищей не отмечалось.

Возникновение бронхолегочных осложнений зарегистрировано у 11 (15,7±4,4%) больных первой, 18 (30±5,9%) – второй, 39 (37,9±4,8%) – третьей группы исследования. Анализ полученных данных свидетельствует о значимой разнице бронхолегочных осложнений первой группы исследования, в сравнении с третьей ($p < 0,05$).

Контрольное сканирование пациентов с торакопластикой полипропиленовым слингом свидетельствует об четырех случаях смещения сетчатого имплантата из точки фиксации. Изменение положения сетчатой ленты имело локальный характер и связано с выбором рассасывающегося фиксирующего материала на начальном этапе внедрения метода, что не повлияло на степень компрессии торакопластики. Миграции имплантата не отмечено.

Результатами операции к моменту выписки явилось закрытие полостей распада в первой группе у 54 (77,1±5,0%), во второй – 26 (43,3±6,4%), 43 (41,8±4,9%) – третьей, при значимой разнице результатов с основной группой исследования ($p < 0,05$). Отсутствие бактериовыделения отмечено у 52 (74,3±5,2%) пациентов первой группы, 31 (51,7±6,5%) – второй и 65 (63,1±4,8%) – третьей, при значимой разнице результатов ОГ с ГС ($p < 0,05$).

Оценка непосредственных результатов лечения больных ФКТ легких в группах складывалась из факторов прекращения бактериовыделения и закрытия полости распада, и отражена в таблице 1.

После выписке из хирургического стационара подавляющая часть больных продолжила комплексное лечение в амбулаторных условиях, которое складывалось из патогенетической и этиотропной терапии. Изучение клинико-рентгенологических результатов

лечения спустя год от оперативного вмешательства, свидетельствовало о росте клинической эффективности торакопластики. Так, в ОГ хороший клинический эффект наблюдался у 61 (87,1±4,0%), в ГС – 40 (66,7±6,1%), в ГК – 69 (67±4,6%) пациентов. При этом отмечалась значимая разница показателей в группах ($p < 0,05$).

Несмотря на проводимое лечение 47 (20,2±2,6%) пациентов генеральной совокупности оставались бактерионосителями: 9 (12,9±4,0%) больных первой группы, 15 (25±5,6%) – второй, 23 (22,3±4,1%) – третьей, ($p > 0,05$). При этом 17 (7,3±1,7%) пациентов было с сохраненной лекарственной чувствительностью и 30 (12,9±2,2%) – с лекарственной резистентностью, ($p < 0,05$). Анализ случаев продолжающегося бактериовыделения в группах с различной лекарственной устойчивостью туберкулезной палочки, указывает на отсутствие значимой разницы результатов ($p > 0,05$).

Обсуждение

Комплексное лечение пациентов ФКТ легких складывается из патогенетической и этиотропной терапии, правильно выбранного хирургического пособия и результативного хирургического вмешательства [5]. Оценка результатов лечения пациентов с распространенным деструктивным специфическим процессом в легких с применением коллапсохирургических методов зависит от продолжительности болезни, степени развития фиброза, величины каверн, метода компрессии [11]. При невозможности проведения резекционных методов хирургической ликвидации полости распада, торакопластика создает предпосылки для стихания специфического процесса, что подтверждает проведенное исследование.

Анализ полученных данных подтвердил зависимость тяжести операционной травмы при торакопластике, от количества резецируемых ребер. Кроме того, выбор способа формирования нового плеврального купола и его фиксации в реберном окне значимо отражались на развитии механизма парадоксального дыхания и флуктуации средостения. При этом применение сетчатого блока устраняет риск его развития и на 15% снижет количество бронхолегочных осложнений ($p < 0,05$).

Таблица 1. Распределение пациентов по результатам лечения ($M \pm m$)

Table 1. Distribution of patients by treatment results ($M \pm m$)

Группы / Groups	Число больных / Number of patients	Результат лечения / Treatment result			
		Хороший / Good	Удовлетворительный / Satisfactory	Ухудшение / Deterioration	Смерть / Death
1-я, абс / %	70	59 / 84,3±4,4	11 / 15,7±4,4	-	-
2-я, абс / %	60	31 / 51,7±6,5*	28 / 46,7±6,4	-	1 / 1,7±1,7
3-я, абс / %	103	63 / 61,2±4,8*	36 / 34,9±4,7	4 / 4,9±2,1	-
Всего / Total, абс / %	233	153 / 65,7±3,1	75 / 32,2±3,1	4 / 1,7±0,9	1 / 0,4±0,4

Примечание: * - значимая разница данных ($p < 0,05$)

Note: * - significant data difference ($p < 0,05$)

Использование для экстраплевральной фиксации только местных тканей эффективно создает условия для сжимания при полостях распада малого размера. При кавернах больших размеров, из-за смещения каверны и недостаточности компрессии полости, наблюдается значимое снижение возможности традиционных торакопластик, что отражается на результатах хирургического лечения. Применение компрессирующих устройств (сетки) гибридным способом торакопластики повышает степень компрессии в области вмешательства и на 30% эффективность торакопластики ($p < 0,05$).

Создание условий для компрессии пораженного отдела легкого, коллапса полости деструкции и фиксации легкого в спавшемся состоянии на весь период лечения, реализуются различными способами торакопластики не одинаково. Непосредственные результаты лечения торакопластикой полипропиленовым сетчатым имплантатом свидетельствуют о повышении полного клинического эффекта на 23 % ($p < 0,05$).

Отсутствие положительного эффекта комплексного лечения у части пациентов генеральной совокупности, свидетельствует о глубоких необратимых

морфологических и функциональных изменениях организма. Кроме того, у большинства этих пациентов установлена множественная устойчивость туберкулезной палочки.

Выводы

Степень тяжести операционной травмы при торакопластике зависит от количества резецируемых ребер.

Торакопластика сетчатым протезом уменьшает опасность развития бронхолегочных осложнений на 15%.

Использование компрессирующих сетчатых устройств на 30% повышает действенность компрессии полости распада.

Клиническая эффективность гибридного метода торакопластики на 23% выше традиционного.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Васильева И.А., Белюловский Е.М., Борисов С.Е., Стерликов С.А. Туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в странах мира и в российской федерации. *Туберкулез и болезни легких*. 2017; 95(11): 5-17. doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-11-5-17
2. Попов С.А., Сабгайда Т.П., Радина Т.С. Оценка взаимосвязи вич-инфекции и туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя. *Туберкулез и болезни легких*. 2018; 96(7): 25-32. doi: 10.21292/2075-1230-2018-96-7-25-32
3. Рассказова В.Н., Карашук Е.В., Иванишин В.С., Рассказова М.Е. Организация стационарной медицинской помощи больным туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью в Приморском крае. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015; 8-2: 259-263.
4. Краснов Д.В., Скворцов Д.А., Краснов В.А., Грищенко Н.Г., Склюев С.В., Лукьянова М.В. Хирургическое лечение больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с применением остеопластической торакопластики из мини-доступа. *Туберкулез и болезни легких*. 2015; 6: 82-83.
5. Мотус И.Я., Голубев Д.Н., Баженов А.В., Вахрушева Д.В., Неретин А.В. Хирургия туберкулеза легких. *Туберкулез и болезни легких*. 2012; 89(6): 14-20.
6. Трусов В.Н., Некрасов Е.В., Файзуллин Д.Р., Семенов Г.И. Остеопластическая торакомиопластика, сохраняющая каркасность грудной стенки, как вариант хирургического лечения пациентов с эмпиемой остаточной плевральной полости после пневмонэктомии. *Туберкулез и социально-значимые заболевания*. 2016; 5: 13-17.
7. Kuhtin O, Veith M, Alghanem M, Martel I, Giller D, Haas V, Lampl L. Thoracoplasty-Current View on Indication and Technique. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2018 May 17. doi: 10.1055/s-0038-1642633
8. Багиров М.А., Красникова Е.В., Алиев В.К., Ибриев А.С. Возможности применения экстраплевральной пломбировки силиконовой пломбой при этапном хирургическом лечении распространенного туберкулеза легких. *Туберкулез и болезни легких*. 2015; 6: 19-19.
9. Белов С.А., Григорюк А.А. Применение полипропиленовой сетки при верхнезадней торакопластике. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2019; 178(1): 45-48. doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-45-48
10. Сеницын М.В., Агкаев Т.В., Решетников М.Н., Позднякова Е.И., Ицков А.В., Газданов Т.А., Плоткин Д.В. Экстраплевральный пневмолиз с пломбировкой в лечении больных деструктивным туберкулезом легких. *Хирургия*. 2018; 1-2: 54-63.
11. Елькин А.В. Об экстраплевральной торакопластике (комментарий к статье С.А. Белова, А.А. Григорюка «Применение полипропиленовой сетки при верхнезадней торакопластике»).

References

1. Vasilyeva IA, Belilovsky EM, Borisov SE, Sterlikov SA. Multi drug resistant tuberculosis in the countries of the outer world and in the russian federation. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2017; 95(11): 5-17. (In Russ.) doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-11-5-17
2. Popov SA, Sabgayda TP, Radina TS. Assessment of correlation between hiv infection and tuberculosis with multiple drug resistance. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2018; 96(7): 25-32. (In Russ.) doi: 10.21292/2075-1230-2018-96-7-25-32
3. Rasskazova V.N., Karashchuk E.V., Ivanishin V.S., Rasskazova M.E. Organization of stationary medical assistance for patients with multidrug-resistant tuberculosis in primorsky kraj. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2015; 8-2: 259-263. (In Russ)
4. Krasnov DV, Skvortsov DA, Krasnov VA, Grishhenko NG, Sklyuev SV, Lukyanova MV. Surgery treatment of disseminated fibrous cavernous pulmonary tuberculosis with use of osteoplastic thoracoplasty through minimum access. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2015; 6: 82-83. (In Russ.)
5. Motus IYa, Golubev DN, Bazhenov AV, Neretin AV. Pulmonary tuberculosis surgery. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2012; 89(6): 14-20. (In Russ.)
6. Trusov VN, Nekrasov EV, Fajzullin DR, Semenov GI. Osteoplastic torakomyoplasty, preserving the skeleton of the chest wall, as an option of surgical treatment of patients with empyema of the residual pleural cavity after pneumonectomy. *Tuberkulez i sotsial'no-znachimye zabolevaniya*. 2016; 5: 13-17. (In Russ.)
7. Kuhtin O, Veith M, Alghanem M, Martel I, Giller D, Haas V, Lampl L. Thoracoplasty-Current View on Indication and Technique. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2018 May 17. doi: 10.1055/s-0038-1642633
8. Bagirov MA, Krasnikova EV, Aliev VK, Ibriev AS. Possibilities of using extrapleural packing with silicon at the surgical stage of treatment of disseminated pulmonary tuberculosis. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2015; 6: 19-19. (In Russ.)
9. Belov S.A., Grigoryuk A.A. Use of polypropylene mesh in superior posterior thoracoplasty. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova*. 2019; 178(1): 45-48. (In Russ.) doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-45-48
10. Sinicyan MV, Agkacev TV, Reshetnikov MN, Pozdnyakova EI, Iczkov AV, Gazdanov TA, Plotkin DV. Extrapleural pneumolysis with filling in treatment of patients with destructive pulmonary tuberculosis. *Khirurgiya*. 2018; 1-2: 54-63. (In Russ.)
11. Elkin AV. On extrapleural thoracoplasty (commentary to the article of S. A. Belov, A. A. Grigoriuk «Use of polypropylene mesh in superior posterior thoracoplasty»). *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova*. 2019; 178(3): 59-60. (In Russ.) doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-3-59-60

Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2019; 178(3): 59-60. doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-3-59-60

12. Белов С.А. Торакопластика с применением полипропиленовой сетки в лечении туберкулеза легких. *Туберкулез и болезни легких.* 2017; 12: 6-9. doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-12-6-9

12. Belov S.A. Thoracoplasty with polypropylene mesh in pulmonary tuberculosis treatment. *Tuberkulez i bolezni legkikh.* 2017; 12: 6-9. (In Russ.) doi: 10.21292/2075-1230-2017-95-12-6-9

Информация об авторе

1. Белов Сергей Анатольевич - к.м.н., Приморский краевой противотуберкулезный диспансер, e-mail: sur_belove@mail.ru

Information about the Author

1. Sergei Anatolievich Belov - Ph.D., Seaside regional antituberculous dispensary, e-mail: sur_belove@mail.ru

Цитировать:

Белов С.А. Результаты применения верхнезадней торакопластики в лечении больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2020; 13: 4: 326-330. DOI: 10.18499/2070-478X-2020-13-4-326-330.

To cite this article:

Belov S.A. Results of Application of Upperposternous Thoracoplasty in the Treatment of Patients with Fibrous-Cavernous Pulmonary Tuberculosis. *Journal of experimental and clinical surgery* 2020; 13: 4: 326-330. DOI: 10.18499/2070-478X-2020-13-4-326-330.