

© СС © С. А. Белов, А. А. Григорюк, 2019
 УДК 616.712-089.844:691.175
 DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-45-48

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИПРОПИЛЕНОВОЙ СЕТКИ ПРИ ВЕРХНЕЗАДНЕЙ ТОРАКОПЛАСТИКЕ

С. А. Белов^{1*}, А. А. Григорюк²

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Приморский краевой противотуберкулезный диспансер», г. Владивосток, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Владивосток, Россия

Поступила в редакцию 01.06.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

ЦЕЛЬ. Оценка возможностей применения полипропиленовой сетки «Surgipro» для увеличения компрессии и уменьшения операционной травмы при экстраплевральной верхнезадней торакопластике. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Исследованы 64 случая хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза. Сравнивали объем сжатия легочной ткани и эффективность вмешательства. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Клиническое и рентгенологическое обследование пациентов спустя 3 недели после операции свидетельствует, что в группе с использованием полипропиленовой сетки возникновение обострения, сохранение бактериовыделения и недостаточность компрессии значительно ниже. Применение полипропиленовой сетки «Surgipro» повышает степень компрессии в области вмешательства и эффективность торакопластики. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Применение сетчатого имплантата при торакопластике обоснованно и эффективно.

Ключевые слова: туберкулез, торакопластика, полипропиленовая сетка

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.

* **Автор для связи:** Белов Сергей Анатольевич, ГБУЗ «Приморский краевой противотуберкулезный диспансер», 690041, Россия, г. Владивосток, ул. Пятнадцатая, д. 2. E-mail: sur_belove@mail.ru.

Use of polypropylene mesh in superior posterior thoracoplasty

Sergei A. Belov^{1*}, Aleksandr A. Grigoriuk²

¹ Primorsky Regional TB dispensary, Russia, Vladivostok; ² Pacific State Medical University, Russia, Vladivostok

Received 01.06.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** was to evaluate the possibilities of using the polypropylene mesh “Surgipro” to increase the compression and reduce the operational injury in extrapleural superior posterior thoracoplasty. **MATERIAL AND METHODS.** 64 cases of surgical treatment of fibrous-cavernous tuberculosis were studied. The volume of compression of the lung tissue and the effectiveness of the intervention were compared. **RESULTS.** Clinical and radiologic examination of patients in three weeks after the operation indicates that occurrence of exacerbation, preservation of bacterial excretion and lack of compression are much lower in the group using polypropylene mesh. The use of polypropylene mesh “Surgipro” increases the degree of compression in the field of intervention and the effectiveness of thoracoplasty. **CONCLUSION.** The use of a mesh implant in thoracoplasty is reasonable and effective.

Keywords: tuberculosis, thoracoplasty, polypropylene mesh

Belov S. A., Grigoriuk A. A. Use of polypropylene mesh in superior posterior thoracoplasty. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov*. 2019;178(1):45–48. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-45-48.

***Corresponding author:** Sergei A. Belov, Seaside regional antituberculous dispensary, 2 Pyatnadcataya street, Vladivostok, Russia, 690041. E-mail: sur_belove@mail.ru.

Введение. Патоморфологические и функциональные изменения легочной ткани при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких носят необратимый характер, что значительно ограничивает возможности современных схем химиотерапии и резекционных вмешательств. На фоне растущего числа больных с распространенными и деструктивными формами туберкулеза легких в сочетании с множественной лекарственной устойчивостью

Micobacteria tuberculosis торакопластика активно возвращает себе ранее утраченные позиции во фтизиатрической практике [1, 2].

Главными признаками успешного вмешательства и создания условий для процесса репарации являются компрессия пораженного отдела легкого, коллапс полости деструкции и фиксирование легочной ткани в спавшемся состоянии на весь период лечения [3, 4].

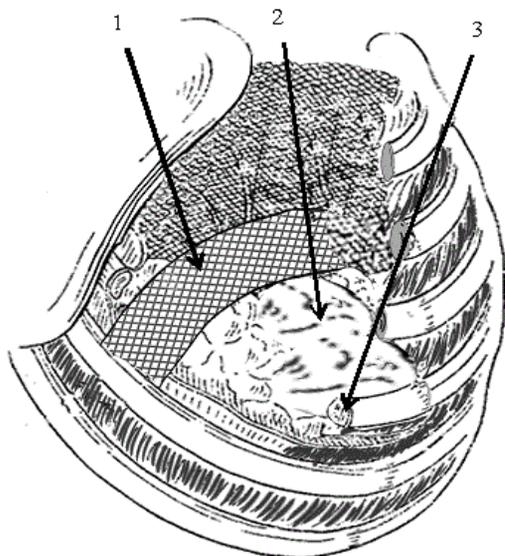


Рис. 1. Формирование «нового» купола легкого сетчатым трансплантатом: 1 – сетчатый трансплантат; 2 – сформированный купол легкого; 3 – резецированные ребра
 Fig. 1. Formation of a «new» dome of the lung with mesh transplant: 1 – mesh transplant; 2 – formed dome of the lung; 3 – resected ribs

Выполнение традиционной экстраплевральной верхнезадней торакопластики вызывает значительную травму мышц, участвующих в дыхании, что создает условия для флотации средостения, усиливая нарушение дыхательной и сердечной деятельности. Кроме того, при кавернах больших объемов часто образуются зоны недостижения коллапса пораженных отделов. Применение давящей повязки или пилота не решает этих проблем [5, 6].

Иновационным новшеством является использование сетчатого имплантата в формировании нового плеврального купола для усиления коллабирующих свойств торакопластики [7].

Цель исследования – оценить возможность применения полипропиленовой сетки при верхнезадней торакопластике для увеличения компрессии и уменьшения операционной травмы.

Материал и методы. Проведен анализ операций торакопластики, выполненных в 2015–2017 гг. на базе ГБУЗ «Приморский краевой противотуберкулезный диспансер» г. Владивосток.

Больные распределены по следующим группам: 1-я группа (основная) – пациенты, которым выполняли авторский метод экстраплевральной верхнезадней торакопластики с применением сетчатого имплантата «Surgipro»; 2-я группа (сравнения) – пациенты, которым выполняли традиционную экстраплевральную верхнезаднюю торакопластику (ВЗТП).

Методика проведения авторского способа операции заключалась в применении полипропиленовой сетки [8] для создания основной опоры при формировании нового легочного купола и дополнительного контролируемого коллапса верхушки легкого (рис. 1).

При выполнении экстраплевральной верхнезадней торакопластики фиксацию трансплантата из полипропиленовой сетки осуществляли после выделения верхушки легкого спе-

реды к I грудинно-реберному сочленению и сзади к реберно-позвоночному отрезку нерезецированного ребра. Верхушку легкого дополнительно подшивали к полипропиленовой ленте отдельными швами, обеспечивая надежное обжатие купола.

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. До поступления в хирургический стационар больным назначали комплексную антибактериальную терапию с учетом чувствительности *Micobacteria tuberculosis* к противотуберкулезным препаратам. Сроки предоперационной антибактериальной терапии у каждого пациента определяли индивидуально, в зависимости от активности процесса. Показанием для коллапсохирургического лечения являлся фиброзно-кавернозный туберкулез легких с кавернами более 5 см. Критериями исключения в исследовании являлись бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, осложненные формы туберкулеза, перенесенные ранее резекции легких, дыхательная недостаточность III степени. Накопленный нами в отделении опыт применения сетки при торакопластике указывает на возможность уменьшения числа резецированных ребер с 6 до 4 без потери компрессионного эффекта. Дренаж подключали к активной аспирации и удаляли, когда отделяемого за сутки становилось менее 100 мл. Осложнений, связанных с методикой вмешательства, в послеоперационном периоде не отмечено.

Получение высокоточных трехмерных изображений для оценки действенности вмешательства и вычисления объема компрессии проводили компьютерной томографией, до и спустя 1 месяц после операции. Оценку боли осуществляли по Визуально-аналоговой шкале – ВАШ (Visual Analogue Scale (VAS)). Контроль эффективности лечения осуществляли в течение года после операции.

Математическая обработка результатов исследования проведена с использованием программы «Microsoft Excel», программы «БИОСТАТ» (*Biostatistics Version 4.03 by Stanton A. Glantz, USA, 1998 г.*).

Результаты. Проведен анализ историй болезни пациентов с 2015 по 2017 г. с торакопластикой. Коллапсохирургических операций выполнено 126, из них 64 случая соответствовали критериям отбора.

Пациенты поступали после курса антибактериальной терапии, при этом 29 (45,3 %) больных оставались бактериовыделителями, с установленным диагнозом «Фиброзно-кавернозный туберкулез легких», который располагался преимущественно в верхушечных отделах. У 17 (26,6 %) пациентов процесс локализовался преимущественно слева, у 22 (34,4 %) – справа и у 25 (39 %) носил двусторонний характер. Давность заболевания составила $(5,53 \pm 1,3)$ года. Число впервые выявленных – 30 (46,8 %) случаев, рецидивов – 17 (26,6 %), хронических форм – 17 (26,6 %). Лекарственная устойчивость туберкулезной палочки к химиопрепаратам установлена у 6 (9,4 %) пациентов, множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) – у 28 (43,8 %), широкая лекарственная устойчивость (ШЛУ) – у 3 (4,7 %). Средний возраст больных – $(41,8 \pm 2,47)$ года: мужчин – 49 (76,6 %), женщин – 15 (23,4 %).

В основной группе (32 пациента) выполнялась ВЗТП с применением сетчатого имплантата «Surgipro» в 4- и 5-реберном варианте. Продолжитель-

Таблица 1

Оценка продолжительности оперативного вмешательства (M±m)

Table 1

Estimation of the duration of surgery (M±m)

Показатель	Вид вмешательства					
	ВЗТП с имплантатом (n=32)			ВЗТП (n=32)		
	4-реберная	5-реберная	Всего	5-реберная	6-реберная	Всего
Время операции, мин	(79,17±5,73)	(88,33±5,58) (p>0,05)*	(81±3,38)	(75,83±8,3) (p>0,05)* (p>0,05)**	(78,33±7,3) (p>0,05)* (p>0,05)**	(77,75±2,80) (p>0,05)***

Примечание: здесь и далее * – по сравнению с данными 4-реберной ВЗТП с имплантатом; ** – по сравнению с данными 5-реберной ВЗТП с имплантатом; *** – по сравнению с данными ВЗТП с имплантатом.

ность хирургического вмешательства приведена в *табл. 1*. Уровень кровопотери во время операции не превышал 180 мл.

Во 2-й группе, представленной 32 больным, выполняли традиционную ВЗТП в 5- и 6-реберном варианте. Уровень кровопотери во время операции не превышал 200 мл.

Распределение пациентов по характеру боли в 1-е сутки после операции отражено в *табл. 2*.

Полученные данные свидетельствуют, что уровень боли не связан со способом торакопластики, а зависит от числа удаляемых ребер. Длительность назначения наркотических анальгетиков в 1-й группе составила (5,33±0,23), во 2-й – (5,5±0,47) дня.

Результаты хирургического вмешательства после операции оценивали клинически и рентгенологически. В раннем послеоперационном периоде (до 3 суток) наблюдалось обострение туберкулезного процесса у 2 (6,3 %) больных 1-й группы исследования и у 9 (28,1 %) – 2-й, которое удалось преодолеть спустя 2 недели после вмешательства. Закрытие полости деструкции в группе сравнения отмечалось у 20 (62,5 %) пациентов, а в основной группе – у 27 (84,4 %), что связано, по нашему мнению, с повышением компрессии при использовании сетчатой ленты. В исследуемых группах неблагоприятных исходов не было.

Прекращение бактериовыделения спустя месяц после операции в основной группе произошло у 29 (90,6 %) больных, а в группе сравнения – у 21 (65,6 %).

Вычисление объема сжатия легочной ткани проводили с помощью трехмерных изображений компьютерной томографии. Объем компрессии 4-реберной торакопластики с применением сетчатого имплантата составил (460,25±34,32) см³, а 5-реберной – (591,50±48,57) см³. При традиционной ВЗТП

в 5-реберном варианте – (546,50±26,04) см³, а 6-реберном – (674,25±22,63) см³ соответственно.

В наблюдении за больными в течение первого полугодия эффективность торакопластики в 1-й группе составила 78,1 %, во 2-й – 53,1 %, а в течение года – 81,3 и 68,8 % соответственно.

Обсуждение. Хирургическое лечение деструктивных форм туберкулеза легких при обширном поражении легочной ткани – одна из сложных задач современной фтизиатрии [2]. Анализ полученных данных свидетельствует, что закрытие полостей деструкции и прекращение бактериовыделения наступает быстрее у пациентов, которым выполняли авторский метод торакопластики с применением сетчатого имплантата «Surgipro» (*рис. 2*).

Применение полипропиленовой сетки «Surgipro – SPMM», которая устойчива к инфекциям, механическому воздействию, растяжению, ареактогенна, позволяет решить проблемы восстановления грудной полости и повышает степень компрессии, необходимую для закрытия дефектов в легких. Дополнительная опора при формировании нового легочного купола уменьшает патологическую флотацию органов грудной полости и надежно фиксирует его в окне грудной клетки.

Выводы. 1. Показатели компрессии торакопластики с применением сетчатого имплантата сопоставимы с таковыми при традиционной экстраплевральной верхнезадней торакопластике при меньшем числе удаляемых ребер.

2. Уровень боли связан с количеством удаляемых ребер и не зависит от способа торакопластики.

3. Предложенный способ лечения с применением сетчатого имплантата повышает степень компрессии в области оперативного вмешательства и создает благоприятные условия для процесса репарации.

Таблица 2

Оценка боли по ВАШ (M±m)

Table 2

Evaluation of pain on a VAS (M±m)

Показатель	Вид вмешательства					
	ВЗТП с имплантатом (n=32)			ВЗТП (n=32)		
	4-реберная	5-реберная	Всего	5-реберная	6-реберная	Всего
Уровень боли, баллы	(5,13±0,26)	(5,44±0,28) (p>0,05)*	(5,25±0,19)	(5,56±0,23) (p>0,05)* (p>0,05)**	(6,06±0,20) (p<0,05)* (p>0,05)**	(5,81±0,15) (p<0,05)***

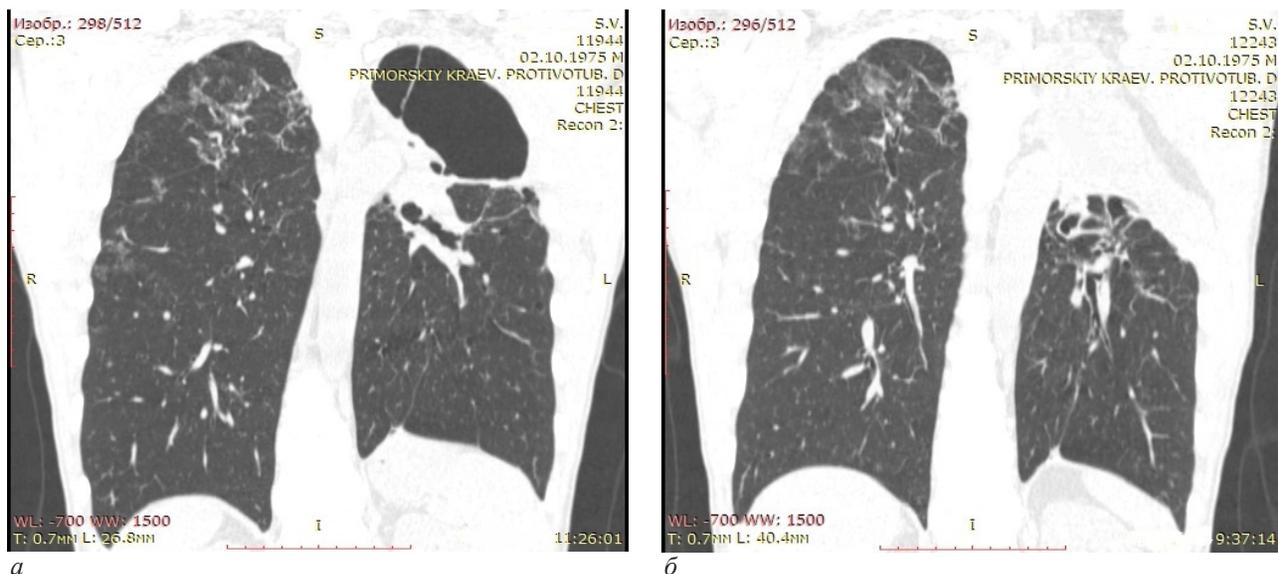


Рис. 2. Сканы компьютерной томографии грудной клетки пациента Р., 47 лет:

а – при поступлении в клинику, каверны верхней доли левого легкого; б – через 1 месяц после 5-реберной верхнезадней торакопластики слева с применением сетчатого имплантата

Fig. 2. Scans of the CT of the thorax of the patient R., 47 years old:

а – upon admission to the clinic, caverns of the upper lobe of the left lung; б – 1 month after the 5-rib superior posterior thoracoplasty on the left using a mesh implant

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов. / The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Винокуров И. И., Кравченко А. Ф., Шамаев В.Е. Совершенствование хирургической помощи у больных туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью путем разработки нового высокотехнологического метода операции // Туберкулез и болезни легких. 2015. № 6. С. 41–42. [Vinokurov I. I., Kravchenko A. F., Shamaev V. E. Improvement of surgical care for pulmonary tuberculosis patients with multiple drug resistance through development of a new highly technical surgical technique. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2015. № 6, pp. 41–42. (In Russ.)].
- Шаповалов А. С., Полежаев А. А., Белов С. А. Коллапсотерапия при туберкулезе легких : возвращение к истокам // Тихоокеан. мед. журн. 2017. № 1. С. 84–87 [Shapovalov A. S., Polezhaev A. A., Belov S. A. Collapse therapy in pulmonary tuberculosis : a return to basics. *Pacific Medical Journal*. 2017. № 1, pp. 84–87. (In Russ.)].
- Зимонин П. Е., Левин А. В., Цеймах Е. А. и др. Применение клапанной бронхоблокации и остеопластических торакопластик в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких // Туберкулез и болезни легких. 2015. № 6. С. 65–66. [Zimonin P. E., Levin A. V., Tseymakh E. A., Askalonova O. Yu., Krasnov D. V., Sklyuev S. V., Petrova Ya. K., Zimonina N. A. Use of valve bronchial block and osteoplastic thoracoplasty in the complex treatment of fibrous cavernous pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2015. № 6, pp. 65–66. (In Russ.)].
- Шевченко А. А., Жила Н. Г., Шевченко А. В. Коллапсохирургическое лечение деструктивного туберкулеза легких // Якут. мед. журн. 2014. № 1. С. 9–11. [Shevchenko A. A., Zhila N. G., Shevchenko A. V. Surgical collapse treatment of destructive pulmonary tuberculosis. *Yakutskii meditsinskii zhurnal*. 2014. № 1, pp. 73–76. (In Russ.)].
- Кравченко А. Ф. Влияние торакопластики на кардиореспираторную и иммунную системы больных туберкулезом // Якут. мед. журн. 2013. № 1. С. 73–76. [Kravchenko A. F. Thoracoplasty influence on the cardiorespiratory and immune systems of patients with tuberculosis. *Yakutskii meditsinskii zhurnal*. 2013. № 1, pp. 73–76. (In Russ.)].
- Краснов Д. В., Скворцов Д. А., Краснов В. А. и др. Хирургическое лечение больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с применением остеопластической торакопластики из мини доступа // Туберкулез и болезни легких. 2015. № 6. С. 82–83. [Krasnov D. V., Skvortsov D. A., Krasnov V. A., Grishhenko N. G., Sklyuev S. V., Luk'yanova M. V. Surgery treatment of disseminated fibrous cavernous pulmonary tuberculosis with the use of osteoplastic thoracoplasty through minimum access. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2015. № 6, pp. 82–83. (In Russ.)].
- Белов С. А. Торакопластика с применением полипропиленовой сетки в лечении туберкулеза легких // Туберкулез и болезни легких. 2017. № 12. С. 6–9. [Belov S. A. Thoracoplasty with polypropylene mesh in pulmonary tuberculosis treatment. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2017. № 12, pp. 6–9. (In Russ.)].
- Белов С. А., Панчоян В. М. Способ хирургического лечения туберкулеза легких : патент на изобретение № 2634681 от 15.09.2016 г. // Бюл. изобретений. 2017. № 31. [Belov S. A., Panchoyan V. M. Sposob khirurgicheskogo lecheniya tuberkuleza legkikh : Patent na izobretenie №2634681 ot 15.09.2016 g. *Byul. Izobretenii*. 2017. № 31. (In Russ.)].

Сведения об авторах:

Белов Сергей Анатольевич* (e-mail: sur_belove@mail.ru), канд. мед. наук, торакальный хирург 4-го легочного хирургического отделения; Григорий Александр Анатольевич** (e-mail: aa_grig@mail.ru), канд. мед. наук, доцент института хирургии; *Приморский краевой противотуберкулезный диспансер, 690041, г. Владивосток, ул. Пятнадцатая, д. 2; **Тихоокеанский государственный медицинский университет, 690002, г. Владивосток, ул. Острякова, д. 2.