

Видеоторакоскопические анатомические резекции легких: опыт 246 операций

В.Г. ПИШИК^{1,2*}, Е.И. ЗИНЧЕНКО^{1,2}, А.Д. ОБОРНЕВ^{1,2}, А.И. КОВАЛЕНКО²

¹ФГБУЗ «Клиническая больница №122 им. Л.Г. Соколова» (гл. врач — проф. Я.А. Накатис) ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия; ²медицинский факультет Санкт-Петербургского государственного университета (декан — проф. П.К. Яблонский), Санкт-Петербург, Россия

Video-assisted thoracoscopic anatomic lung resection: experience of 246 operations

V.G. PISHCHIK, E.I. ZINCHENKO, A.D. OBORNEV, A.I. KOVALENKO

L.G. Sokolov Clinical Hospital №122 (head physician — prof. Ya.A. Nakatis), FMBA of Russia, St. Petersburg, Russia; Medical Faculty of St. Petersburg State University (head — prof. P.K. Yablonsky), St. Petersburg, Russia.

В работе представляется один из самых крупных материалов выполнения видеоторакоскопических анатомических резекций в России. Материал и методы. Ретроспективный анализ результатов лечения 246 пациентов, перенесших видеоторакоскопические анатомические резекции легкого с 2010 по 2014 г. в Центре торакальной хирургии КБ №122 С.-Петербурга. Одной хирургической командой оперированы 125 мужчин и 121 женщина в возрасте от 20 до 85 лет (58,8±13,4 года). Среди операций: 216 лобэктомий (87,8%), 4 билобэктомии (1,6%), 9 пневмонэктомий (3,7%), 10 сегментэктомий (4,1%) и 7 трисегментэктомий (2,8%). В группе лобэктомий наиболее частые — верхние справа 87 (40,3%). Наибольшая часть операций выполнялась через 2 порта (119 пациентов). Средняя величина наибольшего разреза оперативного доступа составила 4,3±0,93 см (от 2 до 6 см). Все пациенты обследованы по единому плану. У 26% пациентов ОФВ1 был менее 70%; в 24% случаев индекс коморбидности составил 5 баллов и более; 23,2% пациентов были старше 70 лет. **Результаты.** Немелкоклеточный рак легких (НМРЛ) выявлен у 168 (68,3%) пациентов, туберкулез легких — у 27 (11%), хронические нагноительные заболевания легких — у 27 (11%). Кроме того, диагностированы 9 случаев метастатического поражения легких, 11 случаев карциноидов, 1 — MALT-лимфомы, 1 — лейомиомы, 2 — мелкоклеточного рака легких, а так же один случай IgG ассоциированной псевдоопухоли. Среди 168 случаев НМРЛ операция выполнена в 87 случаях (51,8%) по поводу I стадии рака, у 46 (27,3%) пациентов со II стадией, у 27 пациентов с III стадией (16 случаев IIIA стадии и 11 случаев IIIB стадии). Кроме того, прооперированы 8 (4,7%) пациентов с IV стадией рака легкого, при радикально оперированном солитарном метастазе. Средняя продолжительность операции составила 202,1±58,2 мин (от 100 до 380 мин). При лимфодиссекции у онкологических больных в среднем удалено 12,8±5,6 медиастинальных лимфоузлов (от 9 до 32), среднее количество групп лимфоузлов — 4,1±1,1. У 11 (4,5%) пациентов произведена конверсия в открытую операцию: интраоперационное кровотечение (3 случая), технические сложности (8 случаев). Средняя продолжительность послеоперационного дренирования плевральной полости составила 5,1±4,3 дня (медиана 3 дня), пребывания пациентов в стационаре 7,9±4,7 дня (медиана 6 дней). У 66 (26,8%) пациентов наблюдались осложнения разной степени, не приведшие к периоперационным летальным исходам. Наиболее частым осложнением явился продленный сброс воздуха. **Выводы.** Торакоскопические анатомические резекции легких безопасны и эффективны при большинстве хирургических заболеваний легких. Небольшая доля осложнений в сочетании с быстрой реабилитацией позволяет рекомендовать их к более широкому внедрению в торакальных отделениях России. Самой частой причиной конверсий в открытый доступ является кровотечение или его риск, связанный с фиброзными изменениями в корне легкого.

Ключевые слова: видеоторакоскопические резекции легких, хирургическое лечение.

Aim. To present one of the largest materials of video-assisted thoracoscopic (VATS) anatomic lung resections in Russia. **Material and methods.** It is a retrospective analysis of treatment of 246 patients who underwent VATS anatomic lung resection for the period from 2010 to 2014 at the Center for Thoracic Surgery of St. Petersburg Clinical Hospital №122. One surgical team has operated 125 men and 121 women aged from 20 to 85 years (58.8±13.4 years). There were 216 (87.8%) lobectomies, 4 (1.6%) bilobectomies, 9 (3.7%) pneumonectomies, 10 (4.1%) segmentectomies and 7 (2.8%) trisegmentectomies. Upper right-side lobectomy was the most frequent in this group (87 (40.3%)). Most of operations was performed via 2 approaches (119 patients). Average length of the longest incision was 4.3±0.93 cm (range 2—6 cm). All patients were examined according to a single plan. FEV1 less than 70% was observed in 26% of patients; comorbidity index was 5 scores or more in 24% of cases; 23.2% of patients were older than 70 years. **Results.** Non-small cell lung cancer (NSCLC) was diagnosed in 168 patients (68.3%), pulmonary tuberculosis — in 27 (11%), chronic suppurative lung disease — in 27 (11%) cases. Furthermore there were 9 cases of pulmonary metastases, 11 cases of carcinoid, 1 — MALT-lymphoma, 1 — leiomyoma, 2 — small cell lung cancer, as well as one case of IgG-associated pseudotumor. Among 168 cases of NSCLC operations were performed in 87 (51.8%) cases for cancer stage I, in 46 (27.3%) patients for stage II, in 27 patients for stage III (including 16 cases of stage IIIA and 11 cases of stage IIIB). 8 patients (4.7%) with lung cancer stage IV have been operated in radical surgery for solitary metastasis. Mean duration of surgery was 202.1±58.2 minutes (range 100—380). On the average 12.8±5.6 (range 9—32) mediastinal lymph nodes were excised during lymph node dissection in cancer patients. Mean number of nodes groups was 4.1±1.1. In 11 (4.5%) patients conversion to open surgery was made due to intraoperative bleeding (3 cases) and technical difficulties (8 cases). Mean duration of postoperative pleural drainage and hospital-stay were 5.1±4.3 (median — 3 days) and 7.9±4.7 days (median — 6 days) respectively. Complications which were not associated with perioperative deaths were observed in 66 patients (26.8%). Prolonged air vent was the most common complication. **Conclusion.** VATS anatomical lung resections are safe and effective in most of pulmonary surgical diseases. Such interventions may be recommended for wider introduction at the Thoracic Departments of Russia because of small number of complications and rapid rehabilitation. Bleeding or its risk associated with fibrotic changes in pulmonary root are the most frequent causes of conversion to open access.

Keywords: video-assisted thoracoscopic lung resection, surgical treatment.

Введение

Атомические резекции легких составляют существенную долю оперативных вмешательств в торакальной хирургии [20]. Их выполнение торакоскопическим доступом стало значительным технологическим прорывом в торакальной хирургии. Однако, несмотря на то что первые операции выполнены более 20 лет назад, широкое внедрение торакоскопических лобэктомий началось лишь в последние 5–10 лет после анализа накопленного материала [14, 18, 20]. Многие авторы [6, 12] отмечают значительные преимущества нового метода перед открытыми операциями: меньшая длительность госпитализации и интенсивность боли, ранняя послеоперационная реабилитация. Тем не менее остаются хирурги, скептически настроенные по отношению к эффективности и безопасности видеоторакоскопического метода [8]. Мы полагаем, что представляемый крупнейший опыт будет способствовать более активному внедрению в России торакоскопических лобэктомий в повседневную практику.

Материал и методы

Ретроспективно анализированы результаты 246 торакоскопических анатомических резекций легких, выполненных в Центре торакальной хирургии клинической больницы №122 Санкт-Петербурга за период с 2010 по 2014 г.

Всех пациентов обследовали по единому плану, включавшему лабораторные анализы, функцию внешнего дыхания, электрокардиограмму (ЭКГ), эхокардиограмму (ЭхоКГ), ультразвуковое исследование (УЗИ) брюшной полости, компьютерную томограмму (КТ) грудной клетки. У больных с опухолями легких обследование дополняли позитронно-эмиссионной томографией (ПЭТГ) и фибробронхоскопией со смывами и биопсией. Все операции выполнены под общей анестезией с отдельной интубацией главных бронхов в положении пациента лежа на боку и полностью соответствовали определению международного консенсуса для видеоторакоскопических (ВТС) лобэктомий [20]: визуализация исключительно при помощи монитора; отсутствие ранорасширителя; отдельная обработка элементов корня легкого; лимфодиссекция при опухолях; размер кожного разреза не более 6 см, количество портов от 1 до 4.

В послеоперационном периоде все пациенты проходили лечение по программе ускоренной реабилитации. Подавляющее большинство пациентов экстубировали на операционном столе по окончании операции. Стандартом послеоперационного обезболивания являлась паравerteбральная аналгезия, дополненная парентеральным и пероральным приемом нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВС). Наркотические анальгетики назначали 67 пациентам в 1-е сутки послеоперационного периода. Динамику болевых ощущений оценивали с помощью визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШБ). Паравerteбральный катетер удаляли, как правило, в день снятия дренажа. Устанавливали один дренаж после всех анатомических резекций. Показанием к удалению дренажа считали отсутствие сброса воздуха в течение 24 ч в сочетании с объемом дренируемой жидкости за сутки менее 150 мл. Послеоперационная кинезитерапия подразумевала вставание с постели в первые часы после операции, небулайзер-терапию, дыхательную гимнастику.

В исследуемой группе 125 мужчин и 121 женщина в возрасте от 20 до 85 лет. Распределение по полу и возрасту оперированных больных представлено в **табл. 1**.

Как показано в **табл. 1**, 58 пациентов оказались старше 70 лет, а 4 — старше 80 лет. Для описания сопутствующей патологии использовали индекс коморбидности Чарлсона (CCI), величина которого колебалась от 1 до 9 баллов при средних значениях $3,2 \pm 2,1$. Объем форсированного выдоха за первую секунду маневра форсированного выдоха (ОФВ1) в среднем составил $80 \pm 23,6\%$, продемонстрировав нарушения бронхиальной проходимости различной степени у 91 пациента. Успешно перенесли ВТС верхнюю лобэктомию справа 2 больных с ОФВ1 менее 30%.

Виды анатомических резекций легкого представлены в **табл. 2**. Чаще других выполняли верхние лобэктомии справа, реже — нижние лобэктомии слева и справа. Среди них 2 верхние лобэктомии с бронхопластикой. Из 9 выполненных пневмонэктомий 8 — левосторонние. Кроме того, почти у 7% больных выполняли анатомические сегментэктомии. Показанием к ним являлись хорошо локализованные доброкачественные заболевания или периферический рак легкого T1aN0M0 у функционально скомпрометированных пациентов.

Таблица 1. Распределение пациентов по полу и возрасту (n=246)

Возраст, годы	Пол		Всего
	мужчины	женщины	
До 50	11	36	47
50–69	81	61	142
70 и старше	34	24	58
Всего	125	121	246

Таблица 2. Варианты оперативных вмешательств

Тип операции	<i>n</i>	%
Лобэктомия:		
верхняя		
справа	87	35,6
слева	29	11,8
нижняя		
справа	37	15,0
слева	47	19,0
средняя справа	14	5,7
Сегментэктомия	10	4,0
Пневмонэктомия	9	3,7
Трисегментэктомия	7	2,8
Билобэктомия	4	1,6
Бронхопластическая лобэктомия	2	0,8
Итого	246	100,0

Первые операции выполнены через 4 порта, затем около 2,5 лет оперировали из классического 3-портового доступа (108 операций). Наибольшая часть анатомических резекций (117) выполнена через 2 порта, остальные — однопортовые. Препарат извлекали через порт длиной от 2,5 до 6 см (в среднем 4,2±0,8 см).

Результаты

В табл. 3 представлено распределение окончательных диагнозов после иммуногистохимического исследования операционного материала. Большая часть операций выполнена по поводу немелкоклеточного рака легких. Среди них в 87 (51,8%) случаях по поводу I стадии рака, в 46 (27,3%) — со II, в 27 — с III (16 случаев IIIA стадии и 11 — IIIB). Кроме того, прооперированы 8 (4,7%) пациентов с IV стадией немелкоклеточного рака легкого.

Среди оперированных пациентов с туберкулезом у 17 пациентов клинико-гистологическая картина соответствовала туберкулезу, у 8 — инфильтративная форма. Все пациенты при подозрении на туберкулез детально обследованы в противотуберкулезных диспансерах под контролем фтизиатров. Оперировали только абациллированных больных.

Таблица 3. Варианты послеоперационных диагнозов

Нозологическая форма	<i>n</i>	%
Немелкоклеточный рак легких	168	68,3
Хронические нагноительные заболевания легких	27	11,0
Туберкулез	25	10,2
Карциноид	11	4,5
Метастатическое поражение легких	9	3,6
Мелкоклеточный рак легкого	2	0,8
Аденоматозная мальформация	1	0,4
MALT-лимфома	1	0,4
Лейомиома	1	0,4
IgG-ассоциированная опухоль	1	0,4
Всего	246	100,0

Анатомические резекции по поводу метастатического поражения легкого выполняли при доказанных единичных метастазах рака почки, толстой кишки, молочной железы и матки при технической невозможности выполнить паренхимосохраняющую операцию.

Средняя продолжительность оперативного вмешательства составила 202±58 (от 100 до 380) мин. При этом отмечены достоверные различия в длительности операций в разные периоды кривой обучения. Так, средняя продолжительность первых 50 операций (233±60 мин) оказалась статистически значимо больше ($p=0,045$), чем у последних 50 операций (176±51 мин), несмотря на то, что в последние годы оперировались более сложные случаи. Кровопотеря при торакоскопических лобэктомиях никогда не была значимой и зависела в большей степени от технических сложностей и особенностей пациента, чем от техники операции и навыка хирурга.

Средняя продолжительность дренирования плевральной полости составила 5,1±4,3 дня (медиана 3 дня), пребывания пациентов в стационаре — 7,9±4,7 дня. Эти два параметра, безусловно, связаны между собой, поскольку у большинства больных выписку производили на следующий день после удаления плеврального дренажа. Некоторых больных с продленным сбросом воздуха (более 7 сут) выписывали с функционирующим плевральным дренажом и клапаном Хеймлиха. У этих 20 пациентов не отмечено каких-либо осложнений, связанных с длительным дренированием, а дренажи удалены амбулаторно после прекращения сброса воздуха в сроки от 4 до 18 дней после выписки. Вместе с тем 163 (66,3%) пациента выписаны в течение первой недели после операции, а 64 — до 5 сут.

Больным раком легкого производили медиастинальную лимфодиссекцию, удаляя от 9 до 32 лимфатических узлов (в среднем 12,8±2,6) из 4,1±1,1 медиастинальных групп.

В описываемой группе 30-дневная летальность равна нулю. У 180 (73,8%) пациентов в послеоперационном периоде не зарегистрировано осложнений оперативного вмешательства. В оставшихся 66

Таблица 4. Послеоперационные осложнения

Осложнение	<i>n</i>	%
Длительный сброс воздуха	47	71,2
Нарушения ритма	7	10,7
Продленная экссудация	3	4,6
Хилоторакс	2	3
Редренирование	2	3
Сброс воздуха, потребовавший реоперации	1	1,5
Внутриплевральное кровотечение	1	1,5
Гематома в области торакопорта	1	1,5
Метастаз в области торакопорта	1	1,5
Позиционный плексит	1	1,5

Таблица 5. Причины конверсий

Причина конверсии	<i>n</i>	%
Интраоперационное кровотечение	4	36,4
Риск развития кровотечения	5	45,6
Повреждение мембранозной стенки главного бронха при интубации	1	9,0
Выраженный обтурационный пневмонит	1	9,0

(26,2%) случаях пациенты имели одно или два послеоперационных осложнения. Повторная госпитализация потребовалась 2 пациентам в связи с рецидивом пневмоторакса. Реторакоскопии выполнены 3 больным в разные сроки: в 1-е сутки для остановки внутриплеврального кровотечения у 1 больного, на 7-е сутки клипирование грудного протока у 1 больной и на 30-е сутки герметизация разрыва легочной паренхимы вдоль аппаратного шва у 1 пациента. Полный список осложнений представлен в **табл. 4**.

Субъективно в послеоперационном периоде пациенты отмечали умеренные или незначительные болевые ощущения в области послеоперационных ран. Средняя величина ВАШБ к третьим суткам составила $1,7 \pm 0,4$ по десятибалльной шкале, что относится к незначительным болевым ощущениям. В раннем послеоперационном периоде 67 (27,2%) больным потребовалось обезбоживание сильнодействующими анальгетиками.

В анализируемый период предпринято 257 попыток выполнения ВТС анатомических резекций. Из них 11 (4,3%) закончены конверсией в открытую операцию. Причины конверсии представлены в **табл. 5**.

Интраоперационные кровотечения развились в 1 случае во время отделения кальцинированных лимфатических узлов в области среднедолевой артерии, у 1 пациента — в связи с неисправностью сшивающего аппарата, в оставшихся 2 случаях — вследствие соскальзывания клипсы с артерии второго сегмента после извлечения препарата. Все 4 случая сопровождалась кровопотерей легкой и средней степени, а операции успешно закончены открытым способом в запланированном объеме. Риск развития кровотечения определял хирург в процессе выделения сосудов с выраженным периваскулярным воспалительным процессом и/или кальцинирован-

ными лимфоузлами. Подобный дискомфорт и неуверенность в надежности сосудистого контроля привели к конверсии у 5 пациентов. У некоторых из них к моменту конверсии часть оперативного приема уже была выполнена торакоскопически.

У 91 пациента выявлены особенности, которые принято считать затрудняющими выполнение торакоскопической лобэктомии или даже препятствующими ей (выраженные воспалительные периваскулярные и перибронхиальные изменения; увеличенные и/или кальцинированные лимфоузлы; плотные плевральные сращения; отсутствие или плохая выраженность междолевых щелей; предшествующие операции на грудной клетке и предоперационная химиолучевая терапия; образования размерами более 5 см). В этой подгруппе больных операции были завершены торакоскопически без увеличения числа осложнений.

Обсуждение

С каждым годом в международной медицинской литературе появляется все больше статей, посвященных ВТС анатомическим резекциям легких. Такой интерес заставил исследователей договориться об определении понятия «торакоскопическая лобэктомия» [20]. Попытки ряда авторов делать большие разрезы, использовать ранорасширители, визуализировать вмешательство через операционную рану и прочие несоблюдения критериев международного соглашения признаны неприемлемыми для истинных ВТС анатомических резекций. Не удивительно, что при сравнении таких «видеоассистированных» лобэктомий с торакоскопическими выявлено статистически значимое увеличение времени госпитализации, кровопотери и уровня болевого синдрома [4, 17]. В отечественной научной литера-

туре также появляются публикации о «видеоассистированных миниторакотомиях» [1]. Смешивание этого понятия с торакоскопическими лобэктомиями, на наш взгляд, может серьезно дискредитировать методику и ввести в заблуждение других исследователей.

Стремление снизить травматичность операции заставляет хирургов не только уменьшать количество портов, но даже выполнять торакоскопические лобэктомии у неинтубированных пациентов [9]. Мы располагаем опытом выполнения ВТС лобэктомий всеми возможными доступами и определили для себя в качестве оптимального 2-портовую методику, которая сочетает минимальную травму с вариативностью обработки элементов корня и комфортом оперирующего хирурга. Выполнение операций у неинтубированных пациентов представляется нам недостаточно изученным с точки зрения безопасности и целесообразности, поэтому у наших пациентов не применялось. В работе проведен анализ ближайших результатов большой серии ВТС анатомических резекций легких. Одной бригадой хирургов выполнены все разновидности анатомических резекций легкого: все типы лобэктомии, билобэктомии, пневмонэктомии, бронхопластические резекции [2], сегментэктомии. Анализируемая группа пациентов интересна еще и тем, что в ней оказались пациенты с различными заболеваниями, требующими анатомических резекций легкого. Однако при всем разнообразии в нашем многопрофильном стационаре самым частым показанием к торакоскопическим лобэктомиям оказался рак легкого. Данный факт полностью соответствует публикуемым данным зарубежных коллег [11]. К сожалению, онкологическое недоверие некоторых хирургов к ВТС-лобэктомии при раке легкого сохраняется [5]. Обсуждаются частота местных рецидивов и прогрессирования опухоли, 5-летняя выживаемость, объем лимфодиссекции.

Т. Уап и соавт. [19] отметили более частое прогрессирование при ВТС лобэктомиях. Однако последний метаанализ 2380 ВТС и 3009 открытых анатомических резекций продемонстрировал снижение частоты рецидивов, как местных, так и системных, при ВТС лобэктомиях [23]. Мы не приводим в работе собственные данные о выживаемости онкологических пациентов, однако планируем в ближайшее время опубликовать эти результаты в отдельной статье. В то же время представленные собственные результаты позволяют обсудить объем лимфодиссекции. Так, сравнивая лимфодиссекцию при 79 ВТС и 464 открытых лобэктомиях, С. Denlinger и соавт. [5] показали некоторое преимущество открытой операции при удалении 5, 6 и 7 групп медиастинальных лимфоузлов. Однако Т. D'Amico и соавт. [7] не отметили различий в объеме медиастинальной лимфодиссекции при сравнении открытых и ВТС-вмешательствах. Нам представляется справедливым

мнение, что объем лимфодиссекции зависит не только от доступа, но и от намерений оперирующего хирурга и его опыта [24]. В этом смысле весьма интересна и необычна работа японских хирургов, в которой они оценивают полноценность удаления лимфоузлов при ВТС-доступе, выполняя конверсию в открытую операцию у тех же пациентов [15]. Разница в количестве неудаленных лимфатических узлов оказалась статистически не значимой, в пределах 2—3%.

Сравнительный анализ собственных данных по длительности дренирования плевральной полости и времени пребывания пациента в стационаре с результатами зарубежных ученых крайне затруднителен. В целом организация амбулаторной помощи пациентам в России не позволяет следовать всем составляющим программы ускоренной реабилитации в торакальной хирургии [12]. Однако соблюдение ее основных принципов является неотъемлемой частью послеоперационного ведения больных после торакоскопических анатомических резекций.

Говоря об увеличении времени операций при освоении торакоскопических лобэктомий, мы продемонстрировали, что по мере приобретения опыта длительность операций неизбежно уменьшается. Это подтверждают статьи очень «быстрых» хирургов, опыт которых, как правило, превышает 500—1000 операций [11]. К тому же, основываясь на собственном опыте, необходимо отметить, что на длительность операции влияет также расширение показаний к ВТС анатомическим резекциям легких [13].

Доля конверсий в открытый доступ в нашем исследовании существенно не отличалась от результатов других хирургов, составив 4,3%. Говоря о причинах конверсий в целом, следует подразделять их на запланированные и экстренные [10]. При этом если конверсия существенно не удлинит срок операции, то она может рассматриваться как диагностическая торакоскопия с оценкой резектабельности. Наиболее частой причиной экстренного перехода к открытой операции у многих авторов оказывалось интраоперационное кровотечение. В работе S. Yamashita и соавт. [21] из 26 интраоперационных кровотечений лишь 7, из ветвей легочной артерии, устранены торакоскопически. К. Amerg и соавт. [3] показали, что из 23 конверсий в 13 случаях причиной явилось повреждение сосудов корня легкого. Однако указаны и другие: плохая визуализация, отсутствие междольевых щелей, повреждение главного бронха, плотно спаянные лимфатические узлы. В наших наблюдениях хирург принимал решение о переходе к открытой операции из-за периваскулярного спаечного процесса и кальциноза. Хотя существуют публикации об успешном торакоскопическом завершении лобэктомий при «трудном корне» [22] и у нас есть подобный опыт, следует признать, что кальцинированные лимфоузлы вокруг сосудов

корня серьезно затрудняют торакоскопическое выполнение лобэктомии [16].

Конверсии вследствие осложнений несколько отличаются не только по причинам, но и по последствиям. Так, Р. Samson и соавт. [16], сравнивая результаты торакоскопических лобэктомий и случаев экстренных конверсий, доказали, что в группе конверсий статистически значимо увеличиваются число послеоперационных фибрилляций предсердий, длительность операции, дренирование плевральной полости и кровопотеря.

Послеоперационные осложнения возникли у 25% наших больных, однако большинство из них относится к легкой и средней степени тяжести. Ни в одном случае осложнения не стали причиной летальности. Среди послеоперационных осложнений в нашем исследовании чаще всего встречался продленный сброс воздуха, что согласуется с данными многих авторов [6, 11]. Активное использование клапана Хеймлиха позволяло выписывать таких больных на амбулаторное лечение, не дожидаясь

окончания сброса воздуха. В то же время число пациентов, у которых послеоперационный период протекал без осложнений, в нашем исследовании составил почти 74%. Этот факт согласуется с результатами последних рандомизированных исследований, где продемонстрировано достоверное снижение числа периоперационных осложнений после ВТС-лобэктомий [3, 6, 12].

Заключение

Торакоскопические анатомические резекции легких безопасны и эффективны при большинстве хирургических заболеваний легких. Небольшая доля осложнений в сочетании с быстрой реабилитацией позволяет рекомендовать их к более широкому внедрению в торакальных отделениях медицинских учреждений России. Самой частой причиной конверсий в открытый доступ является кровотечение или его риск, связанный с фиброзными изменениями в корне легкого.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гиллер Д.Б. Миниинвазивные доступы с использованием видеоэндоскопической техники в торакальной хирургии. *Хирургия*. 2009;8:21-28.
2. Пищик В.Г., Зинченко Е.И., Коваленко А.И., Оборнев А.Д. Первый опыт выполнения торакоскопических лобэктомий с бронхопластикой. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2015;1:59-64.
3. Amer K, Khan AZ, Vohra HA. Video-assisted thoracic surgery of major pulmonary resections for lung cancer: the Southampton experience. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011;39(2):173-179.
4. Cheng D, Downey RJ, Kernstine K et al. Video-assisted thoracic surgery in lung cancer resection: a meta-analysis and systematic review of controlled trials. *Innovations (Phila)*. 2007;2(6):261-292.
5. Denlinger CE, Fernandez F, Meyers BF et al. Lymph node evaluation in video-assisted thoracoscopic lobectomy versus lobectomy by thoracotomy. *Ann Thorac Surg*. 2010;89(6):1730-1735.
6. D'Amico TA. Long-term outcomes of thoracoscopic lobectomy. *Thorac Surg Clin*. 2008;18(3):259-262.
7. D'Amico TA, Niland J, Mamet R et al. Efficacy of mediastinal lymph node dissection during lobectomy for lung cancer by thoracoscopy and thoracotomy. *Ann Thorac Surg*. 2011;92(1):226-231.
8. Flores RM, Ihekweazu UN, Rizk N et al. Patterns of recurrence and incidence of second primary tumors after lobectomy by means of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) versus thoracotomy for lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;141(1):59-64.
9. Gonzalez-Rivas D, Fernandez R, de la Torre M et al. Single-port thoracoscopic lobectomy in a nonintubated patient: the least invasive procedure for major lung resection? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2014;19(4):552-555.
10. Hanna JM, Berry MF, D'Amico TA. Contraindications of video-assisted thoracoscopic surgical lobectomy and determinants of conversion to open. *J Thorac Dis*. 2013;5(3):182-189.
11. McKenna RJJr, Houck W, Fuller CB. Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1,100 cases. *Ann Thorac Surg*. 2006;81(2):421-425.
12. McKenna RJJr, Mahtabifard A, Pickens A et al. Fast-tracking after video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy, segmentectomy, and pneumonectomy. *Ann Thorac Surg*. 2007;84(5):1663-1667.
13. Pischik VG. Technical difficulties and extending the indications for VATS lobectomy. *J Thorac Dis*. 2014;6(6):623-630.
14. Roviato G, Varoli F, Rebuffat C et al. Major pulmonary resections: pneumonectomies and lobectomies. *Ann Thorac Surg*. 1993;56(3):779-783.
15. Sagawa M, Sato M, Sakurada A et al. A prospective trial of systematic nodal dissection for lung cancer by video-assisted thoracic surgery: can it be perfect? *Ann Thorac Surg*. 2002;73(3):900-904.
16. Samson P, Guitron J, Reed MF et al. Predictors of conversion to thoracotomy for video-assisted thoracoscopic lobectomy: a retrospective analysis and the influence of computed tomography-based calcification assessment. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013;145(6):1512-1518.
17. Shigemura N, Akashi A, Nakagiri T et al. Complete versus assisted thoracoscopic approach: a prospective randomized trial comparing a variety of video-assisted thoracoscopic lobectomy techniques. *Surg Endosc*. 2004;18(10):1492-1497.
18. Walker WS, Carnochan FM, Pugh GC. Thoracoscopic pulmonary lobectomy. Early operative experience and preliminary clinical results. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1993;106(6):1111-1117.
19. Yan TD, Black D, Bannon PG, McCaughan BC. Systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials on safety and efficacy of video-assisted thoracic surgery lobectomy for early-stage non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol*. 2009;27(15):2553-2562.
20. Yan TD, Cao C, D'Amico TA et al. International VATS Lobectomy Consensus Group. Video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy at 20 years: a consensus statement. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2014;45(4):633-639.
21. Yamashita S, Tokushi K, Moroga T et al. Totally thoracoscopic surgery and troubleshooting for bleeding in non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg*. 2013;95(3):994-999.
22. Yen YT, Wu MH, Lai WW et al. The role of video-assisted thoracoscopic surgery in therapeutic lung resection for pulmonary tuberculosis. *Ann Thorac Surg*. 2013;95(1):257-263.
23. Zhang Z, Zhang Y, Feng H et al. Is video-assisted thoracic surgery lobectomy better than thoracotomy for early-stage non-small-cell lung cancer? A systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2013;44(3):407-414.
24. Zhao H, Bu L, Yang F et al. Video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy for lung cancer: the learning curve. *World J Surg*. 2010;34(10):2368-2372.