

## **ФТИЗИАТРИЯ – ТУБЕРКУЛЕЗ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

### **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОАССИСТИРОВАННОЙ МИНИТОРАКОТОМИИ ПРИ ЛОБЭКТОМИЯХ И БИЛОБЭКТОМИЯХ ВО ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОЙ И ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Д.Н. Пилькевич

Уральский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии – филиал ФГБУ «НМИЦ ФПИ» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Екатеринбург

**Резюме.** Автором проанализирован личный опыт применения видеоассистированной миниторакотомии при лобэктомиях и билобэктомиях на примере 81 операции. Показаны преимущества и недостатки данного оперативного доступа во фтизиопульмонологической и онкологической практике. Сочетание миниторакотомии и видеоэндоскопической техники, значительно расширяет возможности хирурга и одновременно минимизирует травматичность операции.

**Ключевые слова:** видеоассистированная миниторакотомия, лобэктомия, туберкулез легкого, рак легкого

### **THE USE (BI-)LOBECTOMY BY VIDEO-ASSISTED MINITHORACOTOMY IN PHTISIOPULMONOLOGICAL AND ONCOLOGICAL PRACTICE**

D.N. Pilkevich

Ural Research Institute for Phthisiopulmonology, Yekaterinburg, Russian Federation

**Summary.** Experience of application minithoracotomy of video-assisted lobectomies and bilobectomy was analyzed on the example there are 81 operations.

The advantages and disadvantages of this surgical access in phthisiopulmonary and oncology practice were observed. The combination of minithoracotomy and video-endoscopic techniques greatly enhances the surgeon's opportunities and concurrently minimizing traumaticity of operation.

**Key words:** video-assisted minithoracotomy, lobectomy, lung tuberculosis, lung cancer

**Введение.** На современном этапе развития торакальной хирургии прогрессивные методики общей анестезии и возможности видео-технологий позволяют значительно минимизировать операционную травму за счет уменьшения травматичности доступа. В арсенале торакального хирурга в настоящее время имеется несколько методик видеоассистированного доступа при различных операциях на органах грудной клетки [1,3,11,20,22,45].

Первую торакоскопическую лобэктомию выполнил R. Roviero в 1992 году, в России опыт первой торакоскопической лобэктомии и пневмонэктомии принадлежит Е.И. Сигалу (1993 г. и 1996 г. соответственно) [18,21,34,46]. В настоящее время видеоассистированные торакоскопические анатомические лобэктомии уже достаточно широко применяются как в развитых странах, так и в России – имеются хирурги с личным опытом в несколько сотен операций [6,15,17,23,26,28,48,50,56].

С распространением видеоассистированной лобэктомии по всему миру все более расширяются показания к операции и в настоящее время данный метод применяется при всем спектре заболеваний легких: рак легкого, легочной туберкулез, бронхоэктазы, кисты и доброкачественные опухоли, паразитарные заболевания и т.д., причем как у взрослых, так и у детей [2,4-8,10,12,13,16,19,37,47,59]. Имеются многочисленные сообщения об успешном применении данной методики в лечении рака легкого при выполнении лобэктомий, билобэктомий и пневмонэктомий с адекватной лимфадиссекцией и бронхо-ангиопластическим этапом [29,33,39,41,43,51,57]. В 2007 г. был принят консенсус по применению VATS (video-assisted thoracic

surgery) для резекций при лечении рака легкого [27], который рекомендовал их по следующим критериям:

1. уменьшение общих послеоперационных осложнений;
2. уменьшение боли и общей функциональности в ближайшем послеоперационном периоде;
3. наиболее раннее начало адъювантной химиотерапии;
4. лобэктомия в клинической стадии I и II немелкоклеточного рака легкого, вследствие отсутствия разницы 5-летней выживаемости по сравнению с открытой торакотомией.

В течение конца 1990-х и начала 2000-х годов были досконально изучены различные аспекты состояния пациентов в послеоперационном периоде после применения VATS и стандартной торакотомии и было показано, что у пациентов после VATS наблюдается гораздо менее выраженный болевой синдром [30,40,44,53], меньшее снижение и более быстрое восстановление функции внешнего дыхания [30-32,40,42,53], меньшая иммуносупрессия клеточного [35] и гуморального звеньев иммунитета [24,60]. В частности уровень цитокинов сыворотки крови [24,40,60] и плевральной жидкости [52] после VATS был достоверно ниже и быстрее нормализовался, чем после стандартной торакотомии.

Несмотря на, казалось бы, общепринятое понятие метода VATS, как выполнение интраторакального этапа операции под визуальным контролем через видеокамеру на мониторе специальными эндоскопическими инструментами и экстракции резецированного органа через специально выполненную миниторакотомию, в реальности существует множество различных модификаций данного метода, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. В данной ситуации, безусловно, для экстракции резектата (доли и тем более легкого) необходим достаточный адекватный доступ. Ряд хирургов выполняет миниторакотомию после выполнения основного этапа, другие не без оснований полагают, что миниторакотомию

полезно выполнить в начале операции для более свободных манипуляций в плевральной полости.

Для иллюстрации многообразия методик видеоассистированного доступа можно привести некоторые примеры. Так, Yim A. et al. выполняют передне-боковую миниторакотомию 6-8 см в IV межреберье и устанавливают два торакопорта в VII-VIII межреберьях по средне-задне-подмышечным линиям [60]. Sagawa M. et al. – боковую миниторакотомию 7–8 см в V межреберье и два торакопорта в IV м/р по передне-подмышечной и в VII-VIII по задне-подмышечной линии [49]. Daniels L. et al. – миниторакотомию 4–5 см в V-VI межреберье и торакопорты в VII-VIII межреберьях по средне-подмышечной линии [25]. Thomas P. et al. – миниторакотомию 5 см в V межреберье по средне-подмышечной линии и два торакопорта (10 мм по передне-подмышечной линии, 12 мм по задне-подмышечной линии в VII межреберье) [54]. Solaini L. et al. - переднюю миниторакотомию 5 см и три торакопорта [50]. Watanabe et al. – миниторакотомию 3-6 см в IV-V межреберье и два торакопорта (в VI-VII межреберье по передне-подмышечной линии и в VII-VIII межреберье по задне-подмышечной линии) [58]. Порханов В.А. и соавт. – миниторакотомию 4–5 см в IV-V межреберье по передне-подмышечной линии и 2–3 торакопорта [16]. Исаков Ю.Ф. и соавт. – миниторакотомию 4 см в IV-V межреберье и торакопорты в VIII–IX межреберье по задне-подмышечной и в IV–V межреберье по средне-ключичной линии [10]. Nakanishi K. – миниторакотомию 7 см в IV-V межреберье и три 15-мм торакопорта (в VI межреберье по задне-подмышечной линии, в VI межреберье по передне-подмышечной линии и в III межреберье по передне-подмышечной линии) [41]. Ueda K. et al. – миниторакотомию 6-8 см в IV-V межреберье без рассечения широчайшей мышцы спины и 2-3 торакопорта по передней или задней подмышечным линиям [55]. Ясногородский О.О. - миниторакотомию 5 см и 3 торакопорта 5-12 мм [22]. Жестков К.Г. и соавт. – миниторакотомию 4 см, выполняемую после ВТС пневмолиза и ревизии, по уточненным при ревизии топографическим данным [8]. Mc.Kenna R.J. et al. –

миниторакотомию длиной 4-6 см без рассечения широчайшей мышцы спины и два торакопорта (в VIII межреберье по средне-подмышечной линии и в VI межреберье по средне-ключичной линии) [38].

Как можно заметить, размер миниторакотомии также значительно варьирует. Так, Lewis R.J. et al. применяют миниторакотомию 1,5-8 см (в среднем 3,4 см) [36], Takahashi N. et al. – 12 см. Lin T.S. et al. - 4 см [37]. Park B.J. et al., Cattaneo S.M. et al. – 3-4 см, разделяя широчайшую мышцу спины и сохраняя зубчатую [23,45]. Измайлов Е.П. и соавт. определяют как микроторакотомию доступ длиной 4-8 см и как миниторакотомию – 8-12 см [9]. Без сомнения, размер миниторакотомии зависит от разных факторов, в том числе от выраженности подкожной клетчатки, размера удаляемого резектата, выраженности спаечного процесса и т.д.

Ряд хирургов используют миниторакотомию без расширения ребер, чтобы избежать травматизации тканей и переломов [16,23,36,38,50,53]. Другие, напротив, рекомендуют более продлённый, по сравнению с кожным, разрез межреберных мышц и использование ранорасширителя [10,61].

При этом невозможно не согласиться с мнением Yim A.P.C. [60] в том что, когда хирурги используют реберный ранорасширитель и оперируют преимущественно под визуальным контролем через миниторакотомию, должен использоваться термин миниторакотомия с видеоассистенцией или видеоассистированная миниторакотомия (ВАМТТ), отличный от метода VATS. Такого же мнения придерживаются и многие отечественные хирурги [6,13,20,22].

Следует заметить, что разведение раны ранорасширителем позволяет использовать во время операции не только эндоскопические, но и общехирургические инструменты сшивающие аппараты, выполнять часть манипуляций под прямым визуальным контролем, и что крайне важно, осуществлять пальпаторную ревизию легочной ткани [8,10,13,25,49].

Таким образом, сочетание миниторакотомии и видеоэндоскопической техники, не заменяя собой метод VATS, значительно расширяет возможности хирурга и одновременно минимизирует травматичность операции.

**Материал и методы.** За период 2006-2017 гг. 81 пациентом (21 женщина и 60 мужчин) автором в различных клиниках были выполнены лобэктомии и билобэктомии через ВАМТТ. Средний возраст пациентов составил  $41,1 \pm 17,5$  лет (от 15 до 76 лет). Показанием к оперативному вмешательству послужили туберкулез легких (47), периферические образования в легких (26), рак легкого (8).

Было выполнено 2 билобэктомии, 15 комбинированных лобэктомий, 1 заключительная лобэктомия и 62 лобэктомии, в том числе в 15 случаях с систематической лимфадиссекцией. Кроме того, с контрлатеральной стороны было выполнено 2 ВАМТТ сегментэктомии, 1 ВАМТТ сублобарная атипичная резекция легкого по поводу туберкулеза легких. Справа оперировано 49 пациентов, слева – 32. Верхняя доля резецировалась у 55 пациентов, нижняя – 26. Сопутствующая патология имела у 34 пациентов. Операции выполнялись под комбинированным ингаляционным наркозом (68) или тотальной внутривенной анестезией (13) с отдельной интубацией бронхов у 75 пациентов и однопросветной интубацией противоположного главного бронха – 6. Наиболее предпочтительный вариант анестезии – комбинированный интубационный наркоз с отдельной интубацией бронхов. Операцию начинали с видеоторакоскопии (ВТС), эндоскопической ревизии плевральной полости и зоны паренхимы легкого с патологией и только после оценки объема поражения переходили на миниторакотомию 6-12 см (средний размер  $9,1 \pm 1,9$  см). Торакоцентез производили в VI-VIII межреберье по задне-подмышечной линии, миниторакотомию – в IV-VI межреберье без повреждения широчайшей мышцы спины. Для наложения механического шва на легкое, бронхи, сосуды использовались, как правило, линейные сшиватели.

**Результаты исследований.** Средняя продолжительность операции составила  $153,8 \pm 38,0$  мин (от 95 до 275 мин). Средняя кровопотеря составила  $199,8 \pm 294,9$  мл (от 30 до 2500 мл).

После операции были установлены следующие диагнозы: различные формы туберкулеза легких (51), рак легкого (22), аномалия развития легких (3), неспецифические заболевания легких (2), доброкачественные опухоли (3).

Распределение заключительных диагнозов в зависимости от предварительного диагноза представлено в таблице 1.

Послеоперационные осложнения наблюдались у 8(9,9%) пациентов: интраплевральное кровотечение, реторакотомия (1); инфаркт доли, реторакотомия, заключительная билобэктомия (1); продолжительное воздухотечение (1); нагноение послеоперационной раны, остеомиелит ребра, резекция ребра (2); эмпиема (1); остаточная полость, торакопластика (1), тромбоз подключичной вены (1).

Интраоперационное осложнение наблюдалось у 1(1,2%) пациента: интраплевральное кровотечение, которое потребовало конверсии в торакотомию. Летальности не наблюдалось.

В зависимости от нозологической принадлежности пациенты, включенные в исследование, были разделены на 3 клинические группы: I группу составили пациенты с туберкулезом легких; II группу – пациенты с онкологическими заболеваниями; III группу – пациенты с прочими выявленными заболеваниями. Распределение некоторых качественных показателей по клиническим группам представлено в таблице 2.

**Обсуждение результатов.** Можно отметить, что при предварительном диагнозе туберкулома и кавернозный туберкулез были выявлены в 3 случаях рак легкого и в 1 случае аномалия развития легкого.

В зависимости от принадлежности к клинической группе выявились следующие различия. В I группе относительно II и III групп отмечается значительно большие средний возраст и процент послеоперационных

осложнений, что можно объяснить нозологической принадлежностью к раку легкого. В III группе имеется значительно большая кровопотеря относительно I и II групп, что объясняется наличием в группе пациента с интраоперационным кровотечением из крупного сосуда. Малое количество материала не позволяет провести достоверный статистический анализ.

### **Заключение.**

1. Видеоторакоскопическая предварительная ревизия плевральной полости и патологии в легком позволяет определить вариант доступа и оптимальную локализацию для миниторакотомии.
2. Видеоассистирование позволяет произвести безопасное контролируемое рассечение плевральных спаек и четко визуализировать элементы корня.
3. Применение миниторакотомии допускает использовать бинокулярное зрение и мануальную пальпацию патологии в легком, а также применять стандартные хирургические инструменты и привычную для большинства хирургов оперативную технику.
4. ВАМТТ позволяет сохранить стоимость расходных материалов используемых при операции на уровне открытой хирургии (отсутствует необходимость применения эндоскопических степлеров).

**Список литературы**

1. Абрамзон О.М. Возможности оптимизации минидоступа в грудной хирургии. / О.М. Абрамзон, И.И. Каган, С.Н. Лященко, А.В. Залошков // Креативная хирургия и онкология. – 2014. - №3. – С.10-13.
2. Вишневский А.А., Пикунов М.Ю., Кармазановский Г.Г., Стрекаловский В.П., Старков Ю.Г. Малые периферические образования легких: диагностика и хирургическое лечение с использованием современной видеоторакоскопической технологии. //Эндоскопическая хирургия. - 2000. - №2. -С.18.
3. Галлингер Ю.И., Русаков М.А., Гудовский Л.М., Станкевич Т.М. Первый опыт видеоторакоскопических операций на лёгких // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1995. - №2. – С.62-65.
4. Гиллер Д.Б. Миниинвазивные доступы с видеоторакоскопией в диагностике и лечении туберкулёза и других заболеваний лёгких. // Вестник московского онкологического общества. 2009. - № 5. – С. 5.
5. Гиллер Д.Б. Опыт выполнения видеоассистированных оперативных вмешательств большого объема в клинике туберкулеза легких. /Д.Б. Гиллер, С.С. Садовникова, А.В. Папков. // Туберкулез и болезни легких. - 2011.- №4.- С. 102.
6. Гиллер Д.Б. Эффективность выполнения видеоассистированных анатомических резекций легких. / Д.Б. Гиллер, С.С. Садовникова, А.В. Папков, Г.В. Гиллер, А.А. Глотов. // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2014. - №1- С.126-131.
7. Гиллер Д.Б., Мартель И.И., Гиллер Б.М., Гиллер Г.В. Непосредственные результаты видеоторакоскопических и видеоассистентторакоскопических резекций легких и пневмонэктомий у больных туберкулезом легких. // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2006. - №8. – С.38-42

8. Жестков К.Г., Воскресенский О.В., Фурса Е.В., Вирский Н.Ю., Барский Б.В. Торакоскопическая и миниинвазивная хирургия туберкулеза. // Эндоскопическая хирургия. 2002.-№3.-С.15-16.
9. Измайлов Е.П., Устинов С.В., Ключев К.Е. Малоинвазивные операции в лечении больных с травмой груди // Сборник резюме. 13 национальный конгресс по болезням органов дыхания. – Санкт-Петербург. - 2003.- С.314.
10. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Разумовский А.Ю. и соавт. Торакоскопические и видеоассистированные операции на органах грудной клетки у детей // Хирургия. – 2003. - №3. – С.22 – 25.
11. Комаров И., Отто Т. Видеоторакоскопическая хирургия заболеваний органов грудной полости. // Эндоскоп. хир. – 1997.- №3. – С.34-40.
12. Отс О.Н. Миниинвазивные операции в диагностике и лечении легочного туберкулеза // 3я Московская международная конференция по торакальной хирургии. Материалы конференции. М., 2005 – С.213-215.
13. Пилькевич Д.Н. Малотравматичные и эндоскопические резекции лёгкого в диагностике и лечении различных заболеваний органов дыхания. // XII съезд российского общества эндоскопических хирургов. 2009. – М.
14. 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. - С. 59-64.
15. Пищик В.Г., Зинченко Е.И., Оборнев А.Д., Коваленко А.И. Видеоторакоскопические анатомические резекции легких: опыт 246 операций // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2016;(1): 10-15.
16. Порханов В.А., Поляков И.С., Кононенко В.Б. и др. Видеоторакоскопия в диагностике и хирургическом лечении туберкулеза // Хирургия. – 2002. - №6. – С. 14-16
17. Сехниаидзе Д.Д. Видеоторакоскопическая лобэктомия в хирургическом лечении ранних форм рака лёгкого. / Д.Д. Сехниаидзе, В.Г. Петров, В.Ю. Зуев и соавт. // Эндоскопическая хирургия. – 2013. – 19 (2). – С. 24-27.

18. Сигал Е. И., Шаймуратов И.М., Чернышов В.А. Видеоторакоскопическая левосторонняя нижняя лобэктомия // Эндоскопическая хирургия.- 1995. - 1.-№ 2-3. - С. 63-64.
19. Фурса Е.В., Жестков К.Г., Ловачёва О.В. Торакоскопические и мини-инвазивные операции в лечении туберкулёза // Материалы 7 Российского съезда фтизиатров “Туберкулёз сегодня”. - М, 2003. - С.318-319.
20. Шулутко А.М., Овчинников А.А., Ясногородский О.О., Мотус И.Я. Эндоскопическая торакальная хирургия. Руководство для врачей. М., «Медицина». – 2006. – 392 с.
21. Яблонский П.К., Пищик В.Г. Видеоторакоскопия в современной клинике. // Вестник хирургии им. И.И. Грекова.-2003.-т.162.-№1.-С.110-114.
22. Ясногородский О.О. Видеосопровождаемые интраторакальные вмешательства. Дисс... докт. мед. наук. – Москва. – 2000.
23. Cattaneo S.M., Park B.J., Wilton A.S., Seshan V.E., Bains M.S., Downey R.J., Flores R.M., Rizk N., and Rusch V.W. Use of Video-Assisted Thoracic Surgery for Lobectomy in the Elderly Results in Fewer Complications. //Ann Thorac Surg.- 2008.-85-P.231-6.
24. Craig S.R., Leaver H., Yap P. et al. Acute phase responses following access and conventional thoracic surgery // Eur J Cardiothorac Surg. – 2001. – V.20. - №4. – P.455 – 463.
25. Daniels L. J., Balderson S. S., Onaitis M. W., D'Amico Th. A. Thoracoscopic Lobectomy: A Safe and Effective Strategy for Patients With Stage I Lung Cancer.// Ann. Thorac. Surg.- 2002.-V.74-№3-P.860-4.
26. Demmy T.L. and Nwogu Ch. Is Video-Assisted Thoracic Surgery Lobectomy Better? Quality of life considerations. //Ann. Thorac. Surg.- 2008.-V.85.-P.719-28.
27. Downey R.J., Video-Assisted Thoracic Surgery for Lung Cancer Resection A Consensus Statement of the International Society of Minimally Invasive Cardiothoracic Surgery (ISMICS) 2007. / R.J. Downey,D. Cheng,K. Kernstine at all. // Innovations 2007;2: 293–302.

28. Gonzalez-Rivas D., Paradela M., Fieira E. et al. Single-incision video-assisted thoracoscopic lobectomy: initial results // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2012. – 143. – P. 745-747.
29. Gonzalez-Rivas D., Delgado M., Fieira E. et al. Single-port video-assisted thoracoscopic lobectomy with pulmonary artery reconstruction // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. – 2013. – 17. – P. 889-891.
30. Inada K., Shirakusa T., Yoshinaga Y., Yoneda S., Shiraishi T., Okabayashi K., Iwasaki A., Kawahara K. The role of video-assisted thoracic surgery for the treatment of lung cancer: lung lobectomy by thoracoscopy versus the standard thoracotomy approach // Int Surg. – 2000. – V.85. - №1. – P.6-12.
31. Kaga K., Park J., Nishiumi N., Iwasaki M., Inoue H. Usefulness of video-assisted thoracic surgery (Two Windows Method) in the treatment of lung cancer for elderly patients// J Cardiovasc Surg. (Torino). – 1999. – V.40. - №5. – P.721-723.
32. Kaseda S., Aoki T., Hangai N., Shimizu K. Better pulmonary function and prognosis with video-assisted thoracic surgery than with thoracotomy // Ann Thorac Surg. – 2000. – V.70. – P.938-41.
33. Kaseda S., Aoki T. Video-assisted thoracic surgery lobectomy in conjunction with lymphadenectomy for lung cancer // Nippon Geka Gakkai Zasshi. – 2002. – V.103. - №10. – P.717 721.
34. Kirby T.J., Mack M.J., Landreneau R.J., Rice T.W. Lobectomy - video assisted thoracic surgery versus muscle-sparing thoracotomy. A randomized trial // J Thorac Cardiovasc Surg.- 1995. – V.109. – P.997-1002
35. Leaver H., Craig S.R., Yap P. et al. Lymphocyte responses following open and minimally invasive thoracic surgery // Eur J Clin. Invest. – 2000. – V.30. - №4. – P.230-238.
36. Lewis R.J., Caccavale R.J., Boncage J.P., Widmann M.D. Video-assisted thoracic surgical non-rib spreading simultaneously stapled lobectomy; a more patient-friendly oncologic resection // Chest. – 1999. – V.116. -№4.- P.1119-24.

37. Lin T.S., Lai C.Y., Ho M.L., Chou M.O. Video-assisted thoracoscopic lobectomy for right middle lobe bronchiectasis. // Int Surg. -2004.-89(3).-136-9.
38. McKenna R., Wolf R., Brenner M. et al. Is lobectomy by video-assisted thoracic surgery an adequate cancer operation? // Ann Thorac Surg. – 1998. – V.66. – P.1903 – 1908.
39. Mun M., Kohno T. Video assisted thoracic surgery for clinical stage I lung cancer in octogenarians. // Ann Thorac Surg -2008-V.85-P.406-10.
40. Nagahiro I., Andou A., Aoe M., Sano Y., Date H., Shimizu N. Pulmonary function, postoperative pain, and serum cytokine level after lobectomy: a comparison of VATS and conventional procedure // Ann Thorac Surg. – 2001. – V.72. - №2. – P.362-365.
41. Nakanishi K. Video-Assisted Thoracic Surgery Lobectomy With bronchoplasty for Lung Cancer: Initial Experience and Technique. // Ann Thorac Surg.- 2007.-84.-P.191-6.
42. Nakata M., Saeki H., Yokoyama N., Kurita A., Takiyama W., Takashima S. Pulmonary function after lobectomy: video-assisted thoracic surgery versus - thoracotomy // Ann Thorac Surg. – 2000. – V.70. - №3. – P.938-941.
43. Naruke T., Yim A.P.C., Hazelrigg S.R., Jzzat M.B. et al. Thoracoscopic lobectomy with mediastinal lymph node dissection or sampling // Minimal access cardiothoracic surgery. Philadelphia: WB saunders. – 2000. – P.116 – 126.
44. Nomori H., Horio H., Naruke T., Suemasu K. What is the advantage of a thoracoscopic lobectomy over a limited thoracotomy procedure for lung cancer surgery? // Ann Thorac Surg. – 2001. – V.72. - №3. – P.879-884.
45. Park B.J., Flores R.M., Rusch V.W. Robotic assistance for video-assisted thoracic surgical lobectomy: technique and initial results. // J Thorac Cardiovasc Surg- 2006.-131-P.54-9.
46. Rossi L., Litwin D.E., Gowda K. Anatomic thoracoscopic lobectomy (ATL) without minithoracotomy: preliminary experience. // Surg Laparosc.-Endosc. – 1996. – V.6. - P.49-55.

47. Rothenberg S.S. Experience with thoracoscopic lobectomy in infants and children // J Pediatr Surg. – 2003. – V.38. - №1. – P.102-104.
48. Roviario G, Varoli F, Vergani C, Maciocco M, Nucca O, Pagano C. Video-assisted thoracoscopic major pulmonary resections: technical aspects, personal series of 259 patients, and review of the literature. // Surg Endosc. - 2004. - Nov 18(11).-P.1551-8.
49. Sagawa M., Sato M., Sakurada A., Matsumura Y. 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. – V.73. - №3. – P.900-904.
50. Solaini L., Prusciano F., Bagioni P., di Francesco F., Solaini L., Poddie D.B. Video-assisted thoracic surgery (VATS) of the lung: analysis of intraoperative and postoperative complications over 15 years and review of the literature. //Surg Endosc.- 2008 - Feb -22(2) – P. 298-310.
51. Sugi K., Fujita N., Ued K., Nawata K. et al. Lymph node dissection during a video-assisted lobectomy is inferior to that in a standart lobectomy // Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi.- 1997. – V.45. - №10. – P.1701-1705.
52. Sugi K., Kaneda Y., Ecato K. Video-assisted thoracoscopic lobectomy reduces cytokine production more than conventional open lobectomy // Eur J Cardiothorac Surg. – 2000. – V.48. - №3. – P.161 – 165.
53. Tajiri M., Maehara T., Nakayama H. Thoracoscopic lobectomy (ron rib-spreading method): versus a video assisted lobectomy and a conventional thoracotomy // Kyobu Geka. – 2000. – V.53. - №1. – P.13 – 17.
54. Thomas P., Doddoli C., Yena S., Thirion X., Sebag F., Fuentes P., Giudicelli R. VATS is an adequate oncological operation for stage I non-small cell lung cancer. // European Journal of Cardio thoracic Surgery –2002- V.21.- N6.- P. 1094-1099.

55. Ueda K, Sudoh M, Jinbo M, Li T-S, Suga K, Hamano K. Physiological rehabilitation after video-assisted lung lobectomy for cancer: a prospective study of measuring daily exercise and oxygenation capacity. // Eur J Cardiothorac Surg.-2006.-30.-P.533-7.
56. Walker W.S. VATS lobectomy: the Edinburgh experience // Semin Thorac Cardiovasc Surg. – 1998. – V.10. – P.291 – 299.
57. Walker W.S., Codispoti M., Soon S.Y. et all. Long-term outcome following VATS lobectomy for non-small cell bronchogenic carcinoma.// Eur J Cardiothorac Surg. – 2003. – V.23. №3. – P.397-402.
58. Watanabe A, Koyanagi T, Obama T, Ohsawa H, Mawatari T, Takahashi N, Ichimiya Y, Abe T. Assessment of node dissection for clinical stage I primary lung cancer by VATS. // Eur J Cardiothorac Surg.- 2005.-27(5).- P.745-52.
59. Yim A.P.C., Izzat M.B., Lee T.W. Thoracoscopic surgery for pulmonary tuberculosis // World J Surg. – 1999. – V.23. - №11. – P.1114 - 1117.
60. Yim A.P.C. VATS Major Pulmonary Resection. Revisited – controversies Techniques, and Results // Ann Thorac Surg. – 2002. – V.74. - №2. – P.615 – 623.
61. Yoshiro J., Ushijima C., Tomiyasu M. et al. Unique minithoracotomy assisted by videothoracoscopy facilitates a maximal view even with a minimal wound for resection of primary lung cancer // Surg Endosc. – 2002. – V.16. - №1. – P.148 – 51.

Автор, ответственный за переписку:

Пилькевич Дмитрий Николаевич, e-mail: [dpilkevich@yandex.ru](mailto:dpilkevich@yandex.ru),

тел. 8-912-236-5558

Таблица 1

Распределение заключительных диагнозов в зависимости от  
предварительного диагноза

Заключительные диагнозы	Туберкулез легких n=47	Рак легкого n=8	ОЛНЭ* n=26
Фиброзно-кавернозный туберкулез	6	-	-
Кавернозный туберкулез	2	-	-
Туберкулема	34	-	8
Очаговый туберкулез	1	-	-
Рак легкого	3	8	11
Доброкачественные опухоли	-	-	3
Аномалии развития легких	1	-	2
Инфаркт-пневмония деструктивная	-	-	1
Воспалительная псевдоопухоль	-	-	1

Примечание: \* - образования в легких неясной этиологии

Таблица 2

Распределение некоторых качественных показателей по клиническим группам

Показатели	I группа n=51	II группа n=22	III группа n=8
Возраст (годы) средний (min – max)	33,4±14,7 (15-62)	59,6±7,4 (42-76)	39,8±16,1 (19-61)
Длина разреза (в см) средняя (min – max)	8,7±1,9 (6-12)	9,5±1,8 (6-12)	10,5±1,5 (8-12)
Продолжительность операции (в мин) средняя (min – max)	140,0±34,8 (95-225)	153,4±35,6 (100-275)	185,0±52,9 (115-270)
Интраоперационная кровопотеря (в мл) средняя (min – max)	180,9±157,0 (30-710)	137,7±91,4 (50-470)	491,3±822,8 (50-2500)
Послеоперационные осложнения абс./%	4/7,8	4/18,2	0