

*М.А. Атюков<sup>1</sup>, А.С. Петров<sup>1,2</sup>, А.А. Скорород<sup>1,3</sup>, И.Ю. Земцова<sup>1,2</sup>, О.В. Новикова<sup>1,2</sup>, С.А. Мищеряков<sup>1</sup>, М.С. Мартынихина<sup>1</sup>, О.А. Жемчугова-Зеленова<sup>2</sup>, П.К. Яблонский<sup>1,2,3</sup>*

## **Успешный опыт выполнения одномоментной видеоассистированной медиастиальной лимфаденэктомии и видеоторакоскопической бронхопластической лобэктомии при центральном раке левого легкого**

<sup>1</sup> СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», Санкт-Петербург

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», медицинский факультет, кафедра госпитальной хирургии

<sup>3</sup> ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

**Цель** — представить опыт выполнения одномоментной видеоассистированной медиастиальной лимфаденэктомии (ВАМЛА) и видеоторакоскопической (ВТС) бронхопластической лобэктомии при центральном раке левого легкого.

**Материалы и методы.** 2 пациента с центральным раком левого легкого прошли обследование и лечение в СПб ГБУЗ ГМПБ№ 2. В условиях одного наркоза больным выполнялась ВАМЛА и двухпортовая ВТС лобэктомия с циркулярной резекцией бронхов и формированием бронхиального анастомоза.

**Результаты.** В обоих представленных случаях интраоперационных осложнений зафиксировано не было. Течение послеоперационного периода у одного из пациентов сопровождалось продленным сбросом воздуха, других осложнений не было. У обоих больных при контрольной бронхоскопии межбронхиальные анастомозы были состоятельны, пациенты были выписаны на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии. Оба раза подтверждена pN0 стадия на основании морфологического исследования 31 и 28 медиастиальных лимфоузлов соответственно.

**Заключение.** Продемонстрированы преимущества одномоментного выполнения ВАМЛА и ВТС бронхопластической лобэктомии в качестве хирургического этапа лечения пациентов с центральным немелкоклеточным раком левого легкого.

**Ключевые слова:** немелкоклеточный рак легкого, видеоассистированная медиастиальная лимфаденэктомия, ВАМЛА, билатеральная лимфодиссекция, стадирование рака легкого, видеоторакоскопия, бронхопластическая лобэктомия

### **Введение**

При центральной локализации немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) альтернативой

пневмонэктомии могут служить бронхопластические лобэктомии, которые при правильном отборе больных позволяют добиться более высокого качества жизни без ущерба для онкологической радикальности. В отечественной литературе крупнейший опыт подобных операций (более 100) представлен в работах Левченко Е.В. и соавт. [1], а в последние годы появляются сообщения о выполнении бронхопластических анатомических резекций легких из видеоторакоскопического (ВТС) доступа [2, 3]. Вместе с тем, адекватность хирургического вмешательства при раке легкого (РЛ) зависит не только от правильного объема резекции легкого, но и от максимально корректной оценки регионарных лимфатических узлов. Видеоассистированная медиастиальная лимфаденэктомия (ВАМЛА) внедрена в практическую работу отделения торакальной хирургии Центра интенсивной пульмонологии и торакальной хирургии СПбГБУЗ «ГМПБ№ 2» в 2017 г. в качестве метода инвазивного N-стадирования и билатеральной лимфодиссекции при НМРЛ. В этой статье мы приводим собственный первый опыт одномоментного выполнения ВАМЛА с ВТС бронхопластической лобэктомией у 2-х пациентов с центральным раком левого легкого.

### **Материалы и методы**

В Центре интенсивной пульмонологии и торакальной хирургии СПбГБУЗ «ГМПБ№ 2» в 2021 г. двум пациентам с центральным плоскоклеточным РЛ выполнена одномоментная ВАМЛА в сочетании с ВТС бронхопластической лобэктомией. Предоперационное обследование больных осуществлялось по единому протоколу с выполнением исследования функции внешнего дыхания (спирография), электрокардиографии, эхокардиографии, фибробронхоскопии (ФБС) с щипцевой биопсией опухоли и браш-биопсией слизистой соседних бронхов, компьютерной томографии (КТ) грудной полости, брюшной полости и головного мозга, выполненной с внутривенным контрастированием.

Оперативное вмешательство выполнялась под общей анестезией с отдельной интубацией бронхов, в условиях

искусственной вентиляции легких. Учитывая необходимость применения инвазивных методов N-стадирования, согласно алгоритму Европейского общества торакальных хирургов (2014), первым этапом оперативного лечения всем больным выполнена ВАМЛА. Классификация медиастинальных лимфатических узлов проводилась согласно номенклатуре IASLC, 2009 [4]. ВАМЛА выполнялась в положении больного на операционном столе лежа на спине. Для выполнения ВАМЛА использовался хирургический медиастиноскоп Linder-Dahan (Richard Wolf, Knittlingen, Германия). Хирургический доступ осуществлялся разрезом кожи длиной 4 см над яремной вырезкой грудины (рис. 1).

Операция начиналась с создания претрахеального канала для установки медиастиноскопа и ревизии лимфатических узлов средостения. В случае отсутствия признаков экстракапсулярного поражения (bulky), выполнялось удаление бифуркационных лимфатических узлов и лимфоузлов уровня N3 с их срочным гистологическим исследованием. При отсутствии признаков метастатического поражения удаленных лимфоузлов операция продолжалась. Поочередно удалялись лимфатические узлы с окружающей жировой клетчаткой следующих групп: правые паратрахеальные (2R), правые трахеобронхиальные (4R), бифуркационные (7), левые паратрахеальные (2L) и левые трахеобронхиальные (4L) (рис. 2).

В зоны удаленных лимфоузлов с целью гемостаза устанавливался гемостатический материал Surgicel Fibrillar (Ethicon). По окончании вмешательства рана ушивалась непрерывным швом, дренирование средостения не выполнялось.

Вторым этапом, после поворота больного на здоровый бок и начала односторонней вентиляции, выполнялся двухпортовый видеоторакоскопический доступ на стороне пораженного легкого (торакопорт 10 мм для видеокамеры устанавливался в VII межреберье по средней подмышечной линии, рабочий мини-доступ длиной 5 см в четвертом межреберье). ВТС операции выполнялись согласно консенсусу для ВТС лобэктомий [5]. После ревизии плевральной полости выполнялась лимфодиссекция недоступных при ВАМЛА 5, 6, 8 и 9 групп лимфатических узлов средостения. При ревизии зон лимфаденэктомии, выполненной во время ВАМЛА, резидуальных лимфатических узлов выявлено не было. После пересечения легочных сосудов во всех случаях выполнялась циркулярная резекция бронхов. Перед формированием бронхиального анастомоза проводилось срочное гистологическое исследование краев резекции бронхов. В обоих случаях признаков опухолевого роста в крае резекции обнаружено не было. Бронхиальный анастомоз формировался непрерывным швом монофиламентной нерассасывающейся нитью (пролен 3-0). Зона бронхиального анастомоза изолировалась лоскутом париетальной плевры или с использованием жировой клетчатки переднего средостения на сосудистой ножке. Операцию заканчивали постановкой одного плеврального дренажа через торакопорт в VII межреберье до купола плевральной полости. На 8-е сутки послеоперационного периода выполнялась контрольная ФБС для оценки состояния бронхиального анастомоза. Показанием к удалению плевральных дренажей считали полное расправление легкого, отсутствие поступления воздуха в течение 24 ч, объем отделяемого менее 150 мл/сут.

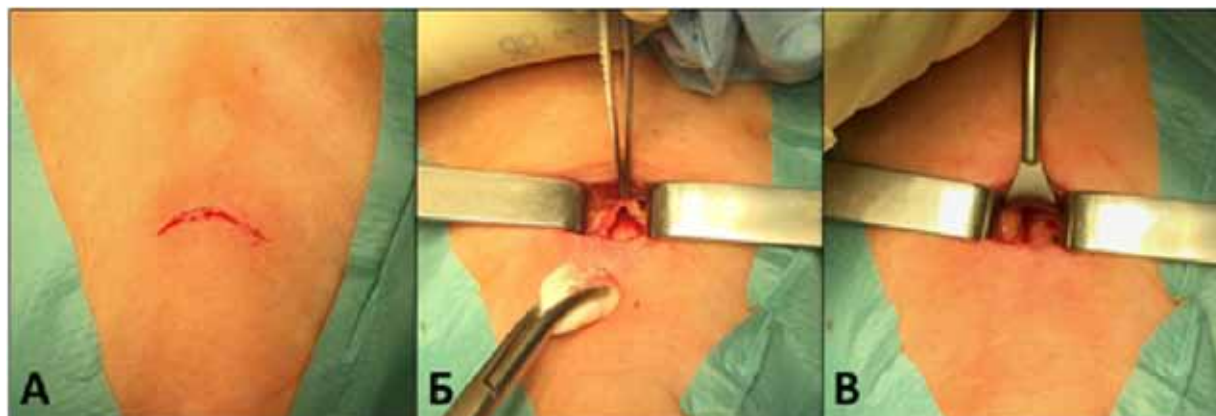


Рис. 1. Хирургический доступ для видеоассистированной медиастинальной лимфаденэктомии. А — разрез кожи; Б — вскрыт висцеральный листок внутришейной фасции; В — сформирован претрахеальный канал

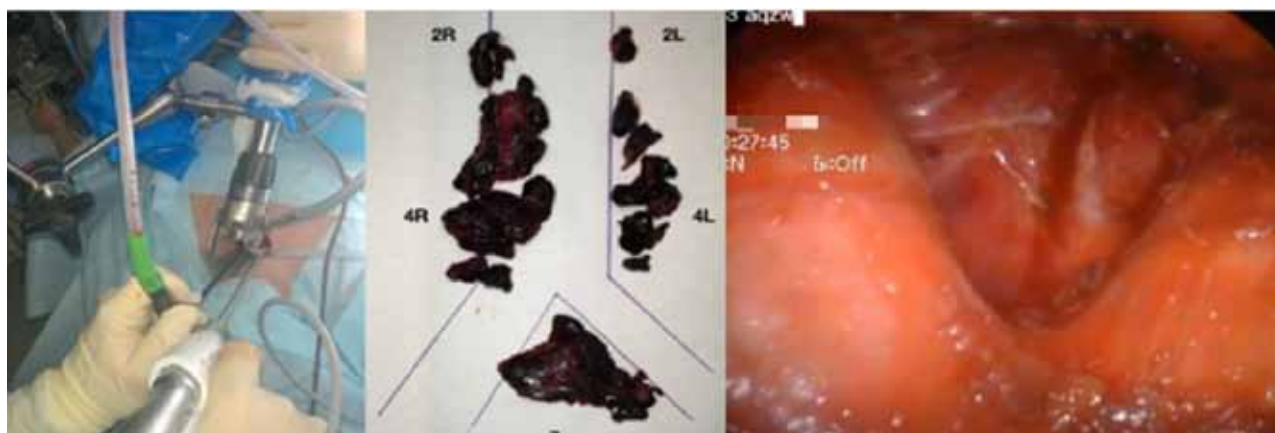


Рис. 2. Видеоассистированная медиастинальная лимфаденэктомия

### Результаты

1. Пациент Н., 56 лет (ИМТ=22,7) 14.04.2021 г. госпитализирован в отделение торакальной хирургии СПбГБУЗ «ГМПБ№ 2» с жалобами на кашель с небольшим количеством слизистой мокроты. В связи с имеющимися жалобами и большим стажем курения (около 60 пачка/лет) амбулаторно выполнялась ФБС, по данным которой гистологически верифицирован плоскоклеточный рак левого нижнедолевого бронха (ЛНДБ). По данным ангио-КТ было выявлено локальное утолщение устья стенки бронха VI сегмента (В6), лимфатические узлы средостения были не увеличены, признаков метастатического поражения органов грудной, брюшной полости и головного мозга выявлено не было (рис. 3).

По результатам предоперационной ФБС обнаружено разрастание опухолевой ткани в просвете ЛНДБ с переходом на междолевую шпо-

ру и дистальный отдел ЛГБ, гистологически подтвержден плоскоклеточный рак (рис. 4). Цитологическое исследование (браш-биопсия) слизистой левого главного (ЛГБ) и левого верхнедолевого бронхов (ЛВДБ) опухолевых клеток не выявило. При комплексном функциональном обследовании абсолютных противопоказаний к операции не было, индекс Чарльсон (CCI) — 2. 21.04.2021 г. больному выполнена одномоментная ВАМЛА и ВТС расширенная бронхопластическая нижняя лобэктомия слева. Продолжительность ВАМЛА составила 65 мин. Во время ревизии признаков перибронхиального распространения опухоли и метастатического поражения лимфатических узлов не обнаружено. При срочном гистологическом исследовании лимфатические узлы 4R и 7 группы — без элементов опухоли. Суммарно удалено 23 лимфатических узла (2R-3, 4R-7, 7 гр. — 6, 2L — 2, 4L — 5). Во время ВТС-этапа при ревизии в плевральной

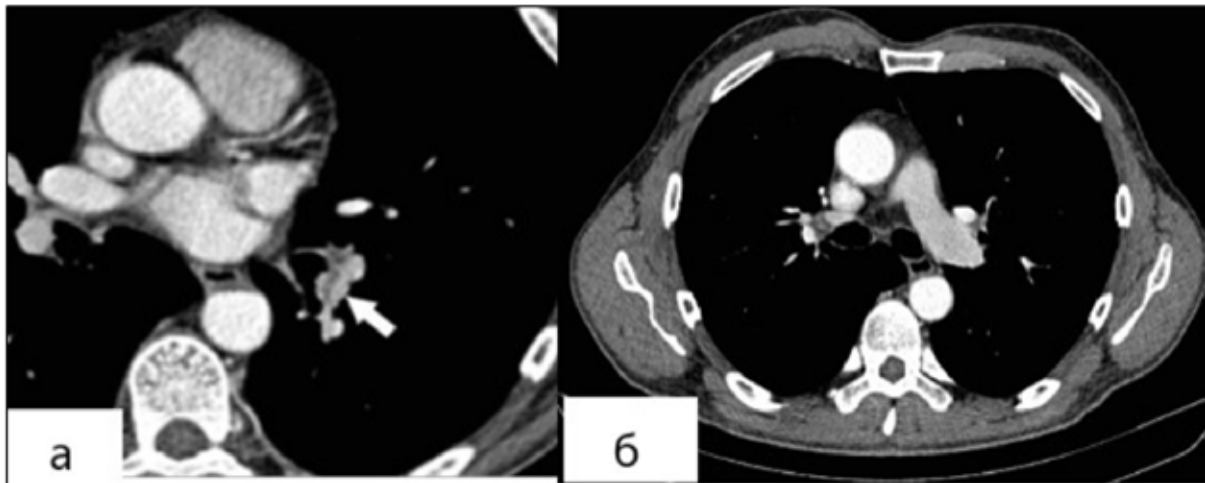


Рис. 3. Компьютерная томограмма больного Н., 56 лет. А — опухоль в стенке бронха VI сегмента (указано стрелкой); б — отсутствие увеличения размеров лимфатических узлов средостения

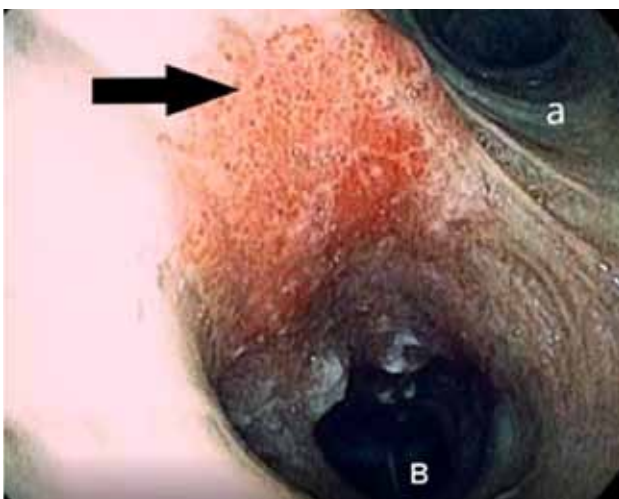


Рис. 4. Эндоскопическая картина больного Н., 56 лет. а — верхнедолевой бронх слева; в — нижнедолевой бронх (стрелкой указано распространение опухоли на устье левого нижнедолевого бронха)



Рис. 5. Лимфодиссекция в зоне аортального окна с удалением лимфатических узлов 5 и 6 групп

полости жидкости и спаек не было, патологических изменений в легочной ткани не выявлено. Разделена нижняя легочная связка с удалением лимфатических узлов 8 группы (2 лимфоузла). Выполнена лимфодиссекция в зоне аортального окна с удалением лимфоузлов 5 и 6 групп (6 лимфоузлов) (рис. 5). При ревизии средостения выявлено, что лимфатические узлы 4L и 7 групп полностью удалены во время ВАМЛА (рис. 6). Последовательно выделены нижняя легочная вена, артерия VI сегмента и артерия базальной пирамиды. При оценке артериального кровоснабжения отмечено, что артерия V сегмента отходит от одной из ветвей артерии базальной пирамиды. Междолевые щели разделены при

помощи ультразвукового диссектора. Артерии и вены нижней доли пересечены с помощью эндоскопического сшивающего аппарата с сохранением кровотока по артерии V сегмента (рис. 7). Выделены ЛГБ, ЛВДБ и ЛНД с удалением лимфатических узлов 10 и 11 групп. Скальпелем циркулярно пересечен ЛГБ на уровне IV хрящевого полукольца и ЛВДБ над устьем сегментарных бронхов верхней доли (рис. 8). Препарат нижней доли удален в мешке-эвакуаторе. При срочном гистологическом исследовании краев резекции бронхов опухолевые клетки не выявлены. Выполнен непрерывный циркулярный анастомоз между ЛГБ и ЛВДБ монофиламентной нитью пролен 3-0 (рис. 9).



Рис. 6. Ревизия зоны лимфодиссекции в области бифуркации трахеи (7 группа лимфоузлов удалена полностью во время видеоассистированной медиастинальной лимфаденэктомии)



Рис. 7. Культи артерии нижней доли левого легкого с сохраненной артерией V сегмента (A5) в междолевой щели



Рис. 8. Пересечение левого главного бронха

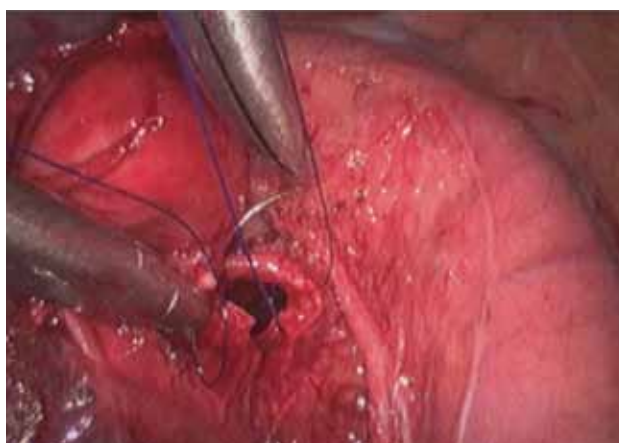


Рис. 9. Формирование бронхиального анастомоза

В связи со слабовыраженной перикардиальной жировой клетчаткой бронхиальный анастомоз укрыт лоскутом париетальной плевры, низведенной с III–V межреберий. Состоятельность анастомоза подтверждена подводной пробой и результатами интраоперационного эндоскопического исследования. Операция завершена дренированием левой плевральной полости одним дренажем, установленным через торакопорт в

VII межребрье до купола плевральной полости. Продолжительность ВТС этапа составила 190 мин. Объем кровопотери 200 мл. Общее время операции — 255 мин. Послеоперационный период протекал без осложнений. Дренаж удален на 6-е сутки. На 8-е сутки выполнена контрольная ФБС, при которой анастомоз без признаков несостоятельности, просвет сегментарных бронхов достаточный (рис. 10).



Рис. 10. Больной Н., 56 лет, фибробронхоскопия после операции

Пациент выписан на 10-е сутки послеоперационного периода в удовлетворительном состоянии. По результатам планового гистологического исследования подтвержден плоскоклеточный рак без элементов опухоли в краях резекции бронхов. Изучен 31 медиастинальный лимфоузел (23 — материал ВАМЛА, 8 — ВТС), а также внутрилегочные лимфоузлы — без признаков метастатического поражения; pT2N0M0 (Ib стадия), R0.

2. Больной Ю., 72 лет (ИМТ=23,2) 11.05.2021 г. госпитализирован в отделение торакальной хирургии СПбГБУЗ «ГМПБ№ 2» с жалобами на сухой кашель. Из анамнеза было известно, что в октябре 2020 г. по месту жительства по данным ФБС гистологически верифицирован плоскоклеточный рак ЛВДБ с переходом на ЛГБ. По результатам комплексного обследования заболевание стадировано как cT2aN2M0. С ноября 2020 по февраль 2021 г. больному проведено 4 курса полихимиотерапии по схеме EP (этопозид, цистплатин). В конце апреля 2021 г. проведено контрольное обследование, в результате которого отмечен частичный ответ опухоли. По данным контрольной ангио-КТ

выявлен перибронхиальный мягкотканый участок по ходу дистального отдела ЛВДБ с переходом на бронх III сегмента, протяженностью 27 мм, накапливающий контрастное вещество. Лимфатические узлы средостения не увеличены, признаков метастатического поражения органов грудной, брюшной полости и головного мозга не выявлено (рис. 11).

По результатам предоперационной ФБС выявлено перибронхиально-инфильтративное сужение ВЗ с переходом на ЛВДБ, гистологически подтвержден плоскоклеточный рак (рис. 12).

Цитологическое исследование (браш-биопсия) слизистой ЛГБ и ЛНДБ опухолевых клеток не выявило. При комплексном обследовании отмечены ограниченные функциональные резервы кардиореспираторной системы (ОФВ1=2,24 л, 79,6%), индекс Чарльсон (CCI) — 7.

12.05.2021 г. больному выполнена одномоментная ВАМЛА и ВТС расширенная бронхопластическая верхняя лобэктомия слева. Продолжительность ВАМЛА составила 85 мин. Во время ревизии признаков перибронхиального распространения опухоли и метастатического поражения лимфатических узлов не обнаружено. Суммарно удален 21 лимфатический узел (2R-3, 4R-6, 7 гр — 6, 2L — 1, 4L — 5). Во время ВТС этапа при ревизии в плевральной полости жидкости не выявлено, плевральная полость частично облитерирована. Выполнен полный пневмолиз. При ревизии в корне верхней доли определялась центральная опухоль диаметром около 2 см. Других патологических изменений в легочной ткани не выявлено. Лимфатические узлы средостения представлялись неувеличенными. Разделена нижняя легочная связка с удалением лимфатических узлов 8 и 9 групп (3 лимфоузла). Выполнена лимфодиссекция в зоне аортального окна с удалением лимфоузлов 5 и 6 групп (4 лимфоузла). (рис. 13). При ревизии средостения выявлено, что лимфатические узлы 4L и 7 групп

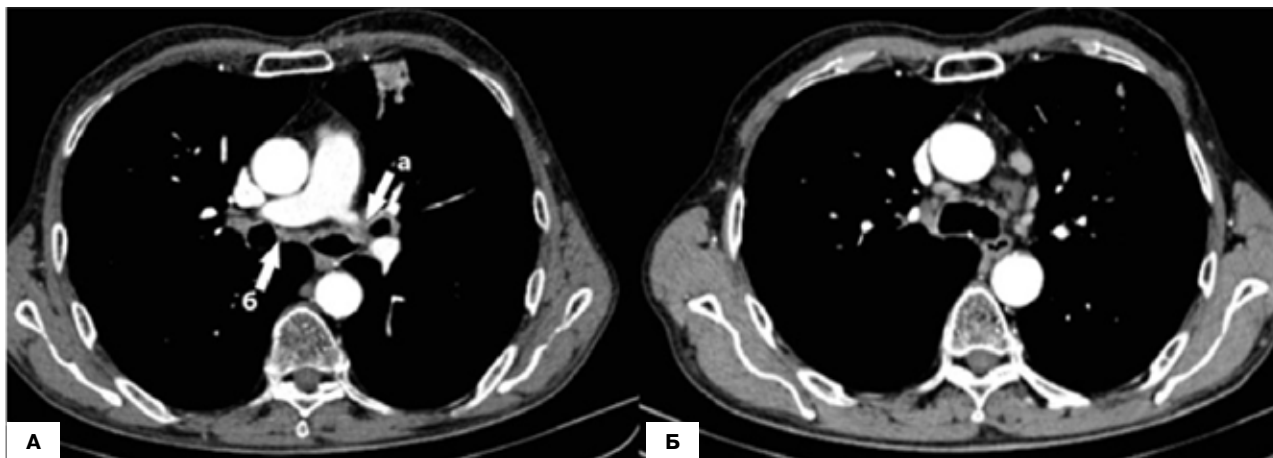


Рис. 11. Компьютерная томограмма больного Ю., 72 года. а — опухоль в стенке бронха III сегмента (указано стрелкой); б — отсутствие увеличения размеров лимфатических узлов средостения



Рис. 12. Эндоскопическая картина больного Ю., 72 года. Опухоль в бронхе III сегмента с переходом на устье левого верхнедолевого бронха (указано стрелкой)

полностью удалены во время ВАМЛА (рис. 14). Для контроля возможной инвазии опухоли в ветви легочной артерии выделены и взяты на сосудистые турникеты ствол левой легочной артерии проксимальнее Боталловой связки и нисходящая часть легочной артерии после отхождения ар-

терии V сегмента. Последовательно выделены верхняя легочная вена, артерии I–III, II, VI и V сегментов. Артерии и вены верхней доли прошиты и пересечены с помощью эндоскопического сшивающего аппарата (рис. 15). Междолевая щель S2/S6 разделена острым путем, а междолевая щель S5/S8 разделена одним ходом эндоскопического сшивающего аппарата. Выделены ЛГБ, ЛВДБ и ЛНДБ с удалением лимфатических узлов 10 и 11 групп.

Скальпелем циркулярно пересечен ЛГБ на уровне V хрящевого полукольца и ЛНДБ над устьем сегментарных бронхов нижней доли (рис. 16). Препарат верхней доли удален в мешке-эвакуаторе. При срочном гистологическом исследовании краев резекции бронхов опухолевые клетки не выявлены. Выполнен непрерывный циркулярный анастомоз между ЛГБ и ЛНДБ монофиламентной нитью пролен 3-0 (рис. 17). Анастомоз укрыт лоскутом перикардиальной жировой клетчатки на сосудистой ножке. Состоятельность анастомоза подтверждена подводяной пробой и результатами интраоперационного эндоскопического исследования. Операция завершена дренированием плевральной полости



Рис. 13. Лимфодиссекция в зоне 5 и 6 групп. Стрелкой указан левый возвратный нерв



Рис. 14. Ревизия зоны лимфодиссекции в области бифуркации трахеи (7 группа лимфоузлов удалена полностью во время видеоассистированной медиастинальной лимфаденэктомии)

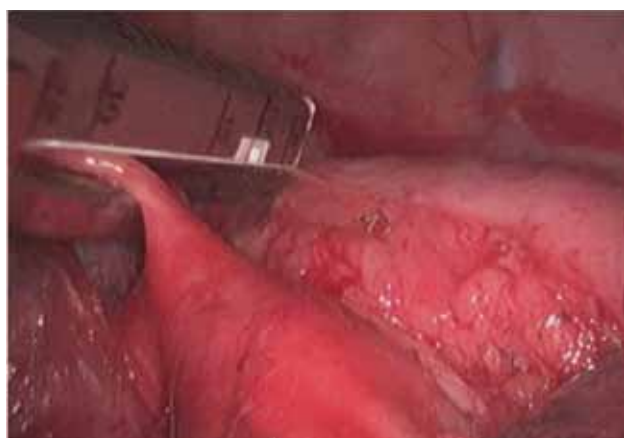


Рис. 15. Пересечение артерии II сегмента эндоскопическим сшивающим аппаратом

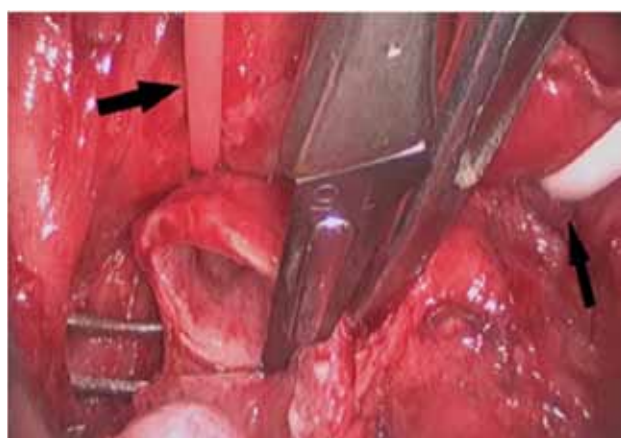


Рис. 16. Пересечение левого главного бронха (турникеты на левой легочной артерии)

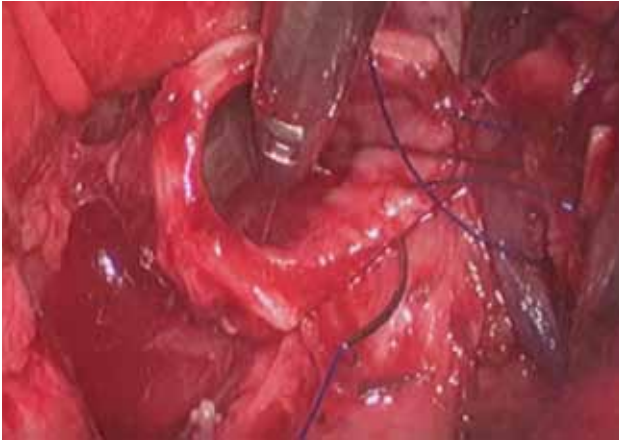


Рис. 17. Формирование бронхиального анастомоза

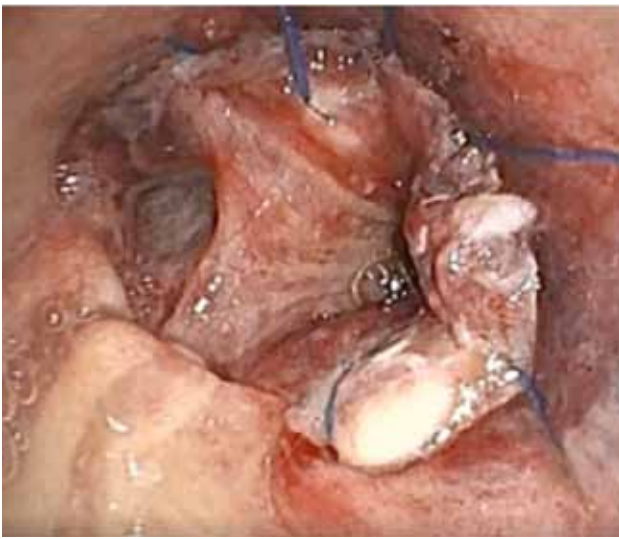


Рис. 18. Больной Ю., 72 года, фибробронхоскопия после операции

одним дренажем, установленным через торакопорт в VII межребрье до купола плевральной полости. Продолжительность ВТС этапа составила 270 мин. Объем кровопотери 200 мл. Общее время операции — 355 мин. Послеоперационный период осложнился продленным поступлением воздуха по плевральным дренажам в течение 7 сут, что потребовало дополнительного дренирования левой плевральной полости. Дренажи удалены на 13-е сутки. На 8-е сутки выполнена контрольная ФБС, бронхиальный анастомоз признан состоятельным (рис. 18).

Пациент выписан на 15-е сутки послеоперационного периода в удовлетворительном состоянии. По результатам планового гистологического исследования подтвержден плоскоклеточный рак без элементов опухоли по краю резекции бронхов. Изучено 28 медиастинальных лимфоузлов (21 — материал ВАМЛА, 7 — ВТС), а также внутрилегочные лимфоузлы — без признаков метастатического поражения; урТ2N0M0 (IВ стадия), R0.

## Обсуждение

ВТС резекции легких постепенно становятся стандартом хирургического лечения ранних стадий РЛ, а с накоплением опыта минимально инвазивных операций отмечается расширение показаний для этих вмешательств [7, 8]. В последние годы появляется все большее количество публикаций, посвященных ВТС бронхопластическим лобэктомиям [1–3]. В результате проведенного в 2020 г. метаанализа методика признана эффективной и безопасной [8].

Вместе с тем, помимо собственно резекции легкого (бронхопластической лобэктомии) важнейшим компонентом хирургического лечения РЛ является медиастинальная лимфодиссекция, необходимость выполнения которой в настоящее время не вызывает сомнений [9]. Также общепризнанной является необходимость максимально точной дооперационной оценки N-стадии, что по данным ряда авторов, также позволяет улучшить отдаленные результаты хирургического лечения РЛ [9–11]. В современных алгоритмах N-стадирования в качестве основного и наиболее точного метода предлагается использование видеомедиастиноскопии [11, 12]. Однако эта методика не лишена недостатков, таких как невозможность использования второго инструмента из-за узости канала медиастиноскопа, фрагментация лимфатических узлов во время удаления, риск диссеминации опухолевых клеток и т. п. [13, 14]. Появление миниинвазивных доступов для подобных вмешательств, лишенных этих недостатков, разработка методик расширенной чрезшейной медиастинальной лимфаденэктомии (ТЕМЛА — transcervical extended mediastinoscopic lymphadenectomy) и видеоассистированной медиастинальной лимфаденэктомии (ВАМЛА — video-assisted mediastinoscopic lymphadenectomy) открыла новую страницу в истории хирургии рака легкого [15, 16].

Принципиальным отличием и преимуществом ВАМЛА является возможность выполнения полноценной лимфодиссекции, объем которой превышает систематическую медиастинальную лимфодиссекцию, так как лимфаденэктомия выполняется билатерально. Ряд исследований доказывают, что расширение объема медиастинальной лимфодиссекции до билатеральной приводит к улучшению показателей 5-летней выживаемости [17–20]. Однако, несмотря на высокий диагностический и лечебный потенциал, ВАМЛА до сих пор не нашла своего места в действующих алгоритмах лечения больных РЛ и используется для определения N-стадии НМРЛ только в единичных мировых центрах [21]. С началом использования ВАМЛА нам удалось повысить общий объем медиастинальной лим-

фаденэктомии почти в 2 раза, особенно при левосторонней локализации первичной опухоли. В то же время, в результате проведенных нами исследований была подтверждена эффективность и безопасность этой методики, что соответствует результатам продемонстрированным другими авторами [15, 22].

В представленных клинических наблюдениях нам необходимо было решить задачу сочетания корректного и максимально точного N-стадирования с выполнением технически сложной бронхопластической лобэктомии для достижения онкологической радикальности хирургического этапа лечения при максимальном сохранении качества жизни пациентов. Для решения этой задачи наиболее рациональным нам представлялось выполнение ВАМЛА и ВТС бронхопластической лобэктомии. Большинство авторов указывают на целесообразность выполнения бронхопластики, как окончательного этапа операции, после систематической лимфодиссекции, что делает использование ВАМЛА в качестве первого этапа оперативного лечения полностью оправданным [3].

Дискутабельным в данном случае является вопрос о симультанном выполнении ВАМЛА и ВТС бронхопластической лобэктомии в одном наркозе. Последовательное выполнение вмешательств с перерывом в 7–8 дней и тщательное плановое гистологическое исследование всех групп удаленных лимфоузлов позволяет максимально достоверно ответить на вопрос об их поражении метастазами. Именно поэтому ряд авторов рекомендуют принимать решение о возможности выполнения резекции легкого только после получения результатов планового гистологического исследования через 5–7 дней после ВАМЛА. Однако такой подход требует достаточного количества времени, удлиняет сроки госпитализации, увеличивает время односторонней вентиляции, а манипуляции на тканях средостения через несколько дней после медиастинотомии или ВАМЛА часто технически более сложны и сопряжены с высоким риском развития осложнений и нарушения кровоснабжения бронхов, что особенно важно при бронхопластических резекциях. Избежать перечисленных выше трудностей позволяет одномоментное выполнение ВАМЛА и ВТС лобэктомии. Кроме того, исследования S. Attaran и соавт. (2013) и A. Gonfiotti и соавт. (2016) показывают, что результаты срочного гистологического исследования коррелируют с результатами исследования парафинового блока [23, 24]. Этот факт явился основанием рекомендовать симультанное вмешательство: ВАМЛА+ВТС резекция легкого.

В представленных клинических наблюдениях выполнение ВАМЛА и ВТС бронхопласти-

ческой лобэктомии в одном наркозе позволило реализовать описанные выше преимущества одномоментной операции (особенно в клиническом случае № 2, где на ВТС-этапе потребовался центральный контроль легочной артерии), в ходе лимфодиссекции удалены 31 (случай № 1) и 28 (случай № 2) лимфоузлов средостения, при этом точность стадирования не пострадала — в обоих случаях плановое гистологическое исследование подтвердило стадию N0. На наш взгляд, такой подход, в первую очередь, оправдан у пациентов с наличием показаний к инвазивному N-стадированию (в представленных клинических наблюдениях — центральная локализация опухоли), без явных признаков поражения медиастинальных лимфоузлов по данным КТ/ПЭТ-КТ, что делает риск pN2–N3 невысоким, а прогноз для пациентов — более благоприятным.

### Заключение

Продемонстрированы преимущества одномоментного выполнения ВАМЛА и ВТС бронхопластической лобэктомии в качестве хирургического этапа лечения пациентов с центральным НМРЛ левого легкого. Уточнение эффективности и безопасности данного подхода требует дальнейших сравнительных исследований.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Левченко Е.В., Левченко Н.Е., Ергнян С.М. и др. Непосредственные результаты бронхопластических операций в хирургии злокачественных новообразований легкого // Вопросы онкологии. 2016;1:91–95 [Levchenko EV, Levchenko NE, Ergnyan SM et al. Short-term results of sleeve lobectomies in surgery of malignant neoplasms of the lung // Voprosy oncologii. 2016;1:91–95 (In Russ.)].
2. Gonzalez-Rivas D, Garcia A, Chen C et al. Technical aspects of uniportal video-assisted thoracoscopic double sleeve bronchovascular resections // Eur J Cardiothorac Surg. 2020;58(1):i14–i22. doi:10.1093/ejcts/ezaa037
3. Пищик В.Г., Зинченко Е.И., Коваленко А.И., Оборнев А.Д. Первый опыт выполнения торакоскопических лобэктомий с бронхопластикой // Вестник хирургии. 2015;174(1):59–64 [Pishchik VG, Zinchenko EI, Kovalenko AI, Osborne AD. Initial experience of thoracoscopic lobectomy performance with bronchoplasty // Vestnik khirurgii. 2015;174(1):59–64 (In Russ.)]. doi:10.24884/0042-4625-2015-174-1-59-64
4. Rusch WW, Asamura H, Watanabe H et al. Members of IASLC Staging Committee. The IASLC lung cancer staging project: a proposal for a new international lymph node map in the forthcoming seventh edition of the TNM classification for lung cancer // J Thorac Oncol. 2009;4(5):568–77. doi:10.1097/JTO.0b013e3181a0d82e
5. Yan T.D, Cao C, D'Amico T.A 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):633–9. doi:10.1093/ejcts/ezt463



6. 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):633–9. doi:10.1093/ejcts/ezt463
7. Порханов В.А., Данилов В.В., Поляков И.С. и др. Миниинвазивные видеоторакоскопические и робот-ассистированные лобэктомии // *Хирургия.* 2019;(8):46–52 [Porkhanov VA, Danilov VV, Polyakov IS et al. Minimally invasive thoracoscopic and robot-assisted lobectomy (in Russian only) // *Khirurgiya.* 2019;(8):46–52 (In Russ.)]. doi:10.17116/hirurgia201908146
8. Zhong Y, Wang Y, Hu X et al. A systematic review and meta-analysis of thoracoscopic versus thoracotomy sleeve lobectomy // *J Thorac Dis.* 2020;12(10):5678–5690. doi:10.21037/jtd-20-1855
9. Darling GE, Allen MS, Decker PA et al. Randomized trial of mediastinal lymph node sampling versus complete lymphadenectomy during pulmonary resection in the patient with N0 or N1 (less than hilar) non-small cell carcinoma: results of the American College of Surgery Oncology Group Z0030 Trial // *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;141(3):662–70. doi:10.1016/j.jtcvs.2010.11.008
10. Ma W, Zhang Z.J, Li Y et al. Comparison of lobe-specific mediastinal lymphadenectomy versus systematic mediastinal lymphadenectomy for clinical stage T1a N0 M0 non-small cell lung cancer // *J Cancer Res Ther.* 2013;9(2):S101–5. doi:10.4103/0973-1482.119119
11. Яблонский П.К., Петров А.С. Видеомедиастиноскопия и другие методы N-стадирования в хирургии рака легкого. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015 [Yablonskii PK, Petrov AS. Videomediastinoscopy and other methods of N-staging in lung cancer surgery. M.: GEOTAR-Media, 2015 (In Russ.)].
12. De Leyn P, Dooms C, Kuzdzal J et al. Revised ESTS guidelines for preoperative mediastinal lymph node staging for non-small-cell lung cancer // *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014;45(5):787–98. doi:10.1093/ejcts/ezu028
13. Müller MR, Watzka SB. Thoraxchirurgisches Staging des Lungenkarzinoms [Surgical staging of lung cancer] // *Pneumologie.* 2015;69(3):165–76. doi:10.1055/s-0034-1391100
14. Bilgin Büyükkarabacak Y, Taslak Şengül A, Meydan BC et al. The risk of tumor cell dissemination in mediastinoscopy: a cytological study // *Turk J Med Sci.* 2015;45(4):872–6. doi:10.3906/sag-1406-11
15. Hürtgen M, Friedel G, Toomes H, Fritz P. Radical video-assisted mediastinoscopic lymphadenectomy (VAMLA)-technique and first results // *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;21(2):348–51. doi:10.1016/s1010-7940(01)01125-3
16. Zieliński M. Transcervical extended mediastinal lymphadenectomy // *Thorac Surg Clin.* 2010;20(2):215–23. doi:10.1016/j.thorsurg.2010.02.007. PMID: 20451132
17. Shen-Tu Y, Mao F, Pan Y et al. Lymph node dissection and survival in patients with early stage nonsmall cell lung cancer: A 10-year cohort study // *Medicine (Baltimore).* 2017;96(43):e8356. doi:10.1097/MD.0000000000008356
18. Turna A, Demirkaya A, Ozkul S et al. Video-assisted mediastinoscopic lymphadenectomy is associated with better survival than mediastinoscopy in patients with resected non-small cell lung cancer // *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;146(4):774–80. doi:10.1016/j.jtcvs.2013.04.036
19. Wang W, Chen D, Xi K et al. Impact of Different Types of Lymphadenectomy Combined With Different Extents of Tumor Resection on Survival Outcomes of Stage I Non-small-cell Lung Cancer: A Large-Cohort Real-World Study // *Front Oncol.* 2019;9:642. doi:10.3389/fonc.2019.00642
20. Kudal J, Trybalski L, Hauer L et al. Influence of bilateral mediastinal lymph node dissection on survival in non-small cell lung cancer patients — Randomized study // *Lung Cancer.* 2021;156:140–146. doi:10.1016/j.lungcan.2021.04.018
21. Скороход А.А., Козак А.Р., Нефедов А.О., Яблонский П.К. Возможности инвазивных методов в оценке N-стадии немелкоклеточного рака легкого // *Медицинский альянс.* 2019;1:52–58 [Skorokhod AA, Kozak AR, Nefedov AO, Yablonskii PK. Possibilities of invasive methods in assessing the N-stage of non-small cell lung cancer // *Medical Alliance.* 2019;1:52–58 (In Russ.)].
22. Скороход А.А., Петров А.С., Козак А.Р. и др. Эффективность и безопасность видеоассистированной медиастинальной лимфаденэктомии в лечении немелкоклеточного рака легкого // *Вестник хирургии.* 2020;179(6):24–33 [Skorokhod AA, Petrov AS, Kozak AR et al. Efficiency and safety of video-assisted mediastinal lymphadenectomy in the treatment of non-small cell lung cancer // *Vestnik khirurgii.* 2020;179(6):24–33 (In Russ.)]. doi:10.24884/0042-4625-2020-179-6-24-33
23. Attaran S, Jakaj G, Acharya M, Anderson JR. Are frozen sections of mediastinoscopy samples as effective as formal paraffin assessment of mediastinoscopy samples for a decision on a combined mediastinoscopy plus lobectomy? *Interact Cardiovasc // Thorac Surg.* 2013;16(6):872–4. doi:10.1093/icvts/ivt005
24. Gonfiotti A, Bongiolatti S, Viggiano D et al. Does video-mediastinoscopy with frozen sections improve mediastinal staging during video-assisted thoracic surgery pulmonary resections? // *J Thorac Dis.* 2016;8(12):3496–3504. doi:10.21037/jtd.2016.12.45

Поступила в редакцию 13.04.2022 г.

*M.A. Atiukov<sup>1</sup>, A.S. Petrov<sup>1,2</sup>, A.A. Skorokhod<sup>1,3</sup>, I.Yu. Zemtsova<sup>1,2</sup>, O.V. Novikova<sup>1,2</sup>, S.A. Micheryakova<sup>1</sup>, M.S. Martynikhina<sup>1</sup>, O.A. Zhgemchugova-Zelena<sup>2</sup>, P.K. Yablonskii<sup>1,2,3</sup>*

**Successful experience of simultaneous video-assisted mediastinal lymphadenectomy and videothoracoscopic sleeve lobectomy for central cancer of the left lung**

- <sup>1</sup> Municipal Multi-field Hospital № 2, Saint-Petersburg, Russian Federation
- <sup>2</sup> Hospital Surgery Department, Faculty of Medicine, Saint Petersburg State University
- <sup>3</sup> Saint Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology of the Ministry of Health of Russian Federation

**Aim.** We present our experience of performing the simultaneous video-assisted mediastinal lymphadenectomy (VAMLA) and videothoracoscopic (VTS) sleeve (bronchoplastic) lobectomy for central cancer of the left lung.

**Material and methods.** Two patients with central cancer of the left lung have been examined and treated at Municipal Multi-field Hospital № 2. Under single exposure of anaesthesia the patients underwent simultaneous VAMLA and dual-port VTS sleeve (bronchoplastic) lobectomy with circumferential bronchial resection and formation of broncho-bronchial anastomosis.

**Results.** No intraoperative adverse events were recorded in both presented cases. Prolonged parenchymal air-leak was observed only in one of the patients during the postoperative course. No other adverse events were registered. Anastomoses of both patients were in a good state

at the control bronchoscopy, and both were discharged for ambulatory treatment in satisfactory condition. The pN0 stage was confirmed in both cases, based on morphological examination of 31 and 28 mediastinal lymph nodes, respectively.

**Conclusion.** Our data demonstrates the advantages of the simultaneous VAMLA and VTS sleeve (bronchoplastic) lobectomy as a single-step surgical procedure in treatment of patients with central non-small cell cancer of the left lung.

**Key words:** non-small cell lung cancer, video-assisted mediastinal lymphadenectomy, VAMLA, bilateral lymph node dissection, lung cancer staging, VTS, sleeve lobectomy

### Сведения об авторах

*Атюков Михаил Александрович*, канд. мед. наук, врач — торакальный хирург, заведующий торакальным хирургическим отделением, СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., 5, mifodiy77@mail.ru

*Петров Андрей Сергеевич*, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, врач — торакальный хирург СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., 5, petrovan15@mail.ru

*Скороход Андрей Андреевич*, канд. мед. наук, врач — торакальный хирург, СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», врач — торакальный хирург, ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 2–4, dr.skorokhod@mail.ru

*Земцова Ирина Юрьевна*, канд. мед. наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; врач — торакальный хирург СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., 5, zemtsova2908@gmail.com

*Новикова Ольга Викторовна*, врач — анестезиолог-реаниматолог СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., 5, аспирант кафедры анестезиологии и реаниматологии медицинского факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9, 9295372@mail.ru

*Мищеряков Сергей Алексеевич*, врач — торакальный хирург, бронхолог, СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., 5, sergeypisemnet@mail.ru

*Жемчугова-Зеленова Ольга Александровна*, аспирант кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9, zhemolya@yandex.ru

*Мартынихина Мария Сергеевна*, врач — бронхолог, СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., 5, martynikhina@gmail.com

*Яблонский Пётр Казимирович*, д-р мед. наук, профессор, директор ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Первый проректор по медицинской деятельности, Санкт-Петербургский государственный университет, заведующий кафедрой госпитальной хирургии медицинского факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9, glhirurgb2@mail.ru

*Atyukov Mikhail*, Cand. Med. Sci., thoracic surgeon, Head of the Thoracic Surgery Department City multidisciplinary hospital 2, 5 Uchebny per., St. Petersburg, 194354, mifodiy77@mail.ru

*Petrov Andrey*, Cand. Med. Sci., Associate Professor of the Surgery Department of Medicine St. Petersburg State University, thoracic surgeon, City multidisciplinary hospital 2, 5 Uchebny per., St. Petersburg, 194354, petrovan15@mail.ru

*Skorokhod Andrey*, Cand. Med. Sci., thoracic surgeon, Saint-Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 2–4 Ligovsky pr., St. Petersburg, 191036, dr.skorokhod@mail.ru

*Zemtsova Irina*, Cand. Med. Sci., Assistant of the Surgery Department of Medicine St. Petersburg State University, thoracic surgeon, City multidisciplinary hospital 2, 5 Uchebny per., St. Petersburg, 194354, zemtsova2908@gmail.com

*Novikova Olga*, anesthesiologist, City multidisciplinary hospital 2, 5 Uchebny per., St. Petersburg, 194354, Fellow of the Department of Anesthesiology and Rheumatology, Faculty of Medicine, St. Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, 9295372@mail.ru

*Mishcheryakov Sergey*, thoracic surgeon, bronchologist, City multidisciplinary hospital 2, 5 Uchebny per., St. Petersburg, 194354, sergeypisemnet@mail.ru

*Zhemchugova Olga*, Fellow of the Department of Surgery, Faculty of Medicine, St. Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, zemolya@yandex.ru

*Martynikhina Maria*, bronchologist, 5 Uchebny per., St. Petersburg, 194354, martynikhina@gmail.com

*Yablonskii Piotr*, Doctor Med. Sci., professor, Director of Saint-Petersburg State Research Institute of Phthisio-pulmonology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, First Vice-Rector of Medicine, St. Petersburg State University, Head of the Department of Surgery, Faculty of Medicine, St. Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, glhirurgb2@mail.ru