

# Среднесрочные результаты сложной реконструктивной трахеобронхиальной резекции правого легкого, выполненной по экстренным показаниям у пациента с осложненным центральным раком легкого (клинический случай)

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

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

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет

<sup>3</sup>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии

## MID-term results of the urgent right lung complex reconstructive tracheobronchial resection in a patient with exacerbated central lung cancer (clinical case)

M. Atyukov<sup>1</sup>, A. Petrov<sup>1,2</sup>, I. Zemtsova<sup>1,2</sup>,  
O. Zhemchugova-Zelenova<sup>2</sup>, O. Novikova<sup>1</sup>,  
S. Mishcheryzkov<sup>1</sup>, M. Martynikhina<sup>1</sup>, P. Yablonskiy<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>St. Petersburg City Multidisciplinary Hospital N 2

<sup>2</sup>St. Petersburg State University

<sup>3</sup>St. Petersburg Scientific Research Institute of Phthisiopulmonology

© Коллектив авторов, 2024 г.

### Резюме

**Введение.** Лечение больных центральным раком легкого, осложненным рецидивирующим легочным кровотечением, является актуальной проблемой в онкоторакальной хирургии. **Цель** данной публикации: продемонстрировать возможность выполнения радикальной орагносохраняющей операции (верхняя лобэктомия справа с резекцией бифуркации трахеи) у больного центральным раком легкого, осложненным жизнеугрожающим легочным кровотечением.

**Материалы и методы.** Пациент 64 лет был госпитализирован в отделение торакальной хирургии с легочным кровотечением IV степени по экстренным показаниям. По результатам обследования и данным ригидной бронхоскопии выявлена инфильтративно-перибронхиальная опухоль правого верхнедолевого бронха (ПВДБ) с переходом на правый главный бронх (ПГБ), промежуточный бронх (ПрБр) и дистальные отделы трахеи. По жизненным показаниям пациенту выполнены в одном наркозе видеоассистированная

медиастинальная лимфаденэктомия (ВАМЛА) с последующей верхней лобэктомией справа с резекцией бифуркации трахеи с формированием циркулярного анастомоза между трахеей и левым главным бронхом (ЛГБ) и реимплантацией ПрБр в правую стенку трахеи проксимальнее сформированного трахеобронхиального анастомоза. **Результаты.** В данном клиническом случае у больного после сложной трахеобронхиальной резекции, выполненной по жизненным показаниям, подробно представлены развившиеся «нехирургические» осложнения как на ранних (острый респираторный дистресс-синдром, некоронарогенный инфаркт миокарда II типа, тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии, пневмония в нижней доле левого легкого), так и на поздних сроках послеоперационного периода (остеомиелит переднего отрезка IV ребра и перихондрит 4-го и 5-го реберных хрящей справа после адъювантной химиотерапии), а также продемонстрированы используемые методы лечения осложнений для достижения хороших среднесрочных результатов хирургического вмешательства. **Заключение.** Осложненный центральный рак легкого создает серьезные трудности как для хирургического, так и для нехирургических методов лечения. У тщательно отобранных больных с осложненным центральным раком верхнедолевого бронха справа с переходом на главный бронх и трахею может быть выполнена радикальная органосохраняющая операция. Современные возможности торакальной хирургии и анестезиологии, а также взаимодействие врачей различных специальностей в условиях многопрофильного стационара позволили достичь хороших как онкологических, так и функциональных результатов через 1,5 года после хирургического вмешательства.

**Ключевые слова:** немелкоклеточный рак легкого, видеоассистированная медиастинальная лимфаденэктомия, легочное кровотечение, билатеральная лимфодиссекция, стадирование рака легкого, лобэктомия, бронхопластика, резекция бифуркации трахеи

### Summary

**Introduction.** Treatment of patients with central non-small-cell lung cancer (NSCLC) complicated by recurrent hemoptysis is an urgent problem in oncology and

thoracic surgery. The aim of this study is to demonstrate the possibility of performing radical organ-preserving surgery (right upper lobectomy with resection of the carina) in a patient with central NSCLC complicated by life-threatening pulmonary hemorrhage. **Material and methods.** A 64-year-old patient was hospitalized in our thoracic surgery department with grade IB hemoptysis for emergency indications. According to the results of the examination and data from rigid bronchoscopy, an infiltrative peribronchial tumor of the right upper lobe bronchus spreading to the right main bronchus, intermediate bronchus and distal trachea was revealed. According to vital indications, the patient underwent video-assisted mediastinal lymphadenectomy (VAMLA) followed by the right upper lobectomy with carinal resection and circular anastomosis between the trachea and the left main bronchus and reimplantation of intermediate bronchus into the right wall of the trachea proximal to the previous tracheobronchial anastomosis. **Results.** After a complex tracheo-bronchial resection several “non-surgical” early and delayed complications occurred including acute respiratory distress syndrome, non-coronary myocardial infarction type II, thromboembolism of small branches of the pulmonary artery, pneumonia in the lower lobe of the left lung and osteomyelitis of the anterior segment of the 4<sup>th</sup> rib and perichondritis of the right 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> rib cartilages after adjuvant chemotherapy. We also demonstrate the methods used to treat complications in order to achieve good mid-term surgical results. **Conclusion.** Complicated central NSCLC is challenging both for surgical and non-surgical treatment. In carefully selected patients with complicated central NSCLC of the right upper lobe bronchus spreading to the main bronchus and trachea, radical organ-preserving surgery can be performed. Modern advances in thoracic surgery and anaesthesiology, as well as the collaboration of doctors of various specialties in a multidisciplinary hospital, have made it possible to achieve good oncological and functional results 1.5 years after surgery.

**Keywords:** non-small cell lung cancer, video-assisted mediastinal lymphadenectomy, bilateral lymph node dissection, lung cancer staging, sleeve lobectomy, bronchoplasty, carinal resection

### Введение

Легочное кровотечение остается одним из самых частых и нередко жизнеугрожающих осложнений центрального рака легкого [1, 2]. Главной опасностью для пациентов в такой ситуации является аспирация

крови в дыхательные пути с развитием асфиксии. Рецидивы легочного кровотечения у больных центральным раком легкого в значительной степени ограничивают клиницистов в выборе оптимальной лечебной тактики данной категории больных, оставляя многим пациентам только варианты симптоматического

и паллиативного лечения. Осложненное течение центрального рака зачастую исключает возможность выполнения стандартного диагностического и лечебного алгоритма, рекомендованного ведущими ассоциациями по лечению рака легкого (проведение неoadъювантной химио- или химио-иммунотерапии, лучевой терапии и т.п.) [3, 4]. Мероприятия по остановке кровотечения становятся первоочередными. В то же время при переходе опухоли на проксимальные отделы главных бронхов и бифуркацию трахеи эффективность различных методик остановки легочного кровотечения резко снижается. В такой ситуации у части пациентов с местнораспространенным раком легкого выполнение сложных трахеобронхиальных резекций легких может явиться безальтернативным решением [5, 6]. В данной статье мы представляем среднесрочные результаты лечения больного с центральным немелкоклеточным раком правого легкого, которому в связи с рецидивирующим легочным кровотечением IV степени по жизненным показаниям была выполнена верхняя лобэктомия справа с резекцией бифуркации трахеи.

**Больной И., 64 лет** (ИМТ=26,85) 08.11.2022 госпитализирован в отделение торакальной хирургии СПб ГБУЗ «ГМПБ № 2» по экстренным показаниям с диагнозом: легочное кровотечение IV степени, которое развилось во время амбулаторной бронхоскопии. Стаж курения около 40 пачка/лет. С целью остановки легочного кровотечения больному выполнена ригидная бронхоскопия, по результатам которой выявлена инфильтративно-перибронхиальная опухоль правого верхнедолевого бронха (ПВДБ) с переходом на правый главный бронх (ПГБ), промежуточный бронх (ПрБр) и дистальные отделы трахеи (рис. 1). Цитологическое исследование (браш-биопсия) слизистой оболочки

дистальных отделов ПрБр и трахеи на уровне 3-го хрящевого полукольца выше бифуркации опухолевых клеток не выявило.

Легочное кровотечение было остановлено. Гистологически верифицирован умеренно-дифференцированный плоскоклеточный рак. По результатам ангио-КТ ПВДБ был полностью окклюзирован опухолью размерами 43×21×17 мм с распространением на ПГБ, ПрБр и дистальные отделы трахеи с активным накоплением контрастного вещества (рис. 2), лимфатические узлы средостения не увеличены, признаков метастатического поражения органов грудной, брюшной полости и головного мозга не выявлено.

При комплексном функциональном обследовании, проведенном амбулаторно, абсолютных противопоказаний к операции выявлено не было. По данным ЭхоКГ фракция выброса — 61%, давление в легочной артерии — 27–32 мм рт.ст. По данным исследования функции внешнего дыхания ЖЕЛ — 3,4 л (67%), ОФV<sub>1</sub> — 2,06 л (61,2%), индекс Тиффно — 59%. Индекс Чарльсон (CCI) — 5. В связи с рецидивом легочного кровотечения на фоне проводимой гемостатической терапии 15.11.2022 по жизненным показаниям больному выполнена верхняя лобэктомия справа с циркулярной резекцией бифуркации трахеи и реимплантацией ПрБр в трахею (рис. 3).

Первым этапом выполнена видеоассистированная медиастинальная лимфаденэктомия (ВАМЛА), ее продолжительность составила 40 мин. Макроскопических признаков метастатического поражения лимфатических узлов не обнаружено. При срочном исследовании лимфатические узлы 4L и 7 группы — без элементов опухоли. Суммарно удалено 20 лимфатических узлов. Объем удаленных лимфатических узлов средостения представлен на рис. 4. Также в ходе лимфаденэктомии

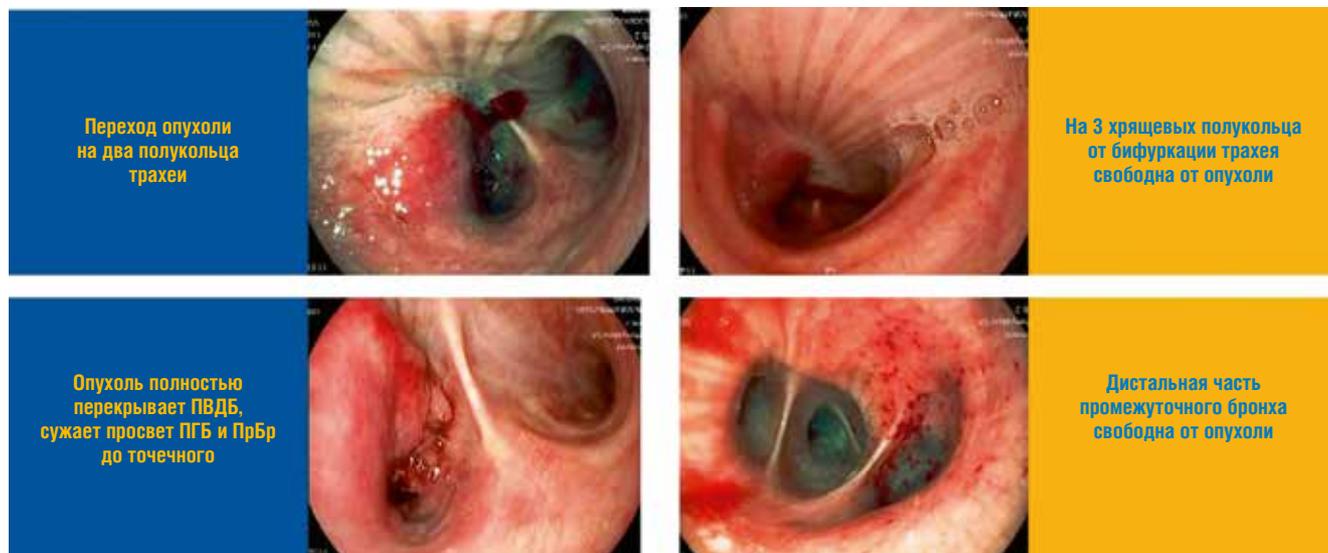
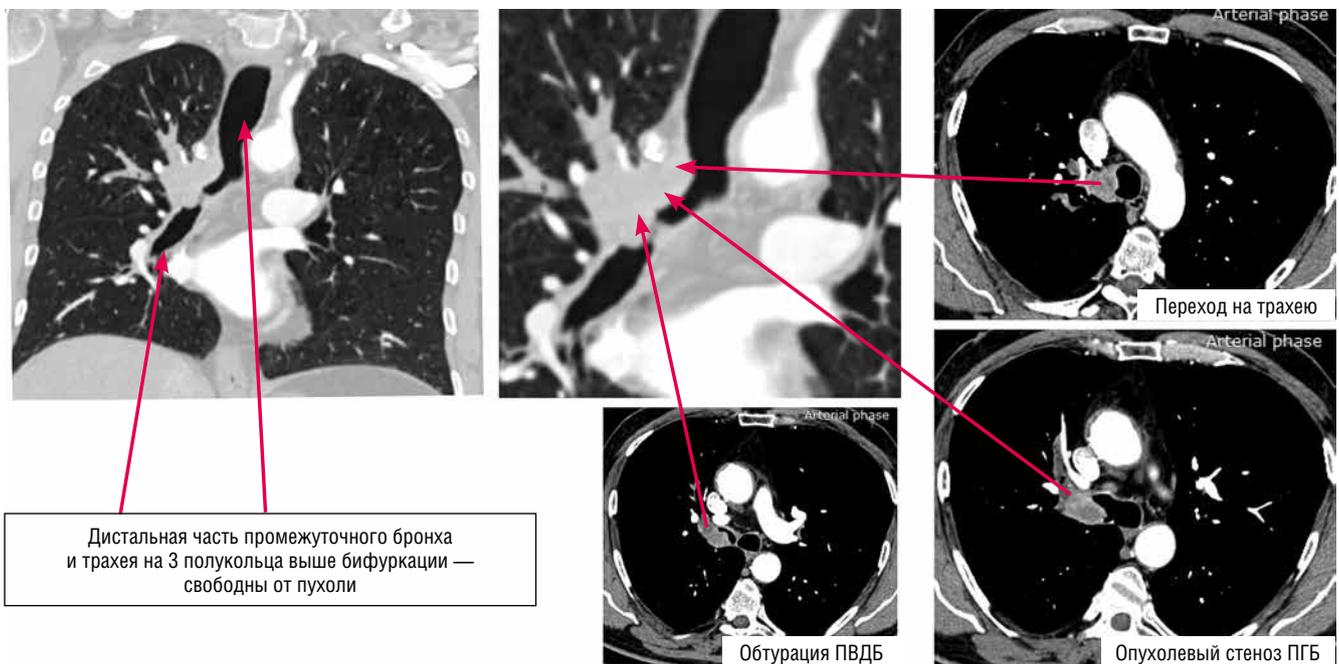
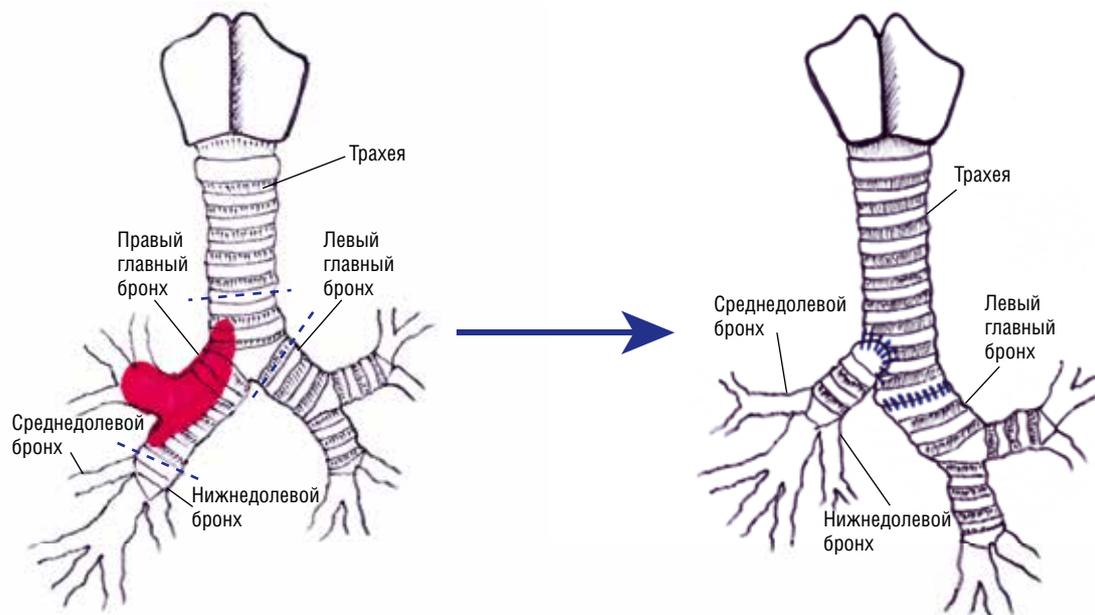


Рис. 1. Бронхоскопическая картина пациента И. при поступлении



**Рис. 2.** Компьютерные томограммы с внутривенным контрастированием пациента И. до операции



**Рис. 3.** Схема операции, проведенной у пациента И.

мобилизована передняя поверхность трахеи (от гортани до бифуркации) и левого главного бронха с сохранением их кровоснабжения. При ревизии зоны правого трахеобронхиального угла подтверждено наличие опухоли, распространяющейся на правый главный бронх и трахею, без признаков инвазии в окружающие сосудистые структуры. В зоны удаленных лимфоузлов с целью гемостаза устанавливался гемостатический материал Surgicel Fibrillar (Ethicon). По окончании вмешательства рана ушита непрерывным швом, дренирование средостения не выполнялось.

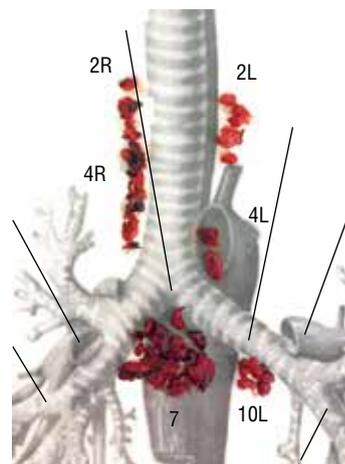
Для выполнения торакального этапа операции пациент уложен в положение на левый бок, налажена однолегочная вентиляция. Произведена боковая торакотомия в четвертом межреберье. При ревизии жидкости и спаек в плевральной полости не было. Разделена нижняя легочная связка с удалением лимфатических узлов 8 и 9 группы (2 лимфоузла), дугообразным разрезом ниже устья нижней легочной вены вскрыт перикард. При ревизии средостения было выявлено, что лимфатические узлы 7 группы полностью удалены во время ВАМЛА. Последовательно выделены, прошиты

и пересечены с помощью эндоскопического сшивающего аппарата (Signia™ Stapling System, Medtronic) вена верхней доли, передний ствол легочной артерии и артерия второго сегмента. Междолевые щели разделены при помощи эндоскопического сшивающего аппарата (Signia™ Stapling System, Medtronic). Выделены и мобилизованы бифуркация трахеи, ПГБ, ЛГБ и ПрБр с удалением лимфатических узлов 10 и 11 групп и резидуальных лимфатических узлов 2-4R групп. Скальпелем циркулярно была пересечена трахея на 2 хрящевых полукольца выше бифуркационного хряща, ЛГБ — на уровне II хрящевого полукольца и ПрБ — на одно кольцо выше его бифуркации на среднедолевой и нижнедолевой бронхи, после чего препарат был удален. При срочном гистологическом исследовании краев резекции трахеи и бронхов опухолевые клетки не выявлены. В условиях апноэтической оксигенации выполнен циркулярный анастомоз между трахеей и ЛГБ. Затем дистальный конец интубационной трубки был установлен в ЛГБ, возобновлена объемная вентиляция левого легкого. Сформировано отверстие по правой стенке трахеи, на два хрящевых полукольца проксимальнее трахеобронхиального анастомоза, в которое произведена реимплантация ПрБр правого легкого непрерывным циркулярным швом (пролен 4-0) (рис. 5).

Состоятельность анастомозов подтверждена подводной пробой и результатами интраоперационного эндоскопического исследования. Трахеобронхиальные анастомозы были укрыты лоскутом жировой клетчатки переднего средостения на сосудистой нож-

ке. Операция завершена дренированием правой плевральной полости двумя дренажами. В раннем послеоперационном периоде с целью уменьшения натяжения на анастомозах использовали приведение головы к туловищу с фиксацией кожными швами. Продолжительность торакотомного этапа составила 410 мин. Объем кровопотери — 500 мл. Общее время операции — 450 мин.

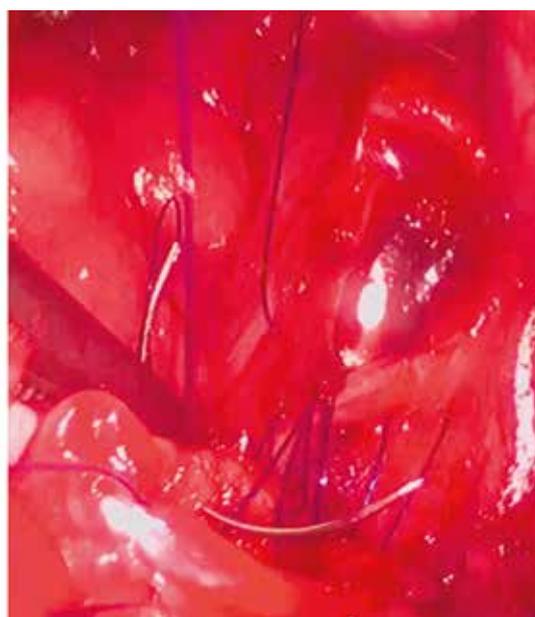
Ранний послеоперационный период на 3-и сутки осложнился развитием острого респираторного дистресс-синдрома с интерстициальным отеком легких и гипоксией ( $paO_2$  — 53 мм рт.ст.), что потребовало перевода пациента в специализированную



**Рис. 4.** Лимфатические узлы, удаленные при видеоассистированной медиастинальной лимфаденэктомии



*а*



*б*

**Рис. 5.** Формирование анастомоза между трахеей и левым главным бронхом в условиях апноэтической оксигенации (*а*); сформировано отверстие в боковой стенке трахеи, интубационная трубка проведена в левый главный бронх, выполняется циркулярный анастомоз между промежуточным бронхом и трахеей по типу «конец-в-бок» (*б*)

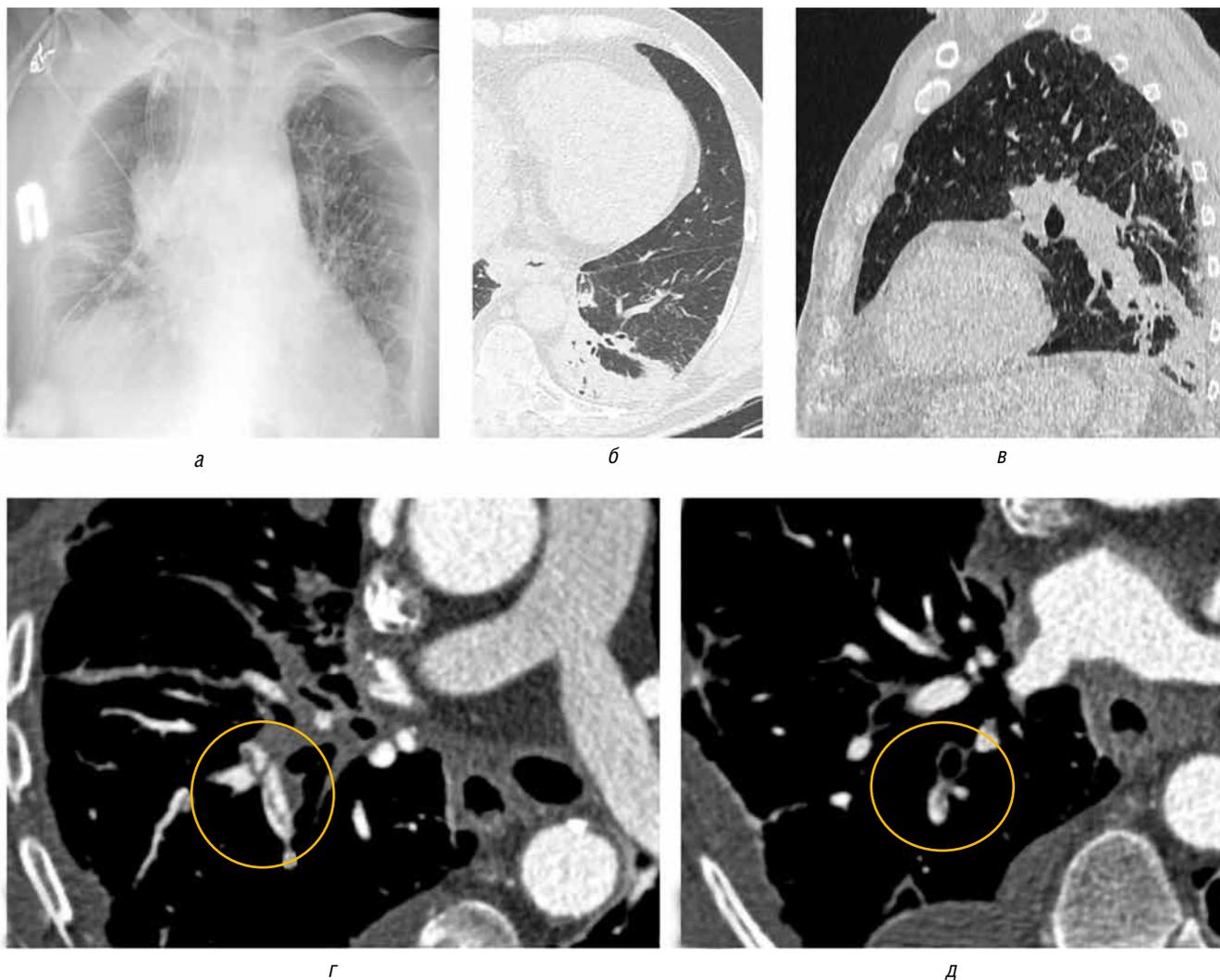
кардиореспираторную реанимацию. Кроме того, выявлены признаки некоронарогенного инфаркта миокарда II типа (тропонин I — 1545 пг/мл), а при СКТ обнаружена тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии нижней доли правого легкого и пневмония в нижней доле левого легкого (рис. 6). Для поддержания газообмена пациенту в течение 4 дней проводилась неинвазивная вентиляция легких в режиме HF («высокий поток»), что позволило избежать крайне опасной для данного больного интубации трахеи.

На фоне проводимой комплексной терапии с развившимися осложнениями удалось справиться. Плевральные дренажи были удалены на 8-е и 9-е сутки послеоперационного периода. На 11-е сутки выполнена контрольная ФБС, при которой анастомозы без признаков несостоятельности, просветы ЛГБ и ПрБр достаточные. Пациент выписан на 19-е сутки послеоперационного периода в удовлетворительном состоянии. По результатам планового гистологического исследо-

вания подтвержден центральный плоскоклеточный рак ПВДБ с распространением на ПрБ и трахею. Изучено 26 медиастинальных лимфоузлов (20 — материал ВАМЛА, 6 — торакотомия), а также внутрилегочные лимфоузлы — один из которых с признаками метастатического поражения; pT4N1M0 (IIIa стадия), края резекции трахеи и бронхов — без элементов опухоли (R0). В период с декабря 2022 по март 2023 г. пациенту на базе ЦАОП ГКДЦ № 1 проведено 3 цикла адъювантной полихимиотерапии по схеме «карбоплатин + паклитаксел».

Сразу после третьего курса химиотерапии (через 5 мес после операции) пациенту проведено контрольное обследование, по данным которого признаков прогрессирования опухоли выявлено не было, однако при СКТ определялось уплотнение клетчатки в области переднего отрезка IV ребра (рис. 7). Через неделю в этой области открылся кожный свищ с гнойным отделяемым.

При СКТ-фистулографии был диагностирован остеомиелит переднего отрезка IV ребра и перихондрит



**Рис. 6.** Рентгенологическая и КТ-картина осложнений, развившихся у пациента: *а* — интерстициальный отек легких; *б, в* — пневмония в нижней доле левого легкого; *г, д* — тромботические массы в сегментарных артериях правого легкого (обведены)

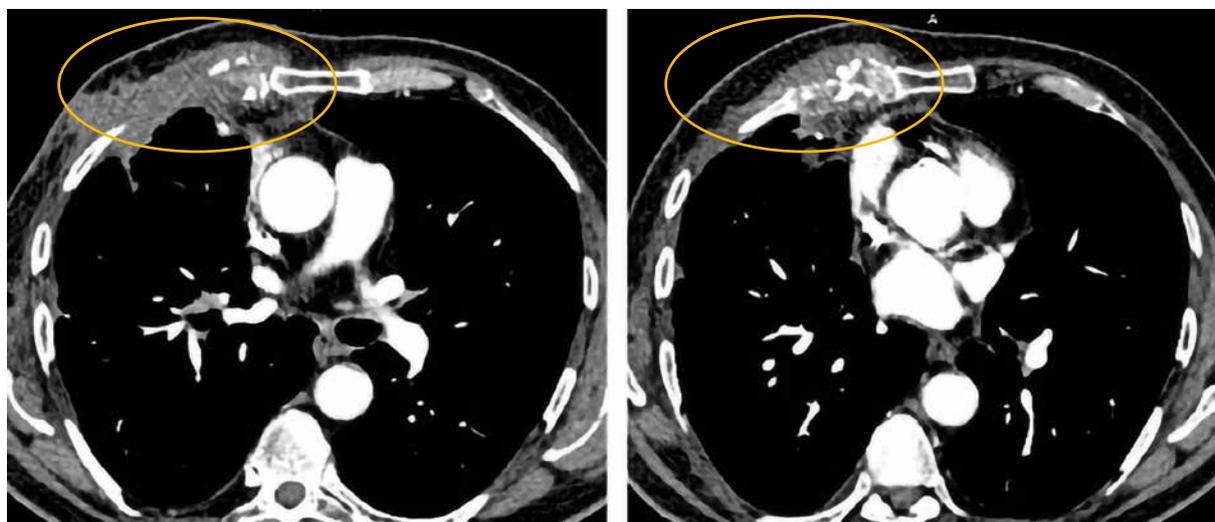


Рис. 7. Признаки остеомиелита и хондрита IV ребра справа (обведены)

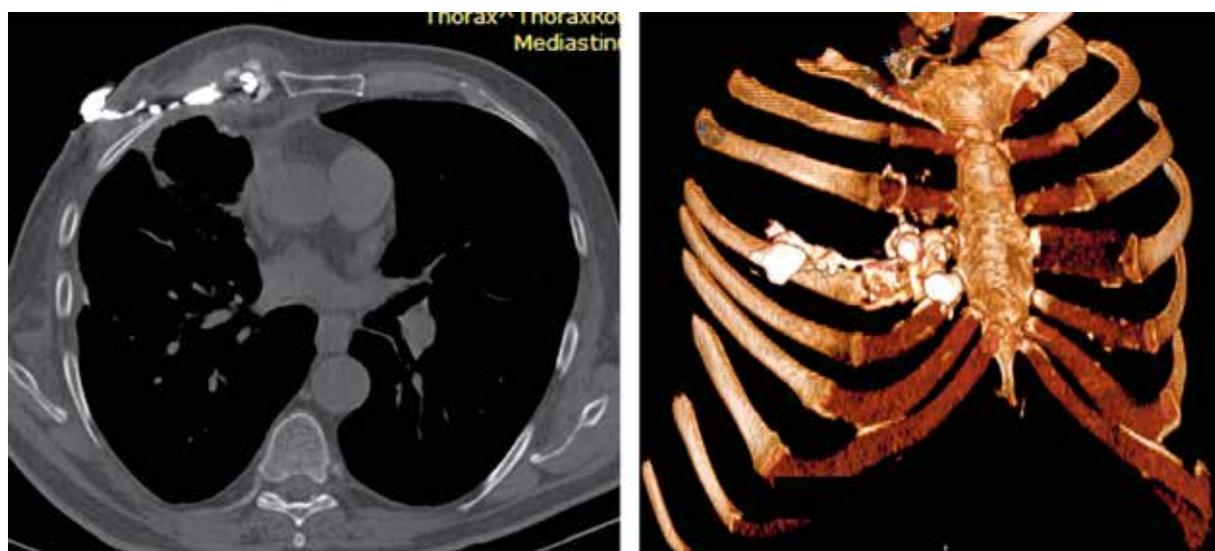


Рис. 8. СКТ-фистулография пациента И. с построением 3D-реконструкции

4-го и 5-го реберных хрящей справа с формированием затеков гнойного отделяемого парастернально (рис. 8).

06.04.2023 выполнено хирургическое вмешательство: резекция IV и V ребер справа с одномоментной пластикой дефекта лоскутом большой грудной мышцы. Операция выполнялась под наркозом, вентиляция легких проводилась через ларингеальную маску. Течение послеоперационного периода было гладким, дренажи удалены к 5-м суткам, послеоперационная рана зажила первичным натяжением, на 12-е сутки пациент был выписан на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии.

Среднесрочные онкологические результаты лечения оценены при подробном контрольном обследовании через 12 мес после операции. Активно респираторных жалоб пациент не предъявлял, напротив,

отмечал уменьшение одышки и повышение толерантности к физическим нагрузкам.

При контрольной СКТ грудной клетки, брюшной полости и головного мозга признаков прогрессирования опухоли, а также данных, свидетельствующих о рецидиве остеомиелита, не выявлено. Правое легкое расправлено, воздушно, анастомозы — без признаков местного рецидива (рис. 9).

При контрольной бронхоскопии трахеобронхиальные анастомозы состоятельны, без признаков рецидива и роста грануляций. Просветы главных, долевых и сегментарных бронхов достаточны (рис. 10).

Динамика показателей функции внешнего дыхания представлена на рис. 11. Обращает на себя внимание, не только отсутствие снижения параметров ФВД после операции, но и существенный прирост ЖЕЛ и ОФВ1, что связано с восстановлением адекватной вентиляции

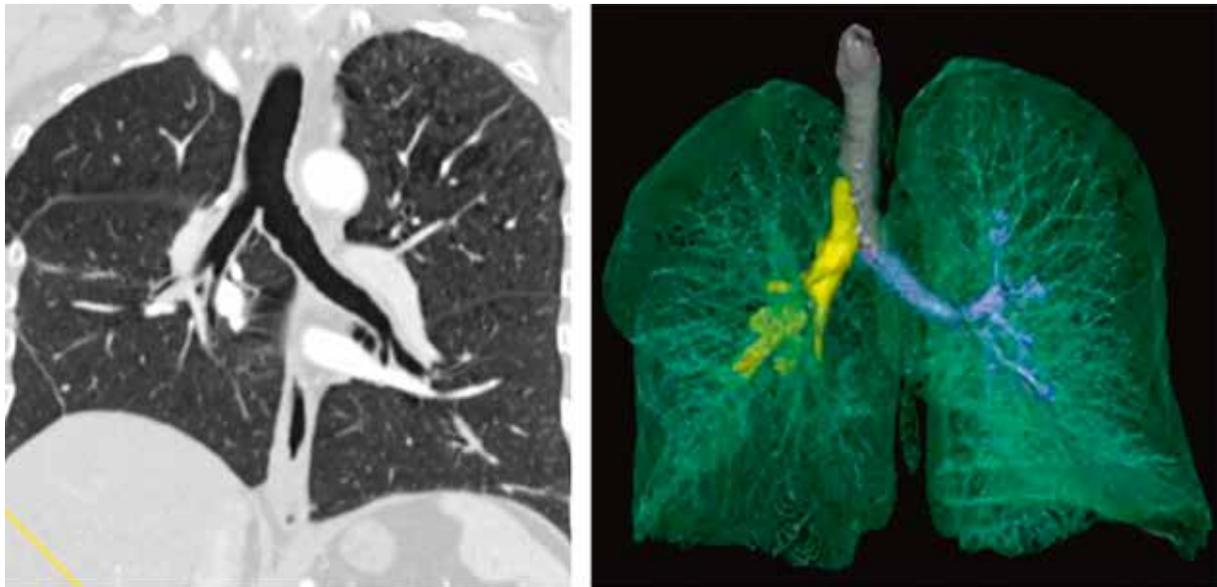


Рис. 9. СКТ пациента И. после операции

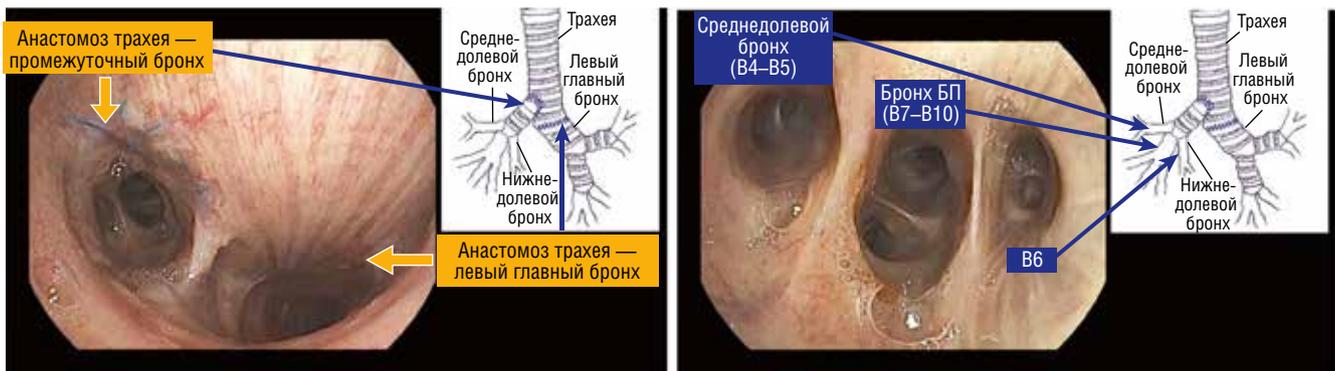


Рис. 10. Вид трахеобронхиальных анастомозов (а); сохраненные просветы бронхов правого легкого (б)

средней и нижней долей правого легкого, а также с подобранной пульмонологами корректной терапией ХОБЛ.

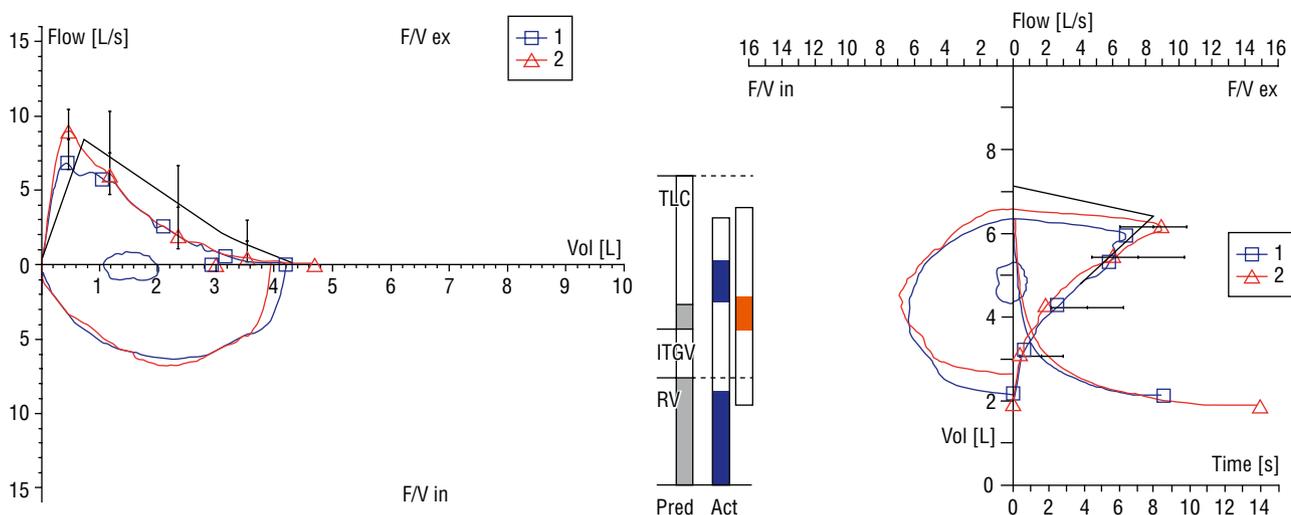
Важным критерием эффективности проведенного лечения является качество жизни пациента. Мы использовали шкалу SF-36, согласно которой основные параметры качества жизни больного приближаются к максимальным (рис. 12).

Учитывая торакотомный доступ, а также последующую резекцию ребер по поводу остеомиелита, риск развития хронического болевого синдрома у пациента представлялся нам достаточно высоким. Однако как по данным SF-36, так и по результатам углубленного опросника по особенностям болевого синдрома PainDetect признаков хронического болевого синдрома выявлено не было (рис. 13); также не обнаружено данных, свидетельствующих о нейропатическом компоненте боли (2 балла из 35).

Таким образом, среднесрочные результаты подтвердили высокую эффективность проведенного лечения. Продолжено динамическое наблюдение за пациентом.

## Обсуждение результатов

Легочное кровотечение является достаточно частым осложнением центрального рака легкого [1, 2]. Проведение различных вариантов комбинированного лечения (лучевой, химио-иммунотерапии и т.п.) у данной категории пациентов сопряжено с высоким риском развития рецидивов кровотечения, нередко приводящих к фатальным последствиям [16, 17]. Именно поэтому в клинической практике особое внимание уделяется лечебным манипуляциям, позволяющим добиться надежного гемостаза. Однако при переходе опухоли на проксимальные отделы главных бронхов и бифуркацию трахеи стандартные методы остановки легочного кровотечения малоэффективны. В то же время на фоне проведения исключительно паллиативной или симптоматической терапии подавляющее большинство таких больных погибает в течение 6–8 мес [18]. В такой ситуации у части пациентов с местнораспространенным раком легкого



Показатели ФВД	До операции	После операции
ЖЕЛ	3,4 л — 67%	↑ 4,7 — 107% ↑
ОФВ <sub>1</sub>	2,06 л — 61%	↑ 3,00 — 88% ↑
Индекс Тиффно	59%	↑ 70% ↑

Рис. 11. Спирограмма пациента И. после операции и динамика показателей функции внешнего дыхания



Рис. 12. Результаты изучения качества жизни пациента И. по анкете SF-36

выполнение сложных трахеобронхиальных резекций легких позволяет не только справиться с жизнеугрожающим легочным кровотечением, но и добиться удовлетворительных онкологических результатов путем выполнения радикальной операции [7–9]. Одной из главных проблем в выборе объема резекции легкого и вариантов хирургического вмешательства является необходимость принятия решения в условиях серьезного дефицита времени у пациента, находящегося в условиях реанимационного отделения, где комплексное обследование с целью стадирования заболевания, оценки параметров функциональной операбельности

и полноценная предоперационная подготовка невозможны в полном объеме. В своей клинической практике мы уделяем большое внимание не только соблюдению онкологических принципов, но и функциональной составляющей подобных операций, и поэтому стараемся использовать органосохраняющие (в том числе трахео-бронхопластические) резекции легких [10].

Хирургическое вмешательство в представленном нами клиническом наблюдении проводилось на фоне интубации трахеи двупросветной трубкой с надежной изоляцией бронхов левого легкого от возможной

**rainDETECT** **ОПРОСНИК ПО БОЛИ**

Дата: 17.11.2023 Пациент: Фамилия: И [ ] Имя: В [ ]

Как бы Вы оценили интенсивность боли, которую испытываете сейчас, в настоящий момент?  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 боли нет максимальная

Как бы Вы оценили интенсивность наиболее сильного приступа боли за последние 4 недели?  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 боли не было максимальная

В среднем, насколько сильной была боль в течение последних 4 недель?  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 боли не было максимальная

Отметьте крестиком картинку, которая наиболее точно отражает характер протекания боли в Вашем случае:

 Непрерывная боль, немного меняющаяся по интенсивности

 Непрерывная боль с периодическими приступами

 Приступы боли без болевых ощущений в промежутках между ними

 Приступы боли, сопровождающиеся болевыми ощущениями в промежутках между ними

Пожалуйста, заштрихуйте на рисунке одну область, где Вы испытываете наиболее сильную боль



Отдает ли боль в другие области тела?  
 да  нет   
 Если отдает, пожалуйста, укажите стрелочкой, в каком направлении.

Испытываете ли Вы ощущение жжения (например, как при ожоге крапивой) в области, которую отметили на рисунке?  
 совсем нет  едва заметное  незначительное  умеренное  сильное  очень сильное

Ощущаете ли Вы покалывание или пощипывание в области боли (как покалывание от онемения или слабого электрического тока)?  
 совсем нет  едва заметное  незначительное  умеренное  сильное  очень сильное

Возникают ли у Вас болезненные ощущения в указанной области при легком соприкосновении (с одеждой, одеялом)?  
 совсем нет  едва заметные  незначительные  умеренные  сильные  очень сильные

Возникают ли у Вас резкие приступы боли в указанной области, как удар током?  
 совсем нет  едва заметные  незначительные  умеренные  сильные  очень сильные

Возникают ли у Вас иногда болезненные ощущения в указанной области при воздействии холодного или горячего (например, воды, когда Вы моетесь)?  
 совсем нет  едва заметные  незначительные  умеренные  сильные  очень сильные

Ощущаете ли Вы онемение в указанной области?  
 совсем нет  едва заметное  незначительное  умеренное  сильное  очень сильное

Вызывает ли боль легкое нажатие на указанную область, например, нажатие пальцем?  
 совсем нет  едва заметную  незначительную  умеренную  сильную  очень сильную

(заполняется врачом)

совсем нет    едва заметное    незначительное    умеренное    сильное    очень сильное

x 0 = 0    x 1 =    x 2 =    x 3 =    x 4 =    x 5 =

Общее количество баллов    из 35

Рис. 13. Результаты анкетирования пациента по шкале PainDetect

интраоперационной аспирации кровью. Это позволило нам на первом этапе выполнить видеоассистированную медиастинальную лимфаденэктомию (ВАМЛА) не только с целью билатеральной лимфодиссекции,

но и с целью мобилизации трахеи и левого главного бронха для уменьшения натяжения в зоне трахеобронхиальных анастомозов [11, 12]. Такой подход особенно актуален для выбранного нами варианта

реконструкции с реимплантацией промежуточного бронха в трахею, что сопряжено с большим натяжением, для уменьшения которого, помимо ВАМЛА («медиастиноскопического релиза»), мы также использовали рассечение перикарда ниже правой легочной вены («перикардальный релиз») и фиксацию подбородка к груди.

По данным литературы, подобные длительные и сложные реконструктивные операции сопряжены с высоким риском «нехирургических» осложнений в раннем послеоперационном периоде [13–15], с чем мы и столкнулись у нашего пациента. Однако благодаря слаженной работе хирургов, анестезиологов-реаниматологов, пульмонологов, кардиологов, неврологов в условиях многопрофильного стационара удалось успешно справиться с возникшими осложнениями, что позволило не только выписать пациента в удовлетворительном состоянии, но и провести ему адъювантную химиотерапию (с учетом pIIIA стадии) в установленные сроки.

Проведение адъювантной терапии при стадии T4N1M0 рекомендовано как отечественными, так и зарубежными гайдлайнами, и позволяет улучшить отдаленные результаты противоопухолевого лечения [3, 4]. Однако химиотерапия не лишена побочных эффектов, так, у нашего пациента после 3-го курса АХТ развился остеомиелит ребер. Благодаря согласованному и оперативному взаимодействию химиотерапевтов и торакальных хирургов пациенту было выполнено своевременное хирургическое вмешательство (резекция IV, V ребер справа) с хорошим эффектом.

Пятилетняя выживаемость пациентов с немелкоклеточным раком легкого T4N1M0 (IIIA стадии) со-

ставляет 15–57% [19–21]. В нашем клиническом наблюдении при контрольном обследовании через год после операции не было выявлено признаков прогрессирования заболевания, что позволяет надеяться на хороший отдаленный результат. Важно отметить, что онкологическая целесообразность выбранной лечебной тактики коррелирует с хорошим качеством жизни больного и улучшением показателей функции внешнего дыхания через год после операции. Так, ОФВ<sub>1</sub> увеличился с 2,06 л до 3,00 л, что стало возможным благодаря сохранению средней и нижней долей правого легкого и улучшению условий их вентиляции после удаления опухоли.

## Заключение

Осложненный центральный рак легкого создает серьезные трудности как для хирургического, так и для нехирургических методов лечения пациентов. У тщательно отобранных больных с осложненным центральным раком верхнедолевого бронха справа с переходом на главный бронх и трахею может быть выполнена радикальная органосохраняющая операция: верхняя лобэктомия справа с резекцией бифуркации трахеи. Выполнение подобных операций сопряжено с высоким риском осложнений и требует дополнительных мер профилактики и лечения, а для достижения хороших среднесрочных результатов хирургического вмешательства у таких пациентов необходимо слаженное взаимодействие специалистов различного профиля: торакальных хирургов, эндоскопистов, онкологов, анестезиологов-реаниматологов, пульмонологов, кардиологов.

## Список литературы

1. Reck M., Barlesi F., Crinò L., Henschke C.I., Isla D., Stiebeler S., Spigel D.R. Predicting and managing the risk of pulmonary haemorrhage in patients with NSCLC treated with bevacizumab: a consensus report from a panel of experts. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology* 2012; 23 (5): 1111–1120. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdr463>.
2. Issoufou I., El Alami H., Belliraj L., Harmouchi H., Ammor F.Z., Lakranbi M., Ouadnoui Y., Smahi M. Surgery of tracheobronchial carcinoid tumours: Activity report. *Rev. Mal. Respir.* 2020 Feb; 37 (2): 117–122. (In French). doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2019.08.007>.
3. Postmus P.E., Kerr K.M., Oudkerk M., Senan S., Waller D.A., Vansteenkiste J., Escrui C., Peters S., ESMO Guidelines Committee. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer (NSCLC): ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann. Oncol.* 2017 Jul 1; 28; <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx222>.
4. Ettinger D.S., Wood D.E., Aisner D.L. et al. Non-small cell lung cancer, Version 2.2021 featured updates to the NCCN guidelines. *JNCCN Journal of the National Comprehensive Cancer Network* 2021; 19 (3), 254–266. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2021.0013>.
5. Паршин В.Д., Порханов В.А. Хирургия трахеи с атласом оперативной хирургии. М.: Альди-Принт, 2010. 480 с.: ил. [Parshin V.D., Porchanov V.A. Tracheal surgery and atlas of operative surgery. Moscow: Aldi-Print 2010. 480 (In Russ.)].
6. Перельман М.И. Хирургия трахеи. М.: Медицина, 1972. 220 с. [Perelman M.I. Tracheal surgery. Moscow: Medicine, 1972. 220 (In Russ.)].
7. Porchanov V.A., Poliakov I.S., Selvaschuk A.P. et al. Indications and results of sleeve carinal resection. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2002; 22: 685–694. [https://doi.org/10.1016/s1010-7940\(02\)00523-7](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(02)00523-7).
8. Левченко Е.В., Ергнян С.М., Шутов В.А., Барчук А.С. Хирургические вмешательства с циркулярной резекцией бифуркации трахеи при лечении больных со злокачественными новообразованиями бронхов. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова* 2016; (1): 16–22. [Levchenko E.V., Ergnyan S.M., Shutov V.A., Barchuk A.S. Surgical interventions with tracheal bifurcation circular resection in bronchial cancer treatment. *Khirurgiya. Zurnal im. N.I. Pirogova* 2016; (1): 16–22 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20161216-22>.

9. *Orlowski T.M., Dziedzic D.* Carinal Resection and Reconstruction. *Thorac. Surg. Clin.* 2018 Aug; 28 (3): 305–313. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2018.04.003>.
10. *Frist W.H., Mathisen D.J., Hilgenberg A.D., Grillo H.C.* Bronchial sleeve resection with and without pulmonary resection. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1987; 93: 350–357. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(19\)36412-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(19)36412-8).
11. *Broussard B., Mathisen D.J.* Tracheal release maneuvers. *Ann. Cardiothorac. Surg.* 2018; 7: 293–298. <https://doi.org/10.21037/acs.2018.01.14>.
12. *Атюков М.А., Петров А.С., Скороход А.А., Земцова И.Ю., Новикова О.В., Мищеряков С.А., Мартынихина М.С., Жемчугова-Зеленова О.А., Яблонский П.К.* Успешный опыт выполнения одномоментной видеоассистированной медиастинальной лимфаденэктомии и видеоторакоскопической бронхопластической лобэктомии при центральном раке левого легкого. *Вопросы онкологии* 2022; 68, 5: 674–684. [Атюков М.А., Петров А.С., Скороход А.А., Земцова И.Ю., Новикова О.В., Мищеряков С.А., Мартынихина М.С., Жемчугова-Зеленова О.А., Яблонский П.К. Successful experience of simultaneous video-assisted mediastinal lymphadenectomy and videothoracoscopic sleeve lobectomy for central cancer of the left lung 2022; 68, 5: 674–684 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2022-68-5-674-684>.
13. *Mitchell J.D., Mathisen D.J., Wright C.D. et al.* Resection for bronchogenic carcinoma involving the carina: long-term results and effect of nodal status on outcome. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2001; 121: 465–471. <https://doi.org/10.1067/mtc.2001.112832>.
14. *Frist W.H., Mathisen D.J., Hilgenberg A.D., Grillo H.C.* Bronchial sleeve resection with and without pulmonary resection. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.* 1987; 93: 350–357. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(19\)36412-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(19)36412-8).
15. *Chen L., Wang Z., Zhao H., Maurizi G., Miyazaki T., Waseda R., Yao F.* Carinal resection and reconstruction with complete pulmonary parenchyma preservation: a single-institution analysis of 36 cases. *Transl. Lung Cancer Res.* 2021 Dec; 10 (12): 4526–4537. <https://doi.org/10.21037/tlcr-21-937>.
16. *Dickhoff C., Dahele M., Hashemi S.M., Senan S., Smit E.F., Hartemink K.J., Paul M.A.* Surgical Treatment of Complications After High-Dose Chemoradiotherapy for Lung Cancer. *Ann. Thorac. Surg.* 2017 Aug; 104 (2): 436–442. doi: 10.1016/j.athoracsur.2017.02.055. Epub 2017 May 26. PMID: 28552373.
17. *Feddock J., Cleary R., Arnold S., Shelton B., Sinha P., Conrad G., Chen L., Rinehart J., Mccgarry R.* Risk for fatal pulmonary hemorrhage does not appear to be increased following dose escalation using stereotactic body radiotherapy (SBRT) in locally advanced non-small cell lung cancer (NSCLC). *J. RadioSurg. SBRT.* 2013; 2 (3): 235–242. PMID: 29296366; PMCID: PMC5658815.
18. *Razazi K., Parrot A., Khalil A., Djibre M., Gounant V., Assouad J., Carette M.F., Fartoukh M., Cadranet J.* Severe haemoptysis in patients with nonsmall cell lung carcinoma. *Eur. Respir. J.* 2015 Mar; 45 (3): 756–764. doi: 10.1183/09031936.00010114. Epub 2014 Oct 30. PMID: 25359349.
19. *Guberina N., Pöttgen C., Schuler M., Guberina M., Stamatis G., Plönes T., Metznermacher M., Theegarten D., Gauler T., Darwiche K., Aigner C., Eberhardt W.E.E., Stuschke M.* Long-term survival of patients with central or > 7 cm T4 N0/1 M0 non-small-cell lung cancer treated with definitive concurrent radiochemotherapy in comparison to trimodality treatment. *Radiat Oncol.* 2022 Jul 16; 17 (1): 126. doi: 10.1186/s13014-022-02080-9. PMID: 35842712; PMCID: PMC9288731.
20. *Kozower B.D., Larner J.M., Detterbeck F.C., Jones D.R.* Special treatment issues in non-small cell lung cancer: diagnosis and management of lung cancer, 3<sup>rd</sup> ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2013; 143: e369S–e399S.
21. *Yildizeli B., Dartevelle P.G., Fadel E., Mussot S., Chapelier A.* Results of primary surgery with T4 non-small cell lung cancer during a 25-year period in a single center: the benefit is worth the risk. *Ann. Thorac. Surg.* 2008; 86 (4): 1065–1075.

Поступила в редакцию: 28.02.2024 г.

### Сведения об авторах:

*Атюков Михаил Александрович* — кандидат медицинских наук, врач — торакальный хирург, заведующий торакальным хирургическим отделением СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2»; 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., д. 5; e-mail: mifodiy77@mail.ru; ORCID 0000-0001-6686-6999;

*Петров Андрей Сергеевич* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; врач — торакальный хирург СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2»; 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., д. 5; e-mail: petrovan15@mail.ru; ORCID 0000-0001-8422-1342;

*Земцова Ирина Юрьевна* — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; врач — торакальный хирург СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2»; 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., д. 5; ORCID 0000-0002-4587-601X; e-mail: zemtsova2908@gmail.com;

*Жемчугова-Зеленова Ольга Александровна* — аспирант кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; e-mail: zhemo1ya@yandex.ru; ORCID 0000-0002-9538-243X;

*Новикова Ольга Викторовна* — врач — анестезиолог-реаниматолог СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2»; 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., д. 5; ORCID 0000-0002-5501-7120;

*Мищеряков Сергей Алексеевич* — врач — торакальный хирург, бронхолог СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2»; 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., д. 5; ORCID 0000-0001-7091-8923;

*Мартынихина Мария Сергеевна* — врач-бронхолог СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2»; 194354, Санкт-Петербург, Учебный пер., д. 5; ORCID 0000-0002-8506-8893;

*Яблонский Петр Казимирович* — доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России; первый проректор по медицинской деятельности, заведующий кафедрой госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; e-mail: glhirurg2@mail.ru; ORCID 0000-0003-4385-9643.