

© ШЕФЕР Н. А., ТОПОЛЬНИЦКИЙ Е. Б.

УДК: 616.24-006.6-089.85-089.87-053.9

DOI: 10.20333/25000136-2022-5-63-69

## Непосредственные результаты органосохранных анатомических резекций и пневмонэктомий у больных раком легкого пожилого и старческого возраста

Н. А. Шефер<sup>1,2,3</sup>, Е. Б. Топольницкий<sup>1,2,3</sup><sup>1</sup>Сибирский государственный медицинский университет, Томск, 634050, Российская Федерация<sup>2</sup>Томский областной онкологический диспансер, Томск 634009, Российская Федерация<sup>3</sup>Томская областная клиническая больница, Томск 634069, Российская Федерация

**Цель исследования.** Провести сравнительный анализ непосредственных результатов органосохранных анатомических резекций и пневмонэктомий у больных раком легкого пожилого и старческого возраста.

**Материал и методы.** В исследование включено 126 пациентов старше 60 лет, которые были разделены на 2 группы в зависимости от объема выполненного хирургического вмешательства. Группа А представлена 63 пациентами, которые перенесли органосохранные анатомические резекции, в группу В вошли 63 пациента после пневмонэктомии. Группы сформированы путем ретроспективного анализа проспективных данных, полученных из электронного регистра. Во всех случаях проводилась оценка коморбидного фона, и вариантов дооперационной коррекции сопутствующей патологии. В послеоперационном периоде оценивали количество и степень тяжести осложнений по системе ТММ (Thoracic Morbidity and Mortality System), проводили межгрупповой сравнительный анализ.

**Результаты.** Согласно результатам исследования, послеоперационные осложнения среди пациентов в группе А зафиксированы в 22 (34,9%) случаях, летальность установлена у 4 (6,35%) пациентов, в группе В количество осложнений и летальность были представлены данными 18 (28,6%) и 6 (9,52%) соответственно. Среди осложнений, зарегистрированных в группе А чаще всего, встречались продленный сброс воздуха по дренажу и нарушения ритма сердца. В группе после пневмонэктомии также преобладали осложнения, связанные с аритмией, при этом осложнение встречалось статистически чаще. Среди летальных исходов в обеих группах основной причиной были прогрессирующая сердечно-сосудистая недостаточность на фоне аритмии, а также несостоятельность культи и шва бронха.

**Заключение.** Несмотря на отсутствие достоверных различий по общему количеству осложнений и летальности в группах, отчетливо отражена тенденция в сторону большей частоты фатальных осложнений в группе после пневмонэктомии. Отмечена особенность в сохраняющемся риске летальности вне зависимости от степени тяжести возникшего осложнения. Среди пациентов после органосохранных анатомических резекций преобладают отклонения от нормального течения послеоперационного периода доступные коррекции, кроме того, данный объем операции среди пациентов пожилого и старческого возраста обеспечивает лучшую функциональность и качество жизни.

**Ключевые слова:** рак легкого, пневмонэктомия, лобэктомия, ангиопластика, бронхопластика, пожилой и старческий возраст, осложнения.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Для цитирования:** Шефер НА, Топольницкий ЕБ. Непосредственные результаты органосохранных анатомических резекций и пневмонэктомий у больных раком легкого пожилого и старческого возраста. *Сибирское медицинское обозрение.* 2022;(5):63-69. DOI: 10.20333/25000136-2022-5-63-69

## Immediate results of organ-preserving anatomical resections and pneumonectomy in elderly and senile patients with lung cancer

N. A. Shefer<sup>1-3</sup>, E. B. Topolnitskiy<sup>1-3</sup><sup>1</sup>Siberian State Medical University Tomsk 634050, Russian Federation<sup>2</sup>Tomsk Regional Oncology Center, Tomsk 634009, Russian Federation<sup>3</sup>Tomsk Regional Clinical Hospital, Tomsk 634069, Russian Federation

**The aim of the research.** The aim of the study was to conduct a comparative analysis of the immediate results of organ-preserving anatomical resections and pneumonectomy in elderly and senile patients with lung cancer.

**Material and methods.** The study included 126 patients over 60 years of age, who were divided into 2 groups depending on the extent of the surgical intervention performed. Group A was represented by 63 patients who underwent organ-preserving anatomical resections and group B enrolled 63 patients after pneumonectomy. The groups were formed through retrospective analysis of prospective data obtained from the electronic registry. In all cases, the comorbid background was assessed, as well as options for preoperative correction of the concomitant pathology. In the postoperative period, the number and severity of complications were assessed using the TMM (Thoracic Morbidity and Mortality) System, and an intergroup comparative statistical analysis was performed.

**Results.** According to the results of the study, postoperative complications among patients in group A were recorded in 22 (34.9%) cases, mortality was established in 4 (6.35%) patients. In group B, the number of complications and mortality were registered in 18 (28.6%) and 6 (9.52%) cases, respectively. Among the complications registered in group A, the most common were prolonged air discharge through the drainage and cardiac arrhythmias. In the group after pneumonectomy, complications associated with arrhythmia also prevailed, while the complication occurred statistically more often. Among the lethal outcomes in both groups, the main cause was progressive cardiovascular insufficiency against the background of arrhythmia, as well as failure of the bronchus stump and suture.

**Conclusion.** Despite the absence of reliable differences in the total number of complications and mortality in the groups, there is a clear trend towards a higher frequency of fatal complications in the group after pneumonectomy. A feature was noted in the continuing risk of mortality, regardless of the severity of the

complication. Among patients after organ-preserving anatomical resections, reversible deviations from the normal course in the postoperative period prevail. In addition, this extent of surgical intervention provides for better functionality and quality of life to elderly and senile patients.

**Key words:** lung cancer, pneumonectomy, lobectomy, angioplasty, bronchoplasty, elderly and senile age, complications.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Shefer NA, Topolnitskiy EB. Immediate results of organ-preserving anatomical resections and pneumonectomy in elderly and senile patients with lung cancer. *Siberian Medical Review*. 2022;(5):63-69. DOI: 10.20333/25000136-2022-5-63-69

## Введение

Достижения в профилактике и лечении различных заболеваний способствовали росту продолжительности жизни мирового населения, однако лидирующие позиции среди причин смертности неизменно занимают патология сердечно-сосудистой системы и злокачественные опухоли. Среди всех новообразований рак легкого является наиболее часто встречающейся локализацией, ежегодно регистрируется около 2 миллионов новых случаев и 1,76 миллиона смертей [1]. Основная когорта лиц с впервые выявленным раком легкого представлена людьми старше 60 лет, при этом до 75% пациентов уже имеют стадию выше IIB [2, 3, 4]. Несмотря на революцию, произошедшую за последнее десятилетие в противоопухолевой лекарственной и лучевой терапии, хирургические методы по-прежнему являются единственным вариантом радикального лечения и обязательным этапом в комбинированной терапии [5, 6]. Опираясь почти на вековой опыт выполнения операций на легких, анатомические резекции в онкопульмонологии зарекомендовали и доказали свои преимущества, не только отвечая требованиям радикальности, но и будучи предельно функциональными [7]. Тем не менее сохраняется ряд больных, имеющих продвинутой стадию с поражением опухоли центральных структур легкого и требующих выполнения пневмонэктомии. Подобная операция у торакальных хирургов ассоциируется с высокой частотой осложнений и летальности, что в большинстве исследований находит подтверждение [8, 9]. В некоторых случаях альтернативой пневмонэктомии могут выступать органосохраняющие анатомические резекции включающие ангио – и бронхопластический компонент [10]. Первые публикации с результатами подобных операций датируются серединой XX века и несмотря на удовлетворительные результаты были восприняты скептически [11, 12]. Тем не менее со временем ангио – и бронхопластические операции прочно заняли позиции в арсенале онкопульмологов, стали методом выбора и доказали свои преимущества в первую очередь у пациентов со сниженной функцией легких [13, 14]. Современная помощь онкологическому пациенту ориентирована на сохранение функции органа и качества жизни, что добавляет актуальности органосохраняющим анатомическим резекциям и особенно у пациентов пожилого и старческого возраста. Это продиктовано не только частотой встречаемости рака легкого среди возрастных больных, но и уязвимостью данной категории пациентов в случае выполнения пневмонэктомии, связанной с сопутствующими заболеваниями, риском осложнений и летальности [15]. И хотя некоторые авторы утверждают, что хирургия легких может быть безопасной не зависимо от возраста, нам представляется интересным

проанализировать собственные данные и сравнить непосредственные результаты выполнения органосохраняющих анатомических резекций и пневмонэктомии у пациентов пожилого и старческого возраста [16].

**Цель исследования** – провести сравнительный анализ непосредственных результатов органосохраняющих анатомических резекций и пневмонэктомии у больных раком легкого пожилого и старческого возраста.

## Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ на основании проспективных данных, полученных из электронного регистра хирургического торакального отделения Томской ОКБ и онкологического отделения Томского ООД за период с января 2011 г. по декабрь 2021 г. Критериями включения являлись: морфологически подтвержденный немелкоклеточный вариант рака легкого (НМРЛ), возраст старше 60 лет, распространенность опухоли, исключающая возможность выполнения типичной лобэктомии в объеме R0, функциональные показатели позволяющие перенести пневмонэктомию. Критерии исключения были представлены пациентами с синхронными первично-множественными опухолями, имеющими отдаленные метастазы, а также больными после перенесенного неоадьювантного лечения.

В исследование было включено 126 пациентов, среди них мужчин 94, женщин 32. Пациентов распределяли в группы методом динамической рандомизации. Основную группу А - представили 63 пациента, которым выполнены органосохраняющие анатомические резекции включающие лобэктомию с реконструкцией бронха и/или артерии. Группа сравнения В – представлена 63 пациентами, которым была выполнена пневмонэктомию. Во всех случаях операция сопровождалась систематической медиастинальной лимфодиссекцией согласно рекомендациям Европейского общества торакальных хирургов (ESTS). Объем выполненных оперативных вмешательств в группах представлен в таблице 1.

Средний возраст пациентов в группе А составил  $74,5 \pm 3,2$ , в группе В -  $74,3 \pm 5,7$  года.

На амбулаторном этапе все пациенты проходили необходимый, стандартный объем обследований. В диагностический протокол обязательно включали исследование функции внешнего дыхания, эхокардиографию, доплерографию сосудов шеи. Дооперационное определение N – статуса у 92 (73%) пациентов осуществляли на основании результатов спиральной компьютерной томографии, в остальных случаях 32 (27%), выполнялась позитронно-эмиссионная компьютерная томография. Подход, предполагающий неинвазивное N – стадирование основан исключительно на возможностях располагаемой диагностической базы, окончательно стадия устанавливалась

по результатам морфологического исследования операционного материала. Оценку распространенности опухоли осуществляли по системе TNM (8-я редакция), для удобства при статистической обработке использовали отечественную систему стадирования. Выявленный тип опухоли в группах, а также распределение по стадиям указаны в таблице 2.

Более чем у 95% пациентов имелось одно и более сопутствующее заболевание (табл. 3). В большинстве случаев встречалась патология сердечно-сосудистой и бронхолегочной систем, а также их сочетание. Среди сердечно-сосудистых заболеваний пациенты чаще страдали ишемической болезнью сердца (ИБС) с вариантами преходящего и хронического течения. Ряд пациентов в анамнезе перенесли хирургическую коррекцию ИБС (аортокоронарное шунтирование, стентирование коронарных артерий, имплантация кардиовертера) и регулярно наблюдались у кардиолога. Сопутствующая

патология со стороны органов дыхания в подавляющем большинстве случаев была представлена хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), что обусловлено количеством курильщиков в представленных группах и особенностях проживания в условиях Крайнего Севера. Среди пациентов в группах А и В на момент выявления рака легкого употребляли табак 53 (84,1%) и 47 (74,6%) пациентов, со средним стажем курения  $48 \pm 6,1$  и  $52 \pm 3,9$  лет соответственно.

Во всех случаях на амбулаторном этапе пациенты осматривались специалистами разного профиля (кардиолог, пульмонолог, эндокринолог), при необходимости проводилась коррекция получаемой терапии. Среди исследуемых в 12 случаях хирургическое лечение было отложено для коррекции сопутствующей патологии в условиях специализированного стационара. Причиной у 6 пациентов явилась необходимость выполнения коронарографии со стентиро-

Таблица 1

**Характеристика выполненных операций в исследуемых группах**

Table 1

**Characteristics of the surgeries performed in the studied groups**

Вариант оперативного вмешательства	Число больных, абс. (%)
<b>Группа А</b>	
Верхняя лобэктомия справа:	22 (35)
- краевая резекция легочной артерии	8
- циркулярная резекция легочной артерии	2
- клиновидная резекция бронха	4
- циркулярная резекция бронха	2
- резекция артерии и бронха	6
Верхняя лобэктомия слева:	30 (48)
- краевая резекция легочной артерии	12
- циркулярная резекция легочной артерии	2
- клиновидная резекция бронха	6
- циркулярная резекция бронха	2
- резекция артерии и бронха	8
Средняя лобэктомия справа:	8 (13)
- циркулярная резекция артерии	2
- клиновидная резекция бронха	2
- циркулярная резекция бронха	4
Нижняя лобэктомия слева:	3 (5)
- краевая резекция легочной артерии	3
<b>Группа В</b>	
Пневмонэктомия слева	37 (59)
Пневмонэктомия справа	26 (41)

Таблица 2

**Распределение пациентов в группах по стадиям НМРЛ и морфологическому типу опухоли**

Table 2

**Distribution of patients in the groups according to NSCLC stages and tumour morphological type**

Параметр	Группа А абс (%)	Группа В абс (%)	p
Морфологический вариант опухоли:			
- Плоскоклеточный рак	42 (67)	39(62)	0,836
- Аденокарцинома	18 (29)	20 (32)	
- Нейроэндокринный рак	3 (5)	4 (6)	
Распределение по стадиям (8 – я редакция):			
- IA1 (T1aN0M0)	5 (8)	-	0,153
- IA2 (T1bN0M0)	8 (13)	4 (6)	
- IA3 (T1cN0M0)	20 (32)	19 (30)	
- IB (T2aN0M0)	12 (19)	11 (18)	
- IIA (T2bN0M0)	10 (16)	14 (22)	
- IIB (T1a-cN1M0; T2a-bN1M0; T3N0M0)	4 (6)	9(14)	
- IIIA (T1a-cN2M0; T2a-bN2M0; T3N1M0)	4 (6)	6(10)	

ванием коронарных артерий и в 2 случаях баллонная ангиопластика, кроме того, одному пациенту потребовалась имплантация электрокардиостимулятора. Предоперационная коррекция функциональных показателей легких по причине ХОБЛ по оригинальной программе потребовалась 3 пациентам [17].

Оценку и сравнение коморбидного фона в группах проводили на основании индекса Чарлсона. При статистическом анализе достоверных различий по сопутствующим заболеваниям между группами не выявлено.

Непосредственные результаты хирургического лечения, а также особенности течения послеоперационного периода, полученные из госпитальных регистров, оценивали по системе ТММ (Thoracic Morbidity and Mortality System), которая подразумевает регистрацию всех нежелательных явлений/отклонений в послеоперационном периоде по степени тяжести, а также в зависимости от лечебных мероприятий, направленных на их ликвидацию (табл. 4) [18].

Следуя традициям, осложнения после любого хирургического вмешательства, принято разделять на хирургические и нехирургические, однако подобный подход отличается субъективизмом и расплывчатостью понятий. Многое зависит от установок, приня-

тых в клинике и используемой классификации осложнений. В попытке решить данную проблему D.Dindo в 2004 г. предложил новую классификацию, которая позволяла учитывать осложнения после хирургии в виде любых отклонений от нормального течения послеоперационного периода [19]. Подобный подход был одобрен хирургической общественностью, и данная классификация нашла широкое применение до настоящего времени. В 2010 г. A. Seely и J. Ivanovic модифицировали предложенную D.Dindo классификацию для регистрации осложнений в торакальной хирургии - ТММ (Thoracic Morbidity and Mortality System) [18]. Предложенная система позволяла также разделять осложнения по степеням тяжести, однако более точно учитывались осложнения именно после торакальных операций, что позволяло более достоверно анализировать результаты в однородной группе пациентов [8].

Статистическая обработка результатов исследования проводилась при помощи пакета программ Statistica 13.0. Для описания количественных данных, имеющих нормальное распределение, используются  $M \pm SD$  среднее арифметическое (M) и стандартное отклонение (SD). Качественные признаки представлены в виде абсолютных и относительных частот встречаемости - n (%). Для проверки гипотезы о нормально-

Таблица 3

**Характеристика сопутствующей патологии в исследуемых группах**

Table 3

**Characteristics of concomitant pathology in the studied groups**

Сопутствующее заболевание	Группа А абс (%)	Группа В абс (%)	p
Сахарный диабет:			
I типа	6 (10)	4 (6)	0,510
II тип	9 (14)	12 (19)	0,474
Гипертоническая болезнь III-IV стадии	55 (87)	49 (78)	0,160
Ишемическая болезнь сердца	33 (52)	34 (54)	0,859
Хирургическая коррекция ИБС	6 (10)	5 (8)	0,859
Нарушение ритма сердца	21 (33)	19 (30)	0,702
ХОБЛ	42 (67)	46 (73)	0,438
Бронхиальная астма	5 (8)	2 (3)	0,244
Острое нарушение мозгового кровоснабжения (ОНМК) в анамнезе	2 (3)	1 (2)	0,559
Ожирение (II-III степени)	11 (18)	9 (14)	0,626
Индекс Чарлсона	5,34±1,46	5,16±2,36	0,948

Таблица 4

**Классификация послеоперационных осложнений по системе ТММ (Thoracic Morbidity and Mortality System)**

Table 4

**Classification of postoperative complications according to the TMM system (Thoracic Morbidity and Mortality System)**

Градация осложнения	Определение осложнения/лечебные мероприятия
Малые осложнения уровень I (Grade I) уровень II (Grade II)	Любое отклонение от обычного течения послеоперационного периода, не требующее коррекции Требуется фармакологическая коррекция или малое вмешательство/манипуляция
Серьезные осложнения уровень IIIA (Grade IIIA) уровень IIIB (Grade IIIB) уровень IVA (Grade IVA) уровень IVB (Grade IVB)	Хирургическое, эндоскопическое лечение или поликомпонентная терапия без общей анестезии Хирургическое, эндоскопическое лечение или поликомпонентная терапия в условиях общей анестезии Дисфункция одного органа, требующая лечения в условиях реанимации Полиорганная недостаточность, требующая лечения в условиях реанимации
Летальность уровень V (Grade V)	Осложнение, приведшее к смерти

сти распределения количественных данных - критерий Шапиро-Уилка. Критерии в каждой группе имели распределение, соответствующее нормальному. Сравнение двух независимых выборок, представленных количественными данными, проводилось при помощи критерия Стьюдента. Сравнение групп, представленных качественными данными, проводилось при помощи критерия Хи-квадрат. Результаты считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждения

Согласно результатам данного исследования, послеоперационные осложнения среди пациентов в группе А зафиксированы в 22 (35%) случаях, летальность установлена у 4 (6%) пациентов. В группе В количество осложнений и летальность составили 18 (29%) и 6 (10%) соответственно. Характер послеоперационных осложнений и степень тяжести по системе ТММ представлены в таблице 5.

Осложнения, относящиеся к I степени тяжести, встречались исключительно в группе А и были обусловлены явлениями ателектазирования участков паренхимы легкого. Данное отклонение было зафиксировано в 3 (5%) случаях и не потребовало коррекции. У всех пациентов ателектазы разрешались самостоятельно после вертикализации и активизирования. Отсутствие участков ателектазирования легкого среди пациентов группы В, можно объяснить действующей установкой в клинике требующей обязательной санационной бронхоскопии после экстубации у пациентов, перенесших пневмонэктомию.

Среди осложнений II степени тяжести в обеих исследуемых группах встречалась пневмония. Достоверных различий по частоте возникновения осложнений в зависимости от объема выполненного вмешательства не выявлено, однако в группе В (после пневмонэктомии) данное осложнение в одном из двух случаев стало причиной летального исхода. Известно, что среди всех пациентов, которые перенесли пневмонэктомию, вне зависимости от сроков, развитие пневмонии единственного легкого сопровождается крайне высоким риском летальности [20]. Исходя из чего становится очевидным, что для пациента после пневмонэктомии даже осложнение II степени потенциально может являться фатальным.

Осложнения IIIА степени встречались только в группе А и были обусловлены проблемами связанными с оставшейся после лобэктомии частью легкого. Продленный сброс воздуха, а также формирование остаточных полостей, требующих плевральных пункций и повторных дренирований типичные осложнения для данной категории больных [21, 22]. Длительный анамнез ХОБЛ, а также возрастные изменения паренхимы легкого являются основными причинами утечки воздуха в послеоперационном периоде. Осложнения затягивают сроки дренирования и пребывания пациента в стационаре, и могут становиться причиной инфицирования плевральной полости, однако хорошо поддаются коррекции и в нашем исследовании ни в одном из случаев не явились причиной летального исхода. Иначе ситуация обстоит в случае утечки воздуха у больных после пневмонэктомии, что является прямым признаком ранней несостоятельности культи главного бронха, также, как и формирование стойкой остаточной плевральной полости после удаления дренажа. Как правило, в таких случаях значительно страдает общее состояние больного, что придает осложнению более высокую градацию по степени тяжести.

Возникновение осложнений IIIВ степени зафиксировано в обеих группах, достоверных статистических различий по частоте не выявлено. Осложнение заключалось в развитии внутривидеоплеврального кровотечения в первые сутки послеоперационного периода. Во всех случаях через 12 часов после операции было отмечено стойкое поступление крови по плевральному дренажу без расстройств гемодинамических показателей. С учетом отсутствия признаков профузного кровотечения, проводились попытки лекарственного гемостаза, однако в итоге во всех случаях была выполнена реторакотомия. Ни у одного из пациентов достоверно источник кровотечения обнаружен не был, отмечалась диффузная повышенная кровоточивость тканей. Признаком, объединяющим пациентов с выше указанным осложнением, являлась временная связь между началом кровотечения и введением низкомолекулярных гепаринов в профилактической дозировке. Возможно, у пациентов имел место один из вариантов скрытой коагулопатии.

Таблица 5

### Послеоперационные осложнения в группах по характеру и степени тяжести

Table 5

#### Postoperative complications in the groups by nature and severity

Степень тяжести по ТММ	Осложнение	Группа А (органосохранная резекция), абс.(%)	Группа В (пневмонэктомия), абс.(%)	p
I	Ателектаз	3 (5)	0 (0)	0,080
II	Пневмония	1 (2)	2(3) - (1)*	0,559
IIIА	- Продленный сброс воздуха по дренажам	7 (11)	0 (100)	0,007
	- Остаточная полость	2 (3)	0 (100)	0,154
IIIВ	Кровотечение	1 (2)	2 (3)	0,559
IVА	- Нарушение ритма сердца	5 (8) - (2)*	8(13) (3)*	0,380
	- ОНМК	1 (2)	2(3)	0,460
IVВ	Несостоятельность шва/культи бронха	2(3) - (2)*	4(6) - (2)*	0,403
V	Летальный исход	4 (6)	6 (10)	0,510

Примечание: \* - осложнения, приведшие к летальному исходу.

Note: \* - complications leading to the lethal outcome.

Нарушение ритма сердца, относящееся к IVA степени оказалось часто встречающимся осложнением среди пациентов в обеих группах, при этом после пневмонэктомии, аритмии возникали статистически чаще и вышли на первый план среди всех отклонений от нормы послеоперационного периода. Среди вариантов нарушения ритма сердца в подавляющем большинстве случаев развивалась фибрилляция предсердий, которая приводила к гемодинамическим расстройствам и сердечно-сосудистой недостаточности. Согласно исследованиям ряда авторов, осложнения, связанные с нарушением ритма сердца, занимают лидирующие позиции у пациентов пожилого и старческого возраста после резекции легких. При этом, у больных после пневмонэктомии, осложнение встречается на порядок чаще [21, 22, 23, 24]. В нашем исследовании среди пациентов группы В расстройства ритма сердца зафиксировано в 8 (13%) случаях, среди которых у 3 (38%) пациентов на фоне прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности зафиксирован летальный исход. Таким образом, согласно нашим данным, частота осложнений и летальности со стороны сердечно-сосудистой системы у пациентов после пневмонэктомии статистически значимо выше и это только данные, учитывающие ранний послеоперационный период.

Кроме нарушений ритма сердца, среди осложнений IVA степени тяжести в группах были пациенты с возникшим ОНМК. Это осложнение встречалось с одинаковой частотой как после органосохранных операций, так и после пневмонэктомии. Масштабы сосудистой катастрофы не приводили к летальным исходам, все пациенты были выписаны на амбулаторную реабилитацию с неврологическими последствиями.

Осложнение IVB степени встречалось среди пациентов групп А и В со статистически одинаковой частотой и проявлялось несостоятельностью культи или шва бронха. Во всех случаях значительно страдало общее состояние больного и требовало длительного нахождения в условиях реанимации. Клинически осложнение манифестировало у всех схоже с явлений газового синдрома и дыхательной недостаточностью. В результате бронхоплевральный свищ становился причиной инфицирования плевральной полости и развития септических осложнений с последующей декомпенсацией сопутствующих заболеваний. Среди пациентов группы А несостоятельность бронхиального шва привела к летальному исходу во всех случаях. У пациентов после пневмонэктомии несостоятельность культи бронха зафиксирована у 4 (6%) пациентов, летальность в условиях стационара зафиксирована у двух больных. Еще двое пациентов были выписаны с функционирующей торакостомой, и согласно данным электронного регистра умерли в ближайшие 6 месяцев от осложнений со стороны сопутствующих заболеваний. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что подобное осложнение вне зависимости от объема выполненного вмешательства среди возрастных пациентов не оставляет шансов на выздоровление и является фатальным.

### Заключение

Пациенты выбранной возрастной периодизации вне зависимости от заболевания и объема хирургиче-

ского вмешательства представляют сложности для курации, что обусловлено системным старением организма и обширным коморбидным фоном. Несмотря на отсутствие в нашем исследовании статистически достоверных преимуществ органосохранных операций на легких перед пневмонэктомиями в непосредственных результатах, данные оказались достаточно противоречивы. Большая часть осложнений в группе после ангио- и бронхопластических лобэктомий не относится к тяжелым и хорошо поддается коррекции, в свою очередь у пациентов после пневмонэктомии даже осложнение II степени тяжести с высокой долей вероятности может привести к летальному исходу. Таким образом, пациенты после органосохранных анатомических резекций имеют больше шансов на выздоровление в случае возникновения в послеоперационном периоде любого отклонения от нормального, что нельзя утверждать про больных после пневмонэктомии, которые больше подвержены риску возникновения фатальных осложнений не только в условиях стационара, но и после выписки.

В заключении хотелось бы отметить, что наше исследование имеет ряд ограничений характерных для двуцентровых исследований. К ним относятся относительно небольшое количество пациентов, набранных в обеих группах, что не позволило достичь статистически значимых различий по ряду показателей. В дальнейшем планируется проведение анализа результатов при наборе дополнительных случаев, а также возможно проведение мультицентрового, рандомизированного исследования.

### Литература / References

1. Thai AA, Solomon BJ, Sequist LV, Gainor JE, Heist RS. Lung cancer. *Lancet*. 2021;398(10299):535-554. DOI:10.1016/S0140-6736(21)00312-3
2. Sacco PC, Maione P, Palazzolo G, Gridelli C. Treatment of advanced non-small cell lung cancer in the elderly. *Expert Review of Respiratory Medicine*. 2018;12(9):783-792. DOI:10.1080/17476348.2018.1510322
3. Brett CB, Charles SC. Lung Cancer 2020: Epidemiology, Etiology, and Prevention. *Clinics in Chest Medicine*. 2020;41(1):1-24. DOI:10.1016/j.ccm.2019.10.001
4. Knight SB, Crosbie PA, Balata H. Progress and prospects of early detection in lung cancer. *Open Biology*. 2017;7(9): DOI:10.1098/rsob.170070
5. Alexander M, Kim SY, Cheng H. Update 2020: Management of Non-Small Cell Lung Cancer. 2020;198(6):897-907. DOI:10.1007/s00408-020-00407-5
6. Choe G, Carr R, Molena D. New Surgical Approaches in the Treatment of Non-Small Cell Lung Cancer. *Clinics in Chest Medicine*. 2020;41(2):175-183. DOI:10.1016/j.ccm.2020.02.007
7. Liu Y, Shan L, Shen J, Liu L, Wang J, He J, He Q, Jiang L, Guo M, Chen X. Choice of surgical procedure—lobectomy, segmentectomy, or wedge resection—for patients with stage T1-2N0M0 small cell lung cancer: a population-based study. *Thoracic Cancer*. 2019;10(4):593-600. DOI:10.1200/JCO.2015.64.6729
8. Пикин ОВ, Рябов АБ, Трахтенберг АХ, Глушко ВА, Колбанов КИ, Амиралиев А. Анализ послеоперационных осложнений по системе ТММ у больных немелкоклеточным раком легкого после пневмонэктомии за 5-летний период. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2016;(1-2):23-27. [Pikin OV, Ryabov AB, Trakhtenberg AH, Glushko VA, Kolbanov KI, Amiraliev A. Analysis of postoperative complications according

to the TMM system in patients with non-small cell lung cancer after pneumonectomy over a 5-year period. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2016;(1-2):23-27. (In Russian) DOI:17116/hirurgia20161223-27

9. Higuchi M, Takagi H, Ozaki Y, Inoue T, Watanabe Y, Yamaura T. Comparison of surgical outcomes after pneumonectomy and pulmonary function-preserving surgery for non-small cell lung cancer. *Fukushima Journal of Medical Science*. 2018;64(1):30-37. DOI:5387/fms.2017-10

10. Киршин АА, Напольских ВМ, Стяжкина СН. Непосредственные и отдаленные результаты ангиопластической лобэктомии в хирургическом лечении рака легкого. *Пермский медицинский журнал*. 2019;36(2):21-28. [Kirshin AA, Napol'skikh VM, Styazhkina SN. Immediate and long-term results of angioplastic lobectomy in the surgical treatment of lung cancer. *Perm Medical Journal*. 2019;36(2):21-28. (In Russian)] DOI:17816/pmj36221-28

11. Smith R. Development of lung surgery in the United Kingdom. 1982;37(3):161-168. DOI:10.1136/thx.37.3.161

12. Рябов АБ, Трахтенберг АХ, Пикин ОВ, Глушко ВА, Рудаков РВ, Вурсол ДА. Эволюция трахеобронхиальной хирургии. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2017;6(3):82-87. [Ryabov AB, Trakhtenberg AKh, Pikin OV, Glushko VA, Rudakov RV, Vursol DA. The evolution of tracheobronchial surgery. *Herzen Journal of Oncology*. 2017;6(3):82-87. (In Russian)] DOI:10.17116/onkolog20176382-87

13. Hishida T, Aokage K, Yoshida J, Miyoshi T, Tsuboi M. Extended bronchoplasty for locally advanced left lower lobe lung cancer: surgical technique and outcomes. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2018;27(4):602-605. DOI:10.1093/icvts/ivy081

14. Левченко ЕВ, Левченко НЕ, Ергян СМ, Барчук АС, Лемехов ВГ, Шутов ВА. Непосредственные результаты бронхопластических операций в хирургии злокачественных новообразований легкого. *Вопросы онкологии*. 2016;62(1):91-95. [Levchenko EV, Levchenko NE, Ergnyan SM, Barchuk AS, Lemekhov VG, Shutov VA. Immediate results of bronchoplastic operations in surgery of malignant neoplasms of the lung. *Voprosy Onkologii*. 2016;62(1):91-95. (In Russian)] DOI:37469/0507-3758-2016-62-1-91-95

15. Paola CSacco, Paolo Maione, Giovanni Palazzolo & Cesare Gridelli. Treatment of advanced non-small cell lung cancer in the elderly. *Expert Review of Respiratory Medicine*. 2018;12(9):783-792. DOI:1080/17476348.2018.1510322

16. Ichinokawa H, Takamochi K, Fukui M, Hattori A, Matsunaga T, Suzuki K. Surgical results and prognosis of lung cancer in elderly Japanese patients aged over 85 years: comparison with patients aged 80-84 years. *General Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2021;69(1):67-75. DOI:1007/s11748-020-01426-y

17. Шефер НА, Топольницкий ЕБ, Дроздов ЕС, Дамбаев ГЦ. Возможности краткосрочной пульмореабилитации в предоперационной подготовке больных раком легкого на фоне ХОБЛ. *Сибирское медицинское обозрение*. 2021;(3):66-72. [Shefer NA, Topol'nitskiy YEB, Drozdov YES, Dambayev GTS. Possibilities of short-term pulmonary rehabilitation in the preoperative preparation of lung cancer patients with COPD. *Siberian Medical Review*. 2021;(3):66-72. (In Russian)] DOI:20333/25000136-2021-3-66-72

18. Seely AJE, Ivanovic J, Threader J, Al-Hussaini A, Al-Shehab D, Ramsay T. Systematic classification of morbidity and mortality after thoracic surgery. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2010;(90):936-42.

19. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of Surgery*. 2004;(240):205-213.

20. Yun J, Choi YS, Hong TH, Kim MS, Shin S, Cho JH, Kim HK, Kim J, Zo JI, Shim YM. Nononcologic Mortality after Pneumonectomy Compared to Lobectomy. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2021;(18):1043-0679(21)00326-9. DOI:1053/j.semctvs.2021.07.014

21. Топольницкий ЕБ, Бородина ЮА. Непосредственные результаты хирургического лечения немелкоклеточного рака легких у больных пожилого и старческого возраста. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;(10):23-28. [Topol'nitskiy YeB, Borodina YUA. Immediate results of surgical treatment of non-small cell lung cancer in elderly and senile patients. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020;(10):23-28. (In Russian)] DOI:10.17116/hirurgia202010123

22. Решетов АВ, Елькин АВ, Николаев ГВ, Мосягин ВБ, Невельский ВВ. Лечение немелкоклеточного рака лёгкого у больных старческого возраста. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2015;174(4):67-72. [Reshetov AV, Yel'kin AV, Nikolayev GV, Mosyagin VB, Nevel'skiy VV. Treatment of non-small cell lung cancer in elderly patients. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2015;174(4):67-72. (In Russian)]

23. Tantraworasin A, Siwachat S, Tanatip N. Outcomes of pulmonary resection in non-small cell lung cancer patients older than 70 years old. *Asian Journal of Surgery*. 2020;(43):154-65. DOI:org/10.1016/j.asjsur.2019.03.006

24. Алексин АА, Хороненко ВЭ, Пикин ОВ, Шеметова ММ. Влияние факторов хирургической агрессии на частоту послеоперационной фибрилляции предсердий у больных со злокачественными опухолями легких. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2015;4(3):28-34. [Aleksin AA, Khoronenko VE, Pikin OV, Shemetova MM. Influence of factors of surgical aggression on the incidence of postoperative atrial fibrillation in patients with malignant lung tumors. *Herzen Journal of Oncology*. 2015;4(3):28-34. (In Russian)] DOI:10.17116/onkolog20154328-34

### Сведения об авторах

Шефер Николай Анатольевич, к.м.н., ассистент кафедры хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф, Сибирский государственный медицинский университет, адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, Московский тракт 2; врач-онколог, Томский областной онкологический диспансер, адрес: Российская Федерация, 634009, г. Томск, проспект Ленина 115; врач-торакальный хирург Томская областная клиническая больница, адрес: Российская Федерация, 634069, г. Томск, ул. Ивана Черных 96; тел.: +79138037623; e-mail: NAshefer@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0011-8370>

Топольницкий Евгений Богданович, д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф, Сибирский государственный медицинский университет, адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, Московский тракт 2; заведующий хирургическим торакальным отделением, Томская областная клиническая больница, адрес: Российская Федерация, 634069, г. Томск, ул. Ивана Черных, 96; врач-онколог, Томский областной онкологический диспансер, адрес: Российская Федерация, 634009, г. Томск, проспект Ленина 115; e-mail: e\_topolnitskiy@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5674-0177>

### Author information

Nikolay A. Shefer, Cand.Med.Sci., assistant of the Department of surgery with a course of mobilization training and disaster medicine, Siberian State Medical University, Address: Moskovskiy tract 2, Tomsk, 634050, Russian Federation; oncologist, Tomsk Regional Oncology Hospital, Address: 115 Lenin Ave., Tomsk, 634050, Russian Federation; thoracic surgeon, Thoracic Surgery Department of Tomsk Regional Clinical Hospital, Address: 98, I. Chernykh Str., Tomsk, Russian Federation 634069; e-mail: NAshefer@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0011-8370>

Evgeniy B. Topolnitskiy, Dr.Med.Sci., professor of the Department of surgery with a course of mobilization training and disaster medicine, Siberian State Medical University, Address: Moskovskiy tract 2, Tomsk, 634050, Russian Federation; the head of Thoracic Surgery Department of Tomsk Regional Clinical Hospital, Address: 98, I. Chernykh Str., Tomsk, 634069, Russian Federation; oncologist, Tomsk Regional Oncology Hospital, Address: 115, Lenin Ave., Tomsk, Russian Federation 634050; e-mail: e\_topolnitskiy@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5674-0177>

Дата поступления 06.04.2022

Дата рецензирования 13.06.2022

Принята к печати 30.08.2022

Received 06 April 2022

Revision Received 13 June 2022