

© ДАМБАЕВ Г. Ц., ШЕФЕР Н. А.

УДК 616.27:428]-089.87-02:616.24-006.6-089.168.1

DOI: 10.20333/2500136-2019-6-100-106

ВЛИЯНИЕ ОБЪЕМА МЕДИАСТИНАЛЬНОЙ ЛИМФОДИССЕКЦИИ НА ТЕЧЕНИЕ РАННЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА У ПАЦИЕНТОВ С НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ЛЕГКОГО

Г. Ц. Дамбаев¹, Н. А. Шефер²

¹Сибирский государственный медицинский университет, Томск 634050, Российская Федерация

²Томский областной онкологический диспансер, Томск 634009, Российская Федерация

Цель исследования. Изучение влияния объема медиастинальной лимфодиссекции на течение послеоперационного периода у пациентов с раком легкого.
Материал и методы. Проанализированы результаты хирургического лечения 180 пациентов немелкоклеточным раком легкого. У 102 пациентов выполнялась систематическая медиастинальная билатеральная лимфодиссекция, в 78 случаях выполнялся минимальный объем систематической медиастинальной лимфодиссекции. В послеоперационном периоде оценивали объем кровопотери, количества отделяемого по плевральным дренажам и длительность экссудации, количество и характер послеоперационных осложнений.

Результаты. При анализе результатов выявлено статистически не значимое увеличение объема и длительности экссудации по плевральным дренажам в группе с систематической билатеральной медиастинальной лимфодиссекцией. При анализе послеоперационных осложнений в группе с систематической билатеральной лимфодиссекцией хирургические осложнения развились в 7,8 %, в группе с минимальным объемом лимфодиссекции в 3,8 % случаев. Общая летальность составила 2,2 %.

Заключение. Показано, что выполнение систематической билатеральной лимфодиссекции вносит особенности в течение послеоперационного периода у пациентов после хирургического лечения рака легкого, но не является причиной возникновения жизнеугрожающих осложнений.

Ключевые слова: рак легких, хирургическое лечение, лимфогенное метастазирование медиастинальная лимфодиссекция, послеоперационный период, послеоперационные осложнения.

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

Для цитирования: Дамбаев ГЦ, Шефер НА. Влияние объема медиастинальной лимфодиссекции на течение раннего послеоперационного периода у пациентов с немелкоклеточным раком легкого. *Сибирское медицинское обозрение*. 2019;(6):100-106. DOI: 10.20333/2500136-2019-6-100-106

INFLUENCE OF MEDIASTINAL LYMPHATIC DISSECTION VOLUME ON THE COURSE OF EARLY POSTOPERATIVE PERIOD IN PATIENTS WITH NON-SMALL CELL LUNG CANCER

G. Ts.Dambaev¹, N. A. Shefer²

¹Siberian State Medical University, Tomsk 634050, Russian Federation

²Tomsk Regional Oncology Center, Tomsk 634009, Russian Federation

The aim of the research is to study the effect of mediastinal lymphatic dissection volume on postoperative period in patients with lung cancer.

Material and methods. The results of surgical treatment of 180 patients with non-small cell lung cancer were analyzed. 102 patients had systematic mediastinal bilateral lymphatic dissection; minimum volume of systematic mediastinal lymphatic dissection was performed in 78 cases. In postoperative period, blood loss volume, amount of the removed through pleural drainages and the exudation period, number and nature of postoperative complications were evaluated.

Results. The results' analysis revealed statistically insignificant increase in the volume and duration of pleural drainage exudation in the group with systematic bilateral mediastinal lymphatic dissection. When analyzing postoperative complications in the group with systematic bilateral lymphatic dissection, surgical complications developed in 7.8 % in the group with minimal volume of lymphatic dissection in 3.8 % of cases. The overall mortality rate was 2.2 %.

Conclusion. It has been shown that implementation of systematic bilateral lymphatic dissection introduces certain peculiarities into postoperative period in patients after surgical treatment of lung cancer, but this does not cause life-threatening complications.

Key words: lung cancer, surgical treatment, lymphogenous metastasis, mediastinal lymphadenectomy, postoperative period, postoperative complications.

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

Citation: Dambaev GTs, Shefer NA. Influence of mediastinal lymphatic dissection volume on the course of early postoperative period in patients with non-small cell lung cancer. *Siberian Medical Review*. 2019;(6):100-106. DOI: 10.20333/2500136-2019-6-100-106

Введение

Рак легкого, по данным мировой статистики, остается самым частым онкологическим заболеванием и ведущей причиной смертности от злокачественных опухолей [1]. На фоне мировых и российских показателей заболеваемости злокачественными новообразованиями Томская область (ТО) относится к территориям повышенного онко-

логического риска [2]. Подобная ситуация требует особого внимания к пациентам со злокачественными новообразованиями легких и диктует необходимость в выборе лечебных подходов с оптимальными отдаленными результатами. До настоящего времени единственным методом лечения немелкоклеточного рака легкого, претендующим на радикальность, остается хирургический. Одним из ре-

шающих факторов прогноза выживаемости является степень регионарного лимфогенного распространения, в результате чего неотъемлемой частью операции является регионарная лимфодиссекция. Однако именно в вопросе выбора объема лимфодиссекции до сих пор сохраняется большое число противоречий [3]. Существуют сторонники щадящих хирургических подходов, считающих возможным применять схемы выборочных лимфодиссекций, ссылаясь на размеры и локализацию первичной опухоли, а также макроскопические изменения регионарных лимфоузлов [4, 5]. В свою очередь, сторонники выполнения систематической лимфодиссекции обоснованно указывают на увеличение частоты локорегионарных рецидивов после выполнения выборочных лимфодиссекций, а также на невозможность точной интраоперационной идентификации микрометастазов в макроскопически не измененных лимфоузлах и наличие «скачущих» метастазов [6, 7, 8]. Некоторые авторы для повышения радикальности и выполнения систематической билатеральной медиастинальной лимфодиссекции рекомендуют прибегать к стернотомному доступу, указывая на статистически значимое повышение 5-летней выживаемости [9]. Однако существует третье мнение, утверждающее, что риск развития послеоперационных осложнений и летальность превосходят положительное влияние билатеральной лимфодиссекции на радикальность и отдаленные результаты лечения. По мнению авторов, при выполнении лимфодиссекции потенциально возрастает риск ранения ряда органов и структур средостения, что не может не сказываться как на продолжительности и трудоемкости самой операции, так и на течении послеоперационного периода [10, 11, 12]. Такая противоречивость мнений в оценке выбора объема лимфодиссекции, влиянии ее на ход операции и течение послеоперационного периода явилась основанием к изучению собственного материала по этому вопросу.

Цель исследования изучение влияния объема медиастинальной лимфодиссекции на течение послеоперационного периода у пациентов после хирургического лечения немелкоклеточного рака легкого.

Материал и методы

В условиях «Томского областного онкологического диспансера» проведено проспективное клиническое исследование в параллельных группах. В исследовании участвовали пациенты со следующими критериями: наличие верифицированного рака легкого, наличие показаний к оперативному радикальному лечению, возраст от 37 до 75 лет, отсутствие декомпенсированных состояний по любым

органам и системам, информированное согласие пациента на участие в исследовании. В период с сентября 2016 г. по февраль 2019 г. в условиях онкологического отделения «Томского областного онкологического диспансера» находилось на лечении 180 пациентов, направленных на госпитализацию онкологом поликлиники. У 125 пациентов (69,4 %) образование в легких выявлено по результатам рентгенологического исследования органов грудной клетки при проведении профилактического медицинского осмотра, 55 пациентов (30,6 %) направлены к онкологу специалистами других профилей.

Медиана возраста пациентов составила 67 лет, соотношение мужчин и женщин составило 112\68. Стадия заболевания IA (T1N0M0) выявлена в 18 %, IB (T2N0M0) в 39 %, IIA (T1N1M0) – в 20 %, IIB (T2N1M0) – в 14 %, IIIA (T3N1M0) – в 9 % случаев. Степень анестезиологического риска оценивали по шкале ASA: II (53), III (95), IV (32).

Верификацию диагноза осуществляли на основании патоморфологического исследования, полученного на этапе предоперационного обследования, или по результатам экспресс-гистологического заключения во время операции. По данным послеоперационного патоморфологического заключения, чаще всего встречалась аденокарцинома легкого – 124 случая (68,9 %), в остальных случаях выявлен плоскоклеточный типа рака (31,1 %).

Включенные в исследование пациенты были разделены на 2 группы. При распределении пациентов в группы учитывалось локализация и местная распространенность опухоли, а так же оценивалась вероятность метастатического поражения лимфатического аппарата средостения, в том числе контралатеральных групп лимфоузлов. В первую группу вошло 102 пациента. Всем пациентам проводилась плановая торакотомия боковым доступом в условиях тотальной внутривенной анестезии с искусственной вентиляцией легких. В 14 случаях выполнена билобэктомия (13,7 %), пневмонэктомия выполнена у 28 пациентов (27,4 %), в остальных случаях (60 пациентов, или 58,8 %) выполнены лобэктомии в зависимости от локализации опухоли. Всем пациентам выполнялась систематическая медиастинальная билатеральная лимфодиссекция (СМБЛ), подразумевающая удаление в максимальном объеме клетчатки заднего средостения, включавшей параэзофагеальную, парааортальную, бифуркационную, паратрахеальную, зоны аортального окна и трахеобронхиальную, контралатеральную паратрахеальную и трахеобронхиальную клетчатку. Лимфодиссекция считалась адекватной, если все органы средостения были лишены окружающей их клетчатки. В 32 случаях объем вмешательства

носил комбинированный характер обусловленный распространенностью опухолевого процесса на соседние структуры и органы (перикард – 20, левое предсердие – 6, грудная стенка – 4, пищевод - 2).

Вторую группу составило 78 пациентов, в 46 (60 %) случаях проводилась торакотомия боковым доступом в 32 (40%) случаях выполнялось видеоассистированное вмешательство из двухпортового доступа. Всем пациентам выполнялся минимальный объем систематической медиастинальной лимфодиссекции (МСМЛ) согласно рекомендациям Международного общества по изучению рака (табл.) [13, 14, 15].

У 12 пациентов потребовалось выполнение комбинированных вмешательств обусловленных распространенностью опухолевого процесса на соседние структуры и органы (перикард – 8, левое предсердие – 2, грудная стенка – 2).

В послеоперационном периоде непосредственные результаты лечения оценивали по следующим критериям: продолжительность операции, объем интраоперационной кровопотери, количество отделяемого по плевральным дренажам и длительность экссудации, количество и характер послеоперационных осложнений.

Для проверки соответствия признаков нормальному закону распределения использовался критерий Колмогорова-Смирнова. Для анализа статистической значимости был использован двухвыборочный критерий Манна-Уитни для признаков, закон распределения у которых не соответствует нормальному. Для признаков, распределенных по нормальному закону распределения был использован t-критерий Стьюдента.

Результаты и обсуждения

Во всех случаях хирургическое вмешательство начинали с медиастинальной лимфодиссекции. При

визуализации пищеводных и бронхиальных артерий с целью снижения интраоперационной кровопотери и профилактики или послеоперационного кровотечения артерии клипировали, либо накладывали лигатуру. Адекватная билатеральная лимфодиссекция значительно повышает риск повреждения грудного лимфатического протока, однако накопленный нами клинический опыт убедил нас, что визуализация грудного протока во время операции является весьма реальной, особенно при использовании видеоэндоскопических технологий. В группе пациентов с СМБЛ интраоперационное повреждение грудного протока было у 8 (7,8 %) пациентов. Во всех случаях повреждение было выявлено в ходе операции, пересеченные участки лигировались, либо клипировались на протяжении. В группе пациентов с МСМЛ повреждений грудного протока не зафиксировано, однако в большинстве случаев при визуализации протока выполняли его клипирование с целью профилактики лимфорей. Выполнение билатеральной лимфодиссекции и стремление к максимальному удалению клетчатки зачастую приводило к вскрытию контрлатеральной медиастинальной плевры, в нашем случае это имело место у 28 (27,4 %) пациентов. В большинстве случаев это не сказывалось на течении послеоперационного периода, однако у 7 пациентов потребовались дополнительные плевральные пункции по поводу гидроторакса, в 2 случаях выполнялось дренирование контрлатеральной плевральной полости связанные с явлениями сохраняющегося частичного пневмоторакса.

При анализе времени продолжительности операции в обеих группах установлено, что в группе с СМБЛ продолжительность операции составила 232,5 (192; 243) мин, в группе с МСМЛ продолжительность операции составила 196 (181; 203) мин.

Таблица

Количество операций и объем выполненной минимальной медиастинальной лимфодиссекции

Table

Number of operations and amount of minimal mediastinal lymphadenectomy performed

Объем выполненной анатомической резекции	Количество пациентов	Объем медиастинальной лимфодиссекции
Верхняя билобэктомия	8(10 %)	Паратрахеальные, претрахеальные, бифуркационные лимфоузлы
Нижняя лобэктомия справа	12 (15 %)	Нижние паратрахеальные, бифуркационные, параззофагеальные и лимфатические узлы легочной связки.
Верхняя лобэктомия справа	8 (10 %)	Паратрахеальные, претрахеальные, бифуркационные лимфоузлы
Пневмонэктомия справа	6 (8 %)	Паратрахеальные, претрахеальные, бифуркационные, параззофагеальные и лимфатические узлы легочной связки.
Пневмонэктомия слева	10 (13 %)	Субаортальные, бифуркационные, передние медиастинальные, параззофагеальные и лимфатические узлы легочной связки.
Верхняя лобэктомия слева	15 (19 %)	Субаортальные, бифуркационные и передние медиастинальные.
Нижняя лобэктомия слева	19 (24 %)	Бифуркационные, параззофагеальные и лимфатические узлы легочной связки.

Средняя продолжительность операции имеет распределение, не соответствующее нормальному ($d = 0,4306$, $p = 0,02$). Статистический анализ полученных результатов, не выявил статистически значимых различий по продолжительности операции в группах ($U = 10,84$, $p = 0,36$).

Объем интраоперационной кровопотери в группе с СМБЛ составил 355 (315; 440) мл, в группе с минимальным объемом лимфодиссекцией 275 (213; 330) мл. При статистическом анализе так же не выявлено статистически значимых различий по объему кровопотери в группах ($U = 8,56$, $p = 0,083$). Таким образом, выполнение систематической билатеральной лимфодиссекции статистически не увеличило продолжительность операции и объем кровопотери.

При изучении послеоперационного периода в сравниваемых группах, оценивали объем суточного отделяемого по плевральным дренажам и длительность экссудации. Минимальный объем отделяемого определяющий возможность удаления плеврального дренажа составлял 100 мл в сутки. При анализе количества суточного отделяемого в исследуемых группах отмечено увеличение объема экссудата начиная с первых суток у пациентов, которым выполнялась СМБЛ. Максимальный суточный объем в группе с билатеральной лимфодиссекцией составил 370 мл, в свою очередь в группе с минимальным объемом лимфодиссекции 250 мл. Как правило, экссудат первые трое суток носил насыщенный геморрагический характер, в последующем с уменьшением объема отделяемого характер становился более серозным. Объем суточного отделяемого не соответствует нормальному закону распределения (критерий Колмогорова-Смирнова, $d = 0,67$, $p = 0,03$). При исследовании полученных

данных статистически значимых различий в объеме суточного экссудата между двумя группами выявлено не было ($U = 9,5$, $p = 0,12$) (рис.).

Длительность экссудации измеряли в сутках (количественный признак), при проверке данного признака на соответствие нормальному закону распределения было выявлено, что он соответствует таковому (критерий Колмогорова-Смирнова, $d=3,57$, $p = 0.61$). При анализе длительности экссудации в группе с СМБЛ так же отмечено более длительное стояние плевральных дренажей, что составило 6,5 суток, и было обусловлено суточным объемом экссудации более 100 мл. В свою очередь в группе пациентов с МСМЛ продолжительность дренирования составила 4 суток, однако при анализе статистически значимых различий между сроками экссудации выявлено не было (критерий Стьюдента для независимых групп, $t = 1,39$, $p < 0.05$).

Осложнения, возникшие в обеих группах, структурно были разделены на «хирургические» и «нехирургические». В группе пациентов, которым выполнялась СМБЛ, из хирургических осложнений внутриплевральное кровотечение отмечено у 3,9 % (4 из 102) пациентов, несостоятельность шва культи бронха – у 2,9 % (3 из 102), эмпиема плевры - у 0,9 % (1 из 102). В группе пациентов, которым выполнялся минимальный объем лимфодиссекции, внутриплевральное кровотечение развилось у 2,5 % (2 из 78) пациентов, несостоятельность культи бронха – у 1,2 % (1 из 78) пациентов, эмпиемы плевры в данной группе не наблюдалось.

Из «нехирургических» осложнений наиболее часто встречающихся в обеих группах, оказалась сердечно-сосудистая недостаточность. Так в группе пациентов, которым выполнялась СМБЛ, осложнение развилось у 5 (4,9 %) пациентов, а в группе с

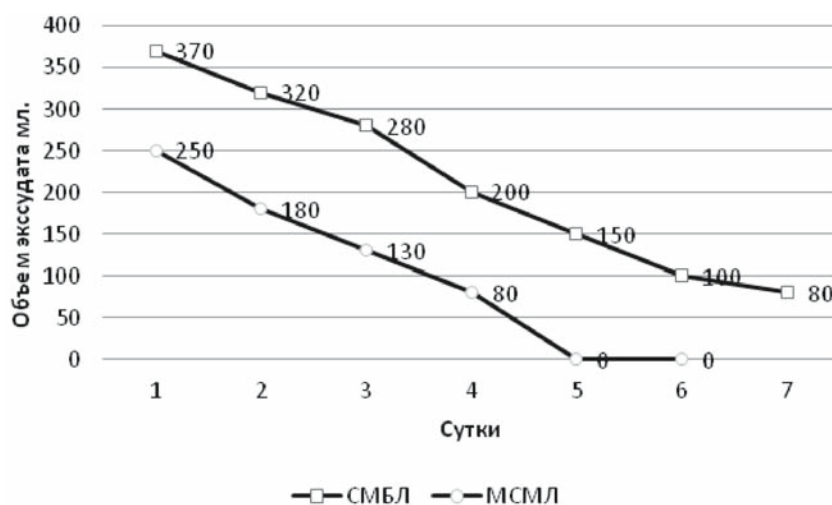


Рисунок. Динамика суточного отделяемого по плевральным дренажам в обеих группах.
Figure. Dynamics of daily removed by pleural drainage in both groups.

минимальным объемом лимфодиссекции у 3 (4 %) пациентов. В большинстве случаев осложнение носило вторичный характер как следствие течения, какого либо хирургического осложнения. Из респираторных осложнений встречались только нарушение откашливания и сегментарные ателектазы с равной степенью частоты. С целью профилактики пневмонии ко всем прооперированным пациентам применялся разработанный и внедренный комплекс периоперационной профилактики респираторных осложнений. В предоперационном периоде пациенту за трое суток, до запланированной операции, ежедневно проводили небулайзерную терапию с ингаляциями смеси растворов муколитика и бронхолитика. Обязательным условием было отказ от употребления табака. За час до операции выполняли катетеризацию эпидурального пространства на верхне-грудном уровне. На интраоперационном этапе всем пациентам проводилась протективная однолегочная искусственная вентиляция легких с поддержанием дыхательных объемов в пределах 5-9 мл/кг с ПДКВ до 5 см. вод.ст. На завершающем этапе пациенту со стороны плевральной полости в области реберно-позвоночного и грудино-реберного сочленений, на уровне основного хирургического доступа, а также выше и ниже расположенные межреберия, вводили приготовленную ex tempore комплексную смесь препаратов включающую наропин 0,2 % - 20мл., лидазу 32 ЕД, цефтриаксон 1,0 мг, распределяя объем вводимой смеси равномерно в точках введения. Всех пациентов экстубировали на операционном столе или в первые 30 минут в условиях отделения реанимации. Сразу после экстубации выполняли санационную фибробронхоскопию с промыванием трахеобронхиального дерева. Для обезболивания применялась мультимодальная схема анальгезии включающая введение в эпидуральный катетер 0,2 % раствора наропина со скоростью 2-4 мл/ч при помощи инфузионной помпы, внутривенно пациентам два-три раза в сутки вводили НПВС (перфалган). Введение наркотических анальгетиков производили внутримышечным доступом «по требованию» пациента. Начиная с отделения реанимации, совместно с реабилитологом проводился комплекс физиореабилитационных упражнений, при стабильных гемодинамических и дыхательных показателях пациент через сутки переводился в профильное отделение с обязательной вертикализацией, небулайзерная терапия продолжалась до 10 суток после операции по прежней схеме [16]. В результате проводимых профилактических мероприятий ни в одном случае возникновения послеоперационной пневмонии не отмечено.

При анализе летальности в группах в общей

сложности умерло 4 пациента, таким образом, послеоперационная летальность составила 2,2 %, в группе пациентов с СМБЛ умерло 3 из 102 прооперированных, а в группе с минимальной лимфодиссекцией 1 из 78 пациент. Во всех случаях летальность обусловлена прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточностью на фоне возникших осложнений (в 1 случае на фоне несостоятельности культи бронха, в 3 случаях на фоне состоявшегося внутриплеврального кровотечения).

Заключение

Особенность лимфатического аппарата легких и средостения, связанная с прямым шунтирующим пассажем лимфы обуславливает частое лимфогенное метастазирование с поражением контрлатеральных групп лимфоузлов и наличием «скачущих метастазов», что делает выполнение билатеральной медиастинальной лимфодиссекции оправданной с позиции онкологии. Безусловно, выполнение такого объема лимфодиссекции расширяет операционную травму, вносит технические особенности в ход операции и оказывает влияние на течение послеоперационного периода. Анализируя полученные результаты в группах не отмечено значительного увеличения частоты послеоперационных осложнений и летальности в группе пациентов с билатеральной медиастинальной лимфодиссекцией. В первую очередь, это обусловлено адекватной предоперационной подготовкой, а так же своевременной профилактикой возможных осложнений. Безусловно, все пациенты после хирургического вмешательства на органах дыхания подвержены высокому риску возникновения респираторных осложнений, проявляющихся в виде поверхностного дыхания, угнетения кашлевого рефлекса, развития ателектазов и пневмоний, частота которых может достигать 22 % [17]. Прежде всего, это связано как с обострением в послеоперационном периоде сопутствующих заболеваний (ХОБЛ, бронхиальная астма), так и проявлений последствий агрессивного воздействия на легкие и бронхи, как хирурга, так и анестезиолога. В нашем случае, применение разработанного комплекса с воздействием на причинные факторы на всех этапах периоперационного периода позволяет свести к минимуму, как риск обострения имеющихся сопутствующих заболеваний, так и развитие осложнений связанных с нарушением респираторной механики в послеоперационном периоде. Одним из немаловажных факторов, определяющим непосредственные результаты как хирургического лечения, в общем, так и медиастинальной лимфодиссекции, в частности, является совершенствование хирургической техники и применение современного оборудования. Благодаря использованию специально

разработанных энергетических установок и электрохирургического инструментария операционный травматизм при удалении клетчатки средостения сводится к минимуму, что напрямую отражается на длительности и объеме послеоперационной экссудации, а применение современных сосудистых и тканевых степлеров обеспечивающих надежность и герметичность шва позволяет избежать возможных осложнений связанных с кровопотерей и длительной утечкой воздуха. С учетом сложности ведения данной категории пациентов ключевую роль в течении послеоперационного периода играет команда специалистов, обеспечивающая своевременную и адекватную профилактику и коррекцию послеоперационных осложнений.

Литература/References

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R, Torre L, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *A Cancer Journal for Clinicians*. 2018; (68):394-424.
2. Чойнзон ЛЦ, Жуйкова ЛД, Ананина ОА, Полищук ТВ, Пикалова ЛВ. Выживаемость больных раком легкого на территории Томской области (2004-2013 гг.). *Сибирский онкологический журнал*. 2017;16(4):5-10. [Chojnzonov LC, Zhujkova LD, Ananina OA, Polishchuk TV, Pikalova LV. Survival of lung cancer patients residing in Tomsk region (2004–2013). *Siberian Journal of Oncology*. 2017;16(4):5-10. (In Russian)]
3. Барчук АС, Ергнян СМ. Выбор адекватного объема операции на лимфатическом аппарате при раке легкого в зависимости от локализации опухоли. *Вестник хирургии им И.И. Грекова*. 2007; 166(5):111-115. [Barchuk AS, Yergnyan SM. The Choice of adequate volume of surgery on the lymphatic apparatus in lung cancer, depending on the location of the tumor. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2007; 166(5):111-115. (In Russian)]
4. Манцырев ЕО, Важенин АВ, Гладков ОА. Влияние объема медиастинальной лимфодиссекции на результаты комбинированного лечения немелкоклеточного рака легкого IIIA (N2) стадии. *Сибирский онкологический журнал*. 2013; 5(59):12-16. [Mantsyrev EO, Vazhenin AV, Gladkov OA. Influence of mediastinal lymph node dissection volume on the results of combined treatment of non-small cell lung cancer stage IIIA (N2). *Siberian Journal of Oncology*. 2013;5(59):12-16. (In Russian)]
5. Ishiguro F, Matsuo K, Fukui T. Effect of selective lymph node dissection based on patterns of lobe-specific lymph node metastases on patient outcome in patients with resectable non-small cell lung cancer: A large-scale retrospective cohort study applying a propensity score. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2010; (139):1001–1006.
6. Голдстроу П. Систематическая лимфодиссекция – «золотой стандарт» оценки состояния внутригрудных лимфоузлов? *Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН*. 2004; (4):56–59. [Goldstraw P. Systematic lymph node dissection – the gold standard for assessment of intrathoracic lymph nodes? *Journal of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center*. 2004; (4):56-59. (In Russian)]
7. Давыдов МИ, Полоцкий БЕ, Аллахвердиев АК. Систематическая медиастинальная лимфодиссекция – стандарт в хирургическом лечении больных немелкоклеточным раком легкого I, II и IIIA стадии. *Пульмонология*. 2007;(3):72–76. [Davydov MI, Polotsky BE, Allahverdiev AK. Systematic mediastinal lymph node dissection – standard in surgical treatment of patients with non-small cell lung cancer I, II and IIIA stages. *Pul'monologia*. 2007; (3):72-76. (In Russian)]
8. Maniwa T, Okumura T, Isaka M, Nakagawa K. Recurrence of mediastinal node cancer after lobe-specific systematic nodal dissection for non-small-cell lung cancer. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2013;44 (1):59–64.
9. Хата Э, Икеда Ш, Кавано Р, Йокота Т. Систематическая двусторонняя медиастинальная лимфодиссекция по поводу рака легкого стернотомным доступом. *Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН*. 2004;(4):101-104. [Hata E, Ikeda S, Cavanaugh R, Yokota T. Systematic bilateral mediastinal lymph node dissection for cancer of the lung sternotomy access. *Journal of N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center*. 2004; (4):101-104. (In Russian)]
10. Черных АВ. Возможные осложнения систематической медиастинальной билатеральной лимфодиссекции при раке легкого и пути их профилактики. *Сибирский онкологический журнал*. 2008;5(29):55–58. [Chernykh AV. Possible complications of systematic mediastinal bilateral lymph node dissection in lung cancer and ways to prevent them. *Siberian Journal of Oncology*. 2008; 5 (29):55-58. (In Russian)]
11. Martin J, Ginsberg RJ, Venkatraman ES, Bains MS, Downey RJ, Korst RJ, Kris MG, Rusch VW. Long-term results of combined-modality therapy in resectable non-small-cell lung cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2002; 15(8): 1989–1995.
12. Okada M, Yoshikawa K, Hata T, Tsubota N. Issegmentectomy with lymph node assessment an alternative to lobectomy for non-small cell lung cancer of 2 cm or smaller? *The Annals of Thoracic Surgery*. 2001; (71):956–960.
13. Акопов АЛ. Операционная диагностика степени лимфогенного метастазирования рака легкого. *Вестник хирургии*. 2007;(2):105–109.

[Akopov A L. Operational diagnosis of the degree of lymphogenic metastasis of lung cancer. *Bulletin of Surgery*. 2007;(2):105–109. (In Russian)]

14. Rami-Porta R, Wittekind C, Goldstraw P. Complete resection in lung cancer surgery: proposed definition. *Lung Cancer*. 2005; (49):25-33.

15. Lardinois D, De Leyn P, Van Schil P. ESTS guidelines for intraoperative lymph node staging in non-small cell lung cancer. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2006; 30 (5):787–792.

16. Дамбаев ГЦ, Шефер НА, Кондауров АГ, Гаркуша ВМ, Ена ИИ. Периоперационная профилактика респираторных осложнений у пациентов с операбельными формами рака легкого. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2019;39(2):57-61. [Dambaev GTS, Shefer NA, Kondaurov AG, Garkusha VM, Ena II. Perioperative prevention of respiratory complications in patients with operable forms of lung cancer. *Siberian Scientific Medical Journal*. 2019;39(2):57-61. (In Russian)]

17. Петрова МВ, Харченко ВП. Защита онкологического больного от респираторных послеоперационных осложнений. *Эффективная фармакотерапия*. 2015;(12):18-21. [Petrova MV, Kharchenko VP. Protection of a cancer patient from respiratory postoperative complications. *Effective Pharmacotherapy*. 2015;(12):18-21. (In Russian)]

Сведения об авторах

Дамбаев Георгий Цыренович, д.м.н., профессор, Сибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, Московский тракт, д. 2; e-mail: kaf.gosp.hirurg@ssmu.ru.

Шефер Николай Анатольевич, к.м.н., врач-онколог, Томский областной онкологический диспансер; адрес: Российская Федерация, 634009, г. Томск, проспект Ленина, д. 115; тел.: +79138037623; e-mail: NAschefer@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0011-8370>

Author information

Georgy Ts. Dambaev, Dr.Med.Sci., Professor, Siberian State Medical University; Address: 2, Moscow Trakt, Tomsk, Russian Federation 634050; e-mail: kaf.gosp.hirurg@ssmu.ru.

Nikolay A. Shefer, Cand.Med.Sci, Oncologist, Oncological Department, Tomsk Regional Oncology Center; Address: 115, Lenin Avenue, Tomsk, Russian Federation 634050; Phone: +7(913)8037623; e-mail: NAschefer@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0011-8370>

Поступила 10.06.2019 г.

Принята к печати 11.10.2019 г.

Received 10 June 2019

Accepted for publication 11 October 2019



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.