

*Е.В. Левченко¹, Н.Е. Левченко¹, С.М. Ергян¹, А.С. Барчук¹, В.Г. Лемехов¹,
В.А. Шutow², Р.И. Юрин¹, М.Л. Гельфонд¹, А.Н. Рыбас²*

Непосредственные результаты бронхопластических операций в хирургии злокачественных новообразований легкого

¹ФГБУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
²ГБУЗ СК «Ставропольский краевой клинический онкологический диспансер», Ставрополь

Бронхопластические операции инвагинационным способом на 1 полукольцо при злокачественных новообразованиях легких выполнены 124 больным. Из них 116 (93,5%) имели первичные, а 8 (6,5%) – метастатические опухоли. Мужчин было 75,8% (94), женщин – 24,2% (30). Средний возраст пациентов составил 56,4. Поражение правого легкого отмечено у 78 (62,9%) пациентов, левого – у 46 (37,1%). Бронхопластические лобэктомии выполнены 98 (79%) пациентам, билобэктомии – 17 (13,7%), сегментэктомии – 4 (3,3%), изолированные резекции бронха – 5 (4,0%) больным. Все выполненные операции носили радикальный характер. При раке легкого во всех наблюдениях производилась расширенная интрасилатеральная лимфодиссекция. Осложнения различной степени тяжести отмечались у 24 пациентов (19,4%): пневмония (4,8%), ателектаз доли (0,8%), несостоятельность бронхиальных швов (3,2%), грануляционный стеноз бронхиального анастомоза (1,6%), ТЭЛА (2,4%), хилоторакс (0,8%), парез возвратного нерва (2,4%), нарушения сердечного ритма (2,4%), ОИМ (0,8%). Послеоперационная летальность составила 4,8%.

Ключевые слова: злокачественные опухоли легкого, бронхопластические операции, инвагинационный анастомоз

Несмотря на постоянное совершенствование диагностических методик, у 60-70% больных рак легкого по-прежнему диагностируется в поздних стадиях [2]. Хирургическому лечению рака легкого в пожилом и старческом возрасте в литературе уделяется достаточно много внимания, поскольку данное заболевание развивается чаще всего у длительно и интенсивно курящих людей преимущественно старше 60 лет. Учитывая крайне негативное влияние указанных факторов на развитие сердечно-сосудистых, бронхолегочных и других сопутствующих заболеваний, именно у этой категории больных после выполнения пневмонэктомии отмечается высокая частота интра- и послеоперационных осложнений, выше летальность и хуже прогноз.

Бронхопластические операции позволяют расширить показания к радикальным органосохраняющим операциям и, избегая пневмонэктомии, увеличить число оперируемых, снизить частоту осложнений и послеоперационную летальность, а также существенно улучшить качество жизни и условия реабилитации больных, что имеет особое значение для лиц с ограниченными функциональными резервами.

По данным литературы, можно выделить два варианта сопоставления анастомозируемых бронхов: конец-в-конец и телескопический или инвагинационный. Однако, методика формирования анастомоза конец-в-конец, зачастую вызывает технические сложности в связи с несоответствием диаметров сопоставляемых краниального и каудального бронхов [3]. Описаны различные способы адаптации бронхов разного калибра [4,18], основная идея которых состоит в уменьшении диаметра краниального бронха. Обилие способов свидетельствует, прежде всего, об отсутствии их универсальности. Использование инвагинационной методики позволяет снизить число ранних осложнений, уменьшить послеоперационную летальность и, следовательно, является перспективным путем расширения показаний для органосохраняющих операций при неопластических процессах легкого [16,19].

Целью настоящего исследования явилась оценка непосредственных результатов лечения злокачественных новообразований легкого с использованием инвагинационной техники формирования межбронхиальных анастомозов.

Материалы и методы

В настоящее исследование включены данные обследования и лечения 124 больных, которым одной хирургической бригадой в торакальном хирургическом отделении НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова и СККОД с 1999 по 2015 гг. были выполнены бронхопластические операции при злокачественных новообразованиях легких. Из них 116 (93,5%) имели первичные, а 8 (6,5%) – метастатические опухоли. Мужчин было 75,8% (94), женщин – 24,2% (30). Средний возраст составил 56,4 года, от 19 до 82 лет. Центральные опухоли были у 101 (81,4%) больного, периферические с инвазией центрального бронха – у 23 (18,6%). Поражение правого легкого отмечено у 78 (62,9%) пациентов, левого

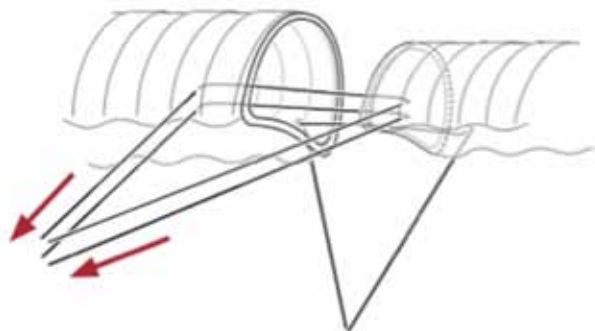


Рис. 1 Схема формирования бронхиального анастомоза

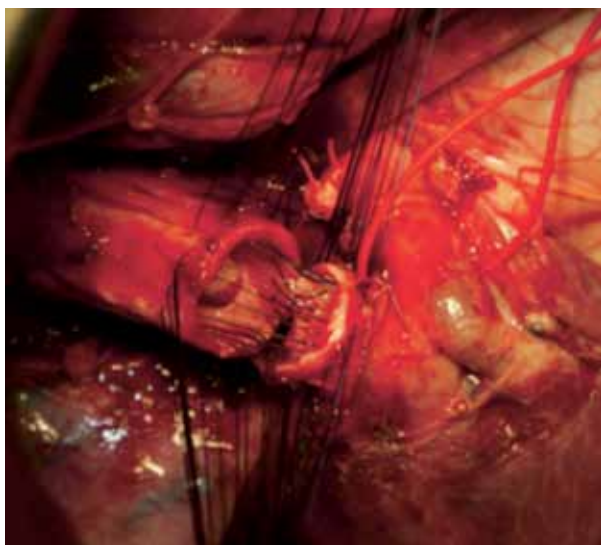


Рис.2 Интраоперационное фото. Формирование анастомоза между правым главным и промежуточным бронхами при помощи отдельных узловых швов Vicryl 3/0

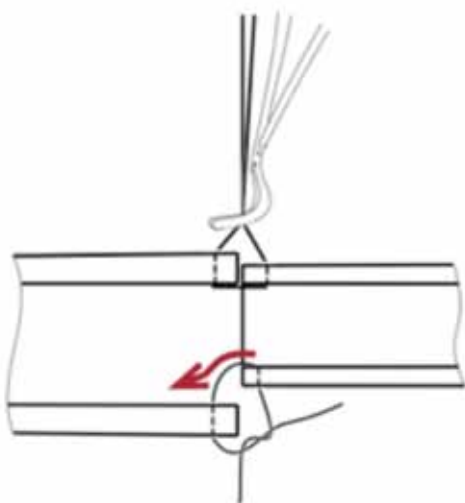


Рис. 3 Схема сопоставления анастомоза с временной фиксацией ближней полуокружности при помощи диссектора с кремальерой, стрелкой указан путь инвагинации дальней полуокружности при завязывании лигатур

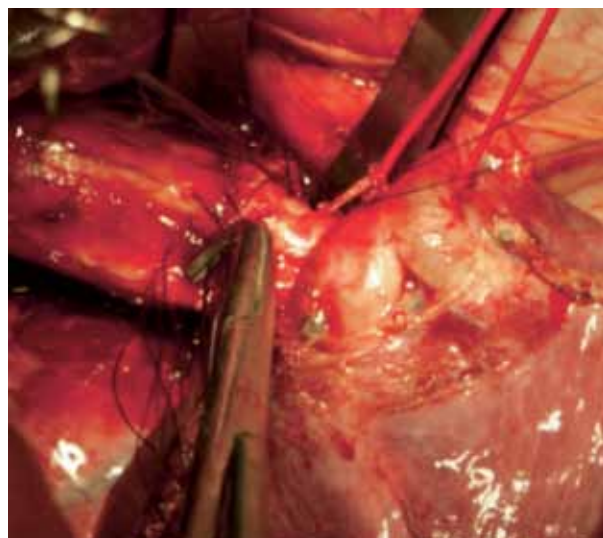


Рис. 4 Интраоперационное фото. Лигатуры на ближней полуокружности подтянуты и фиксированы при помощи диссектора с кремальерой.

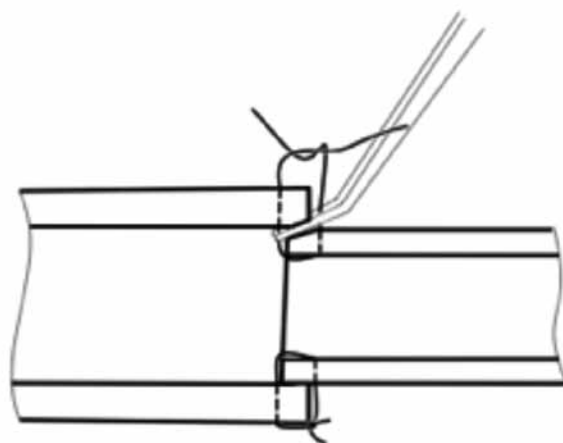


Рис. 5 Схема формирования анастомоза. Этап сопоставления ближней полуокружности.

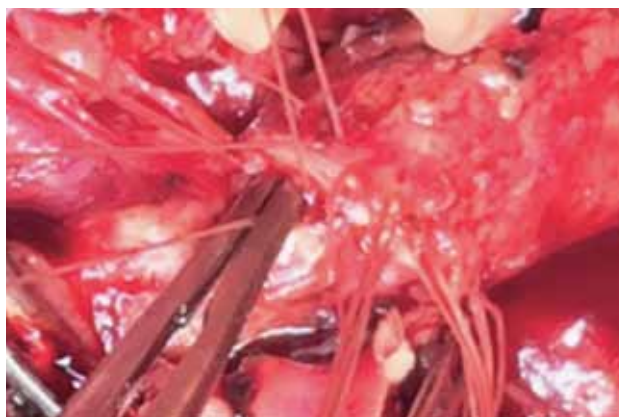


Рис. 6 Интраоперационное фото. Лигатуры дальней полуокружности завязаны, ближняя полуокружность инвагинируется при помощи тонкого пинцета.

- у 46 (37,1%). Всем им в предоперационном периоде выполнялась КТ органов грудной клетки, ФБС для биопсии и уточнения локализации поражения в бронхе. Общеклиническое обследование включало определение функции внешнего дыхания, фракции выброса левого желудочка, ЭКГ или кардиомониторирование для формирования представления о сердечно-легочной функции, КТ, УЗИ или МРТ брюшной полости, МРТ головного мозга (по показаниям) и остеосцинтиграфия. Бронхопластические лобэктомии выполнены 98 (79%), билобэктомии - 17 (13,7%), сегментэктомии - 4 (3,3%), изолированные резекции бронха - 5 (4,0%) больным; все операции носили радикальный характер, R(0) - 100%. Показанием к бронхопластической резекции при метастатических опухолях являлось солитарное поражение легкого с инвазией бронхального устья. Морфологический характер опухолей представлен следующими гистологическими формами: немелкоклеточный рак легкого (НМКРЛ) - 99 (79,8%): плоскоклеточный - 74; аденокарцинома - 19; базалоидный - 2; аденокистозный - 2; муцинозный - 1; нейроэндокринный - 1. Распределение больных НМКРЛ по TNM классификации представлено в таблице 1. Карциноидные опухоли бронхов выявлены у 17(13,7%) пациентов (типичные - 15, атипичные - 2); мальт-лимфома - в 1 случае. По поводу метастазов в легких выполнено 8 (6,5%) бронхопластических операций: рака ободочной кишки - 1, рака почки - 2, рака молочной железы - 1, мягкотканной саркомы - 1, рака мочевого пузыря - 1 и рака яичника - 1.

Таблица 1.
Распределение пациентов НМКРЛ по TNM классификации
(7-ая редакция)

	N0	N1	N2	Число больных	
				Абс. число	%
T1	5	2	0	7	7,1
T2	30	11	18	59	59,6
T3	6	5	5	16	16,1
T4	5	4	8	17	17,2
Всего	46	22	31	99	100,0

Методика и техника бронхопластической резекции

Интубация пациентов осуществлялась двуманжетной интубационной трубкой для раздельной вентиляции легких. Предпочтение в оперативном доступе отдавалось боковой торакотомии в 4 или 5 межреберье по причине ее практически полной универсальности, позволяющей свободно манипулировать на всех элементах корня легкого, средостения, перикарда и грудной стенки. После ревизии органов плевральной полости окончательно определялся объем оперативного вмешательства. Производилась стандартная обработка сосудистых структур, междолевой щели. При необходимости выполнялась ангиопластика. При выделении бронхов максимально сохранялось кровоснабжение и иннервация стенки для лучшей регенерации тканей в анастомозе. Пересекались бронхи проксимальнее и дистальнее опухоли. Края резекции бронхов обязательно подвергались срочному гистологическому исследованию. В качестве шовного материала предпочтение у всех больных отдавалось Vicryl. Анастомоз формировался инвагинационным способом на 1 хрящевое полукольцо. Особенности формирования заключались в следующем: после наложения провизорных атравматических швов по всей окружности анастомоза (рис. 1,2) посредством натяжения двух-трех нитей ближайшей полуокружности производилось сопоставление анастомоза с временной фиксацией при помощи диссектора с кремальерой (рис. 3,4) В этих условиях, ввиду

различия диаметров соустьев, задняя (труднодоступная для манипуляций и инвагинации) полуокружность меньшего диаметра без труда инвагинировалась в краниальный конец анастомоза при затягивании лигатур. В последующем ближайшая полуокружность инвагинировалась при помощи тонкого пинцета или зажима (рис. 5,6).

С целью профилактики несостоятельности бронхиальных швов и развития бронхоплевральной фистулы, у 67 (54%) пациентов сформированный бронхиальный анастомоз подвергался дополнительному укрыванию. В качестве пластического материала у 26 (38,8%) больных использован межреберный мышечный лоскут, у 25 (37,3%) - париетальная плевра, у 10 (14,9%) - лоскут перикарда, у 4 (6,0%) - ротированная непарная вена, у 1 (1,5%) - лоскут диафрагмы. В 58 (46%) случаях укрывание анастомоза не применялось. Средняя продолжительность оперативных вмешательств составила 260 минут (от 140 до 570 мин), средняя кровопотеря 426 мл.

Результаты и обсуждение

Из 124 анализируемых больных 87 (70,2%) были выполнены бронхопластические, а 36 (29,0%) - из-за опухолевой инвазии сосудов легкого и средостения комбинированные бронхоангиопластические операции с резекцией (циркулярной или краевой, соответственно): легочной артерии - 31 (21 и 10); верхней поллой вены - 6 (3 и 3); сегментарной артерии - 5 (3 и 2). В 3 операциях было одновременно резецировано более 1 сосуда. Блок резекция грудной стенки произведена 4 пациентам. При раке легкого во всех наблюдениях проводилась расширенная интсипилатеральная лимфодиссекция.

В раннем послеоперационном периоде осложнения различной степени тяжести отмечались у 24 пациентов (19,4%). Пневмония являлась самым частым осложнением и возникнув у 6 больных (4,8%), разрешилась после проведения комплексной консервативной терапии. Ателектаз доли, связанный с обструкцией бронха мокротой в раннем послеоперационном периоде развился у 1 (0,8%) больного и был купирован при помощи санационной ФБС. Одним из наиболее грозных осложнений при бронхопластических операциях является несостоятельность бронхиального анастомоза. Она развилась у 4 (3,2%) больных и сопровождалась возникновением бронхоплевральной фистулы и эмпиемы плевры в 1 случае. У одного из 4 больных микро-несостоятельность анастомоза явилась причиной массивного аррозивного кровотечения из ствола легочной артерии. У двух больных с первичной бронхомиопластикой несостоятельность анастомоза удалось купировать с помощью консервативных мероприятий. Грануляционный стеноз бронхиального анастомоза был диагностирован у 2 (1,6%) и был разрешен при помощи эндоскопических методов. Несмотря на проводимые профилактические мероприятия, тромбоэмболию легочной артерии (ТЭЛА) не удалось из-

бежать у 3 (2,4%) пациентов. Хилоторакс развился у 1 (0,8%) больного и был купирован консервативными методами. Парез возвратного нерва отмечался в 3 (2,4%) случаях. Различные нарушения сердечного ритма зарегистрированы у 3 (2,4%) пациентов, у 1 (0,8%) из них развился острый инфаркт миокарда (ОИМ).

Послеоперационная летальность составила 4,8%. Причиной смерти у 3 больных являлась массивная ТЭЛА, у 1 - ОИМ, у 1 - аррозивное легочное кровотечение. У одного больного несостоятельность бронхиального анастомоза с последующим развитием эмпиемы плевры и сепсиса стала причиной летального исхода.

Первая, документально подтвержденная бронхопластическая операция, была выполнена в 1956 году Price Thomas пациенту с карциномой правого главного бронха [12]. Анализируя данные литературы, можно выделить два варианта сопоставления анастомозируемых бронхов: конец-в-конец и телескопический или инвагинационный. Однако, методика формирования анастомоза конец-в-конец, зачастую вызывает сложности в связи с несоответствием краинального и каудального диаметров сопоставляемых бронхов [3] и сопряжена с повышением риска развития осложнений. Используемая нами методика отличается относительной простотой и преимуществами в прочности, герметичности и концентрации напряжения в сравнении с анастомозированием конец-в-конец.

С целью профилактики осложнений для создания надежных бронхиальных анастомозов важное значение имеет сохранение бронхиальных артерий, ветвей блуждающих нервов [1]. Для уменьшения натяжения межбронхиального анастомоза используют мобилизацию трахеи и главного бронха, пересечение легочной связки и циркулярную резекцию перикарда вокруг корня легкого [21,23]. Интраоперационное укрывание анастомоза при помощи различных методик позволяет достоверно снизить риск развития бронхоплевральных фистул [5,6]. Наиболее частыми осложнениями со стороны анастомоза является несостоятельность бронхиальных швов и грануляционный стеноз. По данным литературы несостоятельность анастомоза отмечается от 0% до 6% [8,10,11,14,15,22]. Однако, следует иметь в виду, что отсутствие несостоятельности бронхиальных швов встречается в публикациях с малым числом наблюдений. Стеноз анастомоза отмечается от 3% до 9%. [13,22]. По данным ряда исследователей, летальность при бронхопластических операциях варьирует от 1,3% до 7% [7-11,13,15,17,20,23,25]. Полученные нами результаты использования инвагинационной техники формирования межбронхиальных

анастомозов свидетельствуют о низком числе послеоперационных осложнений (19,4%) и летальности (4,8%) у больных с выраженной сопутствующей патологией и соответствуют показателям после обычной лобэктомии.

Таким образом, использование инвагинационной техники формирования межбронхиальных анастомозов отличается простотой технического исполнения и сопровождается удовлетворительными непосредственными результатами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Желтиков Н. С. Пластические и реконструктивные операции на трахее и бронхах (экспериментальные исследование). Автореф. дис. канд. М., 1964.
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2014 году. Москва, 2015. – 235 с.
3. Петровский Б. В., Перельман М.И., Королева Н.С. Трахео-бронхиальная хирургия. - М., 1987. – С. 199-229.
4. Северов В.С. Пластические операции на крупных бронхах в эксперименте и клинике. Автореф. дис. докт. М., 1963.
5. Anderson T.M., Miller J.I. Surgical technique and application of pericardial fat pad and pericardiophrenic grafts // *Ann Thorac Surg* 1995 – Vol. 59. – P. 1590-1591.
6. Asamura H., Naruke T., Tsuchiya R. Bronchopleural fistulas associated with lung cancer operations // *J Thorac Cardiovasc Surg.* - 1992. – Vol. 104. – P. 1456-1464.
7. Cho SK, Sung KI, Lee C, Lee JI. Long term results of bronchial sleeve resection for primary lung cancer // *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* - 2001. – Vol. 34. - P. 917-923.
8. Deslauriers J, Gregoire J, Jacques LF, Piroux M. Sleeve lobectomy versus pneumonectomy for lung cancer: a comparative analysis of survival and sites of recurrences // *Ann Thorac Surg.* - 2004 Vol. 77. – P. 1152-1156.
9. Fadel E., Yildizeli B., Chapelier A.R., Dicenta I. Sleeve lobectomy for bronchogenic cancers: factors affecting survival // *Ann Thorac Surg.* - 2002. – Vol. 74. – P. 851-858.
10. Gaissert HA, Mathisen DJ, Moncure AC, Hilgenberg AD. Survival and function after sleeve lobectomy for lung cancer // *J Thorac Cardiovasc Surg.* - 1996. – Vol. 111. – P. 948-953.
11. Icard P, Regnard JF, Guibert L, Magdeleinat P. Survival and prognostic factors in patients undergoing parenchymal saving bronchoplastic operation for primary lung cancer: a series of 110 consecutive cases // *Eur J Cardiothorac Surg.* - 1999. – Vol. 15. – P. 426-432.
12. Johnston J. B., Jones P. H. The Treatment of Bronchial Carcinoma by Lobectomy and Sleeve Resection of the Main Bronchus-Thorax. – 1959. Vol. 14(1. – P. 48-54.
13. Kim Y.T., Kang C.H., Sung S.W., Kim J.H. Local control of disease related to lymph node involvement in non-small cell lung cancer after sleeve lobectomy compared with pneumonectomy // *Ann Thorac Surg.* - 2005. – Vol. 79. – P. 1153-1161.
14. Martin-Ucar A.E., Chaudhuri N., Edwards J.G., Waller D.A. Can pneumonectomy for non-small cell lung cancer be avoided? An audit of parenchymal sparing lung surgery // *Eur J Cardiothorac Surg.* - 2002. – Vol. 21. – P. 601-605.

15. Mehran RJ, Deslauriers J, Piraux M, Beaulieu M. Survival related to nodal status after sleeve resection for lung cancer // *J Thorac Cardiovasc Surg.* - 1994. - Vol. 107. - P. 576-583.
16. Nazari S., Nascimbene G, Mourad Z, Fraipont G. Invaginated bronchoplasty: wedge resection and sleeve reconstruction // *Minerva chirurgica* - 1996. - Vol. 5 (6). P. 413-419.
17. Okada M, Yamagishi H, Satake S, Matsuoka H. Survival related to lymph node involvement in lung cancer after sleeve lobectomy compared with pneumonectomy // *J Thorac Cardiovasc Surg.* - 2000. - Vol. 119. - P. 814-819.
18. Shinichi Toyooka, Junichi Soh. Bronchoplasty to adjust mismatches in the proximal and distal bronchial stumps during bronchial sleeve resection of the left lower lobe and lingular division // *Eur J Cardiothorac Surg* - 2013. - Vol. 43 (1). - P. 182-183.
19. Shinichiro Miyoshi, Motohiko Tamura, Osamu Araki, Naoko Yoshii. Telescoping bronchial anastomosis for extended sleeve lobectomy // *The journal of thoracic and cardiovascular surgery.* -2006. -Vol. 132 (4). - P. 978-980.
20. Suen HC, Meyers BF, Guthrie T, Pohl MS. Favorable results after sleeve lobectomy or bronchoplasty for bronchial malignancies // *Ann Thorac Surg.* - 1999. -Vol. 67. - P. 1557-1562.
21. T Faber LP. Sleeve lobectomy. In: Shields TW, LoCicero J, Reed CE, Feins RH (eds). *General Thoracic Surgery.* 7th edn. Wotters Kluwer / Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. - 2009. -P. 445-456.
22. Tedder M, Anstadt MP, Tedder SD, Lowe JE. Current morbidity, mortality, and survival after bronchoplastic procedures for malignancy // *Ann Thorac Surg.* - 1992. - Vol. 54. - P. 387-391.
23. Tronc F, Gregoire J, Deslauriers J. Bronchoplasty. In: Patterson GA, Cooper JD, Deslauriers J, Lerut AEMR, Luketich JD, Rice TW (eds). *Pearson's Thoracic and Esophageal Surgery.* 3rd edn. Elsevier, Philadelphia. - 2008. - P. 894-922.
24. Tronc F, Gr goire J, Rouleau J, Deslauriers J. Long-term results of sleeve lobectomy for lung cancer // *Eur J Cardiothorac Surg.* - 2000. - Vol. 17. - P. 550-556.
25. Van Schil PE, Brutel de la Rivire A, Knaepen PJ, van Swieten HA. Long-term survival after bronchial sleeve resection: univariate and multivariate analyses // *Ann Thorac Surg.* - 1996. - Vol. 61. - P. 1087-1091.

*E.V.Levchenko¹, N.E.Levchenko¹, S.M.Ergnyan¹,
A.S.Barchuk¹, V.G.Lemekhov¹, V.A.Shutov², R.I.Yurin¹,
M.L.Gelfond¹, A.N.Rybas²*

The immediate results of bronchoplastic surgical operations in surgery for lung malignant tumors

¹N.N.Petrov Research Institute of Oncology, St. Petersburg

²Regional Clinical Oncology Dispensary, Stavropol

Bronchoplastic surgical operations by means of invaginated method on 1 semicircle in lung malignant tumors were performed in 124 patients. Of them 116 patients (93,5%) had primary and 8 patients (6,5%) metastatic tumors. There were 94 men (75,8%) and 30 women (24,2%). The average age of patients was 56,4. The lesion of the right lung was observed in 78 patients (62,9%), of the left one in 46 patients (37,1%). Bronchoplastic lobectomies were performed in 98 patients (79%), bilobectomies – 17 patients (13,7%), segmentectomy – 4 patients (3,3%), isolated resections of bronchi - 5 patients (4,0%). All operations were radical. In all cases of lung cancer there was carried out extended ipsilateral lymph node dissection. Complications of different severity were observed in 24 patients (19,4%): pneumonia (4,8%), atelectasis (0,8%), insufficiency of bronchial sutures (3,2%), granulation stenosis of the bronchial anastomosis (1,6 %), chylothorax (0,8%), recurrent nerve palsy (2,4%), heart rhythm disorders (2,4%). Postoperative lethality was 4.8%.

Key words: lung malignant tumors, bronchoplastic surgical operations, invaginated anastomosis

Поступила в редакцию 01.12.2015 г.