

УДК 616.428:616.27]-089:616.24-006.6



О. П. Колеснік, А. І. Шевченко

Запорізький державний медичний університет

СИСТЕМАТИЧНА ЛІМФОДИСЕКЦІЯ СЕРЕДОСТІННЯ У ХВОРИХ НА РАК ЛЕГЕНІ

Мета роботи — вдосконалити хірургічну техніку лімфодисекції середостіння у хворих на рак легені; провести порівняльний аналіз ефективності повної систематичної (ПСМЛД) та неповної медіастинальної (НПМЛД) лімфодисекції.

Матеріали і методи. У дослідження залучено 263 хворих на недрібноклітинний рак легені I—II стадії. Усім хворим виконано хірургічне лікування в обсязі лобектомії ($n = 166$) або пульмонектомії ($n = 97$). Проведено статистичний аналіз зв'язку ефективності медіастинальної лімфодисекції з клініко-морфологічними чинниками.

Результати та обговорення. Відзначено тенденцію до поліпшення виживаності у хворих на недрібноклітинний рак легені I—II стадії, яким виконано ПСМЛД ($p = 0,07$), статистично вірогідне поліпшення виживаності у пацієнтів, яким виконано пневмонектомію з ПСМЛД, порівняно з хворими, яким проведено пневмонектомію з НПМЛД ($p < 0,01$). Виживаність чоловіків, яким виконано ПСМЛД, була вищою, ніж чоловіків, яким проведено НПМЛД ($p = 0,03$). Через 2 роки спостереження виживаність дорівнювала у середньому (77 ± 5) і (64 ± 4)% відповідно. Аналіз даних виявив, що у хворих з плоскоклітинними формами злоякісного новоутворення поліпшення виживаності спостерігається при виконанні ПСМЛД ($p = 0,03$).

Висновки. Для безпечного та ефективного виконання лімфодисекції середостіння необхідно використовувати мобілізацію за допомогою ножиць, дисектора, біполярного коагулятора, електроножа та аспілятора. Лімфодисекцію необхідно починати з мобілізації нижньої легеневої зв'язки з наступним видаленням параезофагеальної, біфуркаційної та паратрахеальної клітковини праворуч і парааортальної, субаортальної та паратрахеальної клітковини ліворуч. ПСМЛД поліпшує виживаність хворих чоловічої статі ($p = 0,03$), хворих з плоскоклітинними формами злоякісного новоутворення ($p = 0,03$) та пацієнтів, яким виконано пневмонектомію ($p < 0,01$).

■

Ключові слова: рак легені, медіастинальна лімфодисекція, виживаність.

Проведення хірургічного втручання у хворих на недрібноклітинний рак легені (НДКРЛ) на ранніх стадіях — важливий етап лікування [1, 8]. Адже лише операція дає шанс на повне видужання цієї категорії пацієнтів. Виконання лімфодисекції середостіння вже кілька десятиріч залишається дискусійним питанням торакальної хірургії та онкології. Насамперед це пов'язано з наявністю різних хірургічних шкіл, мануальними навичками хірургів, неоднозначними даними клінічних досліджень та клініко-морфологічними особливостями онкологічних хворих [2—7, 9].

Мета роботи — вдосконалити хірургічну техніку лімфодисекції середостіння у хворих на рак легені; провести порівняльний аналіз ефективності повної систематичної та неповної медіастинальної лімфодисекції.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Проведено ретроспективний аналіз результатів хірургічних втручань, виконаних у відділенні торакальної хірургії Запорізького обласного клінічного онкологічного диспансеру. У дослідження залучено 263 хворих на НДКРЛ I—II стадії, які проходили лікування у період з червня 2008 р. до червня 2013 р. Усім хворим проведено хірургічне лікування в обсязі лобектомії ($n = 166$) або пульмонектомії ($n = 97$). Обсяг оперативного втручання визначали залежно від розміру і локалізації пухлини, її поширеності у бронхах та інфільтрації судин легені. У 30 хворих обробку судин кореня легені виконано інтраперикардально у зв'язку з інфільтрацією пухлиною судин поблизу перикарда.

У хворих на рак легені важливим етапом оперативного втручання є виконання лімфодисекції

Т а б л и ц я 1
Характеристика груп хворих

Показник		НПМЛД (n = 176)	ПСМЛД (n = 87)	p
Стать	Чоловіки	145 (82,4%)	76 (87,4%)	0,37
	Жінки	31 (17,6%)	11 (12,6%)	
Локалізація	Периферичний рак	120 (68,2%)	37 (42,5%)	< 0,05
	Центральний рак	56 (31,8%)	50 (57,5%)	
T	T ₁	24 (13,6%)	8 (9,2%)	0,52
	T ₂	144 (81,8%)	76 (87,4%)	
	T ₃	8 (4,5%)	3 (3,4%)	
N	N ₀	128 (72,7%)	62 (71,3%)	0,88
	N ₁	48 (27,3%)	25 (28,7%)	
Стадія	I	94 (53,4%)	47 (54,0%)	0,52
	II	82 (46,6%)	40 (46,0%)	
Гістологічна форма пухлини	Неплоскоклітинний рак	79 (44,9%)	29 (33,3%)	0,08
	Плоскоклітинний рак	97 (55,1%)	58 (66,7%)	
Морфологічне диференціювання пухлини	G ₁	39 (22,2%)	20 (23,0%)	0,88
	G ₂₋₃	137 (77,8%)	67 (77,0%)	
Вид оперативного втручання	Лобектомія	135 (76,7%)	31 (35,6%)	< 0,05
	Пневмонектомія	41 (23,3%)	56 (64,5%)	
Розмір пухлини, см	< 3	43 (24,4%)	16 (18,4%)	0,35
	≥ 3	133 (75,6%)	71 (81,6%)	

середостіння. За стандартом Європейської асоціації торакальних хірургів, обсяг повної систематичної медіастинальної лімфодисекції (ПСМЛД) праворуч включає паратрахеальні лімфатичні вузли від підключичних судин до трахеобронхіального кута, біфуркаційні вузли, параезофагеальні та лімфатичні вузли нижньої легеневої зв'язки, ліворуч — лімфатичні вузли аортального вікна (субаортальні, параортальні), паратрахеальні, біфуркаційні та параезофагеальні лімфатичні вузли, а також лімфатичні вузли нижньої легеневої зв'язки. Якщо видалення лімфатичних вузлів проведено не в повному обсязі, то лімфодисекцію вважають неповною.

На початку дослідження виконання лімфодисекції не було принциповим у клініці, саме тому більшості хворих у 2008—2011 рр. виконано неповну медіастинальну лімфодисекцію (НПМЛД). Насамперед це було пов'язано з відсутністю чітких рекомендацій щодо того, коли, кому та як виконувати ПСМЛД. Після набуття досвіду дедалі більшої кількості хворих проводили ПСМЛД. На сьогодні виконання ПСМЛД у клініці є принциповим для всіх пацієнтів із злоякісними новоутвореннями легень.

Хворих розподілили на дві групи: пацієнти, яким виконано ПСМЛД (n = 87), та пацієнти, яким проведено НПМЛД (n = 176). Характеристику груп наведено у табл. 1.

Групи хворих з ПСМЛД та НПМЛД були порівнянними за винятком локалізації пухлини та виду проведеного оперативного втручання. Хворим з периферично розташованими пухлинами найчастіше виконували лобектомію (табл. 2), а хворим з центральною локалізацією раку — пневмонектомію ($p = -0,54$, $p < 0,001$). Таким чином, пацієнтам з центральною локалізацією пухлини найчастіше виконували пневмонектомію з ПСМЛД ($p < 0,05$).

Т а б л и ц я 2
Частота проведення лобектомії та пневмонектомії у хворих на центральний і периферичний рак

Оперативне втручання	Центральний рак (n = 106)	Периферичний рак (n = 157)
Лобектомія	33 (31,1%)	133 (84,7%)
Пневмонектомія	73 (68,9%)	24 (15,3%)

Для вивчення виживаності проводили спостереження за хворими у післяопераційний період. Середній термін спостереження становив $(27,3 \pm 17,4)$ міс.

Статистичну обробку даних виконували за допомогою загальноприйнятих методів біостатистики та ліцензійного пакета Statistica 6.0. Використовували метод Каплана — Мейєра та log-rank тест.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

При виконанні операцій у хворих на рак легені застосовують кілька хірургічних технік:

1. Мобілізацію за допомогою ножиць. Цю техніку використовують при мобілізації структур кореня легені та лімфодисекції. Перевагами цього способу є швидкість, зручність виділення великих структур (трахея, головні та часткові бронхи, артерії і вени), недоліками — необхідність певних мануальних навичок та досвіду, ризик травмування нервів малого діаметра і судин при мобілізації, що призводить до збільшення об'єму крововтрати під час операції.

2. Мобілізація за допомогою дисектора. Також використовується для мобілізації структур кореня легені та лімфодисекції. Перевагами методу є зручність мобілізації судин, недоліками — те, що при проходженні тканини можливе травмування дрібних судин, що спричиняє імбібіцію кров'ю клітковини та виникнення дискомфорту при виконанні дисекції «у шар».

3. Мобілізація за допомогою пінцетів, або біполярна коагуляція, яку застосовують для мобілізації будь-якої структури середостіння. Недоліком техніки є незручність мобілізації бронхопальмональних лімфатичних вузлів, особливо в ділянці головного бронха, де вони можуть міцно зростатися з бронхом. Необхідно з особливою обережністю проводити дисекцію парааортальної, параезофагеальної зони та ділянки бронха і трахеї (коагуляційний некроз цих структур може спричинити інтраопераційні та післяопераційні ускладнення). До переваг техніки належать зручність мобілізації «у шар», при акуратному виконанні майже неможлива травматизація судин будь-якого діаметра, що дає змогу оперувати у чистому операційному полі і з мінімальним об'ємом крововтрати. Техніка дає змогу проводити нервозберігальні оперативні втручання.

4. Мобілізація за допомогою електроножа. Ця техніка подібна до попередньої, але відрізняється тим, що для мобілізації окремих структур використовують високочастотний електрокоагулятор у режимі різання. Недоліками техніки є те, що хірургові слід бути вкрай обережним при роботі біля великих судин, стравоходу, бронхів, нервів для запобігання їх травматизації. Перевагою методу є швидка і гемостатична мобілізація.

5. Мобілізація за допомогою аспиратора. Цю техніку часто використовують при ендоскопічних

операціях, але вона може бути корисною і при «відкритій» хірургії. Найчастіше її застосовують як додаткову. Недоліком методу є відсутність можливості роз'єднання зрощень, перевагами — мінімальна травматизація тканини, мобілізація лише «у шар», аспірація рідини за ходом мобілізації.

Ми застосовуємо всі зазначені техніки мобілізації, що дало змогу анатомічно, швидко, з мінімальним об'ємом крововтрати мобілізувати будь-які структури середостіння і легені. Для доступу до легені та органів середостіння виконували передньо-бічну торакотомію праворуч або ліворуч залежно від локалізації первинної пухлини.

При виконанні операції на правій легені першим етапом є мобілізація нижньої легеневої зв'язки, яку починають у місці прикріплення зв'язки до діафрагми. Шляхом електрокоагуляції відділяють клітковину від діафрагми, при цьому важливо потрапити «у шар», далі — клітковину від перикарда, аорти та нижньої третини грудного відділу стравоходу до нижньої легеневої вени. При правильному виконанні має місце оголення діафрагми, аорти, стравоходу та перикарда до нижньої легеневої вени. Вся клітковина нижньої легеневої зв'язки і частина параезофагеальної клітковини відходять до препарату в разі пневмонектомії. При виконанні верхньої лобектомії необхідно відділити параезофагеальну клітковину з лімфатичними вузлами від нижньої частки легені, яка залишається.

Наступний етап — мобілізація клітковини вздовж аорти вгору до *v. azygos*. При цьому виконують дисекцію параезофагеальної клітковини та біфуркаційної зони (рис. 1).

Паратрахеальну дисекцію проводять угору до підключичних судин. Для комфортнішого виконання рекомендуємо відводити верхню порожнисту вену за куксу *v. azygos* і частково виконувати

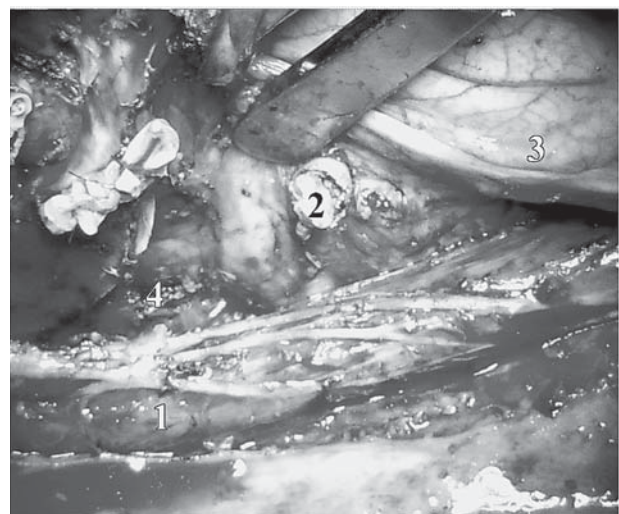


Рис. 1. Видял операційного поля після лімфодисекції в біфуркаційній зоні праворуч: 1 — стравохід; 2 — куска нижньої легеневої вени праворуч; 3 — перикард; 4 — біфуркаційна зона праворуч

мобілізацію клітковини за допомогою аспіратора. Для запобігання виникненню кровотечі з *v. cava superior* необхідно бути особливо обережним при маніпуляції у цій зоні та пам'ятати про гілочки вен, які впадають у порожнисту вену в цій ділянці — їх необхідно кліпувати або перев'язувати. Спочатку слід відділити клітковину від дуги аорти і далі, «підіймаючись» до правого брахіоцефального артеріального стовбура та правої підключичної артерії, виконати повну мобілізацію клітковини у цій зоні.

При виконанні операції на лівій легені мобілізацію починають так само, як і при операції на правій легені з розділенням нижньої легеневої зв'язки і продовжують до дуги аорти. Клітковину знімають зі стравоходу, аорти, перикарда, нижньої та верхньої легеневої вен. Далі виконують лімфодисекцію колекторів 5, 6 субаортальні, параортальні. Починають дисекцію клітковини вздовж передньої поверхні кореня лівої легені, від верхньої легеневої вени вздовж діафрагмального нерва до дуги аорти. Для кращого доступу до паратрахеальних лімфатичних вузлів виконують перев'язку боталової протоки. При мобілізації клітковини вздовж задньої поверхні лівої легені і видаленні лімфатичних вузлів параезофагеальної та біфуркаційної зони слід намагатися зберегти *n. vagus* і його гілочки до стравоходу та частки легені, яка залишається (рис. 2).

Виконання ПСМЛД необхідно для поліпшення результатів лікування хворих. Основним критерієм ефективності лікування в онкології є виживаність. Для визначення доцільності виконання ПСМЛД проведено аналіз виживаності хворих після ПСМЛД та НПМЛД (рис. 3). Відзначено тенденцію до поліпшення виживаності у хворих на НДКРЛ I—II стадії, яким виконано ПСМЛД ($p = 0,07$).

Для виявлення хворих, у яких проведення ПСМЛД достовірно поліпшує виживаність, необхідно здійснити додаткові дослідження з аналізом чинників, що впливають на ефективність лімфодисекції.

ВИСНОВКИ

Для безпечного та ефективного виконання лімфодисекції середостіння слід використовувати мобілізацію за допомогою ножиць, дисектора, біполярного коагулятора, електроножа та аспіратора.

Лімфодисекцію необхідно починати з мобілізації нижньої легеневої зв'язки з наступним видаленням параезофагеальної, біфуркаційної та паратрахеальної клітковини праворуч і параортальної,

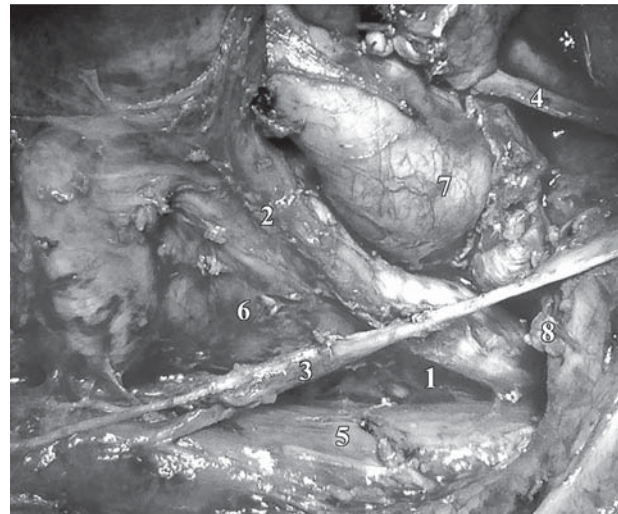


Рис. 2. Видяг операційного поля після виконання лімфодисекції в біфуркаційній зоні ліворуч:
1 — лівий головний бронх; 2 — бронх верхньої частки; 3 — блукаючий нерв; 4 — діафрагмальний нерв; 5 — стравохід; 6 — біфуркаційна зона; 7 — ліва легенева артерія; 8 — аорта з перев'язаною боталовою протокою

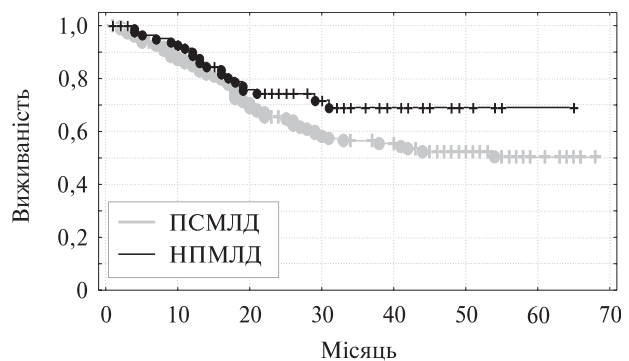


Рис. 3. Виживаність хворих на НДКРЛ I—II стадії залежно від обсягу лімфодисекції

субаортальної та паратрахеальної клітковини ліворуч.

Виявлено тенденцію до поліпшення виживаності хворих на недрібноклітинний рак легені I—II стадії, яким виконано повну систематичну медіастинальну лімфодисекцію ($p = 0,07$).

Необхідно провести дослідження впливу клініко-морфологічних чинників на ефективність медіастинальної лімфодисекції у хворих на ранніх стадіях недрібноклітинного раку легені для індивідуалізації лікування.

Література

1. Стандарти діагностики і лікування онкологічних хворих (Затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «онкологія» № 554 від 17.09.2007 р.). — К.: СПД Морозов, 2007. — 199 с.
2. De Giacomo T., Venuta F., Rendina E. A. Role of lymphadenectomy in the treatment of clinical stage I non-small cell lung cancer // *Thorac. Surg. Clin.* — 2007. — Vol. 17. — P. 217—221.
3. Hughes M. J., Chowdhry M. F., Woolley S. M., Walker W. S. In patients undergoing lung resection for non-small cell lung cancer, is lymph node dissection or sampling superior? // *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* — 2011. — Vol. 13. — P. 311—315.
4. Ishiguro F., Matsuo K., Fukui T. et al. 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 // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 2010. — Vol. 139. — P. 1001—1006.
5. Kraev A., Rassias D., Vetto J. et al. Wedge Resection vs Lobectomy // *Chest.* — 2007. — Vol. 131. — P. 136—140.
6. Lardinois D., Suter H., Hakki H. et al. Morbidity, survival, and site of recurrence after mediastinal lymph-node dissection versus systematic sampling after complete resection for non-small cell lung cancer // *Ann. Thorac. Surg.* — 2005. — Vol. 80. — P. 268—275.
7. Okada M., Sakamoto T., Yuki T. et al. Selective mediastinal lymphadenectomy for clinico-surgical stage I non-small cell lung cancer // *Ann. Thorac. Surg.* — 2006. — Vol. 81. — P. 1028—1032.
8. Smythe W. R. Treatment of stage I non-small cell lung carcinoma // *Chest.* — 2003. — Vol. 123. — P. 181S—187S.
9. Whitson B. A., Andrade R. S., Boettcher A. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery is more favorable than thoracotomy for resection of clinical stage I non-small cell lung cancer // *Ann. Thorac. Surg.* — 2007. — Vol. 83. — P. 1965—1970.

А. П. Колесник, А. И. Шевченко

Запорожский государственный медицинский университет

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛИМФОДИССЕКЦИЯ СРЕДОСТЕНИЯ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЛЕГКОГО

Цель работы — усовершенствовать хирургическую технику лимфодиссекции средостения у больных раком легкого; провести сравнительный анализ эффективности полной систематической (ПСМЛД) и неполной медиастинальной (НПМЛД) лимфодиссекции.

Материалы и методы. В исследование привлечено 263 больных мелкоклочечным раком легкого I—II стадии. Всем больным выполнено хирургическое лечение в объеме лобэктомии ($n = 166$) или пульмонэктомии ($n = 97$). Проведен статистический анализ связи эффективности медиастинальной лимфодиссекции с клинико-морфологическими факторами.

Результаты и обсуждение. Отмечена тенденция к улучшению выживаемости у больных мелкоклочечным раком легкого I—II стадии, которым выполнено ПСМЛД ($p = 0,07$), статистически достоверное улучшение выживаемости у пациентов, которым выполнена пневмонэктомия с ПСМЛД, по сравнению с больными, которым проведена пневмонэктомия с НПМЛД ($p < 0,01$). Выживаемость мужчин, которым выполнили ПСМЛД, была выше, чем мужчин, которым провели НПМЛД ($p = 0,03$). Через 2 года наблюдений выживаемость составляла в среднем (77 ± 5) и $(64 \pm 4) \%$. Проведенный анализ данных показал, что у больных с плоскоклочечными формами злокачественного новообразования отмечено улучшение выживаемости при выполнении ПСМЛД ($p = 0,03$).

Выводы. Для безопасного и эффективного выполнения лимфодиссекции средостения следует использовать мобилизацию клетчатки и органов средостения с помощью ножниц, диссектора, биполярного коагулятора, электроножа и аспиратора. Лимфодиссекцию необходимо начинать с мобилизации нижней легочной связки с последующим удалением параэзофагальной, бифуркационной и паратрахеальной клетчатки справа и парааортальной, субаортальной и паратрахеальной клетчатки слева. ПСМЛД улучшает выживаемость больных мужского пола ($p = 0,03$), больных с плоскоклочечной формой злокачественного новообразования ($p = 0,03$) и пациентов, которым выполнена пневмонэктомия ($p < 0,01$).

Ключевые слова: рак легких, медиастинальная лимфодиссекция, выживаемость.

О. Р. Kolesnik, A. I. Shevchenko

Zaporizhzhia State Medical University

SYSTEMATIC MEDIASTINAL LYMPH NODE DISSECTION IN PATIENTS WITH LUNG CANCER

The aim — to improve the surgical technique of mediastinal lymph node dissection in patients with lung cancer, a comparative analysis of the effectiveness of the complete systematic (CSLND) and selective mediastinal (SMLND) lymph node dissection.

Materials and methods. The study involved 263 patients with not-small cell lung cancer stage I—II. All patients underwent surgery — lobectomy ($n = 166$) or pneumonectomy ($n = 97$). A statistical analysis of the effectiveness of communication with mediastinal lymph node dissection clinic and morphological factors.

Results and discussion. There was a trend towards improved survival in patients with small cell lung cancer stage I—II, who underwent CSLND ($p = 0,07$), a statistically significant improvement in survival in patients who underwent pneumonectomy with CSLND, compared with patients who underwent pneumonectomy with SMLND ($p < 0,01$). The survival rate of men who underwent CSLND was higher than that of men who had SMLND ($p = 0,03$). After 2 years of data, the figure was an average of (77 ± 5) and $(64 \pm 4) \%$. The analysis of the data showed that patients with squamous forms of cancer have been improvements in the performance CSLND survival ($p = 0,03$).

Conclusions. For safe and effective performance limfodiseksii mediastinum should be used to mobilize tissue and mediastinum with scissors, dissector, bipolar coagulator, electrocautery and aspirator. Lymphadenectomy should start with the mobilization of inferior pulmonary ligament, followed by removal paraesophageal, bifurcation and right paratracheal and para-aortic tissue, subaortic and paratracheal tissue left. CSLND improves survival in male patients ($p = 0,03$) in patients with squamous form of malignancy ($p = 0,03$) and patients who underwent pneumonectomy ($p < 0,01$).

Key words: lung, mediastinal lymph node dissection, survival.