

ПРОБЛЕМИ ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ

Klinichna khirurgiia. 2019 September;86(9):3-7.
DOI: 10.26779/2522-1396.2019.09.03

Відеоасистовані торакоскопічні лобектомії при туберкульозному, неспецифічному й онкологічному ураженні легенів

М. С. Опанасенко, С. М. Шалагай, О. В. Терешкович, Б. М. Конік, Л. І. Леванда,
В. Б. Бичковський, М. Ю. Шамрай, М. І. Калениченко, В. І. Лисенко

Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф. Г. Яновського НАМН України, м. Київ

Video-assisted thoracoscopic lobectomies in a phthisiatric, nonspecific and oncological pulmonary affection

M. S. Opanasenko, S. M. Shalahai, O. V. Tereshkovych, B. M. Konik, L. I. Levanda,
V. B. Bychkovskiy, M. Yu. Shamray, M. I. Kalenichenko, V. I. Lysenko

Yanovskyi National Institute of Phthisiatry and Pulmonology, Kyiv

Реферат

Мета. Поділитися власним досвідом виконання відеоасистованих торакоскопічних (ВАТС) лобектомій у пацієнтів з туберкульозним, неспецифічним і онкологічним ураженням легенів за період з 2014 по 2019 р.

Матеріали і методи. За останні 5 років нами виконано 72 ВАТС резекції частки легені, у тому числі 30 (41,7%) типових ВАТС нижніх лобектомій з роздільною хірургічною обробкою елементів кореня частки. У 1 (1,4%) пацієнта вдалося до конверсії в торакотомію у зв'язку з геморагією. Серед пацієнтів переважали жінки – 46 (63,9%). Вік пацієнтів коливався від 17 до 85 років, у середньому становив $(39,2 \pm 6,2)$ року.

Оперативні втручання було виконано з приводу туберкульозу легенів у 57 (79,2%) пацієнтів, з приводу раку – у 7 (9,7%), вродженої гіпоплазії легені – у 2 (2,8%), артеріовенозної мальформації – у 1 (1,4%), гамартохондроми великих розмірів – у 2 (2,8%), бронхоектатичної хвороби – у 2 (2,8%), внутрішньочасткової секвестрації – у 1 (1,4%) пацієнта.

Результати. Інтраопераційні ускладнення діагностовані у 3 (4,2%) пацієнтів. Загалом післяопераційні ускладнення виникли у 12 (16,7%) пацієнтів. Загальна ефективність виконання ВАТС лобектомії становила 98,6%, середня тривалість резекційних оперативних втручань – $(185,1 \pm 72,2)$ хв, середній об'єм інтраопераційної крововтрати – $(154,1 \pm 73,8)$ мл, середня тривалість лікування в післяопераційному періоді – $(29,2 \pm 14,1)$ дня, частота конверсії в широку торакотомію – 1,4%.

Висновки. ВАТС лобектомія є ефективним методом хірургічного лікування хворих, що потребують виконання торакальних операцій, у тому числі фтизіатричного та онкологічного профілів. Даний вид операцій перспективний, малотравматичний, забезпечує анатомічне препарування елементів кореня частки легені, його можна розглядати як альтернативу відкритій лобектомії. Широкому використанню даного методу перешкоджає виражений фіброз кореня легені і злуковий процес внаслідок тривалого запального процесу і тривалого медикаментозного лікування та вартість ендоскопічних інструментів.

Ключові слова: лобектомія; ВАТС резекція частки легені; відеоасистована резекція.

Abstract

Objective. To share own experience of performance of video-assisted thoracoscopic (VATS) lobectomies in patients with phthisiatric, nonspecific and oncological pulmonary damage in 2014 – 2019 yrs.

Materials and methods. Through last 5 years we performed 72 VATS resections of the pulmonary lobe, including 30 (41.7%) typical VATS lower lobectomies with separate surgical processing of elements of the lobe. In 1 (1.4%) patient conversion to thoracotomy was performed when a hemorrhage have occurred. Among the patients women prevailed – 46 (63.9%). The patient's age was between 17 and 85 years, (39.2 ± 6.2) years at average.

Operative intervention was done for pulmonary tuberculosis in 57 (79.2%) patients, for cancer – in 7 (9.7%), inborn pulmonary hypoplasia – in 2 (2.8%), arterio-venous malformation – in 1 (1.4%), hamartochondroma of big dimensions – in 2 (2.8%), bronchoectatic disease – in 2 (2.8%), intralobar sequestration – in 1 (1.4%) patient.

Results. Intraoperative complications were diagnosed in 3 (4.2%) patients. Total morbidity have occurred in 12 (16.7%) patients. Total efficacy of performance of the VATS lobectomy have constituted 98.6%, median duration of resections – (185.1 ± 72.2) min, average blood loss volume – (154.1 ± 73.8) ml, median duration of treatment in postoperative period – (29.2 ± 14.1) days, rate of conversion to wide thoracotomy – 1.4%.

Conclusion. VATS lobectomy constitutes an effective method of surgical treatment in patients, who need performance of thoracic operations, including phthisiatric and oncological. This kind of operation is perspective, miniinvasive, guarantees anatomic preparation of elements of the pulmonary lobe radix, and it may be regarded as alternative to open lobectomy. Pronounced fibrosis of pulmonary radix due to durable inflammatory process and prolonged medicinal treatment, as well as the cost of endoscopic instruments, preclude wide application of this method.

Keywords: lobectomy; VATS partial pulmonary resection; video-assisted resection.

Протягом останніх років у хірургії, у тому числі торакальній, намітилась тенденція до зменшення травматичності втручань шляхом широкого використання VATS операцій. Даний напрям виконання хірургічних втручань розвивався від класичної трипортової резекції до двопортової і, врешті, однопортової VATS резекції частки легені [1]. VATS лобектомії виконують з використанням ендоскопічних інструментів на основі степлер–техніки, біоелектро– та загальнохірургічних елементів. Пріоритет надається виконанню типових резекцій з роздільною обробкою елементів кореня частки (артерій, вен, бронха). Перевагами VATS операцій є менша довжина операційної рани і пов'язаний з цим менший больовий синдром, невелика тривалість дренування плевральної порожнини, мала крововтрата в порівнянні з відкритими операціями, скорочення строків стаціонарного лікування. Однак дана технологія має і свої недоліки. VATS операції характеризуються втратою біокулярного зору та обмеженою маневреністю торакаоскопічних інструментів, нестабільністю використання камери і поганою ергономічністю для хірурга. Щоб подолати ці обмеження, протягом останніх десятиліть були розроблені робототехнічні системи [2–4]. F. M. Melfi і співавтори у своїй статті розкрили технічні аспекти роботасистованої лобектомії з використанням підходу, заснованого на відеоасистенції [2].

Мета дослідження: поділитися власним досвідом виконання VATS лобектомій у пацієнтів з туберкульозним, неспецифічним і онкологічним ураженням легенів за період з 2014 по 2019 р.

Матеріали і методи дослідження

За останні 5 років (з 2014 по 2019) у відділенні торакальної хірургії і інвазивних методів діагностики Національного інституту фтизіатрії і пульмонології імені Ф. Г. Яновського НАМН України нами виконано 72 VATS резекції частки легені, у тому числі 30 (41,7%) типових VATS нижніх лобектомій з роздільною хірургічною обробкою елементів кореня частки. У 1 (1,4%) пацієнта вдалися до конверсії в торакотомію у зв'язку з витіканням крові з артерії до базальних сегментів, яке виникло через погану якість механічного степлерного шва. VATS резекцію верхньої частки виконали у 37 (51,4%) пацієнтів, середньої частки – у 4 (5,6%), нижню VATS білобектомію – у 1 (1,4%) пацієнта.

Жінок було 46 (63,9%), чоловіків – 26 (36,1%). На дану ситуацію впливав фактор меншого косметичного дефекту у разі застосування VATS резекції, що було важливим чинником для осіб жіночої статі. Вік пацієнтів коливався від 17 до 85 років, у середньому становив $(39,2 \pm 6,2)$ року.

У пацієнтів діагностовані такі супутні захворювання: цукровий діабет – у 3 (4,2%), ішемічна хвороба серця – у 4 (5,6%), гіпертонічна хвороба – у 6 (8,3%), вірусний гепатит С – у 1 (1,4%), токсичний медикаментозний гепатит – у 4 (5,6%), рубцеві зміни нижньої частки протилежної легені після перенесеного абсцесу легені – у 1 (1,4%), бронхоектатична хвороба – у 2 (2,8%) пацієнтів.

Оперативні втручання виконані з приводу туберкульозу легенів у 57 (79,1%) пацієнтів, із них у 53 (73,6%) з множинними туберкуломами, у 3 (4,2%) з фіброзно–кавернозним туберкульозом, у 1 (1,4%) з циротичним туберкульозом. VATS резекції частки легені з приводу раку виконали у 7 (9,7%) хворих. Слід зазначити, що операція з приводу раку легені обов'язково включала виконання медіастинальної лімфодисекції. Вроджена гіпоплазія легені була причиною операції у 2 (2,8%) пацієнтів, артеріовенозна мальформація – у 1 (1,4%), гамартохондрома великих розмірів – у 2 (2,8%), бронхоектатична хвороба – у 2 (2,8%), внутрішньочасткова секвестрація – у 1 (1,4%) пацієнта.

VATS резекції виконували з використанням роздільної інтубації або ендобронхіальної інтубації контрлатеральної легені, що значно полегшувало маніпуляції в плевральній порожнині без значного ризику пошкодження паренхіми легені і органів середостіння.

Доступ виконували шляхом встановлення торакопортів у плевральну порожнину, його могли доповнювати виконанням мініторакомотомії.

Для обробки елементів кореня частки застосовували ендоскопічні зшивальні апарати на основі степлер–техніки або загальнохірургічні інструменти, які вводили через мініторакомотомний розріз.

Спайковий процес є вагомою перешкодою для виконання відеоасистованих операцій, бо він ускладнює виділення легені, елементів кореня, збільшує ризик пошкодження легені і виникнення післяопераційних ускладнень. Виражений спайковий процес був зафіксований у 33 (45,8%) хворих. Утворення спайок у плевральній порожнині більш характерне для туберкульозного процесу. Препарування елементів кореня легені значно полегшується при виражених міжчасткових щілинах. Добре виражені вони були у 28 (38,9%) хворих. Повна облітерація міжчасткових щілин і плевральної порожнини була зафіксована у 4 (5,6%) хворих.

Для зменшення післяопераційного об'єму плевральної порожнини оперативне втручання могло бути доповнене виконанням френікотрипсії і накладанням штучного пневмоперитонеуму об'ємом до 1500 мл.

Результати

Інтраопераційні ускладнення були діагностовані у 3 (4,2%) пацієнтів. У 1 (1,4%) хворого вдалися до конверсії в широку торакотомію з зупинкою кровотечі з артерії до базальних сегментів, яка виникла через погану якість механічного степлерного шва. Артерію було додатково прошито, об'єм інтраопераційної крововтрати становив 700 мл, пацієнтові в ранньому післяопераційному періоді призначили інфузію еритроцитарної маси, препарати заліза. В післяопераційному періоді розвинулась постгеморагічна анемія. У 1 (1,4%) пацієнта з конгломеративними туберкуломами і вираженим спайковим процесом при пневмолізі була пошкоджена міжреберна артерія. Кровотечу зупинили без конверсії в торакотомію, але об'єм крововтрати становив 900 мл. У 1 (1,4%) пацієн-

та були зафіксовані надриви паренхіми легені як результат технічно складного пневмолізу.

Загалом післяопераційні ускладнення виникли у 12 (16,7%) пацієнтів, у тому числі у 4 (5,6%) – норича кукси бронха з формуванням залишкової плевральної порожнини малих розмірів. Із них у 1 (1,4%) пацієнта, у якого в анамнезі був туберкульоз бронхів правої легені, через 3 тижні після комбінованої резекції верхньої частки та CVI з приводу туберкульозу розвинувся дефект кукси VI сегментного бронха, що потребувало проведення багаторазових санаційних фібробронхоскопій з обробкою кукси. Протягом 18 днів дане ускладнення вдалося ліквідувати, і пацієнт у задовільному стані був виписаний з відділення для продовження протитуберкульозної терапії. У 1 (1,4%) пацієнтки з артеріовенозною мальформацією через 2 тижні після резекції нижньої частки правої легені виникла норича кукси нижньочасткового бронха. Дане ускладнення було ліквідоване консервативно шляхом виконання повторних курсів лікувальної бронхоскопії протягом 20 діб. У 2 (2,8%) хворих норича кукси бронха утворилась через 3 і 6 міс після операції. Вона була ліквідована консервативно, процес завершився формуванням залишкової плевральної порожнини малих розмірів без клінічних проявів.

Запізніле розправлення оперованої легені спостерігали у 3 (4,2%) пацієнтів, нагноєння післяопераційної рани – у 1 (1,4%) хворого, токсичний гепатит – у 2 (2,8%), внутрішньолікарняну пневмонію оперованої легені – у 1 (1,4%) пацієнтки. У 1 (1,4%) хворого після виконання резекції верхньої частки з приводу мультирезистентного фіброзно-кавернозного туберкульозу виникла залишкова плевральна порожнина з розвитком у ній аспергіломи. Пацієнту було виконано відеоторакоскопію з санацією плевральної порожнини. Була застосована консервативна терапія з використанням протиаспергілезних препаратів. Стан хворого покращився. Загальна ефективність виконання VATC лобектомії становила 98,6%. У 1 (1,4%) хворого, якому виконано VATC верхню лобектомію справа з приводу фіброзно-кавернозного туберкульозу, через 2 міс стаціонарного лікування виникло загострення туберкульозного процесу в оперованій легені.

Середня тривалість резекційних оперативних втручань становила ($185,1 \pm 72,2$) хв, середній об'єм інтраопераційної крововтрати – ($154,1 \pm 73,8$) мл, середня тривалість лікування в післяопераційному періоді – ($29,2 \pm 14,1$) дня, частота конверсії в широку торакалотомію – 1,4%.

Обговорення

У зарубіжній літературі багато повідомлень щодо виконання VATC резекцій легені, у яких вказується на їх меншу травматичність у порівнянні з класичними резекціями з використанням торакалотомії та високу ефективність. Травматичність класичної широкої торакалотомії обумовлюється не шкодою для легені, а болючістю, тяжкістю післяопераційного відновлення внаслідок великого розрізу м'яких тканин. Через виражений больовий синдром і об-

меження екскурсії легені пацієнти менш здатні для проведення ад'ювантної хіміотерапії при раку легенів, коли виявлено непередбачене вузлове утворення, і це може призвести до зниження виживаності в цій групі. A. White і S. I. Swanson вказують на те, що анатомічна сублобарна резекція, або сегментектомія, є чудовою альтернативою стереотаксичній абляційній променевої терапії у пацієнтів з недостатнім легеневим резервом для перенесення лобектомії [5].

Robert J. McKenna Jr. і співавтори дійшли висновку, що головною перевагою VATC лобектомії є значно коротша тривалість перебування хворих у стаціонарі, а також повідомили, що мініінвазивний підхід дозволив виконувати лобектомію літнім пацієнтам, які, можливо, не вважалися кандидатами для класичної торакалотомії. Дане дослідження, яке включало 1100 пацієнтів, опубліковане в 2006 р., переконало, що підхід був онкологічно еквівалентною операцією і привів до зменшення середньої тривалості перебування хворих у стаціонарі до 3 днів [6].

Проведено дослідження результатів лікування 390 пацієнтів, яким були виконані анатомічні VATC резекції легенів: загальна частота конверсії в торакалотомію становила 5,1%, середня тривалість операції – 217 хв (від 117 до 390 хв), середня тривалість перебування дренажа в плевральній порожнині – 4 дні (від 2 до 50 днів), середня тривалість перебування пацієнтів у стаціонарі – 9 днів (від 6 до 63 днів). Це дало підставу зробити висновок, що в міру накопичення досвіду виконання розширеної VATC резекції легені супроводжується низькими частотою періопераційних ускладнень і смертністю [1]. Автори також проаналізували причини і передумови конверсії з VATC резекції в торакалотомію. З 2009 р. по грудень 2012 р. 232 пацієнтам було заплановано анатомічну VATC резекцію, потреба перейти до відкритої операції виникла у 15 (6,5%) пацієнтів, із них у 6 – через кровотечу, у 5 – з онкологічних, у 4 – з технічних причин (спайки після плевриту або променевої терапії для інших пухлин). Автори зробили висновок, що перехід до торакалотомії не збільшує післяопераційної частоти ускладнень або смертності, але значно продовжує тривалість перебування хворих у стаціонарі [1].

Однопортова VATC лобектомія є останнім етапом еволюції мініінвазивних методів хірургічного лікування раку легенів, а саме двопортового доступу, який має дві основні переваги: пошкодження лише одного міжреберного простору і доступний прямий огляд зони операції. Цьому сприяло удосконалення систем камер, інструментів та степлерних технологій. Оперативна техніка добре визначена для різних видів лобектомії та лімфодисекції середостіння. Використання сучасних інструментів під час однопортового доступу, яке імітує внутрішні маневри, що виконуються під час відкритої хірургії, разом з прямим оглядом зони операції сприяє розділенню структур кореня легені і міжчасткових щілин. Це уможливило прямий перехід від відкритої хірургії до VATC. Однопортова VATC технологія виконання торакальних операцій поширена у багатьох центрах Європи та Азії, які мають хороші результа-

ти. Автори діляться досвідом виконання сегментектомій, бронхо–судинних реконструкцій та окремих операцій, які потребували резекції грудної стінки та були виконані за однопортовою VATS технологією. Також була виконана універсальна VATS лобектомія у неінтубованих пацієнтів із спонтанним диханням як мініінвазивний хірургічний метод у поєднанні з менш інвазивним анестезіологічним забезпеченням [4].

N. A. Ismail і співавтори для виконання відеоасистованих резекцій легені використовували модифікований однопортовий доступ до плевральної порожнини через субсифоїдальний розріз, що є одним з найменш інвазивних варіантів. Прагнення до менш інвазивної хірургії безсумнівно спонукає до інновацій складних інструментів і технологій, за допомогою яких можна впоратися з необхідністю працювати через обмежений розріз. Оприлюднені результати та результати цих нових подій обнадійливі [7].

N. V. Mollberg і M. S. Mulligan вважають доцільним розширення показань до хірургічного лікування онкологічних пацієнтів після проведеної неoad'ювантної хіміотерапії. Оскільки досвід виконання VATS резекцій накопичено, показання до його застосування для технічно більш складних операцій також розширилися. З огляду на знижений вплив VATS технологій на респіраторну функцію, резекцію легенів можуть переносити тяжкохворі [8].

Проведено аналіз тривалості життя пацієнтів, оперованих шляхом виконання відеоасистованої лобектомії, в порівнянні з тими, кому була застосована відкрита лобектомія з приводу недрібноклітинного раку. Групи хворих відрізнялися між собою за тривалістю оперативного втручання – вона була довшою для VATS лобектомії: у середньому 150 та 132 хв ($p = 0,023$) та розміром пухлини, що був меншим для VATS лобектомії: у середньому 2 та 2,5 см ($p = 0,002$). Не було різниці між групами за показниками захворюваності та смертності. Середній період спостереження становив 118 міс для пацієнтів після відкритої лобектомії та 81 міс для пацієнтів після VATS лобектомії. За показниками п'ятирічної виживаності без рецидиву на стадії I A: 90% – для відкритої та 97% – для VATS лобектомії ($p = 0,439$) і на стадії I B: 74 та 79% відповідно ($p = 0,478$) групи не відрізнялися. Також групи не відрізнялися за показниками загальної п'ятирічної виживаності на стадії I A: 91% – для відкритої та 97% – для VATS лобектомії ($p = 0,152$) і на стадії I B: 55 та 67% відповідно ($p = 0,198$). Дослідники дійшли висновків, що перехід від відкритої до VATS лобектомії є безпечним як щодо короткочасної, так і щодо довготривалої виживаності. Хірурги, які виконують відкриту лобектомію, повинні розглянути питання про перехід до VATS лобектомії [9].

P. McElroy і співавтори представили досвід застосування VATS резекцій у своїй клініці. Проаналізовано прогноз успішної VATS лобектомії з використанням стандартизованого переднього доступу. Було виконано 163 ізольованих лобектомій, із них 97 (59,5%) – VATS. Середній вік пацієнтів становив ($68,8 \pm 10,5$) року. Рак легенів був у 137 (84,0%), інші первинні злоякісні новоутворення – у 10

(6,1%), метастази в легені – у 8 (4,9%), доброякісні пухлини – у 8 (4,9%) пацієнтів. Середня тривалість перебування в лікарні становила 4 дні – після VATS лобектомії та 5 днів – після торакотомії ($p < 0,001$). Після торакотомії у лікарні померли 5 хворих, а після VATS лобектомії не помер жоден хворий ($p = 0,01$). Стандартизація хірургічних методів та періопераційних протоколів сприяла ефективній роботі команди. Для VATS лобектомії була характерна коротка тривалість госпіталізації [10].

Стандартну VATS лобектомію, як правило, виконують через два–чотири розрізи. Уніфіковану VATS лобектомію, за останніми повідомленнями, вважають перспективною, менш інвазивною альтернативою. J. H. Chung і співавтори проаналізували та порівняли результати універсальної та звичайної VATS лобектомії. Дослідники спробували виконати 90 універсальних VATS та 60 звичайних лобектомій. Були завершені як універсальні VATS лобектомії 58 (64,4%) операцій, як звичайна VATS лобектомія 51 (85%) операція. Конверсію в торакотомію застосовували у 41 (27,3%) пацієнта. За показниками післяопераційних ускладнень, післяопераційної 30–денної смертності, повторних операцій, тривалості операцій, кількості видалених лімфатичних вузлів, тривалості дренивання плевральної порожнини, строків перебування після операції в стаціонарі між обома групами пацієнтів відмінностей не було. Отримані дані свідчать, що універсальна відеоасистована лобектомія як життєздатний підхід є альтернативою стандартному методу VATS лобектомії, особливо у пацієнтів з раннім периферичним раком легенів та гарною анатомією, які мають добрий загальний стан [3].

Проведено ретроспективне дослідження безпечності застосування VATS лобектомій у хворих з раком легенів. Найбільшим чинником ризику було куріння – 12 (20%) спостережень. Найдовшою була тривалість верхньої VATS лобектомії – ($237,00 \pm 38,60$) хв. У 31 (53,4%) пацієнта діагностовано аденокарциному. VATS лобектомія була достатньою для хірургії раку легені, оскільки злоякісні клітини не були виявлені при цитологічному дослідженні вмісту плевральної порожнини. Конверсію від VATS до стандартної торакотомії застосували у 7 (12%) пацієнтів. Поширеними причинами конверсії були плевральні шварти та неадекватна однолегенева вентиляція. Тривалість періоду інтенсивної терапії становила ($0,6 \pm 0,56$) дня, дренивання плевральної порожнини – ($6,10 \pm 5,79$) дня. Не було внутрішньо– і післяопераційної смертності. Дослідники зробили висновок, що виконання VATS лобектомії при раку легенів супроводжується низькою частотою післяопераційних ускладнень і відсутністю післяопераційної смертності [11].

S. Paul і співавтори дослідили базу даних Товариства торакальних хірургів для порівняння післяопераційної смертності та частоти ускладнень після відкритої та VATS лобектомії. Протягом 2002 – 2007 рр. у базі даних цього товариства було проаналізовано виконання 6323 лобектомій: 5042 – із застосуванням торакотомії, 1281 – із застосуванням мініінвазивних відеоасистованих методів.

Проведено аналіз даних передопераційних обстежень та порівняння частоти післяопераційних ускладнень. Після VATS лобектомії 945 (73,8%) пацієнтів не мали ускладнень. Після лобектомії, виконаної шляхом торакотомії, ускладнення виникли у 847 (65,3%) пацієнтів. VATS лобектомія порівняно з відкритою лобектомією супроводжувалась меншою частотою аритмій – відповідно 93 (7,3%) та 147 (11,5%) спостережень, реінбутацій – 18 (1,4%) та 40 (3,1%), а також меншою потребою у переливанні крові. Після VATS лобектомії були коротшими термін перебування хворих у стаціонарі – 4,0 доби, ніж після відкритої лобектомії – 6,0 доби, та тривалість дренивання плевральної порожнини – відповідно 3,0 та 4,0 днів. За показником операційної смертності обидві групи не відрізнялися. Було зроблено такі висновки: VATS лобектомія супроводжується меншою частотою ускладнень у порівнянні з лобектомією, виконаною з використанням торакотомії [12].

Наукових праць, у яких повідомляється про результати VATS лобектомій у хворих з туберкульозом, у базі даних Pub Med на момент написання статті не виявлено.

Наша клініка повністю поділяє погляди колег на дану проблему.

Висновки

1. VATS лобектомія є ефективним методом хірургічного лікування хворих, що потребують виконання торакальних операцій, у тому числі фтизіатричного та онкологічного профілів. Даний метод перспективний, малотравматичний, забезпечує анатомічне препарування елементів кореня частки легені, його можна розглядати як альтернативу відкритій лобектомії.

2. Широкому використанню VATS лобектомії перешкоджають виражений фіброз кореня легені і злуковий процес як наслідок тривалого запального процесу і тривалого медикаментозного лікування та вартість ендоскопічних інструментів.

Підтвердження

Фінансування. Робота виконана за кошти державного бюджету.

Особистий внесок авторів. Опанасенко М. С. – концепція і дизайн дослідження, збір матеріалу; Шалагай С. М. – збір і опрацювання матеріалів, аналіз отриманих даних, написання статті; Шамрай М. Ю., Калениченко М. І., Терешкович О. В., Лисенко В. І. – опрацювання матеріалу, написання статті; Конік Б. М. – відбір матеріалу, участь у написанні статті; Леванда Л. І., Бичковський В. Б. – участь у відборі та статистичному опрацюванні матеріалу.

Конфлікт інтересів

Автори, які взяли участь в цьому дослідженні, заявили, що у них немає конфлікту інтересів щодо цього рукопису.

Згода на публікацію. Всі автори прочитали і схвалили остаточний варіант рукопису. Всі автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

References

1. Augustin F, Maier H, Lucciarini P, Bodner J, Klotzner S, Schmid T. Extended minimally invasive lung resections: VATS bilobectomy, bronchoplasty, and pneumonectomy. *Langenbecks Arch Surg.* 2016;401(3):341–8. PMID: 26420241. doi: 10.1007/s00423-015-1345-4.
2. Melfi FM, Fanucchi O, Davini F, Mussi A. VATS-based approach for robotic lobectomy. *Thorac Surg Clin.* 2014;24(2):143–9. v. PMID: 24780417. doi: 10.1016/j.thorsurg.2014.02.003.
3. Chung JH, Choi YS, Cho JH, Kim HK, Kim J, Zo JI, Shim YM. Uniportal video-assisted thoracoscopic lobectomy: an alternative to conventional thoracoscopic lobectomy in lung cancer surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2015;20(6):813–9. PMID: 25736285. doi: 10.1093/icvts/ivv034.
4. DE LA Torre M, González-Rivas D, Fernández R, Delgado M, Fieira E, Méndez L. Uniportal VATS lobectomy. *Minerva Chir.* 2016;71(1):46–60. PMID: 26606690.
5. White A, Swanson SJ. Minimally Invasive Surgery for Early-Stage Lung Cancer: From Innovation to Standard of Care. *Oncology (Williston Park).* 2016;30(11):982–7. PMID: 27854099.
6. McKenna RJ Jr, Houck W, Fuller CB. Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1,100 cases. *Ann Thorac Surg.* 2006;81(2):421–5; discussion 425–6. PMID: 16427825.
7. Ismail NA, Elsaegh M, Dunning J. Novel Techniques in Video-assisted Thoracic Surgery (VATS) Lobectomy. *Surg Technol Int.* 2015;26:206–9. Review. PubMed PMID: 26055011.
8. Mollberg NM, Mulligan MS. Video-assisted thoracoscopic (VATS) lobectomy after induction therapy. *Thorac Surg Clin.* 2014;24(4):465–70. PMID: 25441140. doi: 10.1016/j.thorsurg.2014.07.013.
9. Kuritzky AM, Ryder BA, Ng T. Long-term survival outcomes of Video-assisted Thoracic Surgery (VATS) lobectomy after transitioning from open lobectomy. *Ann Surg Oncol.* 2013;20(8):2734–40. PMID: 23463094. doi: 10.1245/s10434-013-2929-2.
10. McElnay P, Casali G, Batchelor T, West D. Adopting a standardized anterior approach significantly increases video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy rates. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014;46(1):100–5. PMID: 24335265. doi: 10.1093/ejcts/ezt561.
11. Ngodngamthaweesuk M, Attanawanich S, Kijjanon N. Video-assisted thoracic surgery lobectomy for lung cancer in Ramathibodi Hospital. *J Med Assoc Thai.* 2013;96(7):819–23. PMID: 24319853.
12. Paul S, Altorki NK, Sheng S, Lee PC, Harpole DH, Onaitis MW, et al. Thoracoscopic lobectomy is associated with lower morbidity than open lobectomy: a propensity-matched analysis from the STS database. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2010;139(2):366–78. PMID: 20106398. doi: 10.1016/j.jtcvs.2009.08.026.

Надійшла 18.08.2019