

**М. С. Опанасенко, В. І. Лисенко, О. В. Терешкович, Б. М. Конік, М. І. Калениченко,
Л. І. Леванда, М. Ю. Шамрай, С. М. Шалагай, С. М. Білоконь**
**АНАЛІЗ ПРИЧИН НАЙБІЛЬШ ЧАСТИХ ІНТРАОПЕРАЦІЙНИХ ТА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ
УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ТУБЕРКУЛЬОЗУ ЛЕГЕНЬ ТА ПЛЕВРИ
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МІНІІНВАЗИВНИХ ВТРУЧАНЬ**

ДУ «Національний інститут фізйотриї і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»

**АНАЛИЗ ПРИЧИН НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫХ ИНТРАОПЕРАЦИОННЫХ И
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ
ЛЕЧЕНИИ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ И ПЛЕВРЫ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИНИ-ИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ**

**М. С. Опанасенко, В. И. Лысенко, О. В. Терешкович, Б. Н. Коник,
М. И. Калиниченко, Л. И. Леванда, М. Ю. Шамрай, С. М. Шалагай,
С. М. Белокоп**

Резюме

Цель исследования — провести анализ наиболее частых причин интра- и послеоперационных осложнений при хирургическом лечении туберкулеза легких и плевры на основе собственного опыта применения мини-инвазивных видеоассистированных торакальных оперативных вмешательств.

Материалы и методы. В отделении торакальной хирургии и инвазивных методов диагностики Национального института физиотриии и пульмонологии имени Ф. Г. Яновского НАМН Украины за период с 2008 по 2019 гг. выполнено 169 VATS (video assisted thoracic surgery) операций пациентам фтизиохирургического профиля. В зависимости от вида VATS вмешательства пациенты были распределены на 3 группы: А — 130 (79,3 %) больных, которым была проведена VATS резекция легкого или пульмонэктомия; В — 35 (20,7 %) больных, которым была выполнена VATS плеврэктомия с декортикацией (ПЭ с ГК) легких; С — 4 (2,4 %) больных, которым выполнены другие VATS вмешательства (пневмоторакс у больных туберкулезом (ТБ) без резекции легкого, коагуляция бул, плевродез).

В группе А больным были выполнены следующие оперативные вмешательства: атипичная сегментарная резекция — у 28 (16,6 %) пациентов, типичная сегментэктомия — у 48 (28,4 %), лобэктомия — у 48 (28,4 %), билобэктомия — в 2 (1,2 %), пульмонэктомия — у 4 (2,4 %).

Результаты. Частота интраоперационных осложнений при выполнении VATS резекции составила 3,8 %, при VATS ПК с ДК — 11,4 %, послеоперационные осложнения зафиксированы у 17 (13,1 %) пациентов группы А и 12 (34,3 %) группы В. Послеоперационной летальности не отмечалось. Установлено, что причинами интраоперационных и послеоперационных осложнений при VATS оперативных вмешательствах по поводу ТБ легких и плевры могут быть такие факторы, как врожденная недостаточная выраженность междолевой борозды, ожирение и ряд медицинских (спаечный процесс в плевральной полости вследствие ТБ, эндотрахеальная интубация, неадекватный доступ), что в результате затрудняет проведение VATS оперативных вмешательств и увеличивает вероятность появления интраоперационных и послеоперационных осложнений.

Заключение. Применение VATS является удобным и эффективным малотравматическим методом в лечении больных туберкулезом легких и плевры. Повышению эффективности и безопасности VATS оперативных вмешательств могут способствовать результаты проведенного авторами ретроспективного анализа причин интра- и послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: туберкулез легких и плевры, хирургическое лечение, видеоассистированные оперативные вмешательства, осложнения, причины.

Укр. пульмонолог. журнал. 2020, № 4. С. 56–60.

Опанасенко Микола Степанович

ДУ «Національний інститут фізйотриї і пульмонології

ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»

Зав. відділенням торакальної хірургії і інвазивних методів діагностики

Доктор мед. наук, професор

10, вул. М. Амосова, Київ, 03680

Тел.: 380672718511, opanasenko@ifp.kiev.ua

**ANALYSIS OF THE CAUSES OF THE MOST FREQUENT
INTRAOPERATIVE AND POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN THE
SURGICAL TREATMENT OF PULMONARY AND PLEURAL
TUBERCULOSIS USING MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS**

**M. S. Opanasenko, V. I. Lysenko, O. V. Tereshkovich, B. M. Konik,
M. I. Kalinichenko, L. I. Levanda, M. Yu. Shamrai, S. M. Shalagai,
S. M. Belokon**

Abstract

Aim: to analyze the most frequent causes of intraoperative and postoperative complications in the surgical treatment of pulmonary and pleural tuberculosis using minimally invasive video-assisted thoracic surgical (VATS) interventions.

Materials and methods. At the Department of Thoracic Surgery and Invasive Diagnostic Methods of the National Institute of Phthisiology and Pulmonology named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine from 2008 to 2019 there were performed 169 VATS surgeries in pulmonary tuberculosis patients. Depending on the type of VATS intervention, all patients were divided into 3 groups: group A — 130 (79.3 %) of patients who underwent VATS lung resection or pneumectomy; group B — 35 (20.7 %) of patients who underwent VATS pleurectomy with decortication (PE with HA) of lungs; group C — 4 (2.4 %) of patients who underwent other VATS interventions (pneumothorax in patients with tuberculosis (TB) without lung resection, coagulation of blister, pleurodesis).

In group A, patients underwent the following surgical interventions: atypical segmental resection — in 28 (16.6%) cases, typical segmentectomy — in 48 (28.4%), lobectomy — in 48 (28.4%), bilobectomy — in 2 (1.2%), pneumectomy - in 4 (2.4%).

Results. The rate of intraoperative and postoperative complications during VATS surgical interventions was 3.8%, VATS PC with DC — 11.4%. Postoperative complications were recorded in 17 (13.1%) patients of group A and in 12 (34.3%), patients of group B. Postoperative mortality was not registered. Among possible causes of complications there could be congenital non-prominent interlobar groove, obesity and several medical causes (pleural cavity adhesions, endotracheal intubation, inadequate access), ultimately resulting in difficult-to-conduct VATS interventions.

Conclusions. The use of VATS is a convenient and effective low-traumatic method in the treatment of patients with pulmonary and pleural TB. Retrospective analysis of intraoperative and postoperative complications, conducted by authors of current report, may improve the effectiveness of VATS interventions.

Key words: tuberculosis of lung and pleura, surgery, video-assisted surgical interventions, complications, causes.

Ukr. Pulmonol. J. 2020; 4: 56–60.

Mykola S. Opanasenko

National institute of phthisiology and pulmonology

named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine

Head of thoracic surgery

and invasive methods of diagnostics department

Doctor of medicine, professor

10, M. Amosova str., 03038, Kyiv

Tel.: 380672718511, opanasenko@ifp.kiev.ua

Оперативне лікування туберкульозу легень та плеври є важливим та ефективним етапом лікування хворих з даною патологією. Хірургічні техніки з успіхом застосовують при лікуванні різної торакальної патології, зокрема різних форм туберкульозного ураження легень і плеври [1], таких як солітарні та множинні туберкуломи, фіброзно-кавернозний, циротичний туберкульоз, гострий і хронічний плеврит, а також емпієма плеври туберкульозного ґенезу.

Сучасний розвиток хірургії стрімко вдосконалюється, не є винятком і хірургічні методи лікування туберкульозу легень та плеври. До них належать відеоасистовані торакальні операції (video assisted thoracic surgery (VATS)). Дані оперативні втручання проводяться під відеосупроводом, за допомогою відеоторакоскопічної техніки. Хірургічне лікування з використанням цієї техніки може бути виконано з маніпуляціями лише через торакопори, або із застосуванням міні-торакотомії (до 8 см), що дає змогу мати подвійний огляд зони операції і використовувати як ендоскопічні, так і традиційні хірургічні інструменти [2]. Застосування відеоасистованих торакальних операцій дає змогу виконати хірургічні втручання на легенях та плеврі в різноманітних об'ємах, а саме таких, як сегментарні та полісегментарні резекції, лобектомії, білобектомії, пульмонектомії і плевректомія з декортикацією легені.

Особливостями VATS торакоскопічних втручань є обмеженість доступу до операційного поля, відсутність прямого візуального і пальпаторного контролю. Для усунення цих недоліків застосовують міні-торакотомію, яка значно поліпшує виконання хірургічних маніпуляцій [3].

Недоліком VATS торакоскопічних втручань є недостатній контроль за зоною оперативного втручання, неможливість повноцінної пальпаторної оцінки стану органів грудної порожнини, особливості патологічного процесу в плевральній порожнині [4].

Надзвичайно важливим аспектом у хірургічному лікуванні туберкульозу легень та плеври із застосуванням VATS, є розуміння показань для проведення таких оперативних втручань, врахування знань та особливостей, як анатомії, так і патологічної анатомії, внаслідок специфічних змін, які виникають при туберкульозному процесі [5], що в результаті дозволяє визначити ймовірні причини виникнення інтраопераційних та післяопераційних ускладнень, а також вжити заходів для їхнього попередження та ліквідації.

Мета — провести аналіз найбільш частих причин інтра- та післяопераційних ускладнень при хірургічному лікуванні туберкульозу легень та плеври на основі власного досвіду застосування міні-інвазивних відеоасистованих торакальних оперативних втручань.

Матеріали та методи

У відділенні торакальної хірургії та інвазивних методів діагностики Національного інституту фтизіатрії і пульмонології імені Ф. Г. Яновського НАМН України за період з 2008 до 2019 рр. виконано 169 VATS операцій пацієнтам фтизіохірургічного профілю.

Пацієнти в залежності від виду VATS втручання були розділені на 3 групи:

- група А — 130 ($79,3 \pm 3,2$) % хворих, яким була проведена VATS резекція легені або пульмонектомія;
- група В — 35 ($20,7 \pm 3,1$) % хворих, яким була виконана VATS плевректомія з декортикацією (ПЕ з ДК) легені;

- група С — 4 ($2,4 \pm 1,2$) % хворих, яким виконано інші VATS втручання (пневмоторакс у хворих на туберкульоз (ТБ) без резекції легені, коагуляція бул, плевродез).

В групі А хворим були виконані такі оперативні втручання: атипова сегментарна резекція — у 28 (16,6 %) випадках, типова сегментектомія — у 48 (28,4 %), лобектомія — у 48 (28,4 %), білобектомія — у 2 (1,2 %), пульмонектомія — у 4 (2,4 %).

Усім хворим проводили загальноклінічні лабораторні обстеження, комп'ютерну томографію органів грудної порожнини (КТ ОГП), електрокардіографію, ехокардіографію, цитологічне і гістологічне дослідження операційного матеріалу, мікроскопічне та бактеріологічне дослідження мокротиння, а також тест чутливості мікобактерій туберкульозу до протитуберкульозних препаратів.

До операції всі хворі отримували протитуберкульозні препарати. У разі відсутності стійкості до протитуберкульозних препаратів мікобактерій туберкульозу терапія препаратами першого ряду тривала 2 міс, при стійкому туберкульозі — 5 міс.

Усі VATS операції проводилися з використанням інтубації контралатеральної легені. Мініторакотомний розріз не перевищував 8 см. При лобектоміях і типових резекціях сегментів виконували роздільну обробку всіх елементів кореня резектованого відділу легені шляхом застосування ендоскопічних зшивальних апаратів на основі степлер-техніки чи багаторазових зшивальних апаратів.

Результати

Загальний рівень інтраопераційних ускладнень у групах був зафіксований у 9 (5,3 %) хворих. Післяопераційні ускладнення були виявлені у 29 (17,1 %) пацієнтів.

Дані про розподіл хворих у групах за інтра- і післяопераційними ускладненнями представлені в таблиці 1.

Аналіз даних таблиці дає можливість зробити висновок, що найбільше інтраопераційних і післяопераційних ускладнень спостерігалось у групі В — 4 (11,4 %) інтраопераційних та 12 (34,3 %) післяопераційних ускладнень. В групі А зафіксовані 5 (3,8 %) інтраопераційних та 17 (13,1 %) післяопераційних ускладнень. В групі С інтраопераційних і післяопераційних ускладнень зафіксовано не було, що можна пов'язати з незначною травматичністю та радикальністю даного виду оперативних втручань, а також малою кількістю хворих в групі.

Дані про інтраопераційні та післяопераційні ускладнення у хворих на ТБ легень групи А, після хірургічного лікування із застосуванням VATS резекцій наведені в таблиці 2.

Аналіз таблиці 2 показав, що інтраопераційні ускладнення після VATS резекцій легень були діагностовані у 5 (3,8 %) пацієнтів. У 2 (1,5 %) випадках при виконанні резекції верхньої частки лівої легені, були пошкоджені сегментарні артерії, об'єм крововтрати склав 800 та 1200 мл, відповідно. У 3 (2,3 %) пацієнтів були зафіксовані над-

Таблиця 1

Розподіл хворих у групах за інтра- і післяопераційними ускладненнями, %

Групи хворих	Кількість хворих у групі	Ускладнення			
		інтраопераційні		післяопераційні	
		абс.	%	абс.	%
A	130	5	3,8	17	13,1
B	35	4	11,4	12	34,3
C	4	0	0	0	0
Всього	169	9	5,3	29	17,2

риви паренхіми легені, як результат технічно складного пневмолізу.

Загальний рівень післяопераційних ускладнень у пацієнтів групи А склав 17 (13,1 %) спостережень. У 4 (3,1 %) пацієнтів спостерігалось тривале недорозправлення оперованої легені. У 3 (2,3 %) випадках виникло нагноєння післяопераційної рани. У 4 (3,1 %) пацієнтів після виконання VATS резекції у післяопераційному періоді був діагностований плеврит на стороні операції. У 3 (2,3 %) пацієнтів була серома м'яких тканин області післяопераційної рани, що пов'язано з надмірно вираженою підшкірно жировою тканиною. У 2 (1,5 %) пацієнтів після нижньої лобектомії справа і нижньої лобектомії зліва виникла точкова ($d = 0,5\text{--}1,0$ мм) неспроможність кукси нижньочасткового бронху з формуванням залишкової плевральної порожнини через 3 і 5 місяців після операції. У 1 (0,8 %) пацієнтки після операції була діагностована двостороння госпітальна пневмонія з абсцедуванням.

Дані про інтраопераційні та післяопераційні ускладнення у хворих групи В, після хірургічного лікування із застосуванням VATS ПЕ з ДК представлені в таблиці 3.

З таблиці видно, що показник інтраопераційних ускладнень в групі В після VATS ПЕ ДК був зафіксований у 4 (11,4 %) пацієнтів. У 2 (5,7 %) випадках, при виконанні

Таблиця 2

Інтраопераційні та післяопераційні ускладнення у хворих на ТБ легень і плеври групи А, після VATS резекції легень

Ускладнення	VATS резекції легень (n = 130)	
	Абс.	M ± m
Кількість пацієнтів з інтраопераційними ускладненнями	5	3,8 ± 1,7
Інтраопераційна кровотеча	2	1,5 ± 1,1
Надриви паренхіми легені	3	2,3 ± 1,3
Кількість пацієнтів з післяопераційними ускладненнями	17	13,1 ± 3,0
Тривале недорозправлення оперованої легені	4	3,1 ± 1,5
Нагноєння післяопераційної рани	3	2,3 ± 1,3
Післяопераційний ексудативний плеврит	4	3,1 ± 1,5
Серома м'яких тканин післяопераційної рани	3	2,3 ± 1,3
Неспроможність кукси бронху з формуванням залишкової плевральної порожнини	2	1,5 ± 1,1
Госпітальна пневмонія	1	0,8 ± 0,8

Таблиця 3

Інтраопераційні та післяопераційні ускладнення у хворих на ТБ легень і плеври групи В, після VATS ПЕ з ДК

Ускладнення	VATS ПЕ ДК (n = 35)	
	Абс.	M ± m
Кількість пацієнтів з інтраопераційними ускладненнями	4	11,4 ± 5,4
Інтраопераційна кровотеча	2	5,7 ± 3,9
Надриви паренхіми легені	2	5,7 ± 3,9
Кількість пацієнтів з післяопераційними ускладненнями	12	34,3 ± 8,0
Інтраплевральна кровотеча в ранньому післяопераційному періоді	2	5,7 ± 3,9
Дисбіоз кишечника	2	5,7 ± 3,9
Дихальна недостатність I – III ступеню	3	8,6 ± 4,7
Нагноєння післяопераційної рани	3	8,6 ± 4,7
Недорозправлення легені з формуванням залишкової плевральної порожнини	1	2,9 ± 2,8
Емпієма плевральної порожнини	1	2,9 ± 2,8

декортикації легені, були пошкодженні міжсегментарні вени, крововтрата склала 900 та 1100 мл відповідно. При проведенні технічно складної плевректомії у 2 (5,7 %) пацієнтів були виявлені надриви паренхіми легені.

Післяопераційні ускладнення у пацієнтів групи В з VATS ПЕ з ДК спостерігалися у 12 (34,3 %) випадках. У 2 (5,7 %) пацієнтів була діагностована інтраплевральна кровотеча в ранньому післяопераційному періоді. Дисбіоз кишечника зафіксований у 2 (5,7 %) пацієнтів на фоні прийому в післяопераційному періоді антибактеріальних препаратів. У 3 (8,6 %) пацієнтів виникла дихальна недостатність, що було пов'язане з віком пацієнтів, важкістю основного захворювання, наявністю больового синдрому. У 3 (8,6 %) випадках було діагностовано нагноєння післяопераційних ран, в результаті контамінації м'яких тканин грудної стінки інфікованим матеріалом. У 1 (2,9 %) хворого протягом 1,5 тижня зберігалось недорозправлення легені, скид повітря по дренажам. У 1 (2,9 %) хворого після виконання VATS ПЕ з ДК спостерігалася обмежена емпієма плевральної порожнини зліва.

На основі отриманих результатів можна зробити висновок, що причинами інтраопераційних та післяопераційних ускладнень при VATS оперативних втручаннях з приводу ТБ легень та плеври можуть бути багато різноманітних чинників та несприятливих факторів, як вроджених (наприклад, погана вираженість міждольової борозни), так і набутих — конституційних (ожиріння) і медичних (злуковий процес у плевральній порожнині внаслідок ТБ, ендотрахеальна інтубація, неадекватний доступ), що в результаті утруднює проведення VATS оперативних втручання і збільшує ймовірність появи інтраопераційних та післяопераційних ускладнень.

Злуковий процес у плевральній порожнині при VATS оперативних втручаннях з приводу ТБ легень і плеври, може спричинити інтраопераційну кровотечу, надриви

паренхіми легені, пошкодження діафрагми, а також викликати інтраплевральну кровотечу в ранньому післяопераційному періоді. Це пов'язано з особливостями специфічного запального процесу та вираженими фіброзними змінами в плевральній порожнині, в залежності від їхнього об'єму та розташування. Все це впливає на збільшення травматизації тканин та органів при виконанні хірургічних маніпуляцій і, в свою чергу, збільшує відсоток інтраопераційних та після операційних ускладнень, а в їх сукупності погіршується стан пацієнта. При VATS оперативних втручаннях цей фактор значно ускладнює роботу хірурга і може призвести до конверсії в широку торакотомію.

Наявність лімфаденопатії в корені легені, як особливості перебігу ТБ процесу, значно утруднює маніпуляції хірурга на структурних елементах корення легені і сприяє виникненню кровотечі, надривів паренхіми легені.

Погано виражена міждольова борозна, особливо при мініінвазивних втручаннях, може стати причиною розвитку внутрішньоплевральної кровотечі та пошкодження паренхіми легені. Внаслідок відсутності анатомічних орієнтирів, поганої візуалізації структур кореня часток, збільшується ймовірність пошкодження даних структурних елементів і тканини легені під час хірургічних маніпуляцій, що в свою чергу може призводити до ускладнень і зміни об'єму операції.

Незадовільний колапс легені ускладнює мобілізацію структурних елементів кореня легені та утруднює маніпуляції хірурга, і може сприяти розвитку кровотеч, пошкодженню паренхіми та перелому ребер.

Ендотрахеальна інтубація утруднює створення колапсу легені та погіршує можливість мобілізації її структурних елементів. В результаті погіршується зручність маніпуляцій хірурга та зростає ймовірність травматизації тканин, що в свою чергу може призводити до надривів паренхіми легені.

Вибір доступу при VATS операціях з приводу ТБ легень та плеври має одне з першочергових значень. Виконання неадекватного доступу в значній мірі ускладнює дії хірургічної бригади, призводить до значної травматизації анатомічних структур, погіршує візуалізацію в плевральній порожнині і може стати чинником розвитку кровотеч, надривів легеневої паренхіми та призводити до переломів ребер при маніпуляціях хірургічними інструментами і ранорозширювачем.

Ожиріння може стати чинником розвитку сероми м'яких тканин, інтраопераційного перелому ребер, як наслідок нерівномірного розподілу сил на масивні тканини грудної клітини, поганої оглядовості, за рахунок обмеження амплітуди маніпуляцій хірурга.

Комбінація чинників збільшує ймовірність інтраопераційних ускладнень, таких як кровотеча, надрив паренхіми легені, перелом ребер, пошкодження діафрагми. Вони можуть бути в різноманітних поєднаннях та виразності своїх проявів, що погіршує загальний стан пацієнта, змінює об'єм оперативного втручання та підвищує травматизацію.

Причинами розвитку післяопераційних ускладнень таких, як тривале недорозправлення оперованої легені і тривалий скид повітря по дренажам, є пошкодження

паренхіми легені, внаслідок наявності злукового процесу у плевральній порожнині, виражена лімфаденопатія в корені легені, погано виражені міждольових борозни, ендотрахеальна інтубація та незадовільний колапс оперованої легені, ригідність легені, виконання неадекватного доступу, невідповідність об'єму оперованої легені об'єму післяопераційного простору, досягнення незадовільного аеростазу під час операції, а також комбінація цих чинників.

Неадекватне дренивання плевральної порожнини, сприяє накопиченню ексудату в гемітораксі та виникненню післяопераційного ексудативного плевриту на стороні операції.

Контамінація плевральної порожнини та м'яких тканин грудної стінки операційної рани, внаслідок пошкоджень патологічно враженої паренхіми легені та плеври, є причиною виникнення емпієми плевральної порожнини та нагноєння післяопераційної рани.

Ожиріння внаслідок масивності тканин грудної клітини є чинником розвитку сером післяопераційної рани, які мають загрозу інфікування при неправильній тактиці ведення пацієнта з даною патологією.

Причинами виникнення госпітальної пневмонії з абсцедуванням є застосування неадекватної антибіотикотерапії без визначення тесту чутливості до антибіотиків, а також приєднання нозокоміальної інфекції в післяопераційному періоді.

Виникнення дисбіозу кишечника пов'язано із застосування антибактеріальних препаратів з неадекватним підбором пробіотиків для захисту та нормалізації мікрофлори кишківника.

Довга кукса бронха і незадовільна санація трахеобронхіального дерева сприяє накопиченню, застою, бронхіального секрету, утворенню запального процесу в області кукси, що в результаті є причиною виникнення неспроможності кукси бронху з формуванням бронхоплевральної нориці та залишкової плевральної порожнини.

Дихальна недостатність в післяопераційному періоді пов'язана з віком пацієнтів, важкістю і вираженістю основного захворювання, супутньою патологією, недостатньою передопераційною корекцією наявних захворювань та наявністю больового синдрому.

Обговорення

У науковій літературі існує багато повідомлень щодо застосування VATS як ефективних методик хірургічного лікування різної торакальної патології, однак лише у невеликій кількості праць висвітлено досвід та результати застосування цих методик при лікуванні хворих на туберкульоз легень і плеври.

Bédar B. (2019) повідомляє, що в своєму дослідженні серед 690 обстежених пацієнтів основним показанням для резекції легень був первинний рак легені (86,4 %), потім резекція метастазів (5,8 %), доброякісне ураження (3,9 %), інфекція (3,2 %) та емфізема (0,7 %). Після операції було зареєстровано 80 випадків (33,3 %) ускладнень серед 240 сегментектомій та 171 (38,0 %) ускладнення серед 450 пацієнтів після проведення лобектомії (P = 0,73). При виконанні сегментектомії в порівнянні з лобек-

томією, ризик ускладнення залишався порівняним для двох методів (співвідношення ускладнень після сегментектомії 0,91 ((0,61-1,30), $p = 0,59$) [6].

Р. McElnay (2014) висвітлив досвід застосування відеоасистованих торакальних резекцій у своїй клініці [7]. Проаналізовано прогноз успішної відеоасистованої лобектомії з використанням стандартизованого переднього доступу. Було виконано 163 ізольовані лобектомії, з них 97 (59,5 %) VATS. Рак легень діагностовано у 137 (84,0 %) хворих, інші первинні злоякісні новоутворення — у 10 (6,1 %), метастази в легені — у 8 (4,9 %), доброякісні новоутворення — у 8 (4,9 %). Після торакотомії виявлено 5 летальних випадків у лікарні, а після відеоасистованої лобектомії — жодного ($p = 0,01$).

Soder зі співавторами [8] представили досвід виконання 117 відеоасистованих резекцій легень, з них 98 (83,8 %) лобектомій та 19 (16,2 %) анатомічних сегментектомій. Кровотечу об'ємом ≥ 400 мл зафіксовано у 15 (12,8 %) пацієнтів. Конверсію в торакотомію виконали у 4 (3,4 %) хворих. Отримані результати узгоджуються з даними міжнародних досліджень, що свідчить про те, що розвиток VATS є важливою стратегією при резекції легень і що VATS можна безпечно виконувати у разі належного рівня підготовки лікарів.

D. Gonzalez-Rivas зі колегами (2014) проаналізували 320 випадків використання однопортової відеоасистованої резекції легень. Коефіцієнт конверсії в торакотомію становив 2,9 %. Ускладнення виникли у 60 хворих. Два пацієнта померли протягом 60-денного післяопераційного періоду. Успіх виконання складних однопорто-

вих лобектомій є результатом знань і досвіду, накопичених за час виконання однопортових операцій [9].

Висновки

Застосування VATS є зручним та ефективним мало-травматичним методом при лікуванні хворих на туберкульоз легень і плеври. Аналіз результатів власного досвіду застосування таких втручань при туберкульозі легень та плеври виявив, що частота інтраопераційних ускладнень становила при виконанні VATS резекцій 5 (3,8 %), а при VATS ПК з ДК 4 (11,4 %) випадки, післяопераційних ускладнень зафіксовано 17 (13,1 %) у пацієнтів групи А та 12 (34,3 %) відповідно в групі В. Післяопераційної летальності не зафіксовано. На безпечність і зручність проведення VATS операцій впливають багато факторів, які можуть зустрічатись як окремо так і у поєднанні у одного хворого. Найчастіше складність для проведення відеоасистованих операцій становлять злуковий процес у плевральній порожнині, виражена лімфаденопатія в корені легень, погано виражені міждольові борозни, ендотрахеальна інтубація та незадовільний колапс оперованої легені, ригідність легень, виконання неадекватного доступу, невідповідність об'єму оперованої легені об'єму післяопераційного простору, які і є причинами інтра- та післяопераційних ускладнень.

Комплексно розуміючи ці фактори ризику, можна визначити правильну тактику операції та ведення післяопераційного періоду, яка в результаті дозволить попередити та знизити загальний рівень, як інтраопераційних так і після операційних ускладнень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Klotz LV, Lindner M, Hatz RA. Pulmonary Tuberculosis – Is Surgery still Necessary. *Zentralbl Chir.* 2015;1:36–42.
2. Augustin F, Maier H, Lucciarini P. Extended minimally invasive lung resections: VATS bilobectomy, bronchoplasty, and pneumonectomy. *Langenbeck's Archives of Surgery.* 2016;401(3):341–348. Doi: 10.1007/s00423-015-1345-4
3. Шевченко ЮЛ, Абліцов ЮА, Ветшев ПС, і др. Відеотехнології в торакальній хірургії. *Альманах клин. мед.* 2007;(16):214–216.
4. Шулутоко АМ, Овчинников АА, Ясногородский ОО, і др. Эндоскопическая торакальная хирургия. М.: Медицина. 2006;392с.
5. Kilani T, et al. Surgery for thoracic tuberculosis. *Rev. Pneumol. Clin.* 2015;(71):140–158.
6. Bédar B, et al. Comparison of postoperative complications between segmentectomy and lobectomy by video-assisted thoracic surgery: a multicenter study. *J. Cardiothorac. Surg.* 2019;14(1):189. doi: 10.1186/s13019-019-1021-9
7. McElnay P, et al. Adopting a standardized anterior approach significantly increases video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy rates. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014;1:100105. doi:10.1093/ejcts/ezt561
8. Soder SA. Anatomic pulmonary resection via video-assisted thoracic surgery. *J. Bras. Pneumol.* 2017;(2):12–20.
9. Gonzalez-Rivas D, Delgado M, Fieira E, et al. Uniportal video-assisted thoracoscopic major pulmonary resections: experience with 323 cases. *Interact. CardioVasc. Thorac. Surg.* 2014;18(1):34–35.

REFERENCES

1. Klotz LV, Lindner M, Hatz RA. Pulmonary Tuberculosis – Is Surgery still Necessary. *Zentralbl Chir.* 2015;1:36–42.
2. Augustin F, Maier H, Lucciarini P. Extended minimally invasive lung resections: VATS bilobectomy, bronchoplasty, and pneumonectomy. *Langenbeck's Archives of Surgery.* 2016;401(3):341–348. Doi: 10.1007/s00423-015-1345-4
3. Shevchenko YuL, Ablitov YuA, Vetshev PS, et al. *Videotekhnologii v torakalnoy khirurgii* (Video technology in thoracic surgery). *Almanakh klin. med.* 2007;(16):214–216.
4. Shulutko AM, Ovchinnikov AA, Yasnogorodskiy OO, et al. *Endoskopicheskaya torakalnaya khirurgiya* (Endoscopic thoracic surgery). М.: Meditsina. 2006;392p.
5. Kilani T, et al. Surgery for thoracic tuberculosis. *Rev. Pneumol. Clin.* 2015;(71):140–158.
6. Bédar B, et al. Comparison of postoperative complications between segmentectomy and lobectomy by video-assisted thoracic surgery: a multicenter study. *J. Cardiothorac. Surg.* 2019;14(1):189. doi: 10.1186/s13019-019-1021-9
7. McElnay P, et al. Adopting a standardized anterior approach significantly increases video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy rates. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2014;1:100105. doi:10.1093/ejcts/ezt561
8. Soder SA. Anatomic pulmonary resection via video-assisted thoracic surgery. *J. Bras. Pneumol.* 2017;(2):12–20.
9. Gonzalez-Rivas D, Delgado M, Fieira E, et al. Uniportal video-assisted thoracoscopic major pulmonary resections: experience with 323 cases. *Interact. CardioVasc. Thorac. Surg.* 2014;18(1):34–35.