

М. С. Опанасенко, І. М. Купчак, О. Е. Кшановський, О. В. Терешкович, Б. М. Конік,  
М. І. Калениченко, Л. І. Леванда

## ВИДЕОТОРАКОСКОПІЯ ЯК МЕТОД ВИБОРУ ПРИ ВСТАНОВЛЕННІ ЕТІОЛОГІЇ СИНДРОМУ ВНУТРІШНЬОГРУДНОЇ ЛІМФАДЕНОПАТІЇ ТА АЛГОРИТМ ЇЇ ОПТИМАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

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

**ВИДЕОТОРАКОСКОПІЯ КАК МЕТОД ВЫБОРА  
ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ЭТИОЛОГИИ СИНДРОМА  
ВНУТРИГРУДНОЙ ЛИМФАДЕНОПАТИИ  
И АЛГОРИТМ ЕЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ**

Н. С. Опанасенко, И. М. Купчак, А. Э. Кшановский, А. В. Терешкович,  
Б. Н. Коник, М. И. Калиниченко, Л. И. Леванда

Резюме

В статье представлен разработанный на базе клиники алгоритм оптимального применения видеоторакоscопии для установления этиологии синдрома внутригрудной лимфаденопатии, включающий последовательность действий, направленных на предотвращение возникновения интраоперационных и послеоперационных осложнений, рекомендации по использованию конкретных методик. Основные условия успешной видеоторакоscопической биопсии внутригрудных лимфатических узлов — это удовлетворительная интраоперационная визуализация, что достигается оптимальным положением тела пациента на операционном столе и достаточным коллапсом легкого на стороне вмешательства; использование медицинского альфа-цианакрилатного клея с гемостатической губкой для гемостаза в зоне биопсии, системное использование антибиотиков.

**Ключевые слова:** внутригрудная лимфаденопатия, видеоторакоscопия, осложнения.

Укр. пульмонол. журнал. 2016, № 4, С. 42–46.

Опанасенко Микола Степанович

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

Завідуючий відділенням торакальної  
хірургії і інвазивних методів діагностики

Доктор мед. наук, професор

10, вул. М. Амосова, Київ, 03680

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

**VIDEOTHORACOSCOPY AS A METHOD OF CHOICE FOR  
ESTABLISHING THE ETIOLOGY OF INTRATHORACIC  
LYMPHADENOPATHY SYNDROME AND THE ALGORITHM  
OF ITS OPTIMAL USE**

M. S. Opanasenko, I. M. Kupchak, A. E. Kshanovsky, A. V. Tereshkovich,  
B. M. Konik, M. I. Kalenichenko, L. I. Levanda

Abstract

An original algorithm for optimal use of videothoracoscopy in diagnostics of thoracic lymphadenopathy is presented in current report. It describes a sequence of measures for prevention of surgical complications and contains general recommendations. The conditions for successful videothoracoscopy-assisted thoracic lymph node biopsy are the satisfactory visualization, which is achieved by proper position of a patient and sufficient collapse of a lung on the side of intervention, use of medical alpha-cyanoacrylate glue with hemostatic sponge, and systemic antibiotic therapy.

**Key words:** thoracic lymphadenopathy, videothoracoscopy, complications.

Ukr. Pulmonol. J. 2016; 4:42–46.

Mykola S. Opanasenko

National institute of phthsiology and pulmonology  
named after F. G. Yanovskyi NAMS of Ukraine

Head of thoracic surgery and invasive  
methods of diagnosing department

Doctor of medicine,

10, M. Amosova str., 03680, Kyiv

Tel. 380672718511, opanasenko@ifp.kiev.ua

Незважаючи на доступність різноманітних методів діагностики, проблема встановлення етіології синдрому внутрішньогрудної лімфаденопатії (СВГЛ) залишається не вирішеною, оскільки не існує розроблених стандартів, щодо методів забору біопсійного матеріалу. У наш час широкого розповсюдження набула методика видеоторакоscопічного (ВТС) втручання для діагностики СВГЛ. Такий вид діагностики є досить інформативним (90,2 %), має високу специфічність (96,2 %) та точність (92,3 %), адже є можливим не лише отримати необхідну кількість біопсійного матеріалу, але і візуалізувати сам патологічний процес, оцінити зміни внутрішньогрудних лімфатичних вузлів (ВГЛВ) та прилеглих тканин [1, 3, 8, 12].

Як і будь-яка операція, ендоскопічне втручання може супроводжуватися різними ускладненнями, в тому числі і такими, що загрожують життю пацієнта [4, 7]. Найбільш поширені ускладнення під час ВТС пов'язані з інтраопераційною травмою легені під час постановки першого торакопорту, пошкодженням судинно-нерво-

вих структур, кровотечею в післяопераційному періоді внаслідок ненадійного гемостазу, інфекційними ускладненнями в післяопераційному періоді, як місцевого так і загального характеру [2, 9, 11].

Існує багато наукових робіт, в яких описуються інтра-і післяопераційні ускладнення при використанні ВТС, але чітких рекомендацій щодо профілактики ускладнень зустрічається мало [5, 6, 10].

**Мета роботи** — представити розроблений на базі клініки алгоритм оптимального застосування ВТС для встановлення етіології СВГЛ.

### Матеріали і методи

Для розробки алгоритму був проведений ретроспективний аналіз історій хвороб 96 пацієнтів, яким проводилась ВТС для діагностики етіології СВГЛ на базі відділення торакальної хірургії і інвазивних методів діагностики ДУ «Національний інститут фізіотерпії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України» за останні 8 років. Також був проведений літературний пошук та аналіз вітчизняних та закордонних повідомлень за даною тематикою.

## Розроблений алгоритм

В результаті узагальнення даних, отриманих з використаних джерел, щодо виникнення інтраопераційних та післяопераційних ускладнень та методик їх профілактики під час використання ВТС як методу діагности-

ки та лікування в торакальній хірургії, нами систематизовані та розроблені основні принципи для оптимізації застосування ВТС при встановленні етіології СВГЛ. Етапи використання ВТС представлено у вигляді алгоритму (рис.).

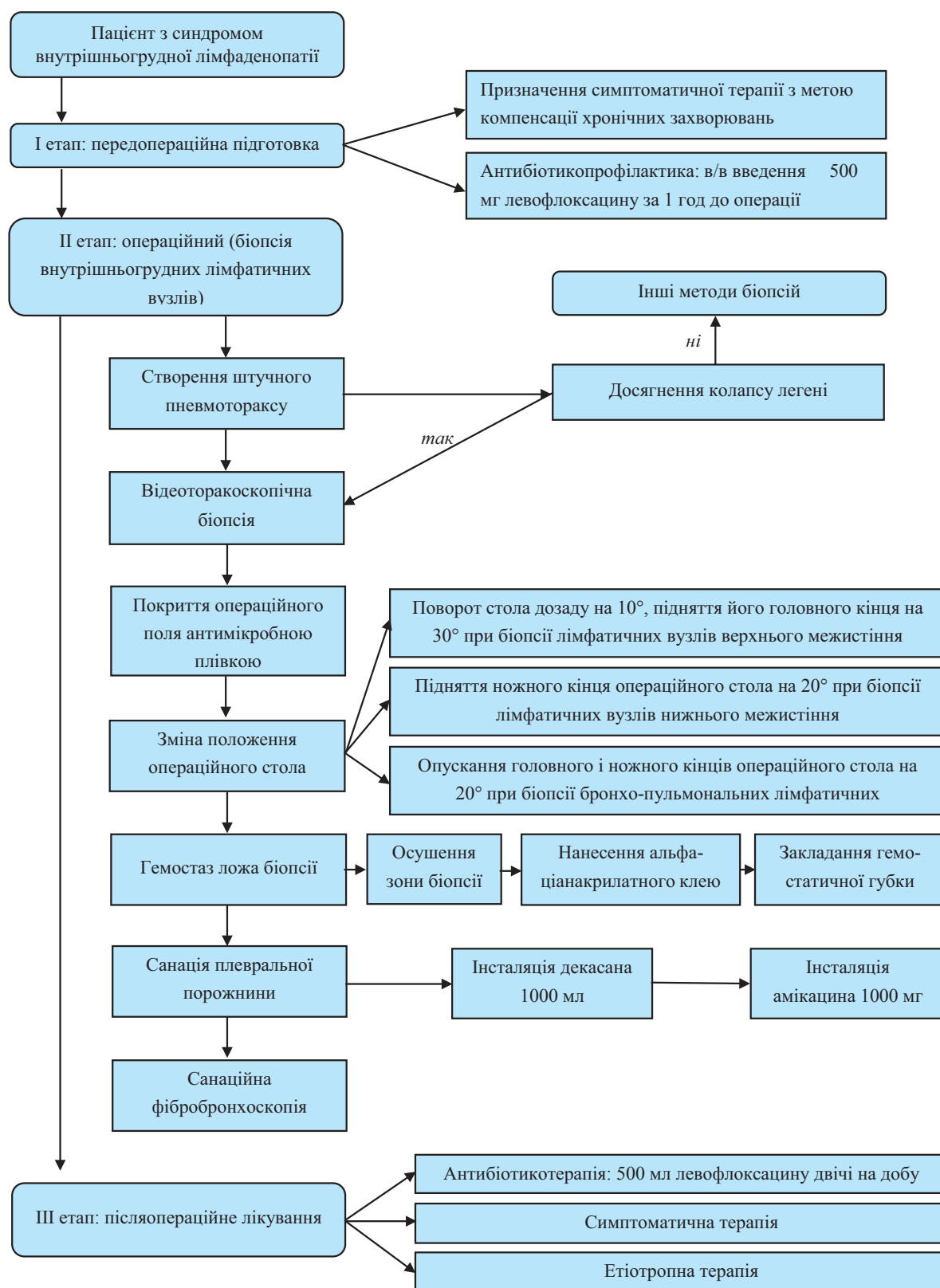


Рис. Алгоритм оптимального застосування відеоторакокопії для встановлення етіології синдрому внутрішньогрудної лімфаденопатії.

При встановленні пацієнту діагнозу СВГЛ неясного генезу при неінформативності клініко-рентгенологічних та лабораторних даних хворий госпіталізується у відділення торакальної хірургії для проведення біопсії ВГЛВ. Після детального вивчення скарг, анамнезу хвороби та життя, клініко-лабораторних та рентгенологічних методів діагностики та використання необхідних додаткових методів дослідження (доплерографія, ехокардіографія, езофагогастроуденоскопія, ультразвукова діагностика органів черевної порожнини та ін.), вирішується питання застосування методу біопсії ВГЛВ та хворий направляється на I етап.

На I етапі, в умовах хірургічного стаціонару, проводиться передопераційна підготовка хворого. Пацієнти отримують симптоматичну терапію з метою компенсації хронічних захворювань. При необхідності, хворі направляються на консультацію до суміжних спеціалістів. В залежності від наявності супутньої патології та функціонального стану організму, за нашими спостереженнями, даний етап може тривати від 1 до 10 днів. В день операції, за 1 год до проведення ВТС хворим внутрішньовенно вводять 500 мг левофлоксацину, який покриває грамнегативну і грампозитивну флору та володіє протианаеробним ефектом. Передопераційна антибіотикопрофілактика проводиться з метою створення бактерицидної концентрації антибактеріальних препаратів в сироватці крові і тканинах до моменту розрізу шкіри для профілактики інфекційних ускладнень.

II етап — ВТС біопсія ВГЛВ. На II етапі спершу створюють штучний пневмоторакс (ШП) на стороні операції для безпечної постановки першого торакопорту з метою запобігання пошкодження паренхіми легені та для досягнення достатнього колапсу легені з метою задовільної візуалізації ВГЛВ.

Методика створення ШП виконується наступним чином. Після загальної анестезії з інтубацією трахеї, встановлюють голку з мандреном в плевральну порожнину в 6-му міжребір'ї по лопатковій лінії в положенні хворого на здоровому боці, виймають мандрен, заливають в канюлю голки декілька крапель фізіологічного розчину, при проникненні фізіологічного розчину в плевральну порожнину підключають до голки апарат для ШП, а при відсутності проникнення крапель встановлюють голку в інших місцях. ШП накладають з періодичним від'єднанням апарату штучної вентиляції легень від інтубаційної трубки до створення позитивного тиску в плевральній порожнині в межах 13–16 см вод. ст., після цього повертають хворого на спину, здійснюють інтубацію головного бронху протилежної легені, а в положенні хворого на здоровому боці проводять плевральні пункції до отримання повітря і встановлюють в цьому місці перший торакопорт.

Завдяки способу досягнення колапсу легені, нам вдалось досягти високого рівня достатнього колапсу легені в 97,1 % випадків та досягти адекватного візуального та інструментального контролю в зоні хірургічних маніпуляцій, зменшити частоту пошкодження паренхіми легені при встановленні першого торакопорту з 11,5 % до 1,4 % випадків.

Якщо створення ШП невіддале, що можливе при вираженому злуковому процесі плевральної порожнини,

варто вибрати інші методи біопсії ВГЛВ, такі як відеоасистована торакоскопія чи відкрита біопсія ВГЛВ.

При вдалому створенні ШП операційне поле покривають антимікробною плівкою та встановлюють торакопорти. Антимікробна плівка створює додаткові стерильні умови, так як забезпечує високий рівень асептики операційного поля протягом всієї операції в результаті дії йодофора та механічної мобілізації мікроорганізмів, виключає контакт інструментів, рукавичок та рідин зі шкірою та їх потрапляння в рану, крім того, шкіра пацієнта «вільно дихає» через плівку.

Укладку хворого на операційному столі проводять в залежності від вражених ВГЛВ та місця їх біопсії. В положенні хворого на здоровому боці з валиком на рівні кута лопатки, проводять поворот операційного стола дорсально на 10°, підняття його головного кінця на 30° при біопсії лімфатичних вузлів верхнього межистіння або підняття ногого кінця операційного стола на 20° при біопсії лімфатичних вузлів нижнього межистіння, або опускання головного і ногого кінців операційного стола на 20° при біопсії бронхо-пульмональних лімфатичних.

Поворот операційного стола дорсально на 10° забезпечує зміщення легені на стороні операції в дорзальному напрямку, що полегшує ендоскопічний та інструментальний підхід до межистіння загалом. Одночасне підняття головного кінця операційного стола на 30° забезпечує задовільну візуалізацію верхнього межистіння за рахунок зміщення верхньої частки легені в нижньо-задньому напрямку. При цьому часто немає потреби в додатковому відведенні легені для підходу до межистіння, а якщо така необхідність і виникає, то достатньо незначних зусиль для зміщення верхньої частки в задньо-нижньому напрямку.

Поворот операційного стола дорсально на 10° і одночасне підняття ногого кінця операційного стола на 20° забезпечує задовільну візуалізацію нижнього межистіння за рахунок зміщення нижньої і середньої часток справа або нижньої частки і язичкових сегментів зліва в верхньо-задньому напрямку. На основі власних спостережень було встановлено, що підняття ногого кінця операційного стола більше ніж на 20° негативно впливає на гемодинаміку хворого.

Поворот операційного стола дорсально на 10° і одночасне опускання його головного і ногого кінців на 20° забезпечує задовільну візуалізацію міжчасткового простору, в якому найчастіше локалізуються збільшені бронхо-пульмональні лімфатичні вузли. Це пояснюється тим, що при такому положенні операційного стола верхня частка легені зміщується в верхньо-задньому напрямку, а нижня — в нижньо-задньому, при цьому відбувається розширення міжчасткової борозни.

Задовільна візуалізація межистіння сприяє швидкому виконанню операції, а взяття великої кількості біоптату підвищує інформативність біопсії. Рівень ятрогенних ускладнень в значній мірі залежить від зручності маніпулювання в ділянці операційного інтересу, а тому покращення візуалізації межистіння шляхом укладки хворого дозволяє знизити рівень вищезгаданих ускладнень.

З власних спостережень, використання способу укладки хворого на операційному столі дозволило

досягти задовільної візуалізації необхідної ділянки межистіння в 95,7 % випадків, що, в свою чергу, привело до зменшення тривалості операції, зниження рівня ятрогенних інтраопераційних ускладнень до 2,8 % випадків, а також підвищити інформативність біопсії.

Після проведення біопсії ВГЛВ отримані біоптати направляють на морфологічне та мікробіологічне дослідження. Гістологічне дослідження є «золотим стандартом» у діагностиці етіології СВГЛ. На сьогоднішній день вивчення біоптатів ВГЛ залишається найбільш чутливим способом в верифікації діагнозу, в той час як клініко-лабораторні та рентгенологічні ознаки не дають такої можливості.

Гемостаз ложа біопсії проводять наступним чином. Після осушення зони біопсії, за допомогою стерильного шприца та довгої сухої голки, через один із торакопортів, на місце пошкоджених тканин середостіння рівномірно тонким шаром наносять медичний альфа-ціанакрилатний клей, витримують 120 секунд, після чого накладають на його поверхню гемостатичну губку, в результаті цих заходів досягається надійний гемостаз зони пошкоджених тканин, що призводить до зменшення частоти виникнення післяопераційних геморагічних ускладнень та внутрішньоплевральних гематом.

За результатами проведених досліджень встановлено, що використання медичного альфа-ціанакрилатного клею має низку переваг. Дана клейова композиція створена на основі ефіру  $\alpha$ -ціанакрилової кислоти, яка при контакті з рідкими середовищами полімеризується протягом 10–120 секунд переходячи з мономера в полімер. Складається з трьох компонентів, перший із яких — етиловий ефір  $\alpha$ -ціанакрилової кислоти визначає її здатність при контакті із середовищами, що містять воду, утворювати полімер. Другий компонент — бутилакрилат — входить до складу сополімеру, надаючи йому еластичність. Третій компонент — метакрилат-3-оксісульталан — має антибактеріальні та протизапальні властивості, сприяє швидкому загоєнню рани. При нанесенні на вологі біологічні тканини, надійно їх склеює утворюючи міцну еластичну плівку. Клей володіє бактерицидними властивостями по відношенню до деяких грам-позитивних та грам-негативних мікроорганізмів. В організмі клейова композиція підлягає поступовій фрагментації та розсмоктуванню. В процесі розсмоктування в низькомолекулярній частині утворюються пори, які проростають сполучною тканиною. Повне розсмоктування клею настає через 30–45 днів від моменту його нанесення на тканину.

Попереднє осушення зони біопсії дозволяє попередити неконтрольовану та швидку полімеризацію, а отже і невиправдані витрати клею. При нанесенні із надлишком можливе утворення товстого шару полімеризованого клею, що значно знижує ефект від його використання.

Очікування 120 секунд призводить до переведення всього об'єму клею в полімерний стан. Гемостатична губка, яка закладається на поверхню клею, із-за його високих адгезивних властивостей, міцно злипається з ним і не розпорошується по плевральній порожнині.

Вищеописаний спосіб гемостазу ложа біопсії нам дав можливість досягти надійного гемостазу зони пошкоджених тканин, що привело до повної ліквідації післяопе-

раційних геморагічних ускладнень в тому числі і внутрішньоплевральних гематом. В контрольній групі вони склали 11,5 % випадків.

Закінчується операційний етап санацією плевральної порожнини розчином декасана 1000 мл, амікацина 1000 мг, санаційною фібробронхоскопією та дренажуванням плевральної порожнини.

При введенні розчину антисептика декасану, який має виражену бактерицидну дію по відношенню до грампозитивної, грамнегативної та анаеробної мікрофлори, з подальшою його аспірацією досягається швидке і ретельне видалення патологічних утворень з плевральної порожнини. Також відомий фунгіцидний, вірусцидний, спороцидний ефект даного препарату. Експериментальними дослідженнями та клінічною практикою доведена протизапальна дія декасана, механізм якої полягає в пригніченні продукції серотоніна клітинами і зменшенні ексудації, а також десенсибілізуюча та спазмолітична дія. Крім того, декасан підвищує чутливість мікроорганізмів до антибіотиків. В присутності суббактеріостатичних доз декасана підсилюється дія амікацина, канаміцина, еритроміцина, гентаміцина, тетрацикліна, що, в сукупності, обумовлює зниження післяопераційних інфекційних ускладнень.

Внаслідок проведення однолегеневої вентиляції, механічного маніпулювання з легенею під час операції в трахеобронхіальному дереві накопичується значна кількість харкотиння, яке потребує видалення в кінці оперативного втручання, щоб уникнути післяопераційних ателектазів та пневмонітів. Тому виконують санаційну фібробронхоскопію трахеобронхіального дерева з повною аспірацією патологічного вмісту, що також сприяє швидкому розправленню легені.

Спосіб профілактики післяопераційних інфекційних ускладнень, по нашим даним, призвів до зменшення рівня післяопераційних гнійних ускладнень з 7,7 % до 1,4 % випадків.

На III етапі проводиться післяопераційне лікування хворих. Воно включає антибіотикотерапію, симптоматичну терапію та етіотропне лікування після гістологічної верифікації діагнозу.

Антибіотикотерапію проводять антимікробними препаратами з широким спектром дії для профілактики післяопераційних інфекційних ускладнень. Найбільш ефективним, на сьогоднішній день, є фторхінолон III покоління — левофлоксацин, який покриває грамнегативну і грампозитивну флору, крім того, він володіє протианаеробним ефектом. Його вводять внутрішньовенно по 500 мг двічі на добу протягом терміну знаходження дренажів в плевральній порожнині та протягом 2-х днів, включно, після видалення дренажів.

Симптоматична терапія проводиться з метою профілактики виникнення ускладнень таких як тромбоемболія легених артерій, дисбактеріоз, гастрит та ін., та лікування супутньої патології.

Етіотропна терапія призначається після гістологічної верифікації діагнозу. Проводиться в хірургічному стаціонарі до виписки пацієнта та при необхідності продовжується в інших стаціонарах відповідно до встановленої патології під наглядом суміжних спеціалістів.

### Висновки

ВТС є досить інформативним методом діагностики синдрому внутрішньогрудної лімфаденопатії (90,2 %), має високу специфічність (96,2 %) та точність (92,3 %). Під час ВТС можна отримати декілька ВГЛВ для морфологічної верифікації діагнозу. Розроблений алгоритм оптимального застосування ВТС для встановлення етіології

СВГЛ з вказаною послідовністю дій та запропонованих методик дозволив знизити рівень інтраопераційних ускладнень з 19,2 % до 2,8 % випадків, а післяопераційних — з 23,0 % до 2,8 % випадків. Застосування алгоритму дало змогу скоротити термін післяопераційного перебування у стаціонарі та значно знизити витрати на медикаментозне забезпечення.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Алгоритм діагностики етіології синдрому внутрішньогрудної лімфаденопатії [Текст] / М. С. Опанасенко [та ін.] // Журнал НАМН України. — 2015. — Т. 21, № 3–4. — С. 367–374.
2. Види і профілактика ускладнень діагностическої і оперативної торакокопії [Текст] / В. Г. Гетьман, А. В. Макаров, Н. С. Ниншвили, В. В. Гетьман // Російський симпозиум : ускладнення ендоскопіческої хірургії : сб. тезисов. — 1996. — С. 42–43.
3. Видеоторакокопіческaя хірургія у дітей [Текст] / И. А. Мамлеев [и др.] // Эндоскопическая хирургия. — 2008. — № 4. — С. 49–53.
4. Возможности и осложнения торакокопических операций [Текст] // И. И. Клепиков [и др.] // Російський симпозиум : ускладнення ендоскопіческої хірургії : сб. тезисов. — 1996. — С. 67–68.
5. Галлингер, Ю. И. Основные принципы предупреждения осложнений в эндоскопической хирургии [Текст] / Ю. И. Галлингер // Російський симпозиум : ускладнення ендоскопіческої хірургії : сб. тезисов. — 1996. — С. 3–4.
6. Федоров, И. В. Профилактика гнойных осложнений в эндохирургии [Текст] / И. В. Федоров // Мир медицины. — 1999. — № 9. — С. 24–28.
7. Шнитко, С. Н. Ошибки и осложнения при выполнении видеоторакокопических оперативных вмешательств и их профилактика [Текст] / С. Н. Шнитко // Медицинские новости. — 2004. — № 8. — С. 19–22.
8. Яблонский, П. К. Торакокопические операции при новообразованиях средостения [Текст] / П. К. Яблонский // Вестник Санкт-Петербургского университета. — 2008. — Вып. 2. — С. 119–127.
9. Krasna, M. J. Complication of thoracoscopy [Text] / M. J. Krasna, S. Deshmukh, J. S. McLaughlin // Ann. Thorac. Surg. — 1996. — № 61. — P. 1066–1069.
10. Łochowski, M. P. Video-assisted thoracic surgery complications [Text] / M. P. Łochowski, J. Kozak // Wideochir. Inne. Tech. Malo. Inwazyjne. — 2014. — Vol. 9, № 4. — P. 495–500.
11. Peri-operative complications of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) [Text] / A. Imperatori [et al.] // Int. J. Surg. — 2008. — Vol. 6, № 1. — P. 78–81.
12. Videothoracoscopic approach to primary mediastinal pathology [Text] / G. Roviario [et al.] // Chest. — 2000. — № 117. — P. 1179–1183.

### REFERENCES

1. Opanasenko MS, et al. *Algoritm diagnostyky syndromu vnutrishnogrudnoyi limfadenopatii* (Algorithm syndrome diagnosis etiology internal thoracic lymphadenopathy). *Zhurnal NAMN Ukrainy*. 2015;3–4(21):367–374.
2. Getman VG, Makarov AV, Ninoshvili NS, Getman VV. *Vidy i profilaktika oslozhneniy diagnosticheskoy i operativnoy torakoskopii* (Types and prevention of complications of diagnostic and operative thoracoscopy). *Rossiyskiy simpozium : oslozhneniya v endoskopicheskoy khirurgii: sbornik tezisov*. 1996;42–43.
3. Mamleyev IA, et al. *Videotorakoskopicheskaya khirurgiya u detey* (Thoracoscopic surgery in children). *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2008;4:49–53.
4. Klepikov II, et al. *Vozmozhnosti i oslozhneniya torakoskopicheskikh operatsiy* (The possibilities and complications of thoracoscopic operations). *Rossiyskiy simpozium : oslozhneniya v endoskopicheskoy khirurgii: sbornik tezisov*. 1996;67–68.
5. Gallinger Yul. *Osnovnyye printsipy preduprezhdeniya oslozhneniy v endoskopicheskoy khirurgii* (Basic principles of prevention of complications in endoscopic surgery). *Rossiyskiy simpozium : oslozhneniya v endoskopicheskoy khirurgii: sbornik tezisov*. 1996;3–4.
6. Fedorov IV. *Profilaktika gnoynykh oslozhneniy v endokhirurgii* (Prevention of suppurative complications in endosurgery). *Mir meditsiny*. 1999;No 9: 24–28.
7. Shnitko SN. *Oshibki i oslozhneniya pri vypolnenii videotorakoskopicheskikh operativnykh vmeshatelstv i ikh profilaktika* (Mistakes and complications in performing videothoracoscopic surgical interventions and their prevention). *Meditsinskiye novosti*. 2004;No 8:19–22.
8. Yablonskiy PK. *Torakoskopicheskiye operatsii pri novoobrazovaniyakh sredosteniya* (Thoracoscopic surgery for tumors of the mediastinum). *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta*. 2008;No 2:119–127.
9. Krasna MJ, Deshmukh S, McLaughlin JS. Complication of thoracoscopy. *Ann. Thorac. Surg.* 1996;61:1066–1069.
10. Łochowski MP, Kozak J. Video-assisted thoracic surgery complications. *Wideochir. Inne. Tech. Malo. Inwazyjne*. 2014;9(4):495–500.
11. Imperatori A, et al. Peri-operative complications of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS). *Int. J. Surg.* 2008;6(1):78–81.
12. Roviario G, et al. Videothoracoscopic approach to primary mediastinal pathology. *Chest*. 2000;117:1179–1183.