

Міністерство охорони здоров'я України  
Академія медичних наук України  
Державна установа “Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф.Г. Яновського  
АМН України”

**ОПЕРАТИВНО-ТЕХНІЧНІ КРИТЕРІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЛЕГЕНЕВОЇ ПАТОЛОГІЇ**

(методичний посібник для лікарів)

Київ 2009

Заклад - розробник ДУ “Національний Інститут фтизіатрії та пульмонології імені Ф.Г.Яновського АМН України”

Заклади співвиконавці Днепропетровське ОКЛПО «Фтизіатрія» МОЗ України

Укладачі: Радіонов Б.В., професор, д.мед.н (0442757094)

Калабуха І.А., д.мед.н. (0442752728)

Савенков Ю.Ф., д.мед.н. (0612268493)

Юхимець В.О., д.мед.н. (0442754122)

Хмель О.В., к.мед.н. (0442752728)

Волошин Я.М., к.мед.н (0442752728)

Маєтний Е.М., к.мед.н., (0442752728)

Іващенко В.Е., м.н.с. (0442752728)

Білов О.В. (0612268493)

Бакулін П.Е. (0612268493)

Рецензенти: Макаров А.В., професор кафедри торакальної хірургії Національної академії післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України

Багіров М.М., професор кафедри торакальної хірургії Національної академії післядипломної освіти ім. П.Л.Шупика МОЗ України

Глава  
експертної  
комісії,  
д.мед.н.,  
професор

Мельник В.М.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ПАТОГЕНЕЗ ІНТРАОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ.....	5
2. ПОКАЗАННЯ ДО ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ У ХВОРИХ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ.....	8
3. ЕКОНОМНІ РЕЗЕКЦІЇ ЛЕГЕНЬ.....	9
4. ТИПОВІ ДОЛЬОВІ РЕЗЕКЦІЇ ПРАВОЇ ЛЕГЕНІ.....	11
5. ТИПОВІ ДОЛЬОВІ РЕЗЕКЦІЇ ЛІВОЇ ЛЕГЕНІ.....	17
6. ІНТРАОПЕРАЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ ПРИ ВИКОНАННІ ПНЕВМОНЕКТОМІЙ.....	21
7. ТРАНССТЕРНАЛЬНА РЕАМПУТАЦІЯ КУЛЬТИ ГОЛОВНОГО БРОНХУ ПІСЛЯ ПНЕВМОНЕКТОМІЇ.....	28
8. ТРАНСПЛЕВРАЛЬНА РЕАМПУТАЦІЯ КУЛЬТИ ГОЛОВНОГО БРОНХУ ПІСЛЯ ПНЕВМОНЕКТОМІЇ.....	31
ВИСНОВОК.....	35

## ВСТУП

Важливість попередження розвитку інтраопераційних ускладнень є очевидною, оскільки саме ці ускладнення безпосередньо загрожують життю пацієнта або ускладнюють перебіг післяопераційного періоду. Чим краще буде виконано хірургічне втручання з точки зору техніки, анатомії та фізіології, тим легшим буде перебіг післяопераційного періоду. Багато післяопераційних ускладнень вдалося б уникнути, якби не були б створені передумови для їх виникнення під час операції.

Кожному виду операцій у хірургічній фтизіопульмонології притаманні свої “специфічні” види інтраопераційних ускладнень.

Добитися зниження числа післяопераційних ускладнень та летальності у фтизіохірургії є можливим шляхом вдосконалення ведення операційного періоду, покращення оперативної техніки, усунення недоліків проведення наркозу. За нашими даними, близько 15 % госпітальної летальності було обумовлено методичними та технічними помилками під час операції.

Операція, сама по собі, займає центральне місце у всьому складному ланцюгу лікування хворого. Вона може бути виконана дуже ретельно, але не дати очікуваного результату, якщо не додержуватися важливих моментів, котрі передують їй або слідує за нею. Наше завдання ми вбачали в тому, щоб визначити найбільш характерні, патогномонічні ускладнення, які, з великим ступенем вірогідності, можуть виникати під час тої або іншої операції, вплинути на тяжкість та характер післяопераційних ускладнень та остаточний результат хірургічного лікування.

Методичні рекомендації призначені для торакальних хірургів, фтизіохірургів, онкоторакальних хірургів, спеціалістів суміжних спеціальностей, інтернів та студентів медичних інститутів.

## 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ПАТОГЕНЕЗ ІНТРАОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ

Нами проведений аналіз 3410 різних операцій на легенів і грудній стінці, виконаних за останні 30 років у двох провідних торакальних центрах України – ДУ “Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф.Г. Яновського АМН України” і Дніпропетровському ОККЛПО «Фтизіатрія» МОЗ України.

Склад хірургічних втручань і частота інтраопераційних ускладнень при різних видах оперативних втручань представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Інтраопераційні ускладнення при різних видах оперативних втручань

Операція	Кількість операцій		Інтраопераційні ускладнення, %
	абс.	%	
Резекція сегмента	1437	42,1	0,49
Лобектомія	620	18,2	3,2
Пневмонектомія	951	27,8	10,4
Трансстернальна реампутація кукси головного бронха	72	2,1	38,8
Трансплевральна реампутація кукси головного бронха	58	1,7	10,3
Торакопластика	227	6,7	3,9
Плевректomia	23	0,67	17,3
Кавернопластика	22	0,6	18,1
Усього:	3410	100,0	5,2

Серед 177 виниклих інтраопераційних ускладнень найбільше їх число (19,2 %) спостерігалось при заключних операціях з приводу нориць кукси бронха після пневмонектомії. 55,9 % усіх інтраопераційних ускладнень припадало на операції, пов'язані з видаленням легені. Серед різних видів пневмонектомій найбільше число інтраопераційних ускладнень відзначалося при виконанні плевропневмонектомії (26,9 %), екстреної пневмонектомії (23,6 %) і заключної пневмонектомії (19,5 %).

На наш погляд слід розрізняти інтраопераційні ускладнення: **прогнозовані, малопрогнозовані та випадкові.**

До **прогнозованих** факторів операційного ризику ми відносимо:

- тяжкий доопераційний стан хворих, обумовлений характером та поширеністю легеневого процесу;
- виражену туберкульозну інтоксикацію;
- порушення дихальної й серцево-судинної функції;
- порушення функції інших органів і систем.

Розвиток **малопргнозованих** ускладнень – синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові, тромбозу і емболії легеневої артерії, мозкових судин, гострого інфаркту міокарда, гострого порушення мозкового кровообігу і деяких інших передбачити й попередити буває надзвичайно важко навіть при дотриманні всіх необхідних хірургічних і анестезіологічних вимог.

**За патогенезом** інтраопераційні ускладнення можна розділити на наступні підгрупи.

1. **Ушкодження органів і тканин**, які не були помічені під час операції і клінічно виявилися в післяопераційному періоді (ушкодження стравоходу, діафрагми, грудної протоки, трахеї, легені, бронхів, непомічені або недостатньо зупинені кровотечі; травма нервів, вивихи в суглобах від нефізіологічного положення на столі та ін.)
2. **Забуті сторонні предмети**.
3. **Ускладнення, обумовлені дефектами та нерадикальністю операції** (стеноз анастомозу, бронху легені або долі, прошивання судин і бронхів «en masse», залишення довгої кукси бронха, помилкова перев'язка судин кореня частини, що залишається, легені, ротація долі, грижі серця, ушивання головного бронха або стовбура легеневої артерії при видаленні верхньої долі, деформація й залишення частини легені, невідповідної об'ємові плевральної порожнини, недостатній герметизм шва рани, розкриття гнійних і казеозних вогнищ із масивним інфікуванням плевральної порожнини ).
4. **Неспроможність швів кукси бронха, легені**, що приводить до розвитку гострої альвеолярної неспроможності або первинної неспроможності швів кукси головного бронха.
5. **Рефлекторні ускладнення** (ларингоспазм, бронхоспазм, рефлекторна зупинка серця, порушення серцевого ритму)
6. **Ускладнення анестезії** (неадекватне знеболювання з недостатньою глибиною наркозу, неправильний метод інтубації, затікання крові, гною в здорові відділи

легені, порушення легеневої вентиляції, неадекватне трансфузійне забезпечення та ін.)

**По ступеню небезпеки інтраопераційні ускладнення можна розділити наступним чином.**

1. **Небезпечні для життя**, які практично не можуть бути усунені при операції, або потребують додаткових спеціальних умов (штучний кровообіг, гіпотермія, целсейвер та ін.) (розрив головного стовбура легеневої артерії, верхньої порожньої вени, гостра фібринолітична кровотеча, тотальний ателектаз єдиної легені).
2. **Не небезпечні**, котрі можуть бути усунені при операції, але які обтяжують перебіг післяопераційного періоду (поранення гілки легеневої артерії з розширенням об'єму втручання, перев'язка а. Subclavia при її пораненні, розтин каверни чи гнійника зі значним інфікуванням плевральної порожнини).
3. **Не небезпечні**, котрі можуть бути **легко** усунені при операції й не обтяжують перебіг післяопераційного періоду (поранення й ушивання діафрагми, перикарду, перелом ребер, ушкодження легеневої тканини при пневмолізі та ін.)

Основний шлях зниження числа інтраопераційних ускладнень і підвищення загальної ефективності оперативного лікування полягає в удосконаленні оперативної техніки й дотриманні хірургічних технологій операції, усуненні гострих порушень життєво-важливих функцій організму та підвищення безпеки операції за рахунок удосконалення анестезіологічного забезпечення.

## 2. ПОКАЗАННЯ ДО ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ У ХВОРИХ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ

В залежності від рентгено-морфологічного поширення туберкульозного процесу визначаються показання до різних видів оперативних втручань, що схематично відображено в таблиці 2.

Таблиця 2.

Рентгено-морфологічні форми туберкульозу легенів, покази до оперативного лікування.

Клінічні форми туберкульозу			Принципи лікування
Вогнищеві казеозно-некротичні зміни конгломеративного типу	Туберкуломи	Обмежений (у межах долі) фіброзно-кавернозний туберкульоз	Прямі показання до резекції легені: сегментектомія, лобектомія
Розповсюджений фіброзно-кавернозний туберкульоз, фаза загострення			
Великі й гігантські каверни	Множинні каверни	Полікавернозно-циротичний туберкульоз («зруйнована легеня»)	Розширені показання до резекції легенів: лобектомія з коригуючою торакопластиком, пневмонектомія; паліативні операції: торакопластика, кавернотомія
Розповсюджений і ускладнений фіброзно-кавернозний туберкульоз легенів			
Двосторонній дольовий деструктивний туберкульоз	Двосторонній деструктивний туберкульоз із тотальним ураженням однієї легені	Фіброзно-кавернозний туберкульоз, ускладнений емпіємою плеври, легеневими кровотечами	Життєві показання до пневмонектомії або етапного хірургічного лікування: двосторонні резекції, комбіновані двосторонні резекції

Протипоказання до хірургічного лікування:

- загальний тяжкий стан хворого;
- виражені стійкі порушення функції печінки та нирок;
- серцева недостатність, що не корегується медикаментозним лікуванням;
- постінфарктний стан з декомпенсацією серцевої діяльності;
- розлади мозкового кровообігу з парезами та паралічами;



- гіпертонічна хвороба III ст.;
- гострі інфекційні хвороби;
- амілоїдоз внутрішніх органів в термінальній стадії;
- друга половина вагітності;
- зниження функції зовнішнього дихання до 35-40 % і нижче від необхідних величин (дихальна недостатність III ст.) ;
- двобічне розповсюджене ураження легень;
- дифузний гнійний трахеобронхіт III ст.;
- виражена емфізема легень;
- неухильне прогресування та двобічна генералізація туберкульозу і НЗХ.

### 3. ЕКОНОМНІ РЕЗЕКЦІЇ ЛЕГЕНЬ

За даними різних авторів економні резекції легень з приводу обмежених форм туберкульозу становлять 40-60 % усіх хірургічних втручань у фтизіохірургії.

Показанням для економних резекцій є конгломерати казеозних вогнищ, туберкуломи й ізольовані каверни.

Головною умовою повинно бути обмеження процесу одним-двома сегментами й обов'язкова роздільна обробка кореня легені. Виконання резекції легенів в “півсегменту” у хворих з туберкульозом патоморфологічно не виправдане, тому що навіть при відмежованих формах туберкульозу останній має сегментарне поширення. Центральні від вогнища, розташованого на периферії, можуть сумуватися сегментарні бронхи, периферичні лімфовузли, які сприяють поширенню процесу. Так, при туберкулозі, по даним Авербаха, у навколишніх тканинах в 71,4 % спостерігається наявність лімфангітів і фляків, старих гематогенних і лімфогематогенних вогнищ, свіжих і старих вогнищ бронхогенної диссемінації. В 64,5 % випадків спостерігається туберкульозне ураження бронхів, які дрениують туберкулому. При класичній сегментектомії проводиться окрема анатомічна перев'язка судин, ушивання сегментарного бронху який видалається, і наступне тупе виділення легеневої тканини гранично із сусідніми сегментами. Із впровадженням механічного шва допустиме відділення паренхіми ураженого сегменту від сусіднього накладенням ушиваючого апарату в межах незміненої тканини.

При сегментектомії, як і при будь-якому іншому об'ємі резекції, повинен дотримуватися принцип анатомічної радикальності, згідно з яким при моно- й бісегментарних резекціях

залишення навіть невеликого осередку ураження в суміжних із видаляємим сегментом (навіть у межах долі), небажане.

Використання цієї методики нескладне, хоча в 20-30 % випадків спостерігаються ускладнення в ранньому післяопераційному періоді з летальністю 1,5-4 %. Загальними причинами таких мало задовільних результатів є, на нашу думку, оперативно-технічні помилки при виконанні економних резекцій.

Головними з них є наступні.

1. Бажання виконати максимально ощадливу резекцію там, де вона не показана.
2. Травматизація специфічних вогнищ, яка призводить до реактивації туберкульозу й диссемінації процесу в плевральній порожнині.
3. Використання ушиваючих апаратів у зоні підвищеної небезпеки (прикореневій області).
4. Бажання хірурга обмежитися економною резекцією замість виконання типової лобектомії, при розміщенні патологічного утвору діаметром понад 5 см у прикореневій зоні.
5. Недотримання правил використання ушиваючих апаратів (перевірка комплектності касет танталовими скріпками, неприпустимість передчасного випускання скріпок у легеневу тканину, запобігання неадекватної компресії легені браншами апарата).
6. Незалежно від ступеня герметизму, встановленого після видалення сегмента, ранева поверхня повинна бути ретельно ушита. При плевризації ложа сегмента необхідно остерігатися залучення у шви міжсегментарних вен.
7. Під час операції необхідно стежити за тим, щоб лінія відсікання препарату або перетинання кореня легені не проходила поблизу від патологічного утвору.
8. Порушення прохідності в результаті помилкової або змушеної перев'язки судин через технічні труднощі або помилки хірурга.

Виконання перерахованих вище умов допоможе значно підвищити ефективність економних резекцій легенів по-приводу туберкульозу, знизити летальність і відсоток післяопераційних ускладнень.

## 4. ТИПОВІ ДОЛЬОВІ РЕЗЕКЦІЇ ПРАВОЇ ЛЕГЕНІ

### 4.1. Інтраопераційні ускладнення при виконанні лобектомії

Наш аналіз охоплює 1700 операцій, що становить 22,4 % відносно загального числа виконаних торакальних операцій.

Відмінною рисою операції лобектомії є найбільш оптимальна комбінація радикальності й анатомічності з технічною опрацьованістю.

Летальність після лобектомії із приводу туберкульозу легенів коливається в межах 1,6-11,3 % за даними різних авторів (М. І. Перельман, Л. К. Богуш, Т. М. Карпов, В. Кеаду (США)).

Травматичність операції визначається за двома основними критеріями – частою й характером інтраопераційних ускладнень та обсягом крововтрати.

Серед інтраопераційних ускладнень у процесі лобектомії, за даними Ю. М. Репіна (1987), найбільш часто фіксувалися розриви стінки каверни й легеневої тканини (4 %). Усі інші технічні ускладнення відзначені в одиничних випадках із сумарною частотою 6 %.

На наш погляд, усі інтраопераційні ускладнення при виконанні лобектомії можна класифікувати наступним чином.

- ушкодження артеріальних стовбурів кореня легені:
  - при виділенні часткових і сегментарних артерій;
  - при розділі міждольових борід;
  - при виділенні бронхів;
- ушкодження венозних стовбурів кореня легені:
  - кровотеча із центрального й периферичного відрізків часткової вени;
  - перев'язка вен до сегментів легені, що залишаються;
- пошкодження й порушення прохідності бронхіальних стовбурів кореня легені:
  - порушення прохідності суміжних бронхів;
  - залишення довгої кукси бронху;

Типове виконання операцій лобектомії включає наступні основні моменти:

- операційний доступ – бокова (передньо-бокова) торакотомія в III-IV міжребір'ї або задньобоківий з торакотомією в V міжребір'ї;
- виділення легені зі зрощень, руйнування легеневих злук (інтра- або екстраплевральний пневмоліз);
- роздільна обробка елементів кореня частки легені з їх анатомічним виділенням і точною ідентифікацією.

Основними морфологічними передумовами поранень судин можуть бути щільні муфтоподібні фіброзні зміни тканин поблизу всіх елементів кореня долі легені, наявність гіперплазованих лімфовузлів і периваскулярна та перибронхіальна запальна інфільтрація тканин. Виражені фіброзні зміни в коріннях сегментів, частки легені є одним з головних факторів ризику поранення судин.

Фіброзно змінені тканини утрудняють препарування елементів кореня, мобілізацію й видалення препарату. Тракція останнього, при збереженні фіброзних тканин і зв'язків із судинними елементами здоровіших відділів легені може супроводжуватися надривом стінки судини.

#### 4.2. Топографічна анатомія кореня правої легені.

Елементи кореня правої та лівої легень розташовані асиметрично. У корені правої легені краніальне положення займає головний бронх, каудальніше й вентральніше розташовується легенева артерія, а найбільш каудальне положення займають легеневі вени. Правий головний бронх відходить від біфуркації трахеї під кутом  $25^{\circ}$ - $30^{\circ}$ , його довжина – 2,5-3,5 см, ширина – 1,4-2,3 см; він є як би продовженням трахеї. Знизу правий головний бронх межує із клітковиною й біфуркаційними лімфатичними вузлами, позаду – зі стравоходом, зверху його огинає непарна вена. До периферії він ділиться на верхньодольовий і проміжний бронх. Слід пам'ятати, одну особливість – можливість відходження сегментарного верхівкового бронху вище місця біфуркації, безпосередньо від трахеї.

Трахея й бронхи перебувають у подвійному футлярі: фасціальному і клітковинному. Кровопостачання головних бронхів здійснюється бронхіальними артеріями. Число й джерело їх походження непостійні. Частіше бронхіальні артерії беруть вихід від початкових відділів аорти. Найчастіше спостерігається чотири бронхіальних артерії, які направляються по дві до кожного бронха. Праві бронхіальні артерії частіше йдуть поперед біфуркації, ліві перебувають під нею.

Легенева артерія виходить із *conus arteriosis* правого шлуночку серця і стовбур її лежить поперед усіх інших входячих у серце й виходячих з нього судин. Безпосередньо під нижнім півколом дуги аорти, за висхідною її частиною, легенева артерія ділиться під кутом  $101^{\circ}$ - $110^{\circ}$  на праву й ліву гілки. Місце ділення загального стовбура легеневої артерії відповідає верхньому краю хряща II ребра ліворуч. Кут, утворений правою й лівою гілками легеневої артерії деякі автори називають «легеневим кілем».

Права гілка легеневої артерії має довжину близько 4 см, діаметр 2,0-2,5 см і лежить вище й позаду від верхньої легеневої вени. Спереду артерія прикрита верхньою порожньою веною,

фіброзною перикардально-артеріальною злукою, частково верхньою легеневою веною, а краніальніше її – непарною веною. Досягнувши вентральної поверхні правого головного бронха, легенева артерія віддає передній стовбур для першого й третього сегментів.

Кров від правої легені відтікає по верхній і нижній легеневиим венам. Формування вен відрізняється складністю й великою варіабельністю. Верхня легенева вена правої легені найчастіше формується із сегментарних вен верхньої й середньої долей легені. Довжина позаперикардальної її частини коливається від 1,6 до 2,5 см. Нижня легенева вена утворюється з верхнього венозного стовбура  $V_6$  і загальної базальної вени. Позаперикардальна частина нижньої легеневої вени не перевищує 1-2 см, вона коротша, ніж верхня легенева вена, й лежить донизу й позаду від останньої. Необхідно пам'ятати про можливість додаткових вен справа, розташованих глибше істинних, які мають короткі стовбури і впадають у ліве передсердя самостійними стовбурами ( $V_{4-5}$ ,  $V_6$ ). В 10 % випадків відзначається злиття вен у загальний стовбур біля перикардальної складки. Праві легеневі вени розташовуються в порожнині перикарда. В  $2/3$  випадків вони перебувають в одній перикардальній складці, в інших – у двох складках. Довжина внутрішньоперикардального відділу верхньої правої легеневої вени – 0,8-1,2 см, діаметр – 1-1,5 см, а довжина нижньої – 0,5-1,2 см, діаметр – 1,5 см.

Правий головний бронх перебуває в контакті: зверху й позаду – з дугою непарної вени, попереду – з верхньою порожньою веною, перикардом і легеневою артерією. Дуга непарної вени огинає правий головний бронх, є точним, постійним орієнтиром для його знаходження.

Вище кореня легені, у передньому межистінні, прямо під плеврою розташовується верхня порожня вена з межуючим під нею діафрагмальним нервом. Позаду від неї розташовується трахея, і ще глибше й позаду – права стінка стравоходу. Притоками непарної вени є: стравохідні, бронхіальні, задні міжреберні вени IV-XI, напівнепарна вена, права верхня міжреберна вена. Існує зв'язок між венами хребтового сплетення й непарною веною. Діаметр її кінцевої частини, що огинає корінь правої легені позаду й зверху, коливається в межах 0,3-0,5 см. Найбільш важливою особливістю дуги непарної вени є те, що вона покрита плеврою на  $1/3-1/2$  своїй окружності, різко під нею контурується. Її інша частина зовсім не покрита внутрішньою фасцією і може бути легко травмована при виділенні та представляти серйозне джерело кровотечі, про що необхідно пам'ятати оперуючому хірургу.

### 4.3. Верхня лобектомія справа.

У процесі верхньої лобектомії справа із бокового (передньо-бокового) доступу особливу увагу треба приділяти обробці артерій другого сегменту. Помилкою є спроба виділити дисектором  $A_2$  з вузького доступу до перетинання верхньодольового бронха. Подібні дії можуть привести до перфорації дисектором міждольового стовбура або відриву  $A_2$  від нього. Необхідно пам'ятати ту анатомічну обставину, що найбільш типовим варіантом кровопостачання другого сегмента вважається відходження  $A_2$  від міждольового стовбура (43 %). При цьому  $A_2$  може бути представлена 2-3 судинами.

Таке ж пошкодження може виникнути при онкологічній операції, коли, за рахунок периаденіту, втягується в злуковий процес *truncus superior* ( $A_{1-3}$ ). Виділення такого короткого натягнутого артеріального стовбура до перетинання верхньодольової вени ( $V_{1-3}$ ), мобілізації лімфовузлів і обробки верхньодольового бронха вкрай небезпечно. Наявність потужного рубцево-запального процесу в корені легені, збільшених лімфовузлів робить препарування судин украй скрутним.

Виникаюча кровотеча може бути зупинена накладенням судинного шва. При цьому слід пам'ятати, що діаметр легеневої артерії при її пораненні може бути звужений без ризику ускладнень до половини первинної величини. При більшому звуженні завжди виникає небезпека тромбозу артерії. У цьому випадку розів'ється венозний застій і інфаркт середньої долі.

### 4.4 Середня лобектомія

Вважається однією з найменш травматичних операцій. Однак, як показав наш аналіз, основні причини операційних ускладнень і змушеного розширення обсягу втручання пов'язані з дефектами техніки операції, обумовленими недостатнім знанням хірургічної анатомії й варіабельності будови кореня середньої долі.

Анатомічно виділяється 4 основних варіанта будови кореня середньої долі.

Перший варіант (39 %). Середньодольовий бронх ділиться на два сегментарні. Одна середньодольова артерія відходить від переднього краю міждольового стовбура на рівні артерії другого сегмента. Венозний відтік здійснюється по 2-3 венах, які з'єднуються й утворюють загальний стовбур, що впадає у верхню легеневу вену.

Другий варіант (39 %). Середньодольовий бронх ділиться на два сегментарні. Сегментарні артерії  $A_4$  і  $A_5$  відходять кожна самостійно від переднього краю міждольової артерії.

Третій варіант (18 %). Середньодольових артерій дві. Перша відходить у типовім місці, а друга, меншого діаметра – від зовнішнього півкола артерії базальної піраміди.

Четвертий варіант (4 %). Середньодольовий бронх закінчується трифуркацією. Кровопостачання долі здійснюється трьома артеріями. Дві з них відходять самостійно в типовім місці, третя – від зовнішнього півкола артерії базальної піраміди.

Найбільш оптимальний доступ – боковий (передньо-боковий). Щоб уникнути інтраопераційних ускладнень, пропонуємо наступну схему видалення середньої долі:

- розтин медіастинальної плеври по передній поверхні кореня (позаду від діафрагмального нерва) і оголення стовбура верхньої легеневої вени;
- зрушуємо тканину легені до периферії, виділяємо й перетинаємо середньодольові вени, що забезпечує більшу рухливість долі й відкриває доступ до внутрішньої й нижньої поверхні середньодольового бронху;
- оголюємо артерії піраміди, розташовані в середній третині дна головної міждольової щілини, що вважаємо обов'язковим, оскільки при III й IV варіантах будови кореня долі в цьому місці можуть відходити артерії середньої долі; даний етап операції слід робити з максимальною обережністю, щоб уникнути кровотечі, що може бути досить значною і змусити вдатися до білобектомії;
- розсікаємо ложе нижньодольової і кінцевого відрізка міждольової артерії, знаходимо середньодольові артерії (враховувати можливі варіанти) і обробляємо їх;
- остаточно виділяємо середньодольовий бронх, попередньо змістивши назад міждольову артерію, прошиваємо його й видаляємо долю;
- на шов кукси середньодольового бронху накладаємо окремі шви по Суїту по всій довжині.

Необхідно враховувати, що часто запальний процес середньої долі супроводжується значними змінами в області кореню долі, що може привести до ушкодження артерій. Тому, під ретельним візуальним контролем, з використанням поетапної коагуляції зрощень із попередньою гідропрепаровкою усіх фіброзно-злукових утворів, з електрокоагуляцією всіх судин, кровопостачаючих конгломеративні лімфовузли, останні підлягають тотальному видаленню з метою повного оголення бронхо-судинних структур.

Вважаємо, що викладена тактика оперативно-технічного супроводу хірургічних втручань при видаленні середньої долі може забезпечити ефективний перебіг інтраопераційного й післяопераційного періоду.

#### 4.5. Нижня лобектомія справа

Нижня лобектомія справа відрізняється анатомічністю й невисокою травматичністю. Цьому сприяє і застосований у більшості випадків задньо-боковий доступ, що забезпечує виділення легені й підхід до елементів кореня легені. Техніка операції, заснована на строгій анатомічності, передбачає у всіх випадках розділення міждольової борозни. У тих випадках, коли міждольова щілина між середньою й нижньою долею або між верхньою й нижньою долями виражена погано, доцільно спочатку виділити загальний стовбур легеневої артерії й затиснути його м'яким зажимом або підведеною провізornoю ниткою № 6, потім перев'язати й перетнути нижньодольову вену й тільки після цього розсікти легеневу перемичку, виділити бронх і перев'язати нижнедольову артерію.

Перекриття кровообігу в артерії протягом досить тривалого часу не приводить до її тромбозу.

Об'єктивні фактори травматичності нижньої лобектомії є мінімальними. Проте, при наявності виражених зрощень між бронхом і артерією, від хірурга вимагається підвищена увага й обережність для попередження травмування артеріальних гілок.

При лобектомії в найбільш типовому варіанті, виділення частини легені, що видаляється, виконується в площині міждольової щілини після обробки елементів кореня, починаючи із прикореневої зони, в напрямку до периферії.

При явно несприятливих умовах для анатомічного поділу щілин внаслідок рубцевих змін, рекомендується накладення скріпкового шву апаратом УО-60 у площині міждольових щілин після попереднього часткового поділу їх у прикореневій зоні.

Ушкодження артеріальних стовбурів під час поділу міждольових щілин виникає, як правило, а тих випадках, коли виконують лобектомію за допомогою тільки зшиваючих апаратів без попередньої обробки бронхо-судинних елементів кореня частки (частіше – в момент відділення верхньої долі від нижньої при верхній лобектомії). Цілком очевидно, що до мобілізації елементів кореня частки легені, в умовах вираженого фіброзу периваскулярної і перибронхіальної клітковини, доцільним є виділення загального стовбура легеневої артерії й узяття його на провізorno лігатуру, що дозволяє зменшити крововтрату у випадку поранення судини.

Помилкова або вимушена перев'язка елементів кореня не уражених відділів легені можлива у випадку часткової резекції. Найбільш негативне значення має перев'язка вен до сегментів, що залишаються.



## 5. ТИПОВІ ДОЛЬОВІ РЕЗЕКЦІЇ ЛІВОЇ ЛЕГЕНІ

### 5.1. Топографічна анатомія кореня лівої легені

Для планування оптимальної стратегії при виконанні операцій на лівій легені необхідно чітко уявляти собі топографічну анатомію її кореня.

У корені найбільш краніальне положення займає легенева артерія, нижче й позаду від неї розташовується головний бронх, легеневі вени прилягають до передньої й нижньої поверхні головного бронха й артерії.

Лівий головний бронх відходить від біфуркації трахеї під більш гострим кутом ( $40^{\circ}$  –  $50^{\circ}$ ). Він має довжину до 6 см, ширина його коливається від 0,9 до 2,0 см, число хрящових кілець у лівому головному бронху – 7-9.

Ліва легенева артерія проникає в щілину між дугою аорти й лівим бронхом, огинає місце відходження бронха верхньої долі й потім іде вниз у напрямку до нижньої долі.

Ліва верхня легенева вена утворюється з верхнього, середнього й нижнього венозних колекторів, що збирають кров з верхівково-заднього, переднього і язичкових сегментів. Позаперикардальний її відділ становить 1,5 см, внутрішньоперикардальний – 1,3 см. Під верхньою легеневою веною (вид спереду назад) знаходиться головний бронх лівої легені. Ліва нижня легенева вена формується з верхнього венозного стовбура  $V_6$  і загального стовбура базальної вени. Злиття обох вен у загальний стовбур зліва спостерігається трохи частіше, ніж справа.

У половині випадків верхня й нижня легеневі вени зливаються в загальний стовбур перед впадінням у ліве передсердя. Довжина загального стовбура в цих випадках становить 1-1,5 см. Довжина внутрішньоперикардального відділу верхньої легеневої вени – 1-2 см, нижньої – 1-1,5 см.

Ліва гілка легеневої артерії перебуває значною частиною в порожнині перикарда. Вона оточена епікардом нерівномірно: попереду й зверху більше, ніж позаду й знизу. Довжина внутрішньоперикардального відділу артерії – 1,5-2,5 см діаметр – 2,0-2,5 см. При передньому підході найбільш доступні верхні легеневі вени й артерії, а при задньому – бронхи й нижні легеневі вени.

Для виконання операцій на лівій легені, крім чіткого уявлення про анатомію кореня легені, необхідно також знати будову медіастинальної поверхні, що межує із його елементами.

Ліворуч у верхньому відділі межистіння, вище дуги аорти, на медіастинальній поверхні, починаючи від хребта, розташовані: стравохід, який на цьому рівні значно відхиляється в ліву

сторону й підходить близько до поверхні медіастинальної плеври. Блукаючий нерв спускається по зовнішній поверхні лівої загальної сонної артерії до дуги аорти, де від нього відходить зворотній нерв.

Додаткова напівнепарна вена, залягає в задньому межистінні. Вона утворюється з 3-4 верхніх задніх міжреберних вен лівої сторони, проходить по зовнішній поверхні або уздовж верхнього краю дуги аорти й упадає в ліву плечеголовну вену.

Виділяючись під плеврою, також неприкрита фасцією по всій довжині, додаткова напівнепарна вена здобуває таке ж серйозне значення в походженні кровотеч, як і непарна вена.

Артеріальна зв'язка (lig. Botalli) прилягає до перикарда або включається в його стінку. Протока починається від передньо-бокової поверхні легеневого стовбура в місці його розподілу на гілки й упадає в дугу аорти на її нижній поверхні на рівні відходження від аорти лівої підключичної артерії.

У безпосередній близькості від протоки під лівою медіастинальною плеврою розташовано три нерви. Лівий діафрагмальний нерв звичайно проходить на 1-2 мм попереду від протоки. Зворотний нерв, обгинаючи дугу аорти внизу, безпосередньо прилягає до протоки позаду (0,5 см). Блукаючий нерв перетинає аортальну частину боталової протоки. Задня поверхня протоки прилягає до передньої поверхні лівого головного бронха.

## 5.2 Виконання лобектомії зліва

Операція має ряд особливостей оперативно-технічного характеру, пов'язаних з топографією артеріальних судин і ризиками їх поранення. Найчастіше поранення лівої легеневої артерії і язичкової артерії відбувається при мобілізації верхньодольового бронху. При виділенні верхньодольового бронху зліва із бокового (передньо-бокового) доступу слід пам'ятати, що до його верхньо-зовнішньої і задньої стінок прилягає основний стовбур легеневої артерії, тому його препарування слід виконувати якнайближче до стінки бронха й по можливості відокремити від нього легеневу артерію. Проте уникнути поранення артеріального стовбура іноді не вдається.

Ми вважаємо виправданим при технічно складній обробці дольових артеріальних судин виділення головної артерії і підведення під неї лігатури (№ 6). Перегинаючи судину натягом лігатури, можна тимчасово зупинити виниклу кровотечу або закінчити операцію перев'язкою легеневої артерії й відповідно, «технічної» пневмонектомії.

При виконанні верхньої лобектомії зліва із бокового (передньо-бокового) доступу загальноприйнятим є такий порядок обробки бронхосудинних елементів кореня долі: першою

перев'язується, прошивається й перетинається верхня легенева вена, потім – truncus superior (A<sub>1</sub>A<sub>3</sub>), верхньодольовий бронх, A<sub>2</sub>, A<sub>4-5</sub>.

В 1/3 випадків truncus superior (A<sub>1</sub>A<sub>3</sub>) зліва відсутній і сегменти одержують артерії, що відходять від основного стовбура окремо. В 1-2 % випадків можна виявити від 3 до 6 артерій, відходять до язичкових сегментів ізольовано, що необхідно пам'ятати при виконанні верхньої лобектомії зліва.

При наявності збільшених петрифікованих (або метастатично змінених) лімфовузлів, коли розширити обсяг операції до пневмонектомії не можна (похилий вік, низькі функціональні резерви, відповідна супутня патологія та ін.), порядок обробки елементів кореня частки легені може і повинен мінятися.

Між верхньодольовим бронхом і truncus superior наявні лімфовузли, які втягують у запальний процес A<sub>1-3</sub>, A<sub>2</sub>. Виділення цих артеріальних стовбурів до перетинання верхньодольового бронха технічно небезпечно і є грубою помилкою, здатною привести до розриву лівої гілки легеневої артерії.

При верхній лобектомії зліва можлива помилкова перев'язка загального венозного стовбура, що несе кров від усієї легені, у тих випадках, коли спостерігається злиття верхньої й нижньої легеневої вен інтраперикардially.

Такого ускладнення можна уникнути, якщо під час операції дотримуватися двох правил. По-перше, лімфовузли що прикривають собою судини і бронхи, необхідно ретельно препарувати і вилучити.

По-друге, судини не повинні виділятися з навколишньою тканиною, фасціальний футляр судини слід розкрити й артерію (або вену) виділити з нього, а не з ним. Найбільш анатомічною сталістю відрізняються саме центральні відділи судин легені.

Щоб виключити помилки в орієнтуванні, препарувати судини завжди потрібно, як можна центральніше (ближче до перикарду).

Зіскакування лігатури з периферичного відрізка дольової вени при зупиненому артеріальному притоку навряд чи можна класифікувати як інтраопераційне ускладнення, оскільки кількість крові, що губиться, невелика, а із самою кровотечею легко впоратися.

Коли ж кровоточить периферичний відрізок вени при збереженому артеріальному притоку, значна крововтрата неминуча. Пам'ятаючи про можливість подібної ситуації хірург повинен строго дотримуватися всіх положень операційно-технічних канонів, викладених вище.

Поранення або звуження бронха долі, що залишається, належить до категорії рідких ускладнень (0,5-1,5 %). Основне правило, яке дозволяє уникнути подібної ситуації, полягає в

наступному: після затискання бронху необхідно переконатися, що не підлягаючі видаленню частини легені вентилюються адекватно.

Частіше зустрічається звуження здорового бронха, залученого у шви, накладені на куксу. Звуження виникає, як правило, при апаратному ушиванні кореня долі, виконуваному без урахування топографії бронхосудинних структур.

У патогенезі залишкових порожнин після резекції легені, мають місце три основних причини:

- невідповідність розмірів залишку легені й плевральної порожнини;
- негерметичність легені;
- неадекватність дренивання.

За інших рівних умов (обсяг резекції, стан легеневої тканини й т.п.) однією з причин виникнення залишкової плевральної порожнини може бути неоптимально вибраний варіант обробки кореня долі легені.

Апаратна нероздільна резекція призводить до залишення довгої кукси бронха, травми кореня сусіднього сегмента або частки, роздавлюванню лімфовузлів кореня. Тому кращим є виконання повної роздільної обробки бронхосудинних елементів кореня частки легені.

Дотримуватися цих правил необхідно ще й тому, що нерідко трапляються дефекти скріпкового шва. При прошиванні кореня долі при значній товщині підлягаючих тканин танталові скріпки можуть не спрацювати, що приводить до кровотечі з артеріальних стовбурів. Подібні ускладнення важко піддаються кількісному обліку, оскільки багато хірургів уже звикли до неякісної роботи зшиваючих апаратів. Кровотеча зупиняється порівняно легко (накладення зажиму), однак слід відмітити, що, по-перше, накладити кровоспинний зажим потрібно встигнути, а, по-друге, накладення додаткових П-подібних швів тільки погіршує васкуляризацію кукси бронха, що може додатково привести до її неспроможності. У ході накладення скріпкового шва (УО-60) у площині міждольової щілини після обробки кореня долі, доцільно всю лінію підкріпити П-подібними або 8-подібними окремими швами, що запобігає просочуванню повітря через шов у післяопераційному періоді.

### 5.3. Нижня лобектомія зліва

Вважається одним із нескладних втручань, однак, в основному, це залежить від процесу в легені, з приводу якого виконується втручання.

При локалізації процесу в базальних сегментах без переходу на елементи кореня легені, відсутності плеврального компонента запалення операція носить типовий характер.

Виконується пневмоліз долі й препаровка елементів кореня. Бажано спочатку перев'язати і прошити нижню легеневу вену, попередньо зруйнувавши легеневу зв'язку.

Виділення й перев'язка артерії шостого сегмента й артерії базальної піраміди виконується під строго візуальним контролем після видалення збільшених бронхосудинних лімфовузлів і підведення лігатур під головний стовбур легеневої артерії, до S<sub>6</sub> і базальної піраміди. Збереження язичкових артерій є невід'ємною обставиною. Нижньодольовий бронх обробляється сшиваючим апаратом. Наступний ретельний пневмоліз верхньої долі й, особливо, язичкових сегментів, є обов'язковим правилом з метою виповнення ними пострезекційного простору.

Особливу увагу необхідно звернути на обережне відношення до артеріальних судин і нервів при пневмолізі легені в області перикарду. Поранення a.pericardiacum і діафрагмального нерву нерідко приводять до порушення серцевого ритму й порезу діафрагми з усіма негативними наслідками.

## 6. ІНТРАОПЕРАЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ ПРИ ВИКОНАННІ ПНЕВМОНЕКТОМІЙ

### 6.1.1 Ускладнення в ході первинної планової пневмонектомії

Пневмонектомія стала застосовуватися для лікування хворих з різною легеневою патологією й міцно увійшла в клінічну практику у своєму базисному варіанті. У теперішній час пневмонектомія виконується при розповсюдженому туберкульозі і гнійних захворюваннях легень та за онкологічними мотивами.

При пневмонектомії грудна клітка може бути розкрита кожним із загальноприйнятих і поширених доступів:

- передньо-бокового в положенні хворого на спині;
- бічного в положенні на здоровому боці;
- задньо-бокового в положенні хворого на животі

Вибір доступу визначається суб'єктивними моментами:

- зручністю підходу до кореня легені в конкретного хворого з урахуванням прогнозованих змін у цій області;
- можливою необхідністю трансперикардіальної обробки судин кореня легені;
- кількістю гнійного мокротиння в ураженій легені й можливістю затікання її в бронхіальне дерево й контрлатеральну легеню.

Виділення легені зі зрощень, котре як правило, має місце у хворих туберкульозом і НЗЛ, у переважній більшості випадків ми виконуємо екстраплеврально. Наявність потужних фляків, penetрація каверни в грудну стінку спонукають до позаплеврального пневмолізу; при цьому, з рубцево переродженою плеврою видаляється й внутрішньогрудна фасція.

До обробки елементів кореня легені слід приступати після завершення повного пневмолізу й виділення кореня. У випадку, якщо виділення легені супроводжується значними кровотечами, можлива ретроградна схема пневмонектомії, коли в першу чергу обробляються елементи кореня й потім віддаляється легень. Особливі труднощі при пневмолізі виникають у процесі виділення зі зрощень у куполі плевральної порожнини й з діафрагмою (особливо її сухожильним центром). У цих випадках доцільно виділити верхівку легені, обробити й перетнути всі елементи кореня й тільки лише після цього завершувачим етапом операції, виконати відділення легені від діафрагми під контролем зору.

Основні інтраопераційні ускладнення в ході первинної планової пневмонектомії можуть бути наступні:

- розтин перикарду;
- ушкодження хребетної артерії;
- надриви легеневої тканини.

Як правило, у ході пневмонектомії магістральні судини кореня легені й головний бронх повинні бути виділені, оброблені й пересічені окремо. В 1,5 % випадків первинних планових пневмонектомій у хворих туберкульозом і в 0,9 % випадків при НЗЛ виконати окрему обробку не представляється можливим і корінь обробляється „en masse”.

Остання обставина, зазвичай, пов'язана з наявністю непереборних зрощень головного бронха з легеневою артерією й іншими елементами кореня легені. Що ж стосується практики обробки кореня легені шляхом накладення УКЛ-60 „en masse”, то ми вважаємо роздільну обробку правилом, яке може бути порушене лише при екстремальних ситуаціях. Іноді певні переваги дає попередня (до судин) обробка головного бронха. Після перетинання головного бронху й невеликої тракції за легень, судинна ніжка подовжується, що дозволяє накласти на блок судин танталовий шов апаратом УО-60.

Однак слід пам'ятати, що в 7 % випадків виникають ускладнення механічного шва (кровотеча), що вимагає накладення додаткових швів на куку судин.

На наш погляд, за лінією скріпок для повної безпеки доцільно накладати додаткову кругову лігатуру. Тим більше, що класичним прийомом обробки судин кореня легені є накладення центральної кругової лігатури, що не проникає в судину.

Для попередження зіскакування лігатури з кукси судини кореня легені необхідно не тільки розсікти медіастинальну плевру, що покриває корінь легені, але й сполучнотканинний навколосудинний футляр кукси судини. Виділяють судину з усіх боків обходячи директором та не забуваючи «золоте» правило Оверхольта: починати виділення судини з найбільш доступної передньої стінки, потім продовжувати виділення бічних сторін і закінчувати виділенням задньої стінки (або дисектором, або пальцевою дією). Наш досвід дозволяє рекомендувати накладення на судину 4-х лігатур, дві з яких (внутрішні) є проникаючими, між ними судину перетинають. Правило Оверхольта, що встановлює послідовність прийомів при виділенні судин, слід доповнити наступним положенням: завжди оголювати досить довгий відрізок оброблюваної судини.

При трансперикардіальному варіанті судину виділяють після розсічення задньої стінки перикарда, а при інтраперикардіальному – задню стінку перикарда розсікають уздовж країв судини, яку перев'язують разом з містком із задньої стінки перикарда.

Герметичність кукси бронха перевіряють після заповнення плевральної порожнини розчином антисептика шляхом підвищення тиску в системі наркозного апарату. Накладення додаткових зміцнювальних швів недоцільно, якщо немає спеціальних показань: негерметичності шва або прорізування скріпок.

Серед різних способів обробки кукси головного бронха найбільше поширення одержав метод Суїта (1945), при якому перетинання бронха малими порціями сполучається з накладенням вузлуватих швів на пересічені ділянки бронха; метод Оверхольта (1952) згідно з яким мембранозна частина бронха вкручується заглибними швами, закриваючи куксу бронха зсередини. Скорочена таким способом наполовину кукса бронха закривається наступними рядами вузлуватих швів.

Обов'язковим елементом планової пневмонектомії є закриття рани межистіння з куксами судин і бронхів шляхом накладення одиночних швів на тканини межистіння з медіастинальної плеври або спеціально викроєним плевральним шматком.

З анатомічними відмінностями між коренями легень і видом оперативного доступу зв'язані деякі особливості пневмонектомії праворуч і ліворуч. Разом з тим, загальним правилом для пневмонектомії незалежно від сторони операції є особливість обробки головного бронха. Бронх необхідно виділяти якнайближче до біфуркації, щоб сформувати коротку куксу, що праворуч досягається без особливих труднощів. Одне з неодмінних умов – дбайливе відношення до перибронхіальної клітковини, тому що зайва травматизація порушує кровопостачання бронхіальної кукси, що знижує репаративну здатність.

Проблема інтраопераційних ускладнень пневмонектомії освітлена в літературі докладно, оскільки вона виникла в процесі становлення торакальної хірургії як дисципліни й вирішувалася в першу чергу. Існує положення, що точне виконання перевірених технічних прийомів ефективно забезпечує попередження інтраопераційних ускладнень.

Наш досвід включає понад 1000 випадків пневмонектомії за останні 35 років (49 % хворих на деструктивний туберкульоз легень, 32 % – у хворих на рак легені, й 19 % – у хворих із хронічними гнійними захворюваннями легень) дозволяє зробити узагальнюючі висновки про частоту інтраопераційних ускладнень і летальності залежно від виду операції. У 26 з них у ході первинних пневмонектомій відзначені наступні види інтраопераційних ускладнень (табл. 3).

Таблиця 3

## Види інтраопераційних ускладнень первинної планової пневмонектомії

Види інтраопераційних ускладнень	Кількість		Інтраопераційна летальність	
	абс.	% від загальної кількості операцій	абс.	% від загальної кількості операцій
Дефекти скріпкового шва судин кореня легені	8	2,1	–	–
Розтин каверни або абсцесу	6	1,5	–	–
Поранення судин межистіння та кореня легені	5	1,3	1	0,2
Ушкодження діафрагми	3	0,8	–	–
Зупинка серця	1	0,2	–	–
Прошивання інкубаційної трубки	1	0,2	–	–
Сповзання лігатури з нижньої легеневої вени	1	0,2	–	–
Ушкодження паренхіми легені, кровотеча	1	0,2	1	0,2
Всього	26	6,9	2	0,4

Серед 26 ускладнень, що розвилися в результаті первинних планових пневмонектомій, 4 (15,9 %) стали основою післяопераційних ускладнень. У цілому, виконання первинної планової пневмонектомії характеризується невисоким ступенем травматизації й крововтрати (лише в 7 % вона перевищувала 1000 мл).



## 6.2 Інтраопераційні ускладнення плевропневмонектомії

Ці операції характеризуються масивною крововтратою (33,0 %) та значним числом інтраопераційних ускладнень (34,9 %).

Наші дослідження показали, що виконання плевропневмонектомії в 26,9 % випадків супроводжувалися інтраопераційними ускладненнями, половину з яких склали розтин мішка емпієми (10 випадків) і розтин каверни (2 випадки). За нашим даними, масивне інфікування плевральної порожнини під час операції привело до розвитку післяопераційної емпієми в 21,4 % випадків.

Інтраопераційне поранення крупних судин межистіння й кореня легені виникло в 5,1 %, в одному випадку воно привело до інтраопераційної летальності.

Уникнути кровотеч, обумовлених цією причиною, досить важко навіть при бездоганнім знанні анатомії й відмінній оперативній техніці. Поранення підключичної артерії при виконанні операцій на легенях належить до рідких і важко коригуємих ускладнень.

При неможливості накладення бічних судинних швів, методом вибору є перев'язка підключичної артерії. Тому, при виділенні легені в області магістральних судин, стінку каверни, інтимно зрощену з ними, слід залишати.

Поранення судини в таких ситуаціях є реальним. Залишена на судині частина стінки каверни повинна бути вискоблена гострою кюреткою і оброблена антисептиками. В цілому, з 21 інтраопераційного ускладнення в ході плевропневмонектомії 5 (23,8 %) стали основою розвитку важких післяопераційних ускладнень.

При аналізі ускладнень, (табл. 4) які виникали у ході плевропневмонектомії із трансстернального доступу, звертає на себе увагу той факт, що при загальному низькому (16,6 %) показнику виникає якісно нове інтраопераційне ускладнення – розтин контрлатеральної плевральної порожнини, яке спостерігалось в 5 хворих (10,4 %).

У всіх випадках, незалежно від розмірів дефекту медіастинальної плеври показане дронування контрлатеральної порожнини й ушивання дефекту медіастинальної плеври. У двох це ускладнення і пов'язане з ним дронування, додатково привело до виникнення ексудативного плевриту.

Можливість розтину контрлатеральної плевральної порожнини є при виконанні операцій у всіх підгрупах хворих, однак частіше таке ускладнення може зустрічатися у хворих із заключною плевропневмонектомією за рахунок формування медіастинальної грижі.

Таблиця 4

Частота й характер інтраопераційних ускладнень трансстернальної пневмонектомії в підгрупах хворих

Характер процесу	Розтин контр-латеральної плеври	Порушення серцевого ритму	Поранення діафрагми	Усього
Розповсюджений деструктивний туберкульоз, НЗЛ, обмежена емпієма (n = 6)	–	–	–	–
Розповсюджений деструктивний туберкульоз, субтотальна емпієма (n = 9)	–	–	–	–
Розповсюджений деструктивний туберкульоз, НЗЛ, хронічна емпієма (n = 7)	2 (28,6 %)	–	–	2 (28,6 %)
Хронічна післяопераційна емпієма, "гратчаста легеня" (n = 11)	2 (18,1 %)	2 (18,1 %)	–	4 (36,2 %)
Рецидив туберкульозу оперованої легені (тотальний) (n = 11)	1 (14,3 %)	–	1 (14,3 %)	2 (28,6 %)
Полікавернозно-циротичний туберкульоз (зруйнована легеня) (n = 8)	–	–	–	–
Разом	5 (10,4 %)	2 (4,1 %)	1 (2,1 %)	8 (16,6 %)

### 6.3. Інтраопераційні ускладнення заключної пневмонектомії

Ускладнення в ході заключної пневмонектомії виникли у 32 хворих (19,5 %) при летальності 2,2 % (табл. 5).

Таблиця 5

### Інтраопераційні ускладнення заключної пневмонектомії

Види інтраопераційних ускладнень	Кількість	
	абс.	%
Поранення судин кореня легені й межистіння	9	7,6
Надриви паренхіми легені, кровотеча	6	5,1
Поранення діафрагми	3	2,5
Розтин порожнини емпієми	2	1,7
Розтин каверни	1	0,8
Поранення грудної протоки	1	0,8
Дефект скріпкового шва на бронху	1	0,8
Разом:	23	19,5

Домінуючим ризиком заключної пневмонектомії були поранення судин кореня легені або межистіння (7,6 %) і надриви паренхіми легені із кровотечею (5,1 %). Поранення непарної вени спостерігалось в 4 хворих з одним летальним інтраопераційним результатом. Поранення верхньої полої вени було в 1 випадку, у 4 хворих було ушкодження гілок легеневої артерії.

Вся інтраопераційна летальність у цій групі хворих була обумовлена саме такими ускладненнями. Важкі порушення анатомії, фіброзно-склеротичні деформації кореня легені, наявність лігатур попередніх операцій спостерігалась в 29,6 % оперованих хворих, що зажадало змушеної трансперикардальної обробки судин. Травматичність заключної пневмонектомії характеризує також значний об'єм інтраопераційної крововтрати.

Основна кількість крові, що втрачається, припадає на момент виділення легені зі зрощень. Неминучі в таких випадках надриви легені, які виникли у 5,1 % оперованих, збільшували об'єм інтраопераційної крововтрати.

Поранення грудного лімфатичного протоку в ході оперативного втручання – рідке ускладнення. Ми його спостерігали під час однієї операції. Дефект вдалося ушити і в післяопераційному періоді хілоторакс не утворювався.

У цілому 10 інтраопераційних ускладнень (43,4 %) стали основою розвитку різних післяопераційних розладів.

#### 6.4. Інтраопераційні ускладнення розширеної пневмонектомії

Ускладнення в ході розширеної пневмонектомії при раку легені виникли в 5,9 % хворих (табл. 6).

Таблиця 6

Склад інтраопераційних ускладнень розширених пневмонектомій

Види інтраопераційних ускладнень	Кількість		Інтраопераційна летальність
	абс.	%	
Поранення судин кореня легені	11	3,2	–
Поранення лівого передсердя	3	0,9	2
Дефекти скріпкового шва	2	0,5	1
Порушення серцевого ритму	2	0,5	–
Поранення стравоходу	2	0,5	–
Разом:	20	5,9	3 (0,88 %)

Найбільш часто відзначалися ушкодження судин кореня легені, зокрема гілок легеневої артерії (8) і верхньої легеневої вени (3). Це ускладнення виникає або при видаленні

бластоматозних лімфатичних вузлів межистіння або в процесі виділення судин кореня легені з конгломерату змінених лімфовузлів. Особливо складні ситуації виникають у випадку пухлинної інвазії в стінки судини. Прагнення виконати радикальну операцію може супроводжуватися важкими кровотечами. У цьому зв'язку слід виконати виділення судин кореня легенів у край обережно з використанням гідропрепаровки підлягаючих тканин і лімфовузлів.

Ушкодження стравоходу належить до рідких ускладнень, притому – саме тих, які можуть надовго затримати виписку хворого й зажадати безлічі оперативних втручань. Стравохід травмується, головним чином, із правої сторони, де він безпосередньо прилягає до кореня легені й медіастинальної плеври. Для профілактики ушкоджень стравоходу потрібно оперувати строго анатомічно. Після інтубації хворого необхідно ввести шлунковий зонд, розташування якого в стравоході дозволяє краще орієнтуватися в тканинах межистіння й кореня легені.

Найчастішим ускладненням під час виконання *екстреної* пневмонектомії було посилення кровотечі (3 випадки) і дефекти скріпкового шву в процесі прошивання судин.

## 7. ТРАНССТЕРНАЛЬНА РЕАМПУТАЦІЯ КУЛЬТИ ГОЛОВНОГО БРОНХУ ПІСЛЯ ПНЕВМОНЕКТОМІЇ

Пневмонектомія з приводу розповсюджених і ускладнених форм туберкульозу легенів, неспецифічних гнійних захворювань, рака легені, у більшості випадків приводить до вилікування хворого, але в 15-20 % випадків ускладнюється розвитком бронхіальної фістули й емпієми плевральної порожнини.

Нориця головного бронха є по суті новою хворобою, що викликає різні важкі ускладнення, що приводять до смерті до 70 % хворих. Хворі з норицями головного бронха можуть бути вилікувані тільки хірургічним шляхом. Для реампутації кукси головного бронха, у випадку її інтимного зрощення з куксами легеневої судин, операція може бути зроблена через серединну стернотомію з попередньою інтраперикардальною перев'язкою легеневої артерії й верхньої легеневої вени.

Свої доступи до головних бронхів із трансстернального і трансперикардального доступу у свій час запропонували Абрुцині (1963) і Л.К. Богуш зі співавторами (1972).

Ці методики сьогодні добре відомі, викладені у відповідних монографіях, хоча застосовуються сьогодні лише окремими торакальними хірургами України (Ю.Ф. Савенков), Росії (Л.П. Римков, В.О. Порханов, О.М. Отс), Канади (Гинзберг), Італії (Балтрамі). Ця операція, зарекомендувала себе як ефективний метод закриття хронічних бронхіальних нориць.

І все-таки, у 20-40 % хворих у післяопераційному періоді розвилися ускладнення, більша частина яких (63 %) так чи інакше пов'язані з реканалізацією кукси бронха. Провідною і найбільш частою причиною летальних виходів є наростаюча легенево-серцева недостатність (45 % усієї летальності).

Тому очевидно, що виконуючи подібну операцію в ослаблених хворих з довгостроково існуючою емпіємою плеври при єдиній функціонуючій легені, необхідно звести до мінімуму можливість розвитку інтраопераційних ускладнень (а їх частота досягає 27-40 %), щоб ще більш не ускладнювати стан хворого.

Наш досвід 72 трансстернальних реампутацій показав, що інтраопераційні ускладнення виникли в 38,8 % хворих (табл. 7).

Таблиця 7

Частота й характер інтраопераційних ускладнень трансстернальної реампутації кукси головного бронха

Інтраопераційні ускладнення	Справа	Зліва
Розтин контрлатеральної плеври	8 (19,0 %)	5 (27,7 %)
Короткочасна зупинка серця	1 (2,3 %)	4 (22,2 %)
Розтин порожнини емпієми	2 (4,7 %)	–
Ушкодження вухка серця	1 (2,3 %)	–
Кровотеча із центральної кукси легеневої артерії	1 (2,3 %)	2 (11,1 %)
Парамедіальна стернотомія	1 (2,3 %)	–
Інвагінація мембранозної частини правого головного бронха	1 (2,3 %)	–
Прорізування мембранозної частини головного бронха	1 (2,3 %)	–
Поранення аорти	–	1 (5,5 %)
Разом:	16(38,0 %)	12 (66,7 %)

Накопичений досвід подібних операцій, аналіз їх інтраопераційних ускладнень дозволяє нам висловити наступні рекомендації.

Усім хворим із правобічною локалізацією нориці оклюзія виконується через аортокавальний, перикардіальний, серцево-перикардіальний простір з обов'язковою реампутацією кукси правої гілки легеневої артерії.

При лівосторонньому варіанті операція виконується по трансперикардальному шляху в лівому аорто-венозному серцево-перикардіальному просторі з реампутацією кукси верхньої легеневої вени. Частота й характер інтраопераційних ускладнень представлені в табл. 8.

Таблиця 8

Частота й характер інтраопераційних ускладнень трансстернальної трансперикардіальної реампутації кукси головного бронха

Ускладнення	Частота		Інтраопераційна летальність	
	абс.	%	абс.	%
Розтин контрлатеральної плевральної порожнини	5	13,2	–	–
Ушкодження стінки лівої галузей легеневої артерії	3	7,9	1	2,6
Ушкодження стінки аорти	1	2,6	–	–
Ушкодження вухка лівого передсердя	1	2,6	–	–
Порушення ритму серця	6	15,8	–	–
Короткочасна зупинка серця	2	5,3	–	–
Розтин порожнини емпієми	2	5,3	–	–
Разом:	20	52,6	1	2,6

Як видно з табл. 8, інтраопераційні ускладнення виникли у 12 хворих (31,5 %). У одного хворого інтраопераційне ускладнення усунути не вдалося: він умер від кровотечі з кукси легеневої артерії. Інші ускладнення усунуті в ході операції. В післяопераційному періоді у 18 хворих (47,3 %) спостерігалось 22 різних ускладнення, тобто при ускладненому перебігу інтраопераційного періоду в частини хворих розвилось одночасно або послідовно кілька ускладнень, частина з яких були взаємозалежні й взаємообумовлені.

Загальна клінічна ефективність трансстернальних реампутацій представлена в табл. 9.

Таблиця 9

Клінічна ефективність трансстернальної реампутації кукси головного бронху

Варіанти трансстернальної оклюзії	Клінічно ефективні		Без змін		Померло		Усього	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Трансмедіастинально	6	85,7			1	1,6	7	100
Трансперикардіально зі змішанням ПВЛА	16	88,8	1	1,6	1	1,6	18	100
Трансперикардіально с реампутацією кукси легеневої артерії	23	65,7	4	6,6	8	13,3	35	100
Разом:	45	75	5	8,3	10	16,6	60	100

Таким чином, послідовне використання існуючих оперативно-технічних варіантів трансстернальної оклюзії дозволяє обрати оптимальну тактику втручання, залежно від конкретної анатомічної й оперативної ситуації. Диференційоване застосування різних варіантів трансстернальної оклюзії підвищує її клінічну ефективність, знижує хірургічний ризик і травматичність втручання.

## 8. ТРАНСПЛЕВРАЛЬНА РЕАМПУТАЦІЯ КУЛЬТИ ГОЛОВНОГО БРОНХУ ПІСЛЯ ПНЕВМОНЕКТОМІЇ

Одним із варіантів операції на куксі головного бронху при її неспроможності є її трансплевральна реампутація.

Такі операції при розвитку емпієми плеври, можуть поєднуватись з торакопластикою й м'язовою пластикою з одночасним повним або частковим видаленням капсули емпієми.

Залежно від строків розвитку неспроможності кукси головного бронха, клінічних особливостей плину емпієми та попереднього лікування виділяють покази до різних варіантів реампутації. Такими варіантами є:

- рання (найбільш ефективна) трансплевральна реампутація бронха без ліквідації плевральної порожнини;
- відстрочена трансплевральна реампутація бронха без ліквідації плевральної порожнини, виконувана після стабілізації запального процесу й відносної санації емпієми;
- двоетапні операції при клінічній картині гострої гнійної емпієми плеври з вираженим плевральним нагноєнням.

Думки авторів, що мають великий клінічний досвід виконання трансплевральних реампутацій, часто досить суперечливі, із цілого ряду причин.

За даними Ф.І. Горелова (1965), оснований на лікуванні 265 хворих із хронічною емпіємою плеври після пневмонектомії, показання до трансплевральної реампутації ґрунтуються на наступних положеннях:

- через порожнину емпієми можна успішно зашити бронхіальний свищ і ліквідувати емпієму;
- для лікування емпієми немає необхідності руйнувати реберний каркас;
- недоцільно видаляти плевральну шварту, оскільки її видалення сповільнює облітерацію плевральної порожнини.

Позитивним моментом у ході виконання трансплевральної реампутації є той факт, що усувається не тільки основна причина емпієми – бронхіальна нориця, але й підтримуючі емпієму інші фактори як-то остеомієліт ребер, хондрит, сторонній предмет. При цьому виді оперативного втручання обов'язково видаляється медіастинальний відрізок кукси бронха в результаті чого повністю ліквідується можливість формування ретенційної бронхіальної кісти.

Ряд авторів визнає застосування трансплевральної реампутації вкрай тяжким, небезпечним і малоефективним. До істотних недоліків трансплевральної реампутації бронха багато авторів відносять наступні:

- здійснення доступу через інфіковану порожнину емпієми, що пов'язано з небезпекою інфекційних ускладнень і рецидиву нориці в післяопераційному періоді (реканалізація бронха після трансплевральної реампутації відзначають у 10-13 % оперованих, емпієма без нориці розвивається в 1,6-2,5 % і становить до 70 % серед причин летальних виходів);
- деякі автори вважають трансплевральні операції на куксі головного бронху в умовах хронічної емпієми плеври вкрай травматичними, важкими й небезпечними втручаннями, особливо після прошивання кореня легені «en masse»;
- пошкодження великих судин і інтраопераційні кровотечі відзначені відповідно в 5,4-11,4 %.

Перевагами трансплевральної реампутації кукси бронха є:

- формування однієї центральної кукси бронха за рахунок реампутації периферичного відрізка, що виключає можливість ретенційної кісти та виникнення синдрому периферичної кукси, спостережуваного при пневмонектоміях у 9,4 % хворих;
- можливість ретельної ревізії й хірургічної обробки стінок порожнини емпієми з усуненням змін, що сприяють її рецидиву (остеомієлітичних секвестрацій, патологічних грануляцій, сторонніх предметів, скупчень фібрину та ін.);
- можливість застосування реампутації, як невідкладного втручання протягом першої доби після виникнення первинної неспроможності кукси бронха (до розвитку емпієми).

Однією із проблем трансплевральної реампутації кукси бронха є відношення до залишкової плевральної порожнини. Має місце дві принципові позиції: або ліквідація залишкової плевральної порожнини шляхом декостації й м'язової пластики, або закрите лікування з розрахунку на спонтанне зарощення залишкової порожнини.

У наш час торакопластика й плевректомія після реампутації кукси бронха використовуються, в основному, у хворих на туберкульоз у випадку явної специфічної інфекції



в залишковій плевральній порожнині й цілком задовільному загальному стані, що дозволяє провести операцію без зайвого ризику.

Методики реампутації кукси головного бронха із трансплеврального доступу, залежно від сторони попереднього втручання, оперативно-технічних особливостей обробки кореня легені при первинній операції (роздільна обробка, прошивання *en masse*) мають виключно індивідуальний характер і схематично описані в спеціальних керівництвах.

Нами проведений диференційований аналіз інтра- і післяопераційних ускладнень результатів 58 трансплевральних реампутацій кукси головного бронха у хворих із хронічною постпневмонектомічною емпіємою плеври.

Вивчення результатів проводилося диференційовано, залежно від довжини кукси бронха, локалізації нориці й сторони операції, наявності раніше перенесених торако- та міопластичних втручань, що приводять до деформації реберного каркасу (табл. 10).

Таблиця 10

## Частота й характер інтраопераційних ускладнень

Ускладнення	Лівобічні	Правобічні	З короткою куксою	З довгою куксою	З деформацією грудної стінки	Без деформації грудної стінки
Ушкодження судин кореня легені, межистіння, грудної стінки	4	1	3	2	4	1
Ушкодження зворотного нерва	1	-	-	1	1	-
Разом:	5 (16,6 %)	1 (3,6 %)	3 ( 50,0 %)	3 (5,5 %)	5 ( 41,6 %)	1 (2,2 %)

Оцінювали лівобічні трансплевральні реампутації – 30 хворих (51,7 %) і правобічні – 28 (48,3 %). У 6 хворих (10,3 %) довжина кукси становила 0,5 см, а в 52 (89,7 %) – 0,5 см і більше, причому в 11,0 % корінь був прошитий «*en masse*» на рівні дольових бронхів. Залежно від наявності вираженої деформації грудної клітки хворі підрозділялися на дві групи: з вираженою деформацією реберного каркаса – 12 (20,6 %) і без такої 46 – (79,4 %).

У ході операції різні ускладнення виникли у 6 ( 10,3 %) хворих. Найбільш частими й небезпечними інтраопераційними ускладненнями були: ушкодження кукси лівої гілки легеневої артерії – 3 (10,0 %), поранення *v. azugos* – 1 і *a. bronchialis* – в одному випадку. Тобто, поранення судин різної локалізації відзначалося у 8,6 % оперованих хворих. Травма зворотного нерва, що призвела до паралічу голосових зв'язувань виникла в одному випадку. Усі ускладнення усунуті вчасно, операцій й інтраопераційної летальності не було.

З табл. 8 видно, що найбільше число інтраопераційних ускладнень спостерігалось у хворих з лівобічною локалізацією нориці при вираженій деформації грудної клітки. Зазначена обставина обумовлена більш глибоким розташуванням в аортальному вікні кукси бронха, інтимним її зрощенням зі стінкою аорти й куксою лівої легеневої артерії, необхідністю в умовах рубцево-стовщеної медіастинальної шварти мобілізувати дугу аорти, що може супроводжуватися її пораненням.

Значно більшу загрозу для життя хворого може мати арозивна кровотеча з крупних судин межистіння в умовах некурованої емпієми плеври. У даній ситуації, для зупинки кровотечі показана екстрена торакотомія і, як надзвичайний захід, може бути виконана часткова торакопластика з фіксацією до місця, що кровоточить, шматків з міжреберних м'язів. У післяопераційному періоді в 9 хворих (15,5 %) були різні ускладнення, представлені в табл. 11.

Таблиця 11

Частота й характер інтраопераційних ускладнень трансплевральної реампутації кукси головного бронха

Ускладнення	Усього хворих (n = 58)					
	Підгрупи					
	Лівобічні (n=30)	Правобічні (n=28)	З короткою куксою (n=6)	З довгою куксою (n=52)	З деформацією грудної стілки (n=12)	Без деформа- ції грудної стілки (n=46)
Рецидив емпієми плеври без нориці	1	2	2	1	2	1
Рецидив нориці з емпіємою	1	1	–	2	1	1
Хондрит, остеомієліт	2	–	–	2	1	1
Легенево-серцева недостатність	1	1	2	–	2	–
Разом:	7(23,3 %)	4 (14,3 %)	4 (66,6 %)	5 (9,6 %)	6(50,0 %)	3 (6,5 %)

В цілому слід зазначити той факт, що ускладнення частіше (у середньому на 10-30 %) розвивалися у хворих після лівобічної трансплевральної реампутації при короткій куксі й вираженій деформації грудної стінки, що характеризує наявність зазначених особливостей як додаткові фактори ризику виникнення післяопераційних ускладнень. На госпітальному етапі померло 4 (6,9 %) хворих: у результаті легенево-серцевої недостатності – 2; від аспіраційної пневмонії на фоні гострої емпієми із бронхіальною норицею – 1 і від арозивної внутрішньоплевральної кровотечі на фоні гострої емпієми – 1.

## ВИСНОВОК

Аналіз летальності після хронічних захворювань легень вказує, що результат оперативних втручань залежить від багатьох чинників, в тому числі й від техніки операції та розвитку інтраопераційних ускладнень. Загальними причинами летальних випадків після операції на легенях, за останніми даними, були гострі розлади дихання і гемодинаміки (1,2 %), бронхіальні нориці і емпієма плеври (1,2 %) , внутрішньоплевральні кровотечі (0,3 %).

“Кожна хвороба має свій коефіцієнт смертності” – ці слова М.І. Пирогова зберегли свою силу і до наших днів. В числі основних факторів, котрі впливають на “коефіцієнт смертності” особливе значення має оперативна техніка, вміння оперувати у всіх значеннях цього слова.

З нашої точки зору можна досягнути деякого зниження післяопераційної летальності у фтизіохірургії шляхом вдосконалення ведення післяопераційного періоду та покращення оперативної техніки, усунення недоліків ведення наркозу. За нашими даними 15 % госпітальної летальності було обумовлено методичними та технічними помилками під час операції, найбільш суттєвими з яких є пошкодження судин, неповноцінний гемостаз, порушення прохідності дихальних шляхів.

Для кожного виду операцій на легенях є певний відсоток ускладнень, який може збільшитися якщо хірург переоцінює свої сили та здібності. Освіта, досвід та технічна майстерність хірурга, його природні здібності і темперамент є суттєвими факторами, впливаючими на результат операції.

Активний хірург, який ставить широкі показання до операції, виконуючий більш радикальні операції отримує більшу кількість ускладнень ніж обережний, що ставить жорстко обмежені покази до операції. Для того, щоб знизити вплив суб’єктивних факторів на перебіг операції необхідна стандартизація всіх етапів її виконання, вдосконалення операційного періоду, доведення технічного виконання до рівня високого мистецтва. До таких обов’язкових стандартних елементів операції відноситься створення адекватного операційного доступу (як за вибором, так і за розміром) скрупульозне дотримання всіх правил та етапів операції, послідовності дій та інше. Не можна забувати, що порушення хірургічних правил може стати причиною технічних помилок навіть при досить нескладних операціях.

Наші спостереження показали, що інтраопераційні ускладнення, як правило, не мають випадковий характер, а причинно обумовлені. Вони прогнозовані. Сама операція займає тільки центральне місце у всьому складному ланцюгу лікувального процесу. Вона може бути виконана самим сучасним способом, але не дати очікуваного результату, якщо не дотримані важливі моменти, що передують та слідує за нею. Мова іде про функціональну операбельність та вибір хірургічного втручання, коли завчасно, до операції визначають резектабельність, можливість та необхідність резекції або заміну її колапсохірургією.

На помилках всі ми вчимося. Помилки часто повчальніші успіхів. І тільки зважаючи на помилки, можна навчитися їх уникати.