



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45175 (13) A

(51) 7 G09B23/28

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальністю
власника
патенту

(54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ДВОСТОРОННЬОЇ ШИРОКОЇ РЕЗЕКЦІЇ ЛЕГЕНЬ

1

2

(21) 2001063928

(22) 11 08 2001

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р.

(72) Вайда Роман Йосипович, Герасимюк Ілля
Євгенович, Вайда Андрій Романович, Заячківський
Сергій Адамович(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКА ДЕРЖАВНА МЕДИЧНА
АКАДЕМІЯ ІМ. І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО(57) Спосіб моделювання двосторонньої широкої
резекції легень, який включає розкриття плевраль-

ної порожнини з одномоментним видаленням легень з одного боку і через розріз в медіастинальній плеврі - нижньої частки протилежної, який відрізняється тим, що розмежування і герметизацію плевральних порожнин здійснюють шляхом закриття отвору в медіастинальній плеврі легеневи-ми зв'язками, причому з боку оперованої легені отвір закривають правою, а з боку вільного геміторака - лівою легеневою зв'язкою

Винахід відноситься до медицини, а саме експериментальної патології, і може бути використаний при дослідженні патологічних процесів у пухлинних і торакальних хірургії.

Відомий спосіб моделювання двосторонньої широкої резекції легень, який включає розкриття плевральної порожнини з одномоментним видаленням легень з одного боку і через розріз в медіастинальній плеврі - нижньої частки протилежної легені [1].

Недоліком відомого способу є недостатня ефективність і відтворюваність, що впливає з надмірної травматичності оперативного втручання в зв'язку з високою ймовірністю проникнення нижніх сегментів оперованої легені через розріз у медіастинальній плеврі у вільний геміторака, яке приводить до значного порушення функції дихання.

В основу винаходу поставлене завдання вдосконалити відомий спосіб моделювання двосторонньої широкої резекції легень, в якому шляхом закриття отвору в медіастинальній плеврі легеневи-ми зв'язками досягають підвищення надійності розмежування і герметизації плевральних порожнин, що забезпечує зменшення травматичності операції, більш повне збереження функції дихання, а отже - підвищення ефективності і відтворюваності моделі.

Поставлене завдання вирішують тим, що у відомому способі моделювання двосторонньої широкої резекції легень, який включає розкриття плевральної порожнини з одномоментним видаленням легень з одного боку і через розріз в медіастинальній плеврі - нижньої частки протилежної, від-

повідно до винаходу розмежування і герметизацію плевральних порожнин здійснюють шляхом закриття отвору в медіастинальній плеврі легеневи-ми зв'язками, причому з боку оперованої легені отвір закривають правою, а з боку вільного геміторака - лівою легеневою зв'язкою.

Перелік ілюстрацій

Фіг. 1 Мобілізація лівої легеневої зв'язки від нижньої частки лівої легені і діафрагми

1 - нижня частка лівої легені

2 - ліва легенева зв'язка

3 - стравохід

4 - діафрагма

Фіг. 2 Розріз у медіастинальній плеврі

1а - кукса кореня лівої легені

2 - ліва легенева зв'язка

4 - діафрагма

5 - нижня частка правої легені

6 - розріз у медіастинальній плеврі

Фіг. 3 Переміщення нижньої частки правої легені у лівий геміторака і мобілізація її від правої легеневої зв'язки

1а - кукса лівої легені

2 - ліва легенева зв'язка

5 - нижня частка правої легені

7 - права легенева зв'язка

Фіг. 4 Мобілізація правої легеневої зв'язки від діафрагми

1а - кукса кореня лівої легені

2 - ліва легенева зв'язка

5а - кукса кореня нижньої частки правої легені

(13) A

(11) 45175

(19) UA

7 - права легенева зв'язка

Фіг. 5 Фіксація вільного краю правої легеневої зв'язки до задньої стінки перикарда

2 - ліва легенева зв'язка

3 - стравохід

7 - права легенева зв'язка

8 - перикард

Фіг. 6 Ліквідація отвору в медіастинальній плеврі з боку лівого гемотораксу за допомогою лівої легеневої зв'язки

2 - ліва легенева зв'язка

8 - перикард

Спосіб здійснюють таким чином. Тварини, що не одержувала їжі впродовж 14 годин, внутрішньом'язово вводять промедол (із розрахунку 10мг/кг та атропін - 0,1мг/кг маси тіла), після чого через 30 хвилин внутрішньоплевральну - розчин барбітурату (гексенал або тіопентал натрію із розрахунку 50мг/кг маси тіла). В стані наркозу тварин інтубують. Кероване дихання кімнатним повітрям здійснюють апаратом під тиском 110 - 130мм вод.ст. з частотою 12 - 15 дихань за хвилину. Тварину фіксують на правому боці. Після обробки операційного поля виконують лівосторонню торакотомію по п'ятому міжребер'ю.

Мобілізують ліву легеневу зв'язку - 2 від нижньої частки лівої легені - 1 і діафрагми - 4, залишаючи незайманою її основу біля стінки стравоходу - 3 (Фіг. 1). Ліву легеню видаляють з боку лівого гемоторакса, між стравоходом - 3 і перикардом - 8, роблять розріз в медіастинальній плеврі - 6 (Фіг. 2), через який мобілізують нижню частку правої легені - 5 від легеневої зв'язки і переміщують її у вільний гемоторакс (Фіг. 3). Частку - 5 видаляють. Через отвір в медіастинальній плеврі мобілізують праву легеневу зв'язку - 7 від діафрагми - 4 (Фіг. 4), після чого її переміщують у вертикальне положення і ліквідують отвір в медіастинальній плеврі, фіксуючи її вільний край вузловими кетгуттовими швами до задньої стінки перикарда - 8 (Фіг. 3). Лівою легеневою зв'язкою - 2 аналогічно ліквідують отвір з боку лівого гемоторакса (Фіг. 6). Рану в грудній стінці зашивають поширено. До і після резекції легень, а також при виведенні тварин з дослідження проводять бронхоспірографію, оксигеметрію. При цьому визначають дихальний об'єм (ДО), частоту дихання за хвилину (ЧД), хвилинний об'єм

дихання (ХОД, мл/хв), поглинання кисню (PO_2 , мл/хв) насичення крові киснем в стеновій артерії (СА) і стеновій вені (СВ, % HbO_2), крім того проводять гістологічне дослідження легеневої тканини.

Приклад 1 Собака масою тіла 15кг, наркоз тіопенталовий. Після обробки операційного поля виконана лівобічна торакотомія. Краї рани розведені ранорозширювачем. Ліву легеневу зв'язку шириною 3см, висотою 3,5см мобілізовано від кореня нижньої частки лівої легені і діафрагми. Ліва легеня видалена. Через розріз в медіастинальній плеврі між стравоходом і задньою поверхнею перикарда у вільний гемоторакс введена нижня частка правої легені і мобілізована від легеневої зв'язки. Проведена правостороння нижня лобектомія. Через отвір у середостінні здійснена мобілізація правої легеневої зв'язки від діафрагми. Основа зв'язки переходить в плевру на правій стінці стравоходу. Вільний край правої зв'язки підведений до задньої стінки перикарда і фіксований вузловими кетгуттовими швами. Аналогічно ліквідований отвір в медіастинальній плеврі з боку вільного гемоторакса лівою легеневою зв'язкою. Рана в грудній стінці поширено зашита. Дані бронхоспірографії і морфометричного дослідження представлені в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1
Дані бронхоспірографії правої легені

Показники	до операції	через 10 днів після резекції 67% легеневої тканини
ЧД	12	20
ДО мл	250	125
ХОД мл/хв	3110	2500
PO_2 мл/хв	160	140
СА % HbO_2	93	84
СВ % HbO_2	73	56

Через 10 днів здійснена повторна торакотомія. Легенева тканина розправлена, повітряна, без ателектазів. При гістологічному дослідженні альвеоли розправлені, спостерігалася збільшення діаметрів входу в альвеолу і самих альвеол. Але в цілому легенева тканина без надмірного перерозтягнення. Дані морфометрії представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Дані морфометричного дослідження легені через 10 днів після двосторонньої обширної резекції легень за запропанованим способом

Термін після операції	Діаметр альвеоларних ходів (x), мкм	Глибина альвеоларного ходу (h), мкм	Середнє плечо x · h	Діаметр альвеоли (D), мкм	Ширини входу в альвеолу (R), мкм	Об'єм альвеоли (V), мкм ³	Товщина міжальвеоларної перегородки, мкм	Площа альвеоли (S), мкм ²
До операції	88	66	0,8	72	54	$230 \cdot 10^3$	7,4	3780
Через 10 днів після резекції 67% лег. тканини	150	74	1,0	104	68	$345 \cdot 10^3$	8,0	6032

Отже, через 10 діб після двосторонньої обширної резекції легень в залишеній легеневої тканині спостерігалися явища компенсаторної гіпертрофії, без особливого порушення їх функції.

Приклад 2. Безпородна собака масою тіла 12 кг. Наркоз тіопенталовий з премедикацією промедолом. Виконана торакотомія по п'ятому міжребер'ю зліва. Видалена ліва легень і нижня частка правої (резекція 67% легеневої тканини). Отвір в медіастинальній плеврі ліквідований за запропонованою методикою. Повторна торакотомія через місяць. Плевральні порожнини розмежовані. Листки правої і лівої легеневої зв'язок зрощені і складають єдине ціле. Легенева тканина розправлена, повітряна, займає об'єм всього правого гемиторакса. При гістологічному дослідженні всі альвеоли розправлені, фізіологічні ателектази відсутні, м'язи дрібних бронхів, а особливо термінальних і респи-

раторних бронхіол потовщені. Замикаючі пластини входу в альвеоли гіпертрофовані. Разом з тим встановлено проліферацію сполучної тканини в перивазальних і перебронхіальних шарах. Дані бронхоспірографії і морфометричного дослідження представлені в таблицях 3 і 4.

Таблиця 3

Дані бронхоспірографії правої легені

Показники	до операції	через 10 днів після резекції 67% легеневої тканини
ЧД	11	16
ДО мл	240	130
ХОД мл/хв	2640	2080
ПО ₂ мл/хв	150	120
СА % Нb O ₂ %	94	86
СВ% Нb O ₂ %	74	61

Таблиця 4

Дані морфометричного дослідження

Термін	Діаметр	Глибина	Співвідно	Діаметр	Ширину	Об'єм	Товщина	Площа
після операції	альвеолярного кода (x), мкм	альвеолярного ходу (h), мкм	шення x h	альвеоли (D), мкм	входу в альвеолу (R), мкм	альвеоли (V), мкм ³	міжальвеолярної перегородки, мкм	альвеоли (S), мкм ²
До операції	87	65	0,8	70	53	228·10 ³	7,0	3680
Через 30 днів після резекції 67% лег. тканини	144	92	0,8	108	80	644·10 ³	8,2	7730

Приклад 3. Безпородна собака масою 20 кг. Наркоз тіопенталовий з премедикацією промедолом. Виконана одномоментна двостороння, обширна резекція легень (резекція 67% легеневої тканини). Отвір в медіастинальній плеврі ліквідовано шляхом закриття його правою і лівою легенево-плевральними зв'язками. Через шість місяців після операції проведена повторна торакотомія по четвертому міжребер'ю справа. Легенева тканина розправлена і займає правий гемиторакс на всьому протязі. Плевральні порожнини між собою розмежовані. Медіастинальна плевра в проміжку між стравоходом і перикардом потовщена, щільна. При мікроскопічному дослідженні легеневої тканини проліферації сполучної тканини не виявлено. Однак в цей термін мають місце перебронхіально сформовані склеротичні вогнища. Альвеоли перерозтягнуті. В субплевральних відділах стінки альвеол і міжальвеолляр-

них перегородок потовщені. В окремих місцях декілька альвеол об'єднані в одну порожнину, що засвідчує про наявність ознак емфіземи. Однак в цілому функція і структура легені збережені. Результати дослідження представлені в таблицях 5 і 6.

Таблиця 5

Дані бронхоспірографії правої легені

Показники	до операції	через 6 місяців після резекції 67% легеневої тканини
ЧД	12	18
ДО мл	230	130
ХОД мл/хв	2760	2340
ПО ₂ мл/хв	145	115
СА % Нb O ₂ %	94	92
СВ% Нb O ₂ %	73	64

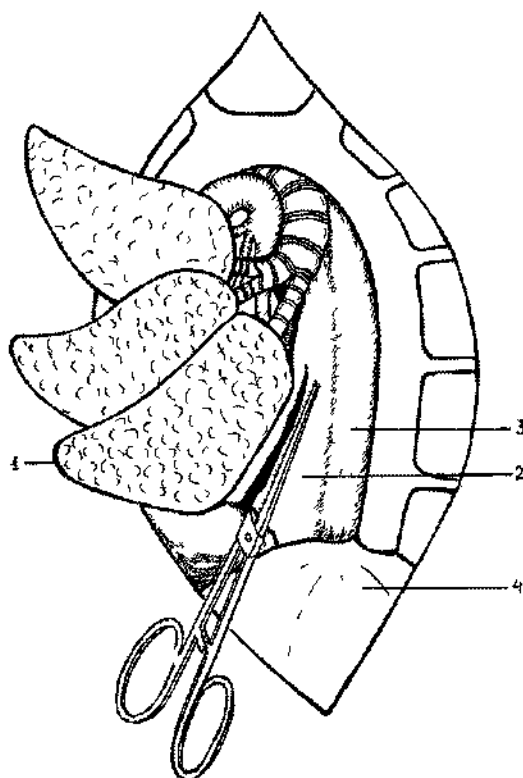
Таблиця 6
Дані морфометричного дослідження легені

Термін після операції	Діаметр альвеолярного ходу (x), мкм	Глибина альвеолярного ходу (h), мкм	Стандартно пення x h	Діаметр альвеоли (D), мкм	Ширину входу в альвеолу (R), мкм	Об'єм альвеоли (V), мкм ³	Товщина міжальвеолярної перегородки, мкм	Площа альвеоли (S), мкм ²
До операції	98	60	0,9	56	52	$176 \cdot 10^3$	7,8	2637
Через 6 місяців після резекції 57% лег. Тканини	164	80	1,1	114	104	$578 \cdot 10^3$	7,1	6917

Отже, запропонований спосіб моделювання двосторонньої обширної резекції легень, на відміну від способу-прототипу забезпечує підвищення надійності розмежування і герметизації плевральних порожнин, зменшення травматичності операції при більш повному збереженні функції дихання, а значить сприяє підвищенню ефективності і відтво-

рюваності моделі

Джерела інформації, які слід взяти до уваги
1 Н.П. Бисенков Морфологические изменения в легочной ткани при обширных двусторонних резекциях легких // Вестник хирургии — 1966 — № 7 — с 23 - 29



Фіг. 1

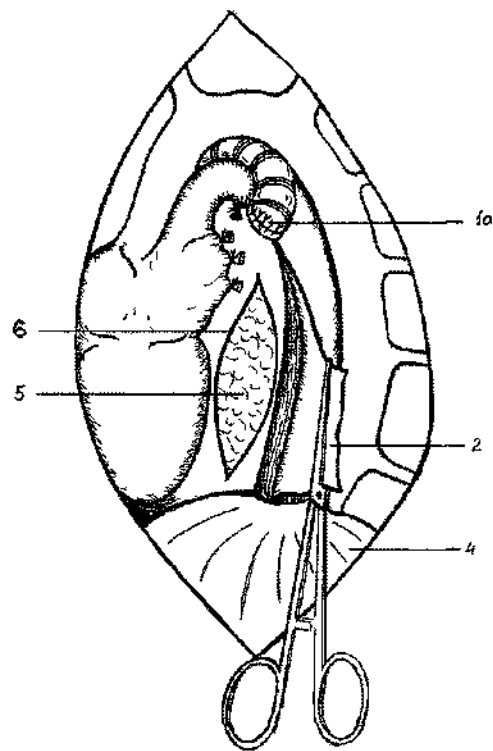


Fig. 2

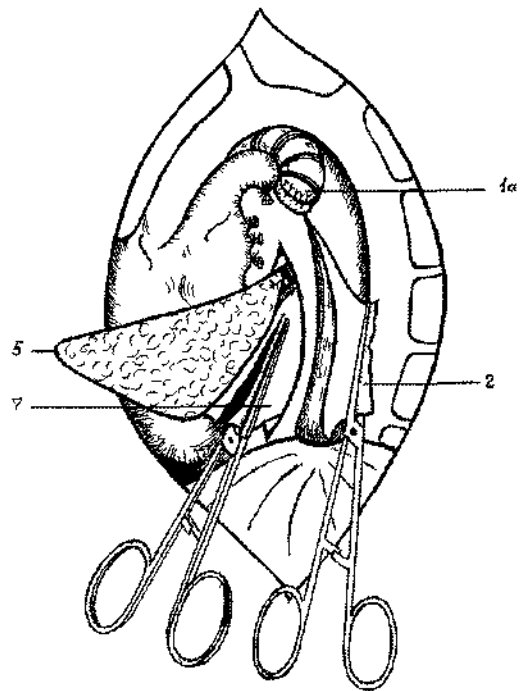


Fig. 3

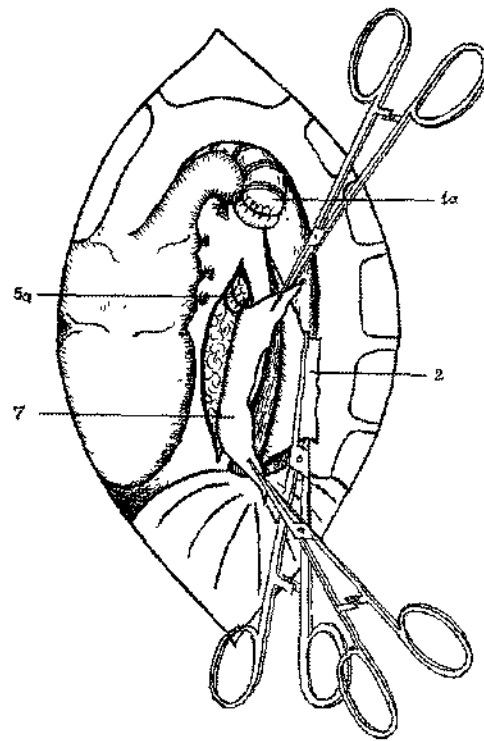


Fig. 4

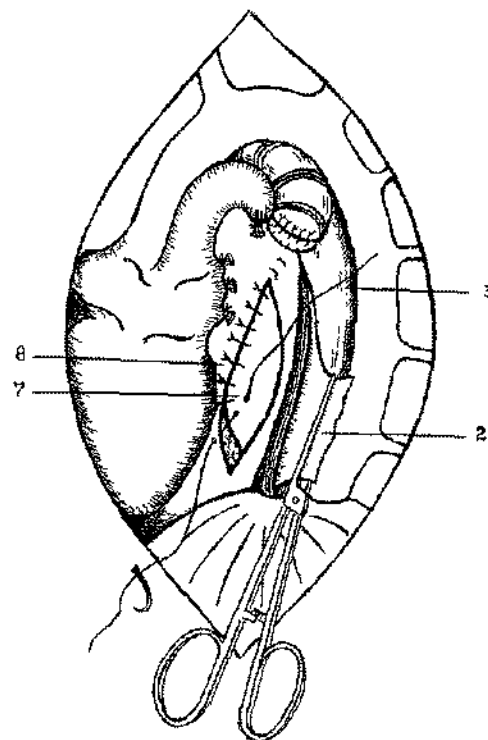
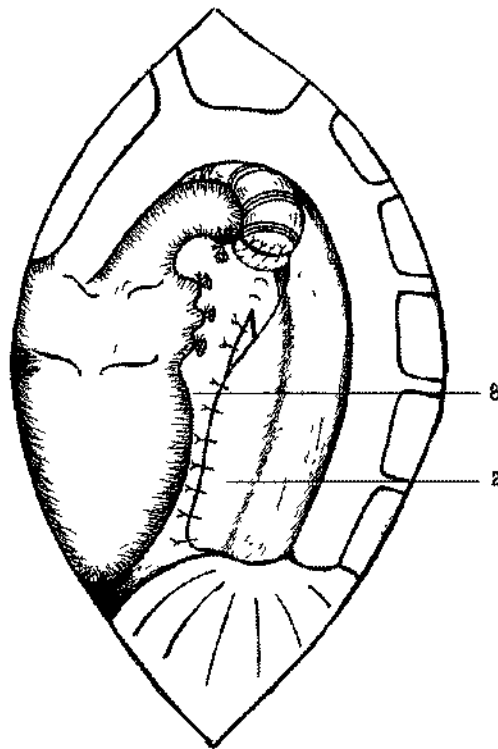


Fig. 5



Фіг. 6