



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27082 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A61B 17/00  
A61B 17/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ПРОВЕДЕННЯ ТОРАКОТОМІЇ

1

(21) u200707905

(22) 13.07.2007

(24) 10.10.2007

(72) КАНЕВСЬКИЙ ВАЛЕРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,  
UA, КАПУСТИН ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,  
UA, СОЛОДОВНИКОВ ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, UA

(73) КАНЕВСЬКИЙ ВАЛЕРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ,  
UA, КАПУСТИН ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,  
UA, СОЛОДОВНИКОВ ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, UA

(56)

2

(57) 1. Спосіб проведення торакотомії, що передбачає розкриття плевральної порожнини, огляд місця розташування оперативного впливу й визначення ділянки резекції, який **відрізняється** тим, що при здійсненні оперативного хірургічного впливу після розкриття плевральної порожнини додатково опромінюють тимус монохромним світлом в діапазоні 382-385нм.

2. Спосіб проведення торакотомії за п. 1, який **відрізняється** тим, що щільність енергії монохромного світла становить 100-150Вт/см<sup>2</sup>.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема до клінічної хірургії, і може бути використана під час проведення операцій при хірургічному лікуванні хвороб різної етіології для профілактики післяопераційних ускладнень.

Удосконалювання хірургічного методу лікування, як єдино радикального при значному переліку патології, залишається однією з актуальних проблем сучасної медицини.

Серед проблем хірургічного методу лікування актуальними є проблеми профілактики раневої інфекції, а при хірургічному лікуванні онкологічних захворювань проблема неминучого обсіменіння плевральної порожнини раковими клітинами, та проблема боротьби з метастазуючою активністю злоякісних новоутворень і як наслідок процесу метастазування, залишення при хірургічному методі лікування без уваги невеликих за обсягами метастазів.

Актуальність проблеми раневої інфекції в загальній хірургії пояснюється значним поширенням гнійно-запальних захворювань, зниженням імунологічної реактивності й ростом алергізації населення, зміною видового складу мікробної флори, збільшенням резистентності штамів мікроорганізмів до широкого спектра антибіотиків і антисептичних засобів.

Відомий, наприклад, спосіб профілактики гнійно-запальних ускладнень у хірургічній практиці шляхом інфузії гентамицина, що включає введення першої дози за 30 хвилин до операції з наступним дворазовим введенням тої ж дози з

інтервалом в 24 години після операції [пат. РФ №2093168, МПК А61К35/74, опубл. 1997].

Недоліком антибіотикотерапії як профілактики гнійно-септичних ускладнень при хірургічному лікуванні є збільшення резистентності штамів мікроорганізмів до антибіотиків, зниження імунітету, розвиток алергічних реакцій у хворих.

Відомий спосіб лікування й профілактики гнійно-запальних захворювань, що включає післяопераційну антибіотикотерапію, що складається з того, що в процесі лікування додатково вводять внутрішньо мексидол у дозі 100-200мг/мол 3-4 рази на добу протягом 3-4 днів [патент РФ №2039557, МПК А61К31/44, опубл. 20.07.95].

Однак відомий спосіб не дозволяє виключити використання антибіотиків, що приводить до прояви відомих негативних наслідків антибіотикотерапії.

Відомий спосіб лікування й профілактики гнійно-запальних захворювань черевної порожнини в післяопераційному періоді, що включає введення пацієнту мексидола внутрішньо в дозі 100мг за 30хв до операції й протягом 3 діб після операції внутрішньовено в тій же дозі кожні 12 годин [Пат. РФ №2191014, МПК А61К31/4412, опубл. 2002].

До недоліків відомого способу варто віднести необхідність внутрішньовених і внутрішньовених ін'єкцій, тобто тривалу травматичність профілактичних процедур.

(13) U

(11) 27082

(19) UA

Відомий спосіб проведення торакотомії при лікуванні рака легені, що передбачає розкриття плевральної порожнини, огляд місця розташування пухлини, визначення ділянки резекції легені, й резекції легені хірургічним скальпелем, у межах здорових тканин [И. С. Колісників. "Посібник з легеневої хірургії", Л. 1969, с. 541].

Недоліком способу є те, що під час операції відбувається неминуче обсіменення плевральної порожнини раковими клітинами. Це призводить до виникнення місцевих рецидивів (імплантанційних метастазів), частота яких становить до 20-40%. Спосіб також не вирішує проблему невиявлених при огляді місця розташування пухлин та оперативному втручанні невеликих за розмірами метастазів.

Відомий спосіб проведення торакотомії при лікуванні рака легені, що складається у тому, що після резекції пухлини плевральну порожнину заповнюють нагрітою до 48-50°C фізіологічним розчином. За допомогою тупфера ракові клітини змиваються в цю рідину. Потім протягом 10-12 хвилин хвилеводом ультразвукового генератора здійснюється озвучування рідини, що перебуває в плевральній порожнині [а.с. №1481951, А61Н23/00, "Спосіб лікування рака легені", Бірюков Ю.В. У соавт. заявка №4318650, 30.07.87г.].

Ефективність описаного способу залежить від того, чи вдається хірургові змити тупфером осілі клітини в розчин. Крім того, відомий спосіб передбачає проведення додаткової стерилізації після пневмонектомії видалення легені, тобто в плевральній порожнині, що звільнилася. Спосіб також не вирішує проблему невиявлених при огляді місця розташування та оперативному втручанні пухлин, невеликих за розмірами метастазів.

Відомий спосіб проведення торакотомії при лікуванні рака легені [RU 2285461, МПК А61В17/00 дата публікації: 2006.10.20] що передбачає після розкриття плевральної порожнини, огляду місця розташування пухлини й визначення ділянки резекції легені, заповнення плевральної порожнини 1%-ним розчином антисептика (підігрітого до 40°C хлораміну). Потім низькочастотним ультразвуковим апаратом "Лора-Дон" із частотою коливань 42-44кГц, амплітудою 75±20мкм, інтенсивністю 30Вт/см<sup>2</sup> одночасно з резекцією пухлини здійснюють облучення середовища.

Однак відомий спосіб не дозволяє виключити використання антисептиків та антибіотиків, що приводить до прояви відомих негативних наслідків антибіотикотерапії. Крім того, відомий спосіб передбачає проведення додаткової ультразвукової обробки зони видалення, тобто тканин плевральної порожнини, яка фактично не може бути обмежена об'ємом антисептика. За рахунок енергії кавітації ультразвуку як в середовищі антисептика так і в суміжних ділянках відбувається руйнування клітин. Спосіб також не вирішує проблему невиявлених при огляді місця розташування пухлин та оперативному втручанні невеликих за розмірами метастазів.

Завданням розробки є створення способу проведення торакотомії в якому шляхом здійснення додаткових нових фізіологічних впливів та режимів їх виконання, забезпечується стимулювання репаративного процесу, зниження післяопераційних ускладнень спрощення оперативних впливів під час операції по запобіганню післяопераційних ускладнень, скорочення часу операції за рахунок спрощення оперативних впливів, зниження травматичності підготовчих та профілактичних процедур, скорочення строків перебування в стаціонарі за рахунок підвищення ефективності профілактичних процедур, а також розширення асортименту засобів для профілактики післяопераційних ускладнень.

Для вирішення цього завдання спосіб проведення торакотомії передбачає розкриття плевральної порожнини, огляд місця розташування оперативного впливу й визначення ділянки резекції.

Новим в способі є те, що при здійсненні оперативного хірургічного впливу після розкриття плевральної порожнини опромінюють тимус монохромним світлом в діапазоні 382-385нм.

Як показують результати досліджень опромінення тимусу монохромним світлом в зазначеному діапазоні викликає активацію біохімічних процесів в тимусі. При цьому специфічні фактори тимусу активують Т-клітини, за рахунок чого підвищується їх функціональна активність і в цілому природна імунобіологічна реактивність організму, забезпечується стимулювання репаративного процесу, зниження післяопераційних ускладнень спрощення оперативних впливів під час операції по запобіганню післяопераційних ускладнень без хімічного впливу на організм, скорочення часу операції за рахунок спрощення оперативних впливів, зниження травматичності підготовчих та профілактичних процедур за рахунок зменшення застосування хімічних препаратів, скорочення строків перебування в стаціонарі за рахунок підвищення ефективності профілактичних процедур, а також розширення асортименту засобів для профілактики післяопераційних ускладнень.

В конкретних варіантах застосування способу щільність енергії монохромного світла становить 100-150мВт/см<sup>2</sup>.

Застосування зазначених ознак способу оптимізує рівень фізіологічного впливу в умовах оперативного хірургічного впливу.

Запропонований спосіб ілюструється прикладами.

Дослідження проведення торакотомії за способом зі здійсненням додаткового фізіологічного впливу - опромінення здійснювали на прикладах с використанням моделі його застосування.

Дослідження опромінювання за способом проводилось на нелінійних білих щурах. У дослідах було використано 20 щурів-самиць, масою 110,0±20,0г, які були отримані з віварію Інституту фармакології та токсикології АМН

України. Тварин розподіляли на дослідні та контрольну групи за методом рандомізації з попереднім карантинном протягом 14 днів. Тварини з помітними ознаками незадовільного стану здоров'я у дослідженнях не використовувались.

Ідентифікація тварин проводилася з використанням системи індивідуальних кольорових міток на тілі. Тварин утримували у стандартних умовах віварію за температури 22-24°C та відносної вологості 30-70%, з вільним доступом до корму та води. Використовували корм для лабораторних тварин виробництва АТЗТ "Фенікс", Україна, Київ. Тварини розміщувались у клітках з полікарбонату розміром (550×320×180)мм. Клітки були забезпечені скляними поїлками. Кожна клітка мала етикетку, на якій було вказано номер теми, вид тварин, їхні номери, стать, дози опромінення. Підстилкою слугувала тирса з деревини листових порід.

Імуностимулюючий і як наслідок протипухлинний ефект за способом вивчався [за методом див. Доклінічні дослідження лікарських засобів. Методичні рекомендації // За ред. О.В.Стефанова. -Київ -2001. -527с.] на моделі експериментального злоякісного пухлинного росту - саркомі 45, яка входить до обов'язкових методів при оцінці протипухлинної дії.

Саркома 45. Пухлина представляє собою веретенноклітинну саркому, що виникла в результаті введення диметилбензантрацену у підшкірну клітковину нелінійного щура. Досліджуваний параметр ефекту - відсоток гальмування росту пухлини за об'ємом >50,0%-70,0%.

Результати досліджень були оброблені за методом варіаційної статистики. Тварин виводили з експерименту на 28 добу після трансплантації пухлини (передозований ефірний наркоз).

На четверту добу після трансплантації саркоми 45 тваринам було проведено опромінення тимуса лазерним променем монохромним світлом із довжиною хвилі в діапазоні 382-385нм. Щільність енергії опромінення складала 100-150мВт/см<sup>2</sup>. Для опромінення було застосовано перебудовуваний твердотільний фентосекундний лазер на базі кристалу титанат-сапфір (Ti: Sapphire), який працював на 2-й гармоніці з частотою проходження імпульсів 76мгц. Дію опромінення, в динаміці, визначали за відсотком гальмування росту пухлини за об'ємом та перебігом репаративного процесу. Вимірювання проводили через 9 діб, 12 діб та 16 діб після трансплантації експериментальної пухлини (таблиця). Порівняння отриманих результатів у дослідній групі проводили з контролем (тваринам з саркомою 45, яким опромінення не проводили).

	опромінений тимус				
2	Тварини з пухлинами, контроль	12,17±1,17	-	41,60±3,78	-

Примітка: \* - доба після трансплантації саркоми 45

Експериментальне дослідження передбаченого способом опромінення тимусу показало виражений імуностимулюючий і відповідно протипухлинний ефект способу: гальмування росту саркоми 45 від 97,19% до 63,93% на момент останнього вимірювання.

Відсоток первинного виліковування в групі з опроміненим тимусом становить 40,0%.

Таблиця

№ п/п	Групи тварин	9 доба*		12 доба*		16 доба*		28 доба*
		Об'єм пухлини, см <sup>3</sup>	Гальмування росту пухлини, %	Об'єм пухлини, см <sup>3</sup>	Гальмування росту пухлини, %	Об'єм пухлини, см <sup>3</sup>	Гальмування росту пухлини, %	
1	Тварини з пухлинами,	0,34±0,09	97,19	4,65±0,33	88,82	21,98±1,93	63,93	1/5