

令和 2 年 5 月 14 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K10809

研究課題名(和文)新素材を用いた、肺切除術後の術後癒着予防法の開発

研究課題名(英文) Development of a new material to prevent postoperative adhesions following pulmonary resection

研究代表者

濱路 政嗣 (Hamaji, Masatsugu)

京都大学・医学研究科・講師

研究者番号：70782142

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：ビーグル成犬に全身麻酔を導入し、側方開胸を行い、ヒトに対してと同様の方法で右肺上葉切除術を行った(つまり、肺門部の胸膜を切開して肺静脈の上葉枝、肺動脈の上葉枝、上葉気管支を絹糸にて結紮し切離する)結果、肺門部の癒着モデルを作成した。ポリグリコール酸シート(生体吸収性の組織補強材)で肺門部を覆い、周囲組織と隔離したところ、コントロール群と比較して術後の癒着は軽度にはならなかった。そのため、腹部手術で使用されている(NHS化CMデキストリンを主成分とする)アドスプレーを噴霧することで肺門部を周囲組織から隔離を試みたり、酸化再生セルロース製のシートの使用も行なったが、癒着効果は見られなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

腹部手術において使用されている癒着防止材は、胸部手術特に肺切除術後の、肺門部における術後癒着防止にはほとんど効果が見られなかった。同じ整体吸収性素材でも、腹部における分解に要する時間と胸部において分解に要する時間は異なる、ということが推測されたため、腹部で使用されている素材とは全く異なる素材の開発が必要と考えられた。

研究成果の概要(英文)：In canine models, using adult Beagle dogs, right thoracotomy and right upper lobectomy was performed (the upper lobe branched of pulmonary artery, pulmonary vein, and bronchus were ligated and divided using silk ties). We applied a bioabsorbable sheet composed of polyglycolic acid on the hilum, resulting in no improvement in postoperative adhesion. Then we applied "Adspray", which is commercially available, resulting a similar adhesion. Also we applied bioabsorbable sheet composed of oxidized cellulose, without significant effects on postoperative adhesion.

研究分野：胸部外科学

キーワード：開胸 術後癒着 肺門部

1. 研究開始当初の背景

腹部手術後の癒着が、術後合併症の原因と再手術時の障害になり、その予防のために生体吸収性の物質が臨床応用されている。一方、胸部手術に関する術後癒着予防は後れを取っている。肺切除術後の再肺切除手術の約 3 分の 2 の症例で中等度以上の胸腔内癒着がみられる。再肺切除手術の手術関連死亡は約 1~12%であり術後合併症の発生率が約 50~80%と、初回手術に比較して明らかに高い。その中でも、初回の肺切除術が肺門部(肺血管および気管支)での操作を伴う場合、再度肺門部の操作を必要とする手術の成績が不良である(手術関連死亡は 4.4 - 12%で術後合併症は 40 - 80%)。初回肺切除手術の肺門部における術後癒着を予防することにより、再手術の成績を改善する可能性が高いため、当研究では、動物実験によりその仮説を検証する。

2. 研究の目的

初回肺切除手術の肺門部において、生体吸収性の素材を貼付することで、術後癒着を予防もしくは軽減し、それにより再手術時の操作がより容易になるかどうかを検証する。

3. 研究の方法

ビーグル成犬に全身麻酔を導入し、側方開胸を行い、ヒトに対してと同様の方法で右肺上葉切除術を行い、つまり肺門部の胸膜を切開して肺静脈の上葉枝、肺動脈の上葉枝、上葉気管支を絹糸にて結紮し切離して、肺門部の癒着モデルを作成する。コントロール群(5頭)では、胸腔内に何も留置せずに閉胸する。実験群においては、その生体吸収性の素材により肺門部を隔離し、術後の肺門部と残存肺の癒着を予防するかを評価する。術後1週間、1ヶ月目、3ヶ月目に評価を行い、実験群とコントロール群とを比較する。評価項目としては肺門部における癒着の度合いを肉眼的に評価する。血清および胸腔内洗浄液により炎症反応を評価する。

4. 研究成果

ポリグリコール酸シート(生体吸収性の組織補強材)で肺門部を覆い、周囲組織と隔離したところ、コントロール群と比較して術後の癒着は軽度にはならなかった。そのため、腹部手術で使用されている(NHS化CMデキストリンを主成分とする)アドスプレーを噴霧することで肺門部を周囲組織から隔離を試みたが、有意な癒着軽減効果はなく、また酸化再生セルロース製のシートの使用も行なったが、肺門部における癒着効果は見られなかった。

腹部手術において使用されている癒着防止材は、胸部手術特に肺切除術後の、肺門部における術後癒着防止にはほとんど効果が見られなかった。同じ生体

吸収性素材でも、腹部における分解に要する時間と胸部において分解に要する時間は異なる、ということが推測されたため、腹部で使用されている素材とは全く異なる素材の開発が必要と考えられた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	伊達 洋至 (Date Hiroshi) (60252962)	京都大学・医学研究科・教授 (14301)	