

学 位 論 文 要 旨

研究題目

Investigation of the appropriate viscosity of fibrinogen in repairing pleural defects using ventilation and anchoring in an ex vivo pig model

(フィブリン糊の粘性の違いによる肺瘻修復効果への検討)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻 器官・代謝制御 系

呼吸器外科学 (指導教授 舟木 壮一郎)

氏 名 福田 章浩

呼吸器外科手術において肺切除後の肺瘻は最大の術後合併症である。また当施設では特に悪性胸膜中皮腫に対する胸膜切除/肺剥皮術を数多く行っており、術中術後に高度の肺瘻が起きその修復に難渋する。一般的に肺瘻修復は肺を縫縮、胸膜欠損部をフィブリン糊とPGAシートを使用し閉鎖する方法を用いているが、種々の条件でその閉鎖効果が異なってくる。我々は以前、フィブリン糊が到達する肺組織深度によっても閉鎖効果が異なることを明らかにし、その組織到達度を上げる効果的な手法 (Ventilation and Anchoring method (V/A法)) を開発し報告した。さらにこの手法を臨床でも実践している中で、フィブリン糊の粘性の違いによっても肺組織到達が変わり、閉鎖効果が異なってくる可能性が示唆された。そのため今回粘性の異なる3種類のフィブリン糊を作成し肺瘻修復に対する閉鎖効果について実験し比較検討した。実験ではフィブリン糊 (BOLHEAL®, KM Biologics Co., Ltd., Kumamoto Japan) を使用し、通常濃度のもので添加剤によって粘性を上げたものと下げたものの3群を用意した。実験方法としては、肺剥皮後の肺瘻モデルを市販ブタ摘出肺で作成した。3種類のフィブリン糊液 (通常群、低粘性群、高粘性群) をV/A法にて胸膜欠損部に塗布した。3分間静置後、気管支から送気し、胸膜欠損部の破綻圧を測定した。(各群N=10) また組織学的解析として、3種類のフィブリン糊液、トロンビン液でシールした胸膜欠損肺を組織固定後、HE染色を行い、フィブリン糊の肺実質への浸透度の違いを観察した。実験結果は低粘性群と通常群では統計的有意差は無く ($p=0.819$)、通常群と高粘性群で統計的有意差が検出された ($p=0.0136$)。組織学的評価では、低粘性群と通常群ではフィブリン糊が肺胞内に深く入っている場所が観察されたが、高粘性群では他群に比較して肺胞内への浸透は観察されなかった。本実験により、フィブリン糊の粘性により肺実質への浸透性が変わり、効果が異なることが証明された。また本実験で使用したBolheal®は適切な粘性で証明された。しかし本研究では死んだブタから採取した肺を使用して実験を行っており、実際の患者では、肺の状態も様々であることもありさらなる臨床研究にて明らかにする必要がある。