2024 年度

創発的研究支援事業　年次報告書【公開版】

研究担当者	吉田　健史
研究機関名	大阪大学大学院医学系研究科
所属部署名	麻酔集中治療医学教室
役職名	教授
研究課題名	肺傷害のリスクを可視化する Lung stress mapping 法の確立と臨床応用への挑戦
研究実施期間	2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

研究成果の概要

2024 年度に実施した研究内容は以下の 3 つである。

① **重度 ARDS モデルでの Lung stress mapping 法妥当性確認- 胸膜圧センサー**

肺サーファクタント除去＋3 時間高ストレス人工呼吸の組み合わせによる重度 ARDS モデルを作成した。重度 ARDS 肺 (n=7)を対象に、3 個の薄型胸膜圧センサーを留置し、lung stress を直接測定した。同時に、胸部 CT を撮影し lung stress mapping 自動作成プログラムにより lung stress mapping を作成した。胸膜圧センサー留置部位の局所 lung stress と、センサー領域と同じ高さに相当する lung stress 平均値の相関性と一致性を、回帰分析及び Bland-Altman 解析により統計学的に確認した。結果、両者の間に高い相関性 (Pearson' r = 0.97, p<0.01, slope = 0.98, intercept = -0.43)と高い一致性(平均差 = 0.7)を確認した。

② **Lung stress mapping 法妥当性確認-炎症との相関**

兎 を対象に、鎮静・鎮痛下食道バルーンを留置、肺サーファクタント除去による ARDS モデルを作成した。ARDS モデルに対して 4 時間の肺保護換気を行い、Lung stress mapping を作成。腹側・背側から肺組織を取り出し、それぞれの領域における局所肺組織中の炎症性サイトカイン mRNA 発現量を定量。Lung stress 値と炎症性サイトカイン mRNA 発現量の間に相関関係を明らかにした。結果、Lung stress が高い領域に、肺組織中 IL-6, IL-1β, TNF-αmRNA 発現量が多いことを確認した。

③ **データ基盤構築のための前向き観察研究の継続**

ARDS 患者を対象に lung stress mapping 由来のパラメータと予後との関連を明らかにする観察研究を継続した。日本呼吸療法医学会学術推進委員会で学会承認研究として認定され、学会を通して参加施設を拡大させた。