論文内容の要旨

Ventilator management and risk of air leak syndrome in patients with SARS-CoV-2 pneumonia: a single-center, retrospective, observational study.

SARS-CoV-2 肺炎における人工呼吸管理と Air leak syndrome のリスク
単施設後方視的研究

日本医科大学大学院医学研究科　救急医学分野
大学院生　三宅　のどか

BMC pulmonary medicine 第 23 巻 1 号 251-251 ページ、2023 年 7 月 10 日　掲載

Ventilator management and risk of air leak syndrome in patients with SARS-CoV-2 pneumonia：a single-center，retrospective，observational study.

SARS-CoV-2 肺炎における人工呼吸管理と Air leak syndrome のリスク：単施設後方視的研究

【背景】SARS-CoV-2 肺炎は、縦隔気腫や気胸などの air leak syndrome (ALS)を合併しやすいことが知られているが、人工呼吸管理が ALS 発症に与える影響は不明である。本研究では、SARS-CoV-2 肺炎の人工呼吸管理における、ALS 発症のリスクを明らかにする。

【方法】単施設後方視的観察研究である。人工呼吸管理を行なった SARS-CoV-2 肺炎の成人患者を対象とし、患者背景、人工呼吸器のデータ、転帰を収集した。ALS を発症した患者(ALS 群)と ALS を発症しなかった患者(non-ALS 群)で、1 分ごとに人工呼吸器から得られた実測値の中央値と、異常値を示した回数の割合を比較した。

【結果】対象患者 105 名のうち、ALS 群は 14 名(13%)だった。ALS 群の合計人工呼吸器装着時間は 247,987 分(172.2 日)、non-ALS 群は 1,411,736 分(980.4 日)であった。呼気終末陽圧(PEEP)の中央値は ALS 群が 0.20 cmH2O (ALS 群 9.6 [7.8 – 20.2]vs. non-ALS 群 9.3 [7.3 – 10.2]; 母平均の差の 95%信頼区間 0.20 – 0.20)高かった。ピーク圧の中央値は、non-ALS 群で 0.30 cmH2O (20.4 [17.0 – 24.4] vs. 20.9 [16.7 – 24.6]; 95%CI, -0.30 – -0.25)高かった。平均気道内圧の差は 0.0 cmH2O (12.7 [10.9 – 14.6] vs. 13.0 [10.3 – 15.0]; 95%CI, 0.0 – 0.0)だった。理想体重あたりの一回換気量の差は 0.71 mL/kg(8.17 [6.79-9.54] vs 7.43 [6.03-8.81]; 95%CI, 0.70–0.72)、動的肺コンプライアンスの差は 8.27 mL/cmH2O(43.8 [28.2-68.8] vs 35.7 [26.5-41.5]; 95%CI, 12.76–21.95)であり、いずれも ALS 群で高かった。

【考察】

本研究では、1000 日以上にわたる SARS-CoV-2 肺炎患者の 1 分ごとの人工呼吸器データを解析し、ALS 発症との関連について解析を行った。その結果、人工呼吸器の高い圧と ALS 発症との関連は認めなかったが、ALS 群において動的肺コンプライアンスが高く、一回換気量が増大することが示された。この結果は、人工呼吸器の圧設定よりも、患者の肺側に ALS となりやすい要因があることが示唆された。一回換気量を制限した人工呼吸管理によって、ALS を防ぐことができる可能性があるが、それを明らかにするためには RCT が必要である。

本研究は後方視的研究であるため、ALS 発症との因果関係を特定することができないこと、ステロイドパルスを行った患者の方が ALS を発症しているため、ステロイドや

SARS-Cov-2 肺炎の重症度が影響した可能性があること、ウイルス株による病態の違いを考慮していないことなどの制限がある。

【結語】人工呼吸器による高圧管理と ALS 発症との関連性は認めなかった。ALS 群は non-ALS 群と比較して動的肺コンプライアンスが高値で一回換気量が多く、ALS の発症は人工呼吸管理より患者の肺に要因がある可能性が示唆された。ALS の予防に一回換気量を制限した人工呼吸管理が有効である可能性がある。