



第46回日本呼吸療法医学会学術集会

会期：2024年6月28日(金)～29日(土)

会場：天童ホテル/アンジェリーナ/天童市市民プラザ

会長：中根 正樹 (山形大学医学部附属病院 救急部 高度集中治療センター)



上段 左から 蔵王エコーラインからの雲海 庄内平野 立石寺 仁王門 羽黒山 五重塔
下段 左から さくらんぼ 鼠ヶ関灯台 銀山温泉 芋煮

ランチョンセミナー (LS-3)

Setting PEEP to prevent atelectrauma or to minimize the energy of mechanical ventilation?

座長

方山 真朱 先生

自治医科大学附属さいたま医療センター集中治療部 部長

演者

DR. Francesco Mojoli

Professor, Consultant Intensivist at ICU Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia, Italy

日時

2024年6月28日(金) 12:30～13:20

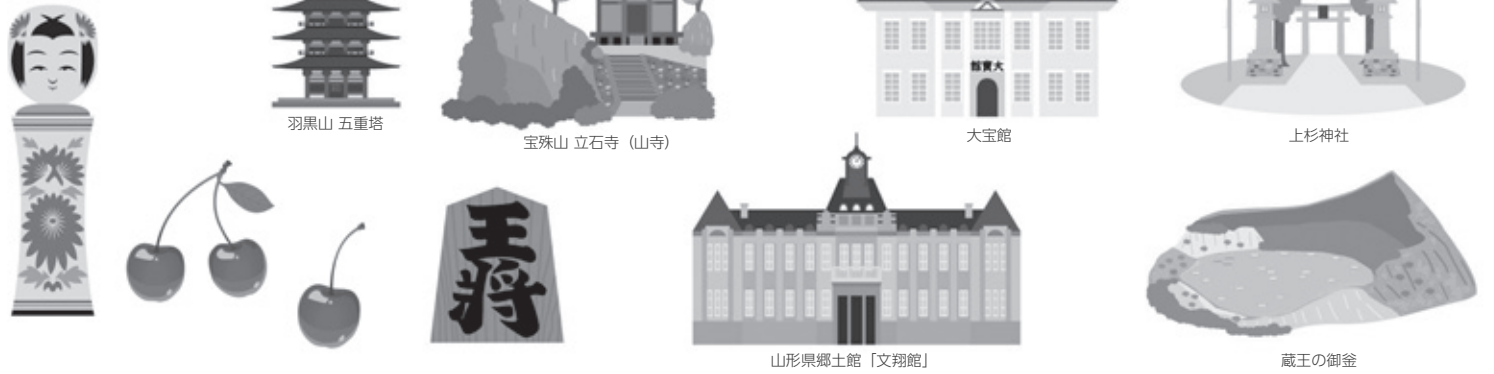
会場

第3会場 (天童ホテル 1F 曙)

Abstract

Atelect-trauma is promoted by repetitive intra-tidal recruitment and is a major determinant of ventilator-induced lung injury (VILI). Atelect-trauma is an energy dissipating process, but the use of high PEEP to prevent tidal recruitment may theoretically also increase the mechanical energy applied by the ventilator. In ARDS patients under invasive mechanical ventilation, we measured tidal mechanical energy (i.e., the energy applied by the ventilator during each tidal inflation) at different combinations of PEEP and driving pressure (DP). Tidal recruitment was detected by obtaining a quasi-static tidal pressure-volume loop and assessing tidal lung hysteresis. In our patients, the selection of low PEEP – high DP was associated both to an increase of tidal mechanical energy and to higher prevalence of intra-tidal recruitment as compared to high PEEP – low DP. Intra-tidal recruitment boosted tidal mechanical energy with huge increase of all its components. In conclusion, setting PEEP according to tidal lung hysteresis to prevent atelect-trauma is also effective in limiting tidal mechanical energy applied by the ventilator to the respiratory system of ARDS patients. Moreover, measurement of tidal mechanical energy can be used, at bedside, to predict intra-tidal recruitment and assess the risk of atelect-trauma in this setting.

共催：第46回日本呼吸療法医学会学術集会 / 日本光電工業株式会社



PEEP設定：アテレクトラウマの防止か、人工呼吸のエネルギー低減か？

Abstract

アテレクトラウマは反復する一回換気でのリクルートメントによって促進され、人工呼吸器関連性肺損傷 (VILI) の主な要因である。アテレクトラウマはエネルギーを消耗するプロセスだが、高いPEEPを使用して一回換気でのリクルートメントを防ぐことは、理論的には人工呼吸器によって加えられる機械的エネルギーを増加させる可能性がある。

侵襲的機械換気を受けるARDS患者において、PEEPとドライビングプレッシャ (DP) の組み合わせを変えて一回換気での機械的エネルギー (つまり、換気中に人工呼吸器から受ける一回換気でのエネルギーを測定した) 一回換気でのリクルートメントは、準静的P-Vループを利用して、ヒステリシスを評価することによって確認した。

我々の患者では、低PEEP—高DP設定は、高PEEP—低DP設定と比較して、機械的エネルギーの増加と一回換気におけるリクルートメントの発生率の増加の両方に関連していた。一回換気でのリクルートメントは、機械エネルギーのすべての構成要素を大幅に増加させた。

結論として、アテレクトラウマを予防するために肺の一回換気でのヒステリシスに従ってPEEPを設定することは、ARDS患者の呼吸器系に人工呼吸器から加わる一回換気での機械的エネルギーを制限するのに有効である。さらに、ベッドサイドで一回換気での力学的エネルギーを測定することで、一回換気におけるリクルートメントを予測し、この環境におけるアテレクトラウマのリスクを評価することができる。