

一次微分波形分析法によるカプノメータを用いた換気不均等分布の評価

◎和田 晋一¹⁾、川邊 晴樹²⁾、飴本 久子¹⁾

学校法人 天理よろづ相談所学園 天理医療大学¹⁾、公益財団法人 天理よろづ相談所病院²⁾

【目的】単一 N₂ 呼出曲線 (SBC-N₂) の第Ⅲ相の傾き (ΔN_2) は換気不均等分布の評価に有用である。我々は SBC-N₂ に一次微分波形分析 (FDWA) を行うことで、N₂ 濃度の違いではなく心原性振動 (COS) の振幅の違いから第Ⅰ～Ⅳ相の区分を可能にした。FDWA をカプノメータに応用し、単一 CO₂ 呼出曲線 (SBC-CO₂) から FDWA-CO₂ に変換したところ第Ⅲ相に相当する部分に COS のない区間 (Ⅲa) と出現する区間 (Ⅲb) に区分された。今回、カプノメータによる FDWA-CO₂ のⅢa 相、Ⅲb 相と SBC-N₂ の ΔN_2 と比較し検討した。

【方法】健常成人 22 名 (男性 11 例、女性 11 例、21～61 歳、平均年齢 35.7±14.8 歳) を対象とした。総合呼吸機能自動解析システム・フダック-7 (フクダ電子社製) による純酸素を吸入させた SBC-N₂ とエアロモニタ AE310SRC (ミナト医科学社製) による室内気を吸入させ記録し SBC-CO₂ を記録した。SBC-CO₂ より CO₂ 濃度を肺気量で微分した FDWA-CO₂ の第Ⅲ相の前半部である COS のない区間をⅢa、COS が出現している区間をⅢb とし、

各傾き ($\Delta CO_2/L$) と SBC-N₂ による $\Delta N_2/L$ を比較した。

【結果】SBC-N₂ での平均 ΔN_2 は 1.41±0.48%/L、SBC-CO₂ でのⅢa の平均 ΔCO_2 値は 0.45±0.17%/L、Ⅲb の ΔCO_2 値は 0.80±0.27%/L であった。 ΔN_2 と ΔCO_2 (Ⅲa) は $r=0.622$ ($p<0.01$) と相関がみられたが、 ΔCO_2 (Ⅲb) とは $r=0.403$ ($p=0.10$) と有意な相関はなかった。

【考察】COS の出現のないⅢa 相の ΔCO_2 は ΔN_2 に対し有意な相関があり、換気不均等分布の評価が可能であると考えられた。この方法が確立されれば酸素ガスが不要で、ポータブル機器としての開発が期待できる。

本研究は JSPS 科研費 20K17201 の助成を受けたものである。
連絡先：0743-63-7811