

学位論文の要旨

保健学専攻 医療生命科学 分野 医療生命科学 領域	氏名	武市 尚也
<p>題目</p> <p>Comparison of impedance measured by the forced oscillation technique and pulmonary functions, including static lung compliance, in obstructive and interstitial lung disease (閉塞性肺疾患及び間質性肺疾患における肺コンプライアンスと多周波強制オシレーション法を用いた呼吸インピーダンスとの関係)</p>		
<p>要旨</p> <p>背景: 多周波オシレーション法 (multi-frequency forced oscillation technique, MF-FOT) による呼吸インピーダンスの評価は、呼吸器の呼吸抵抗 (Rrs : respiratory resistance) と呼吸リアクタンス (Xrs : respiratory reactance) に分けて評価ができる方法である。Rrs は気道抵抗と肺および胸郭の組織抵抗の和であり、Xrs は弾性抵抗と慣性抵抗の和である。閉塞性肺疾患 (obstructive lung disease, OLD) では、その重症度に応じて Rrs は低周波数領域で高値を、Xrs はより陰性を示すことが報告されている。一方、Rrs および Xrs は、肺の病態変化 (気腫性変化による肺弾性収縮圧の低下および肺線維症による肺の硬化など) をどの程度反映しているかは明らかでない。本研究は、肺弾性収縮圧の影響が Rrs および Xrs にどの程度反映されているのかを明らかにするため、OLD および間質性肺疾患 (interstitial lung disease, ILD) における静肺プライアンスと MF-FOT の結果を比較検討した。</p> <p>方法: MostGraph-01を用いて呼吸インピーダンス測定と食道バルーン法による肺コンプライアンス測定、スパイロメトリー、体プレティスモグラフによる肺気量分画と気道抵抗、1回呼吸法による CO 肺拡散能力、単一呼吸法による換気不均等分布の測定検査を全て同日に行った対象の検査データを対象とした。解析対象となった症例は、健常者 (healthy subjects, HS) 24例、OLD18例 (COPD 16例、asthma-COPD overlap 2例)、ILD は11例であった。HS と OLD、ILD の3群で比較をおこなった。</p> <p>結果: Rrs の指標である R5-R20は、一秒量 (FEV1)、肺拡散能 (DLco) と負の、$\Delta N2$、気道抵抗 (Raw)、肺抵抗 (RL) とは正の相関を示した。Xrs の指標である X5は、肺活量 (VC)、FEV1および DLco と正の、$\Delta N2$、Raw、RL、ΔRL と負の良好な相関を示した。fres は X5の場合と同様の項目と逆の相関がみられた。RL は呼吸インピーダンスの多くの指標と良好な相関が得られたが、静肺コンプライアンス (Cst) とは良好な相関は得られなかった。さらに OLD 群のみで相関をみると、R5-R20、X5、fres は、FEV1、$\Delta N2$、Raw、RL、ΔRL と良好な相関関係を示した。ILD 群のみで相関をみると、R5-R20は、FEV1、$\Delta N2$、Raw と有意な相関をしめし、X5、fres は加えて VC、RL、ΔRL と有意な相関関係を示した。Xrs と Cst の間に相関関係は認められなかった。</p>		

結論:

ILDにおける呼吸インピーダンスの各指標、特に Xrs の指標 (X5および *fres*) は、肺の弾性収縮力を表す Cst および肺気量分画の減少とは相関を示さず、気道抵抗、肺抵抗および換気不均等と良好な相関を示した。OLD に対しても呼吸インピーダンス各指標は、Cst や肺気量分画の増加とは相関を示さず、気道病変に影響を受ける指標と良好な相関関係が得られた。以上から MF-FOT による呼吸インピーダンスの各指標は、肺の弾性収縮圧の変化をあまり反映しにくく、気道病変を反映しやすいことが示唆された。

研究指導教員 信州大学学術研究院 (保健学系) 藤本圭作 教授