

## 論 文 審 査 の 要 旨

筆頭著者（学位申請者）氏名

松澤 慎

主論文の題目  
および  
掲載・審査委員

題 目 Evaluation of Regional Pulmonary Function Using a Bronchoscopic Capnometer in Patients with COPD  
(カプノメーターを用いた COPD 患者における局所肺機能の評価)

掲載誌 Journal of St. Marianna University 2019 (in press)

主査 佐治 久

副査 松岡 伸

副査 日野 博文

[論文の要旨・価値] 背景：呼気中二酸化炭素分圧測定（カプノメーター）は、主に人工呼吸器管理中の全肺での呼吸状態の評価目的に用いられている。気管支鏡を用いた肺局所からの呼気中二酸化炭素分圧の測定により肺癌葉切除後の切除肺の機能の評価を行った報告や、COPD に対する内視鏡的肺容量減量術 (BLVR) を行う患者に区域枝レベルでのガス交換の評価を行った報告がある。目的：本研究では BLVR の治療部位の決定に気管支鏡下のカプノメーターが有用かどうか当院にて前向きに検討した。方法・対象：20 歳以上の COPD 患者 (FEV1% < 70%) で肺癌が疑われ、経気管支生検を施行する患者で同意が得られた、20 症例を対象とした。ミダゾラムによる経静脈麻酔下にキシロカインの気管内散布の後、健側肺の各葉気管支で気管支鏡の鉗子孔からガイドシースを挿入し、カプノメーターにて room air で 5 呼吸以上の呼気中二酸化炭素分圧を測定した。胸部単純 CT で上肺野、中肺野、下肺野のレベルで percentage of low attenuation area (%LAA) 分布を計測し、カプノメーターで得られた end-tidal CO<sub>2</sub> (EtCO<sub>2</sub>) 分布と比較し、それらの相関関係も検討した。%LAA の CT での均一性の評価については Goddard 分類を用いてスコア差が 2 以上あるときに不均一とし、一方、EtCO<sub>2</sub> の均一性については測定した肺葉とその隣接する肺葉の差が 25% 以上のときに不均一と定義した。なお本研究は、聖マリアンナ医科大学生命倫理委員会（承認番号 1905 号）の承認を得たものである。統計はピアソンの相関係数を用い p < 0.05 を統計学的有意差ありとした。結果：全 20 症例の各葉気管支における測定 60 箇所において EtCO<sub>2</sub> と %LAA に有意な相関関係は認めなかった (R = -0.092, p = 0.489)。次に全 60 箇所の %LAA の平均値 (21.8%) を算出し、平均値より %LAA が大きい群と小さい群に分けて検討したところ、%LAA が平均値より大きい群（高度気腫性群）では有意な相関関係が見られた (R = -0.437, p = 0.023)。さらに 20 例中 17 例では CT で評価した %LAA とカプノメーターで評価した EtCO<sub>2</sub> の均一性分類の結果が一致した。しかし、3 例においては CT で評価した %LAA では均一であったが、カプノメーターで評価した EtCO<sub>2</sub> では分布に不均一が認められた。結語：カプノメーターで呼吸生理学的に局所の肺血流の評価をすることができた。特に高度気腫性群においては CT による均一性の評価に加えてカプノメーターによる局所肺機能の評価も重要であると示唆された。

[審査概要] 審査は主査、副査 2 名および陪席を含めた 5 名のもと、PC プレゼンテーションの後、質疑応答が行われた。審査では 1. 対象の選択、2. 新しい検査方法と定義の妥当性、3. 結果の解釈の妥当性とその限界、4. 本研究結果が実臨床に与える意義 5. 今後追加すべき研究課題など多岐にわたる質問が出され、申請者は概ね的確に回答することが出来た。

## 最 終 試 験 結 果 の 要 旨

[研究能力・専門的学識・外国語（英語）試験等の評価] 背景と実際の検査状況を示すシエーマを含み分かり易く、良く練られた構成の発表であった。申請者は本研究に関する一定レベル以上の専門的知識を有すると判断、質疑応答についても的確に回答できたと判断した。研究発表、質疑応答を通じて真摯な態度に終始し、誠実で礼儀正しく、学位授与に値する人物であると判断した。英語は申請者が用いた引用文献について、その場で箇所を指定し音読し和訳してもらうことで評価し十分な語学力を有すると判断した。