

## Changes in lung to finger circulation time measured via cardiopulmonary polygraphy in patients with varying types of heart disease

戸伏, 倫之

<https://hdl.handle.net/2324/4495984>

---

出版情報 : Kyushu University, 2021, 博士 (医学), 論文博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)

(別紙様式2)

氏名	戸伏 倫之
論文名	Changes in lung to finger circulation time measured via cardiopulmonary polygraphy in patients with varying types of heart disease
論文調査委員	主査 九州大学 教授 山浦 健 副査 九州大学 教授 塩瀬 明 副査 九州大学 教授 笹栗 俊之

### 論文審査の結果の要旨

循環器疾患に睡眠呼吸障害が高率に合併することは以前から指摘されている。夜間ポリグラフィ (polygraphy:PG) から自動的に肺指先循環時間 (lung to finger circulation time; LFCT) 解析するアルゴリズムを開発し、このアルゴリズムを用いて解析すると LFCT と心臓カテーテル検査で求めた心拍出量が有意に相関することが先行論文で示されている。しかし、心疾患に対する治療によりどのように LFCT が変化するかは不明であった。今回、入院患者を対象に入院直後および退院前の2回 PG を施行し、LFCT の変化を調べた。倫理委員会の承認を経た後、全ての患者から同意書を取得した。合計 116 人を登録し、最終的に 89 人で入院直後及び退院前にそれぞれ PG を施行した。まず、89 人を心不全増悪入院群 (n=51) と非心不全増悪入院群 (n=38) の2グループに分類した。さらにその後、心不全グループを左室駆出率 (ejection fraction:EF) EF $\leq$ 40%群と EF $>$ 40%群に分類し解析した。中等度以上の睡眠呼吸障害 (1時間あたりの無呼吸・低呼吸回数 (Respiratory disturbance index: RDI)  $>$ 15 回/時) は心不全群で 70.6%、非心不全群で 55.3%合併していた。心不全増悪入院+EF $\leq$ 40% (n=21)、心不全増悪入院+EF $>$ 40% (n=30)、非心不全入院の3群で比較すると LFCT は唯一心不全増悪入院+EF $\leq$ 40%群でのみ治療前後で短縮していた。26.9 $\pm$ 7.6  $\rightarrow$  24.2 $\pm$ 6.1 秒 (p=0.01)。心不全増悪入院+EF $\leq$ 40%群では 25.3 $\pm$ 7.3  $\rightarrow$  25.3 $\pm$ 6.9 秒、非心不全入院群では 21.5 $\pm$ 5.5  $\rightarrow$  21.9 $\pm$ 5.0 秒であり有意な変化が見られなかった。また、RDI は心不全群 (EF $\leq$ 40%群、EF $>$ 40%群) で1回目の PG から2回目の PG にかけてそれぞれ、26.9 $\pm$ 16.1  $\rightarrow$  15.8 $\pm$ 11.9 回/時 (p $<$ 0.01)、27.0 $\pm$ 16.5  $\rightarrow$  20.7 $\pm$ 13.6 回/時 (p=0.03) といずれも改善を認めていた。心不全増悪入院+EF $\leq$ 40%群でのみ LFCT が短縮した原因として、我々の先行論文では LFCT は心拍出量と相関しており、心拍出量が改善した可能性を考慮されるが、今回の研究では心拍出量の変化は測定しておらず今後の研究で検討予定である。また、LFCT 値が非心不全群でほとんど変化が見られないことは、この検査方法が、非常に再現性が高いことを示唆している。LFCT の自動検出は、ほとんどすべての心臓病患者で実行可能であった。LFCT 値は特に心不全増悪+EF $\leq$ 40%群でのみ患者の心不全治療に従って変化しており、心疾患治療の有用な指標となる可能性がある。

以上の成績はこの方面の研究の発展に重要な知見を加えた意義あるものと考えられる。本論文についての試験はまず論文の研究目的、方法、実験成績などについて説明を求め、各調査委員より専門的な観点から論文内容及びこれに関連した事項について種々質問を行ったが適切な回答を得た。

よって調査委員合議の結果、試験は合格と決定した。