

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)



KYUSHU UNIVERSITY

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  
(心疾患治療経過中の睡眠ポリグラフィーから求めた肺指尖循環時間の変化の検討)

区分：乙

### 論文内容の要旨

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。我々は睡眠ポリグラフィー (polygraphy: PG) から自動的に肺指尖循環時間 (lung to finger circulation time; LFCT) 解析するアルゴリズムを開発した。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 を施行し以下の解析を行った。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。睡眠呼吸障害は循環器疾患に高い割合で合併しており、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 +  $EF \leq 40\%$  群 (n=21)、心不全増悪入院 +  $EF > 40\%$  群 (n=30)、非心不全入院群の 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 ( $p=0.98$ )、非心不全入院群では  $21.5 \pm 5.5 \rightarrow 21.9 \pm 5.0$  秒 ( $p=0.65$ ) 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。