

氏 名（本 籍）	やすなが まさし 安永 雅 （ 福岡県 ）
学 位 の 種 類	博士（医学）
学位授与番号	甲 第 719 号
学位授与日付	令和 5 年 3 月 9 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	Kinesiological evaluation of respiration in patients with Parkinson's disease using optoelectronic plethysmography
審 査 委 員	教授 友田 恒一 教授 宗 友厚 教授 眞部 紀明

論文の内容の要旨・論文審査の結果の報告

【論文の内容の要旨】 目的: 嚥動と筋強剛が進行する神経筋疾患であるパーキンソン病（PD）の死亡原因の一つに誤嚥性肺炎がある。嚥下障害による誤嚥が主たる原因として知られているが、呼吸に関与する筋肉固縮に関連する拘束性換気障害も一因とされている。PD における換気障害を呼吸運動の観点から解析を行うことが本研究の目的である。方法: 早期 PD 患者を対象に 1) 呼吸による胸郭および腹部の体積量の変化 2) 肋間筋、腹筋の筋活動 3) 呼吸による姿勢変化を評価し健常者と比較した。結果: 1) 安静呼吸では健常群では上部胸郭が占める割合が多かったが、PD 群では腹部の割合が増加し胸郭の割合が減少した。2) PD 群では安静呼吸の吸気呼気時とも肋間筋で筋電量が増加した。深呼吸時には健常者では肋間筋の吸気だけでなく腹筋の呼気いずれも終末にかけて筋電量が増加していたが PD 患者ではこの増加が認められなかった。3) 有意な差は認められなかった。考察: PD 発症早期から安静呼吸時に胸部容量変化が減少し、拘束性換気障害の一因と考えられた。胸郭内の肋間筋の筋電量の増加がみられたことから、安静呼吸における胸郭の比率減少と胸郭内の筋肉活動の変化が関連している可能性が示唆された。深呼吸時には呼気に関与する腹筋でも筋電図に変化がみられたことは吸気だけでなく呼気に関与する筋肉活動にも変化している可能性があり興味深い結果であった。安静呼吸における肋間筋だけでなく呼気に関与する腹筋に対しても早期からのリハビリテーションの介入が有用である可能性があると考えられた。

【論文審査の結果】 上記の論文の研究内容は新規性があり、PD 患者における呼吸リハビリテーション領域の発展に寄与するものであり、学位論文に値すると評価された。

学位審査会（最終試験）の結果の要旨

【学位審査会の結果】 学位論文として申請された「三次元動作解析装置によるパーキンソン病患者の呼吸運動の検討」は研究目的の設定、研究方法の立案・遂行が適切に行われ、得られた結果から PD の病態を的確に解析された研究である。特に Opto-Electronic Plethysmography(OEP)を用いて呼吸運動に伴う胸部および腹部の体積変化を解析した点では独創性が高く、PD でみられる拘束性換気障害の解析において吸気だけでなく呼気に関与する腹筋の変化をも明らかにした点でも新規性があり、審査委員会では学位論文に値する研

究成果であると評価された。

【学位審査会の要旨】 審査会では以下の質問および指摘があった。1) 患者群では拘束性換気障害が認められたが、肺病変の有無を胸部画像で確認したか？ 2) 嚥下障害を評価していたが、本研究で認められた呼吸障害との関連を検討したか？ またその機序についての検証を行ったか？ 3) 対象患者数は少なくしかも軽症例が多い。4) PD にはすでに確立された薬剤治療があるが、薬物治療との比較または上乘せ効果など呼吸リハビリテーションの有用性についての検証の予定はあるか？ 審査委員から出された上記の質問および指摘に対して申請者は真摯な態度で以下の様な回答を行った。1) 胸部 CT 画像にて確認する。2) 嚥下機能低下と呼吸障害の関連を検討し嚥下機能低下の機序を呼吸障害の観点から検証する。3) 重症例または時系列での評価を行う。4) まずは本研究をさらに継続し PD における有用な呼吸リハビリテーションプログラムの確立に努めたい。申請者は研究方法だけでなく研究の limitation もよく理解しており、質疑応答を通じて申請者の研究に対する高い研究意欲が感じられ、研究が継続されればより多くの成果が期待できると思われた。