

氏名	佐藤 達也
学位の種類	博士（健康科学）
学位記番号	甲第 38 号
学位授与年月日	令和 4 年 9 月 22 日
学位授与の条件	畿央大学 学位規程第 17 条第 1 項 該当
論文題目	Impact of inspiratory muscle strength on exercise capacity after lung transplantation (肺移植後の呼吸筋力が運動耐容能に及ぼす影響)
指導教員	教授 田平 一行
論文審査委員	主査 准教授 瓜谷 大輔 副査 教授 峯松 亮 副査 准教授 宮本 直美

学位論文の要旨

【背景】

肺移植（LTx）後の運動耐容能の改善には肺機能、心機能、筋機能など様々な身体的要因が影響を及ぼす。肺移植後に肺機能や運動能力の回復には最大で 6 ヶ月を要し、その時点で肺機能はほぼ正常なレベルに達する報告が多いが、下肢筋の運動訓練を主体とした標準的な呼吸リハビリテーションでは、運動耐容能の完全な回復を達成することはできなかったと報告されている。LTx 後の運動耐容能改善に寄与する因子は依然検討の余地があり、吸気筋の回復との関与は報告されていない。

【目的】

LTx 患者における吸気筋力と運動耐容能の関連性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

本研究は京都大学医学部附属病院における肺移植に関する前向きコホート研究である。2017 年 1 月から 2018 年 9 月の間に LTx を受けた患者を連続的に登録し、LTx 後 3、6、12 カ月目に 6 分間歩行距離（6MWD）、大腿四頭筋筋力（QF）、吸気筋力（最大吸気圧 [MIP]）、肺機能（肺活量 [VC]）について評価した。

身体機能の各時期の回復については、反復測定一元配置分散分析および多重比較により解析・

比較を行った。術後の時期による運動耐容能の改善因子を明らかにするため、LTx 後 3～6 ヶ月、および 6～12 ヶ月の各身体機能の変化量を評価し、単変量解析として各因子間の相関をピアソン積率相関検定で解析した。さらに運動耐容能に影響を及ぼす因子の検討として、6MWD の変化量を目的変数、それぞれの身体機能の変化量を説明変数とし、重回帰分析を実施した。

【結果】

すべてのフォローアップを完了した 19 名（平均年齢 44.8 歳、男性：32%）のレシピエントを分析した。LTx 後 3 ヶ月の平均 MIP（対予測値 88.4%）、VC（対予測値 60.9%）、QF（ $2.1\text{N}\cdot\text{m}/\text{kg}$ ）、6MWD（504m）は正常値より低下していた。LTx 後、6MWD は 3、6、12 ヶ月と有意に改善した。6MWD の変化量は、LTx 後 3～6 ヶ月においては MIP の変化量（ $r=0.55, p=0.02$ ）、%VC の変化量（ $r=0.47, p=0.04$ ）と、6～12 ヶ月においては QF の変化量と（ $r=0.48, p=0.04$ ）有意な相関を示した。重回帰分析においては、3～6 ヶ月の 6MWD 変化量に対しては MIP の変化量（ $\beta = 0.59, p=0.01$, 調整済み $R^2=0.25$ ）が、6～12 ヶ月においては QF の変化量（ $\beta = 0.46, p=0.03$, 調整済み $R^2=0.34$ ）が有意な説明変数として示された。

【結論】

本研究では、LTx 後 3～6 ヶ月の運動耐容能の改善には MIP が、6～12 ヶ月の改善には QF の改善が寄与していた。LTx 後の運動耐容能向上を決定する因子は術後時期によって異なるため、術後時期に特化したリハビリテーションを行うことが必要であると考えられた。