

学 位 論 文 要 旨

研究題目

Impact of Early Rehabilitation on Functional Recovery

After Kidney Transplantation: A Retrospective Cohort Study

(腎移植後の機能回復に対する早期リハビリテーションの影響：後ろ向きコホート研究)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻 高次神経制御系

リハビリテーション医学 (指導教授 道免 和久)

氏 名 市川 昌志

背景：腎移植患者におけるフレイルは重要な課題である。しかし、腎移植後早期リハビリテーションに伴う機能回復の経過は十分に解明されておらず、術前のフレイルとの関連を検討した研究も限られている。本研究では、術前のフレイルを考慮したうえで、腎移植後早期リハビリテーションが身体機能および健康関連 QOL (health-related quality of life : HRQOL) の回復に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

方法：2023 年 4 月 1 日から 2025 年 6 月 18 日までに腎移植を受けた生体腎移植患者 15 例 (年齢中央値 45 歳) を後ろ向きに解析した。全例に早期リハビリテーションを実施し、術前および術後 1、2、4 ヶ月時点で定期機能評価を行った。フレイルは改定 J-CHS 基準で評価し、ロバスト群 (n=7) と非ロバスト群 (プレフレイル・フレイル、n=8) に分類した。プログラムは、①早期離床、②有酸素運動 (ウォーキング、エルゴメーター)、③レジスタンス運動と virtual reality (VR) 機器を用いた体幹訓練、④退院後の非監視下在宅訓練で構成した。評価項目は体組成分析 (体重、骨格筋指数 [skeletal muscle mass index : SMI]、体脂肪率)、身体機能 (6 分間歩行距離 [6-minute walk distance : 6MWD]、通常歩行速度、Timed Up & Go Test [TUG]、握力、膝伸展筋力)、HRQOL (EQ-5D-5L 指数、EQ-VAS)、身体活動量、座位時間とした。ベースライン特性は対応のない t 検定または Fisher の正確確率検定で比較し、縦断的变化と群間差は Bonferroni 補正を用いた反復測定分散分析 (ANOVA) で評価した (有意水準 $p < 0.05$)。

結果：全対象において、術後に体重が有意に減少した ($p < 0.05$)。一方、術後 4 ヶ月までに 6MWD、通常歩行速度、TUG、膝伸展筋力、EQ-5D-5L 指数、EQ-VAS、座位時間に有意な改善が認められた (すべて $p < 0.05$)。両群とも機能改善を示したが、ロバスト群はより早期に改善し、6MWD でより大きな改善傾向を示した ($p = 0.054$)。また適切な運動強度の調整により移植腎機能を損なうことなく安全に継続できた。

結論：腎移植後早期リハビリテーションは、術後 4 ヶ月の期間を通じて身体機能、HRQOL、身体活動量を改善させ、その効果はフレイル状態に依存しなかった。また退院後の在宅訓練の継続はさらなる機能回復に寄与した。これらは結果の解釈や一般化に影響を及ぼす可能性があるが、本研究は腎移植後早期リハビリテーションの有効性と安全性を示す重要な知見を提供した。