

P2-B-0585**人工膝関節全置換術後における立ち上がり動作の筋活動パターン**

大川麻衣子¹⁾, 小林 巧²⁾, 神成 透³⁾, 堀内 秀人⁴⁾, 松井 直人³⁾, 角瀬 邦晃³⁾, 野陳 佳織⁵⁾, 加藤 新司¹⁾

¹⁾札幌山の上病院リハビリテーション部, ²⁾北海道千歳リハビリテーション学院理学療法学科,

³⁾北海道整形外科記念病院リハビリテーション科,

⁴⁾NTT 東日本札幌病院整形外科リハビリテーションセンター, ⁵⁾時計台記念病院通所リハビリテーション科

key words TKA・立ち上がり動作・筋活動パターン

【はじめに、目的】

人工膝関節全置換術(以下, TKA)は重篤な変形性膝関節症(以下, 膝 OA)患者に対して疼痛除去と運動機能の再建, ADL, QOL 改善を目的として施行される。立ち上がり動作は多くの日常生活動作に関与する機能的な動作であり, TKA 後の立ち上がり動作の筋活動に関し, Mizner らは術後 3 か月の TKA 患者は健側と比較し, sit-to-stand 時の大腿四頭筋の筋活動量が有意に低値であることを報告するなど, 筋活動量に関する報告は散見される。しかし TKA 患者の立ち上がり動作における筋活動開始時間などの筋活動パターンに関する報告は見当たらない。本研究の目的は, 立ち上がり動作課題を用いて, TKA 患者の術側および非術側の筋活動開始時間について調査し, TKA 患者の筋活動パターンについて検討することである。

【方法】

対象は TKA 後 4 週が経過した 10 名(TKA 群: 男 1 女 9 名, 平均年齢 68.9 歳)と年齢をマッチさせた健常高齢者 10 名(健常群: 男 1 女 9 名, 平均年齢 68.0 歳)とした。測定肢位は椅子座位で座面は下腿の高さとし, 腕を組んでスムーズに立ち上がれる姿勢で殿部・足部位置は事前練習で決定した。施行動作は, 音刺激開始後すぐに立ち上がりを行う動作とした。Noraxon 社製筋電計を使用し, TKA 群は術側および非術側, 健常群は非利き足の筋活動開始時間について測定した。導出筋は大殿筋, 中殿筋, 長内転筋, 外側広筋, 大腿二頭筋, 前脛骨筋および外側腓腹筋とした。音刺激開始を time0 とし, 音刺激開始直前の安静座位 100 ms での平均筋活動を基線とし, time0 から基線より 2SD の範囲を越えた最初の時間を筋活動開始時間と定義した。統計学的分析として, TKA 群の術側, 非術側および健常群の筋活動開始時間の比較ならびに各群における筋活動開始時間の比較に二元配置分散分析を実施した。多重比較の調整として Bonferroni 法を用い, 有意水準は 5% とした

【結果】

TKA 群の術側, 非術側および健常群の比較について, 前脛骨筋の筋活動開始時間は術側($0.32 \pm 0.13s$)と比較して健常群($0.65 \pm 0.27s$)で有意に遅延し, 外側腓腹筋は術側($0.59 \pm 0.23s$)と比較して健常群($0.97 \pm 0.35s$)で有意に遅延した。また, 大腿二頭筋の筋活動開始時間は TKA 群の術側($0.52 \pm 0.19s$)と非術側($0.60 \pm 0.18s$)と比較し健常群($0.83 \pm 0.16s$)で有意に遅延した。各群における比較について, TKA 群の術側では各筋の筋活動開始時間に有意な差を認めなかった。非術側では外側腓腹筋($0.72 \pm 0.19s$)の筋活動開始時間と比較して前脛骨筋($0.44 \pm 0.23s$)が有意に早かった。また, 健常群では各筋の筋活動開始時間に有意差を認めなかった。

【考察】

本研究結果から, TKA 群では術側の大腿二頭筋, 前脛骨筋および外側腓腹筋の筋活動開始時間が健常群より有意に早くなることが観察された。これまで, TKA 後の立ち上がり動作は健常者とは異なる動作パターンを用いて遂行していることが報告されており, また, 術側では前脛骨筋および外側腓腹筋の活動を早めることで膝機能の障害を足関節で代償している可能性が推察されるため, 今後, TKA 後の立ち上がり動作時の筋活動量や運動学的解析と併せて検討していきたい。また, TKA 群の術側と非術側では異なる筋活動パターンを用いて動作を遂行していることが観察された。星らは前脛骨筋の活動は足関節の固定と足部への重心移動に重要な役割を果たすと述べており, 術側では動作開始前の準備的活動に何らかの変化が生じている可能性が推察され, 今後より詳細な検討が必要である。

【理学療法研究としての意義】

立ち上がり動作は日常生活で頻度が高く, 立ち上がり動作の筋活動パターンを評価することは ADL 指導や効果的なリハビリテーションを実施していくために重要であり, 本研究結果は有用な知見である。TKA 患者では健常者とは異なった筋活動パターンを示したことから, 立ち上がり動作パターンの解析などと併せて TKA 後の姿勢制御について更なる検討を進めたい。