

TKA術後、寝たきり患者に対する膝伸展筋力の向上がトイレ動作の改善に繋がった一症例

中野 雅司¹⁾, 相星 裕生¹⁾, 梅田 陽平¹⁾

1) 医療法人りんどう会 向山病院 リハビリテーション科

キーワード: 寝たきり患者・膝伸展筋力・トイレ動作

はじめに

今回、左変形性膝関節症に対し左全人工膝関節置換術(Total Knee Arthroplasty 以下:TKA)を施行された患者を担当した。本症例は、入院以前より日常生活自立度B2の状態であった。池添は高齢者起居動作およびFIM 移乗移動項目と膝伸展筋力の関係性を報告している¹⁾。そこで今回、膝伸展筋力の変化に伴い、トイレ動作能力が向上するか否かを検証した。結果、トイレ動作の改善が得られたので、以下に報告する。

症例紹介

70代女性。平成X年頃左膝疼痛により歩行困難であり、排泄は主にオムツ内であった。翌年Y月、左TKA 施行し翌月当院転院となる。転院時より左膝可動域は良好であり、ADL 上制限はなかった。主訴はトイレ動作獲得であり、入院時FIM トイレ動作2、記憶2であった。

経過

初期評価にてMMTは体幹および下肢2~3、左膝伸展1であり、左膝Extension lag-30°であった。左膝には安静時および運動時痛を併発していた。合併症とし認知症を併発しておりMMSE12点であった。林はTKA 術後1~2か月では、術創部を中心とした皮膚の柔軟性は低下し、術後3週間以降では癒着が生じやすくなると示唆している²⁾。また峰久らはExtension lag の発生機序について、静止張力を発生させる筋の並列弾性要素などの結合組織との関連が深いと示唆している³⁾。その為、介入初期は静止張力の阻害因子となりうる左膝術創部の皮膚、膝蓋上嚢等、軟部組織の柔軟性向上を主として介入した。同時に膝伸展筋力の増強を図った。介入約5週で、左膝伸展筋力(MMT2、左膝Extensionlag-20°、安静時および運動時痛軽減、トイレ動作FIM3)となった。介入約5週から、最大下肢荷重率の測定を追加した。加嶋は最大下肢荷重率と膝伸展筋力の関連性、最大下肢荷重率とADLの関連性を報告している⁴⁾。今回は、交互式歩行器使用にて計測した。本症例の最大下肢荷重率は右:67%、左:46%であり、介入約5週間時点では最大下肢荷重率に左右差を認めた。ここで更なる改善を考え、動作特異的トレーニングを加えた。特異的原則について市橋は、ある特定の運

動動作の成績を向上させたい場合は、動作そのものを繰り返してトレーニングした方が効果的であると示唆している⁵⁾。更に、筋力増強の側面からもトレーニング効果が高められると示唆している。具体的には、今回、体重計を使用した荷重トレーニングおよびトイレ動作を予測した動作特異的なトレーニング(図1)を加えさらに約5週間介入した。介入約10週にて、左膝伸展筋力MMT2、左膝Extension lag-5°、トイレ動作FIM4へと改善した。下肢最大荷重率測定では、物的介助なしにて右:70%、左:50%へと改善した。体幹およびその他下肢MMTに変化は認めなかった。認知機能面ではMMSE13点であり、FIM 記憶3となった。TMTはこの時点まで精査困難であった。



図1

考察

本症例は、左膝伸展筋力のみ向上し、これに伴い左下肢最大荷重率増大、左膝Extension Lag が減少した。介入初期では左膝軟部組織の柔軟性向上を図ることにより左膝疼痛軽減、更に疼痛自制止内における筋力トレーニングにより、神経因性要因が改善したと考える。これらにより左膝Extensionlagが-30°から-20°まで改善し、立位時における膝屈曲外部モーメントも減少し、FIM トイレ動作2から3へと改善したと示唆される。介入約5週間時点からは動作特異的なトレーニングを加え、特異性原則からトレーニング効率が向上し、左膝Extension Lag が-20°から-5°まで改善した。それにより、FIM トイレ動

作3 から4 へと改善したと考える。上記内容にて、トイレ動作における介助量を軽減することができたと同時に、トイレ内での排泄機会が増大した。

しかし今回、FIM トイレ動作5へと改善させることができなかった。これについての理由を以下に述べる。本症例は、中等度の認知機能の低下を併発しており、TMT も精査困難な状態であった。トイレ動作では、下衣着脱時に持続的注意が続かず、動作途中で着座動作遂行する場面が多く見られた。さらに、動作手順がわからず口頭指示は必須であり、遂行機能障害も生じていたと考える。今回、膝伸展筋力に着目したことによりトイレ動作能力の向上を図ることが可能であったが、同時に代償機能を用いた認知機能に対する治療介入も今後の課題であると感じた。

理学療法の意義

本症例は、介入前より日常生活自立度B2 レベルであり、低ADL 患者のトイレ動作改善を目的とした効果的な理学療法を展開する上で、理学療法研究として意義のあるものであると考える。

文 献

- 1) 池添冬芽・他：高齢者における起居移動動作自立に必要な膝伸展筋力について。理学療法,12(4):179-181,1997.
- 2) 林典雄・他：整形外科運動療法ナビゲーション下肢,改訂第2版関機能解剖に基づく。MEDICAL VIEW,2008,pp136-137
- 3) 峰久京子・他：Extension lag の筋放電特性について（表面筋電図による検討）。理学療法学, 第21 卷, 学会特別号（第29 回青森）, 1994.
- 4) 加嶋憲作・他：高齢入院患者における下肢荷重率と等尺性膝伸展筋力の関係。理学療法学,30(1):131-133,2015.
- 5) 市橋則明：運動療法学-障害別アプローチの理論と実際。文光堂,2008,pp175-179