

P1-7 TKA5ヶ月後に残存していたエクステンションラグ改善への取り組み ～電気刺激を用いて～

○北村 優友(きたむら ゆうすけ)
JCHO 星ヶ丘医療センター

Key word : TKA, エクステンションラグ, 電気刺激

【目的】今回、左TKA施行目的で入院したが、右TKA後に20°のエクステンションラグが残存している70歳代男性患者を担当した。エクステンションラグは、全屈曲位の歩行となり、歩容の悪化により疲労しやすい歩行となる。また、屈曲位での荷重が膝関節へのストレスを増大させ、TKA後に膝前面痛の原因となると言われている。両膝関節共に術前は、膝関節-40°の伸展制限、右FTA：185°左FTA：195°と過度の内反変形を呈していた。左TKAを施行後両側共に膝アライメントが調整されるため、残存している右膝エクステンションラグの改善が必要と考えた。両膝関節伸展位を維持した歩行を再獲得いただくため電気刺激を併用したトレーニングを行い、右膝関節のエクステンションラグに改善を認めため考察を加えて報告する。

【方法】ATR-Promotions社製筋電図を用いて下垂座位(膝屈曲90°位)から膝関節伸展運動時の内側広筋(以下VM)の電位を計測した。計測毎に安静時電位3秒間の平均を算出し、最大値と除した値を%RESTとして評価を行った。電気刺激は、インターリハ製インテレクトを用いて、位相持続時間200usec、サイクル時間10/20、CVモード、周波数80Hzで20分行った。患者への即時的な電気刺激効果を評価する為、電気刺激を与えながら10秒伸展位保持20秒休憩を20分後の膝関節伸展時VM(以下電気刺激VM)、10秒伸展位保持20秒休憩を20分後の膝関節伸展時VM(以下電気刺激なしVM)、トレーニング前の膝関節伸展時VM(以下初回VM)、の順で3日間連続して測定し比較した。また、持続効果の評価を電気刺激1か月前(以下初期VM)後(以下最終VM)で電気刺激前の膝関節伸展時VMを比較した。上記筋電図結果に加え、アニマ社製μTas F-1ハンドヘルドダイナモメーター(以下HDD)で筋力、大腿周径(膝蓋骨上縁10cm)、膝関節伸展ROM結果を電気刺激1ヶ月前後で比較した。

【説明と同意】本発表は、ヘルシンキ宣言に従い被験者に対して、発表内容を紙面及び口頭にて説明し、同意を得た。また、当院倫理委員会(承認番号：HG-IRB1890)に承認されている。

【結果】(初期/最終)

電気刺激VM：1310.3%、電気刺激なしVM：606.7%、初回VM：553.5%、初期VM：268.9%、最終VM：1083.4%、

HDD：1.73/1.85Nm/kg、大腿周径：43/43cm、膝関節伸展ROM-20/0°。

【考察】結果より、即時的な電気刺激の効果は高いと考え、持続的効果も最終で筋電図の電位が上昇しているため、膝関節伸展に関してVMの活動が上昇していると考え。筋力増加を認めているが、周径に変化がないことより、VMへの電気刺激効果は筋線維の肥大より運動単位動員数に増加を認めたのではないかと考える。膝関節伸展ROMの変化は、長年-40°の伸展制限で生活をされており、膝関節伸展位での大腿四頭筋の収縮に対する運動単位の動員数が減少していたため、VMへの運動単位動員数が増加したことで変化したと考える。

【理学療法研究としての意義】変形性膝関節症にてTKA術後残存しているエクステンションラグへの治療介入の一つとして運動単位動員数の増加を意識した電気刺激を併用したトレーニングが有用である可能性が示唆された。