

O-RS-03-6**骨格筋電気刺激の実施頻度の違いが下肢の筋力トレーニングに与える影響**小泉 美緒¹⁾, 奥村 将之²⁾, 玉木 彰¹⁾¹⁾兵庫医療大学大学院医療科学研究科, ²⁾箕面市立病院**key words** 骨格筋電気刺激・運動療法・筋力**【はじめに, 目的】**

呼吸リハビリテーションにおける下肢の筋力トレーニングのエビデンスレベルは最も高い Grade A に位置づけられている。しかし、呼吸器疾患患者では呼吸困難感などにより筋力トレーニングに必要な高強度負荷をかけられないという問題がある。そこで近年、骨格筋電気刺激(以下、EMS)が注目されている。これまでにEMSの生理学的効果に着目した先行研究は散見されるが、その効果が現れる実施頻度に関する報告は少ない。そこで本研究では、EMSの異なる実施頻度が下肢の筋厚、筋力、運動耐容能に与える効果を検証し、その効果の差を比較検証することを目的とした。

【方法】

対象は健康成人男女25名(男性9名・女性16名、年齢:20.3±1.2歳、身長:164.5±7.5cm、体重:56.6±8.2kg)とし、EMS非実施群(Control群)と、EMS実施群を週3日実施群(週3群)、週5日実施群(週5群)に無作為に分類した。EMS実施群はベルト電極式骨格筋電気刺激装置を用い、非監視下にて1日1回20分の電気刺激を6週間継続して実施した。強度は対象者の耐えうる最大強度とし、毎回指定の用紙に強度を記入してもらうよう指示した。尚、全ての対象者は6週間のうち最初と最後の1週間の活動量をモニタリングし、日常生活における活動量を統一した。EMS介入前には、超音波診断装置を用い大腿部と下腿部筋厚、等尺性膝関節伸展筋力(膝伸展筋力)及び筋疲労率、体組成などを測定し、さらに運動耐容能として心肺運動負荷試験(CPX)を実施し、6週間後も同様の評価を行った。また、CPXと膝伸展筋力の測定日は別日とした。統計処理は各群のEMS実施前後における各測定値の差を対応のあるt検定で、3群間における各測定値の変化量の差を一元配置分散分析および多重比較にて分析した。さらに、大腿部筋厚と膝伸展筋力の関係をPearsonの相関係数を用いて分析した。有意水準は5%とした。

【結果】

EMS実施後の大腿部、下腿部筋厚は実施前より週3群、週5群で有意に高値を示した($p<0.05$)。また、各群における筋厚の変化量はControl群と比較して週3群、週5群で有意に高値を示し($p<0.05$)、週3群と週5群間には有意差が認められなかった。EMS実施後の膝伸展筋力は週3群と週5群で有意に高値を示し($p<0.05$)、膝伸展筋力の変化量はControl群と比較して週3群と週5群で有意に高値を示した($p<0.05$)。EMS実施後のpeak Wattと右脚筋肉量は週5群のみ有意に高値を示した($p<0.05$)。さらに、大腿部筋厚と膝伸展筋力との間には有意な相関関係が認められた。

【結論】

6週間のEMSの実施により週3群では筋厚、膝伸展筋力に有意な増加が認められ、その変化量は週5群と比較しても統計学的に有意な差は認めなかった。このことから、EMSは週3日という実施頻度でも十分に下肢の筋力トレーニングとしての効果が得られることが示唆された。