

04-6 大腿骨近位部骨折術後早期症例の年齢の差異による 神経筋電気刺激療法の効果検証

○杉森 信吾(すぎもり しんご), 唄 大輔, 藤森 由貴, 山田 祐嘉, 池本 大輝, 徳田 光紀
平成記念病院 リハビリテーション課

Key word : 大腿骨近位部骨折, 神経筋電気刺激療法, 超高齢者

【目的】近年の急速な高齢化に伴い、高齢者の代表的な骨折である大腿骨近位部骨折の発生率は、更に増加することが懸念される。大腿骨近位部骨折後の予後関連因子として年齢、認知機能、術後歩行能力と様々な因子が関与するとされており、死亡数も年々増加することが予想される。特に生命予後に対する重要因子として年齢、術後歩行能力が報告されており、術後歩行能力を決定する因子である膝伸展筋力の効果的な筋力強化プログラムを提供することが望ましい。神経筋電気刺激療法(Neuromuscular Electrical Stimulation : NMES)は骨折術後早期症例に対して効果的な筋力強化手段と報告されているが、年齢層に焦点を当てて効果を検討した報告は少ない。本研究の目的は、大腿骨近位部骨折術後早期症例を対象にNMESの効果が年齢による差異でどのような影響を与えるかを検討することとした。

【方法】対象は当院にて大腿骨近位部骨折の手術を施行した64名を対象とした。包含基準は受傷前に屋外を独歩または一本杖歩行が可能であった者とし、除外基準は歩行に影響を与える骨関節疾患および脳血管疾患を有する者、認知症を有する者とした。年齢による群分けは、65～84歳の高齢群(36名、75.1±5.4歳)と85歳以上の超高齢群(28名、90±2.9歳)の2群に分けた。基本情報として年齢、体重を調査した。NMESは全症例に術後翌日より開始し、電気刺激治療器(ESPURGE)で患側大腿四頭筋に対して二相性パルス波、パルス幅300 μ s、周波数80Hz、運動レベルの耐えうる最大強度、ON : OFF時間=5 : 7秒に設定して毎日20分間実施した。評価は下肢機能項目としてハンドヘルドダイナモメーター(μ tasF-1)で膝伸展筋力(患健側比%を算出)と日本整形外科学会股関節機能判定基準(股関節JOAスコア)を術後1、3、5日目、1、2、3週目と退院日に測定した。統計解析として、高齢群と超高齢群の年齢と各評価時期を2要因とした反復測定二元配置分散分析で比較し、有意水準は5%とした。

【説明と同意】研究の遂行に当たり、ヘルシンキ宣言の理念に基づき患者の人権擁護には十分な配慮を行い、研究に協力を依頼する患者には研究の目的を十分に理解が得よう説明と同意を得た。また、研究にあたって個人が特定できないよう匿名化し、データの取り扱いに関しても漏洩がないように配慮した。

【結果】両群の基本情報として、高齢群は、身長153.9±7.1cm、体重51.0±9.1kg、男性6名、女性30名であった。超高齢群は、身長144.3±20.7cm、体重47.7±20.3kg、男性4名、女性24名であった。両群の基本情報として身長のみ有意な差を認めた($p < 0.05$)。二元配置分散分析の結果、膝伸展筋力と股関節JOAスコアともに交互作用は認めなかったが、年齢と各評価時期の主効果を認めた($p < 0.05$)。

【考察】本研究により、2群間に年齢の主効果を認めたことから、年齢層別の膝伸展筋力と股関節JOAスコアの効果の差異が明らかとなり、NMESの効果は年齢が若年である方が改善することが示唆された。この結果は、一般的に筋力強化の効果について若年者に比べて高齢者のほうが筋肥大反応は弱まると考えられているため、年齢の差異によって効果が影響されることは必然的な結果と考えられる。しかし、各評価時期での主効果も認めたことから大腿骨近位部骨折術後早期症例に対するNMESの実施は、年齢層による膝伸展筋力および股関節JOAスコアの改善推移の差異は認められるものの、85歳以上の超高齢症例であっても65～84歳の高齢症例と同様な改善過程を辿ることが示唆された。先行研究では、NMESを用いた筋力強化方法の有効性について数多く報告されており、大腿骨頸部骨折患者の大腿四頭筋にNMESを実施した結果、膝伸展筋力や股関節JOAスコアの改善につながったと報告されている。従って、85歳以上の超高齢症例であっても年齢に関わらずNMESを用いた筋力強化によって十分に膝伸展筋力と股関節JOAスコアの向上が期待できることが考えられる。

【理学療法研究としての意義】大腿骨近位部骨折術後早期症例を対象にNMESの効果が年齢の差異でどのような影響を与えるかを検討し、膝伸展筋力と股関節JOAスコアともに年齢による差異は認められるが、膝伸展筋力と股関節JOAスコアの改善過程においては同様の傾向を辿ることが明らかとなった。これは、年々増加が予想される大腿骨近位部骨折術後早期症例に対するNMESの介入は有用な筋力強化手段であることを示唆する結果となった。