

脳卒中発作後における動的バランス課題による運動学習：脳卒中リハビリテーションに対する潜在的影響

山下浩樹

いわてリハビリテーションセンター

背景と目的：運動学習を行う際、その動作に対する過剰な情報があることが逆にパフォーマンス低下を引き起こすことがある。例えば脳卒中患者は、意識を過剰に働かせ、自らの運動課題を達成しようとするが、逆に課題が達成できないという事態が起こりがちである。このようなことから、運動課題を成功させようとする明白な意識の発生を最小化させる学習戦略(潜在的学習戦略)を用いることによって、よいパフォーマンスを発揮できる可能性が考えられた。そこで本研究では、脳卒中発症後の動的バランス課題の潜在的学習効果について、2つの運動戦略(無誤学習と発見学習)のうち1つを用いて調査することを目的とした。

被験者と方法：10名の脳卒中患者(年齢 52.17 ± 11.27 歳、顔面・上肢・下肢の3領域のうち2領域以上、感覚障害または運動障害を持つ者)と、対照群として健常者12名(年齢 65.25 ± 7.48 歳)を被験者とした。さらに脳卒中患者と健常者それぞれを顕在的運動学習群(動的バランス課題実行中に水平位置を保つ方法を考えながら課題を実行する)と潜在的運動学習群に分け、「電子式傾斜角度記録機能付のシーソー様バランスボード」上での動的バランス課題(なるべく水平な位置に保つ)を行った。バランスの評価は、バランスボードの水平位置からずれた角度の標準偏差を用い、その結果から各群を比較検討した。

結果：顕在的運動学習を行った脳卒中患者群のバランスパフォーマンスは同時に起こる認知課題の負荷により有意に低下した。一方で潜在的運動学習を行った脳卒中患者および対照群と顕在的運動学習を行った対照群は低下しなかった。

考察および結論：リハビリテーションにおける過剰な情報提供は脳卒中患者にとっては、運動学習・再学習および運動スキルの向上を阻害する可能性がある。

リハビリテーションにおいて潜在的な運動学習テクニックを応用することでパフォーマンスを向上させられることが示唆された。

Orrell AJ, et al : Motor learning of a dynamic balancing task after stroke : Implicit implications for stroke rehabilitation. *Phys Ther* **86** : 369-380, 2006

下腿切断者の自己選択歩行速度および身体活動の生理学的測定における義足デザインの影響

下杉祐子

いわてリハビリテーションセンター

目的：下腿切断者の様々な速度におけるトレッドミル歩行での The Otto Bock C-Walk foot(以下、C-Walk)、Flex-Foot、solid ankle cushion heel(以下、SACH)それぞれの装着時の生理学的な差異と身体的側面について調査することを目的とする。

対象・方法：片脚下腿切断による義足歩行経験1年以上の8人(平均年齢 36 ± 15 歳)を被験者とし、3つのタイプの義足装着におけるトレッドミル歩行時の生理学的反応[エネルギー消費量、歩行効率、運動強度、知覚される努力程度(rating of perceived exertion 以下、RPE)]を $53.64, 67.05, 80.46, 93.87, 107.28$ m/min および自己選択歩行速度の各歩行速度で測定・比較を行った。また、各タイプの義足を装着した日常生活での1日の平均歩数を身体活動側面として比較した。分析は、各指定速度での生理学的反応は二元配置分散分析で、自己選択歩行速度および日常活動時の1日の平均歩数は一元配置分散分析で行った。有意水準は5%未満とした。

結果：トレッドミル歩行での各測定値の比較から、C-Walk は SACH と比較して生理学的な反応が好転する傾向を示したが、統計的に有意な差異は認められなかった。Flex-Foot は C-Walk および SACH と比較してエネルギーと歩行効率においては有意な差を示さなかったが、運動強度と RPE 値では有意に低い割合を示した。日常生活での歩数は Flex-Foot がもっとも高く、次いで SACH、C-Walk との結果が得られたが、有意な差異は認められなかった。

結論：エネルギー蓄積・放出型の義足である C-Walk と Flex-Foot は、従来型の義足である SACH と比較して歩行パフォーマンスを改善させ、より活発な身体活動を可能にすると推測される。

Hsu MJ, et al : The effects of prosthetic foot design on physiologic measurements, self-selected walking velocity, and physical activity in people with transtibial amputation. *Arch Phys Med Rehabil* **87** : 123-129, 2006