

Relationship between prediction-based motor control during loading task and motor learning during lever-pressing task

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2018-01-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/00049701

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



平成 29 年 8 月 8 日

博士論文審査結果報告書

報告番号

学籍番号 1127022004

氏名 太田 哲生

論文審査員

主査(教授) 西村 誠次

印

副査(教授) 染矢 富士子

印

副査(教授) 少作 隆子

印

印

論文題名 Relationship between prediction-based motor control during loading task
and motor learning during lever-pressing task

(重り負荷課題の予測に基づく運動制御とレバー押し課題の運動学習の関係)

論文審査結果

【論文内容の要旨】

リハビリテーションにおいて運動学習は重要な要素である。運動学習および運動制御の仕組みを説明する現在の仮説では、フィードフォワード制御の重要性が示されている。フィードフォワード制御を評価する課題の1つに、重りの負荷課題があり、負荷直前の手の動き(先行反応)がフィードフォワード制御の指標として用いられている。しかし、この先行反応と運動学習との関係については明らかになっていない。そこで、本研究では、先行反応とマルチレバー押し動作の習熟度との関係を調べた。

20歳～22歳の若年健常者18名を対象とし、重り負荷課題とマルチレバー押し課題を行った。重り負荷課題では、3次元力覚呈示装置(SPIDAR)を用い先行反応を測定した。マルチレバー押し課題では、3つのレバーを決められた順序でできるだけ早く押すことを求め、その時の手の動きを加速度計で測定した。課題は左手で直接レバーを押すhand条件、500gの重りを手首に巻いたweight条件、左手に取り付けた20cmの棒でレバーを押すstick条件、の3条件で実施した。レバー押しを繰り返した時の加速度波形の類似性(波形間の相関係数)を動作の習熟度を評価する指標として用いた。

レバー押し課題では、hand条件とweight条件に比べ、stick条件では加速度波形の類似性が有意に低く、試行に要する時間も有意に長かった。加速度波形の類似性と、重り負荷課題で得られた先行反応の大きさとの相関を調べると、stick条件でのみ有意な正の相関が認められた。以上より、先行反応と不慣れな動作の習熟との間に関係があることが示された。

【審査結果の要旨】

本研究は、フィードフォワード制御を反映する指標である先行反応の大きさと、不慣れな動作の習熟との間に正の相関があることを示した意義のある研究である。この結果は、先行反応を、運動学習の進行を予測する指標として用いることができる可能性を示唆するものであり、学術的のみならず臨床的意義も高い。以上、学位請求者は本論文の論文審査及び最終試験の状況に基づき、博士(保健学)の学位を授与するに値すると評価する。