脳卒中後のリハビリテーションにおけるメンタルプラクティスが心的回転に及ぼす影響

○木村貴彦¹・柳野浩司² (非会員)・横井賀津志² (非会員)・藤原和美¹・八田武志¹

(¹関西福祉科学大学健康福祉学部・¹関西福祉科学大学保健医療学部)

キーワード: リハビリテーション・メンタルプラクティス・心的回転

Effect of mental practice on mental rotation during stroke rehabilitation

Takahiko KIMURA¹, Koji NAGINO²*, Katsushi YOKOI²*, Kazumi FUJIWARA¹ and Takeshi HATTA¹

(¹Faculty of Health Sciences for Welfare, Kansai University of Welfare Sciences,

²Department of Healthcare, Kansai University of Welfare Science)

Key Words: rehabilitation, mental practice, mental rotation

==目的==

現在リハビリテーションの現場では脳科学や神経心理学の発展に伴い、障害を受けた機能を最大限に回復しようとする試みがなされている。例えば、CIMT (Constraint Induced Movement Therapy) のように脳が有する可塑性に注目した基礎心理学的背景基盤を有する手法がそれに該当する。また、リハビリテーションの際に行われるイメージトレーニングであるメンタルプラクティス (Mental Practice: 以下、MP とする) は、実際の動作を行わずに創出された運動イメージを利用して運動や動作を獲得することを目的としたものであり、有望な潜在性を有する手法で、適用範囲も広いとされている (Langhorne, Coupar, & Pollock, 2009)。他方、脳卒中亜急性期に対して MP を行ったところ従来のリハビリと比べて有意な効果は見られなかったという報告もあり (Timmermans et al., 2013)、一貫した結果が得られていない状況にある。

本研究では脳卒中後のリハビリテーションにおける MP の認知的機序を明らかにすることを目的とし、その指標として心的回転課題を用いることとした。心的回転課題では身体や物体のイメージを脳内で操作して同定することが求められる。そのため、本研究における MP で用いられる像 (上肢) の観察学習が MP に類似した像 (手) と非類似の文字の心的回転課題を実施した際にどのように影響するのかを検討した。

==方法==

【実験参加者】シルバー人材センターに登録している高齢者 15 名 (平均年齢 70.27 歳 SD=5.69) を統制群とした。通所型リハビリテーション施設にて脳卒中後のリハビリテーションを行う維持期の患者のうち 5 名 (平均年齢 76.2 歳 SD=6.38) を通常リハビリ群、5 名 (平均年齢 75.2 歳 SD=4.49) を MP 群とした。

【装置と刺激】刺激の提示と反応時間計測には Superlab4.5 を用いた。刺激はノート PC のモニタ (15.4 インチ) に提示され、反応にはテンキーを用いた。心的回転課題として、文字と手の 2 種類が準備された。文字刺激の場合、F か鏡映の F とされ、手刺激の場合、手首から先の右手か左手の握り拳とされた。いずれも回転角度は 0、90、180、270 度の 4 条件で、合計 8 試行を 1 セッションとし、2 セッション行った。また、MP に用いる 10 分程度の動画を準備した。あらかじめ健常者による手指の開閉、タオルで机を拭く動作などの手の動きを撮影し、MP 群の患者のみが i-pad で観察した。

【手続き】本研究は関西福祉科学大学研究倫理委員会の承認を受けた上で実施され、研究実施前に研究目的を各参加者に説明し同意を得た。MP 群の患者の場合、通常実施されるリハビリテーション (関節可動域訓練・筋力増強訓練・課題指図型トレーニングなど) に加えて机に立てられて設置された i-pad 動画観察を週に 2 回程度実施した。その際、動画を観察しながら頭の中で具体的に運動をイメージするように指示した。心的回転課題については指示後に試行開始後に固視点 (+) が 1000ms 提示された後に、文字か手の像が提示された。文字の場合には F か鏡映の F かについて、手の場合は右手

か左手について判断し、割り当てられたキーを押した。患者群の場合には麻痺側ではない側の手を反応に用いた。なお、心的回転課題は MP による介入前 (pre) と介入後 (post) に実施され、その間隔は通常リハビリ群、MP 群ともにおよそ 1 ヶ月であった。

==結果と考察==

誤答と平均反応時間±2SD の範囲外ははずれ値として除外し、残りのデータ (全体の 71.4%) を分析に用いた。文字条件と手条件のそれぞれの pre と post の平均反応時間について、対応のある t 検定を実施した結果、通常リハビリ群では文字の反応時間に差はなく [$t(4)=0.086, p=.936$], 手の反応時間は post の方が短くなった [$t(4)=4.305, p=.013$], MP 群では文字でも手でも反応時間に差は見られなかった ([$t(4)=1.984, p=.118$], [$t(4)=1.927, p=.126$])。通常リハビリ群の手条件のみ反応時間が短くなった理由として、文字よりも手の方がイメージの獲得が容易なのかもしれない。このことは有意ではないが、MP 群でも手条件の反応時間の短縮が大きいことから見て取れる。ただし、維持期での 1 ヶ月程度の MP は十分な効果をもたらしていない可能性が示唆され、引き続き MP の実施とその評価を行い長期的な MP の影響を検討していく。

==謝辞==

本研究は平成 25 年度関西福祉科学大学共同研究 (研究代表者 木村貴彦) の支援を受けて実施された。記して感謝致します。

==引用文献==

- Langhorne, et al. (2009). Motor recovery after stroke: a systematic review. *Lancet Neurology* 8(8), 741-754.
- Timmermans, et al. (2013). Effect of mental practice on the improvement of function and daily activity performance of the upper extremity in patients with subacute stroke: a randomized clinical trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(3), 204-212.

図1 介入前後の文字と手の心的回転についての反応時間

(エラーバーは標準誤差 CTL=統制群, N=通常リハビリ群, MP=通常リハビリ+メンタルプラクティス群)