

STEF を用いた性差および左右差における Mental Chronometry の検討

林弘樹:篠路整形外科

金子翔拓:北海道文教大学

はじめに

Mental Chronometry (以下 MC) は、動作遂行を心的にイメージさせ、その時間を計測する簡便な手法であり、歩行や書字動作で実際の運動遂行時間との一致性が報告されている。高齢者において、若年者と比較して時間的不一致が報告されており、この時間的不一致は身体の誤認識と解釈でき、転倒との関連性も報告されている。しかしながら、若年者における左右差や性差における時間的一致を検討した研究は少ない。

MC 課題は、実際の運動 (Motor Execution:ME) と運動イメージ (Motor Imagery:MI) での遂行時間の時間的一致を見る課題である。本研究の目的は、STEF を用いて性差および左右差における MI の STEF の結果と ME の STEF の結果の時間的一致性を検討し、性差および左右差における時間的運動イメージ能力の特徴を明らかにすることとする。

対象と方法

対象は健常な男女各 10 名、全例利き手は右、既往歴に運動障害がない者。全例とも本研究の趣旨を説明し、口頭にて同意を得た。

方法は、左右の運動前 MI・ME・運動後 MI を STEF の各 10 項目ランダムで実施し、比較した。

解析方法は、①時間的イメージの指標として、運動前イメージと運動後イメージを各 10 項目比較し、性差および左右差の運動イメージ前後の各 10 項目を比較した。②性差では対応のない t 検定を用い、左右差では対

応がある t 検定を用いて検討し、有意水準を 5%未満として実施した。

結果

男女の ME 前に行った MI (以下 ME 前) の左右比較において、Test9 (小球) は右 $2.26 \pm 1.69\text{sec}$ 、左 $1.58 \pm 1.34\text{sec}$ 、男女の ME 後に行った MI (以下 ME 後) の左右比較において、Test4(中立方)は右 $1.20 \pm 0.71\text{sec}$ 、左 $0.69 \pm 0.70\text{sec}$ 、右手男 ME 前後の比較において、Test2(中球)は前 $0.75 \pm 0.64\text{sec}$ 、後 $0.37 \pm 0.38\text{sec}$ 、左手男 ME 前後 MI の比較において、Test4(中立方)は ME 前 $1.45 \pm 1.18\text{sec}$ 、ME 後 $0.47 \pm 0.53\text{sec}$ 、Test5(木円盤)は ME 前 $1.31 \pm 1.12\text{sec}$ 、ME 後 $0.46 \pm 0.23\text{sec}$ 、Test6(小立方)は ME 前 $0.90 \pm 0.67\text{sec}$ 、ME 後 $0.50 \pm 0.56\text{sec}$ 、Test8(金円盤)は ME 前 $2.71 \pm 1.85\text{sec}$ 、ME 後 $1.61 \pm 1.32\text{sec}$ 、右手女の ME 前後の比較において、Test4(中立方)は ME 前 $1.63 \pm 0.93\text{sec}$ 、ME 後 $1.13 \pm 0.62\text{sec}$ に統計学的有意差を認めた。($p < 0.05$)。

考察

ME 前後の比較において左右ともに有意差が認められ、左の誤差が少なかった。これは運動を実行したことにより運動意図と実行可能性の予測が付き MI がより明確に行えるようになった結果と考える。先行研究においても運動スキルの獲得には実際の運動実行が必要と報告されている。また、左の誤差が少なかったが、テストの順番による影響が考えられる。本実験では右 MI,ME を左 MI,ME より先に実施したため、右の ME の運動転移が起こり左の誤差が少なくなったと考える。

性差における比較においては男性、女性ともに ME 後の MI に有意差が認められる。しかし、より多くの有意差が認められたのは男性であった。男性と女性では脳の機能の違いから、男性は空間認知能力が高く、女性は言語能力が高いとされている。このことから男性の MI 能力が高くなったと推測できる。