

マイクロオフライン下での過ごし方の違いが運動学習に与える影響

荒井祥護 (山梨大学)

1. 目的

運動学習は、運動中ではなく、合間の休憩中に進むことが示唆されている（マイクロオフライン学習, Bönstrup et al. 2019）。本研究の目的は、運動中のちょっとした休憩時間に見る静止画（注視点）および動画内容の違いが、運動学習にどのような影響を与えるか調査することであった。

2. 研究方法

- 1) 対象者：健康な大学生 30 名 (20.26 ± 1.25 歳, 18-22 歳)
- 2) 実験手順：被検者をランダムに“注視点を見る群”、課題と同じ動作を見る“お手本動画群”、ゆっくりとしたランダムなタッピングを見る“干渉動作動画群”の 3 群に分けた。被験者の左手の指にそれぞれ番号を振り、指示した順番でキーボードをタッピングさせた（系列運動学習課題）。タッピング課題を 10 秒間、休憩を 20 秒間とし、計 30 秒を 1 セットとして、1 日目に 24 セット、2 日目に 9 セット行った。
- 3) 分析方法：左利きと判定された 1 名は解析から外し、残りの 29 名で解析を行った。セット毎に正しい系列の割合（正答率）と正しい系列にかかった時間の平均時間を算出し、前者を後者で割った値を Skill index とし、Skill index の最大値に達するまでのセット数を算出して、一元配置の分散分析を行い、多重比較には Bonferroni 法を使用した。有意水準は $p < 0.05$ とした。

3. 結果と考察

主要な結果として、1 日目の Skill index が最大値に到達した平均セット数および標準偏差を図 1 に示す。注視点を見る群に比べ、お手本動画群が有意に早く最大値に到達した ($F(2,26)=4.59, p=0.02$)。

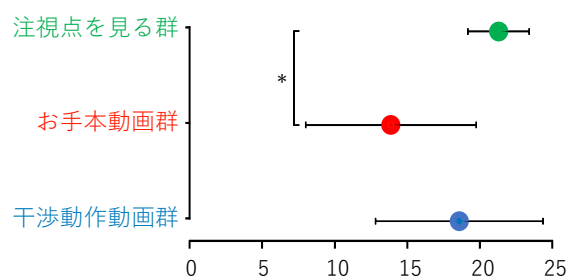


図1 Skill index が最大値に到達した平均セット数
* $p < 0.05$

Calvo-Merino et al. (2005) によれば、ヒトは見ている運動を個人の運動レパートリーと統合し、シミュレートすることで動作を理解していると報告している。すなわち、特定のシーケンスの練習中に自身が行っている運動を視聴することは、まさに練習中の動作のシミュレーションを促し、動作理解が進むことで、Skill index の最大値まで早く到達したと考えられた。また、指を動かすという動作自体は誰もが経験していることであり、お手本動画群、干渉動作動画群の両群で脳活動が共に高まることが想定されるが、干渉動作群が視聴した動画は実施している運動とは異なるため、シミュレーションが促進されなかった可能性が考えられた。

4. 結論

本研究の結果から、20 秒間の休憩中に、練習している動作のお手本となる動画を観察することによって、マイクロオフライン学習が促進され、速く上達することが示唆された。

<引用文献>

- Bönstrup et al. (2019) A rapid form of offline consolidation in skill learning. *Current Biology*, 29: 1346-1351.
- Calvo-Merino et al. (2005) Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers. *Cerebral Cortex*, 15: 1243-1249.