

月経周期と技能トレーニングの関係性

井口華穂¹⁾、佐藤大輔^{2),3)}、山代幸哉^{2),3)}

- 1) 新潟医療福祉大学大学院 健康スポーツ学分野
- 2) 新潟医療福祉大学 健康スポーツ学科
- 3) 新潟医療福祉大学 運動機能医科学研究所

【背景・目的】近年、スポーツ分野における女性の活躍は目覚ましいものである。スポーツ活動による積極的な健康管理・健康増進は非常に好ましい風潮であるが、過度の激しいスポーツトレーニングは「摂食障害」「運動性無月経」「骨粗鬆症」という女性アスリートの3主徴を引き起こす危険性もある。また、女性の生殖生理機能である月経は、その周期によって性ホルモン濃度が増減し、循環器系、自律神経系、筋-神経系に影響を及ぼすことが知られている。特に、中枢神経系への影響に着目すると、動物実験において、抑制性神経伝達物質であるγアミノ酪酸 (GABA) やグルタミン酸の代謝が変化することが示されている。このことは、月経周期が運動学習や記憶の定着に影響する可能性を示している。そこで本研究では、月経周期が運動学習に及ぼす影響を調べることで、運動技能の定着に適した時期を探ることを目的とした。

【方法】本学在学中の女性アスリート 7 名 (年齢 20.43 歳) と運動習慣のない女性 4 名 (年齢 21.25 歳) の計 11 名を対象とした。月経周期の判定は基礎体温法を用いて卵泡初期と排卵期を推定し、それぞれの時期に、膝伸展による力制御学習課題を行った。課題前に最大膝伸展筋力を測定し、最大筋力の 5% の負荷率で力制御課題を実施した。運動学習には、課題を 10 ブロック (1 ブロック 10 試行) 行った後、技能定着を評価するために、15 分・30 分・45 分・60 分後毎に 1 ブロックずつ測定を実施した。

【結果】卵泡初期と比較して排卵期では学習後の技能定着が高かった (図 1)。学習中の課題成績および最大膝伸展筋力には、卵泡初期と排卵期で有意な差は認められなかった (図 2)。

【考察】卵泡初期と比較して、排卵期において、学習の 15 分後・30 分後・45 分後・60 分後に高い技能定着がみられた。これには、エストロゲン濃度が関係していると考えられる。技能の定着にはシナプスの可塑性が関与しているといわれており、エストロゲンは軸索や樹状突起の伸展やシナプス形成の促進、シナプス結合の可塑性に重要な役割を果たすことが知られている (Dachtler and Fox 2017)。

【結論】エストロゲン濃度の高いとされる排卵期初期の方が濃度の低い卵泡期と比較して高い技能定着を示すことが明らかになった。

【文献】

- 1) Dachtler J, Fox K: Do Cortical Plasticity Mechanisms Differ Between Males and Females? J Neurosci Res, 95: 518-526, 2017.
- 2) De Jonge J, Boot C, Thom J, et al.: The influence of menstrual cycle phase on skeletal muscle contractile characteristics in humans, J Physiology, 530: 161-166, 2001.

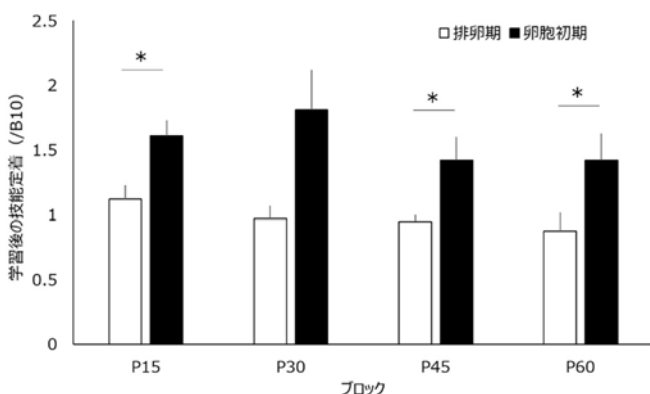


図1. 月経周期と技能定着

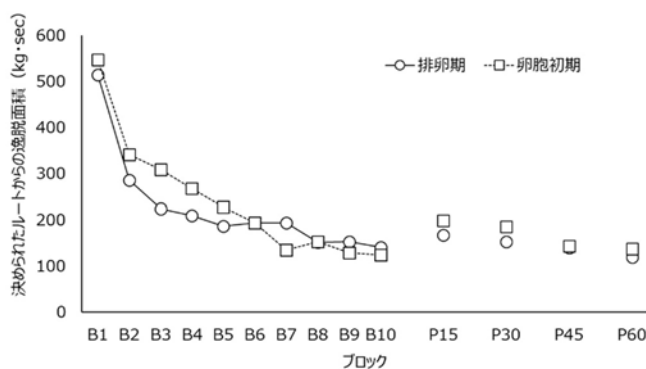


図2. 月経周期と技能学習の関係