

月経周期が暑熱環境下長時間運動中の主観的運動強度に及ぼす影響

The effect of menstrual cycle on the rating of perceived exertion during prolonged

1K05A104

佐藤 裕利

指導教員

主査 樋口満先生

副査 村岡功先生

【目的】

女性の生殖生理機能は非常に複雑な機能である。女性ホルモンなどの影響で、月経開始前3～10日頃より始まる身体的、精神的症状として、下腹部痛、腰痛、乳房痛、抑うつ、イラ立ち、などの症状が見られることがある。月経周期に伴う運動負荷試験の成績を論じた報告は数多く存在するが、月経周期は運動負荷試験の成績とは無関係とするものが多い。しかしながら、運動プロトコルを長時間最大下運動とした場合、快適環境下では、黄体期中に酸素摂取量が多いという報告や、主観的運動強度(the rating of perceived exertion; RPE)が高いという報告もある。

長時間最大下運動が暑熱環境下で行われる場合、黄体期での精神的症状の悪化や基礎体温の黄体期における上昇がRPEや心臓血管系の応答により大きな影響を与えると推察される。暑熱環境下では、より大きな生理学的苦痛が予想されるにも関わらず長時間運動中のRPEに対する月経周期の影響は観察されていない。これは暑熱環境下での長時間運動の研究が少ないことと、研究で用いられる運動プロトコルの強度、時間に原因があると考えられている。また、先行研究ではRPE－Overall(全身)のみの研究が多くされてきた。このような背景から、月経周期が暑熱環境下長時間運動中の3区分化主観的運動強度に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【実験方法】

月経周期の正常な若年女性4名(年齢 21.5±0.5歳、身長 162±1.7cm、体重52.8±2.4kg、最

大心拍数 186±2拍/分、最大酸素摂取量 1843±343ml/min、最高パワー出力 140±22watts、50%Vo2maxでの負荷 59.5±12.1watts、月経周29.8±1.7日)を被験者とした。予備実験として月経周期が正常であるか確認するため、1月～1ヶ月半の間毎朝基礎体温を記録、および排卵の有無を確認するため、排卵検査薬で尿中濃度を検査し陽性反応が認められるか確認し、実験当日には血中ホルモン濃度を測り月経周期の確認を行った。また、漸増負荷運動を電磁石式サイクルエルゴメーターで行い最大酸素摂取量(Vo2max)を測定した。

本実験として、6時間以上絶食させた後、室温 28～30℃、湿度50%に設定し、各被験者は50% VO2maxの強度で90分間の自転車エルゴメーターによる運動を行った。この運動は、黄体期および卵胞期の2回行われ、各試行運動中水分摂取のない脱水試行である。また、各試行の順序はランダムである。測定項目は、RPEで、より疲労の所在を細分するため、RPE－Overall(全身)、RPE－Cardiovasculature(心臓血管系)およびRPE－Legs(脚部)の3つの区分に分け、それぞれ15分毎に計7回尋ねることとした。

【結果・考察】

RPE－Overall(全身)、RPE－Cardiovasculature(心臓血管系)およびRPE－Legs(脚部)は、どれも黄体期と卵胞期の間に統計的有意差は認められなかったが、RPE－Overall(全身)とRPE－Legs(脚部)では、黄体期と卵胞期の間に有意傾向が観察された。二元配置

分散分析により、黄体期および卵胞期の間でのP値はRPE－Overall(全身)で $P=0.187$ 、RPE－Legs(脚部)で $P=0.085$ であった。

【まとめ】

本研究では、暑熱環境下での長時間運動中の主観的運動強度を、黄体期・卵胞期で比較す

ることを目的として実験を行ったが、RPE－Overall(全身)、RPE－Cardiovasculature(心臓血管系)およびRPE－Legs(脚部)に有意な差は観察されなかった。しかしながら、RPE－Overall(全身)およびRPE－Legs(脚部)では黄体期において高い傾向が見られた。この点をより明確にするために、被験者を増やし更なる研究が必要と思われる。