

高強度運動間の全身振動刺激が運動パフォーマンスに及ぼす影響

池淵 慶 (200611794、体力学)

指導教員：大藏 倫博、鍋倉 賢治、木塚 朝博

キーワード：自転車全力ペダリング運動、機械的仕事量、疲労回復

【目的】

競技スポーツでは、試合途中に短い休憩を挟んで競技を行うことが多い。そのため、休憩時の効果的な疲労回復やパフォーマンスの維持が、重要な課題である。そこで本研究では、高強度運動間の回復手段の1つとして、近年注目を集める全身振動刺激が、回復過程後の運動パフォーマンスに及ぼす影響を検証することを目的とした。

【方法】

対象者は、筑波大学および筑波大学大学院に在籍する男子学生4名(23.4 ± 0.5歳)であった。全身振動刺激(whole body vibration: WBV)トレーニング機器として、Power Plate Pro5(Power Plate International社製)を用いた。

実験は、自転車エルゴメータによるWingate Anaerobic Testの結果を比較することを主目的とした。これは5秒間の全力ペダリング運動を8回行うもので、これを1つのエクササイズ(Ex.1~3)とした。疲労回復期間を挟み、3セット繰り返した。実験プロトコルを図1に示す。比較する疲労回復手段は2種類であり、WBVを伴うストレッチング(WBV条件)とWBVを用いないストレッチング(CON条件)であった。

測定項目は、自転車ペダリング運動で発揮される機械的仕事量、血中乳酸濃度(mmol/L)、心拍数、rating of perceived exertion(RPE)表を用いた主観的疲労度であった。

【結果】

WBV条件では、Ex.1の仕事量を100%とするとEx.2が100.6 ± 5.8%、Ex.3が99.4 ± 6.1%であった。CON条件では、Ex.2が98.6 ± 1.8%、Ex.3が101.8 ± 3.6%であった。条件間に、統計的有意差は見られなかった。血中乳酸濃度、主観的疲労度、心拍数においても同様であった。

【考察】

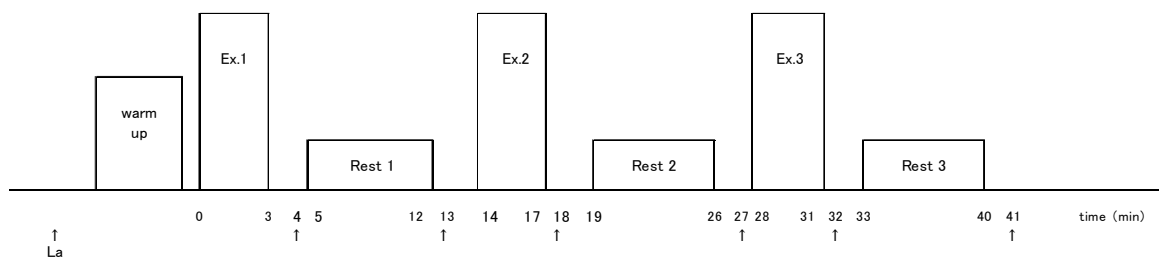
WBV条件とCON条件の間に違いが見られなかった主な要因として2つ推察される。

1つ目は、対象者の感受性の要因である。「振動が心地よい。」と述べた対象者は、運動パフォーマンスが向上したが、「振動に慣れない。」と述べた対象者の運動パフォーマンスは低下した。対象者にとって、実験当日が初めての振動刺激トレーニングであったことが原因と予想される。

2つ目は、振動数の要因である。15Hzの振動数を採用して結果が認められなかった先行研究を改善し、本研究では40Hzで実験をおこなったが、CON条件との間に差はみられなかった。したがって、更に高い振動数(50Hz)で実験を行うことにより、全身振動刺激の影響を確認できる可能性があると考えられる。

【結論】

本研究では、自転車の全力ペダリング運動の疲労回復手段として行った全身振動刺激が、その後の運動パフォーマンスに及ぼす影響は確認できなかった。実験手段や振動数などを改善した上で、今後更なる研究が必要である。



- Ex.: 自転車エルゴメータで、5秒間の全力ペダリングを8回を実施(全力ペダリング間に20秒の休憩を含む)。
- Rest: 疲労回復手段として、WBV条件では全身振動刺激ありのストレッチング、CON条件では全身振動刺激なしのストレッチングを実施。
- La: ↑の箇所では血中乳酸濃度(La)を測定。

図1 実験プロトコル