

持久性トレーニング前の朝食の有無が一過性の長時間運動における生理的応答 およびパフォーマンスに与える影響

Effect of having breakfast or not before endurance training
on physiological response during transient prolonged exercise and performance

1K06A161

指導教員 主査 樋口満先生

谷澤薫平

副査 鈴木克彦先生

【目的】

運動中の主たるエネルギー基質は糖質と脂質である。持久性トレーニングによって骨格筋のミトコンドリア酸化系酵素や脂肪酸 酸化に関わる酵素が活性化し、運動時の脂質利用が亢進することがわかっている。脂質酸化能の向上はグリコーゲンの節約に関与し、持久性競技におけるパフォーマンスを向上させる。

近年の研究により、一過性の長時間運動において、運動前・運動中の糖質摂取の有無がミトコンドリア系酵素の応答に影響をもたらすことが示唆されている。これらの報告を受け、運動前・運動中の糖質摂取の有無が持久性トレーニングによる生理的適応に影響を及ぼすかという議論がなされているが、明確な答えは出ていない。そこで本研究では、持久性トレーニングを行っている男性を対象とし、持久性トレーニング前の朝食の有無が一過性の長時間運動における生理的応答と、その後のパフォーマンステストに与える影響について検討することを目的とした。

【方法】

被験者はトライアスロンサークルに所属する男子学生 8 名とした。本実験は自転車エルゴメーターを用いて行った。5 分間の W-up 後、VT に相当する負荷で 60 分の長時間運動を行い、終了後 5 分間の休息を挟み、パフォーマンステストを行った。長時間運動において、安静時、運

動開始後 20 分毎に、 Vo_2 、 Vco_2 、呼吸交換比、心拍数、RPE、血中乳酸濃度および血中グルコース濃度を測定した。パフォーマンステストにおいて、規定エネルギーに達するまでの時間と、運動終了時の心拍数、RPE、血中乳酸濃度および血中グルコース濃度を測定した。本実験終了後、被験者を朝食前トレーニング群と朝食後トレーニング群に分け、両群共に 2 週間、週 5 回の頻度で、60 分のランニングを行わせた。2 週間のトレーニング後、同様の実験を行った。

【結果】

朝食前トレーニング群でトレーニング後において、トレーニング前と比べて長時間運動開始後 60 分とパフォーマンステストで血中グルコース濃度の低下が抑制される傾向がみられた。また、朝食前トレーニング群でトレーニング後において、トレーニング前と比べてパフォーマンステストでの血中乳酸濃度が有意に上昇した。その他の項目に差は認められなかった。

【考察】

2 週間の持久性トレーニング前の朝食の有無により、長時間運動中の脂質利用およびパフォーマンスにおいて、トレーニングの前後と群間での差は認められなかった。朝食前トレーニング群において、トレーニング後に血中グルコース濃度の低下が抑制される傾向がみられたが、これはトレーニング時のストレスホルモンの分

泌が亢進し、ホルモン受容体の感受性が高まったためと考えられる。また、パフォーマンステストにおける血中乳酸濃度がトレーニング前と比較してトレーニング後に有意に上昇したことから、ホルモン受容体の感受性の向上によって筋グリコーゲンの分解が促進されたことが推測される。

以上の結果より、朝食前トレーニング群において、朝食後トレーニング群に比べてトレーニングによるストレスホルモンの分泌が亢進し、ホルモン受容体の感受性が高まったことが示唆された。