

(抄録)

研究課題名：内因性の性ホルモン濃度の相違が炭水化物利用能の低下に伴う

鉄代謝応答に及ぼす影響

研究者氏名：須永 美歌子

【背景】

スポーツ競技者における鉄欠乏の発症要因とされているヘプシジンの分泌亢進は、利用可能エネルギー不足 (LEA) や炭水化物利用能 (CHO availability) の低下に影響を受ける (McKey et al. 2020; Badenhorst et al. 2020)。しかし、食事介入時のヘプシジン分泌応答を検討した先行研究では男性を対象にしたものが多く、女性を対象にしたものは限られる。生物学的な性差を考慮すると、同じ食事介入をしても鉄代謝応答は男女で異なる可能性が考えられる。

【目的】

本研究では、短期間の EA や CHO availability の低下が鉄代謝応答に対する影響を男性および女性で比較検討することを目的とする。

【方法】

健康かつ活動的な男女 (18-30 歳) を対象として実施し、18 名 (男性 9 名, 女性 9 名) を解析対象とした。対象者は 3 日間の食事制限下 (除脂肪体重あたり 20 kcal/日, 炭水化物摂取量 体重あたり ≈ 1.85 -5.25g) で持続性トレーニングを実施し、介入前後に 60 分間の持続性運動 (最大酸素摂取量の 70% に相当する走速度でのトレッドミルランニング) を負荷した際の鉄代謝応答について検討した。

【結果】

運動終了 3 時間後の血清 β ヒドロキシ酪酸 (β HB) 濃度は、介入前および介入後に有意に上昇した (介入前: $p = 0.000$, 介入後: $p = 0.002$)。介入後における血清 β HB 濃度は、介入前と比較して有意に高値を示した (安静時: $p = 0.000$, 運動直後: $p = 0.000$, 運動 1 時間後: $p = 0.000$; 運動 3 時間後: $p = 0.000$)。介入後の血漿 IL-6 濃度は男性で有意に低値を示した一方で ($p = 0.002$)、女性では介入前後での有意差は認められなかった ($p = 1.000$)。介入前および介入後における血清ヘプシジン濃度は、運動終了 3 時間後に有意に上昇した (介入前: $p = 0.000$, 介入後: $p = 0.000$)。介入後の血清ヘプシジン濃度は、介入前と比較して、運動終了 3 時間後に有意に高値を示した ($p = 0.004$)。

【結論】

活動的な男性および女性における 3 日間の食事制限による EA および CHO availability の低下は血清ヘプシジン濃度の上昇を亢進させるが、その応答に性差がみられないことが明らかとなった。