

研究助成 研究成果報告書（HP掲載用）

研究課題名：食後血糖スパイクを呈する若年成人における

簡便な高強度インターバル運動（Home-Based HIIE）が食後血糖スパイクに及ぼす影響

神戸大学大学院保健学研究科 中山優豊

【研究要旨】（研究要旨を 200～300 文字程度でご記入ください。）

食後の運動によって食後の急激な血糖値上昇を抑制できるが、これまで効果が報告されている運動は運動時間が長いものが多い。そこで本研究では短時間で実施可能な自宅ベースの高強度インターバル運動（Home-Based HIIE; HB HIIE）と推奨されている中等度強度走行（MICE）の血糖値是正効果を比較した。食後高血糖を呈する若年成人 12 名を対象に指定の食事を摂取 30 分後に HB HIIE, MICE, 座位安静をそれぞれ実施する 3 条件を実施し、食事摂取 2 時間後までのグルコース濃度反応を比較した。結果として、HB HIIE および MICE は座位安静条件と比較して食後のグルコース濃度が有意に低値を示した。HB HIIE は MICE と同様に食後血糖是正効果を認めることが明らかになった。

【研究目的】

糖尿病と診断されない血糖動態であっても、急激な食後の血糖上昇（血糖スパイク）は、炎症性サイトカインの分泌を活性化し、血管内皮機能不全を引き起こす。身体活動が血糖コントロールの是正に役立つことは知られており、30 分間の中強度の歩行や 10 分間の快適なペースの階段昇降は食後血糖値を低下させることが先行研究で明らかになっている。しかし、これらの運動は運動時間が長く、また特定の場所を必要とするため、運動を阻害する要因の一つである「時間がない」という問題を解決することができず、運動アドヒアランスに影響を及ぼす可能性がある。食後高血糖を継続的に改善するためには、時間効率が良く、どこでも実施可能な運動が望ましいと考える。

そこで本研究では、自宅の限られたスペースでできる高強度インターバル運動（Home-Based HIIE: HB HIIE）に着目した。本研究の目的は食後の血糖コントロールに対する HB HIIE の効果を中等度強度運動（MICE）と比較することであった。

【研究方法】

対象は、食後血糖スパイクを呈する若年成人男性 12 名（年齢、 24.3 ± 2.3 歳）であった。HB HIIE, MICE, コントロールの 3 条件を別々の日に無作為に実施した。介入は指定の食事摂取開始 30 分後に開始し、HB HIIE 条件では最大努力で 11 分間の HB HIIE, MICE 条件では最大酸素摂取量の 50% で 30 分間のランニング、コントロール条件では

30 分間の座位安静を行った。対象者は介入後 120 分まで座位安静をとった。間質液中のグルコース濃度は、食後 2 時間まで、15 分ごとに持続的グルコースモニタリングシステムを用いて測定した。

【研究結果】

食後のグルコース濃度は、HB HIIE および MICE 条件において、コントロール条件と比較して有意に低値を示した（それぞれ、 $p<0.001$ ）。HB HIIE 条件および MICE 条件のグルコース濃度には有意差を認めなかった。

【考察】

本研究は HB HIIE の時間効率の良さと十分な食後血糖値是正効果の両方を報告した初めての研究である。HB HIIE は先行研究における 20 分間のウォーキング、24 分間のサイクリングベースの HIIE、15 分間のレジスタンス運動など、短時間で血糖値是正効果が報告されている運動と比較しても時間効率の良い運動であることが明らかとなった。

【結論】

HB HIIE は MICE の約 3 分の 1 の時間で、MICE と同様に食後血糖スパイクを抑制することができた。