

高タンパク質スナック摂取後の軽レジスタンス運動が体脂肪および血中 HDL コレステロールに与える影響

Effect of light-resistance exercise after ingestion of high-protein snack on body fat and human blood HDL cholesterol

1K05A036

指導教員 主査 鈴木 正成先生

老田 龍海

副査 岡田 純一先生

【緒言】

近年、健康診断基準が設けられるなど、メタボリックシンドロームが注目されている。しかし、運動を習慣化しないと、加齢に伴いヒトの筋肉は減少し、体のタンパク合成力の低下により、基礎代謝は40歳前後から急激に低下する。筋タンパク質合成は、タンパク質とインスリン分泌刺激性物質の同時摂取によって効率的に行われ、運動終了直後から60分前後の極めて短時間内に起こることが示唆されている。しかし、筋肉のある末梢組織のアミノ酸濃度は、毎日の基本食摂取だけでは十分に上昇しない場合があり、筋タンパク合成には、レジスタンス運動と高タンパク質・糖質の摂取タイミングだけでなく、食事との関係性を考慮しなければならないことが示唆されている。一方、レジスタンス運動による骨格筋量の増大が安静時代謝を増大させ、体脂肪蓄積を減少させるという結果報告もある。以上の結果を踏まえ、基本食摂取3時間後に高タンパク質・糖質スナックを摂取し、間食の成分が小腸で消化され、血中にBCAAが取り込まれる間食後30～60分に軽レジスタンス運動を実施することを習慣化すれば、骨格筋量を含む筋肉量が増大し、除脂肪体重を減少させることなく、体重、および体脂肪量が減少するかどうかについて検討した。

【方法】

被験者は早稲田大学スポーツ科学部に所属

する、運動習慣のない健康若年成人男性10名である。スナック-ダンベル体操(間食運動)、スナック-安静(間食安静)及びダンベル体操(間食なし運動)の三条件についてクロスオーバー法で、5週間実験をした。食事摂取時間は、朝食9:00、間食12:00、昼食15:00、夕食19:30に設定し、週5日間、間食摂取の45分後に玄米ニギニギダンベル体操を実施した。間食は、乾燥卵白15g、砂糖18gに調整された。スナック-安静条件では、間食摂取後45分の時点で安静状態を保持し、ダンベル体操条件では、間食を二分の一ずつ朝食と夕食に分けて摂取した。3条件の実験開始日と実験終了日に、体重、除脂肪体重量、筋肉量、骨格筋量、及び体脂肪量をインピーダンス式体組成計の「Iodody720」で測定した。

【結果】

体重：スナック-ダンベル運動条件で有意差はないが、増加する傾向を示した。
HDL-C、除脂肪体重、筋肉量、および骨格筋量：スナック-ダンベル体操条件で有意に増加した。(P<0.05)
体脂肪量：スナック-ダンベル体操条件で有意に減少した。(P<0.05)

【考察】

有意差はないものの体重が増大する傾向があった。これは、体脂肪量が有意に減少してい

ること、および除脂肪体重が有意に増大していることから、筋肉量が増大したためとみられる。骨格筋量、および筋肉量が有意に増大したのは、ダンベル体操による筋肉タンパク質合成促進作用、および、運動前の高タンパク質・糖質スナックの摂取によるものだと示唆される。一方、体脂肪量が有意に減少したのは、骨格筋量の増大による安静時代謝の増大であることが示唆される。

【総括】

基本食摂取3時間後に高タンパク質・糖質スナックを摂取し、その後の軽レジスタンス運動の習慣化は、軽レジスタンス運動による筋肉タンパク質合成促進作用、および体組織の生理的条件下に合わせた高タンパク質・糖質間食の摂取タイミングによる相乗効果が発揮されたため、比較的短期間で体脂肪、除脂肪体重、およびHDL-Cに影響を及ぼす可能性が示唆された。今後は、肥満者、および高齢者を被験者として、高タンパク質・糖質スナック摂取後の軽レジスタンス運動の習慣化が体脂肪、および血中脂質に与える影響について検討していく必要がある。