

高タンパク質・糖質間食摂取後の軽レジスタンス運動が若年成人男性の筋肉量増大に及ぼす影響

Chronic effect of low intensity exercise after ingestion of a high-protein snack on muscle mass in young male adults

1K05A149

指導教員 主査 鈴木正成先生

寺嶋 良太

副査 赤間高雄先生

【緒言】

近年、社会の高齢化や生活習慣病とともに、健康への関心が非常に高まっている。しかし、加齢に伴い筋肉量は減少し、タンパク質合成能力の低下により基礎代謝が低下する。基礎代謝を増大させることが健康増進には有効とされ、筋肉を増大させエネルギー代謝活性を高めることが基礎代謝増大につながる。そのため運動で筋タンパク質合成を促進、分解を抑制する必要がある。筋タンパク質合成の促進と分解の抑制は、タンパク質の摂取とインスリンの分泌を刺激する糖の同時摂取が有効であり、加えて、運動のタイミングが重要である。日常基本食に含まれるタンパク質量だけでは末梢組織の筋肉や骨に供給される前に、内臓組織で吸収されてしまい、末梢組織のアミノ酸供給が少ない。このことから筋タンパク質合成には、高タンパク質スナック間食摂取のタイミングと、それに合わせた運動が重要である。これらを踏まえ、日常基本食摂取3時間後に高タンパク質スナック間食を摂取し、末梢組織のアミノ酸供給の高まる間食後30~60分の間に軽レジスタンス運動を日常的に行った場合に、骨格筋量や除脂肪体重から筋肉量が効果的に増大するか否か、筋タンパク質分解の指標である尿中尿素窒素量が減少するか否かを検討した。

【方法】

運動習慣のない若年成人男性 10 名を被験者

とした。被験者は高タンパク質スナック摂取後に軽レジスタンス運動を行う 30 日間プログラムを実施した。具体的には、週5日間、高タンパク質スナック間食後45分から15分間の軽レジスタンス運動を実施した。一日の食事摂取時間は、朝食9時、間食12時、昼食15時、夕食19時30分に設定した。高タンパク質スナックは乾燥卵白15g、砂糖18gである。実験開始前と実験終了後に、体重、除脂肪体重、および骨格筋量を測定した。また実験開始前と実験終了後に24時間の採尿を行い、尿中尿素窒素量を測定した。

【結果】

体重はプログラム前後で、有意な変動はなかった。除脂肪体重、および骨格筋量は実験後で有意に増大した($P<0.05$)。尿中尿素窒素量は実験後で有意に減少した。($P<0.05$)

【考察】

プログラム前後で除脂肪体重、骨格筋量の有意な増加がみられたことから、高たんぱく質スナック間食摂取後の軽レジスタンス運動は、筋タンパク質合成を促進したと考えられる。また、尿中尿素窒素の有意な減少も確認されたことから、高たんぱく質スナック間食摂取後の軽レジスタンス運動は、筋タンパク質分解抑制効果があると考えられる。これらのことから、高タンパク質スナック間食摂取後30~60分の軽レジ

タンス運動の日常化は、筋肉量増大に有効であるといえる。

【総括】

基本朝食摂取後 3 時間の、高タンパク質スナック間食摂取 45 分後の軽レジスタンス運動の日常化は、筋肉量の増加に有効であることが証明された。間食による末梢組織の血漿アミノ酸濃度の上昇、運動による筋タンパク質合成の促進がより、筋肉量増加に寄与したといえ、その機序の一つとして、筋タンパク質分解抑制が考えられる。今後は食欲、消化力および吸収力の低下する高齢者などにも同様の効果が得られるか否か、各年齢層に適したタンパク質・糖の量、運動のタイミングを検討していく必要がある。