

高たんぱく質・糖質間食摂取後の前腕屈伸運動の血液量変動パターンの違いが成人の血漿グルコース濃度に及ぼす影響

Effect of the fluctuation of muscle tissue blood contents by the arm stretch-concentration exercise on the plasma glucose levels in the adults.

1K06A0950

指導教員 主査 鈴木正成先生

小林 彩子

副査 彼末一之先生

.序論

現在、高齢化と生活習慣病の増加にある我が国で筋肉の増量・増強は、高齢者の生活自立を確保、および転倒・骨折などによる寝たきり防止と生活習慣病の予防をすすめていく上で、有効な手段といえる。その方策として、基本食の3時間あたりで、高たんぱく質・糖質間食を摂取し、筋肉などの末梢組織の血漿アミノ酸、およびグルコース濃度の上昇している間食摂取60分後に筋肉の血流量を上昇させる軽レジスタンス運動を行うことが、筋肉による血漿アミノ酸、および血漿グルコース取り込みを促進し、効果的な筋肉増量・増強に貢献することが報告されている。この報告に基づき、本研究では、軽レジスタンス運動中の血流量の変動と、たんぱく質合成促進と分解抑制の効果をもつインスリン濃度を上昇させるグルコースに着目し、血流変動のリズム、長さ、および回数が筋肉組織の血漿グルコース濃度に影響があるか否かを検証することにした。

.方法

被験者は健常な成人、男女8名である。被験者には、規定の朝食を9:00に摂取させ、朝食摂取3時間後に高たんぱく質間食を摂取させた。間食摂取60分後に15分間の前腕屈伸運動を、多反復運動・長休息・少セット条件（前腕屈伸運動15回、インターバル10秒、9セット）、少反復運動・短休息・多セット条件（前腕屈伸運

動5回、インターバル3-4秒、27セット）の2条件で行った。採血は、間食摂取直前（0分時）、間食摂取後60、90分後に行い、血漿グルコース濃度の変動を測定・解析した。

.結果

血漿グルコース濃度は、多反復運動条件と少反復運動条件、いずれにおいても間食摂取直前（0分時）と比べ、間食摂取60分後で有意に低値であった（ $p < 0.05$ ）。多反復運動条件では、血漿グルコース濃度は間食摂取60分後（運動開始時）から90分後（運動終了15分後）の間で上昇した。運動前後（間食摂取60分後から90分後）の血漿グルコース濃度の変動量は、多反復運動条件、および少反復運動条件の2条件の間で有意な差を示さなかった。しかし、少反復運動条件では、多反復運動条件に比べ、血漿グルコース濃度の上昇が抑えられていた。

.考察

多反復運動条件と少反復運動条件の2条件で運動を行った結果、少反復運動条件の血流変動が、多反復運動条件に比べ、筋肉組織への血漿グルコースの取り込みを効果的にもたらずインターバルであると考えられる。血漿グルコースは筋肉細胞に取り込まれると、エネルギー源としての重要な役割を担う。したがって、筋肉の増量・増強に貢献するたんぱく質をエネルギーとして浪費してしまうのを防ぐのに貢献してい

と考えられる。

.総括

基本食摂取3時間後に高たんぱく質・糖質を摂取し、その60分後に2条件で運動を行った結果、多反復運動条件に比べ、少反復運動条件の方が、血漿グルコース濃度を効率よく筋肉に取り込む運動条件であった。しかし、本研究では、筋肉組織によるグルコースの取り込みを直接的に測定しておらず、そのメカニズムは不明である。今後は、筋肉組織によるグルコースの取り込みを直接測定し、より軽負荷な運動で、効率よく血漿グルコースを筋肉組織に取り込み促進させる血流変動パターンを検証していくことが必要である。