

運動誘発性筋損傷に対するクレアチン事前摂取の抑制作用

山口翔大^{1,2}、稲見崇孝¹、石田浩之³、神武直彦²、
森戸暁久^{2,4}、山田啓史⁴、永田直也¹、村山光義¹

¹慶應義塾大学体育研究所、²慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科、
³慶應義塾大学スポーツ医学研究センター、⁴大正製薬株式会社

【トレーニング現場へのアイデア】大切な試合等に向けたコンディション管理の手段として、計画的にクレアチンを摂取することで運動誘発性筋損傷 (EIMD) に由来する筋力や関節可動域の低下や筋痛、筋疲労の上昇が抑えられる。また、クレアチン摂取によるEIMDの抑制作用は、とりわけ運動24時間後から顕著にみられることから、大会が連日続くようなケースでは特に有効な手段となりうるだろう。

【目的】伸張性収縮運動によって誘発される運動誘発性筋損傷 (EIMD) を予防するための栄養学的アプローチとしてクレアチン摂取が提案されているが、その効果の有無については知見が不足している。したがって、本研究ではクレアチンを運動前28日間摂取することでEIMDを抑制するかどうかを明らかにすることを目的とした。【方法】運動経験の少ない健康な若年男性20名 (クレアチン群10名、プラセボ群10名) を対象に、二重盲検法で層別ランダム化割り付けを行った。実験28日前からクレアチン群はクレアチンを、プラセボ群は無味無臭の結晶セルロースを経口摂取した。被験食を28日間摂取した翌日に、実験室にて伸張性収縮を強調したダンベル運動を最大挙上重量の50%で50回実施した。運動前、直後、1、24、48、72、96、168時間後の合計8ポイントにてEIMDの程度を検証するための測定を実施した。測定項目には、主観的筋痛・筋の疲労感、上腕周径囲、関節可動域 (ROM)、等尺性最大筋力 (MVC)、EIMDの評価用バイオマーカーとなる尿中タイチンN末端フラグメント (UTF) を採用した。主観的筋痛と筋の疲労感の評価には、10cmの直線からなるVisual analog scale (VAS) を使用した。筋痛は、肘関節を最大屈曲させた際の「痛み」を、筋の疲労感は、肘関節を最大屈曲させた際の「曲げにくさ」を評価した。UTFは、酵素免疫測定法 (ELISA) にて分析を行った。二元配置分散分析後、Bonferroni法にて事後検定を行い、危険率は5%未満とした。【結果】ROMにおいては運動から24時間後 ($p=0.012$)、MVCにおいては48 ($p=0.031$)、96 ($p=0.039$)、168 ($p=0.027$) 時間後の低下が明らかに抑制された。また、筋の疲労感においては運動直後 ($p=0.009$)、24 ($p=0.040$)、168 ($p=0.009$) 時間後、上腕周径囲においては96 ($p=0.014$)、168 ($p=0.003$) 時間後の上昇が明らかに抑制された。【考察】本研究では、筋の疲労感、上腕周径囲、ROM、MVCにおいてクレアチンによる抑制作用が顕著に現れ、とりわけ運動から数日後に抑制効果が確認される傾向にあった。このことから、特に大会が連日続くような場合に、クレアチン摂取によるEIMDの抑制作用が有効な手段となることが期待される。