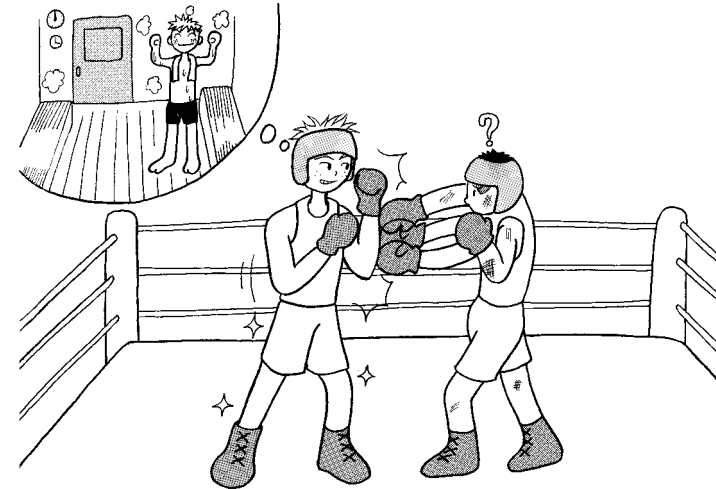


運動前の身体加温は運動時の骨格筋損傷を抑制するか否か—熱ショックタンパク質70(HSP70)の発現からの検討—

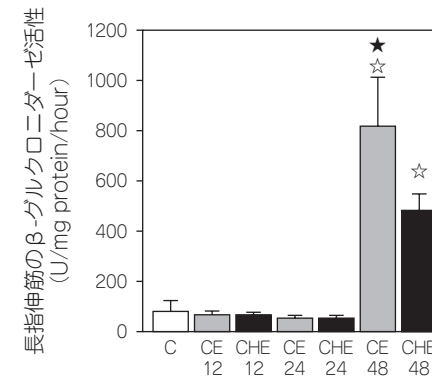
研究代表者 日本医科大学 三上 俊夫

事前の熱ストレス刺激により熱ショックタンパク質70(HSP70)が増加した細胞は、その後に致死的なストレスを負荷した際の細胞死が抑制され、ストレス耐性が高まるとされています。一方、運動習慣のない人が運動を行うと遅発性筋肉痛や骨格筋の損傷を生じますが、次に同様な運動を行った場合には筋肉痛や筋損傷は軽減されます。これは、HSP増加に伴うストレス耐性の獲得現象と似ています。そこで、本研究ではマウスに30分間の42℃の熱ストレスを負荷し、24時間後にヒラメ筋と長指伸筋を採取し、HSP70が増加しているかについて調べました(実験1)。また、マウスを運動群と熱負荷+運動群に分けて、熱負荷24時間後に60分間の下り坂走を行わせ、骨格筋損傷の指標である骨格筋β-glucuronidase活性と血漿CK活性の変化を比較しました(実験2)。その結果、実験1では、熱負荷によりヒラメ筋と長指伸筋のHSP70は有意に増加しました。また、実験2では、熱負荷+運動群においては運動群に比し、下り坂走後12時間目で血漿CK活性が有意に低値を示し、また、長指伸筋のglucuronidase活性の上昇度が有意に低いという結果を得ました。本研究より、運動前の熱負荷により運

動後の筋損傷が抑制されることが明らかになり、その機序として骨格筋のHSP70が増加したことが考えられます。



運動前の熱負荷により、運動後の筋損傷が抑制される



坂下り走後の骨格筋損傷の指標(長指伸筋β-グルクロニダーゼ活性)の変化

C ; 対照群マウス安静  
 CE ; 対照群マウスの12時間後、  
 CE ; 対照群マウスの24時間後、  
 CE ; 対照群マウスの12時間後、  
 CHE ; 熱負荷マウスの12時間後  
 CHE ; 熱負荷マウスの24時間後  
 CHE ; 熱負荷マウスの12時間後