

## P5-11

장기간의 유산소운동이 골격근과 심장근의 유리 아미노산 농도에 미치는 영향  
임현정\*, 차연수†, 박태선\*, \*연세대학교 식품영양학과, †전북대학교 식품영양학과

장기간의 유산소운동이 골격근(gastrocnemius) 및 심장근의 유리아미노산 농도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 7주된 SD 수컷 쥐를 운동군과 비운동군으로 나누어 AIN-76 식이로 60일간 사육시켰다. 운동군의 경우 사육 기간동안 트레드밀상에서 매일 60분 동안 25m/min의 속도와 10 °경사로 운동훈련을 실시하였다. 골격근과 심장근은 0.05M potassium phosphate buffer(pH 6.8)에서 균질화시켰으며, 유리아미노산 농도는 ion exchange chromatography에 입각한 아미노산 전용분석기를 사용하여 측정하였다. 골격근의 유리아미노산 농도 패턴을 살펴보면 비운동군의 경우 taurine의 농도가 54.3 umol/g으로 가장 높았고, glutamine, anserine, alanine의 순으로 모두 10 umol/g 이상의 농도를 나타내었다. 운동군의 경우 골격근의 유리 아미노산농도 패턴은 비운동군과 유사하였다. 비운동군에 비해 운동군의 경우 골격근에 함유된 대부분의 유리아미노산 농도가 증가하였으며, 특히 valine(37% 증가,  $p<0.0001$ ), isoleucine(25% 증가,  $p<0.05$ ), leucine(35% 증가,  $p<0.01$ )과 threonine(30% 증가,  $p<0.05$ ), serine(34% 증가,  $p<0.01$ ), glycine(36% 증가,  $p<0.01$ ), tyrosine(37% 증가,  $p<0.01$ ), arginine(36% 증가,  $p<0.05$ ), alanine(24% 증가,  $p<0.05$ )의 농도가 유의적으로 증가하였으며, phenylalanine(69% 감소,  $p<0.01$ )의 농도는 유의적으로 감소하였다. 심장근의 유리 아미노산농도 패턴을 살펴 보면 비운동군의 경우 taurine의 농도가 56.8 umol/g으로 골격근에서와 유사하게 가장 높았고, glutamine, glutamate, alanine, aspartic acid의 순으로 나타났다. 심장근의 경우는  $\beta$ -alanine의 농도가 운동군에서 비운동군에 비해 유의적으로 감소(50% 감소,  $p<0.05$ )한 것을 제외하고는 거의 대부분의 유리 아미노산농도가 비운동군과 운동군에서 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 이상의 결과는 장기간의 유산소운동 훈련이 골격근의 유리아미노산농도를 증가시켰음을 제시하는 것이며, 이는 지구력운동 훈련을 실시하는 경우 아미노산의 산화를 위한 체단백질의 분해가 증가하기 때문인 것으로 사료된다.

## P5-12

지속성 운동과 Carnitine 및 복합항산화제의 투여가 흰쥐의 지방대사와 Carnitine대사 및 운동지속시간에 미치는 영향

차연수\*, 김유진, 이열. 전북대학교 식품영양학과

본 실험은 지속적인 운동과 carnitine 및 복합항산화제(비타민-C,-E 및 melatonin)의 보강이 흰쥐의 혈중 및 간장중의 지질, carnitine대사와 운동지속시간에 미치는 영향을 알아보기 위하여 SD계 흰쥐 24마리를 NTNS(non-trained non-supplement), NTS(non-trained supplement), LTNS(long-trained non-supplement), LTS(long-trained supplement)의 4군(n=6)으로 나누어 8주동안 AIN-76 식이로 사육하였다. carnitine(5%/식이)과 비타민 E(0.5mg/g body weight)는 식이로 보강하였으며, 비타민 C(0.5mg/g body weight) 및 melatonin(1 $\mu$ g/g body weight)은 주당 6일 보강 투여하였다. 운동군의 경우 사육기간동안 트레드밀상에서 매일 60분 동안 25m/min의 속도와 10 °경사로 운동훈련을 실시하였다. 식이 섭취는 보강군이 비보강군과 비교 시 유의적으로 낮았으며, 체중 증가와 식이효율은 운동군이 비운동군과 비교 시 유의적으로 낮게 나타났다. 혈청의 Total lipid(TL,  $p<0.001$ ), Triglyceride(TG,  $p<0.05$ ), Total cholesterol(TC,  $p<0.05$ ) 및 간장중의 TG( $p<0.05$ )는 운동군이 비운동군에 비해 유의적으로 낮게 나타났으며, 혈중과 간장중의 HDL-cholesterol(HDL,  $p<0.05$ )은 운동군이 유의적으로 높게 나타났다. Total carnitine(TCNE,  $p<0.05$ ), non-esterified carnitine(NEC,  $p<0.05$ ), acid insoluble acylcarnitine(AIAC,  $p<0.05$ )은 보강군이 비보강에 비해 유의적으로 높게 나타났으며, 운동지속시간( $p<0.001$ )은 운동군이 비운동군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 이러한 결과로 지속성 운동은 운동수행능력과 혈중 TL, TG, TC, Liver의 TG 및 체중증가를 낮추는 것으로 나타났으며, carnitine 및 복합항산화제의 보강은 혈청의 TG를 낮추고, Liver의 HDL을 높이는 것으로 나타났다. 또한 carnitine 및 복합항산화제의 보강은 혈청 TCNE, NEC, AIAC을 상승시켰고, 식이효율을 낮추는 것으로 나타났다. 특히 혈청 AIAC가 LTNS군은  $4.65\pm 0.83$ , LTS군은  $5.51\pm 0.41$ 로 LTS군에서 유의적으로 높게 나타나 carnitine 및 복합항산화제의 보강이 운동시 long chain fatty acid의 이용에 관여함을 시사하였다. 운동과 carnitine 및 항산화제 보강의 병행으로 이들간의 교호작용은 보이지 않았지만, 운동수행능력에서 뚜렷한 상승효과를 보이고, 혈청 지질의 개선효과를 나타냄을 알 수 있었다.