

가시오갈피, 타우린 및 카르니틴 보충급여가 운동훈련에 단련된 흰쥐의 근육 및 혈장 유리아미노산 조성에 미치는 영향

임현정, 송영주, 박태선. 연세대학교 식품영양학과

SD 수컷 흰쥐 32마리를 운동훈련 여부와 식이 조성에 따라 sedentary control group(SC), exercised control group(EC), exercised acanthopanax-supplemented group(EA), exercised acanthopanax, taurine and carnitine-supplemented group(EATC)의 네 군으로 분류하여 6주간 사육하였다. 규칙적인 지구력 운동훈련을 실시하기 위해 EC, EA 및 EATC군의 경우 트레드밀을 사용하여 25m/min의 속도에서 매일 60분간, 주당 5회의 빈도로 점증운동부하법을 6주간 실시하였다. 대조식은 AIN-93을 이용하였으며, EA군은 대조식에 가시오갈피 물추출물(25g/kg)을, 그리고 EATC군은 가시오갈피 물추출물(25g/kg), 타우린(15g/kg)과 카르니틴(5g/kg)을 복합첨가하였다. 6주간 사육한 쥐는 마지막 운동시점으로부터 48시간이 경과한 후 공복상태에서 도살하였고, 하지의 골격근 중 가자미근과 장지신근을 적출하여 급속동결 후 -80℃에서 분석 전까지 보관하였다. 가자미근과 장지신근은 0.1M KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 완충용액(pH 6.8)에서 균질화시켰으며, 유리아미노산 농도는 ion-exchange chromatography에 입각한 아미노산 전용분석기를 사용하여 측정하였다. SC군의 근육 유리아미노산 조성을 살펴보면, 가자미근의 경우 taurine 농도가 가장 높았고, 그 다음이 anserine, alanine, glutamate 및 glutamine 순으로 나타났으며, 장지신근의 경우에는 anserine이 가장 높고, 그 다음이 taurine, alanine, glutamine의 순으로 나타나 골격근의 종류에 상관없이 유리아미노산 패턴이 유사함을 알 수 있었다. 한편, 전체적인 유리아미노산 농도는 장지신근보다 가자미근에서 더 높아 가자미근의 유리아미노산 풀이 더 크다는 것을 알 수 있었다. SC군의 혈장 유리아미노산 조성을 살펴보면 glutamine이 가장 높았고, lysine, alanine 순으로 나타나 골격근과는 상이한 유리아미노산 패턴을 나타냈다. 규칙적인 지구력 운동훈련에 의한 근육 유리아미노산 농도 변화를 살펴보면, 장지신근의 경우 SC군에 비해 isoleucine(20% 감소, p<0.05) 및 leucine(26% 감소, p<0.05)의 농도가 유의적으로 감소하였고, 가자미근의 경우에는 대부분의 유리아미노산 농도에 유의적인 변화가 관찰되지 않았다. 혈장 유리아미노산 농도는 SC군에 비해 EC군에 있어서 leucine(23% 증가, p<0.05)이 유의적으로 증가하였다. 식이보충에 따른 근육 유리아미노산농도 변화를 살펴보면, 가자미근의 경우 β-alanine(26% 증가, p<0.05)농도가 EC군에 비해 EA군에서 유의적으로 증가한 것을 제외하고 기타 유리아미노산 농도에는 유의적인 차이가 관찰되지 않았다. 장지신근의 경우 EC군에 비해 EA군에서 glutamate(20% 증가, p<0.05)농도가 유의적으로 증가하였으며, EATC군에서는 phosphoserine (38% 증가, p<0.05) 및 taurine(24% 증가, p<0.05)농도가 증가한 반면 threonine(32% 감소, p<0.05) 및 glycine(24% 감소, p<0.05)농도는 유의적으로 감소하였다. 식이보충에 따른 혈장 유리아미노산 농도 변화를 살펴보면 EC군에 비해 EA군에서 phosphoserine(22% 감소, p<0.05) 및 β-alanine(33% 감소, p<0.05)농도가 감소한 것을 제외하고는 기타 유리아미노산 농도에 유의적인 변화가 관찰되지 않았다. 이상의 결과로부터 주로 지근섬유로 구성된 가자미근은 속근섬유로 구성된 장지신근보다 유리아미노산풀의 크기가 더 크며, 규칙적인 지구력 운동훈련에 의해 장지신근의 BCAA 농도가 유의하게 감소되었으나, 식이보충에 따른 근육 및 혈장의 BCAA농도에는 유의적인 변화가 없음을 알 수 있다.