

P5-7

운동강도의 차이가 흰쥐의 항산화방어기전에 미치는 영향

정혁¹, 이상직^{1*}, 김현국¹, 류승필², 이기철³, 권태동⁴, 이수천¹. ¹경북대학교 운동영양학과, ²경주대학교, ³구미¹대학, ⁴대구대학교

목적. 본 연구의 목적은 6주간의 트레이닝 유·무 및 운동 강도가 흰쥐의 운동시 발생하는 산화 스트레스로 인한 조직 손상과 이에 대응하는 체내 항산화 효소 활성 변화에 의한 항산화 방어 기전에 미치는 영향을 규명하는데 있다.

방법. 3주령의 Sprague Dawley계 수컷 흰쥐 49마리를 대상으로 하여 대조군(CON)과 실험군으로 구분하였으며, 실험군은 트레이닝 유무에 따라 트레이닝 집단(TR)과 비트레이닝 집단(NT)으로 나누어, 다시 트레이닝군과 비트레이닝군 모두 저강도(LIE: low intensity exercise)· 중강도(MIE: moderate intensity exercise)· 고강도(HIE: high intensity exercise) 운동군으로 구분하였다. 운동은 소동물 실험용 전동 트레이드밀을 이용하여 주간 빈도 5회로 6주간 트레이드밀 운동을 실시하였다. 운동 부하는 점증적 과부하의 원리를 이용하여 점차적으로 증가시켰으며 각각의 운동강도는 HIE: high intensity exercise: 33m/min($\dot{V}O_{2max}$ 85%), MIE: moderate intensity exercise: 28m/min($\dot{V}O_{2max}$ 80%), LIE: low intensity exercise: 18m/min($\dot{V}O_{2max}$ 70%)에 따라 실시하였다.

결과 및 고찰. 간, 심장, 가자미근, 비복백근에서의 산화스트레스 산물인 MDA(Malondialdehyde) 함량이 운동강도의 증가에 비례하여 높게 나타난 것은 운동중의 산소 소비량 증가에 따른 산화스트레스의 증가를 시사한다고 할 수 있다. 또한 비훈련군에 비해 훈련군에서의 간, 심장, 가자미근, 비복 적근의 MDA함량이 유의하게 낮게 나타난 것은 6주간의 장기적인 트레이닝으로 인한 항산화 방어체계의 적응을 의미한다. 한편, 훈련군이 비훈련군에 비해 간, 심장, 가자미근, 비복 적근에서의 SOD(superoxide dismutase)함량이 유의하게 증가한 것은 장기간의 트레이닝으로 인한 항산화 효소활성의 증가를 보고한 많은 선행 연구들과 일치하는 결과를 보였다.

P5-8

운동형태가 신체부위별 골밀도와 체격에 미치는 영향

홍희옥, 이옥희¹, 소재무 건국대학교 한국건강영양연구소, 용인대학교 식품영양학과¹

운동은 일반적으로 골밀도와 최대 골질량을 증가시키는 것으로 알려져 있다. 그러나 운동에 의한 이러한 증가는 수행된 운동형태가 체중을 부하하는가에 따라 많이 좌우된다. 역도는 체중을 부하하는 운동인 반면에 수영은 체중을 실지 않는 운동이므로 골밀도에 미치는 영향이 다를 것이다. 또한 이러한 체중을 실지 않는 경우 골이 신체의 어느 위치에 있는가에 따라 그 영향이 달라질 수 있다. 본 연구에서는 성장기 동안 지속적인 운동을 수행한 젊은 여자에서 수영과 역도의 두가지 운동형태가 체격 및 부위별 골밀도에 미친 영향을 평가하고자 한다. 정상급 엘리트여자 수영선수(운동경력 7-8년)와 역도 선수(운동경력 7-8년)의 요추, 대퇴의 경부, 워드삼각 및 대전자부의 골밀도를 DEXA를 사용하여 측정하였고, 체지방기를 이용하여 체지방을 측정하여 운동을 하지 않은 젊은 성인 여자와 비교하였다.

전체 조사대상자의 평균 나이와 체중, 키는 21세, 60.6kg, 162.4cm를 나타내었으며 평균 BMI는 22.9를 나타내었다. 체중과 BMI는 역도선수가 가장 높았으며 이러한 차이는 오직 일반 여자군에 대해 나타내었고, 수영선수의 체중은 일반군이나 역도군에 비해 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 키, 체지방량, 체지방율(%)은 운동종목이나 운동여부에 따른 차이를 보이지 않았다. 반면에 lean body mass는 일반 여자에 비해 두 운동선수군에서 모두 유의적으로 높았고, 운동 종목에 따른 차이를 보이지 않았다. 요추의 골밀도는 L1, L2의 경우 두 운동선수군에서 모두 유의적으로 높을 뿐 아니라 역도선수에서 수영선수에 비해 유의적으로 높았다. 요추 L3, L4의 경우 오직 역도 선수에서만 유의적으로 높았으며 일반여자와 수영선수간에는 차이를 보이지 않았다. 대퇴 경부 및 워드 삼각부는 역도 운동에 의해 골밀도가 유의적으로 증가한 반면 수영선수군에서는 오히려 일반여자 보다 골밀도가 유의적으로 낮음을 보였다. 대퇴 대전자부의 경우에도 역도 선수에서 일반인에 비해 유의적으로 증가하나 수영선수군은 일반인과 비슷한 수준을 보였다. 골밀도와 체격과의 상관관계를 보면 골밀도 L1, L2, L3, L4는 체중, BMI, LBM과 유의한 정(+)의 상관관계를 보였으나 체지방율과는 관련성을 보이지 않았다. L1, L2는 체지방량과도 유의한 정(+)의 상관관계를 보였다. 대퇴의 경부, 워드 삼각부, 대전자부의 골밀도는 체중, BMI, LBM과 유의한 정(+)의 상관성을 보였다.

본 연구 결과에 의하면 체중과 LBM은 운동 형태가 체중을 실는가에 상관없이 장기적인 운동훈련에 의해 증가함을 보였다. 골밀도는 운동형태에 따라 달리 영향받을 뿐 아니라, 이러한 효과는 골이 신체의 어느 위치에 있는가에 따라 차이를 나타내었다. 즉 체중 부하운동은 요추, 대퇴의 경부, 워드 삼각부 및 대전자부의 골밀도를 유의적으로 증가시키나, 체중을 실지 않은 수영운동은 요추의 L1, L2의 골밀도는 높이나, 요추의 L3, L4 골밀도와 대퇴 대전자부의 골밀도에는 영향주지 않았다. 나아가 장기적인 수영운동은 대퇴 경부 및 워드 삼각부의 골밀도를 오히려 감소시켜, 골밀도 향상을 위해서는 운동 종목의 선택이 중요함을 보였다. 운동에 따른 요추의 골밀도의 변화는 체중과 LBM의 변화와 함께 일어났다.