

P5-15

클라이밍운동이 골량감소모델 흰쥐의 요추 골밀도 및 골강도에 미치는 영향

이상직¹, 김현국¹, 류승필², 김형렬³, 이수천¹. ¹경북대학교 운동영양학과, ²경주대학교, ³위덕대학교

목적. 본 연구는 정소제거에 의한 성적기능을 마비시킨 안드로젠 결핍모델 흰쥐에게 클라이밍 운동을 일상화 시켜 요추의 골밀도 및 골강도에 미치는 영향에 관해서 검토하는 것을 목적으로 하고 있다.

방법. 8주령된 Sprague Dawley계 수컷 쥐 30마리를 이용하여 위수술군(Sham)과 정소적출군(ORX)으로 나눈 뒤 ORX군을 다시 안정군(ORXS)과 클라이밍운동군(ORXC)으로 구분하였다. 운동은 흰쥐를 자체 제작한 금속망으로 된 타워케이지에 넣어 일상화시키는 방법으로 하였고 2m의 높이에 급수병을 설치하여 자발적 클라이밍운동을 부하시켰다. 8주간의 운동 후 요추를 적출하여 골밀도(bone mineral density) 및 압박 골강도(bone strength)를 측정하였으며, 형태계측을 통하여 해면골(trabecular bone)의 수(Tr. N.), 간격(Tr. Sp.), 두께(Tr. Th.)를 분석하였다.

결과 및 고찰. 정소적출후의 요추 골밀도는 유의하지는 않았지만 감소경향을 나타내었으며 클라이밍운동의 결과 유의한 증가를 나타내었다. 골강도는 정소적출에 의해 유의하게 감소하였으며 클라이밍과 같은 레지스턴스 운동은 골강도의 감소를 회복하는 것이 판명되었다. 또한, 형태계측에 의한 해면골(trabecular bone)의 수(Tr.N.), 간격(Tr.Sp.), 두께(Tr.Th.)는 정소제거에 의해 유의하게 작았으며 클라이밍운동에 의해 주로 골양(骨梁)의 수(Tr.N.)는 유의한 증가를 보이지 않았지만 두께(Tr.Th.)가 증가하여 간격(Tr.Sp.)이 좁아지는 것이 판명되었다. 따라서 클라이밍운동과 같은 저항도의 저항성 운동은 해면골의 두께를 강화하여 골강도의 감소를 억제하며 그 결과 골밀도의 감소도 억제하는 것을 본 실험에서 알 수 있었다.

P5-16

키토산이 Rat의 골대사에 미치는 영향

오태웅¹, 최동재², 임순길³. ¹와세다대학 인간과학부, ²대전대 강사, ³용인대 체육학과

서론. 키토산은 고은 강알카리에도 안전한 염기성 다당류로써 물에는 녹지 않지만 염기, 효소, 구연산등의 산이 있으면 염을 만들어 녹이고 양이온성 식염이 된다. 자연물에서 유일한 양이온성 고분자이며 특성에서도 소화관내에서 여러 가지 생리작용을 발견할 수 있었다. 따라서 키토산을 Rat 에게 섭취시켜 골대사에 어떤 영향을 미칠 것인가는 매우 흥미 깊은 일이다.

연구방법.

1. 실험에 사용된 키토산의 성분

키토산은 탈아세틴 화도 75~90%, 점도 300~800cps, 입도는 16메쉬 이하였다.

2. 실험동물

실험동물은 6주령의 웅성SHRSP(노졸중 이발증성 고혈압쥐)28마리를 이용하여 7마리씩 4군으로 나누어 45일간 이용하였으며, 체중은 주당1회, 섭취량은 매일 측정하였다.

3. 측정지질 및 골의 분석

혈장 총 콜레스테롤 농도는 효소법을 이용하였으며, 골밀도의 분석은 DPXL(Lunar. USA)사용하여 측정하였다. 골강도 측정은 AUTO GRAPH(AGS-100B:조건, JAPAN)를 이용하였다.

결과. 골중량은 체중증가량과 같고 대조군에서 더욱 크며 다음은 세롤로스군이다. 그러나 키토산군은 체중증가량이 그루코만나군보다 높았지만, 골중량이 그루코만나군보다 낮았다. 골밀도(g/cm²)에서도 대조군, 세롤로스군과 그루코만나군에 비하면 키토산군이 유의하게 낮은 수치를 나타내었다.

고찰. 칼슘의 흡수저해에 의해서 혈중 칼슘수준이 저하되면 부갑상선 기능이 항진되고 분비된 갑상선 호르몬이 파골세포를 증가시켜 골 흡수를 촉진하고 혈액중 칼슘을 방출해서 혈중칼슘농도를 상승시킨다. 골 흡수가 골형성 보다는 촉진되는 상태가 계속되면 본 실험 결과와 같이 골염량의 감소를 가져온다. 키토산에 의한 칼슘흡수의 항진기능에 대해서는 아직 명확하게 밝혀지지 않지만 몇 가지의 원인이 있는 것으로 추측된다.

본 실험은 키토산이 난소적출 Rat에서 혈장 총 콜레스테롤을 저하시키는 작용이 있지만 골염량과 골밀도가 감소하므로 장기 섭취할 경우 골다공증의 진행을 일으킬 수 있다고 시사하고 있다. 이것은 폐경후 여성에 대해서 키토산을 섭취하는 것을 주의해야 할 것이다.