【P2-14】

난소적출과 저 칼슘식이로 유도된 폐경기 골다공증 흰쥐 모델에서 한방제재의 경골밀도 증가와 골손실 감소 효과

강순아, 장기효, 조윤희, 서지혜, 한진아, 김진영, 조여원
경희대학교 동서의학대학원 임상영양전공, 임상영양 연구소

골다공증은 골형성(bone formation)과 골흡수(bone resorption)의 불균형으로 인하여 골의 구성성분이 양적으로 감소하는 대사성 골질환으로, 특히 여성에게서는 폐경 후 에스트로겐의 결핍에 의해 발생되는 폐경기성 골다공증의 발병률이 높게 나타난다. 골다공증의 예방을 위해 한의학이나 민간요법에서는 약콩, 서목태 등으로 명명되는 쥐눈이콩(*Rhynchosia Molubilis*: 鼠目太)이 골질환 예방 및 치료에도 널리 사용되어 왔다. 이 연구의 목적은 난소 절제수술과 저칼슘식이(0.08%/total diet)을 4주간 공급하여 폐경기 이후 골다공증을 유발시킨 후 이화학적 분석을 통하여 골다공증 유발 여부를 확인하고 약콩과 대두 추출물 및 에스트로겐을 투여하여 시간경과에 따라 골다공증의 변화를 관찰하고, 약재투여에 따른 골다공증의 예방효과를 비교하고자 한다. Sprague-Dawley계 암컷흰쥐를 약 1주간 실험실 환경에 적응시킨 후, 체중 200-300g이 되었을 때 난소적출을 시행하여 각각 정상군(sham군), 대조군(OVX군), 약콩(OB)군,대두(OS)군, Estrogen군(OE군)으로 분류한 다음 각각 6주, 12주간 실험약재를 제공하여 골다공증 예방효과를 검토하였다. Estrogen 주사액은 17β-estradiol (Sigma Chemical Co. U.S.A.)을 5% benzylalcohol 과 95% corn oil에 녹여서 체중 kg당 10μg씩 피하주사하여 이화학적 분석과 골밀도를 측정하였다. 체중변화는 6주간 약재를 투여한 결과 OVX군이 90.00 ±18.89 g으로 Sham군에 비하여 유의적인 체중증가가 있었으며 OS군과 OE군이 48.60±28.68 g, 8.40±14.89 g로 유의적으로 체중증가가 적었다. 12주에서는 OE군에서만 유의적인 체중증가가 적었다. 혈청무기인과 칼슘농도는 6주에서는 실험요인을 변화시켜도 각 군간 유의적인 차이는 없었으나 12주 후에 혈청 칼슘의 농도는 OVX군과 비교하여 OS군이 유의적으로 감소하였다. 골 전환율의 지표로 이용되는 혈청 ALP의 활성도는 OVX군에서 sham군에 비하여 높게 나타났으며 OB군과 OS군은 OVX군에 비하여 유의적으로 감소하였다($P<0.05$). 각 군간 경골과 대퇴골의 무게는 6주와 12주 모두에서 OB군이 가장 높게 측정되었다. 골다공증 유발로 인하여 OVX군이 sham군에 비하여 total bone density, trabecular density, cortical density, cortical thickness 모두 유의적인 감소가 나타났다. 6주 에스트로겐 주사 후 total bone density, cortical thickness 에서 12주 후에는 total bone density, trabecular density, cortical thickness가 OVX군에 비하여 유의적인 증가가 나타났다. 경골조직의 표본염색(Gomori stain)에 의하여 OVX군의 골소주의 파괴를 볼 수 있었고, 골간격이 넓은 것으로 골손실이 현저하게 진행되었다는 것을 입증하였고, 약콩과 estrogen 투여군에서 골소주의 형성발달이 활발하고, 골간격이 좁아짐으로써 골손실을 막을 수 있었다. 이 실험결과를 통해 난소적출에 의한 경골밀도의 감소를 약콩과 대두에 의하여 증가시킴으로써 골다공증 예방에 효과가 있음을 알 수 있었다.