

【O-4】

마황(麻黃) 추출물이 흰쥐에서 체지방 조직의 UCP2 발현과 면역 세포에 미치는 영향 임경아*, 조여원

경희대학교 동서의학대학원 임상영양전공

본 연구에서는 마황이 Sprague-Dawley 종 수컷에서 지방조직 세포에 미치는 영향 및 비만유전자인 UCP2 mRNA의 발현과 면역 세포에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 실험군은 식이 조성 및 마황의 농도에 따라 그룹을 나누고, 마황의 생리활성 물질인 ephedrine을 투여한 군과 각각 비교하였다. 일반식이와 고지방식이를 4주간 공급하여 두 그룹을 비교하여 고지방식이이 비만에 미치는 영향을 관찰하였다. 마황이 항비만 효과를 알아보기 위하여 실험 4주 후부터 마황을 4주 동안 경구투여한 후 지방조직 세포의 변화, UCP2 mRNA 발현, 혈 중 지질 농도의 변화를 측정하였으며 아울러 면역세포에 미치는 영향을 flow cytometry를 이용하여 B 세포, T 세포 및 NK 세포를 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 1) 4주 동안 사육한 RE군과 HF군의 체중은 유의적인 차이가 나타나지 않았으나, 8주 후 HF군에서 유의적으로 증가하였으며, 마황을 투여한 군에서 유의적으로 낮은 체중 증가율을 나타내었다($p<0.001$). 식이 효율은 HF군이 RE군에 비해 유의적으로 높았다($p<0.001$). 2) 실험 4주 후 HF군은 부고환 지방과 갈색 지방조직의 단일면적 내 세포 면적이 유의적으로 증가하였다 ($p<0.001$). 8주 후 부고환 조직에서 단일면적 내 세포면적은 HF군이 유의적으로 증가 한 반면, 마황을 투여한 군에서는 유의적으로 감소하였다 ($p<0.001$). 갈색지방조직의 세포크기는 RE군이 증가하였고, 마황을 투여한 군에서는 유의적으로 감소하였으며, HF+E군은 가장 작은 면적을 나타내었다($p<0.001$). 3) 실험 4주 후 HF군에서는 RE군에 비해 혈장 leptin, free fatty acid, TG 및 glucose 농도가 유의적으로 높았으며, insulin 농도는 RE 비하여 유의적으로 낮았다($p<0.01$). 8주 후의 HF군은 다른군에 비해 leptin 및 insulin, free fatty acid, TG 및 glucose 농도가 유의적으로 증가하였고, 마황을 투여한 군은 유의적으로 감소하였다($p<0.01$). 4) 실험 4주 후 부고환 조직에서 UCP2 mRNA의 발현은 RE군이 HF군에 비하여 유의적으로 증가하였다($p<0.001$). 8주 후 RE+EF군에서 UCP2 mRNA의 발현이 가장 높았으며 마황을 투여한 군은 유의적으로 증가하였다 ($p<0.001$). 5) 실험 4주 후 갈색지방조직에서 UCP2 mRNA의 발현은 RE군이 유의적으로 증가하였다 ($p<0.001$). 8주 후 HF+E2군에서 가장 높았으며 마황을 투여한 군은 유의적으로 증가하였다($p<0.001$). 6) 실험 4와 8주 후 flow cytometry를 이용하여 B cell, T cell 및 NK cell을 측정한 결과 마황을 첨가한 군에서 B cell 과 T cell이 유의적으로 증가하였으며($p<0.01$), NK cell은 유의적인 차이가 없었다. 이와 같은 결과는 마황은 지방조직 세포의 크기를 유의적으로 감소시키고, 혈 중 지질 농도를 감소시키며, 열생산에 관여하는 비만 유전자인 UCP2 mRNA 발현을 증가시키고, 면역기능에 관여하는 B cell 및 T cell의 수를 증가시킴으로써 항 비만의 효과적인 것으로 나타나 앞으로 항 비만 치료제로서의 연구가 진행되어야 할 것이다.