

홍화박 추출물과 폴리페놀화합물의 지질강하 효과

조성희*, 이향림, 이지연, 최상원, 이원정¹, 최영선². 대구가톨릭대학교 식품영양학과*, 경북대학교 의과대학 생리학교실¹, 대구대학교 식품영양학과²

식물에 존재하는 물질에서 여성 호르몬인 에스트로겐을 대치할 수 있는 물질들(phytoestrogen)이 많이 발견됨에 따라 에스트로겐 요법의 부작용을 줄이면서 에스트로겐 효과를 기대한다는 점에서 많은 관심을 보이고 있다. 에스트로겐의 효과로 골다공증 예방 효과와 상응하는 것이 동맥경화 예방 효과다. 대두에 함유된 genestein을 비롯한 여러 phytoestrogen에 대한 작용이 많이 연구가 되었으며 아마씨(flaxseed)에 함유된 lignan의 효과도 알려져 그 활용에 대한 진척도 큰 편이다. 우리나라에서 전래적으로 알려진 홍화씨의 뼈 조직 보호 효과는 홍화씨에 phytoestrogen 기능을 하는 성분이 존재할 가능성을 시사해 준다. 이러한 성분들이 홍화씨에 다량 들어 있는 linoleic acid의 지질강하 효과와 독립적으로 작용할 것으로 예상하여 hexane으로 탈지한 홍화박 및 홍화박 추출물을 식이에 첨가하여 흰쥐에게 섭취시켜 체내 지질대사의 변화를 관찰하였다. 이 때 phytoestrogen으로서의 가능성을 탐색하기 위하여 실험동물로서 암컷 흰쥐를 난소절제한 후 대조군에 pair-fed하여 실험식을 섭취시켰다. 또한 탈지홍화박 추출물에서 분리한 폴리페놀 2종을 HepG2 세포 배양에 첨가하여 이 세포들의 지질축적 정도에 미치는 영향을 조사하였다.

난소절제 쥐 식이실험: 난소를 절제한 암쥐에게(Ovx) 홍화박 15%(Ovx-S15), 80%에탄올 추출물(Ovx-SEI), 이것을 다시 에틸아세테이트로 2차 추출물(Ovx-SEII)이 함유된 식이를 섭취시키고 대조군(Ovx-C) 및 가수술군(Sham) 및 estrogen 투여군(Ovx-Est)과 4주 실험식 이후에 혈장 및 간조직 지질을 측정하여 비교한 결과, Ovx-SEI과 Ovx-SEII군에서 혈장 총 콜레스테롤이 현저히 감소하였으나 중성지질은 Ovx-SEII, Ovx-S15, Ovx-Est군에서 감소하였고, HDL-콜레스테롤은 Ovx-SEII, Ovx-Est군에서 증가하였다. 간조직의 콜레스테롤과 중성지질은 Ovx-SEI, Ovx-SEII 및 Ovx-Est군에서 감소하였고, Ovx-S15군은 대조군에 비하여 차이가 없었다.

HepG2 세포실험: 탈지 홍화박 2차 추출물에서 분리한 lignan과 isoflavone을 HepG2 세포(4×10^6)에 $10^{-8} \sim 10^{-6}$ M의 농도로 첨가하여 RPMI배지에서 4일간 배양한 후, 세포내의 중성지방과 콜레스테롤의 축적을 측정한 결과, lignan은 10^{-6} M에서 대조군에 비하여 25%, 18%의 감소를 나타내었고, isoflavone은 10^{-7} M에서 15%, 16%의 감소를 나타내었다.

이상의 결과로 보건대, 홍화박 추출물에는 지질저하작용을 하는 물질을 함유하고 있으며, 홍화 lignan과 isoflavone이 주요 작용물질로 사료된다.