

고본, 누룩치, 모싯대 및 산초의 식이섭취가 당뇨 유발 흰쥐의 지질대사효소에 미치는 영향 고진희*, 한혜경, 최성숙, 임숙자. 덕성여자대학교 자연과학대학 식품영양학과

당뇨병은 고혈당과 이상지혈증을 특징으로 하는 만성대사질환으로서, 혈당조절이 잘 되지 않는 경우 지질대사의 비정상으로서 당뇨병의 주요 합병증인 관상동맥질환이 초래된다. 당뇨병의 경우 지질대사의 이상은 인슐린 부족 및 저항성이 원인이 되어 지질과산화의 급격한 진전, 항산화 방어계의 변화등으로 인해 야기되는 것으로 추정되고 있다.

따라서 본 연구에서는 생리활성 탐색을 통해 혈당강하를 보이는 고본, 소화촉진효과 및 항암기능이 있다고 보고된 누룩치, 거담제, 해독제로 사용되는 식용식물인 모싯대, 방항성 건위, 소염, 이뇨제로 사용되는 산초의 4가지 약용 및 식용식물을 선택하였다. 이 4가지 식물을 식이로 섭취시켜 당뇨병에 있어서 지질과산화물 함량과 지질대사효소의 측정결과를 바탕으로 당뇨흰쥐의 지질대사에 미치는 영향을 알아보았다.

실험재료는 식용식물을 건조시켜 분쇄한 후 AIN-93 조제식이를 변형시켜 제조한 후, streptozotocin(45mg/kg bw)으로 당뇨를 유발시킨 Sprague-Dawley 흰쥐에게 각각의 실험식이를 4주간 섭취시켰다. 4주간 섭취시킨 뒤 체중, 식이섭취량 및 장기의 무게를 측정하였다. 혈액을 채취하여 혈장의 포도당과 인슐린 함량을 분석하였고 간, 폐, 신장 및 췌장에서의 지질과산화물인 malondialdehyde(MDA)와 간의 microsome에서의 지질과산화물 함량을 측정하였다. 또한 cytosol의 glutathione-S-transferase(GST), catalase, xanthine oxidase(XOD) 및 superoxide dismutase(SOD) 활성도를 측정하였다.

4주간의 실험결과 혈장 포도당 함량은 당뇨대조군이 초기에 비해 149.2%으로 증가한데 비해, 고본군, 누룩치군, 모싯대군 및 산초군은 각각 110.6%, 103.1%, 107.2% 및 117% 증가하였으나, 당뇨대조군과 비교시 모든 실험군은 유의적으로 낮은 혈당치를 보였다($p < 0.05$). 그러나 혈장 인슐린 함량은 정상군에 비해 모든 당뇨실험군은 유의적으로 낮았으나($p < 0.05$), 당뇨실험군간에는 차이를 보이지 않았다.

체중 100g당 장기무게는 간장은 정상군에 비해 당뇨실험군이 유의적으로 커졌다. 그러나 모든 당뇨실험군은 당뇨대조군에 비하여 유의적으로 작아졌다($p < 0.05$). 폐는 정상군에 비해 당뇨실험군이 유의적으로 컸으나, 고본군, 누룩치군 및 모싯대군은 당뇨대조군에 비해 유의적으로 작았다($p < 0.05$). 신장은 정상군에 비해 당뇨실험군이 유의적으로 커졌으나, 모싯대군은 당뇨대조군에 비해 유의적으로 작아졌다($p < 0.05$). 비장은 누룩치군이 가장 작았으며, 췌장은 정상군과 당뇨군실험군 간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 간장, 폐, 신장 및 췌장에서의 지질과산화물 함량 측정 결과는 간장의 MDA함량은 정상군과 당뇨실험군과는 유의적 차이를 보이지 않았으나, 고본군과 산초군은 낮은 함량을 보였다. 폐의 MDA함량은 정상군에 비해 당뇨실험군이 유의적으로 높았고, 산초군은 당뇨대조군에 비해 낮은 경향을 보였다. 신장의 MDA함량은 모든 실험군이 당뇨대조군에 비해 유의적으로 낮은 수치를 보였다($p < 0.05$). 췌장의 MDA함량은 정상군에 비해 당뇨대조군이 유의적으로 높았으나, 고본군은 유의적으로 낮았다($p < 0.05$). 간의 microsome에서의 지질과산화물 함량은 정상군과 당뇨실험군이 유의적 차이는 보이지 않았으나 산초군이 낮은 함량을 보였다.

이상의 결과 산초의 섭취가 지질과산화물 함량을 낮추는 효과를 보여주었다. 산초의 섭취는 당뇨로 인한 지질과산화적 손상을 완화시키는데 기여함을 알수 있었다.