

## P8-9

### 고본 분획물의 투여가 당뇨 유발 흰쥐의 지질과산화에 미치는 영향

고진희, 김승희, 한혜경, 최성숙, 김명화, 임숙자\*, 덕성여자대학교 자연과학대학 식품영양학과

최근 우리 나라는 영양부족 및 영양불균형으로부터 초래되는 질환은 감소하는 반면 영양과잉이나 영양불균형에서 오는 고혈압, 관상동맥질환 및 당뇨와 같은 퇴행성질환이 지속적으로 증가하고 있어 그 예방과 치료에 대한 관심이 집중되고 있다. 당뇨병은 인슐린의 결핍 및 조직에서의 기능저하로 인하여 발생하는 질환으로 임상적인 증상은 탄수화물대사이상으로 인한 고혈당 및 당뇨가 동시에 나타나고 지질과 단백질대사에도 이상이 초래된다고 알려져 있다.

이전의 연구에서 고본, 누룩치, 모싯대 및 산초의 4가지 식물을 선택하여 혈당강하효과를 알아 본 바가 있다. 본 연구에서는 당뇨 유발 흰쥐에게 당뇨 효과 확인 식물인 고본의 분획물을 투여시킨 후 장기를 조사하여 지질과산화에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 고본을 methanol로 추출하고 다시 hexane, chloroform(CHCl<sub>3</sub>), ethylacetate(EtOAc) 및 butanol(BuOH)의 순으로 계통분획하였다. Sprague-Dawley계 수컷 흰쥐를 모두 7개군으로 나누었다. 모든 실험군은 AIN-93조제식을 공급하였고 각각의 분획투여군은 해당분획물을 1일 1회 14일간 경구투여하였다. 실험 14일간 경구투여한 후 혈당을 채취하여 포도당함량을 측정하였고, 간과 근육의 glycogen 함량을 분석하였다. 또한 간, 폐 및 신장에서의 지질과산화물질인 malondialdehyde(MDA) 함량을 측정하였다.

실험기간 중에 streptozotocin 주사로 인하여 당뇨대조군 및 당뇨실험군은 정상대조군에 비해 혈장 포도당 수치가 현저하게 증가하였다. 실험 14일 후 hexane 분획투여군에서 유의적으로 감소하였다( $p < 0.05$ ). 각 분획물 투여에 의한 간장 glycogen 함량을 비교하면 당뇨실험군은 당뇨대조군에 비하여 유의적으로 높은 함량을 보였다. 근육내 glycogen 함량은 정상대조군에 비하여 당뇨대조군이 감소한 경향을 보였으며 CHCl<sub>3</sub> 분획투여군을 제외한 모든 당뇨실험군에서 당뇨대조군보다 높은 함량을 나타내었으며 EtOAc 분획투여군, BuOH 분획투여군 및 H<sub>2</sub>O 분획투여군은 유의적으로 높은 함량을 보였다. 간장의 중성지방 함량은 당뇨대조군이 정상대조군에 비하여 유의적으로 감소하였다. 당뇨대조군에 비하여 모든 당뇨실험군의 중성지방함량은 다소 높은 수준이었으며, 특히 hexane 분획투여군을 제외한 모든 당뇨실험군에서 유의적으로 높은 수치를 보였다. 본 연구에서 당뇨시 중성지방의 함량이 혈장에서는 증가함을 간장에서는 감소하는 경향을 확인할 수 있었다. 간장에서의 MDA 함량을 살펴보면 정상대조군에 비해 당뇨대조군에서 유의적으로 증가하였다. 당뇨대조군에 비해 당뇨실험군에서는 다소 낮은 수치를 보였으며 H<sub>2</sub>O 분획투여군에서는 유의적으로 감소하였다.

본 실험결과로 볼 때 택사 계통 분획물이 지질과산화적 손상을 완화시키는데 기여함을 알 수 있었다.

## P8-10

### 고지방-고콜레스테롤 식이를 급여한 흰쥐에서 Naringin의 고지혈증 예방효과

김소연\*, 이미경, 최명숙, 경북대학교 식품영양학과

본 연구에서는 감귤피의 주요 flavonoid인 naringin이 고지방-고콜레스테롤 식이를 급여한 동물에서 naringin의 고지혈증 예방효과에 대해 조사하였다. 3주령 수컷 흰쥐( $n=50$ )를 사용하여 고지방-고콜레스테롤 식이(fat 15%, cholesterol 1%)를 투여한 대조군( $n=10$ ), 3주 동안은 naringin을 급여하지 않고 나머지 3주 동안 naringin을 급여한 군( $n=20$ ), 그리고 6주 동안 naringin을 급여한 군( $n=10$ )으로 나누어 사육하였다. 실험 식이를 3주 동안 급여 후, 대조군을 제외한 나머지 두 군에서 각 군 중 절반( $n=10$ )의 흰쥐를 희생하였으며 나머지는 6주 사육 후 희생하였다. 혈장의 총콜레스테롤 수준과 중성지질 수준은 3주 동안 naringin을 급여한 군과 그렇지 않은 군 사이에는 유의적으로 차이가 없었으나 감소되는 경향을 나타내었으나, 대조군과 6주 동안 naringin을 급여한 군 사이에는 유의적인 차이를 나타내었다( $p < 0.05$ ). 그러나 조직의 총 콜레스테롤과 중성지질 수준은 3주 동안 naringin을 급여한 군과 그렇지 않은 군, 대조군과 6주 동안 naringin을 급여한 군의 두 경우 모두에서 유의적인 차이가 없었다. 간의 콜레스테롤 생합성 조절 효소인 HMG-CoA reductase의 활성도는 3주 동안 naringin을 급여한 군과 그렇지 않은 군 사이에는 유의적으로 차이가 없었으나 감소되는 경향을 나타내었으나, 대조군과 6주 동안 naringin을 급여한 군 사이에는 유의적인 차이를 나타내었다. 간 조직의 유리 콜레스테롤 에스테르화를 촉매하고 세포내 유리 콜레스테롤 농도 상승에 의해 상향 조절되는 것으로 알려진 ACAT의 활성도는 3주 동안 naringin을 급여한 군과 그렇지 않은 군 사이에는 유의적으로 차이가 없었으나 감소되는 경향을 나타내었으며, 대조군과 6주 동안 naringin을 급여한 군 사이에는 유의적인 차이를 나타내었다. 이상의 결과로 보아, 3주와 6주 동안의 naringin 섭취가 모두 특이적으로 HMG-CoA reductase 및 ACAT 활성을 저해시켜 혈장 콜레스테롤 및 중성지질 저하를 유도하였으며, 체내 항산화 효과를 증진시킨 것으로 나타났다. 특히 6주간 naringin을 급여한 경우가 3주간 naringin을 급여한 경우에 비해 고지혈증 예방효과가 더욱 우수하였다.