

고본 분획물의 투여가 당뇨 유발 흰쥐의 혈당과 지질대사에 미치는 영향

김정민*, 한혜경, 최성숙, 임숙자. 덕성여자대학교 자연과학대학 식품영양학과

한국인에서 당뇨병의 발생과 이환증가는 임상에서는 물론, 그 동안의 각종 보건 지표와 의학적 연구 결과에서 확인되어왔으며 당뇨병으로 인한 사망자 수도 지속적으로 증가하여 이제는 당뇨병이 한국인의 7대 사망원인 질환의 하나를 차지하고 있는 실정이다.

당뇨병은 내분비계 호르몬인 인슐린의 분비이상으로 혈중 포도당이 에너지원으로 이용되지 못하고 그 농도가 이상수준이 되어 뇨로 배설되는 증상이다. 또한 혈중 포도당이 체내에 저장되지 못함에 의하여 장기내 glycogen이 분해되는 등 탄수화물을 비롯하여 단백질 및 지방의 에너지 대사, 비타민, 수분 및 전해질 등의 대사장애가 야기된다. 당뇨병의 치료는 대부분 약물치료와 식이요법에 의존하고 있다. 최근에는 천연물질에서의 약리물질을 탐색하는 연구가 최근 이루어지고 있으나 체계적으로 개발하여 널리 이용할 수 있는 노력은 미비한 실정이다.

본 연구실에서는 앞서 한국산 약용 및 식용식물 중 고본, 누룩치, 모싯대 및 산초의 4가지 식물을 선택하여 혈당강하효과를 알아 본 바가 있다. 본 연구에서는 그 중에서 혈당강하효과를 보인 고본을 선택하였다. 고본(*Angelice tenuissimae Radix*)은 특이적 항경련 작용, 동물의 평활근의 증식억제, 항암활성 억제, 혈당강하, 혈압조절 및 혈전용해능의 효과가 있다고 보고되어 있다. 이 식물을 methanol로 추출한 뒤 계통분획하여 각각의 분획물과 실험동물에게 경구투여 함으로써 그 효능을 탐색하고, 혈당강하 효과가 있는 분획을 확인하기 위하여 실시하였다. 실험에 사용한 고본은 경동시장에서 건조된 것을 구입하여 methanol로 5시간동안 수욕상에서 환류냉각장치를 부착하여 추출한 후 여과 농축하였다. 이 추출물을 극성에 따라 hexane, chloroform(CHCl_3), ethyl acetate(EtoAc) 및 butanol(BuOH)의 순서로 분획하여 각 분획물의 가용부와 남은 물층의 가용부를 실험에 이용하였다. Streptozotocin(45mg/kg bw)으로 당뇨를 유발시킨 Sprague-Dawley 흰쥐에게 각각의 분획물을 14일간 경구투여하였다. 실험식은 AIN-93 조제식을 섭취시켰다. 실험동물은 체중과 식이섭취량을 측정하였고, 매 4일간격으로 혈액을 채취하여 혈장의 포도당과 콜레스테롤을 측정하였으며 실험동물을 희생시킨 뒤 장기를 채취하여 무게를 측정하였고 혈장의 포도당, 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방 및 유리지방산 함량을 분석하였다.

이상의 연구결과 체중은 2일째부터 정상군에 비하여 당뇨실험군의 체중이 유의적으로 감소하였고 실험군간에는 차이를 보이지 않았다. 식이섭취량에서는 1주와 2주의 1일 평균식이섭취량이 정상군에 비해 당뇨실험군에서 유의적으로 증가하였고($p < 0.05$), 2주의 식이섭취량은 hexane분획투여군에서 정상군과 비슷한 식이섭취량을 보였다. 식이섭취효율은 정상군에 비해 당뇨실험군에 모두 증가하였다. 실험 14일 후 혈장포도당은 hexane 분획투여군에서 유의적으로 감소하였다($p < 0.05$). 당뇨대조군에 비해 hexane 분획투여군에서 혈장 콜레스테롤과 유리지방산 함량이 낮아졌고, HDL-콜레스테롤 함량에서는 증가하였다.

이상의 실험결과 고본의 계통 분획물 중 hexane 분획물에서 혈당강하 작용과 지질함량을 낮추었으므로 hexane 분획물의 투여가 당뇨치료제로서의 가능성을 보여주었다.