

본태성 고혈압 흰쥐의 혈압과 혈중지질 함량에 대한 칼슘과 소듐의 섭취효과

이연숙, 김은미*. 서울대학교 식품영양학과

Effect of calcium and sodium on blood pressure and plasma lipids profiles in spontaneously hypertensive rats. Lee Yeon Sook, Kim Eun Mi, Department of food and Nutrition, Seoul National University, Seoul, Korea.

최근 우리나라에서 순환기 질환의 증가추세를 고려해 볼 때 순환기 질환 모델 동물을 이용하여 영양소 대사 및 식이섭취 효과에 대한 연구의 필요성이 절실히 요구된다. 본 연구에서는 12주령의 본태성 고혈압 수컷흰쥐(Spontaneously Hypertensive Rat : SHR) 40마리를 이용하여 고지방/고콜레스테롤 식이(15% beef tallow + 1% cholesterol)에 Ca 함량 (high-1.5%, normal-0.5%, low-0.1%)과 Na함량(high-1.5%, normal-0.1%, low-0.05%)을 달리한 식이를 9주간 섭취한 5군(실험1)과 정상식이에 Ca함량과 Na함량을 달리한 식이를 9주간 섭취한 3군(실험2)의 혈압 변화와 혈중 지질 함량을 측정함으로써 Na섭취에 따른 고혈압 유발과 진행 및 Ca섭취와의 상호작용을 살펴보았다. Physiograph (Narco Bio-Systems INC.)를 사용하여 Tail-cuff방법으로 쥐의 꼬리 혈관에서 수축기 혈압을 측정하였으며, 혈장 중의 총지질, 콜레스테롤, 중성지방, HDL-cholesterol, 총단백질, 요산, 크레아틴, 알브민, angiotensin II 등을 측정하였다. SHR흰쥐에서 식이중 칼슘과 나트륨을 달리한 실험식이를 급여한 9주후의 체중, 식이섭취량 및 식이효율은 유의적인 차이가 없었다. 수분의 섭취는 고소듐식이를 섭취한 군에서 유의적으로 높았다. 고지방/고콜레스테롤 식이를 섭취한 실험1의 경우 혈압의 변화는 실험 군간에 유의적인 차이는 없었다. 그러나 Normal Ca/Normal Na식이를 섭취한 군과 High Ca/Low Na 식이를 섭취한 군에서는 실험 시작시의 혈압에 비해 식이를 섭취한 8주이후에 감소된 반면, 고소듐 섭취군에서는 칼슘 수준과 관계없이 변화가 거의 없었다. 정상식이를 섭취한 실험2의 경우는 4주에 High Na/Low Ca을 섭취한 군에서 유의적으로 혈압이 증가하였으며, 8주까지 고소듐 섭취에 따라 혈압이 유의적으로 증가하였다. 실험1에서 혈장의 총지방함량은 Low Ca/Low Na 식이를 섭취한 경우 유의적으로 증가하였고, 다른 콜레스테롤, 지질성분, 동맥경화지수에는 영향을 미치지 않았다. 실험2에서는 고칼슘 식이를 섭취한 군에서 혈장 총 콜레스테롤 농도가 유의적으로 감소하였고, LDL-콜레스테롤의 농도도 유의적으로 감소하여 칼슘섭취에 따른 혈청지질 저하 효과를 볼 수 있었다. Angiotensin II 농도는 고지방/고콜레스테롤을 섭취하는 실험1에서는 유의적인 차이는 없었으나, 실험2에서는 고칼슘 식이를 섭취하는 경우가 angiotensin II의 함량이 감소하는 경향을 보였다. 이러한 결과는 고소듐의 섭취에 따른 혈압상승에 대해 칼슘은 혈액의 총지질, LDL-콜레스테롤 및 angiotensin II의 함량을 감소시키므로써 혈압 강하의 효과를 나타내는 것을 시사하였다.◎