

## 2-3

식이섬유질의 종류와 함량이 장의 기능과 형태에 미치는 영향  
박정난\*, 이상선. 한양대학교 가정대학 식품영양학과

서론 사회가 산업화되고, 운동부족과 함께 고도로 정제된 식사를 하게되면서 발생된 서구사회 질병(Western ailments) 중 상당부분은 대장기능 이상과 관련이 있다. 식이섬유질이 이에 대한 예방과 치료에 효과적이라는 가설을 바탕으로 식품 즉 야채류와 해조류의 분말을 섬유질원으로 하고 그 함량을 달리해서 적용한 식이가 장기능과 형태에 어떠한 변화를 초래하는지를 보기위해 본 연구를 실시하였다.

**재료 및 방법** 실험동물로 평균체중이 약 120g 정도되는 Sprague-Dawley rat(male) 총 75 마리를 사용하여 31일간 사육실험을 했다. 식이섬유질원으로 사용한 야채분말(V)과 해조분말(S)은 당근과 미역줄기를 잘 세척한 후 일광과 dry oven을 사용하여 건조시키고 분쇄기로 갈아 제조하였다. 이 섬유질원의 함량을 총식이의 5, 15, 30%가 되게 조절하여 V5, V15, V30, S5, S15, S30 군으로 나누었고, 섬유질원을 전혀 넣지 않은 식이를 공급하는 Fiber free(FF)군, 그리고 rat 사육시에 기본적으로 사용되는 5% Cellulose(C)군을 포함시켜 총 8군으로 나누어 실험하였다. 실험시작 전날의 번과 10일씩으로 나눈 각 기간의 마지막 날의 번을 수거하여 wet weight, dry weight, 수분함량 등을 분석하는데 사용하였으며 각 기간 첫날에 brilliant blue를 식이에 혼합시켜 먹인 후 염료가 번으로 배설되는 기간을 transit time으로 측정하였다. 실험동물을 도체한 후에는 위, 소장, 대장을 적출하여 각 장기의 무게와 길이를 재었고, 소장은 반으로 절개하여 점막을 긁어낸 후 소장 점막의 무게를 측정하였다. 각 실험결과와 통계처리는 Scheffe test로 하였다.

**결과** 섬유질원의 종류와 함량을 달리한 각실험군 간의 체중증가량과 식이효율은 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 섬유질원의 함량이 많을수록 체중증가량이 적게 나타났고, 식이효율은 떨어지는 것으로 나타났다. 수분섭취량은 S30, V30군이 다른 군보다 큰 것으로 나타났다( $p < 0.05$ ). Transit time은 섬유질원의 함량이 많을수록 짧았고 같은 섬유질원의 함량을 가진 군의 경우에선 V군에서보다는 S군에서 더욱 짧게 나타났다. 체중 100g당 각 장기의 무게는, 위장과 대장의 경우에 V30, S30군이 FF, S5, V5군에 비해 크게 나타났고( $p < 0.05$ ), 소장의 경우에는 S30군과 V5군간에서만 유의적인 차이가 나타났다. 소장의 길이에서는 S30, V15군이 V5, S5, FF군에 비해 긴 경향을 보였으며, 대장 길이에서는 S30, V30군이 FF, S5, V5군에 비해 유의적으로 길게 나타났다. 소장점막의 무게는 유의적 차이는 없었으나 S30군의 경우가 다른 군의 경우보다 큰 수치를 보였다. 각 시기별 번의 무게, 건중량, 번의 수분함유량은 모두 S30, V30, S15군에서 FF, C, V5군에 비해 유의적으로 크게 나타났다.

### 인용문헌

1. Spiller, G.A. et al., Am. J. Clin. Nutr. 34(6):1145-1152, 1981.
2. Eastwood, M.A. et al., Am. J. Clin. Nutr. 43(3):343-349, 1986.

**Keyword** : dietary fiber, intestinal function, transit time