

식이지방과 섬유소가 쥐에서 대장암 암화과정의 Biomarker에 미치는 영향
최주선,* 박현서. 경희대학교 가정대학 식품영양학과

생활수준이 향상되면 열량과 동물성 단백질 식품 섭취는 증가되고 곡류와 야채등의 섭취가 감소되어 동물성 지방의 섭취가 증가되며 섬유소 섭취는 감소하게 된다. 식생활 습관에 따라 암발생에 미치는 영향이 다른데 대장암은 식이와 가장 관련이 깊어 식이지방에 의해 발생률이 촉진되는 반면에 식이섬유소에 의해서는 억제된다고 인식되어 왔다. 그러나 역학조사와 동물실험 연구결과에 의하면 식이지방과 섬유소의 종류에 따라 대장암 발생에 미치는 영향이 일관성있게 나타나지 않았다. 그러므로 본 연구에서는 식이지방과 섬유소의 종류를 다르게 투여하여 대장암 암화과정에 관한 생화학적 기전과 표지물질(biomarker)의 변화에 미치는 영향을 관찰하였다. Sprague Dawley종의 흰쥐(7주, 무게 250g)를 식이지방 급원에 따라 크게 3군으로 나누고, 각 지방군을 다시 섬유소 종류에 따라 3군으로 나누어 총 9군으로 구성하였다. 지방은 식이무게의 15% 수준으로 쇠기름(beef tallow, BT), 옥수수기름(corn oil, CO), 어유(fish oil, FO)를 섭취시켰으며, 섬유소는 6%(w/w) 수준으로 cellulose, 또는 pectin을 첨가하였으며, 이때 대조군으로 섬유소 무첨가군(fiber-free)이 있었다. 각각의 실험식은 25주동안 섭취시켰으며, 화학적 발암원으로 1,2-DMH를 일주일에 2회씩 6주동안 총 180mg/kg을 근육으로 주사하였다. 대장암 발생률은 BT(22.39%)>CO(21.21%)>FO(9.67%)의 순으로 낮았으며, 섬유소 무첨가군(21.74%)에 비해 pectin(19.70%)과 cellulose(11.67%)에 의해 발생률이 낮았으며, pectin 보다는 cellulose에 의해 발생률이 더 낮았다. 세포증식 정도는 proximal colon에서 보다는 distal colon에서 더욱 높았으며, 섬유소보다는 식이지방의 종류에 의해 더 큰 영향을 받았다. Labeling index는 군간에 차이가 없었으나 crypt length와 crypt당 총세포수는 BT>CO>FO 순으로 낮아졌다. 대장점막의 polyamine 농도는 정상조직에 비해 종양조직에서 유의성있게 높았다. 대장점막의 지방산조성은 식이지방의 지방산 조성을 반영하고 있었으나 섬유소의 종류에 의해서는 영향을 받지 않았다. 대장점막에서 C20:4 함량과 PGE₂와 TXB₂의 농도는 FO섭취군에 비하여 BT와 CO 섭취군에서 유의성있게 더 높았으며(p<0.05), 또한 정상적인 대장점막에 비해 종양조직에서도 유의성있게 더 높았다(p<0.05). 변에 배설된 neutral sterol과 bile acid의 조성은 식이지방과 섬유소의 종류에 따라 영향이 다르게 나타났으며, 장내용물의 short chain fatty acid(SCFA)의 조성 and 함량은 식이지방의 종류에 의해서는 영향을 받지 않았으나 SCFA 총량과 propionate와 butyrate 함량은 pectin 과 cellulose 첨가에 의해서 더 많이 생성되었으며, cellulose에 비해 pectin에 의해서 더 높게 생성되었다(p<0.05).