

Dimethylhydrazine으로 처리한 쥐에서 식이지방과 칼슘수준이 대장 암화과정 biomarker에 미치는 영향

김채종*, 박현서, 경희대학교 가정대학 식품영양학과

경제수준의 향상과 산업화되어가는 사회구조는 우리의 식생활에도 많은 영향을 미쳐 동물성 식품과 지방의 섭취량을 증가시켰다. 이와 함께 각종 성인병 및 암으로 인한 사망률이 크게 증가되었는데 그 중에서도 대장암과 식이지방의 섭취와는 밀접한 관련이 있는 것으로 알려졌으며 특히 지방을 구성하고 있는 지방산의 종류에 따라 그 영향이 다른 것으로 보고되고 있다. 따라서 본 연구에서는 실제로 한국인이 섭취하는 지방을 혼합 지방(blend fat)이라 칭하여 혼합지방(BF)과 쇠기름(BT), 옥수수기름(CO), 들기름(PO)을 각각 15% (w/w)수준으로 Sprague Dawley 중 수컷 쥐에게 섭취시키면서 식이와 동시에 화학적 발암원인 DMH를 투여하여 식이지방의 조성이 대장 암화과정에서 biomarker에 미치는 영향을 살펴보았다. 또한 발암물질을 주사하여 대장암을 유발하고 종양이 발달되는 과정에서 식이지방의 종류와 칼슘 함량이 대장암의 biomarker에 미치는 영향을 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 대장점막의 인지질 구성은 식이지방의 지방산 조성에 의해 영향을 받았다. 대장점막 인지질의 C18:2 분포는 식이중의 linoleic acid 함량에 비례하는 경향을 보여 CO>BF>PO>BT군의 순서로 유의성있게 낮아졌으나 C20:4 분포는 C18:2 분포와는 다르게 CO군과 BT군이 같은 수준으로 높았으며 PO군이 가장 낮아 식이의 linoleic acid 함량과 반대로 비례하지는 않았다. 또한 발암물질을 투여한 후에 PO군을 제외한 세 군에서 C20:4 함량이 증가하였다($p<0.05$). 칼슘 첨가에 의해서는 식이지방과 무관하게 C20:4 함량이 유의성 있게 감소하였다. 지방의 종류와 상관없이 DMH 처리에 의해서 TXB₂와 PGE₂ 농도가 증가되었으며, 또한 대조군과 DMH군 모두 식이지방의 조성에 의해 영향을 받았다. 대장점막의 TXB₂ 수준은 대조군에서는 BF군과 비교해 볼 때 BT군에서는 1.5배 더 증가되었고, PO군에서는 약 55% 수준으로 감소하였다. DMH군에서는 BF군에 비해 BT군과 CO군에서 높았다. PGE₂ 수준도 TXB₂와 비슷한 양상을 나타내어 BT군이 가장 높았고 PO군이 가장 낮은 수준을 보였다. High Ca diet는 PO군과 CO군 모두에서 PGE₂ 수준을 감소시켰으나 TXB₂ 수준에는 일관성있는 영향을 보이지 않았다. 변으로 배설되는 deoxycholic acid는 BT=CO> BF>PO군의 순서로 높았으며 lithocholic acid도 PO군과 BF군이 다른 두 군에 비해 낮았다. DMH는 2차 bile acid의 배설량을 증가시켰다. 식이의 칼슘첨가는 총 bile acid와 2차 bile acid의 함량을 유의성 있게 감소시켰는데 CO군에서 더 큰 폭으로 감소시켜 식이지방의 종류에 의해서 칼슘의 효과가 달랐다. BrdU test에 의하면 DMH처리 후 corn oil에 의해서는 세포가 비정상적으로 증식하여 대장점막의 crypt length가 길어졌으며($p<0.05$), labeling index도 CO군이 PO군에 비해 유의성있게 높았다. 칼슘첨가는 전반적으로 cell kinetic index를 개선시키는 방향으로 작용하였다.