

P1-21

위암환자 점막조직의 인지질 종류에 따른 지방산 조성에 관한 연구

김정희¹, 심유진¹, 이병무², 이양자¹. ¹연세대학교 식품영양학과, ²성균관대학교 약학과

위(胃)선암(adenocarcinoma)은 우리나라에서 폐암에 이어 두 번째로 높은 사망률을 차지하고 있지만 이에 대한 연구는 아직 부족한 실정이며 위암조직에서 지방산 패턴에 관한 연구는 매우 부족하다. 또한 위암은 동아시아 국가에서 특히 빈번한 악성종양으로 서구의 연구와는 차별적인 한국인 위암환자에 대한 종합적인 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 선형연구를 통해 위암의 병변점막 조직에서 차이를 보였던 phospholipids (PL)를 phosphatidyl choline(PC), phosphatidyl ethanolamine(PE), phosphatidyl serine(PS) 및 phosphatidyl inositol(PI)으로 분획하여 병변과 비병변 점막조직에서의 지방산 조성을 비교하였다. 위암환자의 병변조직과 비병변조직의 점막에서 지방을 추출한 뒤 2-dimension TLC방법으로 total PL을 PC, PE, PS, PI로 분획하였으며, GC 방법을 이용해 지방산 조성을 분석하였고 SAS로 통계처리 하였다. 실험결과, 비병변조직에 비해 병변조직의 arachidonic acid(AA, C20:4 ω 6)/linoleic acid(C18:2 ω 6)의 비율이 total PL과 모든 인지질 분획에서 유의적으로 높게 나타났다($p=0.00105\sim0.0005$). ω 6 products/C18:2 ω 6 비율도 PI분획을 제외한 모든 분획에서 유의적으로 높게 나타났는데($p<0.05$), 이는 linoleic acid의 elongation과 desaturation의 증가를 의미하며, PI가 예외인 점은 linoleic acid의 조성이 PI에서만 유의적 변화가 없었기 때문으로 생각된다. PI에서는 다른 인지질 그룹과 달리 병변조직에서 stearic acid(C:18:0)가 유의적으로 높지 않았으며 palmitic acid(C16:0)는 유의적으로 낮지 않았다. 또한 병변조직에서 dihomo-gammalinolenic acid(DLA, C20:3 ω 6)의 조성이 모든 분획에서 유의적으로 높았으며 oleic acid(C18:1)/stearic acid(C18:0)의 비율이 모든 분획에서 유의적으로($p<0.05$) 낮은 것이 특이하다 AA는 생체조직에서 암화과정에 관여하는 것으로 알려져 있는 series-2 eicosanoids로 전환되어 작용하며, PI와 PS는 cell signaling에 관여함이 알려지고 있다. 결론적으로, 위암에서 점막조직의 인지질-지방산 조성에 유의적 변화가 있으며 인지질 분획중 PI는 다른 인지질 분획과 다른 양상의 변화를 보여주므로, eicosanoid 대사와 관련하여 인지질 분획에 관한 구체적인 연구가 요구되며 이러한 인지질 지방산의 변화가 암화과정을 유도하는 인자인지 암화과정에서 세포조직의 adaptation 또는 결과적 양상인지를 밝히는 연구가 필요하다.

P1-22

Vitamin C의 대장암 세포의 Proliferation 및 Apoptosis에 미치는 영향

이진민^{*}, 홍태경, 이양자. 연세대학교 식품영양학과

대장암은 산업이 발달하고, 식생활 패턴이 바뀌면서 계속적으로 사망률이 증가하는 암으로, 대장암의 원인 중 oxidative stress에 의한 암세포의 생리활성과의 관련성에 대해 많이 연구되고 있다. 본 연구에서는 항산화 영양소인 vitamin C (Vit C)가 대장암 세포의 proliferation 과 apoptosis에 미치는 영향에 대하여 연구하였다. Human colorectal cancer cell (SW-480)에 Vit C를 농도별 5, 10, 30, 50, 100, 300 μ M로 처리하고 24시간 배양한 후 암세포의 viability를 MTT 측정법으로 실험한 결과, Vit. C 100 μ M에서 LD₅₀에 가까운 값을 얻었다. 이로 인해 Vit. C가 대장암 세포의 증식억제에 관여함으로써 cell death program인 apoptosis와 세포의 proliferation에 직접적으로 관계가 있는 것으로 지적되는 polyamine 변화와의 차이를 알아보려고 DNA fragmentation을 통해 apoptosis 유발을 확인하였고 세포내의 polyamine 양은 TLC로 측정하였다. DNA fragmentation을 통해 apoptosis 유발을 확인한 결과, control에 비해서 Vit. C를 처리한 대장암 세포에서 DNA가 random하게 잘려서 생기는 ladder가 형성되었고, 그 농도는 Vit. C 30 μ M에서부터 형성하여 100 μ M 일 때 ladder가 가장 짙게 나타났다. Vit. C 농도 중 가장 효과가 높은 Vit. C 100 μ M을 이용하여 apoptosis signaling의 하나인 effector 효소 caspase-3의 활성도를 Western blotting으로 측정한 결과, control에 비해 Vit. C 100 μ M에서 caspase-3의 활성도가 크게 증가되었다. 이 결과로 인해 Vit. C가 대장암 세포의 apoptosis와 암세포 사멸에 직접 관여함을 알았다. Polyamines (putrescine, spermidine, spermine)은 세포의 proliferation 및 differentiation에 관여하여 세포 성장에 직접적인 영향을 주는 자연적인 물질로서, 일반적으로 암세포에서 증가되어 있는 것으로 알려졌다. Vit. C로 처리한 대장암세포와 처리하지 않은 대장암 세포를 TLC로 polyamines을 측정할 결과, Vit. C 50, 100 μ M을 처리한 대장암세포에서는 putrescine의 농도가 현저히 감소하고, 반면 spermidine과 spermine의 양은 점차 증가하는 경향을 보였다. 세포의 proliferation 및 differentiation에 관여하여 세포 성장에 직접적인 영향을 주는 것은 polyamine 중에서도 putrescine에 의한 것으로 나타났고, 세포 내에서 spermine의 cytotoxicity와 spermine에 의한 caspase 활성도와의 관련성이 부각되고 있는 시점에서, Vit. C에 의한 대장암 세포 내에서 spermine의 양적 변화는 간접적으로 apoptosis에 영향을 미치는 것으로 간주된다.