

해외의약뉴스

식품첨가제, 장내세균 변화시켜 대장암 발생 촉진할 수 있다

개요

최근 *Cancer Research*지에 발표된 새로운 연구에서는, 매우 흔하게 쓰이는 식품첨가제가 대장암 발생을 촉진했을 수 있다고 밝혔다. 부드러운 질감을 만들기 위해 가공식품에 첨가되는 유화제가 장내미생물총을 변화시켜 염증을 유발하고 대장암 발생도 촉진할 수 있다고 한다.

키워드

식품첨가제, 유화제, 장내세균, 미생물총, 대장암, 염증

남녀 모두에게 발생할 수 있는 암 가운데 대장암은 미국에서 세 번째로 흔한 암이며, 암으로 인한 사망 중 두 번째 주요 원인에 해당한다. 최근 *Cancer Research*지에 발표된 새로운 연구에서는, 매우 흔하게 쓰이는 식품첨가제가 대장암 발생을 촉진했을 수 있다고 제시하였다.

미국 질병관리본부(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)에 따르면, 2013년 미국인 136,119명이 대장암을 진단 받았다.

대장암 발생의 위험인자로 크론병이나 궤양성대장염과 같은 염증성장질환(inflammatory bowel diseases, IBDs)이 있다. 염증성장질환과 대장암 사이에 공통적으로 발견되는 특징이 있다면 그것은 바로 장내미생물총(gut microbiota)의 변화이다.

최근 문헌들의 전반적인 내용을 보면, 미생물총의 변화와 대장암 간의 연관성을 보고한 연구들이 증가하고 있다.

미국 조지아주립대학 의생명과학 연구소 조교수인 Emilie Viennois 박사는 장내미생물총을 변화시키는 식품첨가제와 대장암 간에 연관성이 있을 것으로 생각하였다.

“대장암 발생률은 20세기 중반부터 현저하게 증가해 왔다. 이 질환의 핵심적인 특징은, 장내미생물총의 변화로 인해 종양발생을 촉진하는 틈새(niche)가 형성된다는 점이다.”

Viennois 박사 및 연구진은 쥐에서 특정 식이습관의 변화가 암 발생에 미치는 연구를 조사하였다.

대장암 발생에 있어 장내미생물총의 역할

장내에는 세균, 바이러스, 곰팡이 등을 포함해 10억 마리 이상의 미생물이 서식하고 있다. 미생물총은 숙주

(사람)가 원래 가지고 있는 미생물과 외부 환경으로부터 유입된 미생물 간 생리학적 상호작용으로 이루어져있다.

이러한 미생물총은 출생 초기에 획득되며 개인별로 다양한 형태를 갖추게 된다. 다양하고 균형 잡힌 미생물총의 형성이 건강한 면역체계 유지에 결정적이다.

식이습관, 생활방식, 또는 감염 등의 결과로 미생물총에 중대한 변화가 발생하면 숙주의 미생물과 외부 미생물 간 공생관계가 깨져 염증성장질환으로 이어질 수 있다.

염증성장질환은 대장에서 종양 형성을 촉진한다. 경도의 염증은 미생물총 변화 및 대사성 질환과 연관이 있으며, 여러 대장암 사례에서 관찰되어 왔다.

유화제(Emulsifier) 및 염증성장질환

이전 연구들에서는 20세기 중반 이후 식품에 첨가된 유화제가 염증성장질환의 원인일 것으로 가정해 왔다.

조지아주립대학 연구진은 쥐를 대상으로 연구한 결과, 흔히 사용되는 두 가지 유화제(카르복시메틸셀룰로오스, 폴리소르베이트-80)가 저농도에서 경도의 염증 및 비만/대사성증후군을 유발하는 것을 확인하였다.

정상적인 소장은 이를 덮고 있는 점막구조를 통해 다양한 유해 세균으로부터 보호되며, 유해 세균이 소장 상피세포에 접근하지 못하게 한다.

그러나 유화제는 세균이 상피세포를 통과할 수 있도록 돕는 것으로 보인다.

유화제는 계면활성제와 유사한 분자 구조로서 물과 기름이 섞이도록 하는 데 사용되며, 부드러운 질감을 만들기 위해 가공식품에 첨가된다.

쥐에서 유화제의 영향 평가

이번 새로운 연구에서는 유화제가 장내미생물총에 영향을 미쳐 대장암 발생을 촉진할 것으로 가정하였다.

의생명과학 연구소의 조교수인 Benoit Chassaing는 “일련의 시간 동안 사람의 유전자는 일정함에도 불구하고 대장암 발생이 현저하게 증가하였다. 이는 환경적 요인이 중추적 역할을 한다는 것을 시사한다.”고 말했다.

연구팀은 가장 흔히 사용되고 경도의 염증 및 대사성 질환과 연관이 있는 것으로 알려진 두 가지 첨가제(카르복시메틸셀룰로오스, 폴리소르베이트-80)를 쥐에게 투여하였다.

투여량은 보통 가공식품에 첨가되는 유화제 양의 비율을 계산하여 결정하였다.

유화제가 장내세균 구성을 변화시킨다.

연구진은 유화제 섭취가 장내미생물총 구성을 심각하게 변화시키고 이로 인해 염증을 촉진하며 암이 발생하기 좋은 환경을 형성하는 것을 발견하였다.

장내세균은 유화제에 의한 변화를 겪은 후, 보다 많은 플라젤린(flagellin)과 지질다당류(lipopolysaccharide)를 발현하였다. 이들은 면역체계에서 염증을 유발하는 유전자 발현을 활성화시키는 물질들이다.

유화제는 미생물 환경을 변화시켜 염증을 유발할 뿐만 아니라 세포 증식과 사멸 간 균형을 깨트려 종양 발생을 촉진한다.

유화제의 이러한 부정적 영향은 미생물총이 없는 쥐에서는 전혀 나타나지 않았다. 연구진은 유화제를 섭취한 쥐의 미생물총을 원래 미생물이 없었던 쥐에게 이식하였다. 이는 장내 상피세포 균형을 깨트리기에 충분하였다.

이 같은 결과는 미생물총이 종양 유도 및 발생에 중추적인 역할을 한다는 사실을 뒷받침한다.

이번 연구는 유화제가 미생물총의 변화를 유도하고, 이러한 변화가 장내 상피세포의 균형을 깨트리는 데 필수적이며 또한 충분함을 보였다. 또한 상피세포의 변화는 종양의 발생을 유발할 수 있는 것으로 여겨진다.

이번 발견은 장내미생물총의 구성 변화가 경도의 염증을 유발하여 대장암 발생을 촉진한다는 사실을 지지한다.

연구진은 추가적인 연구를 통해 이러한 작용에 주된 역할을 하는 특정 미생물총의 종류와 암 촉진의 정확한 기전을 조사 중에 있다.

■ 원문정보 ■

<http://www.medicalnewstoday.com/articles/313938.php>