

임파구성 백혈병에 대한 녹차 Catechin의 효과

이효권, 남민영*, 장원태*, 성훈기*, 이도영**, 김성환**, 박정현**

영남대학교 의과대학 전자현미경실,

영남대학교 의과대학 해부학교실*,경상북도 보건환경 연구원**

생체내에서 항암작용을 하는 천연물 개발에 대한 연구가 꾸준히 이루어지고 있는데, 특히 기호식품으로 응용하고 있는 차에 대한 연구가 최근 활발히 진행되고 있다. 특히 녹차는 국내에서 가장 많이 애용하는 차로서 우리 생활에 밀접한 관련이 있다. 따라서 국내에서 생산된 녹차잎에서 추출한 catechin을 임파구성 백혈병의 암세포에 1, 10, 100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 의 농도로 처리하여 72시간 동안 지속적으로 관찰하여 처리 농도와 시간에 따라 그 효과를 비교, 분석하였다.

본 실험의 결과 녹차잎에서 추출한 catechin은 농도에 따라 다소간의 차이는 있었지만 세포의 증식억제와 세포의 파괴에 매우 효과적인 것으로 나타났다. 녹차 catechin의 처리 초기에는 주로 세포의 크기 증가, 물질형성, 막성 세포소기관의 파괴 등 necrosis에 의하여 세포 손상을 받는 것으로 나타났다. 반면 처리가 지속되면서 핵의 농축, apoptotic body의 형성, 세포 크기 감소, 세포질 밀도 증가 및 세포막의 주름 등 apoptosis가 일어났으며 그에 따른 secondary necrosis도 동반되어 나타났다. 또한 catechin에 의하여 세포주기중 DNA 합성에 장애를 일으켜 세포의 증식이 강력하게 억제되는 것을 알 수 있었다.

이와같이 apoptosis와 necrosis의 두가지 세포손상의 양상은 그 출현시기가 catechin의 농도와 처리시간에 따라 다르게 나타났다. Catechin 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 처리시에는 24시간이 경과한 후부터 일부의 세포에서만 apoptosis와 necrosis의 세포손상이 모두 나타났으나 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 에서는 12시간 경과 후 손상받은 대부분의 세포들이 necrosis의 소견을 나타내는 반면 점차 apoptosis의 세포들이 증가하였다. 100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ catechin 처리 후 초기부터 두가지 양상이 모두 관찰되었으나 처리 12시간 이후에는 necrosis의 소견보다는 apoptosis의 세포들이 대부분을 차지하였다.

따라서 임파구성 백혈병의 암세포가 catechin의 처리에 의하여 증식이 억제되었고 세포손상이 심하게 나타났으며 기원이 다른 암세포들에 비해 낮은 농도의 catechin에서도 그 효과가 뚜렷하였다. 그러므로 본 연구는 국내에서 건강식품으로 널리 애용되고 있는 녹차의 응용이 암의 예방 뿐만 아니라 그 치료에도 도움을 줄 것으로 생각되며 임상적인 적용에 앞서 기초적인 자료가 될 것으로 사료된다. 항암효과에 대한 catechin의 유효성은 향후 폭넓은 접근을 통하여 여러 종류의 암세포에 적용함과 동시에 catechin의 작용기전에 대한 정확한 규명이 되어야 할 것이다.

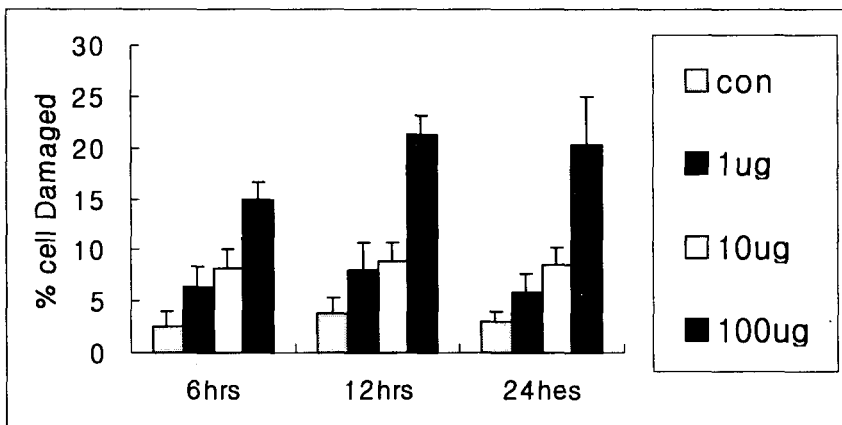


Fig. 1. Bar graph showing effect of catechin on L1210 cells according to concentration, All the values are percentage of damaged cells for whole cells. Bars are mean values plus standard deviation.

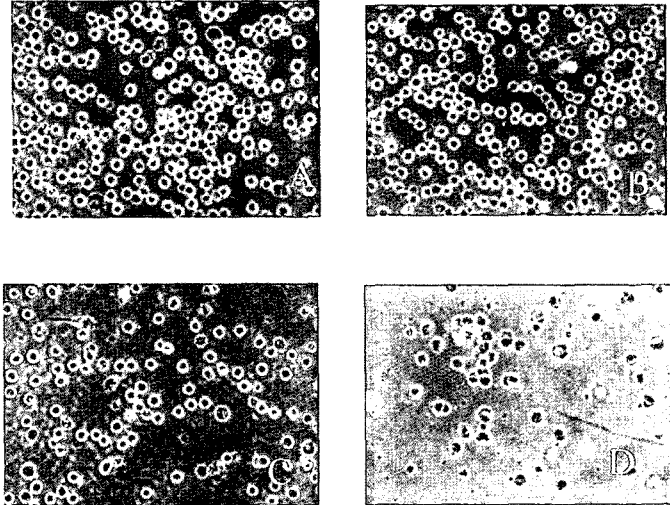


Fig. 2. Phase-contrast micrographs of cultured L1210 cells ; Control(A), after exposure to $1\mu\text{g/ml}$ (B), $10\mu\text{g/ml}$ (C), $100\mu\text{g/ml}$ (D) catechin for 24 hours.

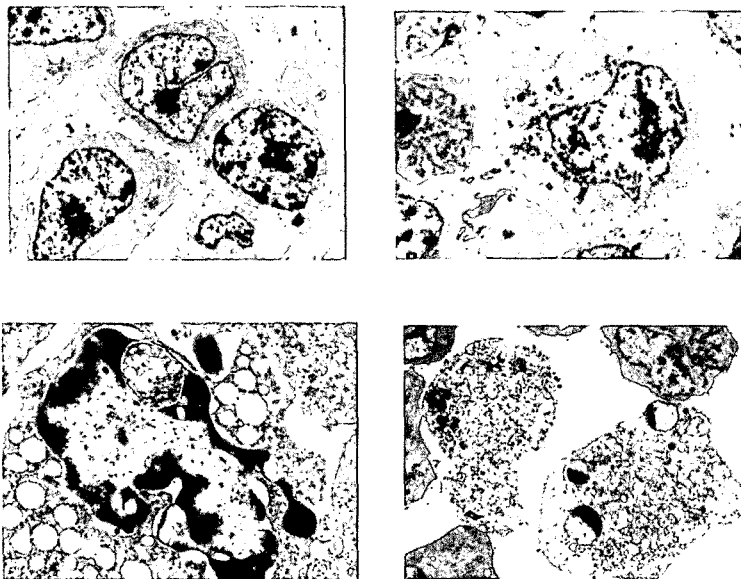


Fig. 3. Ultrastructural changes of cultured L1210 cell line exposed to catechin under TEM ; Control(A), after exposure to $1\mu\text{g/ml}$ (B), $10\mu\text{g/ml}$ (C), $100\mu\text{g/ml}$ (D) catechin for 48 hours. The differences between apoptosis and necrosis were showed apparently.