

Mitochondria의 유전자 결손이 배양섬유세포의 형태 변화에 미치는 영향

김수진, 이근옥*, Rodrick A. Capaldi*

한림대학교 자연과학대학 생물학과,

* Department of Biology and Molecularbiology Institute,
University of Oregon

Mitochondria의 전자전달계 효소는 mitochondria의 능선(cristae) 형성에 관여하고, 이들 요소의 지배유전자의 결손은 mitochondria와 세포의 형태 변화에 영향이 있을 것으로 알려져 있다. 연구자들은 배양섬유세포에서 mitochondria의 유전자가 세포와 mitochondria의 형태에 미치는 영향을 확인하기 위하여 정상 사람의 섬유세포와 인위적으로 유전자 결손을 시킨 사람의 배양섬유세포 및 유전자가 결손된 환자의 섬유세포를 각각 분리 배양하여 실험에 사용하였다.

정상 사람의 섬유세포는 조직으로부터 분리되어 24시간 배양에서 1회 세포분열이 관찰되며, 유전자가 결손된 섬유세포들은 48시간 정도에서 1회 세포분열 주기가 나타나는 것으로 관찰되었다. 따라서, 본 실험에서는 세포의 수를 증가시키기 위하여 2회 세포분열된 세포들을 사용하였다. 배양 슬라이드에서 배양된 세포들은 슬라이드에 부착된 상태로 고정, 탈수, 건조, 도금하여 주사전자현미경 (SEM)으로 관찰하였으며, 배양 플라스크에서 배양된 섬유세포들은 0.25% trypsin을 처리한 다음 세포를 분리하여 고정, 탈수, 포매, 절편제작하고 투과전자현미경 (TEM)으로 관찰하였다.

정상 사람의 배양섬유세포의 표면은 세포돌기가 잘 발달된 형태로 관찰되었으나, 인위적으로 유전자 결손을 유발시킨 세포와 mitochondria의 유전자 결손된 환자의 세포들은 세포질 돌기형성이 미약하였다. 정상 사람의 배양섬유세포의 mitochondria는 능선이 잘 발달되었다. 그러나 유전자 결손이 배양된 배양섬유세포는 능선의 형성이 미약하였으며, 일부 mitochondria는 팽윤되어 크기가 팽대된 형태로 관찰되었다.