

SEM으로 관찰한 시료로부터 TEM시료를 제작하는 방법의 유용성 검토 -SEM 관찰 후 즉시 TEM시료를 제작하는 경우-

박은경 · 박창현* · 문성진* · 엄창섭

고려대학교 의과대학 해부학교실, 유전병연구소, *전자현미경실

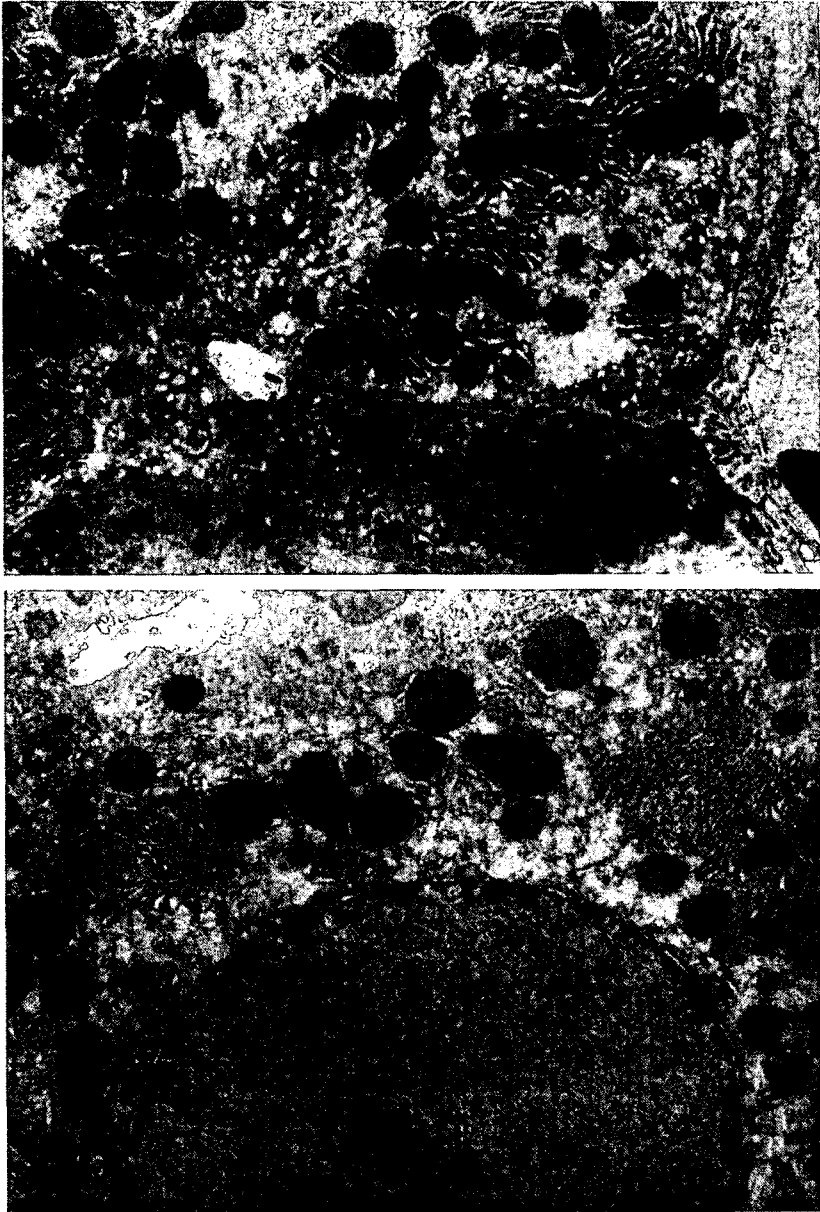
일반적으로 전자현미경 시료를 제작할 때 관찰하고자하는 목적에 따라 TEM 용 또는 SEM용으로 제작한다. 그러나, 연구목적에 따라서는 동일부위를 SEM과 TEM으로 동시에 관찰하는 것이 효과적인 경우가 있으며, 시료가 아주 귀하어 TEM과 SEM용으로 별도의 표본을 제작하기 어려운 경우가 있다. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위하여 SEM으로 관찰한 시료를 TEM용으로 다시 제작하였을 때 유용하게 활용할 수 있는지를 확인하고자 하였다.

실험동물은 정상 수컷 Sprague-Dawley계 흰쥐를 사용하였다. 실험동물을 마취한 후 개복하여 십이지장과 간조직을 절취하고, 일부는 미세구조적 보존의 차이를 비교하기 위하여 통상적인 방법에 의해 TEM시료로 제작하였고, 일부는 통상적인 주사전자현미경 표본 제작기법에 따라 SEM시료를 제작하였다. 제작된 시료를 주사전자현미경으로 관찰한 후, 관찰한 위치를 입체현미경하에서 찾아서 작게 잘라서 시료대로부터 분리하여 다음의 2가지 방법으로 포매하여 TEM시료를 제작하였다. SEM 표본 제작 후 TEM 표본 제작을 시작할 때까지는 약 2주일이 경과되었다.

- 1) 관찰된 시료는 완전히 건조된 상태에 있는 시료이므로 분리된 시료를 propylene oxide로 2회 치환한 후 3일간 Epon에 침투시켜서 포매하였다.
- 2) 분리된 시료를 무수알코올로부터 50% 알코올까지 내려가면서 함수과정을 거친 후 통상적인 방법으로 다시 탈수 및 치환 과정을 거쳐 Epon에 포매하였다.

위의 두 가지 방법으로 제작된 TEM시료의 전체적인 미세구조는 처음부터 TEM 관찰을 위하여 제작된 시료의 미세구조에 버금갈만큼 잘 보존되어 있었다. 두 가지 방법을 비교하면, 표본의 표면과 가까운 부위의 미세구조적 보존상태는 모두 양호하였으나, 표면으로부터 깊은 부위 미세구조의 보존상태는 함수과정을 거친 후 다시 포매과정을 밟아 시료를 제작한 경우가 우수하였다.

이상의 결과로 저자들은 SEM으로 관찰한 시료의 재포매 과정을 통해 TEM 관찰이 가능함을 확인하였다. 현재, SEM 관찰 후 1년 이상 장기간 보존한 시료와 SEM으로 관찰한 배양세포를 대상으로 이 방법의 활용가능성을 연구하고 있다.



Electron Micrographs of liver comparing the preservation of ultrastructure. The ultrastructure of hepatocytes in the samples prepared from the previously observed with SEM (upper) is quite similar to that of cells in the samples processed for TEM directly (lower).