

아데노바이러스성 폐렴으로 사망한 신생아의 폐에서 관찰된 아데노바이러스의 형태학적 연구

서울대학교 의과대학 병리학교실

윤철중, 서정옥, 지재근

아데노바이러스는 자연계에 널리 존재하는 DNA바이러스로 20면체의 70 - 90nm 크기로 252개의 캡소미어(capsomeres)로 구성된 캡시드(capsids)가 있으며 외투막(envelope)이 없는 바이러스이다. 상피세포의 세포막 수용체에 결합하여 인체에 감염되며 세포의 핵내에서 복제증식하고 세포질에 이르러 일부 단백질 합성을 통해 성숙한 바이러스입자를 형성한다. 이들은 인체의 감염시 대부분 불현성 감염일 수 있으나 때로는 심각한 임상적 증세를 나타내며 일부 혈청형은 실험동물에서 종양을 유발하기도 한다. 이들 바이러스들 중에는 사람에게 감염되는 7개의 그룹(A~G)과 41개의 혈청형이 있는데 이들 중 1/3에서 병원성으로 밝혀졌다. 이들 병원성을 결정하는데는 바이러스를 이루는 hexons과 pentons 그리고 fibers와 관련된 의존하는 바이러스의 크기와 구조적 차이에 따라 달라진다.

본 연구는 급성 괴사성 폐렴으로 사망한 5건의 부검예의 폐조직에서 전자현미경(TEM)으로 아데노바이러스를 관찰하고, 이를 동정하는 과정에서 바이러스의 복제증식과정 중 형태이상으로 보여지는 바이러스에 대한 연구이다. 즉 전자현미경적으로 아데노바이러스의 정상적인 형태는 핵내의 미성숙한 단계에서 6각형의 전자밀도가 높은 결정체들로 밀집된 것이며 이것이 세포질로 이동한 후에는 단백질 폴리펩타이드의 합성으로 캡소미어(capsomeres)를 만든다. 그러나 본 증례들 중에서는 핵내에서 바이러스가 6각형이 아닌 4각의 격자모양으로 형태학적 이상을 보이는 큰 아데노바이러스결정체가 관찰되었다. 이들은 세포질내에서는 관찰되지 않는 것으로 보아 복제증식에 결합이 있는 것으로 해석될 수 있었다. 이는 감염된 대부분의 세포내에서 소수의 형태학적 결함을 갖는 바이러스에 비하여 많은 바이러스가 중심부(core)가 없는 격자상의 결정구조를 나타내는 것으로 감염된 세포가 급속히 변성 및 괴사되는 과정에서 발생할 수 있을 것으로 이들 바이러스의 중심부를 이루는 단백질 중 폴리펩타이드 7(polypeptide VII)의 부족으로 중심부가 없는 격자가 발생할 가능성이 있다고 추측되었다. 이러한 소견은 감염된 세포를 전자현미경으로 관찰할 때 형태학적 분리동정과 함께 분석에 도움을 줄 것으로 사료된다.