

Abstract

Adult stem cell therapy and 3D organoid culture of adult stem cells: 성체 줄기세포 치료 및 3 차원 오가노이드 배양법

Dongha Bhang .PhD. DVM.
AttisLab

줄기세포는 다양한 기능성 세포로 분화할 수 있는 가능성을 지닌 미분화 세포로서, 손상된 조직을 복구하고 자기 복제를 통해 증식함으로써 장기와 생체의 항상성 유지에 중요한 역할을 합니다. 이러한 특성을 바탕으로 재생의학 분야에서는 다양한 세포 치료법이 활발히 개발되고 있으며, 현재까지는 주로 지방이나 골수 등에서 유래한 **중배엽계 줄기세포(Mesenchymal Stem Cells, MSCs)**가 널리 활용되고 있습니다.

하지만 MSCs 기반 치료는 효과 면에서 한계가 있기 때문에 최근에는 장기 특이적 성체 줄기세포를 이용하는 방법이 주목받고 있습니다. 성체 줄기세포를 효과적으로 배양하기 위한 최신의 방법으로 3차원 오가노이드(3D organoid) 배양 기술이 있으며, AttisLab은 이 기술을 활용하여 자가 유래 모낭 줄기세포의 대량 배양에 성공하였고, 이를 바탕으로 탈모 치료에 대한 가능성을 확인하고 있습니다.

더불어 최근 연구에서는 조직의 손상 복구와 항상성 유지에 있어 성체 줄기세포뿐 아니라, 이들의 **증식과 분화를 조절하는 미세환경(microenvironment)**을 구성하는 주변 세포의 중요성도 부각되고 있습니다. 특히 내피세포(endothelial cells) 및 **섬유아세포(fibroblasts)**와 같은 세포들이 핵심적인 역할을 한다는 사실이 밝혀지고 있습니다.

이에 따라 AttisLab은 3D organoid 배양법을 활용해 대량 배양한 자가 유래 모낭 줄기세포와 주변 미세환경 세포를 배양한 후 함께 혼합한 복합 세포 치료 기술을 개발하였으며, 이를 누드 마우스를 이용한 전임상 시험에 적용한 결과, 탈모 치료에 대한 유의미한 효능을 입증하였습니다.