

Adipose Tissue Engineering in Head and Neck Surgery

가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원 성형외과학교실

이 중 원

줄기세포의 응용을 통한 난치병정복은 21세기 생명과학계의 중요한 이슈로 부각, 심혈관계, 신경계, 혈액 및 면역계, 유전병, 간질환, 내분비 질환, 골, 연골, 피부질환 등 의학의 거의 모든 영역에서의 변화를 일으키고 있다. 특히 과거 의학의 한계로 생각되었던 퇴행성 질환이나 말기장기부전 등의 다른 대안이 없는 질환에 대해 줄기세포를 통한 재생의학의 새로운 장을 열어감으로써, 현대의학의 획기적 발전은 물론, 생명공학 분야에서도 치열한 세계적 경쟁이 이루어지고 있다. 자가 증식과 다분화 능력을 지닌 줄기세포는 각종 사고와 질병으로 손상된 조직과 세포를 치료할 수 있는 새로운 세포치료제로 주목받고 있고, 이를 위한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 줄기세포는 배아줄기세포와 골수줄기세포를 중심으로 진행되어왔지만 이들 세포의 실제적 임상 적용에는, 전자는 심각한 윤리적 및 법적 문제로, 후자가 골수채취에 수반되는 여러 가지 문제점으로 인하여, 한계를 지니고 있다. 이런 가운데 최근 지방조직에도 간엽줄기세포들이 발견됨으로써 지방이 새로운 줄기세포 공급원으로 인식되고 있다. 즉, 지방조직은 지방세포 외에 많은 미세혈관 내피세포, 내막세포, 섬유모세포, 근육세포, 지방전구세포로 구

성된 간질혈관분획(stromal vascular fraction : SVF)으로 나누어지고, SVF에 간엽줄기세포가 포함되어 있어 적절한 환경과 생물활성 요소물질이 영향을 주면 각기 다른 연골, 골, 근육, 지방세포로 분화 유도되고 뿐만 아니라 외배엽성 조직인 신경세포로도 분화할 수 있다고 알려져 있다. 또한 지방은 성체로부터 얻어지기 때문에 윤리적인 문제점이 없고, 많은 양을 얻을 수 있으며, 부분 마취하에 지방흡입술로 간단히 채취가 가능하며, 골수채취 중 수반될 수 있는 감염, 출혈 및 만성 통증 등의 부담이 없다.

본 교실에서는 지방조직에서 유래하는 성체 줄기세포를 분리하여 이들 세포들의 줄기세포로서의 특성을 알아보았으며 각기 특정 간엽조직 분화 유도 배양액을 이용하여 골, 연골 세포 및 신경세포로 분화 유도하고 이를 생물학적 생화학적 지표를 이용하여 확인하였다, 또한 다양한 생분해성 고분자 지지체내에서 삼차원 배양하여 각기 다른 간엽조직을 재생됨을 관찰하였으며, 지방조직이 다양한 종류의 결손조직의 대체조직으로써 또한 결핍된 조직질환의 세포치료에 필요한 성체줄기세포의 새로운 공급원으로써 가능성을 제시하였다.