

지방조직, 세포치료법을 위한 새로운 재료

프랑스국립과학연구원(CNRS)과 프랑스국립보건의학연구원(Inserm)의 연구팀과 공동 연구를 통해, Luc Penicaud가 지도하는 연구그룹의 Louis Casteilla팀은 쥐를 대상으로 한 시험관 내 실험에서 지방조직세포로부터 심장기능세포를 얻어내는 실험에 성공하였다. 동연구원들은 또한 부분적으로 손상된 혈관계의 회복을 위하여 사람의 지방 조직에서 추출된 세포를 이용하였다. 이 연구결과들은 처음으로 세포치료법분야에서 지방조직세포를 재료로 사용할 수 있음을 보여주었다. Circulation Research 2004년 2월 6일자와 Circulation 2월10일자에 관련 논문이 발표되었다.

세포치료법은 상처 조직에, 부족한 세포의 기능과 형태를 지닌 세포로 발전 가능한 어린 세포를 주입하는 방법에 근거한 상당히 유망한 치료법의 한 분야이다.

수십년 전부터 골수이식의 경우 사용되고 있는 세포치료법은 이식세포가 손상 조직으로 증식해나가는 형태로서, 현재 치료법이 없는 분야를 위한 치료법으로서 상당한 가능성을 가지고 있다.

CNRS Toulouse지역 연구소의 연구원들은 처음으로 쥐 대상 실험에서 지방조직 세포로부터 심장기능세포를 얻는 것이 시험관 내 실험을 통해 가능하다는 것을 실현하였다. 매우 단순한 조건하에서 몇일간의 증식기간 후에 지방조직에서 추출된 세포들이 순간적으로 일정 리듬의 수축 현상을 보이는 구형 세포로 분화되었다.

이 세포들은 형태학적으로나 구성분에 있어서나 심장세포의 전반적인 특성을 띠었다(Montpellier의Macromolecular Biochemistry Research Center와 스페인의 Navarro와 Valencia 대학 연구팀과의 공동 연구).

수축 리듬은 목적 생물의 심장리듬 특성을 띠는 신경 물질이나 약물 사용을 통해 처리가 가능하다. 이러한 기초과정은 심장근육의 복원치료를 위한 독창적이고 유망한 방법을 제시한다는 데에 의미가 있다.

지방조직은 세포치료법을 위한 재료세포로 매우 효과적이라 할 수 있다. 실제로 지방조직은 많은 이점을 가지고 있다.

지방조직은 일반 성인의 경우 몸무게의 10%, 비만인 경우 50%까지 차지한다. 지방조직이용은 윤리적인 문제를 일으키지 않는다.

부분 마취술에서 이미 시술되고 있는 지방흡입술을 이용, 환자에게 중대한 위험없이 어렵지 않게 얻을 수 있다. 현재까지 지방조직은 성형외과 분야에서 이용되고 있으며 세포생산능력에 한계가 있는 것으로 알려져 있었다.

정보출처 (Inserm)
발행일 : 2004 / 02 / 03
발행국가 : FRANCE

재생 의학의 발전

Biomedical Engineering

재생의학(regenerative medicine) 분야의 밑바탕에는 분자 의약, 새로운 장치 기술, 그리고 차세대 biomaterials을 조합함으로써 질병으로 손상 받거나 상처로 인한 손상, 또는 시간에 따라 쇠약해진 인체를 복구하거나 재생할 수 있다는 믿음이 자리잡고 있다.

워싱턴 DC에서 열린 지난 "4차 Regenerative Medicine 연례회의"는 "Rebuilding the Body, Restoring Function"에 초점을 두고서 빠르게 발전하고 있는 재생의학분야의 주목할 만한 최신 연구들이 발표되었다.

먼저 Human Genome Sciences의 CEO인 Haseltine 박사는 "신체는 가장 기본적으로는 여러 부분으로 구성된 machine이며, 이러한 부분은 자연이 원래 제공하는 것만큼 좋은 부분들(parts)로 대체될 수 있다"고 그의 견해를 밝혔다.

현재 인간 단백질과 세포를 의약으로 이용하는 것이 이루어지고 있으며, 세포를 materials과 섞어서 손상된 기관과 조직을 재생하려는 노력은 진행중이라고 볼 수 있다고 평가한다. 하지만 개발이 가장 더딘 분야는 유전자 치료법으로 이는 '바이오텍과 의약의 문제야'로서 극복해야할 주요 도전으로는 조작한(engineered) 유전자가 삽입되는 염색체의 부위와 그 유전자 발현 정도를 결정하고 이 부위를 정확하게 조절할 수 있는 능력에 있다고 Haseltine 박사는 지적했다.

Langer박사는 다양한 전략을 소개했는데, 이러한 전략으로 size-specific 구멍들로 세포를 encapsulation하여 세포를 숙주의 면역시스템에서 분리하는 것, 생분해성 폴리머 틀(섬유와 같은 것을 포함하여 거의 어떤 모양이나 기능함)을 만들어 세포 성장의 지지체로서 역할을 하고 세포의 부착과 증식을 촉진하게 하는 접근법을 들었다.

Langer 박사는 놀라운 비디오 이미지를 통해서 monomer를 이용한 materials이 실온(약 25°C)에서 한 모양을 지나다가 37°C의 물에서 원하는 대로 "미리 설계된(preprogrammed)" 모양으로 전환되어 생체 내에서 반응을 촉진시킬 수 있음을 보여주었다.

또한 이러한 바이오폴리머들을 조작하여 이들의 표면 특성을 변화시켜 역동성을 띄는 표면(surfaces)을 만들어내는 방법도 소개하였다.

나아가 Langer박사는 전기 전하를 운반할 수 있는 분해성 폴리머를 이용하여 신경 뉴런성 프로세스를 재생하는 초기의 연구도 발표했음. 조직 엔지니어링 분야의 이러한 성공과 희망에도 불구하고 "아직 우리가 모르는 것이 너무 많다"고 그는 최종 결론을 내렸다.

정보출처 : (Genetic Engineering News, Vol 24, January 2004)
발행일 : 2004 / 01 / 19
발행국가 : UNITED STATES