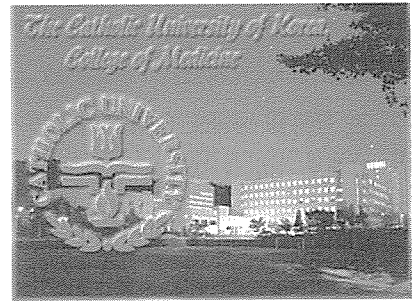


잇줄혈액서 윤리문제 없는 줄기세포 추출

# 造骨세포 뽑아내 ... 새 치료법 개발



히스토스템 연구실과 사무실이 위치한 가톨릭대학 의대 건물

도마뱀처럼 잘려진 꼬리가 재생하듯 인체도 잘려진 부위를 재생시킬 수 있을까.

가톨릭대 교수들이 모여 창업한 생명공학 벤처기업 '히스토스템'은 태아의 잇줄 혈액에서 줄기세포를 추출하고 또 분리해낸 성체(成體) 줄기세포에서 다시 조골(造骨) 세포를 뽑아내는데 성공해 생명공학 역사에 새로운 획을 그어 화제를 모으고 있다.

사람이 도마뱀처럼 꼬리가 잘려도 같은 모양과 기능을 가진 조직으로 이를 재생시킬 수 있다면 어떻게 될까? 몸에 이상이 생기면, 그 부분을 잘라내 버리면 그만일 테다. 잘라낸 부분이 다시 재생될 것이니까. 그러나 이런 일이 공상과학 영화에서나 가능할 법해 보이는 것은 일반인의 시각에서는 어찌면 당연한 것인지도 모르겠다.

## 잇줄서 줄기세포 추출 성공

그런데 최근 도마뱀이 갖고 있는 이러한 재생력이 도마뱀의 피부와 조직 내에 존재하고 있는 줄기세포(Stem Cell) 때문이며 이 세포가 인체에도 존재한다는 사실이 알려져 줄기세포가 21세기의 난치병을 치료할 수 있는 현대판 신령초 역할을 할 것으로 부각되고 있다. 그리고 세계 최초로 국내 벤처기업 '히스토스템'이 태아의 잇줄 혈액에서 줄기세포를 추출하고, 또 분리해낸 성체(成體) 줄기세포에서 다시 조골(造骨)세포를 뽑아내는데 성공해 생명공학 역사에 새로운 획을 그었다. 히스토스템은 지난 2000년 2월 가톨릭

대 의과대학 교수들이 모여 창업한 생명공학 벤처기업이다.

잇줄 혈액에서 줄기세포를 추출해낸 히스토스템의 성과는 그 동안의 이 분야 관련 기술에 비해 많은 장점을 갖고 있는 것으로 평가되고 있다. 줄기세포의 공급원으로는 난자와 정자가 만나 형성된 수정란에서 분리하는 배아 줄기세포와 사산된 태아에서 분리하는 줄기세포, 성인의 조직 내에서 추출하는 줄기세포, 그리고 잇줄 줄기세포 등이 있다. 그러나 줄기세포 가운데 배아 줄기세포는 이 연구가 인간 생명을 파괴하는 과정을 수반할 뿐 아니라 장차 인간복제의 가능성을 야기할 수 있기 때문에 미국 등 선진국들을 중심으로 생명윤리 논란을 일으켜왔다. 또한 성인의 조직 내에서 분리하는 줄기세포는 세포 수가 소량이라는 단점이 있다.

그러나 히스토스템 연구진이 일반적으로 그냥 버려지는 갓난아기의 잇줄로부터 채취한 잇줄 혈액 내에 줄기세포가 존재한다는 것을 밝혀낸 것을 시작으로, 잇줄 혈액으로부터 단핵세포

를 분리해 성체 줄기세포와 조골세포를 구분하는 데도 성공한 것이다. 이는 배아 줄기세포의 생명윤리 논란 등 여러 가지 문제점으로부터 자유롭게 줄기세포 연구를 진행할 수 있는 길을 열었으며, 또한 줄기세포를 이용한 세포치료 등 의학기술의 혁신과 각 질환으로부터 고통받고 있는 환자들에게 새로운 삶의 전기를 제고시키는 가능성의 지평을 확대했다는 점에서 그 의의가 크다고 하겠다.

특히 제대혈액(잇줄혈액)에서 골조직 세포(조골세포)로의 분화기술은 노령화로 인한 골절, 퇴행성관절염 및 특별한 치료법이 없는 무형성골괴사증 등의 골질환에 대한 새로운 치료법이 될 것으로 예상되고 있다. 현재 히스토스템측은 이와 관련해 골모세포 이식이라는 신기술을 개발 중에 있으며 조만간 가시적인 성과를 보일 것으로 기대되고 있다.

또한 히스토스템은 2000년에 성인 환자에게까지 제대혈 조혈모세포를 이식할 수 있도록 제대혈 혼합기술을 개발, 특허 출원하였으며, 조혈모세포

체의 증폭기술 개발에도 진력하고 있다. 제대혈 혼합기술은 보건복지부로부터 2000년과 2001년 동안 지원받아 성공적으로 수행, 현재 특허 출원 중이다. 이 기술은 제대혈 조혈모세포의 한계로 지적되어온 세포 수 부족의 문제를 극복할 수 있는 대안기술로 평가받고 있다. 그 동안 제대혈 조혈모세포는 그 수가 부족하여 대부분 어린이 등 몸무게가 적게 나가는 환자에게만 적용될 수 있었던 단점을 극복한 것이다.

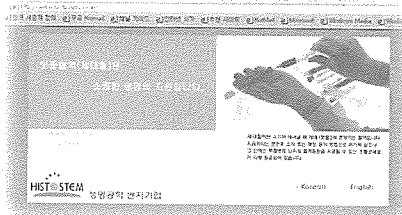
### 치매 등 난치병 치료 기대

그러나 무엇보다도 히스토스템이 가장 주력하고 있는 연구 분야는 제대혈 내에 존재하는 중간엽 줄기세포를 분리, 배양하여 환자가 필요로 하는 특정 세포로 분화시키는 세포분화기술 분야이다. 그래서 회사명도 조혈모세포 연구에 중점을 둔다는 뜻에서 '히스토(Histo·조직 적합성)'와 '스템(Stem·모세포)'의 합성어를 만들어 붙인 것. 이러한 세포분화기술은 향후 대부분의 골격계 질환을 비롯해 당뇨병, 치매, 심장질환 등 세포기능의 이상으로 발생하는 난치성 질환에 대해 획기적인 치료를 가능하게 만들 것으로 예측되는 21세기 핵심 의학기술로 알려져 있다.

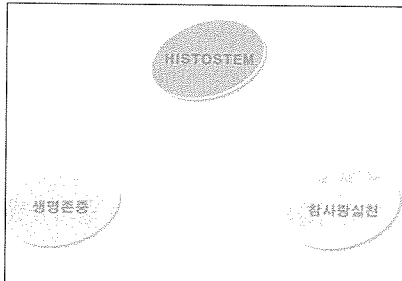
한편, 히스토스템이 보관중인 태줄혈액은 가톨릭 조혈모세포 이식센터 및 타 조혈모세포 이식센터에 공급되고 있으며 지금까지 국내에서 이루어진 태줄혈액 이식의 70% 이상을 차지하고 있다. 가톨릭 조혈모세포 이식센터는 지금까지 약 1천5백 차례 이상의 조혈모세포 이식, 완치율 80% 이



실험중인 연구원들의 모습



히스토스템 홈페이지(<http://www.histostem.co.kr>)에 가면 제대혈 보관신청을 할 수 있다



히스토스템의 경영이념

상의 세계 최고 수준의 조혈모세포 이식기술을 보이고 있다.

최근에는 중국 최대의 제대혈(태줄혈액) 은행인 북경대학 인민병원 혈액병연구소에 기술을 전수한 바 있으며, 지난 8월 태줄혈액 보관표준을 정립하고 이러한 보관기술을 바탕으로 태줄혈액 조혈모세포 공여은행에서 보관 중이던 태줄혈액을 일본인에게 공급해, 일본으로부터도 태줄혈액 보관 관련 기술이 세계적 수준임을 입증받았다. 또한 히스토스템은 단일기관으로서 아시아 최대 규모의 제대혈 은

행으로 현재 약 7천 유닛 이상의 제대혈을 확보하고 있다.

현재 히스토스템은 가톨릭대학교 의과대학 교수이자 조혈모세포 정보은행인 한훈교수가 연구를 총괄하고 있으며 더불어 9명의 연구원과 3명의 겸직교수가 히스토스템연구소 내 줄기세포연구실, 면역역전학연구실, 그리고 재생의료연구실에서 연구 중이다. 미생물학 및 생명공학, 의학 분야 석·박사급 전공자들로 구성돼 있는 연구원들은 연 1회 이상 외국학회에 참석할 수 있는 혜택을 받고 있어 눈길을 끈다. 이러한 과정을 통해 연구원들에게 급변하는 최신학문을 이해하고 자신의 성장을 이룰 수 있는 기회를 부여하고 있는 것이다.

다른 한편, 히스토스템은 국내 가톨릭 조혈모세포 이식센터는 물론이고 각 대학교 연구실과 연계된 협력연구의 활성화 및 중국, 일본, 대만 등 한국인과 유전자적 특성이 유사한 아시아 국가의 대표적인 제대혈 은행과 협력 네트워크를 구축하고 있다. 이는 각 나라의 연구결과를 공유하여 급변하는 최신 연구동향을 신속하게 파악할 수 있도록 하기 위한 것.

히스토스템에서 이러한 최상의 연구결과를 도출해 내는 배경에는 입증받은 기술적 우수성에 가톨릭대학교의 지원, 그리고 우수한 인적 자원 및 인력 양성 우선정책, 회사의 전폭적인 지원 등이 작용하고 있는 것으로 보인다. 환자의 생명 연장 및 삶의 질 향상에 기여할 목적으로 설립된 히스토스템의 이후 지속적인 활약상을 기대해 본다. ⑤7

장진선<본지 객원기자>