

배아 같은 줄기세포 (VSEL Stem Cell)와 산알 (primo-microcell)

미국의 저명한 성체줄기세포 연구자이며, 루이빌 대학 (University of Louisville)의 석좌교수 (Henry H. & Stella M. Hoenig Endowed Chair professor)인 Mariusz Ratajczak 교수는 2005년에 배아줄기세포처럼 높은 분화능이 있는 새로운 성체줄기세포를 발견하였다. 그것의 크기가 적혈구에 비해 매우 작기 때문에 이 줄기세포의 명칭을 '초소형 배아유사 (Very Small Embryonic-like) 줄기세포' 줄여서 VSEL 줄기세포라고 명명했다.

VSEL 줄기세포는 배아줄기세포와 비견할 분화능이 있는 성체줄기세포이기 때문에 세포치료와 재생의학에서 윤리적 문제가 없으며 따라서 배아줄기세포 연구를 대체할 이상적 줄기세포이다.

그의 VSEL 줄기세포 발견의 중요성에 관하여 다음과 같이 소개하고 있다.

"An internationally known specialist in the field of adult stem cell biology, **his 2005 discovery of embryonic-like stem cells in adult bone marrow has potential to revolutionize the field of regenerative medicine.** The discovery may lead to new treatments for heart disease, eye disease, diabetes and neurodegenerative disorders, as well as provide insight into the development of many forms of leukemia."

VSEL 줄기세포 연구의 가장 큰 문제는 그들을 찾기 어렵다는 점이다. M. Ratajczak 교수는 골수 (bone marrow)나 탯줄의 피 (cord blood)에서 매우 어렵게 극히 적은 양을 추출하는데 그쳤고, 또한 이들이 어느 경로를 통해서 돌아다니는지 알 수가 없어서 연구발전의 큰 애로사항이었다.

2009년 7월 M. Ratajczak 교수는 루이빌 대학을 방문한 소광섭 교수의 세미나 발표를 듣고 자신이 당면한 VSEL 문제점의 해결 가능성에 흥분하였다.

소 교수는 2002년부터 한의학 경락의 해부학적 실체를 규명하는 연구를 해오고 있으며 경락에 흐르는 액체속에 "산알"이 있음을 관찰하였다. "산알"은 생명의 알, 살아있는 알이란 뜻으로 최초로 이를 발견한 '김봉한' 박사가 명명한 것이다. 김봉한 박사는 북한의 '경락연구소' 소장으로서 1960년대 초에 산알이 줄기세포처럼 세포치료를 한다는 것과 경락을 따라 흐른다는 것을 발견하였다. 그러나 그의 연구는 방법론이 발표되지 않아 그 후 아무도 진실성 여부를 확인할 수 없었고, 허위나 실수였을 것이라고 널리 알려졌었다. 그런데 소 교수의 연구실에서 현대적 기술을 개발하여 '산알'의 존재를 확인하였고, 그들의 기본적인 특성이 김봉한의 주장과 일치함을 밝혔다. 또한 이들의 흐르는 경로가 경락의 해부학적 실체인 원순환관 (primo-vessel)이며, 산알을 경혈의 해부학적 조직인 원순환절(primo-node)에서 채취하는 기법을 개발하였다.

M. Ratajczak 교수는 산알의 크기와 모양 및 특성이 VSEL 줄기세포와 유사하다는 데에 크게 놀랐으며, 세미나 후 곧 소 교수와 이 둘의 관계에 대하여 장시간 논의하였다. 만약 산알과 VSEL 줄기세포가 동일한 것이라면 그의 연구는 일대 비약을 하게 되며, 성체줄기세포 연구는 신기원을 맞게 될 것이기 때문이다.

소 교수는 2010년 9월에 "경락-원(原)순환계(Primo Vacular System)와 줄기세포 및 암"의 주제로 국제학회를 개최할 예정이며, M. Ratajczak 교수 등 미국, 유럽의 관련학자 20여명이 연사로 참여할 예정이다. 이 학회에서 산알과 VSEL 줄기세포에 관한 심도있는 논의가 있을 것이다.

산알과 VSEL 줄기세포가 동일한 것으로 밝혀질 경우 몸속의 경락-원(原)순환계에서 이들의 채취 배양이 가능하며, 배아와 같은 성능의 성체줄기세포가 확립되는 것이므로 줄기세포 연구의 방향이 크게 바뀔 것이다. 전통적 한의학적 치료 기술과 현대적인 줄기세포 기술이 결합되어, 부작용이 가장 적고 자연스러운 세포치료기술이 열리며, 한국이 이러한 첨단의료에서 세계의 중심국으로 부상할 것이다.

이러한 연구를 M. Ratajczak 교수 등 미국에게만 맡기면 한국은 경락-원순환계와 산알 연구의 선구자이면서 정작 중요한 의료적 응용기술은 놓치는 상황이 될 수 있다. 이를 위해 성체줄기세포 연구자들에게 산알 연구를 할 수 있도록 관심을 촉구하고 연구지원을 서둘러야 하겠다. 소 교수팀은 현재는 산알을 채취하는 기술을 보유한 유일한 연구실로서, 산알의 제공, 기술전수 등 줄기세포 연구자들과 적극적으로 협력할 준비가 되어있다.

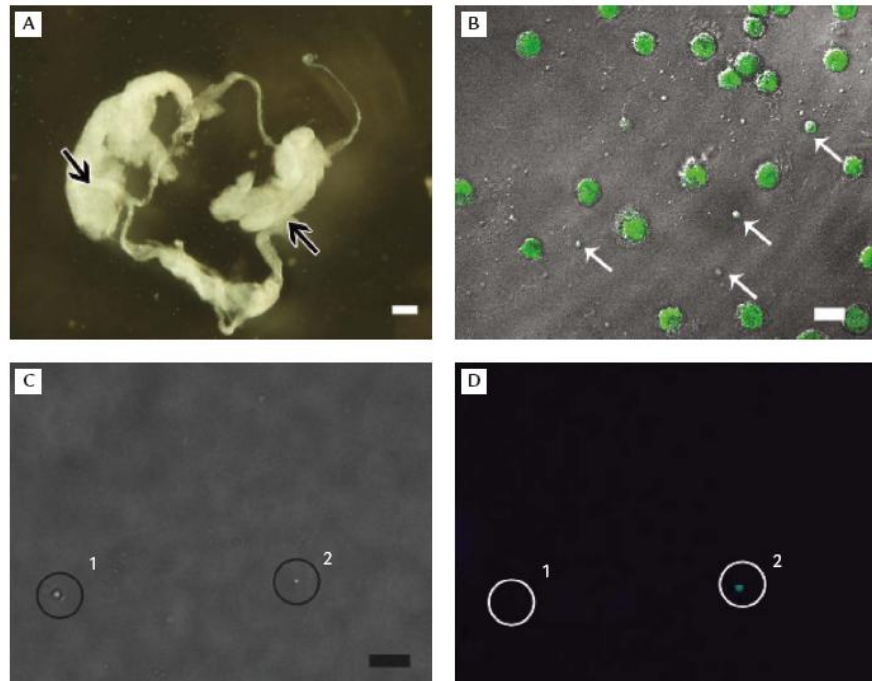


Figure 1 (A) Primo-vessels on the surface of rat small intestine. Connections of Primo-vessels and -nodes indicated by arrows; scale bar, 200 μ m. (B) Macro and microcells naturally flowing out from Acridine orange stained cut; various sizes of microcells (arrows) stained among leukocytes. (C, D) Primo-microcells (P-MCs), 1–2 μ m in size, separated by differential centrifugation, DNA-containing P-MCs selected; two microcells, one on right stained with Acridine orange. Scale bars, 10 μ m for Figure B, D.

참고문헌

1. EK Zuba-Surma, M Kucia, J Ratajczak, MZ Ratajczak, "Small stem cells" in adult tissues: very small embryonic-like stem cells stand up! *Cytometry Part A* 2009;75A:4-13.
2. KY Baik, V Ogay, SC Jeoung, KS Soh, Visualization of Bonghan Microcells by Electron and Atomic Force Microscopy. *J Acupunct Meridian Stud* 2009;2(2):124–129.

(글: 이길원)