

随筆・その他

どこが違う？(4)

造血幹細胞と胚性幹細胞 (ES細胞)

東区・紫南支部

(今村病院分院・血液腫瘍免疫治療部長) 武元 良整

今、よく話題になる再生医療

造血幹細胞移植 (Hematopoietic stem cell transplantation: HSCT) は多能性造血幹細胞を使う医療です。もっとも分かりやすい再生医療の代表です。一個の造血幹細胞は自己再生能を持ち、そのあとあるものは赤血球へ、または白血球へそして血小板へと分化・成熟します。つまり自己再生能と分化成熟能がこの多能性造血幹細胞の特徴です。

受精卵の一部を取り出して作る胚性幹細胞 (embryonic stem cell; ES細胞) は体外で培養すると心筋、神経、骨そして血管などあらゆる組織になる可能性があります (文献1)。そこが再生医療として最近注目されている点です。先日の新聞報道でも『マウス ES 細胞から腸管』-世界初-奈良県立医大グループ-という記事がでています (文献2)。

そこで、造血幹細胞とES細胞の違いについて以下に列記します。

	造血幹細胞	ES細胞
培養法	ほぼ確立	確立
由来	中胚葉	外胚葉, 中胚葉, 内胚葉
種類	血液細胞	心筋, 神経, 肝細胞, 平滑筋など
臨床応用	造血細胞移植	再生医療

造血幹細胞 (Hematopoietic stem cell)

単純な理解として血液細胞をつくるものと把握してもらえれば結構です。骨髄移植は約40年の歴史があり、その偉大さはノーベル医学賞を授与されたシアトルのトーマス博士に集約されま。最近まで、血液疾患以外では造血幹細胞移植の果たす役割はないものと思われていました。具体的には、白血病と再生不良性貧血の治療に造血幹細胞を利用すると考えていたので。ところが、骨髄液には血管幹細胞 (血管になる)、造血幹細胞 (血液細胞へ) そして間葉系幹細胞 (骨、軟骨、骨格筋、腱、じん帯、心筋) など含まれます。男の兄弟から末梢血造血幹細胞移植を受けた女性患者の肝臓、皮膚そして腸管に男性由来の細胞を少数認めたとの報告がなされました (文献3)。これは以上の事実と一致するものです。つまり、造血幹細胞移植によって血液細胞以外の臓器へも分化成熟している可能性があります。

先月、世界初として、岐阜大学からはウサギの心筋梗塞治療にG-CSFで骨髄を刺激することで心筋が再生するという結果が報告されました。これも造血幹細胞には心筋や血管を形成するものも含まれるという事を証明するものです。

胚性幹細胞 (embryonic stem cell; ES細胞)

これは今、もっとも熱く議論されています。再生医療の基本になるものです。我々にとって夢が広がる事は嬉しいことですが、倫理的な問題も解決する必要があります。まだ、話題先行ですので、以下に項目を列記するに留めます。

1. サルのES細胞を凍結保存 特許出願中
2. ES細胞から肝細胞をつくり激症肝炎の治療に
3. 胎盤の中の間葉系ES細胞から神経や骨をつくる
4. 日本再生医療学会の招待講演

Human Embryonic Stem Cells: Technology Development for Regenerative Medicine Applications.

Adult Autologous Progenitor Cells for Myocardial Revascularization.

Gene Transfer into Germline Stem Cells.

5. 日本再生医療学会の特別講演
Stem Cell Biologyと再生医学

再生医療：国の政策と日本の役割

21世紀の医学と再生医療

6. その教育講演

再生医療の倫理的・法的・社会的問題 日本における課題

以上は4月に京都で開催された第1回日本再生医療学会のホームページ/プログラムから抜粋したものです。これからの医療では避けて通れない領域です。皆さんの関心がたかまることを期待します。

N Engl J Medの5月16日号に“Stem cells-Scientific, medical, and political issues”という記事ができました(N Engl J Med 2002; 346: 1576-1579.)。なぜこの問題が科学者の間だけでなく政治、一般大衆でも議論されるのかについて述べてあります。生命の起源と疾患の解明にからむ問題であるからに相違ありません。

御質問は次のアドレスまで

E-mail address: SCT@jiaikai.or.jp

次回は どこが違う(5)

自家移植と同種移植

文 献

1. 福田恵一：再生医療としての幹細胞移植 日医雑誌 平成14年 127巻 第6号 p834-838
2. 南日本新聞 平成14年4月14日 社会面(32面)
3. Korbling M et al. Hepatocyte and epithelial cells of donor origin in recipients of peripheral blood stem cells. N Engl J Med 2002; 346: 731-737.