

気軽に読むサイエンスの話題⑨

生理的な脱分化と病的な脱分化 病的脱分化のマーカー検査 近日追加へ

『いちど終末分化すると細胞はもとにもどれない』という言葉が細胞生物学の基本的な常識にありました。受精卵から生命の誕生が始まり、一つの卵細胞が二つに、二つがまた四つに分割され、いつのまにか人間のかたちになっている、あの高校の教科書で遭遇した不思議な絵のなかで、これは、個体が生きていくためにつくられるたくさんの臓器の役割を担うそれぞれ特別な能力を身につけて成熟して働く細胞はそこから前に戻ることは無いということです。すなわち、大人になった個体(細胞)はもう子供に戻れない、ということでしょうか。消化を担う腸細胞はものを見る働きを担う視細胞に変わることはできず、外部環境との接点である皮膚細胞はもの考える働きを担う神経細胞に変わることはできません。そこにオンリーワンの美しさと不可思議があります。このような唯一無二の細胞が傷んでしまうと、他の細胞はその細胞に替わることはできません。しかしながら、生理的にそれぞれの機能をあわせ、みなで補うことで個体として生きるようになります。

このような細胞生物学の常識を覆したのがiPS細胞でした。そこでは自然界では存在しない遺伝子導入という科学を付加することで、卵割が始まる前に保持する多能性をもった胚性幹(ES)細胞では乗り越えなくてはならないさまざまな倫理的な議論の必要性がなくなり、臓器をつくるという再生医療による難病治療への可能性に道を開きました。ここでは、遺伝子導入という積み重ねられた科学との歴史的な接点ということから、細胞生物学の常識にも容易に受け入れられました。さて、このような細胞はついに遺伝子を導入せずに、酸につけると?、細い管を通すと?、生理的に?できるのかもしれませんが。このような多能性細胞への脱分化が常識となる次世代はヒトの生き方も変わってくるのではないのでしょうか。

さて、このような若返る細胞、実は、以前にもいくつかの例外はありました。たとえば、免疫機能を不活化する血球細胞や血管を収縮させる平滑筋細胞です。動脈硬化が進むと平滑筋細胞は収縮する細胞から炎症をおさめる消防隊へと変わります。これらは、全能性細胞に変わるわけではありませんが、それぞれの系統をさかのぼった未熟な細胞へと変わります。このような変化が生理的に行われないと病気をつくってしまうことがあります。そのような病的な脱分化のときに目覚める遺伝子があります。その一つ LR11 遺伝子は、以前より当院でパイロット測定が可能でした。来年には保険適用検査になる見込み(血液病領域)となり、その前に研究用受託検査として VENUS 上に取り入れますので詳細はあらためてお知らせします。

文責 臨床検査部 武城 英明