

成熟脂肪細胞由来のDFATで 組織を再生 医・松本太郎教授

松本太郎教授が取り組んでいる「再生医療」は、いま医学の最も先端を行く研究である。

再生医療とは、加工した細胞を病気やけがなどで失われた臓器や組織に移植して再生させる治療法のこと。ES細胞(胚性幹細胞)やiPS細胞(人工多能性幹細胞)という言葉を目や耳にしたことのある人は多いに違いない。ヒトの細胞はたった1個の細胞の受精卵から分化を重ね成熟細胞となるが、受精後の胚から抽出した細胞を加工し



細胞調製用アイソレーターに向かう松本教授

たのがES細胞で、一み入れて受精卵時の未分化な細胞に戻したものがiPS細胞。どちらも

様々な細胞に分化する能力を持つため再生医療用の細胞として期待されている。実は再生医療用の細胞となる細胞は他にもある。脱分化脂肪細胞DFAT(ディ・ファット)と呼ばれるものがそれ。DFATは、皮下脂肪組織から単離した成熟脂肪細胞を特殊な培養法で少し未分化な状態に戻した(脱分化させた)細胞で、松本教授はこのDFATの研究が専門。「いずれの細胞も画期的だがそれぞれ短所もある。iPS細胞は受精卵

に近いぶん能だが、移植後がんなどを発生するリスクもある。作製にも数カ月と時間がかかる。また、ES細胞は受精卵を壊す過程が倫理的、宗教的な問題をほらむ。DFATはこれらの細胞より分化度が高い分、再生できる組織の種類が狭められるが、安全で効率よく簡便に作製できます」

DFATはその培養技術を生物資源科学部の加野浩一郎准教授が開発したもので、骨、軟骨、血管、心筋など中胚葉由来する組織に変わる力を持つ。従って、これらが欠損する病気が治療の対象となるが、松本教授は「第一に、重症の下肢血流障害に対する血管再生や

骨、血管などをつくる iPS細胞より安全・簡便 骨粗鬆症などの治療にも

ATを得るまでの過程を無菌状態で行える専用培養容器を医療機器メーカーと共同で開発。手術時に切除して不用となった脂肪組織を使ってDFATを作製し、免疫不全動物の疾患箇所に移植して有効性や安全性の実験を重ねている。

10ccの脂肪から分離

「DFATは10cc程度の皮下脂肪を注射器で採取すれば約2週間で作製できる。この量の脂肪なら高齢者や全身状態が悪い患者さんからも採取することが可能です」と松本教授。例えば、やけどは皮膚の70%に及ぶと治療の手立てがなくなるが、その場合でも10cc程度

度の皮下脂肪は採取可能なことからDFAT移植による皮膚再生が期待できる。また、高齢者の骨粗鬆(こつそしょう)症に伴う難治性骨折などにも効果を発揮できる。



細胞再生・移植分野の研究室でのリサーチミーティング

「DFATは10cc程度の皮下脂肪を注射器で採取すれば約2週間で作製できる。この量の脂肪なら高齢者や全身状態が悪い患者さんからも採取することが可能です」と松本教授。例えば、やけどは皮膚の70%に及ぶと治療の手立てがなくなるが、その場合でも10cc程度

実用化まであと二歩

内科医時代に重篤な下肢虚血の患者にLDL吸着療法という革新的な治療を施したところ劇的に回復して感謝され、「困っている患者さんを新しい治療法で助けられたら」と思ったのが再生医療に目を向ける一つのきっかけだった。「この研究に取り組んで10年。臨床応用(実用化)が頂上植が最良だが、培養する時間的余裕のないケース

松本太郎(まつもと・たろう)昭和62年本学医学部卒。同学部第二内科学教室で臨床・研究に従事。平成8年博士學位(医学)取得。11年から3年間、スウェーデン・ウプサラ大学に留学し、血管新生

の分子機構に関して研究。14年帰国。本学医学部助手、准教授を経て21年教授。日本大学医学部有賀賞などを受賞。

プロフィール

日本再生医学学会(評議員)、日本動脈硬化学会などに所属。東京都出身。49歳。