

再生医療に使われている間葉系幹細胞の作用メカニズムが判明！③

文 田口明彦

text by Akihiko Taguchi

(続きは次回に……)

前回は…認知症を治す話から少し脱線し、再生医療に使われる間葉系幹細胞が、血管の漏れを治している、というお話をしました。

今回も再生医療に使われる間葉系幹細胞の話が続けたいと思います。間葉系幹細胞が、どのように血管の漏れを治しているのでしょうか？医学の世界でも、間葉系幹細胞が血管の漏れを治している仕組みは20年近く分からなかったのですが、数年前に私たちが、やっと発見しました。間葉系幹細胞が漏れている部分に絆創膏のように張り付けて漏れを防いでいる！ではありません。簡単に例えると、隣近所の血管細胞同士の近所付き合いを円満にしている、ということが分かりました。それでは、実際どうやって、間葉系幹細胞が、血管細胞同士の関係を円満にしているのでしょうか？その答えは「ギャップ結合」です。

ご存じの方も多いと思いますが、各々の細胞の周りには「細胞膜」と呼ばれ

る膜があり、各々の細胞は独立して生きています。しかし、細胞は完全に独立して生きているわけではなく、各細胞間は、実はギャップ結合と呼ばれる、非常に細いトンネルで繋がっています。

ギャップ結合と呼ばれるトンネルの内径は約10オングストローム(1ミリメートルの1/100000)と非常に細いですが、分子量1000以下のは、濃度勾配に従って、比較的自由に行き来する仕組みになっています。ちなみに、細胞のエネルギー源であるグルコースの分子量は180、アミノ酸の平均分子量は110、食塩(塩化ナトリウム)の分子量は58、ですので、これらの分子は、細胞間をギャップ結合を通じて移動していると考えられています。

それでは、分子量1000以下の物質が通過できるギャップ結合を使って間葉系幹細胞は、血管細胞同士の関係をどのように円満にしているのでしょうか？

Profile

神戸医療産業都市推進機構
先端医療研究センター部長
米コロンビア大学、国立循環器病研究センターを経て現職。間葉系幹細胞を使った再生医療による体内での再生促進・炎症制御の作用メカニズムを世界に先駆けて解明。次世代細胞治療を、日本から世界に普及させていくための研究開発を行っている。



認知症を再生医療で治すプロジェクトが始まっています