

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

13

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！④

文 田口明彦
text by Akihiko Taguchi

前回は：隣近所の円満な血管細胞同士
の付き合いには、ギャップ結合とよ
ばれる内径約10オングストロームの細
いストローのような管が重要だとい
話をしました。

血管では、血液成分が血管の外に漏
れないように、血管の内側に血管細胞
がきれいに整列しています。特に脳で
は血管細胞同士がピッタリと密着して、
血液脳関門とよばれる強力なバリアを
形成しています。ただエネルギーが有
り余っている細胞は、きれいに整列し
て隣の細胞とピッタリ密着し続けるの
が、苦手です。例えば、エネルギーが
有り余っている子供が、学校の朝礼で
じっと整列しているのが苦手で、隣の
同級生とふざけあったり、喧嘩をし
たりすることとも、よく似ていると思
います。そこでの間葉系幹細胞の役割で
すが、血管細胞とギャップ結合とよば
れる細い管で繋がることにより、少
だけですが血管細胞からグルコース・
アミノ酸などのエネルギー源を吸収し、

安定化するということが分かっていま
す。血管細胞が正常に活動するにはエ
ネルギー源が必要ですが、エネルギー
源が多すぎると元気が良すぎて整列が
乱れるため、間葉系幹細胞がギャップ
結合を介してエネルギー源の量を調整
することにより、血管の内側に血管細
胞がきれいに整列することをサポート
するという仕組みです。

血管細胞の周囲には、[〃]周皮細胞[〃]と
呼ばれる間葉系幹細胞が存在し、その
周皮細胞もギャップ結合を介して血管
細胞の安定化に寄与していることが分
かってきています。言い換えると、間
葉系幹細胞は本来の性質として、ギャッ
プ結合を介して血管の安定化を行う能
力があり、再生医療で投与された間葉
系幹細胞もその能力を生かすことによ
り、血管の安定化を行っていると考え
られています。

それでは、再生医療で使われる間葉
系幹細胞が安定化しているのは、血管
細胞だけでしょうか？実はそうではあ

りません。もう一つ重要な細胞にも、
ギャップ結合を介して作用しているこ
とが分かっています。

(続きは次回に：)

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。

