

## 細胞移植による糖尿病治療

京都大学 再生医科学研究所 N.M. Luan、小長谷周平、岩田博夫

インスリン分泌細胞の移植によるインスリン依存性糖尿病患者の治療が試みられている。しかし、医療として定着させるためには未だ数々の困難を克服する必要があるが、中でも、(1)移植細胞を拒絶反応や自己免疫反応から保護するため免疫抑制剤の投与が必要である。免疫抑制剤の副作用が心配である。(2)移植部位が深部の重要臓器である肝臓や腎臓であるため、何か問題が起きたときに膵島を除去することが困難である。(3) インスリン分泌細胞である膵島の提供者が少なく、治療を施せる患者数は年に4,5人の3つが解決すべき大きな問題である。

### 今回の研究 (American Journal of Transplantation の電子版に掲載)

糖尿病 ACI ラットの皮下に塩基性繊維芽細胞増殖因子を含むアガロースロッドを埋め込むことで、移植された細胞や組織片への免疫反応が起きない免疫特典部位を作成することに成功した。この部位へ移植した F344 ラット膵島 (インスリン分泌組織) は免疫抑制剤を投与することなく生着し、百日を超える観察期間中血糖値が正常化し、糖尿病を治療することに成功した。一方、膵島移植の臨床と同様に経門脈的に肝臓に膵島を移植したときは、血糖値は一時的に正常化するものの、移植後10日前後で高血糖に戻ってしまった。

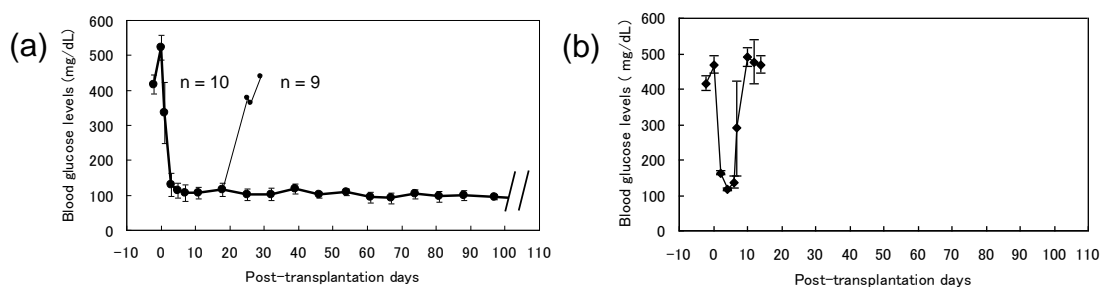


図 糖尿病ラットへ膵島を移植ときの血糖値の変動。(a): ACIラットの背部の両側に人工的に作成した免疫特典部位にF344ラットから分離した膵島各1500個移植、(b): ACIラットの肝臓に膵島各3000個を移植。

残された(3)の問題。すなわちインスリン分泌組織 (膵島) の確保が困難である問題は、ヒト iPS 細胞から高効率で分化誘導が可能に成りつつあり、この1, 2年の間に大量の膵島を確保できる技術が確立できる。

(1)免疫抑制剤の投与は必要ない。(2)皮下への移植であるのでもしもの時は容易に取り除くことが出来る、(3)iPS 細胞から大量の膵島が確保できるので望むすべての人に治療を施せる。理想の治療法が確立できたと考える。