

研究課題： 臨床応用にむけたバイオ人工膵島の長期生着に関する研究

研究代表者： 小玉 正太(こだま しょうた)

福岡大学基盤研究機関 再生医学研究所 所長

福岡大学医学部 再生・移植医学講座 主任教授

福岡大学病院 再生医療センター センター長

目的：

1 型糖尿病の根治的な治療である膵島移植は、膵臓器移植に比べ手術による身体への負担の軽い治療法として、また低血糖発作やインスリン治療から解放される治療法として、その成果が期待されています。

しかしながら、現在直面する最大の問題点は、絶対的な提供臓器の不足により膵島細胞が、必要とされる患者さんへ行き届かないところにあります。そのために、脳死提供が多く、数回に渡り待機患者さんに移植される欧米と異なり、国内ではヒト以外に新たな移植提供源が必要となっています。バイオ人工膵島は特別な施設で生育されたブタから幼若膵島細胞を単離してカプセル化し培養後ヒトに移植する方法で、既に海外では実際 1 型糖尿病の患者さんに移植され開発が進んでいます。

福岡大学は自由診療負担を日本医療研究開発機構(AMED)が補填し、保険診療費負担で膵島移植が行われる全国 6 認定施設の一つです(2016 年 3 月現在)。バイオ人工膵島の移植は今後当院でも提供が可能な様に整備を進め、さらに移植後の長期生着を目指す研究を行います。

イラスト提供:陣内病院 熊本つばみの会事務局 永原清香様
このイラストは2015年1月10日に開催された「第1回九州膵島移植フォーラム」のポスターでも使用されました。

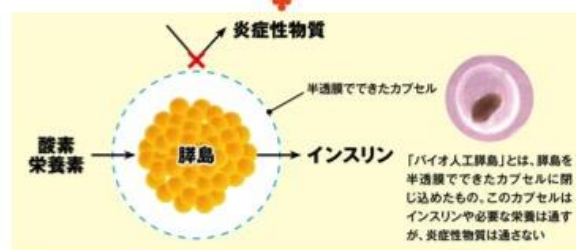


現在、移植医療を超える
膵島再生の成果は得られていない

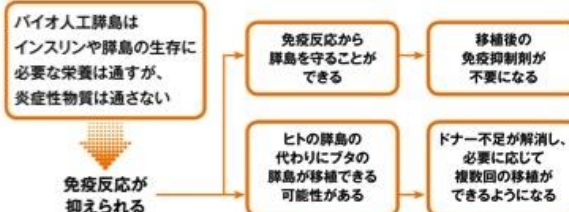
しかし

深刻なドナー不足と免疫抑制使用
による課題が残る

そこで



バイオ人工膵島に期待されること



再生医療とバイオ人工膵島の技術が融合すれば、
より効果的な移植治療へとつながると考えられる

研究内容：

バイオ人工膵島の利点として、免疫細胞を隔離するカプセルを用いることにより、移植後は免疫抑制剤を用いる必要がありません。またドナー源となるブタは隔離された専用の施設で管理され供給されます。霜田先生とはバイオ人工膵島に関する、多くの共同開発研究を予定しています。

バイオ人工膵島は移植後、1 型糖尿病の患者さんの血糖を正常化するものの、長期生着し正常血糖を保つことが難しく、そこが課題となっています。しかし、バイオ人工膵島は追加移植する事も可能なため、根本的なバイオ人工膵島が機能不全に至る課題は解決されていませんでした。

2013年度の日本 IDDM ネットワークの研究助成により、少量での移植膵島が移植部位により、劇的に生着成績の改善をみることを明らかとしてきました。これは移植部位により、移植早期で炎症反応が起こりにくいため、移植膵島が機能不全に至らないことにも起因しています。そのためそれらの知見を応用し、今後バイオ人工膵島の臨床応用を目指した多くの共同研究を霜田先生と共に行いたいと考えています。

将来ビジョンと期待される成果：

開発された最終型のバイオ人工膵島で、大動物実験から安全性の担保される移植法を決定し、第1相臨床試験の前段階研究結果として申請します。

■ 最近の研究結果および成果

1. 移植膵島の移植法により生着効果が異なり、長期的に移植膵島が機能不全となる反応を回避できる可能性があります(学術論文誌投稿準備中)。
2. バイオ人工膵島については、学術論文のみでなく 1 型糖尿病の患者さんやご家族に解り易く、月刊「さかえ」2015 年 7 月号でも解説を行っていますのでご覧下さい。

■ この研究による波及効果

長期的に良好な移植成績を示すことで、さらにバイオ人工膵島による異種膵島移植の理解と普及が可能です。さらに適正な移植法の設定により追加移植や、必要時摘出も可能な安全性を担保することにより、臨床試験へ向かうことが可能となります。