更新：2024年4月

バイオ人工膵島移植のための国産医療用ブタ製造

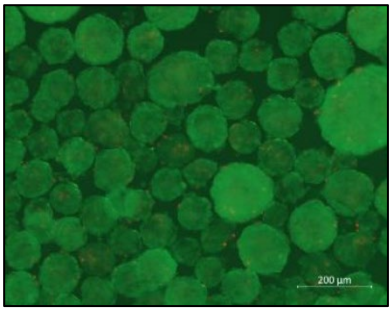
研究代表者　**松本　慎一（一般社団法人医療用ブタ開発機構　代表理事）**

研究のゴール　　１型糖尿病の根治

研究の特徴　1型糖尿病は、インスリンを分泌する膵島細胞が破壊されてインスリンが出なくなる病気です。このため、膵島細胞を移植するとインスリン分泌が再開できます。今回は、医療用ブタの膵島を免疫隔離膜で包むことで、ヒトのドナーに頼らない、免疫抑制剤が不要な膵島を実現します

研究概要

私は、2004年に京都大学で日本におけるヒト膵島移植の第一例を実施し、膵島移植で1型糖尿病患者さんがインスリン注射から離脱できることを経験しました。
ただし、ヒト膵島移植には、膵臓を提供いただけるドナーが少なく、限られた患者さんにしか提供できません。
私が研究アドバイザーをしている、国立国際医療研究センター（NCGM）では、ブタの膵島を免疫隔離膜に包んで膵島移植を免疫抑制剤なしで行う、バイオ人工膵島移植の準備を進めています。
本研究では、どのようなブタを実際に、どのように使うかを精査し、バイオ人工膵島移植に必要なブタを同定し膵臓を提供することで、日本におけるバイオ人工膵島移植を開始します。



幼若ブタ膵島

これまでの研究結果・成果

1997年にミネソタ大学に留学し、ヘリング先生とともに、ミネソタ大学の膵島分離法を確立しました。この方法は、米国での標準になっています。米国では、2023年に膵島移植が標準治療になりました。
2004年に、日本で初めての膵島移植を実施しました。2020年に、ヒト膵島移植は保険適応になり、1型糖尿病の新しい治療が生まれました。

2012年から、バイオ人工膵島移植の研究に専念し、ニュージーランドおよびアルゼンチンでの臨床応用をリードしてきました。

ロードマップ　　現在の進捗率約70%

現在の状況

2023年　一般社団法人医療用ブタ開発機構を立ち上げ、日本でのバイオ人工膵島移植に必要なピースを揃える活動を開始しました。
NCGMには、すでに医療用ブタ専用の膵島分離を行うクリーンルームが設立されています。
2025年の日本での一例目の実施に向けてNCGMの霜田先生と綿密に準備を進めています。

この研究で患者の生活や他の研究にどのような波及効果があるか（期待されるか）

1型糖尿病の治療は、インスリン補充療法ですが、新しく、膵島補充療法という治療が生まれます。研究を積み重ね、効果と安全性を進歩させることで、免疫抑制剤を飲む必要もなく、膵島を必要な時に補充することでインスリン注射が不要になることを最終目的としています。

患者・家族、寄附者へのメッセージ

私は、日本とアメリカで膵島移植を実際に行い、1型糖尿病の患者さんがインスリン不要になる事実を経験してきました。
それと同時に、提供できる膵島の数が限られていること、年数がたつと膵島の機能が下がることも経験し、豊富な膵島があれば、解決できると実感しました。
これらの、膵島移植の欠点を補うために、膵島の提供のもとになる医療用ブタを量産する研究を行います。
「1型糖尿病患者さんをインスリン注射から解放する」と情熱をもって研究を続けています。研究の源となる寄付に大変感謝しています。

- **松本慎一先生プロフィール【①座右の銘 ②趣味 ③特技 ④尊敬する人 ⑤好きな食べ物】**

①Follow your passion ②中国語会話、ゴルフ、ボーリング、野球、ポケモンGO ③英会話
④ミネソタ大学のDavid Sutherland先生 ⑤インディアンカレー