

膵島再生を促す新たな移植部位の検討－脾臓が誘導する膵島再生機構－(2013年度) 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(2015年度)

研究代表者 小玉 正太 (福岡大学基盤研究機関再生学研究所 所長)

研究のゴール 1 型糖尿病根治 (バイオ人工膵島移植)

研究の特徴 ヒト膵島移植の課題である臓器提供の絶対的な不足を解消すべく、幼若ブタからの膵島を特殊な膜で包んだバイオ人工膵島を提供できるようにします。

研究概要

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、絶対的な提供臓器の不足により、必要とされる患者さんへ膵島細胞が行きわたりにません。

その課題を解決するバイオ人工膵島移植の臨床応用を目指した長期生着に関わる研究を進めています。



バイオ人工膵島の利点

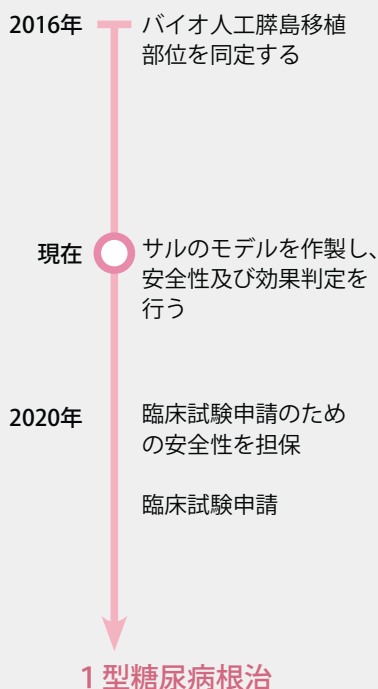
- ・免疫細胞を隔離するカプセルを用いることにより、移植後は免疫抑制剤を用いる必要がありません。
- ・ドナー源となる医療用ブタは隔離された専用の施設で管理され供給されます。

■これまでの研究結果・成果

バイオ人工膵島はカプセルで膵島を包むため、実際の膵島細胞より大きくなり移植部位には相当の容量が必要となります。この問題を解決するために腹腔内へ移植されますが、この移植法自体がバイオ人工膵島の長期生着を妨げることが判ってきました。

ロードマップ

現在の進捗率 約20%



現在の状況

免疫解析の結果、早期に炎症を及ぼす免疫担当細胞やそれらが分泌する細胞間伝達物質を含めた化学物質、またダメージを受けた細胞自体から出る有害物質のために、腹腔内に移植されたバイオ人工膵島は長期生着を妨げられていることがわかりました。腹腔内以外でバイオ人工膵島が移植可能な部位を検索し、移植したバイオ人工膵島の長期生着を目指します。

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)

定期的に配給可能なバイオ人工膵島を提供することで、自己血糖調節能を保持する膵島細胞が移植されます。その結果、低血糖発作やインスリン治療から解放され、Quality of Life が向上します。今後カプセル自体も改良される余地があり、薬剤との組み合わせにより、長期生着の成績も更に改善される可能性が高いです。

患者・家族、寄付者へのメッセージ

2013 年研究助成を受けました研究成果で、膵島移植部位を脾臓とした場合、炎症反応を起こさず移植膵島が自然免疫拒絶反応から回避されることが判明しました。そのため今回のバイオ人工膵島の移植部位選定で有力な候補となっています。前回研究助成を受けました研究成果に基づき、今回の研究進捗に至っていますことを、この場をおかりして、お礼申し上げます。