膵島移植を希望する方とそのご家族様へ

イラスト提供：永原清香　様

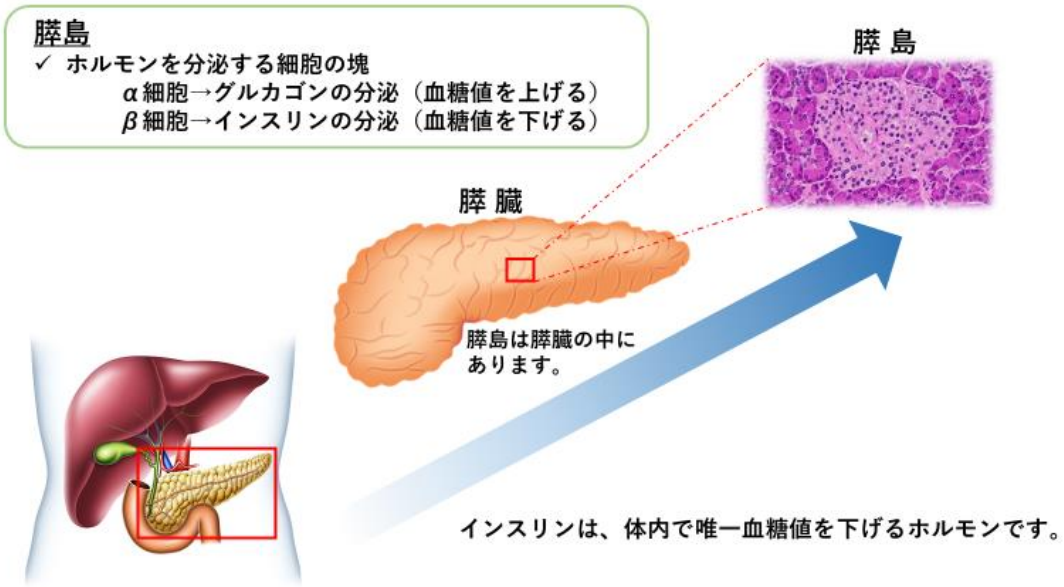
膵島移植はインスリン依存状態の糖尿病患者さんに対する治療法です。

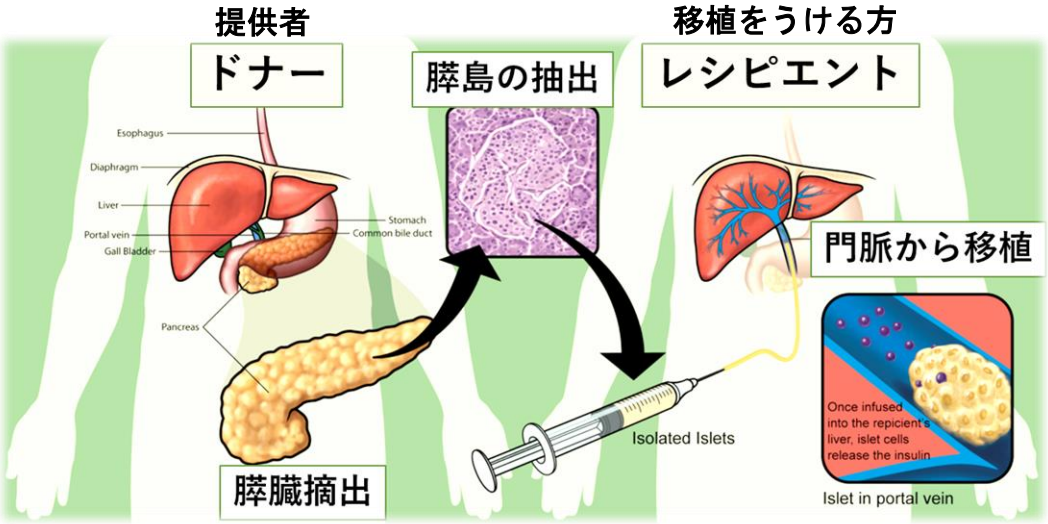
膵島移植への理解が深まり、あなたやあなたのご家族が
膵島移植を受けるかどうかを判断するときのご参考になれば幸いです。

福岡大学 医学部 再生・移植医学

膵島移植とは

膵島移植は、お亡くなりになった方（ドナー）の膵臓から膵島のみを取り出して点滴の要領で患者さんの肝臓に移植するインスリン依存性糖尿病に対する治療法です。





膵島移植の目的

移植された膵島は、血糖値に応じてインスリンを分泌します。

移植すると血糖コントロールが良好となり、低血糖発作がなくなります。

膵臓移植との違い

<u>膵臓移植 ⇒ 臓器移植</u>

- ✓ 膵臓を丸ごとそのままおなかの中に移植します。
- ✓ 大きくおなかを開ける手術が必要です。
- ✓ 治療効果は高く、インスリン注射がいらなくなります。

⭐ <u>膵島移植 ⇒ 組織移植</u>

- ✓ 膵臓から取り出した膵島だけを点滴の要領で肝臓に移植します。
- ✓ 超音波検査とレントゲン検査を組み合わせて、肝臓に針を刺して移植するので、全身麻酔や開腹手術はいりません。
- ✓ 移植後もインスリン注射は必要ですが、低血糖発作がなくなります。
- ✓ 2−3 回移植することが一般的で、繰り返し移植することで、インスリン使用量が減ります。
- ✓ なかには、インスリン注射がいらなくなる方もいます。

膵島移植の方法

1. 入院
   - ✓ ドナーが発生し、レシピエントに選ばれると担当医から連絡が来ます。
   - ✓ 移植の 1−2 日前に入院し、移植の準備（採血などの検査やインスリン治療の微調整）を行います。

2. 移植
   - ✓ 移植は血管造影室（レントゲン室）で行われ、移植時間は約 1 時間で、準備時間などを含めて 2 時間程度です。
   - ✓ 膵島は、点滴用のバッグの中に入れて運ばれてきます。
   - ✓ 局所麻酔をして、おなかから肝臓に針を刺します。肝臓の血管にチューブを入れて、点滴の要領で血管を通して肝臓へ膵島が移植されます。

3. 移植後
   - ✓ 移植後は、免疫抑制剤の内服が必要です。
   - ✓ 入院期間は 2 週間程度が目安になりますが、個人差があります。

膵島移植のようす

膵島移植を受けられる対象者について

膵島移植を希望する方は、以下の条件をすべて満たす必要があります。

適応基準

1. 本人の同意がある
2. 年齢；20 歳から 75 歳
3. インスリン依存状態が 1 年以上
4. インスリン分泌の低下（血清 CPR ＜ 0.2 ng/mL）
5. 糖尿病専門医による治療でも血糖管理が難しい★

（他、インスリン抗体や自律神経障害のために血糖管理が難しい場合も可）

★「血糖管理の難しさ」とは？

・重症低血糖の存在

・低血糖が起きた時に自覚がない

・2 週間以上の CGM データによる判定

腎移植後の方も膵島移植を受けることができます。

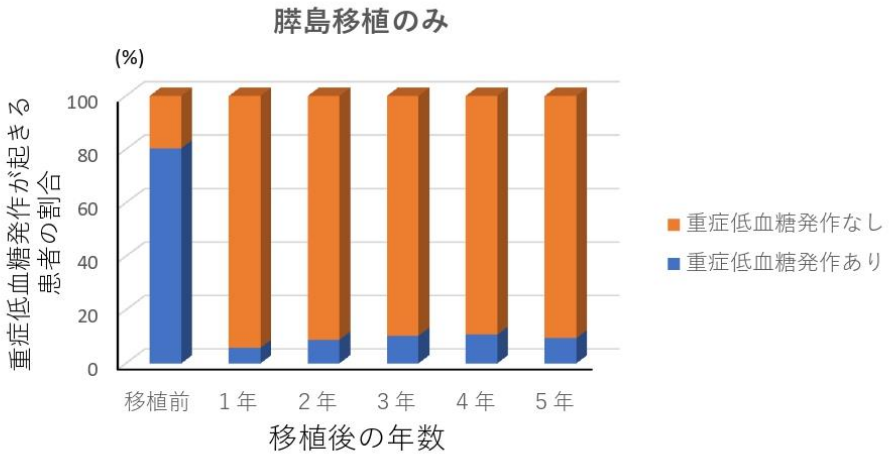
いつでも、お気軽にご相談ください。

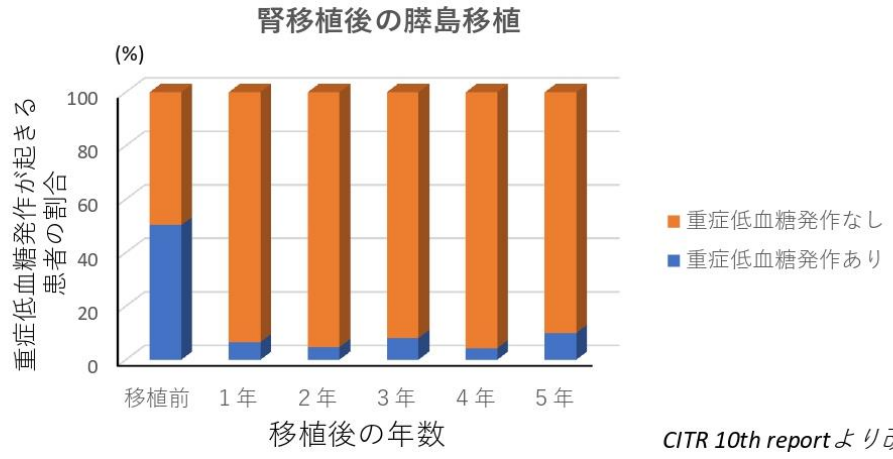
現在の膵島移植の成績

2004 年に始まった日本での膵島移植の治療成績は①2004－2007 年と②2012－2020 年までの 2 つの時期に分けられます。（2007 年から 2012 年までは使用薬剤の承認のため膵島移植が中断していました。）①2007 年までのデータは、移植後 3 年の移植した膵島の生着率は全体の 33.6%、2 回以上移植した場合で生着率は 57.1%でした。②2012 年から 2020 年までに行われた臨床試験での結果は、まだ一般には開示されておりませんが、免疫抑制剤の投与方法の変更などによって、以前のデータと比べて改善し、十分な有効性が確認されたことから、2020 年 4 月保険収載となりました。

海外のデータを見てみますと、すでに 1000 名以上の患者さんに移植が行われていて、移植後に重症低血糖発作は 90%以上の症例で起きなくなり、その効果が 5 年間にわたり維持されていることが示されています。2000 年代は長期成績があまりよくないとの問題がありましたが、現在は長期成績も改善傾向にあります。

図. 海外での膵島移植の治療成績





CITR 10th report より改変

膵島移植の合併症と副作用について

膵島移植は、安全性が高く合併症も少ないのが特徴です。移植自体も局所麻酔を使って１時間程度で終わるため、治療後には普通どおりお話しすることもできますし、翌日には起き上がり、立って歩くことができます。

報告されている合併症もありますが、その頻度は高くありません。肝臓に針を刺した傷口からの出血や肝臓の血流障害（門脈塞栓）が報告されていますが、止血剤を使ったり、不純物を取り除くことで組織量を減らしたりと、合併症の予防に努めています。また、超音波検査や採血でしっかりと見ていきます。移植後、肝機能の値が一時的に上昇することがありますが、徐々に元の状態に戻ります。

このほか、移植後には移植した細胞の拒絶反応を抑えるために免疫抑制剤を使用します。

免疫抑制剤とは

人は、外から入ってきた異物（細菌やウィルスなど）を排除しようとします。これを「免疫」といい、この働きにより身体を守っています。移植された臓器や細胞も「自分の組織とは違う（異物）」ため、免疫反応（拒絶反応）が起きます。この「拒絶反応」を抑え、移植された細胞を生着させるために免疫抑制剤というお薬を使います。

免疫抑制剤の服用期間について

膵島移植後は、移植した膵島が機能している限り生涯にわたり免疫抑制剤を服用する必要があります。

免疫抑制剤の副作用について

免疫抑制剤の副作用のうち、多く報告があるものには以下のものが挙げられます。

- 感染症（肺炎、敗血症など）
- 消化器症状（吐き気、下痢など）
- 皮膚・粘膜障害（口内炎、発疹など）
- 腎機能障害
- 肝機能障害

飲み合わせや食べ合わせによって、薬の効果が強まったり逆に弱まったりすることがあります。注意が必要な飲食物についてはお薬の説明の際によく確認しましょう。

臨床試験から保険診療へ

膵島移植は臨床試験で安全性と有効性が確認され、

2020 年 4 月に保険診療となりました。

※膵島移植にかかる費用については、通常の保険診療内で行われます。

膵島移植の認定施設一覧

北海道大学病院

東北大学病院

福島県立医科大学病院

国立国際医療研究センター

藤田医科大学病院

信州大学病院

京都大学病院

福岡大学病院

長崎大学病院

移植をうけるためには（レシピエント登録）

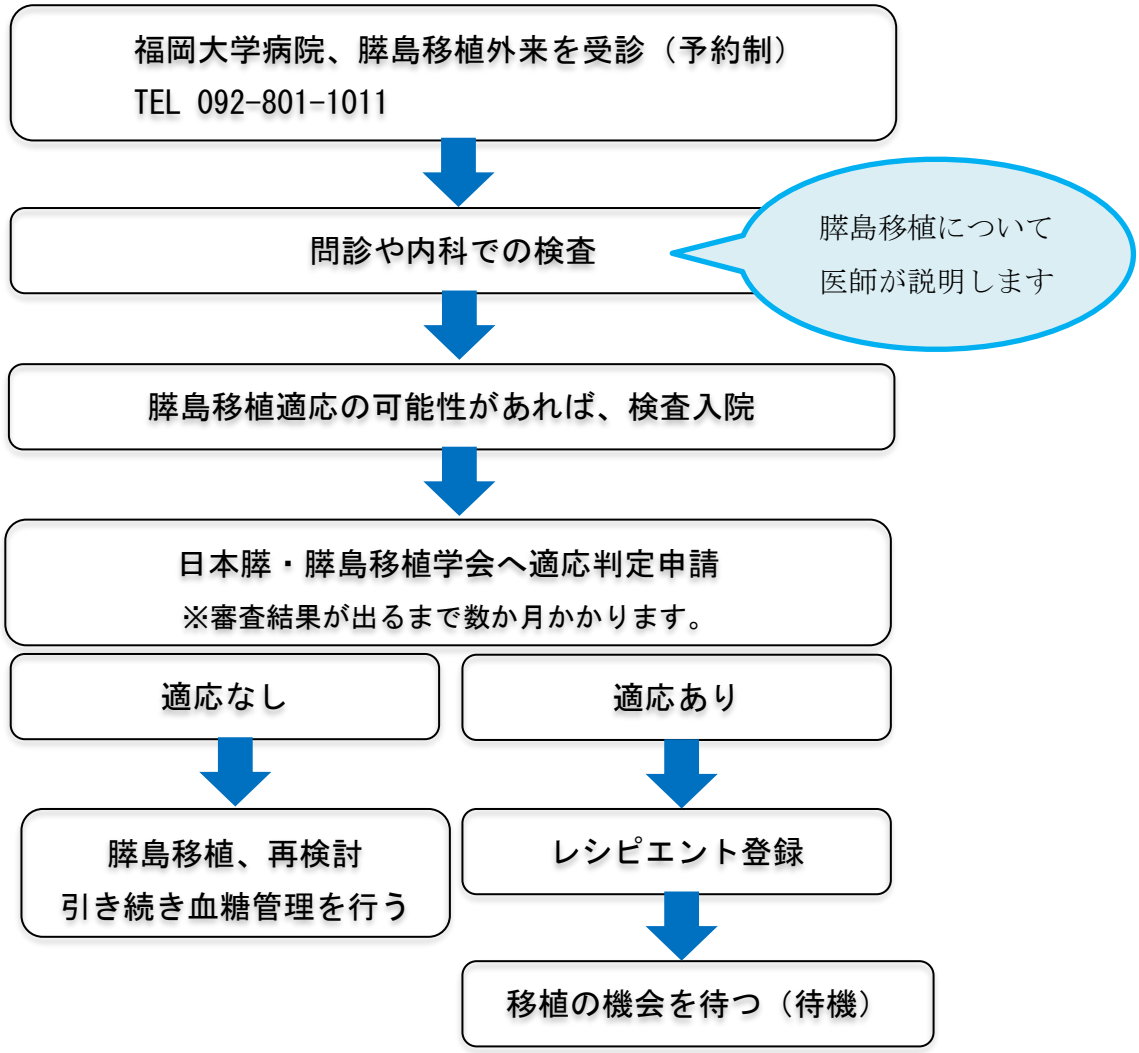
膵島移植は、日本膵･膵島移植学会のもとで行われています。

主治医の先生、もしくは、膵島移植の認定施設にお問い合わせください。

日本膵･膵島移植学会について

日本膵･膵島移植学会は、膵島移植および膵臓移植に関する研究とその進歩を目的としている研究機関です。学術集会の開催、基礎的研究をはじめ臨床における膵島･膵臓移植の実施および成績向上に向け、学術的活動を行っています。

【 日本膵･膵島移植学会への登録方法（福岡大学の場合） 】



レシピエントの選択について

ドナーがあらわれたら、血液型や地域などの情報からレシピエントが選ばれます。

待機期間中のこと

待機期間中も定期的に検査を受けて血糖値をコントロールしてください。ドナーがいつあらわれるかは予測できませんので、繋がりやすい連絡先を複数お知らせください。また、お仕事や旅行などの都合で移植のための来院ができない場合もあるかと思います。そのような時には前もってお知らせください。移植待機期間中であっても通常通りの生活を続けることができます。

移植の機会が訪れたら･･･

ドナー情報があり、レシピエント候補として選ばれる

↓

担当医より
今回、移植を希望されるかどうかの意思確認を行う

移植希望しない → 次回の移植に向け待機

移植希望する → 入院準備 → 入院

※ドナーの状態や摘出のタイミングにより、入院のタイミングが決まるため、即日入院の場合や、数日待機となる場合もあります。

移植後について

移植後はおおよそ 2 週間程度で退院できます。

退院後も、定期的に当院を受診していただき、経過をみさせていただきます。

移植後は、医師の指示どおりに免疫抑制剤を服用する必要があります。人混みに出る時にはマスクを着用すること、帰宅後や食事前にはうがいや手洗いを行うことなど、一般的な感染予防に努めましょう。自分の体調管理に今までよりも気を配ることが大切です。体調不良時には、ご遠慮なく担当医へご連絡ください。

膵島移植後も、しっかりとした血糖管理を行い、インスリンの投与量については、医師の指示に従いましょう。

お問い合わせ先

福岡大学 医学部 再生・移植医学

〒814-0133　福岡県福岡市城南区七隈 7 丁目 45 番 1 号

TEL 092-801-1011／ FAX 092-801-1019　　担当：小玉、吉松

メールアドレス：saiseiishoku@fukuoka-u.ac.jp

ホームページ：http://www.med.fukuoka-u.ac.jp/regenerative/index.html

気になることがあれば気軽にご相談ください。

福岡大学 医学部 再生・移植医学　一同