

移植外科 膵臓移植

移植外科 膵臓移植



[はじめに](#)

[膵臓移植について](#)

[膵臓移植の適応](#)

[脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択](#)

[脳死または心停止膵臓移植実施の流れ](#)

[膵臓移植の手術方法](#)

[膵臓移植に伴う合併症](#)

[移植費用](#)

[日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録](#)

はじめに

■ 糖尿病と膵臓の関係

膵臓は、長さ約15～20cm、重さ約100～200gの胃の背側にある細長い臓器です。消化酵素を分泌する外分泌腺細胞と、血糖コントロールに重要なインスリン（血糖値を下げる作用をもつ）などのホルモンを分泌する内分泌腺細胞から構成されます。外分泌腺細胞は、アミラーゼなどの消化酵素を十二指腸へと送り出し、消化吸収を助けています。内分泌細胞は膵島（ランゲルハンス島）ともいわれ、α細胞、β細胞、δ細胞などそれぞれ働きの違う細胞があります。β細胞は、食事などによる体内の血糖値の変動に合わせてインスリンを分泌することにより、血糖値を常に一定範囲内にコントロールしています。

インスリンの分泌や作用不足によって高血糖状態が続く状態が糖尿病で、大きく3つに分類されます。

■ 1型糖尿病（インスリン依存型糖尿病）

自己の免疫異常のためインスリンを合成する膵島のβ細胞が破壊されて、インスリン分泌が欠乏してしまいます。急速に発症し、発症年齢は8～12歳がピークであるため若年性糖尿病ともいわれます。日本人の糖尿病全体の約2～4%を占めています。インスリン分泌が枯渇すると高血糖状態が持続するため、糖尿病性網膜症、糖尿病性腎症、末梢神経障害などの合併症が増悪します。進行すると網膜出血による失明や、腎不全のために血液透析が必要になることもあります。

初期治療としてインスリン強化療法が導入されますが、血糖コントロールに難渋し、高血糖発作や致命的な低血糖発作（意識消失）を繰り返すケースも多く見られます。また、インスリン注射による治療を行っても動脈硬化などの糖尿病関連合併症が徐々に増悪し、脳梗塞や心筋梗塞の発症のリスクが高くなり"生活の質" (Quality of life; QOL)も悪化してしまいます。

■ 2型糖尿病（インスリン非依存型糖尿病）

遺伝的な原因や生活習慣、肥満によってインスリン分泌量の低下や、インスリン感受性が低下することで高血糖となります。食事療法や運動療法または内服薬によって治療を行いますが、重症例ではインスリン注射が必要になります。発症年齢は40歳以降に多く、日本人の糖尿病全体の約95%以上を占めています。

■ その他の糖尿病

遺伝子異常による特定の疾患や、ステロイド服用による糖尿病、また妊娠により発症した糖尿病、膵臓の手術後の糖尿病などがあります。

移植外科 膵臓移植

移植外科 膵臓移植



[はじめに](#)

[膵臓移植について](#)

[膵臓移植の適応](#)

[脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択](#)

[脳死または心停止膵臓移植実施の流れ](#)

[膵臓移植の手術方法](#)

[膵臓移植に伴う合併症](#)

[移植費用](#)

[日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録](#)

膵臓移植について

膵臓移植は重度の高血糖、繰り返す低血糖発作を有する1型糖尿病に対する根治的治療法です。

膵臓には、血糖コントロールに重要なインスリン、グルカゴンなどのホルモンを分泌する役割がありますが、1型糖尿病ではこのインスリン分泌機能が廃絶することで高血糖が続きます。重症の1型糖尿病ではインスリン注射による血糖コントロールが非常に困難であり、"生活の質" (Quality of life; QOL)を著しく低下させてしまいます。また、糖尿病に伴う合併症には腎機能不全や網膜症、動脈硬化などがあり、腎機能が廃絶した場合には人工透析が必要となります。

このような状態の方に対して脳死または心停止ドナーから提供された膵臓を移植することで、インスリン分泌が再開し、1型糖尿病を根治することが可能となります。また、腎不全を併発している場合は、腎臓も同時に移植（膵腎同時移植）することが可能であり、"生活の質"が格段に向上することが期待できます。

膵臓移植は、世界で26000例以上が行われ、年々増加しています。移植された膵臓が1年後に機能している状態（1年生着率）も1980年以前は30%前後でしたが、近年では1年生着率90%以上、5年生着率70%以上と良好で、膵臓移植は1型糖尿病の根治的治療法として確立されています。わが国では平成9年に臓器移植法が施行され、平成12年に同法下での初めての脳死膵臓移植が行われて以来、平成23年6月までに膵単独16例、膵腎同時88例の膵臓移植が行われています。平成23年6月現在で、脳死膵臓移植を希望され日本臓器移植ネットワークに登録されている方は188名です。また、移植を受けられた方の登録日から移植日までの平均待機期間は956日(約2年7ヶ月)でした。

移植外科 膵臓移植

移植外科 膵臓移植



[はじめに](#)

[膵臓移植について](#)

[膵臓移植の適応](#)

[脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択](#)

[脳死または心停止膵臓移植実施の流れ](#)

[膵臓移植の手術方法](#)

[膵臓移植に伴う合併症](#)

[移植費用](#)

[日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録](#)

膵臓移植の適応

膵臓移植の適応は1または2のいずれかに該当する方です。

1. 1型糖尿病で糖尿病専門医の治療によってもなお血糖コントロールが困難で合併症が進行する方
2. 1型糖尿病で糖尿病性腎症のため腎不全を伴っている方（この場合膵臓と共に腎臓も同時に移植可能です。すでに腎移植を受けられている方も適応となります。）

脳死や心停止ドナーから提供された膵臓の移植を受けるためには日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録が必要となります。膵臓移植を受けるためには、医療施設で診察医が膵臓移植適応判定申請書を作成して膵臓移植中央調整委員会に申請し、居住する地域の適応評価委員会において臨床経過および臨床検査データなどをと、十分に検討し適応ありと判断された場合のみです。一般的には移植を受けられる方の年齢は60歳以下が望ましいとされており、活動性の感染症、肝機能異常、消化性潰瘍や悪性腫瘍を有する方は移植手術を受けることができません。しかし、適応評価結果によっては移植を行うことが可能な場合もありますので、移植を希望される方は、当院移植外来にご相談下さい。

移植外科 膵臓移植

移植外科 膵臓移植



[はじめに](#)

[膵臓移植について](#)

[膵臓移植の適応](#)

[脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択](#)

[脳死または心停止膵臓移植実施の流れ](#)

[膵臓移植の手術方法](#)

[膵臓移植に伴う合併症](#)

[移植費用](#)

[日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録](#)

脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択

臓器提供者が現れた場合には、レシピエントは登録されている膵および膵腎同時移植希望登録者の中から以下の順で選択されることになります。

まず、血液型が一致もしくは適合の待機者が候補となります。さらに、提供される方と移植を受ける方とのリンパ球の相性を調べる検査（組織適合性検査）を行い、問題なければレシピエントとして適合となります。レシピエントとして適合となる方が複数おられた場合には、優先順位に従います。血液型の一致する方が適合する方より優先となり、同一の候補者が存在する場合は、組織適合性検査の結果判定により適合性がより高い方が優先されます。更に待機者が複数人存在する場合は、膵腎同時移植、腎移植後膵移植、膵単独移植で登録されている順に優先され、待機期間の長い方、臓器搬送に要する時間が短い方が優先されます。

移植外科 膵臓移植

移植外科 膵臓移植



はじめに

膵臓移植について

膵臓移植の適応

脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択

脳死または心停止膵臓移植実施の流れ

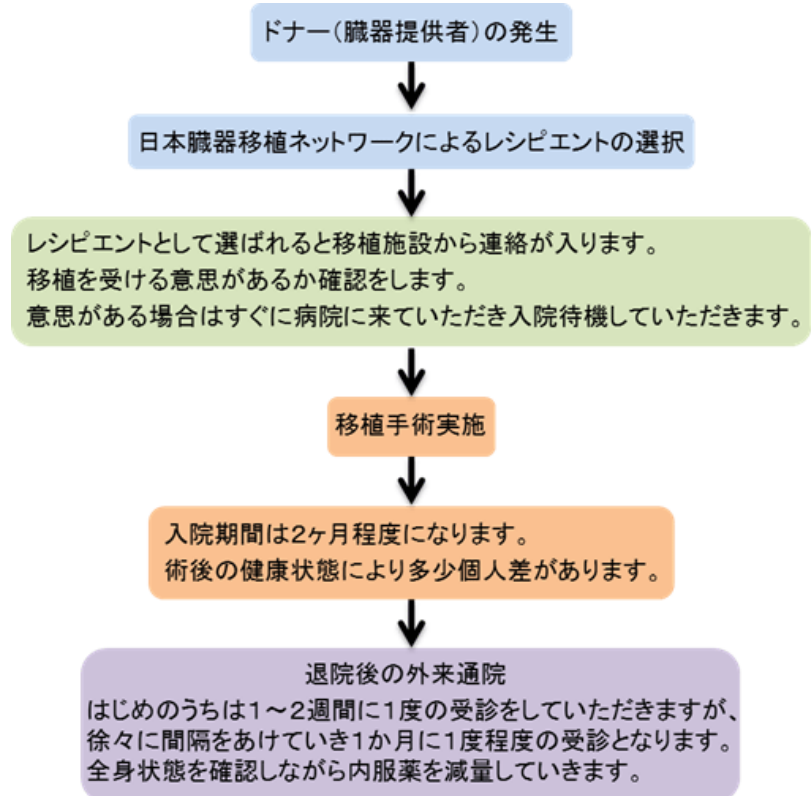
膵臓移植の手術方法

膵臓移植に伴う合併症

移植費用

日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録

脳死または心停止膵臓移植実施の流れ



移植外科 膵臓移植

移植外科 膵臓移植

はじめに

膵臓移植について

膵臓移植の適応

脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択

脳死または心停止膵臓移植実施の流れ

膵臓移植の手術方法

膵臓移植に伴う合併症

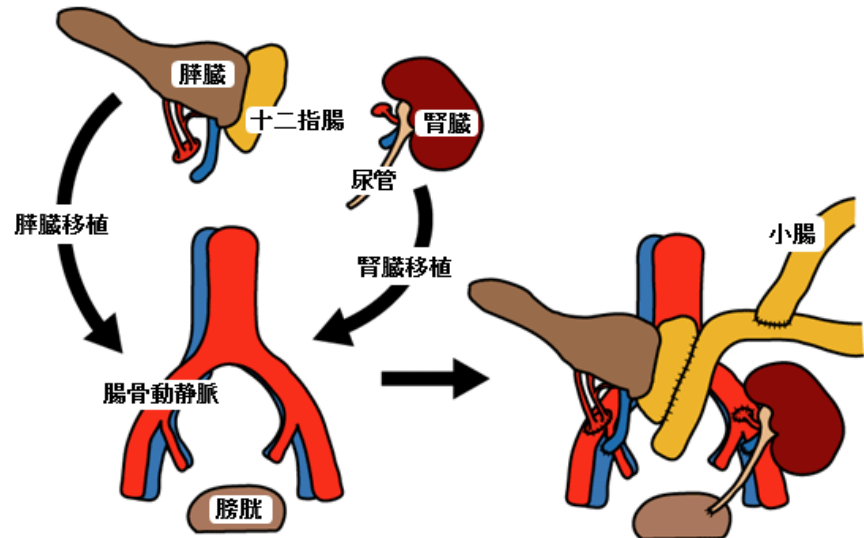
移植費用

日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録

膵臓移植の手術方法

■ 膵腎同時移植（膵臓と腎臓を同時に移植する方法）

膵臓移植の場合、膵臓は十二指腸を付けた状態で採取され、基本的には右の下腹部に移植します。同じドナーから採取された腎臓は、左の下腹部（後腹膜）に移植します。それぞれの臓器の血管とレシピエントの血管をつなぎ合わせます。レシピエントの方の膵臓、腎臓はそのまま残します。手術時間は6～12時間です。当院では、有効性ならびに安全性についても確認されている腸管ドレナージ法という方法で膵臓移植を行います。移植された膵臓が機能すると、膵臓から血糖を下げるホルモンであるインスリンの他に、消化液である膵液も分泌されます。この膵液を腸管につなげて体外へ排出する方法が腸管ドレナージ法です。他にも膵液を尿に排出する膀胱ドレナージ法という方法もあります。



■ 膵単独移植（膵臓のみを移植する方法）

腎臓の機能が保たれている場合、または既に腎臓移植を受けられている場合は、膵臓だけを移植することになります。腎臓移植後の方の場合には、移植された腎臓と反対側の下腹部に移植します。移植の方法は膵腎同時移植と同様です。手術時間は4～6時間です。

移植外科 膵臓移植

移植外科 膵臓移植



[はじめに](#)

[膵臓移植について](#)

[膵臓移植の適応](#)

[脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択](#)

[脳死または心停止膵臓移植実施の流れ](#)

[膵臓移植の手術方法](#)

[膵臓移植に伴う合併症](#)

[移植費用](#)

[日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録](#)

膵臓移植に伴う合併症

■ 術後合併症

1) 移植膵臓の炎症、2) 動脈あるいは静脈の血栓、3) 十二指腸膀胱吻合部または十二指腸回腸吻合部の縫合不全などがあげられますが、頻度はいずれも10%以下です。軽い症状の場合は保存的治療法で軽快しますが、重症の場合には移植された膵臓を摘出する場合があります。

■ 拒絶反応

自分（レシピエント）の免疫細胞が、移植した他人（ドナー）の臓器を異物と認識し攻撃することによって起こる現象を拒絶反応と呼びます。大きく急性拒絶反応と慢性拒絶反応に分かれます。発熱や倦怠感といった症状で発見されることもあります。体調を崩した際や、免疫抑制剤の服用が守られない際に起こることもあります。多くの場合は治療により回復しますが、治療に反応しない重症の拒絶反応が生じた場合は、移植した膵臓や腎臓の機能が廃絶し、再びインスリン治療や人工透析が必要になることがあります。重症の場合には移植された膵臓を摘出する場合があります。

当院では、免疫状態を最適にコントロールするためのモニタリングシステムを臨床導入することで、拒絶反応の発症を防ぐ努力を行っています。

■ 感染症

移植後は移植臓器を拒絶反応から守るために免疫抑制剤を服用します。その反面で、細菌やウイルスなどに抵抗する力も弱くなってしまうため、感染症にかかりやすくなります。感染症の中でも特に問題となるのがサイトメガロウイルス感染や、真菌（カビ）感染です。肺炎などの重篤な感染症を合併すると免疫抑制剤の投与を減量もしくは中止する場合があります。

移植外科 膵臓移植

移植外科 膵臓移植



[はじめに](#)

[膵臓移植について](#)

[膵臓移植の適応](#)

[脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択](#)

[脳死または心停止膵臓移植実施の流れ](#)

[膵臓移植の手術方法](#)

[膵臓移植に伴う合併症](#)

[移植費用](#)

[日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録](#)

移植費用

現在、脳死での臓器提供による膵臓移植は保険適応となっているため通常の保険診療と同様です。医療費以外には、臓器摘出のために発生した交通費等の費用を療養費という形で負担していただくことになります。申請手続きを行っていただくことで所得に応じた医療費と療養費を支払うことになります。手続きに関しては移植コーディネーター、医療相談室など当院スタッフが相談に応じます。

移植外科 膵臓移植

移植外科 膵臓移植



[はじめに](#)

[膵臓移植について](#)

[膵臓移植の適応](#)

[脳死・心停止下膵臓移植レシピエント選択](#)

[脳死または心停止膵臓移植実施の流れ](#)

[膵臓移植の手術方法](#)

[膵臓移植に伴う合併症](#)

[移植費用](#)

[日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録](#)

日本臓器移植ネットワークへのレシピエント登録

日本臓器移植ネットワークに登録する際に初回登録料として3万円をお振込みいただきます。

また、待機期間中には、毎年登録更新と血清更新が必要です。登録更新料は5千円で日本臓器移植ネットワークにお振込みいただきます。血清更新は登録更新後数ヶ月遅れて実施します。