



特集 糖尿病診療のスキルアップ

膵臓移植

岩瀬正典

社会医療法人財団白十字会 白十字病院 糖尿病センター, 九州大学大学院 病態機能内科学

膵臓移植は1966年米国ミネソタ大学で初めて成功し、世界では3万例以上の膵臓移植が行われている。我が国では1997年に臓器移植法が制定され、脳死移植が可能になったが、2014年9月までに201例の脳死下膵臓移植が行われたにすぎない。ドナー不足が原因で、そのため海外ではほとんど行われていない生体膵臓移植も行われている。糖尿病は代表的な慢性内科疾患であるが、移植医療は外科医が中心となっているため、一般に糖尿病内科医の移植治療への関心は低い。筆者は糖尿病専門医として比較的多くの膵臓移植に携わった¹⁻³⁾。その経験に基づき糖尿病診療としての膵臓移植について述べてみたい。

膵臓移植適応患者の評価

膵臓移植の適応は、まずインスリン依存状態であることである。インスリン依存状態の確認は、血中Cペプチドが朝食前0.3 ng/ml以下かつグルカゴン負荷後（または、食後2時間）で0.5 ng/ml以下とされている。しかし、腎不全ではCペプチドのクリアランスが低下するため、負荷後の増加幅ΔCペプチドが0.3 ng/ml以下でもよい。透析患者、または腎移植後の患者は「移植医療の十分な効能」を得るため、前者は膵腎同時移植(simultaneous pancreas and kidney transplantation; SPK)、後者は腎移植後膵移植(pancreas after kidney transplantation; PAK)を行う。一方、透析前の場合、日本糖尿病学会認定専門医があらゆる治療手段を用いても血糖コントロールがきわめて困難である状態が長期間持続している場合に膵単独移植(pancreas transplantation alone; PTA)を行う。血糖コントロールが容易な1型糖尿病患者は少ないので、血糖コントロールがきわめて困難であることを示す必要がある。頻回の血糖自己測定に基づく強化インスリン療法でも高血糖や低血糖を繰り返し、とくに低血糖昏睡

などの重症低血糖を繰り返す症例である。まれではあるが、血糖自己測定もほとんど行わず、インスリン自己中断で糖尿病昏睡を繰り返すような症例をコントロール困難例として紹介されてくることがあるが、当然、膵臓移植の適応ではない。

膵臓移植の禁忌と制限として、まず年齢は原則として60歳以下が望ましい。合併症または併存症による制限として、①糖尿病網膜症の進行が予測される場合は、眼科的対策を優先する。これは海外で膵臓移植後に網膜症が悪化した症例が報告されたためである。②活動性の感染症、活動性の肝機能障害、活動性の消化性潰瘍。③悪性腫瘍：原則として、悪性腫瘍の治療終了後5年が経過し、この間に再発の徴候がなく、根治していると判断される場合は禁忌としない。しかし、その予後については腫瘍の種類・病理組織型・病期によって異なるため、治療終了後5年未満の場合には腫瘍担当の主治医の意見を受けて、移植の適応が考慮される。

膵臓移植適応判定は、全国を7ブロックに分けた地域適応検討委員会で行われる。膵臓移植適応判定申請書は膵臓移植中央調整委員会のホームページ(<http://www.ptccc.jp/>)からダウンロードすることが可能である。図1に膵臓移植待機患者数の推移を示す。登録開始後、待機

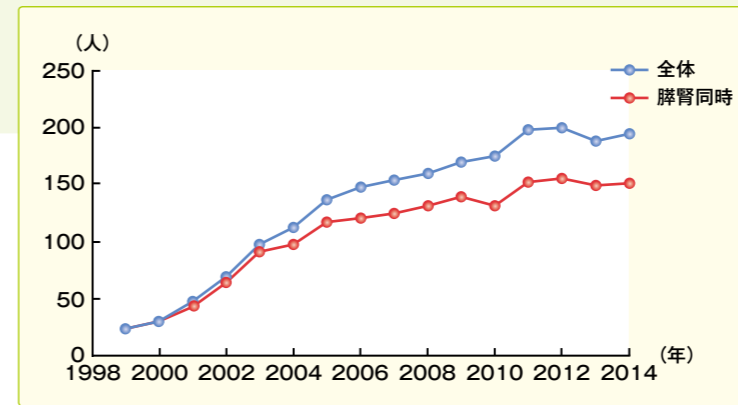


図1 膵臓移植待機患者数

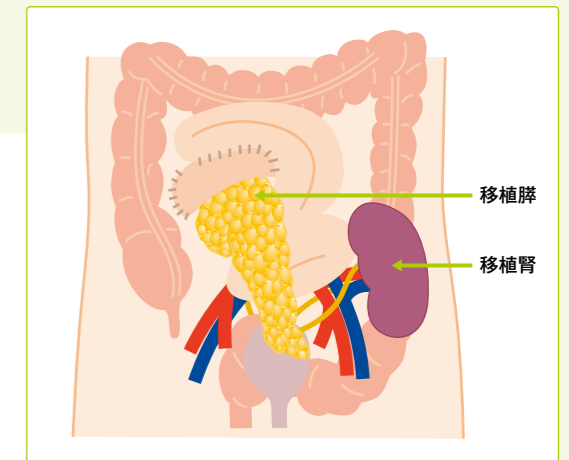


図2 膵腎同時移植

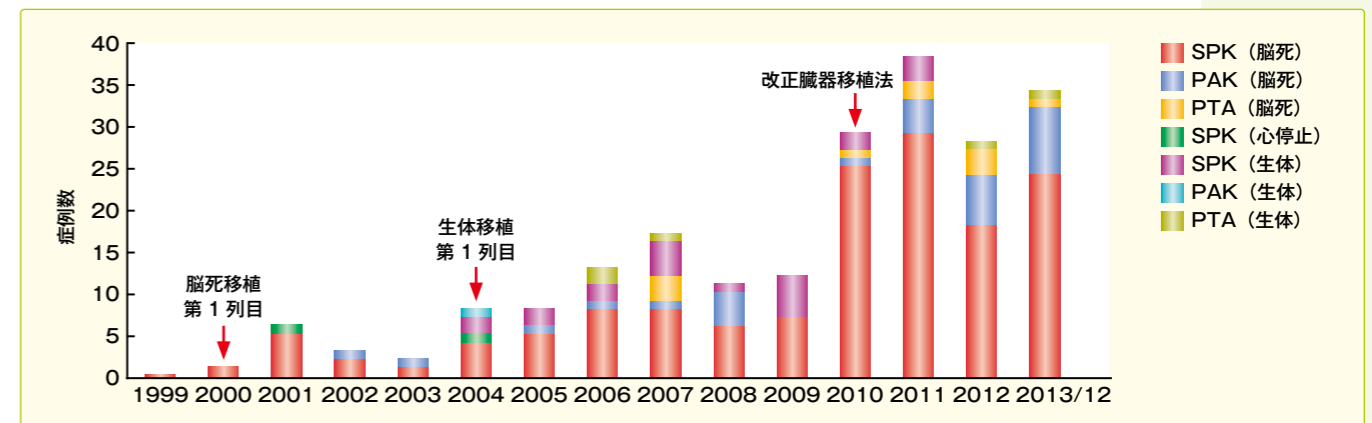


図3 我が国の膵臓移植症例数の推移

SPK：膵臓同時移植, PAK：腎移植後膵移植, PTA：膵単独移植

患者は直線的に増加したが、2010年の移植法改正を境に移植件数が増加し、待機患者数は200名程度で頭打ちの状態になっている。

2014年9月1日現在の膵臓移植希望登録者数は193名で、原疾患は全例1型糖尿病であり、2型糖尿病や膵全摘後の症例はない。性別は男性71名、女性122名で女性が2/3を占めている。年齢は40歳代51%、50歳代24%、30歳代19%である。術式は膵腎同時移植(図2)が3/4と最も多く、次が腎移植後膵移植で、膵単独移植は9名にすぎない。

膵臓移植の現況

我が国の膵臓移植(図3)⁴⁾は2000年に脳死移植の第1例目が行われ、2004年に生体移植の第1例目が行われた。その間、移植数は年間10例程度であったが、2010年に臓器移植法が改正され、年間30例前後に増加した。米国では膵臓移植件数は年間1000例を超えており、生体膵臓移植はほとんど行われていない(図4)⁵⁾。我が国の脳死ドナー発生数は2014年9月までに287名で、うち201名から膵臓が提供された(膵臓使用率70%)。米国での膵臓使用率は15%なので⁵⁾、我が国の膵臓使用率は非常に高い。移植に用いられなかった理由は医学的理由が多いが、2013年より膵臓移植に用いられなかった膵臓は膵島