

مجله علمی فراهم آوری اعضای پیوندی

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دوره اول - شماره ۱ - ۱۴۰۵



واحد فراهم آوری اعضا و نسوج پیوندی  
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
بیمارستان دکتر مسیح دانشوری

آن چه باید درباره پیوند پانکراس بدانیم

**Pancreas Transplant**

## درباره پیوند پانکراس بیشتر بدانیم

### پیوند پانکراس در چه مواردی انجام می‌شود؟

بیش از پنج دهه پس از معرفی بالینی این روش، پیوند موفق پانکراس همچنان یکی از مؤثرترین درمان‌های بلندمدت برای بسیاری از بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱ و گروهی منتخب از بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ وابسته به انسولین محسوب می‌شود. با این حال، این روش درمان عمومی برای همه بیماران دیابتی نیست؛ زیرا پیوند پانکراس یک جراحی بزرگ است و بیمار پس از آن نیاز به مصرف طولانی‌مدت داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی دارد. (۱،۲) بنابراین انتخاب بیمار باید بر اساس ارزیابی دقیق وضعیت کلیوی، قلبی-عروقی، شدت نوسانات قند خون، کیفیت زندگی، خطر جراحی و احتمال سود بردن از پیوند انجام شود.

بر اساس داده‌های International Pancreas Transplant Registry، از سال ۱۹۶۶ تا پایان سال ۲۰۲۱ بیش از ۶۵ هزار مورد پیوند پانکراس در جهان انجام شده است. (۱) همچنین داده‌های IRODaT برای ایران نشان می‌دهد که در سال ۲۰۲۴، تعداد ۳۹ مورد پیوند پانکراس و ۲۸ مورد پیوند کلیه-پانکراس همزمان ثبت شده است. (۳)

### انواع اصلی پیوند پانکراس

پیوند پانکراس در سه گروه اصلی از گیرندگان انجام می‌شود: پیوند همزمان پانکراس و کلیه، پیوند پانکراس پس از پیوند کلیه، و پیوند پانکراس به تنهایی

#### ۱. پیوند همزمان پانکراس و کلیه

پیوند همزمان پانکراس و کلیه، یا Simultaneous Pancreas-Kidney transplantation شایع‌ترین نوع پیوند پانکراس است. این روش عمدتاً برای بیماران مبتلا به دیابت وابسته به انسولین انجام می‌شود که دچار بیماری کلیوی پیشرفته یا مرحله انتهایی بیماری کلیه شده‌اند (۱).

در این بیماران، پیوند همزمان پانکراس و کلیه این امکان را فراهم می‌کند که بیمار در یک برنامه درمانی هم از نارسایی کلیه و دیالیز رهایی یابد و هم به کنترل پایدارتر قند خون برسد. کنترل بهتر قند خون پس از پیوند پانکراس می‌تواند اثرات زیان‌بار هیپرگلیسمی

مزمین بر کلیه پیوندی را کاهش دهد و به حفظ عملکرد کلیه کمک کند. از طرف دیگر، انجام همزمان دو پیوند می‌تواند نیاز به جراحی‌های جداگانه، بستری‌های مکرر و مواجهه بیمار با خطرات چند عمل مجزا را کاهش دهد.

در منابع جدید، پیوند همزمان پانکراس و کلیه بهترین نتایج بلندمدت را در بیماران مناسب مبتلا به دیابت نوع ۱ یا نوع ۲ همراه با بیماری کلیوی پیشرفته نشان داده است. این روش علاوه بر استقلال از انسولین و کاهش نیاز به پایش مداوم قند خون، می‌تواند عملکرد کلیه را جایگزین کند و کیفیت زندگی و امید به زندگی بیمار را بهبود دهد. (۱)

## ۲. پیوند پانکراس پس از پیوند کلیه

پیوند پانکراس پس از پیوند کلیه، یا Pancreas After Kidney transplantation در بیمارانی انجام می‌شود که ابتدا پیوند کلیه دریافت کرده‌اند و پس از تثبیت عملکرد کلیه پیوندی، پیوند پانکراس برای آن‌ها مطرح می‌شود. (۱)

این روش معمولاً زمانی استفاده می‌شود که انجام پیوند همزمان کلیه و پانکراس امکان‌پذیر نبوده، یا بیمار پیش‌تر پیوند کلیه موفق داشته است. در چنین شرایطی، وضعیت عمومی بیمار، عملکرد کلیه پیوندی، خطر جراحی دوم، وضعیت قلبی-عروقی و شدت مشکلات ناشی از دیابت باید به‌دقت بررسی شود.

در برخی بیماران، به‌ویژه بیمارانی که دهنده زنده مناسب برای کلیه دارند، ابتدا پیوند کلیه از دهنده زنده انجام می‌شود و سپس پیوند پانکراس در مرحله بعدی بررسی می‌شود. با این حال، تصمیم‌گیری درباره پیوند پانکراس پس از پیوند کلیه باید فردمحور باشد؛ زیرا تأخیر در دریافت پانکراس ممکن است زمان انتظار و خطرات تجمعی بیمار را افزایش دهد. (۱)

### ۳. پیوند پانکراس به تنهایی

پیوند پانکراس به تنهایی، یا Pancreas Transplant Alone SOLO، برای بیمارانی مطرح می‌شود که دیابت وابسته به انسولین دارند، اما دچار نارسایی کلیه نیستند یا عملکرد کلیوی آن‌ها هنوز طبیعی یا نزدیک به طبیعی است.

مهم‌ترین گروه کاندید پیوند پانکراس به تنهایی بیماران مبتلا به دیابت شکننده یا Brittle Diabetes هستند. این بیماران با وجود درمان مناسب با انسولین، پایش قند خون و مراقبت تخصصی، همچنان دچار نوسانات شدید و غیرقابل پیش‌بینی قند خون می‌شوند. هیپوگلیسمی شدید، عدم آگاهی از افت قند خون، کتواسیدوز دیابتی مکرر، مراجعه‌های مکرر به اورژانس، بستری‌های مکرر و افت شدید کیفیت زندگی از مهم‌ترین مواردی هستند که می‌توانند بررسی پیوند پانکراس به تنهایی را توجیه کنند.

در موارد خاص، بیمارانی که پس از پانکراتکتومی کامل دچار دیابت بسیار ناپایدار شده‌اند یا بیمارانی که به علت آلرژی به انسولین، حساسیت شدید به انسولین یا جذب غیرقابل پیش‌بینی انسولین دچار شکست واقعی درمان با انسولین هستند، ممکن است از پیوند پانکراس به تنهایی سود ببرند (۱).

با این حال، پیوند پانکراس به تنهایی باید با احتیاط بیشتری انتخاب شود؛ زیرا بیمار بدون داشتن پیوند کلیه، صرفاً برای کنترل دیابت در معرض جراحی بزرگ و ایمنوساپرشن طولانی‌مدت قرار می‌گیرد. بنابراین این روش زمانی قابل توجیه است که خطرات دیابت کنترل‌نشده، به‌ویژه هیپوگلیسمی‌های شدید و تهدیدکننده حیات، از خطرات جراحی و ایمنوساپرشن بیشتر باشد.

### دیابت نوع ۲ وابسته به انسولین در موارد منتخب

اگرچه پیوند پانکراس به‌طور کلاسیک بیشتر برای بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱ انجام شده است، در سال‌های اخیر در گروهی منتخب از بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ وابسته به انسولین نیز مطرح شده است (۱،۲). این موضوع به‌ویژه در بیمارانی اهمیت دارد که دچار بیماری کلیوی پیشرفته هستند و نیاز واقعی و پایدار به انسولین دارند. با این حال، همه بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ کاندید مناسب پیوند پانکراس نیستند. عواملی مانند شدت مقاومت به انسولین، شاخص توده بدنی، نیاز روزانه به انسولین، وضعیت قلبی-عروقی، سن، بیماری‌های همراه، عملکرد جسمی، حمایت خانوادگی و احتمال سود بردن واقعی از پیوند باید پیش از تصمیم‌گیری بررسی شوند.

## نتایج پیوند و بقای بیمار و گرافت

نتایج پیوند پانکراس طی دهه‌های اخیر به‌طور قابل توجهی بهبود یافته است. در مقاله بررسی شده، بقای یک‌ساله بیماران پس از پیوند پانکراس در هر سه گروه اصلی، یعنی پیوند همزمان پانکراس و کلیه، پیوند پانکراس پس از پیوند کلیه و پیوند پانکراس به تنهایی، حدود ۹۶ تا ۹۸ درصد و بقای پنج‌ساله حدود ۹۰ درصد گزارش شده است. (۱) همچنین بقای یک‌ساله گرافت پانکراس در پیوند همزمان حدود ۹۱ درصد، در شرایط پس از پیوند کلیه حدود ۸۷ درصد و در پیوند به تنهایی حدود ۸۶ درصد گزارش شده است. (۱)

این بهبود نتایج به چند عامل نسبت داده می‌شود: انتخاب بهتر دهنده و گیرنده، استاندارد شدن تکنیک‌های جراحی، کاهش عوارض تکنیکی، کاهش از دست رفتن گرافت به دلایل ایمنی‌شناختی و پیشرفت پروتکل‌های ایمونوساپرشن (۱،۲) با وجود این نتایج مطلوب، پیوند پانکراس همچنان درمانی تخصصی است و باید فقط در بیماران منتخب و پس از ارزیابی دقیق سود و خطر انجام شود.

## چرا با وجود بهبود نتایج، آمار پیوند پانکراس کاهش یافته است؟

نکته قابل توجه این است که کاهش تعداد پیوندهای پانکراس در سال‌های اخیر، الزاماً به معنی کاهش موفقیت این روش نیست. برعکس، داده‌های جدید نشان می‌دهد که بقای بیمار و گرافت بهتر شده است؛ اما میزان انجام پیوند در بسیاری از مناطق کاهش یافته است.

در ایالات متحده، تعداد پیوندهای پانکراس پس از اوج حدود ۱۵۰۰ مورد در سال ۲۰۰۴ کاهش یافته و در سال‌های اخیر به کمتر از ۱۰۰۰ مورد در سال رسیده است. (۱) کاهش در پیوندهای منفرد پانکراس، شدیدتر بوده است؛ به‌طوری که از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۱ تعداد پیوند همزمان حدود ۹ درصد، تعداد پیوند پانکراس پس از پیوند کلیه حدود ۸۵ درصد و تعداد پیوند پانکراس به تنهایی حدود ۶۳ درصد کاهش یافته است. (۱)

در سطح جهانی نیز این روند در برخی مناطق دیده شده است. طبق جدول مقاله، تعداد پیوند پانکراس در خاورمیانه از ۲۶۰ مورد در سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۱۰ به ۲۴۵ مورد در سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۱۵ کاهش یافته است.(۱).

تفسیر محتمل این کاهش چند عاملی است. نخست، پیوند پانکراس در الگوریتم‌های رایج درمان دیابت جایگاه پررنگی ندارد و بسیاری از بیماران از مسیر معمول مراقبت دیابت به مراکز پیوند ارجاع نمی‌شوند. دوم، نبود معیارهای اجماعی و استاندارد برای ارجاع بیماران باعث می‌شود بسیاری از بیماران بالقوه مناسب شناسایی نشوند. سوم، مشکلات دسترسی، کمبود مراکز فعال، محدودیت منابع، نگرانی‌های مالی، سخت‌گیری‌های نظارتی و تصور قدیمی از پرخطر بودن پیوند پانکراس، همگی می‌توانند در کاهش تعداد پیوند نقش داشته باشند.

عامل دیگر، پیشرفت درمان‌های غیرجراحی دیابت است. استفاده از پایش مداوم قند خون، پمپ‌های انسولین، سامانه‌های خودکار تزریق انسولین و داروهای جدید باعث شده است برخی بیماران دیرتر به مرحله عوارض شدید برسند یا پزشکان کمتر به گزینه پیوند فکر کنند. با این حال، این فناوری‌ها در بیماران دچار دیابت پیچیده و شکست درمان انسولینی همیشه جایگزین کامل پیوند پانکراس نیستند. در واقع، مقاله تأکید می‌کند که فناوری‌های جدید باید به‌عنوان درمان‌های مکمل دیده شوند، نه الزاماً رقیب پیوند پانکراس

بنابراین، منفی شدن آمار پیوند پانکراس را می‌توان بیشتر ناشی از مشکلات ارجاع، دسترسی، آگاهی، منابع، معیارهای انتخاب بیمار و تغییر الگوهای درمان دیابت دانست، نه کاهش اثربخشی خود پیوند. این نکته از نظر علمی مهم است؛ زیرا همزمان با کاهش تعداد پیوندها، نتایج درمانی و بقای بیماران در حال بهتر شدن بوده است.

### مقایسه با پیوند جزایر پانکراس

پیوند جزایر پانکراس نیز به‌عنوان یکی از روش‌های جایگزینی سلول‌های بتا مطرح است، اما استقلال طولانی‌مدت از انسولین پس از پیوند جزایر معمولاً کمتر از پیوند کامل پانکراس پایدار می‌ماند. در مقاله بررسی‌شده اشاره شده است که در یک مطالعه با پیگیری ۱۰ ساله، تنها ۲۸ درصد از دریافت‌کنندگان پیوند جزایر پس از ۱۰ سال بدون انسولین باقی مانده بودند

## جمع‌بندی

در مجموع، مهم‌ترین اندیکاسیون پیوند پانکراس، دیابت نوع ۱ همراه با مرحله انتهایی بیماری کلیه است. همه بیماران مبتلا به دیابت وابسته به انسولین کاندید مستقیم پیوند نیستند. این بیماران باید بر اساس وجود نارسایی انتهایی عضو، به‌ویژه نارسایی پیشرفته کلیه، یا وجود عوارض متابولیک شدید مانند هیپوگلیسمی بدون آگاهی، کتواسیدوز دیابتی مکرر، شکست درمان با انسولین یا نیاز به جایگزینی کامل عملکرد پانکراس پس از پانکراتکتومی ارزیابی شوند. در بیماران دارای نارسایی کلیه، بسته به وجود یا نبود دهنده زنده، پیوند پانکراس پس از کلیه یا پیوند همزمان پانکراس و کلیه مطرح می‌شود؛ در حالی که در بیماران بدون نارسایی کلیه اما با حوادث متابولیک شدید و تهدیدکننده حیات، پیوند پانکراس به تنهایی می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد. به همین دلیل، پیوند همزمان پانکراس و کلیه رایج‌ترین و مهم‌ترین نوع پیوند پانکراس در جهان محسوب می‌شود. این روش علاوه بر درمان نارسایی کلیه، کنترل پایدارتر قند خون، کاهش وابستگی به انسولین و کاهش برخی عوارض طولانی‌مدت دیابت را فراهم می‌کند.

پیوند پانکراس پس از پیوند کلیه برای بیمارانی مطرح می‌شود که قبلاً پیوند کلیه دریافت کرده‌اند و همچنان از عوارض دیابت وابسته به انسولین رنج می‌برند. پیوند پانکراس به تنهایی نیز فقط در بیماران خاص بدون نارسایی کلیه، به‌ویژه در موارد دیابت شکننده، هیپوگلیسمی شدید، عدم آگاهی از افت قند خون یا شکست درمان‌های استاندارد انسولینی، قابل بررسی است.

بنابراین، پیوند پانکراس نباید به‌عنوان درمان عمومی دیابت معرفی شود؛ بلکه باید به‌عنوان درمانی تخصصی برای بیماران منتخب مبتلا به دیابت پیچیده، نارسایی کلیه یا عوارض شدید متابولیک در نظر گرفته شود.

## منابع

[۱] Fridell JA, Stratta RJ, Guessner AC. *Pancreas Transplantation: Current Challenges, Considerations, and Controversies*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. ۲۰۲۳; ۱۰۸(۳): ۶۱۴-۶۲۳.

[۲] Guessner AC, Guessner RWG. *Pancreas Transplantation for Patients With Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus in the United States: A Registry Report.*

[۳] IRODaT, Iran database, ۲۰۲۴. ([irodat.org](http://irodat.org))

## گردآوری و تنظیم:

### -ملیکا بختیاری

هماهنگ کننده پیوند اعضا بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

### -فهمیه چراغی

پژوهشگر مرکز تحقیقات پیوند ریه

### -دکتر فریبا قربانی

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی