

# Historie transplantací nitrobrěšních orgánů v IKEM Praha z pohledu chirurga

Miloš Adamec, Libor Janoušek

Klinika transplantační a cévní chirurgie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

*Adamec M, Janoušek L. Historie transplantací nitrobrěšních orgánů v IKEM Praha z pohledu chirurga. Folia Gastroenterol Hepatol 2005; 3 (Suppl 1): S8 – S12.*

**Souhrn.** IKEM Praha je největší transplantační centrum v České republice. Transplantace nitrobrěšních orgánů zde mají dlouholetou a úspěšnou tradici. Rozsáhlý program transplantací ledvin vedl v 90. letech minulého století k rozvoji transplantací jater a pankreatu. Výsledky orgánových transplantací udávané jako jednorocní přežívání pacientů a štěpů jsou srovnatelné s výsledky dosahovanými v nejvyspělejších světových transplantačních centrech. Chirurgické obory přispěly především k nalezení optimálních chirurgických technik a k řešení komplikací orgánových přenosů.

**Klíčová slova:** transplantace ledvin, transplantace jater, transplantace pankreatu, chirurgické techniky

*Adamec M, Janoušek L. History of Transplantations of Intra-Abdominal Organs at IKEM Prague from a Surgeon's Perspective. Folia Gastroenterol Hepatol 2005; 3 (Suppl 1): S8 – S12.*

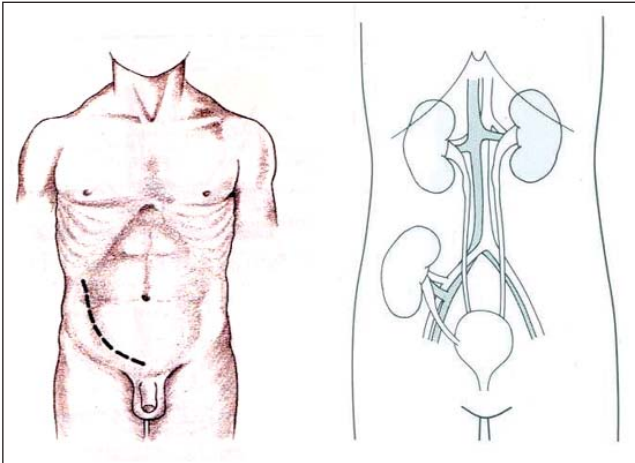
**Abstract.** IKEM Prague is the largest transplantation center in the Czech Republic, with a long and successful history of transplantations of intra-abdominal organs. In the 1990s, the implementation of an extensive kidney transplantation program at IKEM led to development of liver and pancreas transplantations. Results of the transplantations, expressed in terms of percentages of patients and grafts one year surviving from the surgery, can bear comparison with those achieved by the most renowned transplantation centers in the world. In this respect, surgical disciplines have contributed to the identification of optimal surgical techniques and to solving complications occurring in connection with transfers of organs.

**Key words:** kidney transplantation, liver transplantation, pancreas transplantation, surgical techniques

Transplantace nitrobrěšních orgánů – ledvin, pankreatu a jater jsou dnes přijímány širokou veřejností s jistou samozřejmostí. Málodko si dnes uvědomuje, že jde o rozsáhlé chirurgické výkony, jejichž výsledek je závislý na zkušenosti a erudici mnoha odborníků. Transplantace stále patří mezi „velké“ výkony a to i v době, kdy v chirurgických oborech převládají miniinvazivní operace. Současné techniky transplantací nitrobrěšních orgánů prodělaly v historii logický vývoj a s malými odlišnostmi se používají ve všech významných transplantačních centrech.

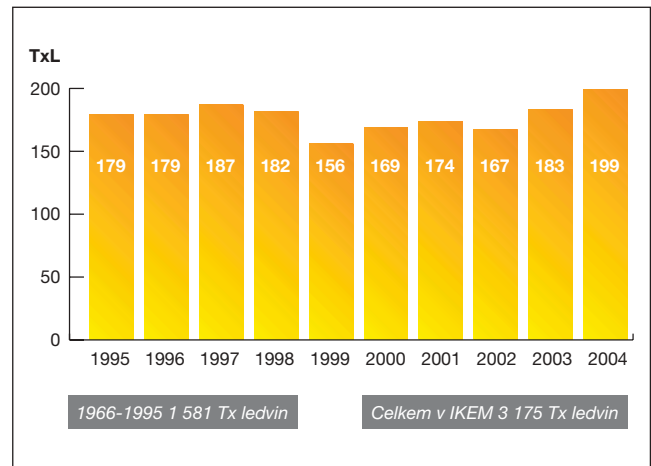
**Transplantace ledviny** je v historii transplantační chirurgie významným mezníkem. Zůstane navždy první úspěšnou orgánovou transplantací, na jejímž

základě vyrostl celý obor. Pro většinu transplantačních chirurgů je zvládnutí techniky transplantace ledviny prvním krokem k úspěšnému provádění složitějších orgánových přenosů. Transplantace ledviny je dnes zcela rutinní metodou léčby selhání ledvin. Je odhadováno, že každoročně tento výkon podstoupí asi 50 000 nemocných ve více než 1000 transplantačních centrech světa. Chirurgická technika a taktika transplantace ledviny je známá od poloviny minulého století. Drobné rozdíly v operační technice jsou dány tradicí a zkušeností každého transplantačního centra. Ledvina se transplantuje heterotopicky do pravé jámy kyčelní. Její cévní stopka se napojuje na zevní pánevní cévy příjemce. Močovod štěpu je poté připojen na močový měchýř (obr. 1).

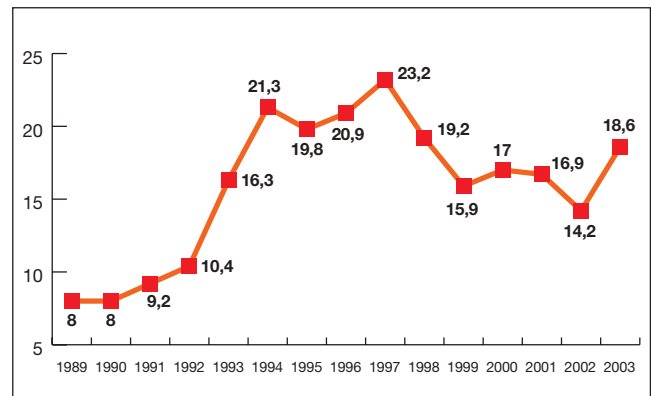


Obr. 1 / Figure 1  
Chirurgická technika transplantace ledviny  
Surgical technique used in kidney transplantation

V IKEM Praha byla provedena první transplantace ledviny 21. 3. 1966. Dárce ledviny byla matka pacienta, u kterého ledviny selhaly na podkladě glomerulonefritidy. Štěp zanikl chronickou rejekcí 35 měsíců po výkonu. Počty transplantací ledvin v IKEM stejně jako v jiných velkých transplantačních centrech postupně narůstaly (obr. 2). Pozitivní vývoj v 90. letech minulého století zásadně ovlivnilo vedle společenských změn v roce 1989 i vytvoření funkčního dárcovského programu (obr. 3). Chirurgické komplikace po transplantaci ledviny nejsou časté, ale mohou zásadně ovlivnit osud pacienta a štěpu. Jejich atypický průběh bývá vzhledem k celé řadě nepříznivých okolností u příjemce pozměněn. Cévní komplikace, především trombóza renální žíly, vede často ke ztrátě štěpu. Na řešení ostatních tepenných či žilních problémů se moderně úspěšně podílí intervenční radiologie. Jinou méně závažnou komplikací je lymfokéla. Její výskyt dnes není tak častý a její léčení se stává doménou laparoskopických technik. Ruptúra ledviny po transplantaci, která byla v minulosti obávanou komplikací, je v současnosti velmi vzácná. Samostatnou kapitolu tvoří urologické komplikace. Jejich incidence se udává v širokém rozmezí mezi 2-15%. Nejzávažnější urologickou komplikací, která může vést až k ztrátě štěpu, je močová píštěl. I na diagnostice a řešení urologických komplikací se významně podílí intervenční radiologie. V IKEM Praha stejně jako v jiných transplantačních centrech byla snaha nalézt optimální způsob ureteroneocystoanastomózy, který by vedl k snížení výskytu urologických komplikací. Při prvních transplantacích byla používána zevní technika v modifikaci dle prof. Hejnala. Poté



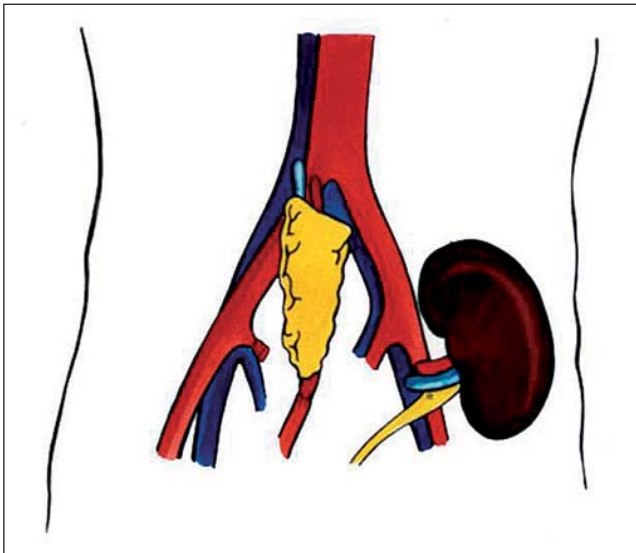
Obr. 2 / Figure 2  
Počet transplantací ledvin v IKEM Praha (1995-2004)  
Number of kidney transplantations at IKEM Prague (1995-2004)



Obr. 3 / Figure 3  
Počty dárců orgánů v posledních 15 letech  
Numbers of organ donors in the last 15 years

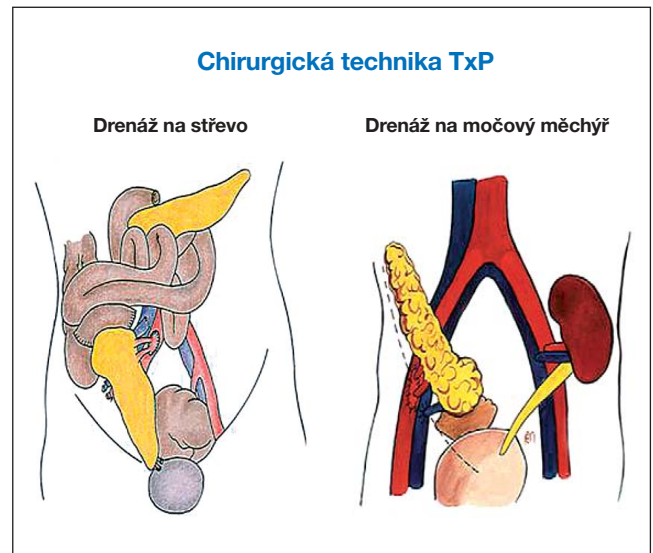
převládala technika vnitřního napojení dle Paquina. V současné době je opět nejpoužívanější technikou prostá zevní ureterocystoanastomóza.

**Transplantace pankreatu** je zatím jediným způsobem léčby diabetu I. typu, který může zajistit dlouhodobou normoglykemii a nezávislost na zevním inzulínu. Historie transplantace slinivky břišní je bohatá na vývoj a zavádění nových chirurgických technik. Dnes jsou jasné výhody transplantace celé žlázy, ale otazníky zůstávají při řešení drenáže pankretického vývodu. Při první transplantaci provedené již v roce 1966 byla použita technika transplantace segmentu pankreatu s ligovaným vývodem. Přitom Lillehei a spol. upřednostňovali použití celého orgánu s částí duodena nebo s terčíkem s Vaterskou papilou napojeným na střevo příjemce. Transplantace pankreatu se v posledních letech stala na specializovaných pracovištích téměř rutinním výkonem.

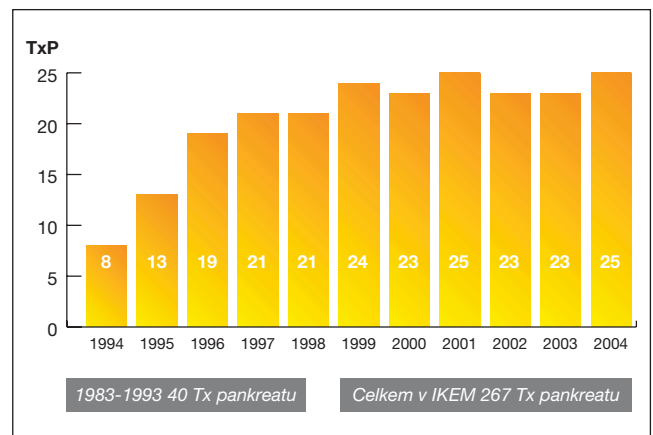


Obr. 4 / Figure 4  
**Schéma kombinované transplantace segmentu pankreatu a ledviny**  
 Schematic chart of a combined transplantation involving a pancreas segment and kidney

Podle mezinárodního registru transplantací slinivky břišní bylo do srpna 2004 provedeno přes 21 tisíc těchto operací. Na základě experimentálních zkušeností tradiční diabetologie a praxe s transplantacemi ledvin bylo možno časně zahájit klinický program i v pražském IKEM. První transplantace slinivky břišní a ledviny byla provedena v červnu 1983 a šlo o první transplantaci tohoto typu na území tehdejšího „východního“ bloku. V letech 1983-1989 bylo provedeno 38 kombinovaných transplantací pankreatu a ledviny. Transplantován byl vždy segment slinivky, jejíž vývod se obliteroval Prolaminem (obr. 4). Výsledky přežívání pacientů a štěpů byly nepříznivě ovlivněny vysokým výskytem chirurgických komplikací, a proto se na začátku 90. let po intenzivní experimentální přípravě přešlo na techniku transplantace celé žlázy s drenáží pankreatické šťávy do močového měchýře či tenkého střeva příjemce (obr. 5). Od roku 1993 přesáhl počet transplantací 250, přičemž převažovaly kombinované transplantace nad izolovanými (obr. 6). Chirurgické komplikace jsou stále ne zcela vyřešenou otázkou transplantace pankreatu a představují vedle imunologických a infekčních komplikací významnou příčinu ztráty funkce štěpu. Mezi nejčastější pooperační komplikace patří cévní trombóza, krvácení, únik pankreatické šťávy z duodenální anastomózy, pankreatitida štěpu a infekce. Většina transplantáčnických center dává přednost při transplantaci pankreatu intraperitoneálnímu uložení štěpu. Tím je zajištěno lepší vstřebávání

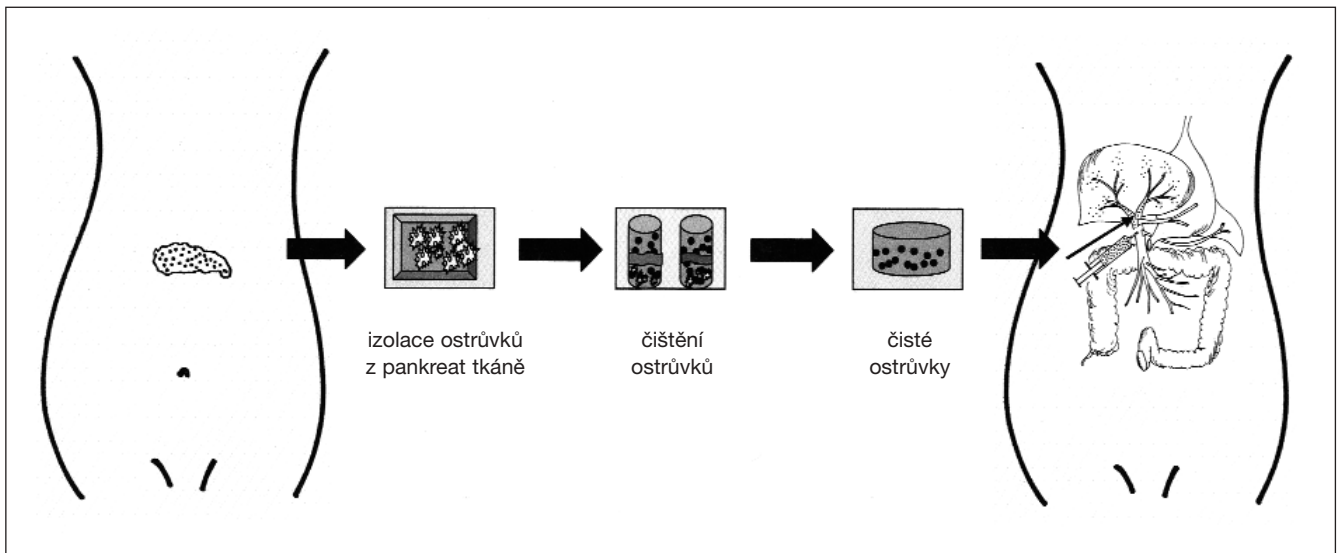


Obr. 5 / Figure 5  
**Schéma chirurgických technik transplantace pankreatu**  
 Schematic chart of surgical techniques used in pancreas transplantations



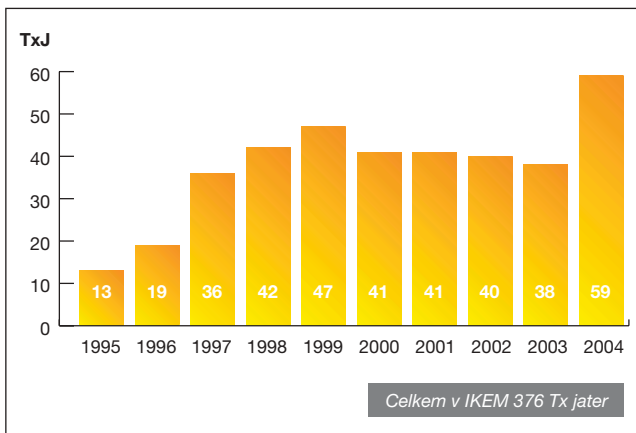
Obr. 6 / Figure 6  
**Počty transplantací pankreatu v IKEM Praha (1994-2004)**  
 Numbers of pancreas transplantations at IKEM Praha (1994-2004)

tekutiny, která se vždy tvoří v okolí žlázy. Na druhou stranu je podle registru udáván až 10% výskyt potransplantační peritonitidy a při mykotických infekcích je dokonce významně sníženo přežívání pacientů a štěpů. Z obavy před touto nebezpečnou komplikací používají některá centra včetně našeho techniku extraperitoneálního uložení pankreatu. Kromě častějších poruch hojení operačních ran nad pankreatickým štěpem jsou s tímto přístupem dosahovány dobré výsledky. Jinou, z chirurgického hlediska zajímavou otázkou je, zda zvolit portální či systémovou žilní drenáž transplantovaného orgánu. Téměř všechny techniky odvádějí pankreatickou žilní krev do pánevních žil nebo do dolní duté žíly. Inzulin ze štěpu tedy neprochází játry, kde se za normálních



Obr. 7 / Figure 7

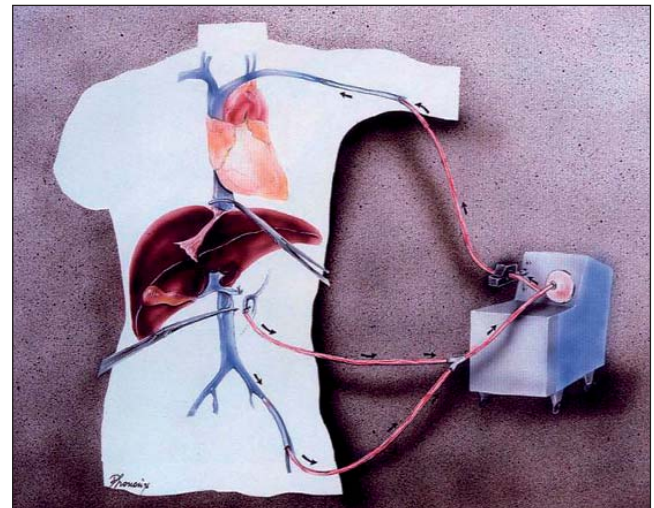
**Schéma transplantace Langerhansových ostrůvků**  
**Schematic chart of transplantation of Langerhans' islets**



Obr. 8 / Figure 8

**Počty transplantací jater v IKEM Praha (1995-2004)**  
**Numbers of liver transplantations at IKEM Prague (1995-2004)**

okolností zčásti degraduje. Vysvětluje se tím hyperinzulinemie, častý nález u příjemců fungujícího pankreatického štěpu. V ojedinělých případech transplantací pankreatu s drenáží žilní krve štěpu do portálního systému byly sice hladiny inzulínu v krvi nižší, ale nebyla prokázána žádná výhoda tohoto postupu pro glycidový metabolismus či osud transplantované slinivky. Při diskuzi o perspektivách transplantace inzulín produkující tkáň je nutné se zmínit o transplantaci izolovaných Langerhansových ostrůvků. Potenciální přednost tohoto přenosu spočívá především v bezpečnosti pro příjemce a v dostupnosti pro široké uplatnění. I když se počet ostrůvkových transplantací v posledních letech zvyšuje, je procento nastolení funkce transplantátu nízké a metoda nadále zůstává terapeutickou zvlášt-



Obr. 9 / Figure 9

**Schéma veno-venózní pumpy při transplantaci jater**  
**Schematic chart of a veno-venous pump in liver transplantation**

ností (obr. 7). Je potěšitelné, že první transplantace L. ostrůvků proběhla v IKEM na začátku tohoto roku.

**Transplantace jater** byla před více než 20 lety uznána jako klinická metoda léčby nemocných v závěrečné fázi jaterního onemocnění vylučujícího spontánní zhojení či dlouhodobou úspěšnou konzervativní terapii. První neúspěšná transplantace jater u člověka proběhla v Denveru v roce 1963. Operaci tříletého chlapce s atrézií žlučových cest provedl tým vedený T. Starzlem. Dnes je transplantace jater považována za běžnou léčebnou metodu a podle mezinárodních registrů se ve světě provádí kolem 10 000 transplantací ročně. V IKEM Praha byla první

transplantace jater provedena v roce 1995 a v loňském nejúspěšnějším roce 59 těchto operací (obr. 8). Chirurgická technika a taktika celého výkonu se v posledních letech standardizovala a většina transplantačních center provádí ortotopickou transplantaci. Hepatektomie u příjemce bývá nejnáročnější částí operace. Na překlenutí anhepatické fáze u příjemce se dříve rutinně používala extrakorporální veno-venózní pumpa (obr. 9). Jaterní štěp se implantuje na žilní systém v. cava inferior a v. portae. Technicky lze provést hepatektomii bez resekce retrohepatické v. cava a žilní drenáž obnovit tzv. technikou „piggy-back“. Po reperfuzi štěpu se výkon dokončí obnovením přítoku arteriální krve do jater a rekonstrukcí žlučových cest. Rekonstrukce jaterních tepen je nebytná pro oxygenaci jater a pro výživu žlučového stromu. Pokud nelze pro změněné anatomické poměry použít jednoduchou „end to end“ anastomózu, je nutná některá z dalších rekonstrukcí. Technika napojení žlučových cest se liší různých centrech podle tradice a zkušeností. V IKEM byla vyzkoušena celá řada anastomóz. V současnosti je rutinně prováděna prostá choledochocholedochoanastomóza koncem ke konci. Asi 1/6 transplantací jater se provádí u dětských příjemců. Vzhledem k omezené pravděpodobnosti výskytu vhodného dárce jaterního štěpu byly propracovány techniky

přenosu části jater z dospělého dárce. V IKEM stejně jako v jiných významných transplantčních centrech byly použity následující technické modifikace. Nejjednodušší je redukce štěpu, při které se z celých jater použije segment nebo několik segmentů odpovídající velikosti. Složitější je rozdělení jater na 2 nestejně velké části tzv. „split liver“ a použití pro 2 příjemce. Poslední a často diskutovanou je technicky nejsložitější transplantace části jater z živého dárce. Počty těchto výkonů jsou omezené a patří na zkušená transplantční centra. Chirurgické komplikace po transplantaci jater nejsou časté, ale mají zásadní vliv na dlouhodobý osud pacientů a štěpů. Na diagnostice a řešení převážně biliárních a vaskulárních komplikací se podílí odborníci z mnoha oborů.

### **Závěr**

IKEM Praha je největší transplantční centrum v České republice, které má dlouholetou a úspěšnou tradici v transplantacích nitrobřišních orgánů. Paletu transplantací by mohl v blízké budoucnosti doplnit přenos střeva.

### **Adresa pro korespondenci / correspondence to:**

Doc. MUDr. Miloš Adamec, CSc.,  
Klinika transplantční a cévní chirurgie IKEM,  
Videňská 1958/9, 140 21 Praha 4  
E-mail: miad@ikem.cz