

胃十二指肠动脉重建在胰肾联合移植中的应用研究

宋文利 郑建明 莫春柏 王振 冯钢 沈中阳

(天津医科大学第一中心医院临床学院移植外科, 天津 300192)

随着新型免疫抑制剂及外科技术的改进,胰肾联合移植(SPK)已成为改善糖尿病患者生活质量的有效手段,使患者获得长期存活的机会增加。但 SPK 术后的外科并发症较高(30%)^[1-3],其中约 70% 的并发症可导致早期移植胰腺丢失,血栓形成、吻合口瘘、出血及感染是移植胰腺丢失的主要原因^[4-5]。外科并发症可能与胰腺十二指肠移植植物缺血有关^[6-8],因此,手术时应尽可能保证移植植物血供的完整性。1999 年以来,在本中心完成的 62 例 SPK 患者均施行胃十二指肠动脉重建,本研究对此进行回顾性总结并分析,探讨胃十二指肠动脉重建在 SPK 中的应用价值,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料:选择 1999 年 12 月至 2011 年 12 月天津市第一中心医院施行 SPK 的 62 例患者为研究对象,其中男性 54 例,女性 8 例;年龄 26~65 岁,中位数 45.5 岁。通过肝胰肾联合切取获取器官。供者年龄 23~44 岁,中位年龄 25 岁;胰腺冷缺血时间 8~15 h,中位时间 10.3 h;肾脏冷缺血时间 4~16 h,中位时间 8.2 h。受者均为首次接受移植,人白细胞抗原(HLA)配型为 2~4-Ag-MM,术前群体反应性抗体(PRA)均<5%,淋巴毒试验阴性;1 型糖尿病 12 例,2 型糖尿病 50 例,所有患者术前均接受胰岛素及透析治疗;透析时间 1~22 年,中位时间 6.6 年。

1.2 胃十二指肠动脉重建方式:为保证胰腺十二指肠移植植物血供充分,在血管分配时距肝总动脉和胃十二指肠动脉分叉部 0.5 cm 处切断相关动脉,供体腹腔干-肠系膜上动脉的腹主动脉袖片保留至胰腺十二指肠移植植物,并行肝总动脉及胃十二指肠动脉端-端吻合以重建供体胃十二指肠动脉。23 例患者采用髂静脉回流,移植胰腺植入右髂窝,其中膀胱引流术式 20 例,肠道引流术式 3 例。35 例腔静脉回流及 4 例肠系膜上静脉回流者均采用供体髂血管搭桥完成流入道重建,即胰腺十二指肠移植植物的腹主动脉袖片和移植肾动脉分别与供体髂外动脉和髂内动脉端端吻合,供体髂总动脉与受者髂外动脉端侧吻合,外引流均为肠道引流。

1.3 免疫诱导方案:3 例患者采用赛尼哌诱导,2 例应用莫罗单克隆抗体 CD3(OKT₃),3 例未采用诱导。术后 1~3 d 给予甲泼尼龙 500 mg,4~5 d 减至 250 mg,6 d 口服泼尼松 40 mg/d,隔日递减至 20 mg/d;54 例采用抗人胸腺细胞球蛋白(ATG)减激素方案,ATG 总量为 6 mg/kg,术后前 4 d 给予甲泼尼龙 80 mg/d,4 d 后减至口服泼尼松 20 mg/d。术后 1 d 加用吗替麦考酚酯(MMF)750 mg,每 12 h 1 次,血清肌

酐(SCr)下降至 270 μmol/L 后加用他克莫司(FK506)。

1.4 观察指标及随访:观察患者并发症的发生情况,所有患者随访至今,1 例患者术后 4 年失访。

2 结果

结果显示,62 例 SPK 患者中,有 2 例于术后 2 d 和 7 d 出现胰腺静脉血栓形成,行移植胰腺切除术;4 例腹腔内出血,其中 3 例胰腺出血,1 例十二指肠肌层出血,均行手术止血;1 例术后 1 d 出现移植肾破裂出血,行移植肾切除术;8 例腹腔感染,其中 1 例术后 2 个月死于多器官功能衰竭,2 例行脓肿穿刺引流后治愈,2 例经手术清除脓肿,3 例给予抗菌药物治疗后痊愈;术后 7 d 出现吻合口瘘 1 例,行胰腺切除;严重血尿 4 例,其中 1 例经手术行供体十二指肠置管冲洗后止血,2 例给予持续膀胱冲洗后止血,1 例供体十二指肠与膀胱吻合口小动脉出血经手术止血。

20 例患者出现外科并发症,发生率为 32%,其中需要再次手术处理 12 例,移植胰腺手术切除 3 例,移植肾丢失 1 例。

3 讨论

目前,我国器官移植面临着患者多器官来源少的现状,多器官联合移植为一些同时存在多器官严重疾病的患者带来了希望^[9]。本院自 1999 年起就开始了多器官联合移植的研究,已完成了 92 例胰肾联合移植,取得了满意的效果^[10]。自 2010 年开始,本中心采用供体髂动脉搭桥腔静脉回流胰腺肾脏同侧移植术式,供体胰腺均采用胃十二指肠动脉重建,取得良好的临床效果^[11]。

3.1 胃十二指肠动脉在胰腺血供中的重要性:胰腺属于低血流灌注器官,其血供系统是由多支动脉分支相互连结、吻合形成的立体动脉网,尤其是胰头部。胃十二指肠动脉分支胰十二指肠上动脉发出上、后动脉,与胰十二指肠下动脉发出的下前、下后动脉汇合,形成胰十二指肠前、后动脉弓是胰头部及十二指肠降部、水平部血供的重要结构,其中胰十二指肠上后动脉不仅是胆总管下段的供血来源,还发出较为恒定的乳头动脉供应壶腹部血供。但是胰十二指肠前、后动脉弓存在丢失。Bertelli 等^[12-14]报道的前动脉弓缺失率为 5.3%~14.0%,后动脉弓缺失率为 5%~20%。Nghiem 等^[7]通过对修整后的胰腺造影发现,7% 的胰腺存在局部缺血及低灌注。在前、后动脉弓缺失时,胃十二指肠动脉在胰头及壶腹部血供中具有重要作用。此外,胰横动脉是胰体部重要的供血动脉,约 50% 以上的胰横动脉起自胃十二指肠动脉^[15],胰背动脉也可发自肝总动脉及胃十二指肠动脉。

3.2 SPK 术后外科并发症与移植植物血供的关系:外科并发症是移植术后 6 个月内移植植物丢失的主要原因(>50%)^[16],其中移植胰腺静脉血栓形成是主要原因,其他并发症还包

括出血、吻合口漏、感染及胰腺炎。本中心自 1999 年开展 SPK 手术以来取得了较理想的预后,受者、移植肾、胰腺 1 年存活率分别为 97.5%、97.5% 和 92.5%; 3 年存活率分别为 97.5%、90.5% 和 92.5%; 5 年存活率分别为 81.3%、75.4% 和 77.1%^[17],其中 3 例移植胰腺丢失原因为血栓形成(2 例)和吻合口瘘(1 例),占总体外科并发症的 15%,远低于文献报道的 70%^[4-5]。

值得注意的是,62 例患者中并未出现胰腺炎及胰腺相关感染并发症,可能与本中心施行胃十二指肠重建,充分保证了胰十二指肠移植血供有关;同时也提示胰腺移植术后外科并发症可能与胰十二指肠前、后动脉缺失或变异造成的胰十二指肠移植局部缺血有关,符合既往文献^[18]报道的结果。因此,重建胃十二指肠动脉有利于改善胰十二指肠移植血供,减少外科并发症的发生。

3.3 胃十二指肠重建方式:胃十二指肠动脉重建方式有多种。本中心在肝胰分离时,于距肝总动脉分为肝固有动脉和胃十二指肠动脉的分叉部 0.5 cm 处切断肝总动脉和胃十二指肠动脉,行端-端吻合肝总动脉及胃十二指肠动脉断端以重建胃十二指肠动脉,并取得了较好的近期效果,移植胰腺丢失率明显低于文献报道。当肝总动脉与胃十二指肠动脉直径相差较大或吻合难度大时,文献报道可采用供体的肠系膜或胃网膜动脉搭桥至胃左动脉或肠系膜上动脉^[7,19]。替代/副肝右动脉常发自肠系膜上动脉,且走行多贴近胰腺或在胰腺实质内,因此在肝、胰移植中,该动脉均需重建^[20-22]。

综上所述,SPK 术后外科并发症与移植血供有关,重建胃十二指肠动脉可充分保证胰十二指肠移植血供,减少移植丢失率。但应根据供体及血管变异情况选择胃十二指肠动脉重建方式。

参考文献

- [1] Michalak G, Kwiatkowski A, Czerwinski J, et al. Surgical complications of simultaneous pancreas-kidney transplantation: a 16-year-experience at one center [J]. *Transplant Proc*, 2005, 37(8): 3555-3557.
- [2] Boggi U, Vistoli F, Signori S, et al. Outcome of 118 pancreas transplants with retroperitoneal portal-enteric drainage [J]. *Transplant Proc*, 2005, 37(6): 2648-2650.
- [3] Malaise J, Steurer W, Koenigsrainer A, et al. Simultaneous pancreas-kidney transplantation in a large multicenter study: surgical complications [J]. *Transplant Proc*, 2005, 37(6): 2859-2860.
- [4] Manrique A, Jimenez C, Lopez RM, et al. Relaparotomy after pancreas transplantation: causes and outcomes [J]. *Transplant Proc*, 2009, 41(6): 2472-2474.
- [5] Troppmann C. Complications after pancreas transplantation [J]. *Curr Opin Organ Transplant*, 2010, 15(1): 112-118.
- [6] Nghiem DD. Role of bench angiography in the assessment of pancreaticoduodenal graft blood supply [J]. *Transplant Proc*, 1998, 30(2): 256.
- [7] Nghiem DD. Revascularization of the gastropiploic artery in pancreas transplant [J]. *Transpl Int*, 2008, 21(8): 774-777.
- [8] Socci C, Orsenigo E, Zuber V, et al. Triple arterial reconstruction improves vascularization of whole pancreas for transplantation [J]. *Transplant Proc*, 2006, 38(4): 1158-1159.
- [9] 史瑞,沈中阳.多器官联合移植:方兴未艾[J].实用器官移植电子杂志,2014,2(6):330-331.
- [10] 宋文利,付迎欣,郑建明,等.胰肾联合移植术式的单中心回顾性研究报告[J/CD].实用器官移植电子杂志,2014,2(6):367-370.
- [11] 宋文利,郑建明,赵杰,等.利用供者髂动脉搭桥的腔静脉回流式胰肾联合移植术[J/CD].实用器官移植电子杂志,2014,2(6):350-355.
- [12] Bertelli E, Di GF, Bertelli L, et al. The arterial blood supply of the pancreas: a review. I. The superior pancreaticoduodenal and the anterior superior pancreaticoduodenal arteries. An anatomical and radiological study [J]. *Surg Radiol Anat*, 1995, 17(2): 97-106, 1-3.
- [13] Bertelli E, Di GF, Bertelli L, et al. The arterial blood supply of the pancreas: a review. II. The posterior superior pancreaticoduodenal artery. An anatomical and radiological study [J]. *Surg Radiol Anat*, 1996, 18(1): 1-9.
- [14] Bertelli E, Di GF, Bertelli L, et al. The arterial blood supply of the pancreas: a review. IV. The anterior inferior and posterior pancreaticoduodenal aa., and minor sources of blood supply for the head of the pancreas. An anatomical review and radiologic study [J]. *Surg Radiol Anat*, 1997, 19(4): 203-212.
- [15] Bannister LH, Berry MM, Collins P. Gray's Anatomy [M]. 38th ed. New York: Churchill Livingstone, 1995: 183-187.
- [16] Gruessner AC, Sutherland DE. Pancreas transplant outcomes for United States (US) and non-US cases as reported to the United Network for Organ Sharing (UNOS) and the International Pancreas Transplant Registry (IPTR) as of June 2004 [J]. *Clin Transplant*, 2005, 19(4): 433-455.
- [17] 郑建明,冯钢,高宇,等.胰肾联合移植术后外科并发症的单中心临床分析[J].中华器官移植杂志,2011,32(2):112-114.
- [18] Nghiem DD. Role of bench angiography in the assessment of pancreaticoduodenal graft blood supply [J]. *Transplant Proc*, 1998, 30(2): 256.
- [19] Li JQ, He ZJ, Si ZZ, et al. Gastroduodenal arterial reconstruction of the pancreaticoduodenal allograft [J]. *Transplant Proc*, 2011, 43(10): 3905-3907.
- [20] Malaise J, Mourad M, Van Ophem D, et al. Procurement of liver and pancreas allografts in donors with replaced/accessory right hepatic arteries [J]. *Transplantation*, 2005, 79(8): 989-990; author reply 990-991.
- [21] Molmenti EP, Klein AS, Henry ML. Procurement of liver and pancreas allografts in donors with replaced/accessory right hepatic arteries [J]. *Transplantation*, 2004, 78(5): 770-771.
- [22] Losanoff JE, Millis JM. Procurement of liver and pancreas allografts in donors with anomalous right hepatic arteries [J]. *Transplantation*, 2005, 79(8): 988-989.

(收稿日期:2015-03-26)(本文编辑:李银平)

• 读者 • 作者 • 编者 •

本刊对时间表示方法的有关要求

论文中时间作为单位修饰词仅为数字时,天(日)用“d”,小时用“h”,分钟用“min”,秒用“s”。例如:观察患者 28 d 病死率、离心 10 min 等。论文中时间为非单位时可用天、小时、分钟、秒。例如:在描述第 × 天、第 × 小时、第 × 分钟或每天、每小时、每分钟等时,均用汉字。