

胰腺切除十二指肠,在门静脉灌注管远端切断肠系膜和 Treitz 韧带,暂时保留灌注管;将肠管完全翻出腹腔外。此时腹腔中仅剩肝胆胰脾和双肾。(7)游离肝脏。(8)整块切取肝胆胰脾和双肾,浸入冰盐水中。(9)冲洗胆囊和胆道。(10)分离肝肾。(11)继续灌注:继续经门静脉灌注 UW 液 1000ml,流出的灌注液用于肝脏保存。如果肾脏灌注不理想,可经肾动脉继续灌注 HCA 液。(12)切取双侧髂血管备用。

1.4 统计学分析

采用 SPSS10.0 软件,两个样本均数的比较采用独立样本 t 检验,两个样本率的比较采用 Fisher 精确检验。

2 结果

快速肝肾联合切取 60 例,肾脏热缺血时间 2~3min,肝脏热缺血时间 3~6min;整个手术过程 10~15min。60 只供肝移植后均未出现原发性无功能。供肝和供肾存在变异的血管均保留完整。快速肝肾联合切取组肾移植受者术后第 4 天血肌酐值为 $157 \pm 81 \mu\text{mol/L}$,肾脏单独切取组受者为 $165 \pm 68 \mu\text{mol/L}$,两组比较无显著性差异 ($P > 0.05$),两组受者术后急性肾小管坏死的发生率亦无显著性差异 (2.2% vs 1.5%, $P > 0.05$)。

3 讨论

3.1 灌注顺序的选择

在供肝切取手术中,有作者认为应优先灌注门静脉,因为门静脉供血占整个肝脏的 70%,也有作者认为应优先灌注腹主动脉;或同时进行门静脉和腹主动脉灌注。在国外的脑死亡供者中,先灌注门静脉是可行的,因此时其他器官的血供尚未中断;但对于国内的无心跳供者,多器官切取应优先灌注腹主动脉,以缩短各个器官的热缺血时间。临床研究表明单独经腹主动脉灌注而不经门静脉灌注可以取得与腹主动脉-门静脉联合灌注相同的供肝质量,因为灌注入胃肠胰脾的灌注液回流入门静脉,可同时灌注肝脏^[2,6]。

3.2 灌注液的选择

腹主动脉灌注可采用 UW 液或其它类型的器官保存液。Pirenne 等^[3]报道腹主

动脉 Marshall 液灌注组与 UW 液灌注组相比,能显著降低肝移植术后胆管狭窄的发生率,并能取得相同的移植肝 1 年存活率,其可能的原因是由于 UW 液的高粘滞度,导致胆管周围毛细血管丛灌注不良,肝移植后发生缺血型胆管损伤 (Ischemic-type biliary lesions, ITBLs)。这种推测也得到其它研究的证实,Moench 等^[4]报道采用腹主动脉 UW 液加压灌注能显著减少 ITBLs。Adam 等报道^[5]腹主动脉采用 Eurocollins 液灌注与 UW 液灌注相比,也能取得相同的移植肝存活率。HCA 液和 Marshall 液都属于高渗枸橼酸盐类器官保存液,腹主动脉采用 HCA 液灌注是可行的和安全的,一般没有必要在 HCA 液灌注结束后再经腹主动脉灌注 UW 液。

3.3 表面降温的作用

腹主动脉-门静脉原位灌注能使肝脏达到的最低温度为 $11.0 \pm 3.0^\circ\text{C}$ (耗时 $9.3 \pm 3.4 \text{min}$)^[6],但是肝脏保存的最佳温度是 $0 \sim 1^\circ\text{C}$,并且在肝脏冷保存(打包)后需要 75~90min 其核心温度才能降至 5°C 以下,在肝脏冷保存后需要 $195 \pm 75 \text{min}$ 其核心温度才能降至 1°C ^[7]。另有作者报道肝肾联合切取中在腹腔内加冰屑可以防止胰腺复温;加冰屑组胰腺中心温度保持在 4°C 左右,未加冰屑组胰腺中心温度可上升至 18.2°C ;冰屑表面降温可以提高胰岛素的分离量并改善胰岛活性^[8]。因而应该提倡原位灌注和表面降温相结合降温方法。在腹主动脉和门静脉插管灌注的同时,在肝肾表面倒入大量碎冰屑,加快供肝和供肾的温度下降速度,并阻止双肾复温;在双肾游离后在腹腔内倒入冰水混合物不会影响手术操作。

3.4 器官切取的顺序

经常存在由不同单位分别切取肝脏和肾脏的问题。如果先切取肝脏,通常在胰腺中部横断胰腺,切断 Treitz 韧带和肠系膜上动脉,沿后者开口切断腹主动脉,此过程可能损伤发自肠系膜上动脉的副肝右动脉,并容易造成肾血管损伤和导致肾脏的缺血时间延长。应提倡肝肾整块切下,可保证整个操作过程同时进行腹主动脉和门静脉灌注,整块切下后放

入冰水混合物中,剖开腹主动脉后壁,辨认腹腔动脉、肠系膜上动脉和双肾动脉开口的解剖关系,注意可能存在的血管变异,将双肾动脉带腹主动脉片剪下,有利于移植肾的动脉吻合,也有利于移植肝的动脉重建。

3.5 下腔静脉及时切开引流的作用

在作腹主动脉插管后,应立即做下腔静脉切开,插管引流血液及灌注液,避免肝静脉和肾静脉压力过高,导致回流障碍和组织水肿;同时可保持术野清晰,减少误伤器官的机会。如果切开膈肌,切开肝上下腔静脉引流血液和灌注液入胸腔,可能导致肝脏下坠,腹腔内器官失去正常解剖关系,并使血液流向腹腔,影响手术野的清晰,导致解剖困难。

参考文献

- 1 袁小鹏,焦伟华,高伟等.肝肾联合切取对移植肾质量的影响和技术探讨. 临床外科杂志,2003,11 (3):153-154.
- 2 de Ville de Goyet J, Hausleitner V, Malaise J, et al. Liver procurement without in situ portal perfusion. A safe procedure for more flexible multiple organ harvesting. *Transplantation*, 1994,57 (9):1328-1332.
- 3 Pirenne J, Van Gelder F, Coomans W, et al. Type of donor aortic preservation solution and not cold ischemia time is a major determinant of biliary strictures after liver transplantation. *Liver Transpl*, 2001, 7(6):540-545.
- 4 Moench C, Moench K, Lohse AW, et al. Prevention of ischemic-type biliary lesions by arterial back-table pressure perfusion. *Liver Transpl*, 2003,9(3): 285-289.
- 5 Adam R, Attarlingu I, Racocia JS, et al. Beneficial effects of Eurocollins as aortic flush for the procurement of human livers. *Transplantation*, 1996,61(5): 705-709.
- 6 Chui AK, Thompson JF, Lam D, et al. Cadaveric liver procurement using aortic perfusion only. *Aust N Z J Surg*, 1998,68(4):275-277.
- 7 Hentl M, Howard TK, Lowell JA, Shney S, Robert P, Harvey C, Stansberg SM. Changes in liver core temperature during preservation and rewarming in human and porcine liver allografts. *Liver Transpl Surg*, 1996,2(2):111-117.
- 8 Lakay JR, Kneteman NM, Rajotte RV, Wu DC, Bigam D, Shapiro AM. Effect of core pancreas temperature during cadaveric procurement on human islet isolation and functional viability. *Transplantation*, 2002,73(7):1106-1110.