

分肝移植的开展,整体肝脏原位移植的供肝切取、修整技术正日臻完善与成熟。目前欧美等国供肝选择条件趋于放宽,切取供肝方法趋于快速、简捷<sup>[3]</sup>。

供肝获取的灌注、切取、修整、保存四个步骤是一个有机统一的过程,灌注的同时也是保存的开始,每一步都至关重要。而这都是为了达到一个共同的目标,即缩短热缺血时间,减轻冷灌注损伤,切实做到低温保存,提供一个无损伤、各种管道能满足吻合需要的完整肝脏。

供肝的灌注是良好供肝获取的第一步。器官热缺血时间的长短对供体器官质量起着至关重要的作用。有研究表明<sup>[4,5]</sup>,肝脏在热缺血期与冷缺血期发生的损伤不同,而更易耐受冷缺血,如何缩短供肝热缺血时间将是获取良好供肝的重要一步。1984年,Starzl<sup>[2]</sup>阐明了核心冷却的原则,我们采用直接行腹主动脉和门静脉双重插管,快速灌注0~4℃的UW液,同时在肝周放置大量的碎冰屑,使肝脏快速降温,减少热缺血时间,尽最大可能降低热缺血损伤。现代保存技术均依赖于低温原则。根据Van't Hoff定律,低温可以有效的降低酶活性及器官代谢率,在0~4℃时,代谢率仅为37℃时的1/13~1/12,保证了器官在缺血缺氧条件下的存活,因此,低温是器官保存的一个重要环节,一旦血液供应停止,应尽快将器官的温度降至0~4℃,并在保存期间一直将温度保持在这个范围内。冷灌注时,应将器官内的血液成分彻底冲洗干净,并使保存液分布于整个器官。如果保存液不能灌注至整个器官,或器官毛细血管内的血液成分不能灌洗干净,可能导致再灌注后器官血液循环不良和功能恢复障碍。灌洗后的病理检查是检测供肝活力的一个有用指标,修整手术时取肝组织作病理检查,即所谓的“零点肝活检”,不但可以对供肝可能存在的疾病作出诊断,还可以与术后的活检组织作病理对照,用于预测移植后移植物原发无功能。

供肝切取过程中主要的是及时建立流出道,以降低冷灌注损伤,同时切取时注意勿损伤出入肝的管道,尤其是变异的肝动脉。而修整时肝动脉的修剪是手术成功的关键。当肝动脉的解剖异常时,要进行肝动脉的整形。供肝动脉整形的原则是<sup>[6]</sup>:整形应在冷保存液中完成,在供肝植入时只允许一个吻合口。如在解剖过程中遇到副肝动脉或变异的肝左动脉,则应保留自腹腔干至肝脏的胃左动脉及其附属肝左动脉,问题即可解决。如发现来源于肠系膜上动脉的副右肝动脉或变异肝右动脉(易在取肝时被切断),常需重建动脉系统。有3种供肝动脉的整形方法:①在腹腔动脉干

较粗时,把腹腔动脉干吻合到肠系膜上动脉的近侧端,让肠系膜上动脉的远侧端同受体动脉吻合。②把来自肠系膜上动脉的肝右动脉分支吻合到脾动脉的断端。③如果来自肠系膜上动脉的肝右动脉分支较细,可以把其吻合到胃十二指肠动脉的断端。本研究模拟演练中遇到2例变异的左右肝动脉,分别进行了以上整形重建,证实技术可行。

供肝获取时自腹主动脉插管灌洗的主要作用是冲洗肝组织内积血并使供肝迅速降温以减少供肝的热缺血损伤。我们在灌注时结扎肠系膜上血管、增加了入肝的乳酸林格氏液量,使这一作用发挥的更快、更好,替代了部分经门静脉插管灌注UW液使供肝快速降温的作用,减少灌洗液用量;同时直接从门静脉主干灌洗,避免灌洗液从脾静脉流失,可以提高灌洗效率,减少灌注UW液的用量,这两项作用协同发挥,较大的降低降低了供肝切取的成本,减轻肝移植患者的经济负担。根据不同时限调整UW液的灌注速度并适当延长其灌注时间,同时在修肝过程中再灌注一定量的0~4℃UW液,对于减少冷灌注损伤,始终维持供肝处于一种低温状态,使肝细胞得到保存液的充分保护,稳定细胞功能,有很好的作用。针对UW液高钾对供肝和受体可能造成的损害,我们在新肝植入时用0~4℃的2%白蛋白生理盐水混合液经门静脉持续灌注冲洗,效果良好。因此我们认为,在供肝获取技术熟练的基础上进行以上改进,能够更好地缩短热缺血时间,减轻冷灌注损伤,切实做到供肝的低温保存,能够较通常做法在降低成本的同时,获得一个更高质量的肝脏。

[参考文献]

- [1] 郑树森. 肝脏移植[M]. 人民卫生出版社, 2001: 77~78.
- [2] Starzl TE, Hakala TR, Shaw BW, et al. A flexible procedure for multiple cadaveric organ procurement[J]. *Surg Gynecol Obstet*, 1984, 158(3): 223~223.
- [3] 樊嘉, 朱岳, John J Fung. 肝移植供肝获取的现代方法与实践[J]. *中国临床医学*, 2001, 8(3): 198~200.
- [4] Holloway CMB, Harvey PRC, Strasberg SM. Viability of sinusoidal lining cells in cold-preserved rat liver transplantation[J]. *Transplant Proc*, 1997, 49: 225~229.
- [5] Caldwell-kenkel JC, Thurman RG, Lemasters JJ. Kupffer cell activation and endothelial cell damage after storage of rat livers: Effects of reperfusion [J]. *Hepatology*, 1991, 13: 83~95.
- [6] 戴雪明, 彭志海, 夏强, 等. 供肝的获取及修整技术规范与获取器官质量之间的关系[J]. *中国实用外科杂志*, 2004, 24(1): 54~56.

[收稿日期] 2006-12-19