

论 著

文章编号:1005-2208(2006)02-0128-03

快速供肝切取与修整的外科技巧

马 毅,朱晓峰,何晓顺,王国栋,王东平,胡红星,钱世鹏,胡安斌,鞠卫强,巫林伟

【摘要】 目的 总结肝脏移植供肝的快速切取和修整经验。方法 分析 2004 年共 186 例快速供肝的切取和修整的资料。快速切取技术采用原位腹主动脉、肠系膜上静脉灌注附加下腔静脉引流,快速切取供肝,4℃ UW 液中保存和修整肝脏。结果 供肝热缺血时间为 3~10min,平均 4.5min;冷缺血时间平均为 3~16h,平均 7h。供肝的修整时间为 26~90min,平均 46min。供肝修整时发现肝动脉解剖变异 20 例。结论 快速供肝切取法要求术者技术娴熟、动作迅速和准确,可最大限度地减少供肝热缺血时间。快速切取法能保证供肝的质量和确保供肝切取的成功。

【关键词】 肝移植;供体;供肝切取技术

中图分类号:R6 文献标识码:A

Surgical technique of rapid procurement and back-table procedures of liver graft. Ma Yi, He Xiaoshun, Zhu Xiaofeng, et al. *Transplantation Surgery, The First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China*

Abstract Objective To explore the method of rapid harvesting and back-table procedure of liver graft. **Methods** One hundred and eighty-six cases of liver grafts harvesting and back-table procedure in 2004 were analyzed retrospectively. The short-term outcome after the operation was evaluated. Orthotopic abdominal aorta and superior mesentery vein perfusion with inferior vena cava drainage were applied in the method. Liver grafts were preserved and trimmed in 4℃ UW fluid. **Results** The warm ischemia time of liver graft was from 3 to 10 minutes and mean was 4.5 minutes. The cold ischemia time was from 3 to 16 hours and mean was 7 hours. The time of back-table procedures was from 26 to 90 minutes and mean is 46 minutes. Twenty cases of liver artery abnormality were found in the study. **Conclusion** Harvesting and trimming of liver graft is the first and chief step of liver transplantation. The method of rapid procurement of liver graft can insure the quality of liver graft and the perfect donor operation.

Keywords Liver transplantation; Donor; Procurement of liver graft

供肝的切取通常有标准切取和快速切取两种方法^[1,2]。标准切取法是用于脑死亡供者的取肝技术。快速切取法是针对心脏刚停跳的新鲜供体或血流动力学不稳定的脑死亡供体施行的取肝技术。目前,国内绝大多数为无心跳供体,供肝不可避免地经历了一段热缺血损伤,对此种供体,应采用快速切取法。现总结我院 2004 年切取和修整 186 例供肝的经验。报告如下。

1 临床资料

1.1 供肝情况 我院 2004 年行改良快速切取法取肝 186 例,男 171 例,女 15 例。年龄 18~50 岁。其中对 185 例无心跳供体施行联合切取肝脏和肾脏,对 1 例血流动力学不稳定的脑死亡供体行联合切取心脏、肝脏及肾脏。均在

4℃ UW 液内进行供肝修整。

1.2 供肝的快速切取法

1.2.1 切口选择及供肝评估 本组均采用腹部大“十”字切口,纵切口上至剑突下,下至耻骨联合上方,横切口经脐水平至两侧腋中线。入腹后剪开肝圆韧带及镰状韧带,将消毒冰屑撒在肝脏及双肾表面降温的同时,迅速对供肝作出评估,判断是否适宜作供肝使用。

1.2.2 供肝的灌注、游离与切取 于腹主动脉分叉处上方结扎腹主动脉远端,近端剪开腹主动脉前壁,插入 F20 号带 3~4 个侧孔的气囊导尿管进行冷灌注。插入深度至胸主动脉,气囊内充 15~20mL 生理盐水,以阻断腹主动脉上部,避免灌洗液流向心脏而使供肝和供肾灌洗减少。将横结肠向头侧提起,于横结肠系膜根部解剖肠系膜上静脉,向门静脉方向插管,远端结扎阻断立即开始用 4℃ 肾灌注液(HCA)灌注,并记录灌注时间。游离肝下下腔静脉,在肾下方下腔静脉插管,将灌注液引流至腹腔外,避免干扰术野。经胆囊底部穿刺,用 4℃ UW 液经胆囊管冲洗肝内外

作者单位:中山大学附属第一医院器官移植中心,广东广州 510080

E-mail: anhuimayi2002@sohu.com

胆道,尽量减少胆道残存胆汁成分。如供肝和供肾灌注良好,待肾灌注液灌注 2 500 ~ 3 000mL 后,改 4℃ UW 液灌注 2 000mL,总量约为 5 000mL(图 1)。血管插管顺序:本组 186 例中,160 例为先插腹主动脉,后插肠系膜上静脉而向门静脉灌注;26 例先插门静脉,后插腹主动脉灌注。剪断肝圆韧带、镰状韧带及左右三角韧带,再次探查肝脏有无病变,进一步明确供肝质量以及灌注效果是否满意。灌注管道是否通畅,灌注速度是否符合要求。将肝肾韧带切开,十二指肠向下方游离。剪断肝肾韧带,显露肝下下腔静脉,在双肾静脉以上水平游离肝下下腔静脉。剪除肝周所有韧带,注意勿损伤肝上、肝下下腔静脉。待供肝颜色转白,温度下降及引流液清澈后,在左肾静脉以上横断肝下下腔静脉,从胰头中部开始在胰腺内距胰腺上缘约 2 ~ 3cm 处横断胰腺。术者左手握住腹腔动脉,距其在腹腔干动脉开口下方约 0.5cm 处剪断腹主动脉,取出肝脏。供肝切取后,经胆总管断端予 4℃ UW 液再次反复冲洗肝内外胆道,最后将供肝置 4℃ UW 液中保存,切取过程尤其注意肝动脉、门静脉、肝上、肝下下腔静脉及胆总管等各管道长度及切除位置应能满足移植重建的需要。本组全部同时切除左右膈总动脉、静脉置保存液中保存以备移植时用。

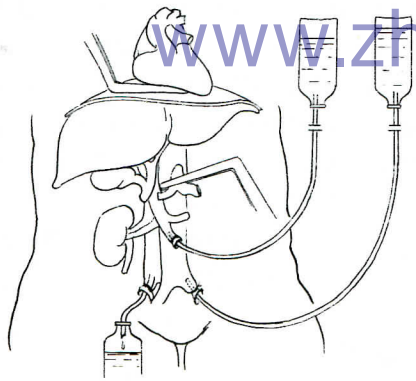


图 1 供体器官的原位灌注

1.3 供肝的修整 无论是采用标准供肝切取技术还是快速供肝切取技术切除的供肝,在移植前均须全面修整,以适应受体的需要,尤其是对后者而言,切取后的供肝修整更重要。在整个修整过程中,供肝应始终浸泡在 4℃ UW 液中并保持无菌要求,为满足上述要求,本中心特制了一种修肝工作台,其中有内、外 2 个大小各异的无菌圆盆,两盆之间置碎冰块,内圆盆内置 4℃ UW 液,碎冰块不能直接与供肝接触。

首先将供肝从无菌塑料袋中取出并立即置内圆盆里,辨认供肝各主要管道并适当做好标记。(1)肝上、下腔静脉的修整:将肝上下腔静脉周围附着的多余膈肌组织剪除,适当保留少许腔静脉周围组织,牢固缝扎膈静脉,将肝上下腔静脉外膜去除,保留约 2cm 的静脉长度,将肝下下腔静脉修剪,确保右肾上腺静脉开口牢固缝扎。(2)肝动脉的准备:肝动脉的修剪是供肝修整过程中的最重要环节。仔细辨认腹腔动脉至肝固有动脉的主干分支,在确认无动脉异常后,可将脾动脉、胃左动脉、胃十二指肠动脉及胃右动脉结扎。将腹腔动脉起始部整形为喇叭口状,以备吻合。肝动脉的解剖变异较为多见,特别注意有无变异或迷走的肝动脉。如果有异常解剖的肝动脉从胃左动脉或肠系膜上动脉发生,必须将这些肝动脉分类保留在同一主干上或采用喇叭口状末端与受体肝动脉吻合(图 2)。本组共发现肝动脉变异 20 例,我们将所有变异之肝动脉选择与其走向和大小匹配的腹腔动脉分支作吻合而整形成单个开口备用。(3)门静脉的准备:门静脉应首先排净气泡,尽量保留足够的长度,所有分支均应仔细结扎,修整后,将 1 根内径约 3 ~ 5mm 的硅胶管置门静脉内并固定,以备肝复流前冲洗肝内含高钾的器官灌注液。(4)胆总管的准备:与上述管道一样,修肝时亦应尽量保留足够的胆总管长度,由于胆道独特的供血特点,故应避免过分游离胆总管,尤其是靠近肝门部,防止肝外胆管供血系统遭破坏致胆道缺血。术后胆道并发症在一定程度上与肝外胆管游离过多有关。(5)供肝修整后,应进行供肝门静脉、肝静脉和肝动脉的试漏,以减少供肝复流时的出血,并将其重新置入装有 4℃ UW 液的无菌塑料袋中等待移植用。



图 2 肝右动脉起源异常时修整成喇叭口状末端与受体肝动脉吻合

2 结果

供肝、肾热缺血时间为 3~10min, 平均 4.5min; 冷缺血时间平均为 3~16h, 平均 7h。回手术室修肝时, 弃用肝脏 5 例, 均为严重脂肪肝。发现肝动脉的解剖变异 20 例, 其中 11 例为肝右动脉发自肠系膜上动脉, 5 例为副肝右动脉发自胃十二指肠动脉, 2 例为副肝左动脉发自胃左动脉, 2 例为肠系膜上动脉和腹腔干呈共干发自腹主动脉, 切取时所有变异动脉均保存完整。181 例供肝行原位肝移植, 供肝复流后平均 8~20min 即有金黄色胆汁泌出。1 例因术后原发性移植肝无功能死亡, 1 例术后死于凝血机制障碍引起的急性心包填塞, 其余均获得成功(其中发生急性排斥反应 16 例, 均经激素冲击治疗后逆转)。

3 讨论

供肝切取与修整是肝脏移植的第一步, 是决定手术成败的首要环节。快速供肝切取法的原则是“先快速灌注, 后游离切取”, 主要施行对象是无心跳供体或脑死亡供体但血流动力学不稳定者。要缩短供体器官的热缺血时间, 就必须尽快作低温灌注, 并将供肝切下后保存在低温环境中^[3]。因此要求供体手术步骤简捷、安全可靠, 并且要求操作者技术娴熟、动作迅速、准确, 才能确保取肝手术的成功, 最大限度地减少供肝热缺血时间。

供肝的质量直接关系到肝移植的成败, 对供肝的选择、切取及修剪有较高的要求。我国供肝多来源无心跳的新鲜供体, 术前对供体缺乏了解, 对供肝质量难以实施评价。因此, 需要术者在切取供肝时和切取后短时间内能给供肝做出一个快速、准确、有效的评估, 以决定取舍。如盲目移植则无法保证成活率、存活率, 草率地放弃供肝又造成资源浪费。

与国外采用脑死亡供体相比, 国内几乎均为无心跳供体, 在获取速度上对术者提出了更高的要求。为此, 我们作以下改进: (1) 腹主动脉插管采用 F20 号带 3~4 个侧孔的气囊导管进行冷灌注, 经气囊充气即可阻断胸主动脉, 无须进行解剖和分离胸主动脉。(2) 经肠系膜上静脉插入门静脉灌注管, 避免过深而进入门静脉分支, 影响肝脏灌注。(3) 下腔静脉插管引流有助于保持术野清晰。(4) 在供肝切取过程中即冲洗胆道, 尽量减少胆道中残存胆汁。供肝获取后, 再次用 4℃ UW 液经胆总管断端反复冲洗肝内胆道, 避免了在器官运输途中残留胆汁引起的肝内外胆道自溶。(5) 为便于受体术中血管成型, 在肝肾联合切取完成后, 我们常规尽可能长地切取两侧含髂总及髂内、外动静脉的一段血管, 放置保存液中。本组受体手术中 11 例需用供体的髂血管行血管的搭桥。

供体器官联合切取是解决器官短缺的有效途径, 本组每个供体器官的利用均在两个以上。取肝时为防止供肾灌

注不良, 术中应注意以下细节: (1) 下腔静脉插管深度以不超过肾血管平面为宜, 一般距髂总静脉汇合口 3~4cm 即可, 以防肾静脉回流不畅。(2) 腔静脉引流管的出口平面应低于腔静脉水平。(3) 腹主动脉插入改装之气囊导尿管后, 气囊内充 15~20mL 生理盐水, 阻断胸主动脉, 而后开始灌注, 避免灌注液流向心脏而供肝和供肾灌注减少。(4) 血管插管顺序: 本组中, 160 例为先插腹主动脉, 随即插肠系膜上静脉而向门静脉灌注; 26 例先插门静脉, 后插腹主动脉灌注。结合本组经验, 我们认为, 先经腹主动脉进行冷灌注, 外加消毒冰屑撒在肝脏及双肾表面, 使供肝迅速进入冷缺血状态。灌注液进入腹主动脉后, 部分经肝动脉直接灌注肝脏, 大部分经各器官循环后进入门静脉灌注肝脏, 这样肝脏首先得到双重灌注且兼顾了供肾的灌注。随即的门静脉插管将进一步使供肝灌注充分。本组中的移植肾术后无一例发生肾小管的坏死。

供肝修整就是游离出供吻合用的血管、胆管, 结扎断裂血管及清除多余组织。整个操作过程中切忌动作粗暴以免损伤供体器官。在修剪门静脉和腔静脉时应认真仔细, 缝扎每一可疑之细小血管开口, 以免植入术后野暴露困难而发生移植肝大出血。由于胆道独特的供血特点, 故应避免过分游离胆总管, 以防破坏其血供。本组中 9 例发生术后胆漏, 其中 2 例疑为肝外胆管剥离过多有关。肝动脉的修剪是手术成功的关键, 肝脏动脉变异较多, 切取与修整中均应检查肝胃韧带内有无胃左动脉发至肝脏的迷走动脉或副肝左动脉分支, 注意保留其与胃左动脉和腹腔动脉干的连续性, 同时应注意有无发自肠系膜上动脉的迷走肝动脉或副肝右动脉。肝动脉变异的吻合方法很多, 基本原则是在移植前使动脉变成单支入肝^[4]。本组发现肝动脉的解剖变异 20 例, 均经体外显微外科整形后吻合, 术后均未发生肝动脉相关并发症。供肝修整过程中修肝医师应与受体手术组保持密切联系, 确保供肝修后能满足受者的要求。

参 考 文 献

- [1] Starzl TE, Miller C, Broznick B, et al. An improved technique for multiple organ harvesting [J]. Surg Gynecol Obstet, 1987, 165 (2): 343-348.
- [2] Sorrell JH, Sorrell MF. Liver transplantation and organ procurement [J]. Curr Gastroenterol Rep, 2000, 2(4): 265-267.
- [3] 黄洁夫. 肝脏移植的理论与实践 [M]. 广州: 广东科技出版社, 1998. 122-126.
- [4] 刘永锋, 程颖. 供肝的切取与保存 [J]. 中华肝胆外科杂志, 2000, 6(4): 256-258.

(2005-10-20 收稿 2005-11-15 修回)