

心脏移植供心的心肌保护研究

孙云 严中亚 吴一军 雷虹 卢中 郑理 程光存 宋小蓉

【摘要】 目的 总结 4 例心脏移植的供心保护经验。方法 缩短热缺血时间,切除供心时先以冷晶停搏液 500 ml 灌注,使供心迅速停搏,心包内放入冰屑使供心降温,切除供心后,再灌注 0~4℃ UW 保存液 1 000 ml(6~8 分钟灌注完),用浸泡法低温保存供心,4 例供心热缺血时间分别为 3、4、6、6 分钟,冷缺血时间分别为 220、415、215、226 分钟。结果 升主动脉开放后,3 例自动复跳,1 例电击除颤后复跳,围手术期供心功能良好,术后患者康复顺利,现心功能均为 I 级。结论 用此方法可使供心得到良好的心肌保护。

【关键词】 心脏移植;供心;低温;冷晶停搏;UW 液

Experience of cardiac protection of orthotopic heart allograft transplantation

Sun Yun, Yan Zhongya, Wu Yizhong, et al

Department of Cardiac Surgery, Anhui Provincial Hospital, Hefei 230001

【Abstract】 **Object** To analyze the experience of cardiac protection of orthotopic heart allograft transplantation in four cases. **Methods** The donor hearts were flushed with St. Thomas solution 500 ml for arrest, meantime, ice was placed in the pericardium. After harvested, the donor heart was rinsed in 1000 ml 0℃ -4℃ UW solution for storage. The warm ischemic time of three donor hearts was 3 min, 4 min, 6 min, 6 min respectively, and the cold ischemic time was 220 min, 415 min, 215 min, 226 min. respectively. **Results** After declamping of the aorta, three of the hearts were recover sinus rhythm automatically, one of which was defibrillated. The perioperative cardiac function of the patients were excellent and discharged successfully. Now the cardiac function of the four patients were class I. **Conclusion** Our method of cardiac protection can provide, good cardiac function preservation

【Key words】 Heart transplantation; Donor heart; Hypothermia; Cold crystal cardioplegia; UW solution

同种异体原位心脏移植术是治疗终末期心脏病的唯一有效方法^[1]。我院 2004 年 6 月至 2005 年 6 月间成功地 3 例扩张性心肌病患者,1 例狭窄性心肌病患者实施了同种异体原位心脏移植术,术后各项检测指标显示植入心脏的功能良好,患者术后生活质量明显提高,活动自如,现就供心心肌保护体会报告如下。

资料与方法

一、临床资料

供体均为男性,年龄 21~52 岁,供受体间 ABO 血型一致,受体群体反应性抗体检测阴性。受体均为男性,年龄分别为 38、33、41、52 岁,均因反复心慌、胸闷 5~8 年伴活动后呼吸困难入院,都曾在心脏内科多次住院治疗,3 例诊断为扩张型心肌病(终末期),1 例诊断为狭窄性心肌病(终末期),心功能均为 IV 级。其中 1 例有典型的家族史,其弟因患同样的疾病多年前猝死,该患者术前频发恶性心律失常,多次抢救,内科保守治疗无明显的改善;4 例患者术前生活均不能自理。4 例供心的热缺血时间分别为 3、4、6、6 分钟,供心血

运阻断时间(供体主动脉阻断至受体主动脉开放,包括取供心所需时间、修剪时间、盛装时间、转运时间、移植时间等)分别为 220、415、215、218 分钟,体外循环时间分别是 117、107、144、118 分钟,后并行时间 54、90、43、44 分钟。

二、方法

供体在确认为脑死亡后,安尔碘消毒皮肤,正中劈开胸骨,切开心包、双侧胸膜,使心脏表面降温的冰水、冷停搏液、切取供心过程中的出血均进入两侧胸腔而无需吸引器即可充分暴露术野,方便操作缩短热缺血时间。先离断下腔静脉、右肺静脉,迅速排空胸腔内温血,用阻断钳阻断升主动脉,主动脉根部加压灌注冷晶停搏液(0~4℃)500 ml,灌注压不低于 80 mmHg,使心脏完全停搏,同时心包内放入冰屑,再离断上腔静脉、主动脉、肺动脉,迅速将供心放入冰水混液中清洗后,移入灭菌仪器中,继续灌注 UW 保存液 1 000 ml(6~8 分钟灌注完),以灌注后的 UW 保存液用浸泡法保存供心,装入双层冰筒备用。患者均采用“双腔原位心脏移植法”,移植手术过程中以 0~4℃ 生理盐水持

续注入供心左心房,以维持供心的低温和左心排气。先吻合肺静脉、下腔静脉,再吻合主动脉,完成后即开放升主动脉,恢复供心的血供,以求最大限度地减少供心缺血时间。升主动脉开放前,给予甲基强的松龙 500 mg,精氨酸 5 g。升主动脉开放后再吻合肺动脉、上腔静脉。

结 果

升主动脉开放后,3 例自动复跳,1 例电击除颤后复跳,复跳后心脏收缩有力,均顺利停机。术后呼吸机辅助呼吸,辅以血管活性药物多巴胺、前列地尔、硝酸甘油等维持循环稳定,心率 80 ~ 110 次/分,血压 100 ~ 130 mmHg/60 ~ 70 mmHg (13.3 ~ 17.3 kPa/8 ~ 9.3 kPa),CVP 5 ~ 7 cm H₂O,尿量 > 2 ml · kg⁻¹ · h⁻¹。4 例均于 24 h 内撤离呼吸机,术后第二天心脏超声检查提示房室活动正常,回声波均匀,LVEF > 60%,显示供心心功能恢复良好。

讨 论

供心的心肌保护直接关系到心脏移植手术的成败和远期存活质量^[2],心脏移植的心肌保护与其它的心脏手术不同。目前供心多取自脑死亡没有自主呼吸的供者,供心不仅冠状血管被阻断,而且非冠状血管在游离心脏时全部被切断,所以供心的缺血严重。另外,供心的迷走神经和交感神经功能丧失,因此对供心心肌保护要求较高。虽然供心的保护方法都是低温停搏,但在不同时期、阶段内,心肌由于具体情况不同需分别对待处理;在供心的切除阶段,由于供体面作降温处理,心肌的温度较高,缺血损害远比低温状态下严重,所以,在特定的条件下,应尽量减少缺血的时间,以降低供心的缺血性损害^[3],供心的快速停搏和降温非常重要,开胸后立即切开胸膜,离断下腔静脉、右肺静脉,排空心内温血,尤其是左心内温血,升主动脉阻断后,迅速灌注冷晶停搏液,并在心包内放入冰屑,使供心迅速停搏并均匀降温,阻断后停搏液与心脏温差较大,易造成冠状动脉痉挛,阻力增加^[4],必须加大灌注压力(> 80 mmHg),保证灌注快速、通畅、均匀、有效。

供心的绝大部分在远地获得,需长途转运,延长供心的保存时间是提高移植质量,扩大供心来源的主要手段,虽然各医院使用的心肌保护液不尽相同,也都达到了良好的心肌保护效果^[5]。通常认为临床上冷缺血的安全时限在 3 ~ 4 小时以内^[6],我们认为传统的采用冷生理盐水或停搏液单纯浸泡保存,虽然方法简单,短期保存效果较好^[4],由于保存期间完全缺血、缺氧、代

谢物不能排除,这就制约了供心的保存时限。我院获得的供心是先以冷晶停搏液顺灌使供心停搏,并用冰屑迅速降温,再以威斯康星大学 Belzer 等设计的 UW 液灌注并浸泡保存。乳糖醛酸、磷酸缓冲液、谷胱甘肽和腺苷是 UW 液的主要成分,乳糖醛酸是大分子物质,对大多数细胞呈不渗透性,与 UW 液中的其它不渗透成分磷酸、木棉糖等一起能有效抑制低温保存状态下的供心细胞肿胀,25 mM/L 磷酸盐缓冲液可以维持组织内环境 pH 值稳定,防止供心细胞内酸中毒,谷胱甘肽可以抑制再灌注时的氧化催化能力,使细胞恢复正常代谢,减轻供心的再灌注损伤,腺苷可为心肌细胞提供 ATP 的底物,在再灌注损伤的修复和激活能量利用方面起重要作用。此外,UW 液还有其它一些重要成分,如羟乙基淀粉、别嘌呤醇、地塞米松等,羟乙基淀粉作为 UW 液的胶体成分,能有效地减少从毛细血管到细胞间隙地过多旁路,保证了保存液的成分运输,别嘌呤醇是氧化酶的抑制剂,是防止氧自由基再灌注损伤重要物质,地塞米松在保护液中具有很强的细胞膜保护作用。国内也有学者认为 UW 液在 0 ~ 4℃ 条件保存供心效果最好^[7,8]。移植手术过程中,由于这期间供心冷保存液取出放入受体胸腔,并且随着手术的进行,回心血量会逐渐增多,以及环境温度的影响,供心的温度会升高,移植过程中应以 0 ~ 4℃ 地生理盐水持续注入左房,使供心始终处于低温停搏状态,并帮助左心排气。供心的心肌保护除上述之外,还应注意在切取和移植过程中动作要轻柔不能损伤冠状血管,毕竟低温停搏法是一种缺氧性停搏,可以导致心肌的再灌注损伤,所以心脏复苏后应延长并行时间,以偿还氧债,使心肌功能逐渐恢复,后并行期间要求有适当地灌注压力,既保证有效地组织灌注,又不增加心脏负担。升主动脉开放前应用精氨酸、前列地尔降低肺血管阻力减轻心脏复跳后的右心负荷。

本组 4 例心脏移植患者,围手术期血液动力学稳定心脏功能良好,术后康复顺利,出院门诊随访,4 例患者心功能均 I 级,能生活自理,生存质量较术前明显改善。

参 考 文 献

- 1 Jeffrey D, Hosenpud MD, Lenh E, et al. The registry of the international society for heart and lung transplantation: eighteenth official report 2001 [3]. J Heart Lung Transplant, 2001; 20 (8): 805 ~ 815
- 2 夏李明主编. 现代心脏移植. 第 1 版. 北京: 人民卫生出版社, 1998: 103 ~ 115

MRCP 对胆道术后并发症的诊断价值

王昌新 王玉婷 曾飞雁

【摘要】目的 探讨磁共振胰胆管成像(MRCP)对胆道术后并发症的诊断价值及局限性。方法 采用快速自旋回波水成像技术对 58 例胆道术后(胆囊切除术 41 例,胆总管探查术 6 例,肝管空肠吻合术 11 例)出现不明原因发热、黄疸、右上腹痛等症状患者进行 MRCP 检查,并与直接胆管造影、B 超或手术结果对照分析,着重观察是否存在残余胆囊、胆管狭窄、胆道结石、吻合口狭窄等术后并发症。结果 MRCP 可以满意显示术后胆道全貌,对残余胆囊、胆管狭窄、胆道结石、胆管扩张、吻合口狭窄诊断的准确率分别为 77.8%、71.4%、87.5%、100%、88.9%,对胆管狭窄、胆肠吻合口定位准确率均为 100%。结论 MRCP 对胆道术后并发症的诊断和鉴别诊断有重要价值,为临床进一步治疗提供可靠依据。

【关键词】 磁共振成像;胆道;并发症

The diagnostic value of MRCP in the study of postoperative complication of biliary tract

Wang Changxin, Wang Yuting, Zeng Feiyan

Department of MR, Anhui Provincial Hospital, Hefei 230001

【Abstract】 Objective To probe the diagnostic value and limitation of MRCP for postoperative complications of biliary tract. Methods MRCP using fast-spin-echo hydrography was performed in 58 patients who had unexplained fever, right upper quadrant pain and jaundice after the surgery of biliary tract. The results were compared with the direct cholangiographic, ultrasound B and surgical findings, focusing on whether the postsurgical complication, such as residual gallbladder, stenosis of biliary tract, biliary calculi and anastomotic stenosis. Results MRCP can show the postsurgical biliary tract perfectly. The accuracy for residual gallbladder, ductal stenosis, intraductal stone, ductal dilatation, anastomotic stenosis were 77.8%, 71.4%, 87.5%, 100%, 88.9%, moreover, The accuracy rate of MRCP for localizing stenosis of biliary tract and the choledochenteric anastomosis all were 100%. Conclusion MRCP play an important role in the diagnosis and differential diagnosis of the postoperative complication of biliary tract, thus offers a reliable foundation for clinical treatment.

【Key words】 Magnetic resonance image; Biliary tract; Complication

胆道疾患是常见疾病,部分需手术治疗,而胆道术后患者出现不明原因发热、黄疸、右上腹痛时又需迅速明确病因。传统的影像检查方法都有其局限性。磁共振胰胆管成像(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)是近几年来迅速发展起来并广泛应用于临床的一种无创性而且不需要造影剂即可显示胰胆管系统的影像学检查技术,其诊断胆道术前疾病的

作用已得到肯定^[1-3]。本文旨在进一步探讨 MRCP 对胆道术后并发症的诊断价值及局限性。

资料与方法

一、临床资料

收集我院 2002 年 7 月~2003 年 12 月,58 例经临床诊断为胆道疾患并行胆道术后,因发热、黄疸、右上

作者单位:23001 合肥 安徽省立医院影像科 MR 室

- 3 孙国成,蔡振杰,刘维永,等.同种原位心脏移植供心的保护.第四军医大学学报,2000;21(5):539
- 4 English T, Wallwork J. Donor heart preservation survey. J Heart Lung Transplant,1992;11(5):986~993
- 5 段大为,陈德风,万明明,等.5 例同种原位心脏移植体外循环管理.中华胸心血管外科杂志,2002;18(3):142~143
- 6 周汉槎主编.临床心脏移植.长沙:湖南科学技术出版社,

1993;106

- 7 徐长宽,宋惠民,李守先,等.冷浸泡法保存犬心 3 h 后原位心脏的实验研究.中华器官移植杂志,2000;6:331~333
- 8 史红宇,孙兆玉,龙村.对四种心肌保护液保存效果的评价.国外医学.麻醉学与复苏分册,2001;1:33~35

(2005-02-18 收稿 2005-05-30 修回)