

心肺移植供体心肺保护 1 例

陈 涛 毕生辉 程 亮 王红兵 俞世强 刘金成 金振晓

(第四军医大学西京医院心血管外科 陕西 西安 710032)

关键词: 艾森门格综合征; 心肺移植; 器官保存

中图分类号: R541.1

文献标识码: B

文章编号: 1009-7236(2011)05-699-02

DOI: CNKI: 61-1268/R. 20110701. 1554. 030

网络出版时间: 2011-7-1 15: 54

网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/61.1268.R.20110701.1554.030.html>

同种异体心肺联合移植是目前治疗各种原因引起的晚期心肺疾病效果最好的方法之一^[1]。近年来,随着外科技术水平的提高,供体心肺保护技术及新的免疫抑制剂的应用,心肺联合移植手术在我国少数大型心脏外科中心得到开展。心肺联合移植供体心肺的获取及保护效果无疑是手术能否成功的重要因素^[2]。第四军医大学西京医院心血管外科于2008年5月26日成功地开展了1例心肺联合移植手术,现就有关供体心肺保护的体会做出报告。

1 临床资料 患者为女性,19岁,诊断为先天性心脏病,室间隔缺损,艾森门格综合征,心功能Ⅲ级,属于终末期心肺疾病。供体来自一位男性脑死亡患者,与受体血型相符。供体心肺的获取和保护 首先吸净供体呼吸道分泌物,行气管插管通气,经外周静脉注射甲基强的松龙 500 mg 及 2.5 mg/kg 肝素,无菌消毒铺单后行胸部正中切口,切除心包前壁,游离升主动脉至无名动脉,上下腔静脉套带,结扎奇静脉并切断,游离气管起始部,保留隆突附近区域气管周围组织。升主动脉前壁缝置并固定心肌保护液灌注管,肺动脉主干缝置 14Fr 肺动脉灌注管。阻断上下腔静脉,切断上腔静脉,数个心动周期心脏排空后,阻断升主动脉,灌注冷的心肌保护液液 1 500 ml,灌注压力 75 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa)。于心包内入右房处切断下腔静脉及左心耳一小块组织,使灌注液流出。主肺动脉内注射前列地尔(泰德制药,北京) 250 mg,灌注肺保护液 4 000 ml,灌注压力不超过 20 mmHg,灌注时轻度辅助呼吸使肺灌注液均匀分布。心肺局部用 4℃生理盐水冲洗,在无名动脉水平切断升主动脉,分离纵隔胸膜反折和肺韧带后,在隆突上 5 个软骨环处用气管闭合器钳夹气管,于上方切断气管并保持肺呈膨胀状态,在残端处用碘伏消毒,将切取的心肺置于 4℃生理盐水中,周围放置大量冰泥,三层无菌塑料袋包装后送回手术室。本例心肺保护液均采用 HTK 液(Kohler 公司,德国),心肌保护液在 HTK 液中加入磷酸肌酸 2.5 g/L,肺保护液在 HTK 液中加入 250 mg 地列地尔。供体心肺在手术室进一步修剪时,置入 4℃生理盐水中进行,在修剪时对供体心肺灌注一次,灌注方法与首次灌注相同,心肌保护液用量 1 500 ml,肺保护液用量 2 000 ml。供体心肺热缺血时间为 5 min,冷缺血时间为 100 min,手术在体外循环

下进行,术中体外循环时间 256 min,手术完成后,供体心肺功能正常,患者顺利脱离体外循环机,术后在 ICU 时间 12 d,病情平稳后转入普通病房。

2 讨论 由于心肺联合移植目前我国开展例数不多,对供体心肺保护方面的经验少,文献中报道的方法也不尽相同,我们对本例供体心肺保护的体会是:尽量缩短供体心肺的热缺血时间及保存时间,随着热缺血时间和冷缺血时间的延长,术后供体心肺功能会出现不同程度的下降,本例供体心肺热缺血时间为 5 min,冷缺血时间为 100 min;对供体心肺的操作要注意避免任何形式的机械损伤,无论在切取还是在转运供体心肺时,动作都要轻柔,我们用纱布垫将供体心肺轻轻包裹后,放入盛有大量 4℃生理盐水容器中,外面再用大量冰泥包裹,形成了数层减震,有效地保护了供体心肺组织;操作过程中尽可能避免污染,摘取供体心肺前,快速清理供体口鼻处的分泌物,防止返流误吸入气管,用气管吻合器钳夹气管后,切断气管,在断端处用碘伏反复消毒清理,防止污染;保护液灌注过程中,注意充分减压。在钳闭升主动脉后,要立即在心包入右房处切断下腔静脉及左心耳一小块组织,使灌注液及时流出,防止左心腔和肺血管过度膨胀,造成供体心肺水肿,影响供体心肺的功能;保护液灌注和转运过程中,注意保持肺组织适度充气状态。为了更好地保护供体肺,防止供体肺不张,在灌注肺保护液时,要对供体肺进行轻度的辅助呼吸,使肺保护液均匀分布,以低于 20 mmHg 的灌注压力,将肺保护液尽快的灌注入肺,在钳闭气管前,保持供体肺呈膨胀状态;注意保护液的温度和灌注速度。由于用 4℃停搏液直接灌注常温心肺,可导致肺血管和冠脉血管挛缩,灌注液在供体心肺中分布不均匀,影响保护效果。我们首次灌注时保持温度在 8~10℃;灌注流量由小到大,待心脏完全停搏后,再增大流量至 300 ml/min,肺灌注量增大到 100 ml/min;心肌保护液首次灌注量为 1 500 ml,肺保护液首次灌注量为 4 000 ml,这样既能将供体心肺中的残血充分冲洗出来,又可以使供体心肺得到充分均匀的降温;选用优良的保护液。本例供体心肺我们均采用的是 HTK 液为保护液,其中的组氨酸/组氨酸盐缓冲系统具有强大缓冲功能,能更好地稳定细胞内 pH 值,利于缺血后心肌电化学及机械活动的

恢复^[3]。此外,HTK液能促进缺血期糖的无氧酵解,增强组织对缺血的耐受。HTK液作为心肌保护液已得到广泛应用,但作为肺保护液报道甚少。本例采用HTK液进行肺保护,取得了良好的效果。此外,我们在HTK心肌保护液中加入高能磷酸盐-磷酸肌酸,它可为心肌细胞提供能量和缓冲物质,磷酸肌酸具有维持细胞内高能磷酸水平,保护心肌细胞完整性和改善微循环的作用,在我院38例同种异体心脏移植中已得到广泛应用。在HTK肺保护液中加入前列地尔,它可有效地扩张肺部血管,使肺保护液在供体肺中分布均匀。

参考文献:

- [1] Deuse T, Sista R, Weill D, et al. Review of heart-lung transplantation at Stanford[J]. *Ann Thorac Surg*, 2010, 90(1): 329-337.
- [2] Reichart B, Gulbins H, Meiser BM, et al. Improved results after heart-lung transplantation: a 17-year experience[J]. *Transplantation*, 2003, 75(1): 127-132.
- [3] Careaga G, Salazar D, Téllez S, et al. Clinical impact of histidine-ketoglutarate-tryptophan (HTK) cardioplegic solution on the perioperative period in open heart surgery patients[J]. *Arch Med Res*, 2001, 32(4): 296-299.

(收稿日期: 2010-12-10; 接受日期: 2011-04-10)

《心血管生理学基础与临床》(第2版)已出版

由第四军医大学生理学系朱妙章教授等主编的《心血管生理学基础与临床》第2版由高等教育出版社出版发行。原中国生理学会理事长、中国协和医科大学基础医学研究所生理教研室主任陈孟勤教授为本书欣然作序,认为“这是一本内容全面、新颖实用的心血管生理学教材”,并希望它能在促进我国心血管科学的发展中发挥良好的作用。《心血管生理学与临床》于2004年出版以来,深受医学界与医学高等教育界广大读者的欢迎,有不少高等医科院校作为心血管生理学及相关专业的研究生教材。为促进心血管生理学发展与研究生教育整体水平的提高,蒙高等教育出版社的大力支持,由朱妙章、唐朝枢、袁文俊、吴博威、臧伟进和朱大年教授共同主编,并组织了全国34所高等学校、科学院和医院教授编写了第2版《心血管生理学基础与临床》,全书分75章,134万字。每位编者结合自己的研究方向,撰写选择自己最熟悉的内容,深入浅出,精心编写,保持了本书一贯的科学性和先进性,并注重兼顾教材的启发性、新颖性、实用性原则,在对原有内容修改、补充并更新的基础上,增加了不少新章节的内容。本书既是一本心血管生理学的硕士生教材,也是相关学科博士生选修课的教材,同时又是促进心血管学科发展的专著之一,适合于从事基础医学和临床医学工作者提高和进修之用。

新华书店及医学专业书店有销售。定价113元,免邮寄挂号费用,联系人:瞿德阔 电话:010-58581034 地址:北京朝阳区惠新车街4号富成大厦23层高等教育出版社医学分社,也可以在当地新华书店购买(请在汇款附言注明您购书的书名、册数、联系电话、单位等),邮编100029。

(张海锋)