

• 经验交流 •

146 例脑死亡器官捐献心脏移植手术期管理

余文静¹ 高兴莲¹ 王曾妍¹ 沈剑辉¹

[摘要] 总结 146 例脑死亡器官捐献心脏移植术在供心获取、心脏移植手术期管理经验。供心获取前做好人员和物品准备,组织协调,切取术中快速精准的配合,供心及时有效保存转运,可缩短供心缺血时间,保证供心质量。心脏移植术中严密的病情观察,可预见的风险防范,保证手术顺利完成,减少了术后并发症。

[关键词] 脑死亡;供心;心脏移植;手术管理

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2016.04.024

[中图分类号] R542.2 **[文献标志码]** A

The perioperative management for heart transplantation from donation after brain death

YU Wenjing GAO Xinglian WANG Zengyan SHEN Jianhui

(Operation Room, Union Hospital, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China)

Corresponding author: GAO Xinglian, E-mail: 45768872@qq.com

Summary We summarize the experience in the donor heart procurement and perioperative management of 146 heart transplantations using hearts from brain death donors. Well preparation and coordination with the related staff before donor heart procurement, accurate assistance in the surgery, effective preservation and rapid transportation of the donor hearts would shorten the ischemic time of donor hearts, thus improving the quality of donor hearts. During the heart transplantation, close monitoring of the patient's condition and prevention from foreseeable risks will help improve the result of operation and reduce postoperative complications.

Key words brain death; donor heart; heart transplantation; surgical management

心脏移植是治疗终末期心脏病的有效手段^[1-2],供心来源和质量是影响心脏移植效果的重要因素。随着我国器官捐献事业的发展,脑死亡捐献(Donation after Brain Death, DBD)心脏已逐渐成为心脏移植供心主要来源^[3]。根据国际心肺移植协会(ISHLT)报道,2013 年全球 416 个心脏移植中心完成 5 036 例心脏移植^[4]。同欧美相比,目前国内开展 DBD 心脏移植的例数和经验仍十分有限。同以往传统供心相比,脑死亡供体术前状况及获取时机存在更多影响因素,术中处理存在其特殊性。因此对脑死亡供心获取中的配合与管理,移植术中病情观察和护理需要探讨与总结。

1 临床资料

1.1 一般资料

回顾性分析 2013-01—2015-07 在我院实施的 146 例 DBD 心脏移植手术。146 例捐献者中男性 87 例,女性 59 例,年龄 3~55 岁,平均年龄(39.4±12.3)岁。死亡原因为不可逆脑外伤 116 例、蛛网膜下腔出血 19 例、脑干出血 11 例。146 例捐献者无恶性肿瘤病史,传染病学检查阴性,血液检查、痰

液培养、尿液培养结果均在正常范围内。捐献者平均动脉压 60~85 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),中心静脉压 6~8 mmHg,尿液>1 ml·kg⁻¹·h⁻¹,心功能正常。146 例受体患者中男性 99 例,女性 47 例,年龄 3 个月~76 岁,平均年龄(42.5±7.6)岁;其中扩心病 92 例,冠心病 22 例,心瓣膜病 13 例,心脏肿瘤 4 例,先天性心脏病 15 例。术前心功能均为 NYHA-IV 级,内科保守治疗无效,预期寿命<1 年。

1.2 供心获取术

捐献者取平卧位,常规消毒铺巾,胸骨正中切口入路,纵行劈开胸骨,倒 T 型切开心包显露心脏。阻断升主动脉,于阻断钳近端插针灌注冷晶体停搏液 1 000 ml,同时剪开右上肺静脉引流减压,无菌冰 0.9%氯化钠心脏表面降温。停搏液灌注完毕后,依次切断升主动脉、主肺动脉、上下腔静脉及左右肺静脉。取出并检查供心后,经主动脉断端插入灌注管,阻断升主动脉,灌注 4℃ HTK 心肌保护液 2 000 ml,保留灌注液并将供心置于其中,无菌冰袋分层包扎后置无菌冰桶快速转运。供心切取时间 15~30 min,平均(18.7±6.5)min。

1.3 供心修整术

将供心置于装有 HTK 保护液的无菌冰盆中

¹华中科技大学同济医学院附属协和医院手术室(武汉, 430022)

通信作者:高兴莲, E-mail: 45768872@qq.com

修剪。依次分离主动脉与肺动脉,清理左房后壁结缔组织,沿肺静脉开口切开左房后壁,标记左上、右下肺静脉开口处,结扎上腔静脉。以 4℃ 无菌 0.9% 氯化钠冲洗供心表面及心腔,再次经主动脉灌注 4℃ HTK 心肌保护液,保留保存液并将供心完全浸没于其中,置于冰屑保温待用。

1.4 原位心脏移植术

胸骨正中开胸,剪开心包并悬吊于切口两侧显露心脏。常规插管建立体外循环。阻断升主动脉,切除病心。取出供心,再次修剪供、受心左房使之匹配。采用连续缝合法依次吻合左心房及升主动脉,左心排气后开放升主动脉。并行循环下吻合右心房、主肺动脉。供心冷缺血时间为 103~485 min,平均缺血时间为 (245.2 ± 120.4) min。患者术后 ICU 停留 5~7 d,平均住院 (26.3 ± 7.1) d。术后并发症:肾功能不全 7 例,肺部感染 6 例,中量心包积液 3 例,三尖瓣中度反流 3 例,其余患者均顺利出院,术后心功能明显改善(NYHA-I~II 级)。

2 管理要点

2.1 组织协调与人力资源调配

供心缺血时间与术后心功能恢复、生存率密切相关^[5],在每个环节上须做好协调衔接,力求缩短供心缺血时间。本组仅 9 例供心来自本院,供体和受体同时进入手术间,两组人员分别进行处理。供心获取成功,受体立即进行麻醉手术准备。其余 137 例供心来自外院,其中省内地区 70 例,广东省 37 例,湖南省 6 例,江西省 7 例,河南省 4 例,四川省 8 例,浙江省 3 例,北京市 2 例。协调员预先联系、评估获取医院手术环境,计划好交通工具,估算返程时间,并向受体手术组随时反馈供心获取情况。在供心到达前一小时,受体入手术室进行术前准备工作。

人体器官捐献及器官获取不确定因素较多,如通知时间短,任务紧急,等待获取时间不确定,受法规、伦理限制性强等,因此,对人力资源的调配和移植组成员的素质要求较高。我科选取工作年限均在 5 年以上护理人员,具有良好的心理素质、丰富的工作经验及应变能力,并在排班中另设移植备班,以满足急诊移植手术人力资源调配^[6]。当接到供心获取任务时,由 2 名手术医生、1 名护理人员、1 名体外循环灌注师立即成立“快速反应组”,1 名协调员专职负责供体的联系工作。

2.2 供心低温保护

全程恒定低温是心肌保护的重点^[7-8]。本组供心保护均采用心脏冷灌注和心脏表面局部降温方法。心脏阻断后,使用滚压泵自主动脉根部顺行灌注冷心肌保护液,并维持速度和压力,使心肌得到有效灌注并均匀降温。同时倒 0~4℃ 无菌 0.9% 氯化钠降低心脏表面温度。转运过程中具体的处

理方法:供心切取后立即置入盛有 4℃ HTK 液的无菌标本袋内,排除袋内空气,扎紧袋口,再将此袋放入第 2 个盛有冰泥的无菌标本袋并扎紧,最后置于第 3 层盛有冰块的无菌标本袋内,扎紧袋口,全过程为无菌操作。3 层标本袋逐层扎紧密封后置入无菌冰桶内保存转运。转运时根据运输情况、路程、季节、冰屑融化时间,准备无菌冰屑和保温转运箱,保证供心的低温环境。

2.3 供心获取术前准备

捐献者均由 ICU 转运至手术室。转入手术室前,将呼吸机调至备用状态,检查监护仪、无影灯、中心吸引装置处于功能状态,手术器械及所需物品准备齐全。将手术室室温调节至 24~25℃,湿度为 40%~60%,做好保暖措施,维持生命体征平稳。转运至手术床时,防止气管插管、静脉通道脱落,转运完毕迅速连接呼吸机、心电监护。

注意事项:①仔细核对捐献者信息,并确认血型配型结果和传染病筛查结果。②器官获取前再次评估患者呼吸循环情况及重要脏器功能。过往获取工作中,曾出现 4 例患者突发心跳骤停,致使获取终止。③在撤除心肺支持前,再次确认器官捐献的手续和文件完备。准确记录撤除心肺支持的时间和缺血时间。本组出现 1 例因捐献文件未完善,导致获取延迟。

2.4 手术物品管理

脑死亡器官获取地点具有不确定性。不同医院条件设备各不相同,手术器械与用物准备齐全是保证手术顺利进行的前提。将手术器械、特殊用物、一次性耗材整理成箱,整理完毕后贴上“物品完备”标签并注明日期责任人。整理箱定点放置,专人管理,每日检查手术器械、特殊用物、一次性耗材的完备情况及有效期,并做好记录。护理人员接到外出通知后,只需开箱清点检查便可出发。

2.5 道德伦理与临终关怀

由于脑死亡患者不同于传统观念的死亡,患者心肺功能可用呼吸机维持在存活状态。捐献意愿与补偿皆由家属作为监护人行使,复杂性涉及到“生命”、“社会”、“情感”^[9]。虽然为自愿捐献,但仍然对捐献者家属的心理是极大的考验。过往获取工作中曾出现 2 例因家属情绪不稳定或家庭内成员意见无法统一,导致获取终止。因此,医护人员在与捐献者家属交流时一方面注意言辞,安抚家属情绪,并表达对其捐献行为的尊敬,另一方面再次确认捐献意愿,确认捐献手续完备方可开始获取手术。在撤除心肺支持的时候,如果家属希望在场,满足其要求,举行告别仪式。手术前后保持患者仪表仪容,整理好衣物,注意保护患者隐私。手术结束后,巡回护士用清洁纱布擦除患者体表残留血迹和消毒液,除去体外管道,用干棉球填塞捐献者口

腔、鼻腔、耳内、肛门、阴道等,将患者仪容整理干净,穿好衣物,送出手术室。

2.6 心脏移植术可预见护理风险防范

终末期心脏病患者术前已出现不同程度的活动受限,因此术前需评估受压部位皮肤状况,在骶尾、肩胛、足跟等骨骼突出部位运用压疮贴和厚棉垫予以保护,头部使用圈形啫喱垫予以防护固定^[10]。由于终末期心脏病患者心功能较差,术前准备过程中的精神紧张、动静脉穿刺的疼痛刺激、麻醉药物的作用常常诱发心律失常和心跳骤停,因此进入手术间后常规将 AED 胸外自动除颤电极板贴在患者后背两侧肩胛骨处,以备随时体外除颤用。本组患者术中使用管道较多,管道管理是护理过程中的重点。在消毒铺巾前,需检查各管道是否安置牢固妥当,接口部位用胶布固定,防止滑脱,所有管道沿床边理顺,避免互相缠绕。动静脉管道远端需做明显标识。行体外循环时,主动脉灌注管、上下腔静脉引流管、吸引管、左房引流管均用组织钳在手术巾上单独固定,分别从手术者身体两侧连接台下,连接时检查接口处是否牢固。

2.7 手术期温度管理

温度调节对心脏移植患者术后恢复起到重要作用^[11-12]。在手术过程中对温度的调节措施有:①室温调节:术前环境温度调节至 24℃,为患者保暖;手术开始后降低室温,至体外循环时,室温降至 18~20℃;恢复循环后室温调至 24~25℃。②体温控制:本组患者术中采用鼻温探头持续监测体温,采用膜肺变温器和水温毯调控体温。鼻咽温度降至 32℃ 阻断升主动脉,阻断期间鼻咽温度维持在 30~32℃。开放前开始复温,鼻咽温度升至 32℃ 后开放主动脉,升至 37℃ 后结束体外循环。③辅助加温:术中大量输血和输液均会导致患者体温下降,长时间低体温可诱发室颤^[13]。患者进入辅助循环时,打开加温毯,将冲洗盐水更替为 37℃ 温盐水,使用静脉液体加温器辅助加温。本组患者体外循环结束后,温度均控制在 36.5~37℃,未发生术后低体温。

2.8 手术期尿量观察

尿量是反映组织灌注、体液平衡的重要指标,是判定心功能、肾功能的重要依据。尿量是术中监测的重点。本组患者均运用精密尿液计量器,采用分段尿量观察法,观察转流前、转流中、停机后 3 时段尿量,转流前和停机后的尿量 > 40 ml/h,转流中尿量 > 1 ml · kg⁻¹ · min⁻¹。本组 8 例患者因术前肺动脉高压,右心衰,静脉压增高,尿量减少,延长体外循环辅助时间后不能改善,立即经股动静脉建立 ECMO 辅助,尿量恢复,辅助 3~5 d 后均顺利脱机。5 例患者因接受冷缺血 > 8 h 供心,停机后出现低心排综合征,尿量减少,术中经股动脉置入 IABP 辅助,及时补充血容量,给予呋塞米 20 mg 静

推,循环逐渐稳定,尿量恢复,术后 3~7 d 均顺利脱机。3 例患者术前合并慢性肾功能不全,停机后尿量减少,使用呋塞米效果不佳,行股静脉穿刺置入 CRRT 透析管床边透析 3 d 后尿量逐渐恢复,顺利撤除 CRRT。

2.9 手术期药物管理

本组患者除使用体外循环中常规药物,另需使用抗排斥类、激素类、凝血类、胃黏膜保护剂类药物。手术用药是根据患者体重、心功能、药物剂量要求以及术中监测数据进行测算和调节的。手术开始前 30 min:舒普深 3 g + 0.9% 氯化钠 20 ml,从中心静脉中缓慢推注;常规静脉推注地塞米松 10 mg;洛赛克 40 mg + 0.9% 氯化钠 100 ml 静脉滴注。建立体外循环前 5 min:按照 3.5 mg/kg 测算患者肝素使用量,由中心静脉推注。体外循环转流前:抗排斥药舒莱(巴利昔单抗 Basiliximab) 20 mg + 0.9% 氯化钠 40 ml 于 30 min 内泵完。在供心入心包腔后:使用甲强龙 50 mg + 0.9% 氯化钠 40 ml,在开放主动脉前泵完。开放循环后用药:①磷酸肌酸钠 2 g 滴注;②前列地尔 20 μg + 0.9% 氯化钠 20 ml 在 120 min 内泵完;③氯化钾 2 g,镁 2.5 g,利多卡因 0.3 g + 0.9% 氯化钠 500 ml 缓慢静脉滴注;④推注鱼精蛋白中和肝素,鱼精蛋白需根据 ACT 测定值计算用量。由于鱼精蛋白是静脉扩张药,推注时应均匀缓慢,严密观察血压和心率变化,给药前可预先补充血容量^[14]。

3 小结

心脏移植技术已逐渐成熟,良好的护理是手术顺利进行的保障。护理人员除了熟练掌握手术步骤,更要做好充分的术前准备,精准的术中配合。在供心获取中,对待脑死亡器官捐献者应遵循道德伦理要求和相关法律法规,并做好临终关怀护理。在心脏移植术中通过对可预见护理风险防范、温度管理、尿量管理、药物管理等护理措施减少手术并发症,确保手术顺利完成。

参考文献

- [1] 朱晓东,张宝仁. 心脏外科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:1263—1291.
- [2] 苏文君,黄洁,郑哲.《国际心肺移植协会心脏移植受者管理指南》解读——供心选择与获取[J]. 中华移植杂志,2014,8(2):66—69.
- [3] HUANG J, MAO Y, MILLIS J M. Government policy and organ transplantation in China[J]. Lancet, 2008, 372:1937—1938.
- [4] DIPCHAND A I, KIRK R, EDWARDS L B, et al. The registry of the international society for heart and lung transplantation: sixteenth official pediatric heart transplantation report-2013; focus theme: age[J]. J Heart Lung Transplant, 2013, 32:979—988.

• 研究报告 •

高龄人群血清促甲状腺激素、血脂水平与年龄的相关性分析

张秀云¹

[关键词] 高龄;年龄;促甲状腺激素;血脂水平
doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2016.04.025
[中图分类号] R544.1 [文献标志码] A

A relativity analysis on the thyroid stimulating hormone,
blood lipid and age level in the aged population

ZHANG Xiuyun

(Obstetrics and Gynecology Department, Ningdong County Hospital, Ningxia Hui Autonomous Region, 750001, China)

Corresponding author: ZHNAG Xiuyun, E-mail: juanquh@163.com

Summary In this study, we analysis the relationship of the thyroid stimulating hormone, blood lipid and age level in the aged population. From March 2010 to March 2014, a total of 236 elderly patients from the medical examination center and hospitalization of our hospital were studied. The thyroid function and blood lipid were analyzed retrospectively. Result showed that TSH, TG, TC and LDL-C increased with aging. The result of Pearson's correlation analysis showed that there was a positive correlation among TSH and TG, TC and LDL-C($r=0.281, 0.548, 0.332, P<0.05$).

Key words aged population; age; thyroid stimulating hormone; blood lipid

促甲状腺激素(Thyroid stimulating hormone, TSH)是一类促进甲状腺生长并维持其生理功能的重要激素,在调节物质和能量代谢方面发挥重要作用^[1-2]。近年来,亚临床甲状腺功能减退(Subclinical hypothyroidism, SCH)在高龄人群中高发,其是一种以血清 TSH 分泌量明显升高而甲状腺功能正常为主要临床症状的内分泌代谢性疾病^[3]。目前,

研究证实 TSH 与脂肪代谢有密切关系,当 TSH 分泌水平升高时,甲状腺功能降低,导致血脂水平会增高,进而加大了患者出现心血管疾病的风险,尤其对于 SCH 患者^[4]。然而,关于甲状腺功能正常的高龄人群血脂的变化研究报道相对较少,基于此,本研究回顾性分析甲状腺功能正常的高龄人群血清 TSH、血脂水平与年龄的相关性,为预防老年人出现心血管疾病提供理论依据。

¹宁夏回族自治区宁东医院妇产科(宁夏宁东,750001)
通信作者:张秀云,E-mail: juanquh@163.com

[5] CHEN J W, CHEN Y S, CHI N H, et al. Risk factors and prognosis of patients with primary graft failure after heart transplantation: an Asian center experience[J]. Transplant Proc, 2014, 46: 914—919.
[6] 余文静,高兴莲,吴佳颖,等.脑死亡器官捐献患者供心获取的护理配合[J].护理学报,2014,21(3):65—67.
[7] 赵阳,董念国,刘金平,等.133例心脏移植供心保护回顾分析[J].中国体外循环杂志,2014,12(4):219—221.
[8] TISSIER R, GHALEH B, COHEN M V, et al. Myocardial protection with mild hypothermia[J]. Cardio-vasc Res, 2012, 94: 217—225.
[9] 李信晓,张娴,肖培,等.将脑死亡患者作为移植器官供体的伦理学研究[J].中国医学伦理学,2014,27(6):866—868.
[10] 高兴莲,黄靖,许娜,等.心肝联合移植手术的护理配合[J].中华护理杂志,2013,48(3):219—221.
[11] 刘刚,朱贤,吉冰洋,等.体外循环温度管理及相关神经系统保护的研究进展[J].中国体外循环杂志,2012,10(3):189—191.
[12] KHALADJ N, PETERSS S, PICHLMAIER M, et al. The impact of deep and moderate body temperatures on end-organ function during hypothermic circulatory arrest[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2011, 40: 1492—1499.
[13] 廖丹,吴敏,潘映云,等.肝胰十二指肠器官簇移植术的手术配合[J].中华护理杂志,2011,46(8):779—780.
[14] 高兴莲,郭莉.手术室专科护理学[M].北京:科学出版社,2014:173—174.

(收稿日期:2015-11-16)