

# 原位同种心脏移植

兰州市第一人民医院

谢定雄 于涛 秦俐依 陶秀花  
张浩 张坛生 郭周平 潘俊华  
李彩霞 岳铃 陈燕 胡海英

福州医科大学附属协和医院

张晶 牛成花 王延震 杨宁刚  
郭建强 王晖 薛建军 柳爱萍  
邓小英 李增棋\* 廖崇先\*

我院于2001年6月1日为一例晚期扩张型心肌病病人施行了原位同种心脏移植。迄今病人生存,并逐步恢复正常生活。

## 1 临床资料

病人:男,36岁。三年来反复发作心悸、气短、不能平卧、下肢水肿等而丧失劳动能力。2000年12月1日又因病情加重第6次住院。查体:双下肢中度凹陷性水肿,不能平卧,颈静脉怒张,肝颈征(+),心率102次/min,律齐,心尖区可听及3/级收缩期杂音及舒张期杂音,向腋下传导,主动脉区亦可听及舒张期杂音。双肺可听及湿罗音,肝肋下4cm。ECG示双室肥大,双房扩大。UCG示左房径70mm,左室径94mm,右房径59mm,右室径74mm,EF0.32。胸片示两肺淤血,心脏呈普遍增大,心胸比率0.72。漂浮导管检查肺动脉收缩压7.5Kpa,肺毛嵌压4.0Kpa,肺血管阻力6.0Wood。心脏造影示主动脉瓣、二尖瓣均有关闭不全,冠状动脉未见明显狭窄。临床诊断:扩张型心肌病晚期,心功能级(NYHA)。内科方法治疗无明显改善,近三月持续微量注射泵注入多巴胺、多巴酚丁胺及硝普钠,勉强改善心功能,停泵注24小时,即不可避免会出现心衰。

供体为男性,脑死亡者,年龄26岁。供受体之间ABO血型一致,身高、体重相仿。术后受心病检报告:扩张型心肌病。

## 2 手术方法

右颈内静脉置可连续检测心排出量SWANG-GANTS漂浮导管,右锁骨下静脉置双腔中心静脉压管。全麻体外循环(CPB)下行改良经典式原位心脏移植术。异地取心,心肌保护采用4 Stanford心肌保护液及我院新研制的心肌保护液。正中开胸后血压迅速下降,随即心脏停跳,采用直接心脏按摩、除颤等措施,3分钟后心跳恢复,紧急插管建立体外循环。移植手术的操作要点:供受体左右心房吻合采用3-0prolene线、主动脉及肺动脉采用4-0prolene线,均采用双层连续外翻式缝合法。

供心热缺血时间:1分钟,冷缺血时间:120分钟。

总体外循环时间:180分钟,主动脉阻断时间:100分钟。

## 3 免疫制剂的应用

术前24小时受体静注赛尼哌50mg,ALG(猪)500mg,术中体外循环前ALG250mg,甲基强地松龙(MP)1000mg,主动脉开放前MP1000mg静脉注射,术后第一个24小时ALG250mg,MP1000mg;术后ALG250mg/日,5日后停,MP1000mg/日,3日后停,改口服每日强地松40mg,FK506 10mg,骁悉2g,第13天静注一次赛尼哌50mg,强地松开始减量。第6周停骁悉,开始服硫唑嘌呤(Aza)100mg/日,第8周停FK506,开始环孢素A(CsA)、强地松(Pred)、硫唑嘌呤(Aza)抗排斥反应三联方案。术后第三周出现急性排斥反应,配合抗心律失常及强心药物治疗告愈。

## 4 术后并发症及处理

### 4.1 急性右心衰竭的处理

降低右心负荷,大剂量使用前列腺素E1:微量注射泵前列腺素E10.10 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ,配合其它扩血管药物如硝酸甘油、罂粟碱等;加强心肌收缩力,大剂量使用血管活性药物:微量注射泵多巴胺、多巴酚丁胺各15 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ,肾上腺素0.8 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ,使血压基本维持在正常水平;大

剂量利尿的应用:静脉注射速尿200mg/2小时。

### 4.2 脑缺血昏迷,持续性高热

由于术中心脏停跳3分钟,术后即出现轻度精神症状,第五日出现脑昏迷,并持续性高热,脑电图提示:轻中度异常脑电图。头颅CT提示:大脑皮层及脑实质轻度广泛性缺血性损伤。用体外循环降温床持续降温并配合冬眠疗法,使体温降至35以下,并加用营养脑细胞药物,5天后体温降至正常,神志恢复。

### 4.3 急性排异反应

术后第三周突然出现心律失常,并血压下降。心率快慢不均,最慢30次/分,最快233次/分,呈阵发性窦性心动过缓、房性心动过速、室上性心动过速、多发性房及室早搏等交替出现,考虑“急性排异反应”。微量注射泵注射多巴胺、多巴酚丁胺提高血压。由于移植心脏不受神经支配,地高辛、-阻断剂等不起作用,在异丙肾保驾下启用胺碘酮,先静注后改口服,逐渐使心率稳定在100次/分左右,心律变为窦性。

### 4.4 切口感染

由于大剂量使用免疫抑制剂,一周后发现切口上缘愈合不良,先是伤口脂肪液化,数日后出现脓性分泌物。在加强全身支持治疗、提高抗菌素档次,感染伤口每日用碘伏纱布换药两次的同时,加强了无菌操作护理技术,避免引起全身感染。特护组总结出“三擦、三照、一换加覆盖”的消毒隔离方法。三擦就是用配制好的消毒液将房间的墙壁、桌面、仪器及地面每日擦三遍;三照就是用紫外线灯照射房间每日三次,每次半小时;一换就是每日更换输液管道及肝素帽一次;覆盖就是将各接头都用无菌敷料覆盖。此方法有效地控制了污染和感染的机会。肝素帽的应用改变了以往三通管输液容易造成污染及容易使药物走错道的现象。在检查多根微量泵管及输液管道时总结出了“一顺、二摸、三看”的经验,即“不清楚顺一顺”,多根管道容易搅和混乱,弄不明白时顺着管道追踪,搞清楚哪个泵走的哪个管道;“看不见摸一摸”,病人休息灯光暗时,用手触摸输液接头判定是否有漏;“见回血必有漏”,当发现某个输液管有回血时,肯定该管道有漏,应及时检查。由于严格的无菌操作,感染伤口逐渐缩小,于一个半月后痊愈。

## 5 讨论

### 5.1 手术指征与术前准备

晚期扩心病患者大多伴有较为严重的心功能不全及肺动脉高压,并非所有肺动脉高压患者都预示着肺血管病变是不可逆的,术前有效地控制心功能不全及正确地判断肺血管病变是否可逆,对心脏移植尤为重要。本例患者术前三月持续微量注射泵注入多巴胺、多巴酚丁胺各2~5 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ,硝普钠0.2~2 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ,心功能不全得以改善,漂浮导管检查数据得到好转,肺动脉收缩压三月前7.5Kpa,三月后6.8Kpa,肺毛嵌压前4.0Kpa,后3.2Kpa,肺血管阻力(PVR)前6.0Wood,后5.6Wood。说明肺血管病变是可逆的,这是手术成功的关键。

### 5.2 供心的心肌保护

供心的心肌保护越来越受到重视,良好的供(下转第55页)

## 应用国产钼靶机配柯达 Min-R 组合指/趾骨摄影的初步评价

兰州医学院第一附属医院放射科

陈勇

王世杰

利用国产钼靶机,配置柯达 Min-R 屏/片组合对指(趾)骨进行 X 线摄影,来显示病变细微结构和发现金属异物,以提高照片影像质量和诊断准确率。本文探讨应用国产钼靶 X 线机配 KODAK Min-R 屏/片组合进行指/趾骨检查的临床应用价值。

## 1 材料与方法

1.1 国产钼靶机, Kodak Min-R 组合, Kodak M35 自动洗片机, Kodak 套药, 德国感光密度仪。

1.2 抽取指/趾骨摄影患者 50 例, 其中男性 32 例, 女性 18 例, 年龄 5—72 岁, 平均 36.5 岁。分别摄取钼靶机 Kodak Min-R 组合片和普通蓝色屏/片组合片。通过主观评价和物理法评价, 对两者影像效果进行比较。

## 2 结果

2.1 主观评价: 科室质量控制小组通过两组照片影像对比, 认为采用钼靶机配 Kodak Min-R 组合所获得的影像清晰, 边缘锐利, 骨小梁、骨皮质、肌肉、软组织及非金属异物的显示明显优于蓝色屏/片组合所得图像。

2.2 物理方法评价: 分别对两组屏/片组合进行特性曲线绘制, 曲线显示蓝屏/片平均斜率为 2.20, 本底灰雾度为 0.24D, 直线部分密度值为 0.7-2.8D, Min-R 片的平均斜率为 2.30, 本底灰雾度为 0.21D, 直线部分密度为 0.5-2.8D。利用分辨率测试卡对两片分别进行测试, 得蓝色屏/片组合的空间分辨率为 4.0LP/mm, Min-R 为 5.0LP/mm 以上。

2.3 影像质量综合评价: 钼靶 Min-R 屏/片组合甲级片率为 84%, 乙级片率 16%, 普通蓝色屏/片组合甲级片率 56%, 乙级片率为 44%。

## 3 讨论

(上接第 49 页) 心保护, 尽量缩短供心热缺血期和冷缺血期的时间非常重要。这也是近年来, 心脏移植手术成功率大幅度提高的主要因素之一。本例供心首次停搏灌注采用 4 Stanford 心肌保护液, 保存期间采用我院研制的心肌保护液。方法是用该保护液浸泡供心并每隔 20 分钟经主动脉根部灌注一次。这种保护液是在托马氏液中加入甘露醇, 往晶体液中输氧并通过冷灌装置持续循环降温(4 以内)制成的改良托马氏液, 其优点是改善心肌供氧、防止细胞水肿、减轻氧自由基的损害。经动物实验证明, 用该方法心停跳 6 小时以上电镜检查证实, 仅有线粒体基质电子密度降低, 糖原增多且分布不均匀, 但心肌细胞及间质的超微结构未见明显异常。

## 5.3 受心的心肌保护

本例患者一锯开胸骨心脏很快停跳, 分析原因, 麻醉诱导前病人尚清醒, 恐惧心理增加了心脏的负担; 从插漂浮导管、双腔中心静脉压管、麻醉诱导、气管插管到手术开始的大约 40 分钟时间内停用了血管活性及扩血管药物, 致使受心的心肌保护不良, 应激性明显下降所致。我们认为, 受心最终将被切除废弃, 不一定采用心脏冷停跳方式。但在麻醉、体外循环、全身降温到主动脉阻断前的过程中, 受心功能的好坏直接影响到其他重要脏器的功能, 这段时间应属受心的心肌保护的范畴。受心的心肌保护应该从病人入手术室前开始, 保证麻醉及体外循环期间的心排出量、全身各重要脏器的灌注量, 适当的控制全身中低温、合理应用血管活性及扩血管药物, 预防移植术后肺小动脉痉挛, 同样对心脏移植手术的成功有重要作用。

5.4 免疫抑制剂赛尼哌的功能与白介素-2(IL-2)受体拮抗剂类

3.1 采用钼靶机配 Min-R 屏/片组合指趾骨摄影影像的主要优点是在影像对比度上能更好地显示细微差别, 更清晰地显示骨小梁、骨髓腔及菲薄的骨皮质, 同时也能清晰显示肌肉、软组织结构。这对了解指趾骨微细病变及与周围组织的关系提供了基础, 为扩大普通 X 线的检查范围提供了条件。

3.2 Kodak Min-R 片是一种高对比度, 感绿单药膜胶片。单面乳剂直接接受增感屏产生的荧光使其感光, 消除了光通过片基时折射所产生的有一定位移的影像, 加之与 Min-R 硫氧化扎乳腺专业感绿增感屏合用, 是钼靶机配 Min-R 屏/片指趾骨摄影之所以有较高清晰度和空间分辨率的主要因素。我们引用 Kodak Min-R 屏/片组合, 取代了原国产钼靶机纸包片, 大大提高乳腺影像质量的同时, 降低了照射剂量, 有利于工作人员和患者的防护。当其应用于指趾骨摄影时使影像质量有了质的提高, 甲级片率由普通蓝色屏/片组合的 56% 上升到 84%, 所获得的指趾骨片影像并不逊色于数字化成像所得影像 (SIEMENSDF 数字胃肠机)。

3.3 钼靶机配 Min-R 屏/片组合指趾骨摄影在检查非金属异物方面体现了其优越性, 本组病例中有两例非金属异物 (分别为玻璃和牙签), 普通蓝色屏/片组合未显示而钼靶 Min-R 屏/片组合均清楚显示。

3.4 钼靶机配 Min-R 屏/片组合指趾骨摄影的影像质量标准: 我们认为能否清楚显示骨小梁、骨皮质及周围肌肉、软组织细微结构是判断优质片的主观评价标准; 物理方法测试本底灰雾度 0.22D, 最大密度 2.5D。空间分辨率 4.0LP/mm 以上。摄影体位一般采用常规正、侧位(单个指/趾骨)或正斜位(多个指趾骨), 必要时采用多体位、多角度投照(特别检查非金属异物时)。

似, 它可以抑制移植排斥过程中细胞免疫反应的关键通道, 以往多用于预防肾移植后急性排斥反应的发生, 国内尚未见用于心脏移植的报道。本例病人术前 24 小时、术后第 13 天各用一次, 配合其它作用较强的免疫抑制剂, 到术后第 8 周才开始环孢素 A、强地松、硫唑嘌呤国内常用的抗排斥反应三联方案。只在术后第三周出现中度急性排斥反应, 未用抗免疫制剂冲击治疗, 只用抗心律失常及强心药物短时间内治愈, 迄今再未出现排斥反应。我们认为这与应用赛尼哌与其它综合抗排斥反应药物治疗有关。

5.5 本例手术由于供体的不可移动性, 手术是在距离兰州将近 500 公里、交通不便、条件较差的武都地区医院进行的, 除了携带必要的器械与设备、对手术间及临时 ICU 室进行重点收拾与处理外, 其它条件则无法改变。手术供心热缺血时间是 1 分钟, 冷缺血时间是 120 分钟。这在国内所报告心脏移植病例中热缺血及冷缺血时间是较短的。术后虽然出现不少并发症, 但总体恢复还是比较满意, 一个月后又乘车经 13 个小时高低不平山路的颠簸, 安全返回兰州。我们认为, 心脏移植不一定限定在条件好的大医院进行, 只要能有利于供体的心肌保护, 缩短供心的热缺血及冷缺血时间, 即使是边远地区的医院也可以完成该项手术。

5.6 本例患者术后一周伤口感染, 一个半月后治愈。除了加强全身支持治疗, 正确使用抗菌素外, 严格的无菌操作技术、严格的无菌护理规章、勤更换输液管道, 合理科学地应用肝素帽等为控制感染起到了促进作用。我们认为, 只要采取积极有效的预防和控制感染措施, 加强无菌操作技术, 即使应用免疫抑制剂, 感染亦可得到控制。(参考文献略)