

截面积较大。

结论：通过对比左心室流出道截面积比值这一指标在不同患者之间的差异，我们验证了在收缩早期（SAM 现象发生之前），室间隔与二尖瓣对合缘之间的空间大小是决定 SAM 现象是否出现以及严重程度的重要因素。

应用体外膜肺氧合的女性患者月经期间的抗凝管理

李勇男^{1,2}, 滕媛¹, 吉冰洋¹

1. 北京市, 中国医学科学院 北京协和医学院 国家心血管病中心 阜外医院 体外循环中心
2. 甘肃省, 兰州大学第二医院

目的：探讨应用体外膜肺氧合（VA-ECMO）的女性患者月经期间的抗凝管理。

方法：回顾性总结我院 2017 年至 2018 年应用 VA-ECMO 的女性患者 3 例。经股动、静脉建立外周 VA-ECMO，收集患者围术期临床资料与 ECMO 辅助期间凝血系统指标。

结果：3 例女性患者平均 ECMO 辅助时间 8.3 天。患者持续泵入肝素，起始剂量 $4 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ ，激活全血凝固时间（ACT）维持在 160~200 s，活化部分凝血活酶时间（APTT）维持在 50~70 s，血小板计数大于 $50 \times 10^9/\text{L}$ ，血红蛋白浓度大于 9 g/dL ，国际标准化比值（INR）小于 1.5，血浆纤维蛋白原（FIB）大于 2.0 g/L 。抗凝不足或过度时，每次增加或减少肝素剂量的 10%~20%，调整后 1 h 内复查是否达到目标值。3 例患者辅助 2~3 d 时出现月经，抗凝管理遵从既定方案，月经期间内肝素剂量范围、D-二聚体、游离血红蛋白均无异常、膜肺无肉眼血栓、下肢无淤血肿胀或搏动减弱，插管处无渗血，无出血事件发生。

结论：VA-ECMO 女性患者月经期间抗凝管理无需进行特殊调整，但当出现异常出血时，可请相关科室会诊。

国内首例报道固定翼医疗飞机 VA-ECMO 空中转运

李勇男^{1,2}, 刘刚¹, 闫姝洁¹, 吉冰洋¹

1. 北京市, 中国医学科学院 北京协和医学院 国家心血管病中心 阜外医院
2. 甘肃省, 兰州大学第二医院

目的：近年来，在体外膜肺氧合（ECMO）辅助支持下，安全便捷地对患者进行转运，可以为其争取到更多的治疗时间。中国医学科学院阜外医院联合北京 999 急救中心首次完成国内固定翼医疗飞机 VA-ECMO 空中转运，现拟通过病例报道分享相关转运经验以供同行参考。

方法：分析 1 例 VA-ECMO 辅助患者的固定翼医疗飞机（达索猎鹰 2000LX）空中转运情况，并复习有关文献。

结果：女性患者，31 岁，间断胸闷、憋气 1 年，活动耐

游离壁及心尖部肌小梁明显增粗紊乱呈栅栏状，与致密层心肌比约为 2.3，左心室整体收缩功能明显降低，诊断为先天性心肌致密化不全。患者因心源性休克外院就诊，给予强心与利尿等药物治疗后效果不佳，随即进行 VA-ECMO 辅助，为进一步治疗通过固定翼医疗飞机空中转运至我院行进一步治疗。患者清醒状态，使用 Rotaflow ECMO 设备，股静脉插管，8 mm 人工血管端侧吻合股动脉插管，心功能较差。转运途中 ECMO 动脉流量保持 3.5 L/min 以上，内环境稳定。转入我院后即匹配到合适供体，进行心脏移植手术，并顺利脱离体外循环，撤除 ECMO。飞机配有电动患者装载系统、完整的医疗舱及可供整个医疗舱的供电电源。医疗舱配有专用照明的担架、三瓶氧源及监控分析设备。

结论：本次固定翼医疗飞机 VA-ECMO 空中转运的成功实施，标志着国内心血管急重症专业的协调救治水平达到了一个新的高度。

阜外医院单中心心脏移植患者中、长期生存率分析

黄洁, 廖中凯, 宋云虎, 郑哲, 王巍, 刘盛, 胡盛寿
北京市, 中国医学科学院 北京协和医学院 国家心血管病中心 阜外医院

目的：报道单中心 733 例心脏移植患者术后中长期生存率，比较主要原发病因中长期生存率的差异。

方法：回顾性分析中国医学科学院阜外医院单中心 2004-06 至 2018-05 心脏移植患者 733 例，男性 585 例（79.8%），年龄小于 60 岁的患者 663 例（90.5%），超过 60 岁的患者 70 例（9.5%），447 例（61.0%）供心冷缺血时间在 6 小时以内。采集患者院内及院外随访数据，采用 Kaplan-Meier 法进行生存分析。

结果：733 例患者主要心力衰竭的原发病因依次为：心肌病 554 例（75.7%）、冠心病 124 例（16.9%）、心脏瓣膜病 20 例（2.7%）、先天性心脏病 14 例（1.9%）、二次移植 10 例（1.4%）。心脏移植术后总体 1 年生存率为 93.4%，5 年为 86.8%，7 年为 81.2%，10 年为 72.4%。不同心力衰竭原发病因影响心脏移植术后生存，心肌病与冠心病患者在术后 1 年（95.1% vs 89.7%）、5 年（88.6% vs 83.2%）、7 年（84.4% vs 70.0%）、10 年（78.7% vs 50.6%）生存率均差异有统计学意义（ P 均 <0.001 ）。冷缺血时间 2~4 小时、4~6 小时以及 >6 小时对心脏移植术后生存未见显著性影响（ $P=0.059$ ），生存率分别为：1 年（93.1%、94.2%、92.9%），5 年（88.7%、84.5%、85.0%），7 年（84.2%、76.7%、83.5%），10 年（72.2%、60.8%、69.7%）。 >60 岁的高龄患者与 <60 岁患者相比，术后 1 年（92.9% vs 93.5%）、5 年（75.8% vs 85.8%）、7 年（65.6% vs 82.7%）、10 年（65.6% vs 72.7%）生存率无显著性差异（ $P=0.127$ ）。男性患者于女性相比，生存率未见显著性差异（ $P=0.0631$ ），生存率分别为：1 年（93.0% vs 95.1%）、5 年

结论：阜外医院单中心心脏移植总体生存率高于国际平均水平。原发病因为心脏病患者心脏移植术后生存率优于冠心病患者。经过谨慎评估的 60 岁以上患者移植术后中长期生存率令人满意。

不同手术方案治疗主动脉瓣二瓣化畸形患者 院内结局研究

孙骋, 司可, 郑也, 郑哲

北京市, 中国医学科学院 北京协和医学院 国家心血管病中心 阜外医院
成人外科中心

目的：主动脉瓣二瓣化畸形（BAV）是最常见的心血管畸形。BAV 患者主动脉瓣疾病（AVD）发生率明显高于主动脉瓣正常三瓣结构（TAV）患者，且多合并有主动脉疾病。针对 BAV 类型 AVD 患者，进行主动脉瓣手术的同时是否进行主动脉外科手术的指征和结果尚不明确。本研究拟对采取不同手术方案的 BAV 类型 AVD 患者院内结局进行分析研究。

方法：入选 2017-06 至 2018-03 在阜外医院接受主动脉瓣置换术（AVR）患者和主动脉瓣置换术合并主动脉外科手术（AVR+AAR）患者 566 例。根据患者主动脉瓣结构及其手术方案分为 4 组：TAV-AVR 组（ $n=207$ ），TAV-AVR+AVR 组（ $n=142$ ），BAV-AVR 组（ $n=98$ ）和 BAV-AVR+AAR 组（ $n=119$ ）。对手术前后左心室射血分数（LVEF）、左心室前后径（LVD）、升主动脉内径（AAD）和主动脉瓣收缩期跨瓣压（AVPS）改善情况，以及术后住院时间、院内死亡、二次开胸、围术期心肌梗死脑血管意外和术后急性肾损伤发生率进行对比研究。利用单因素方差分析描述连续变量方差齐性；对不同组的方差齐和方差不齐连续变量分别利用独立样本 T 检验和秩和检验进行比较；对不同组的分类变量利用卡方检验进行比较。

结果：TAV-AVR、TAV-AVR+AVR、BAV-AVR 和 BAV-AVR+AAR 4 组患者的平均年龄（岁）为： 58.91 ± 11.12 、 52.71 ± 13.88 、 54.47 ± 14.25 和 53.85 ± 10.92 ；术前平均 LVEF（%）为： 59.43 ± 6.73 、 58.31 ± 7.10 、 58.88 ± 7.73 和 61.01 ± 6.30 ；术前平均 LVD（mm）为： 57.36 ± 10.02 、 64.27 ± 10.37 、 58.48 ± 11.70 和 55.15 ± 10.89 ；术前平均 AAD（mm）为： 35.94 ± 4.97 、 47.11 ± 10.88 、 37.34 ± 5.87 和 47.83 ± 8.31 ；术前平均 AVPS（mmHg，1 mmHg=0.133 kPa）为： 23.39 ± 9.59 、 19.81 ± 7.82 、 23.76 ± 9.76 和 22.16 ± 9.95 。4 组患者上述指标术后均有明显改善（ $P<0.05$ ）。对于接受 AVR 的患者，BAV-AVR 组比 TAV-AVR 组患者 AAD（mm）下降更为明显（ -1.94 ± 4.49 vs -3.81 ± 4.39 ， $P=0.008$ ），且 AVPS（mmHg）改善更加明显（ -20.68 ± 37.29 vs -38.88 ± 40.54 ， $P=0.001$ ）。此外，对于接受 AVR+AAR 的患者，BAV-AVR+AAR 组较 TAV-AVR+AVR 组 AVPS（mmHg）改善更加明显（ -6.97 ± 12.59 vs -39.46 ± 42.03 ， $P<0.001$ ）。于同种手术方案 TAV 患者相比，BAV 患者术后 LVEF、LVD 改善情况无显著差异，术后住院

对于仅接受 AVR 且未干预主动脉的患者，术后 AAD 和 AVPS 改善情况均优于同种术式 TAV 患者，可能因为 BAV 患者术前主动脉瓣狭窄程度重于 TAV 患者。对于 BAV 患者不同手术方案的选择，仍需设计更为严格，随访期限更长的前瞻性研究予以明确。

影像学评估对同期不处理二尖瓣的扩大心肌 切除术的指导作用及术后效果分析

宋云虎, 唐亚捷

北京市, 中国医学科学院 北京协和医学院 国家心血管病中心 阜外医院

目的：总结扩大心肌切除术的术前影像学评估方法及手术技巧，分析该术式对消除肥厚型梗阻性心肌病（HOCM）二尖瓣反流的效果。

方法：我院单一术者自 2002-11 至 2017-06 共完成扩大心肌切除术 480 例，除外因合并二尖瓣器质性病变而同期处理二尖瓣的 22 例（4.6%）患者、前 20 例手术患者及缺乏超声心动图和核磁共振资料的 7 例患者后，共 431 例行扩大心肌切除术且同期未行二尖瓣成形或置换的 HOCM 患者被纳入该研究。结合影像学检查、围术期心肌切除情况以及术后随访结果，评估术前患者肥厚范围及术后切除范围，并分析影像学评估对手术的指导作用以及扩大心肌切除术对消除 HOCM 患者二尖瓣反流的手术效果。

结果：431 例患者中，肥厚累及左心室中间段的 307 例患者术中切除心肌组织的标本中位长度为 45.0（40，50）mm，显著长于肥厚仅累及室间隔基底段的 124 例患者的切除长度 [35.0（34.3，40）mm]（ $P<0.01$ ）；二尖瓣短轴上肥厚范围累及左心室前壁的患者术中切除心肌组织的中位宽度为 45.0（40，45）mm，显著宽于肥厚不累及左心室前壁的患者 [35.0（30，40）mm]，（ $P<0.01$ ）。术前影像学发现 53 例（12.2%）患者合并二尖瓣前叶二级腱索位置的异常连接。全部患者的电话中位随访时间为 33 个月，无失访，死亡 4 例（0.9%）；超声心动图中位随访时间为 6（3，12）个月，随访超声结果较术前明显改善：左心室流出道（LVOT）压差 [（ 88.9 ± 30.3 ）mmHg vs（ 12.1 ± 10.0 ）mmHg，1 mmHg=0.133 kPa]（ $P<0.001$ ）；合并二尖瓣前向运动（SAM）的患者数量由术前 424 例（98.4%）下降至随访时 29 例（6.7%）（ $P<0.001$ ）；术前二尖瓣中量以上反流患者共 300 例（67.3%），随访期间下降至 14 例（3.2%）（ $P<0.001$ ）；多因素回归分析显示：存在未处理前叶连接的患者随访期间二尖瓣反流 \geq 中量的发生率较高，（比值比：40.453；95% 置信区间：8.533~191.777； $P<0.001$ ）；随访期间残余 SAM 征的患者二尖瓣反流 \geq 中量的发生率较高（比值比：14.643；95% 置信区间：2.071~103.528； $P=0.007$ ））。

结论：术前使用超声心动图和核磁共振对肥厚心肌进行详细评估可帮助术前拟定手术方案、评估切除范围。术中保证足够的切除范围、充分消除潜在的引起二尖瓣反流的解剖