

· 论著 · 胸部 ·

# 体外循环下同期手术治疗急性心肌梗死合并室间隔穿孔、室壁瘤的研究效果

高飞\*

商丘市第一人民医院心血管外科(河南 商丘 476100)

**【摘要】目的** 本研究旨在评估体外循环辅助下的同期手术治疗急性心肌梗死并发室间隔穿孔及室壁瘤的效果。**方法** 选取2022年6月至2022年12月期间,在河南省商丘市第一人民医院心血管外科住院并接受此类手术治疗的10名患者作为研究对象,通过回顾性分析其临床数据以探讨该疗法的疗效特征与潜在价值,都进行同样的治疗方式,即体外循环下行冠脉搭桥+室间隔穿孔修补+室壁瘤切除术,统计患者最终的结果。**结果** 就体外循环时间而言,即147.78至206.12 min之间,就每例移植桥血管数而言,即1~3根,使用主动脉球囊反搏、ECMO辅助的患者人数占比为7:3;手术结束后,肾功能不全、下肢感染患者各1例,10例患者都顺利出院。对患者进行随访,其心绞痛情况、左心室收缩功能均获得良好改善。就心功能而言,5例为I级,5例为II级。治疗后的心功能明显优于治疗前,数据间存在显著差异( $P<0.05$ )。**结论** 体外循环下同期手术治疗急性心肌梗死合并室间隔穿孔、室壁瘤具有积极意义,值得临床今后大力应用。

**【关键词】** 体外循环;同期手术;急性心肌梗死;室间隔穿孔;室壁瘤;效果

**【中图分类号】** R542.2+2

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2026.4.035

## Study on the Therapeutic Effect of Simultaneous Surgery under Extracorporeal Circulation for Acute Myocardial Infarction with Ventricular Septal Perforation and Ventricular Aneurysm

GAO Fei\*

Department of Cardiovascular Surgery, the First People's Hospital of Shangqiu, Shangqiu 476100, Henan Province, China

**Abstract: Objective** This study aimed to evaluate the efficacy of concurrent surgery under extracorporeal circulation (ECR) for acute myocardial infarction (AMI) complicated by ventricular septal perforation (VSP) and ventricular aneurysm (VA). **Methods** A retrospective analysis was conducted on 10 patients admitted to the Department of Cardiovascular Surgery at Shangqiu First People's Hospital in Henan Province from June 2022 to December 2022, who underwent such surgical interventions. The treatment protocol involved concurrent coronary artery bypass grafting (CABG) + VSP repair + VA resection under ECR. The final outcomes of the patients were statistically analyzed to explore the therapeutic characteristics and potential value of this approach. **Results** In terms of extracorporeal circulation time, which is between 147.78 and 206.12 minutes, and in terms of the number of transplanted bridge vessels per case, which is 1-3, the proportion of patients using aortic balloon counterpulsation and ECMO assistance is 7:3; After the surgery, there were 1 patient with renal insufficiency and 1 patient with lower limb infection, and all 10 patients were discharged smoothly. Follow-up of the patient showed good improvement in their angina pectoris and left ventricular systolic function. In terms of cardiac function, 5 cases were classified as Grade I and 5 cases were classified as Grade II. The cardiac function after treatment was significantly better than before treatment, and there was a significant difference between the data ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Simultaneous surgery under extracorporeal circulation for the treatment of acute myocardial infarction with ventricular septal perforation and ventricular aneurysm has positive significance and is worth vigorously applying in clinical practice in the future.

**Keywords:** Extracorporeal Circulation; Simultaneous Surgery; Acute Myocardial Infarction; Ventricular Septal Perforation; Ventricular Aneurysm; Effect

急性心肌梗死一种心肌缺血性疾病,通常由于冠状动脉狭窄或阻塞引起。冠状动脉是为心脏提供血液和氧气的主要血管。当冠状动脉的血流受到严重阻碍时,心肌(即心脏的肌肉层)可能会因为缺血而受损或死亡。主要的病因是动脉粥样硬化导致斑块形成,继而破裂或血栓形成,最终导致冠状动脉的完全或部分阻塞<sup>[1]</sup>。急性心肌梗死的发生率因地区和人口而异。一般来说,它在发达国家是心血管疾病的主要原因之一,尤其是在中老年人中更为常见。临床症状通常包括胸痛,可能会向左臂、颈部、下颌部或背部辐射<sup>[2]</sup>。其他症状可能包括呼吸困难、恶心、呕吐、出冷汗和头晕。室间隔穿孔,即心肌梗死造成室间隔(分隔心脏左右两个心室的壁)破裂,使心脏的左

右两个心室之间发生血液交流。室壁瘤则是指心肌梗死导致的心室壁组织损伤,形成了一个类似囊状的突出部分。常规治疗方式通常包括早期诊断、急救处理、药物治疗和介入性治疗等。早期诊断确保患者尽早接受治疗。急救处理包括给予患者使用阿司匹林等药物,以减少血小板凝聚,同时监测患者的心电图等;药物治疗通常包括使用硝酸甘油、 $\beta$ -受体阻滞剂等以减轻症状和改善心脏功能;介入性治疗指的是通过导管介入手段,如冠状动脉血运重建(通常是血管成形术或支架植入)来恢复冠状动脉的血液供应。有关学者提出,体外循环下同期手术治疗急性心肌梗死合并室间隔穿孔、室壁瘤患者,维持全身血流,保证心脏稳定,尽快恢复心脏的正常解剖结构和功能<sup>[3]</sup>。

**【第一作者】** 高飞,男,副主任医师,主要研究方向:A型主动脉夹层改良孙氏手术;B型主动脉夹层腔内治疗;再造人工腱索二尖瓣成行;冠心病冠状动脉旁路移植。

**【通讯作者】** 高飞, E-mail: yanch483@163.com

为此,本文回顾性分析我院2022年06月至2022年12月收治的100例急性心肌梗死合并室间隔穿孔、室壁瘤患者病例资料,现总结如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究选取2022年6月至2022年12月期间于本院住院治疗的急性心肌梗死并发室间隔穿孔及室壁瘤患者作为研究对象,共纳入10例符合条件的病例。其中男性患者占6例(占比60%),女性患者占4例(占比40%),所有患者的年龄范围在50至70岁之间,均值为(56.57±4.26)岁。其中,合并高血压患者人数共计5例,合并糖尿病患者人数共计4例,脑梗死患者人数共计1例。心功能III级、IV级的占比为6:4。冠脉造影,显示双支病变、三支病变患者各为5例。术前,检查患者左室射血分数(LVEF),即0.46至0.67之间,检查患者左室舒张末内径(LVD),即5.21至7.62cm之间。择期手术、急诊手术患者的占比为7:3。参与本次试验的患者基本信息相对比,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。上述10例患者及其家属都知道本次研究内容,并且签字同意。我院相关科室批准了本次实验。

纳入标准:经临床相关检查,符合急性心肌梗死,且合并室间隔穿孔、室壁瘤患者<sup>[4]</sup>;临床资料无缺损患者。排除标准:精神异常患者;配合度较低患者;认知障碍患者;全身感染疾病患者;恶性肿瘤患者;血液疾病患者;不耐受手术患者;中途退出试验患者。

**1.2 方法** 在手术开始前,患者需要完成全面的术前评估,包括心电图、心脏超声、冠状动脉造影等检查,以确定病变的部位和严重程度。术前进行抗凝治疗,以预防术中血栓形成,并在手术前进行心肺功能评估。患者进入手术室后,麻醉师实施全身麻醉诱导,开展低温体外循环,并行冠脉搭桥+室间隔穿孔修补+室壁瘤切除术。

通常情况下,手术切口选择胸骨正中切口,以获得足够的视野和操作空间,采用左侧胸廓牵拉技术,沿第一肋间隙游离乳内动脉至肋缘,并同步解剖大隐静脉以备后续使用。遵循常规流程建立体外循环系统。在并行循环模式下完成静脉移植物远端与受体血管的吻合操作,同时运用长纱布条稳固后方心包组织并抬升心尖部位,借助Occlusa心内支撑器定位目标血管。利用橡皮筋临时夹闭该区域,施行冠状动脉切开术并植入适配尺寸的中空分流导管,在持续冲洗(包括生理盐水与二氧化碳)过程中确保局部无出血状态,提升手术视野清晰度。以7-0规格缝线实施大隐静脉远端与目标血管的端侧吻合,并封闭升主动脉进行高钾溶液诱导的心肌停搏处理。根据室壁瘤的具体大小与位置特征,在前降支旁约1.5至2cm处纵向切开病变区域,并选用牛心包材料或涤纶补片结合2-0规格缝线及毛毡片进行分层修补,最终采用"三明治"方式完成室壁瘤切除与切缘封闭。完成静脉移植物近端与主动脉根部的吻合后解除止血措施,监测心脏自主节律恢复情况并调整全身麻醉深度,逐步撤除相关支持设备直至患者生命体征稳定。对于术前评估为NYHA IV级或其他高风险病例,在心脏复跳初期若出现血压波动,则需及时启动主动脉球囊反搏装置或体外膜氧合系统提供

额外循环保障。

**1.3 观察指标** (1)统计本组10例患者的手术相关情况,包括体外循环时间,每例移植桥血管数,使用主动脉球囊反搏、ECMO辅助的例数。(2)统计术后不良反应情况。(3)统计患者心功能情况。出院后,对患者进行1~12个月的随访,复查心脏彩超,统计其复查相关信息。

**1.4 统计学方法** 本研究借助SPSS 19.0统计分析软件对数据进行处理。对于连续型变量,采用( $\bar{x} \pm s$ )的形式进行描述,并运用独立样本t检验评估其显著性;而对于分类变量,则通过计算率并采用 $\chi^2$ 检验来判断组间差异是否具有统计学意义。当P值小于0.05时,表明差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 统计手术相关情况** 经统计,就体外循环时间而言,即147.78至206.12min之间,就每例移植桥血管数而言,即1~3根,使用主动脉球囊反搏、ECMO辅助的患者人数占比为7:3。

**2.2 统计术后不良反应情况** 经统计,手术结束后,肾功能不全、下肢感染患者各1例,10例患者都顺利出院。

**2.3 统计治疗前后心功能情况** 对患者进行1~12个月的随访,其术后均未出现心绞痛情况,同时对患者实施心脏彩超复查,结果显示左心室收缩功能获得好转,LVEF0.51~0.62,LVD4.89~5.31cm。就心功能而言,5例为I级,5例为II级。治疗后的的心功能明显优于治疗前,数据间存在显著差异( $P<0.05$ ),见表1。

表1 治疗前后心功能级别比较[n(%)]

组别	例数	I级	II级	III级	IV级
治疗前	10	0	0	6	4
治疗后	10	5	5	0	0
t	-	6.668	6.668	8.571	5.000
P	-	0.010	0.010	0.003	0.025

## 3 讨论

急性心肌梗死合并室间隔穿孔是指在急性心肌梗死后,心肌梗死相关的室间隔(心脏的壁)发生穿孔。这种情况相对较为罕见,但危险性较高,可能导致严重并发症。急性心肌梗死合并室间隔穿孔的主要症状包括持续性胸痛、呼吸困难、心率加快、低血压等。此外,患者可能会出现心脏杂音和心力衰竭的表现。据统计,急性心肌梗死合并室间隔穿孔的发病率为0.2%~0.3%,并且通常在心肌梗死后的第三到五天内发生<sup>[5]</sup>。许多因素与急性心肌梗死合并室间隔穿孔的发生有关,包括年龄、高血压、糖尿病、冠心病、心肌梗死的范围和位置等。此外,病理性室间隔变薄和心肌梗死后不完全修复也可能增加发生室间隔穿孔的风险<sup>[6]</sup>。溶栓药物可以在心肌梗死中快速溶解血栓,恢复心肌血液供应。对于某些患者,溶栓治疗可能是一种快速有效的治疗选择,可以减轻症状并提高存活率。然而,

溶栓治疗也存在一些不足之处。首先，它可能导致出血并发症，如脑出血。其次，溶栓药物并非对所有患者都有效，因此在选择治疗方法时需要对患者个体化评估。此外，溶栓治疗的时间窗较短，通常要求在心肌梗死发作后的几小时内进行，否则效果可能不理想<sup>[7]</sup>。

对于急性室间隔穿孔的患者，手术时机的选择至关重要。在决定手术时机时，医生需要综合考虑多个因素。首先，患者的病情严重程度是一个重要的考虑因素。如果穿孔较小且症状轻微，可能可以通过药物治疗和监测来控制病情，而无需立即手术。然而，如果穿孔较大且患者症状明显，如呼吸困难、心悸或低血压，那么手术可能是必要的。其次，患者的整体健康状况也需要考虑。如果患者同时存在其他严重的心脏疾病或器官功能衰竭，手术风险可能会增加。在这种情况下，医生可能会推迟手术，以便进行更全面的评估和处理其他健康问题。此外，手术团队的可用性和经验也是决定手术时机的重要因素。室间隔穿孔修复手术是一项复杂的程序，需要经验丰富的心脏外科专家来执行。如果在手术团队有限或经验不足的情况下进行手术，可能会增加手术风险。因此，确保有合适的手术团队可用也是选择手术时机的考虑因素之一。最后，患者和家属的意愿也应该被尊重。医生应该与患者和家属进行充分的沟通，了解他们对手术的态度和期望。有些患者可能选择推迟手术，希望通过药物和其他非手术方法来控制病情。在此情境下，医护人员需为患者提供专业指导并协同其家属共同探讨最优诊疗方案。针对围术期出现血流动力学不稳定状况的病例，主动脉内球囊反搏(IABP)常被作为首选干预手段应用于临床实践<sup>[8]</sup>。它通过在主动脉内插入一个球囊，在心脏收缩时充气，增加主动脉内的压力，降低心肌氧耗、减轻心脏后负荷以及改善冠脉血供。此外，增加主动脉内的压力还可以提高冠脉灌注压力，增加冠脉血流量，改善心肌的血液供应。然而，患者在手术前表现出血流动力学波动，且出现了心源性休克，实施急诊手术治疗可能是一个更合适的选择。心源性休克是一种严重的循环功能障碍，常见于急性心肌梗死等情况。在这种情况下，患者的心脏无法提供足够的血液给身体的重要脏器，导致器官功能衰竭。急诊手术治疗可以通过解除引起心源性休克的原因，如冠状动脉狭窄或破裂，恢复心脏的正常功能，从而改善患者的血流动力学状态<sup>[9]</sup>。对于出现严重休克和重要脏器功能衰竭的患者，手术仍然是禁忌的。在这种情况下，首要任务是稳定患者的血流动力学状态和重要脏器功能。这可能采取其他非手术的治疗方法，如血管活性药物的使用、机械辅助通气等来支持患者的生命体征<sup>[10]</sup>。同时，医疗团队还需要进一步评估患者的情况，确定手术的可行性。最终的治疗方案应根据患者的具体情况和医疗团队的专业意见来制定<sup>[11-12]</sup>。本组10例患者中，经整理病例资料发现，有两名男性患者，早手术开展前，行气管插管、球囊反搏辅助，并且给予了大剂量血管活性药物，然而无法维持正常循环，对其进行胸部X线检查，结果显示存在严重的肺淤血。接着，对患者进行相关检查，第二天开

展手术，最终患者顺利出院。

手术后应注意：密切监测患者的生命体征，包括心率、血压、呼吸等。特别需要监测心电图，以检测是否存在室性心律失常或心肌缺血的迹象；术后应给予抗凝治疗，以预防血栓的形成，根据引流量情况，可选择常规抗凝药物如低分子肝素或阿司匹林联合氯吡格雷等；术后需要适当管理患者的液体平衡，以确保足够的血流动力学稳定；对于存在严重心肌梗死并发症的患者，需要提供呼吸支持，如机械通气或非侵入性通气，以确保足够的氧供和二氧化碳排出；合并室壁瘤和室间隔穿孔的患者常常存在心力衰竭的风险。术后应采取针对性的心力衰竭管理措施，可运用利尿剂、血管活性药物及强心苷类药物进行综合干预，并密切关注可能发生的感染、出血或再梗死等并发症。康复期管理尤为关键，患者须遵医嘱调整生活方式，注重营养均衡、适度锻炼以及戒除不良习惯。同时，建议定期开展随访监测与评估，以便及时掌握治疗效果并预防疾病复发。

上述研究结果表明，在体外循环支持下的同期手术策略对于治疗急性心肌梗死后并发室间隔穿孔及室壁瘤具有显著疗效，值得在临床实践中进一步推广与应用。

## 参考文献

- [1] 蒋亚鹏, 孙子瑞, 陈同峰, 等. 心肌梗死后室间隔穿孔患者预后及介入治疗效果分析[J]. 医学研究生学报, 2021, 34(2): 161-165.
- [2] 邵燕, 田乃亮, 沈怡, 等. 急性心肌梗死合并室间隔穿孔患者的临床特点及预后分析[J]. 国际心血管病杂志, 2020, 47(5): 310-314.
- [3] 张岩, 杨研, 杨克明, 等. 急性心肌梗死合并室间隔穿孔的近中期外科疗效分析[J]. 中国心血管病研究, 2019, 17(6): 547-550.
- [4] 管翔, 姚昊, 孙煦, 等. 急性心肌梗死合并室间隔穿孔术后改良体外膜肺辅助治疗1例[J]. 心脏杂志, 2023, 35(1): 120-121, 124.
- [5] 陈同峰, 孙子瑞, 蒋亚鹏, 等. 28例心肌梗死后室间隔穿孔介入封堵患者主动脉内球囊反搏应用分析[J]. 临床心血管病杂志, 2020, 36(5): 423-428.
- [6] 马俊, 宋海波, 郭应强, 等. 术中经食管超声发现急性心肌梗死后室间隔穿孔合并室壁瘤一例[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2022, 29(6): 797-800.
- [7] 王学文, 钟建利, 鄢华, 等. 急性心肌梗死合并室间隔穿孔介入封堵与外科手术临床对比[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2020, 28(10): 560-565.
- [8] 吴少威, 刘成伟, 易东, 等. 主动脉内球囊反搏有效改善急性心肌梗死合并室间隔穿孔患者的循环[J]. 内科急危重症杂志, 2023, 29(2): 129-132.
- [9] Elbadawi A, Elgendy IY, Mahmoud K, et al. Temporal trends and outcomes of mechanical complications in patients with acute myocardial infarction[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2019, 12(18): 1825-1836.
- [10] Zhao K, Li B, Sun B, et al. Survival and risk factors associated with surgical repair of ventricular septal rupture after acute myocardial infarction: a single-center experience[J]. Front Cardiovasc Med, 2022, 9: 933103.
- [11] 卢文杰, 李品纯, 黄小婷. MR扩散张量成像对急性心肌梗死后室性心律失常的评估价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2024, 22(4): 59-62.
- [12] 张瑜, 王晓慧, 王莹. 256排CT冠状动脉造影在诊断心肌梗死患者冠脉血管病变程度及心功能的临床价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(2): 69-71, 148.

(收稿日期: 2023-08-12)

(校对编辑: 李清芸)

(排版编辑: 刘淮嘉)