

经食道超声在腔镜心脏大血管手术中的应用

邹振飞

广东茂名市人民医院

DOI:10.32629/ffcr.v3i10.21259

[摘要] 目的：分析：经食道超声在腔镜心脏大血管手术中的应用效果。方法：该研究总共纳入60例研究对象，均是2024.05月至2025.09月医院收治的腔镜心脏大血管手术患者，以随机数字表法进行分组，划分为对照组（入选该组对象进行传统监测， $n=30$ ）、观察组（归类到该组对象进行经食道超声监测， $n=30$ ）。对比两组的术后心功能指标、并发症、不同时间点平均动脉压（MAP）与乳酸水平、主要终止事件。结果：在左室舒张末期内径与左室收缩末期内径上，观察组均低于对照组（ $P<0.05$ ）。在并发症发生率上，观察组低于对照组（ $P<0.05$ ）。停机10min（T1）、停机30min（T2）、停机60min（T3），观察组较对照组，其MAP更高，乳酸水平更低（ $P<0.05$ ）。在术中出血量、输血量、术后引流量、术后呼吸机使用时间、ICU停留时间上，观察组优于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：在腔镜心脏大血管手术治疗期间引入经食道超声监测，有助于及时监测心脏结构、改善心脏功能，减少并发症的发生，临床可进一步推广应用。

[关键词] 腔镜心脏大血管手术；经食道超声；心功能；并发症

中图分类号：R654.2 文献标识码：A

Application of Transesophageal Echocardiography in Endoscopic Cardiac and Great Vascular Surgery

Zhenfei Zou

Maoming People's Hospital, Guangdong Province

Abstract: Objective: To analyze the monitoring value of transesophageal echocardiography (TEE) during endoscopic cardiac and great vascular surgery. Methods: A total of 60 patients receiving endoscopic cardiac surgery from May 2024 to September 2025 were randomly divided into two groups with 30 cases each. The control group adopted conventional intraoperative monitoring, while the observation group added TEE real-time monitoring on the basis of routine monitoring. Postoperative cardiac function, intraoperative and postoperative indexes, hemodynamic indexes at different time points and complication rate were compared between the two groups. Results: Postoperative LVEDD and LVESD in the observation group were significantly lower than the control group ($P<0.05$). At T1, T2, T3 after cardiopulmonary bypass termination, the observation group had higher MAP and lower blood lactic acid level ($P<0.05$). Intraoperative blood loss, transfusion volume, postoperative drainage, ventilator time and ICU stay were all superior in the observation group, with lower complication incidence ($P<0.05$). Conclusion: Intraoperative TEE monitoring can real-time evaluate cardiac structure and function, stabilize perioperative hemodynamics, reduce surgical trauma and postoperative complications, which is worthy of clinical promotion.

Keywords: endoscopic cardiac and great vascular surgery; transesophageal echocardiography; cardiac function; complications

引言

腔镜心脏大血管手术因微创性、精准操作、治疗效果佳等优点逐渐在临床广泛应用，成为心脏疾病治疗的重要手段，有助于改善患者的预后。然而，腔镜心脏大血管手术患者在术前存在程度不一的心肺功能改变情况，且心脏手术操作复杂，在手术操作期间需加强监测。经食道超声是一种新型监

测手段，能够在术前全方位评估心脏大血管结构、功能及血流状况，手术操作中能即时判断心脏复跳效果、心功能改善情况，为手术成功提供保障，但关于其用于腔镜心脏大血管手术的研究少见。鉴于此，该研究就食道超声用于腔镜心脏大血管手术患者的效果进行分析，具体报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

该研究将腔镜心脏大血管手术患者当作研究对象（纳入样本共60例，样本纳入时间区间在2024.05~2025.09），所有纳入对象随机划分为两组，每组样本量为30例。观察组中男17例、女13例；年龄跨度在55~75岁，平均（56.37±4.18）岁。对照组中男18例、女12例；年龄区间在56岁~76岁，平均（56.32±4.25）岁。对比两组的各项信息差异不大（ $P>0.05$ ）。该研究已经得到伦理委员会的批准（伦理审批号PJ2024MI-K070-01）。

纳入标准：经临床相关检查诊断为心脏瓣膜病或心脏肿瘤；手术前心功能分级处于Ⅱ级~Ⅲ级；术前经冠状动脉造影检查或CTA扫描后，排除需进行内科介入治疗的冠心病者；对拟采取的研究内容知情并签署同意书。

排除标准：肝肾等脏器功能呈衰竭状态；存在支气管哮喘、严重慢性支气管炎、慢阻肺等重度通气功能障碍；因股动静脉病变无法进行股动静脉插管；存在胸廓畸形或身体状况较差；精神或认知方面存在问题，无法配合完成研究。

1.2 方法

所有入选对照组的对象进行传统监测，监测步骤为：当纳入对象推送至手术室后连接心电监护仪，动态监测并记录其心率、血氧饱和度、有创动脉血压等体征指标，完成麻醉诱导后需动态监测中心静脉压。

所有纳入观察组的对象在提供传统监测的同时，还需给予近食道超声监测，操作方法为：①仪器参数：挑选飞利浦EPIQ7C超声诊断仪当作监测仪器，超声探头频率设为5MHz。②监测方法：取适量耦合剂均匀涂抹在超声探头上，把超声探头放在食道上段开始扫描，扫描区域为食道上段、食道中段、胃底，对上述区域进行多角度、多切面扫描，仔细观察心脏瓣膜的功能及结构、左心室的功能及动态结构。

1.3 观察指标

（1）心功能：于手术前、手术后，分别运用超声诊断仪当作检测仪器，对两组的左室舒张末期内径与左室收缩末期内径进行检测，观察并记录检测后的数值。

（2）并发症：统计两组对象的呼吸道感染例数、心律失常例数、术后伤口愈合不良例数，计算并发症发生率。

（3）不同时间点MAP与乳酸水平：停机即刻（T0）、停机10min（T1）、停机30min（T2）、停机60min（T3），观察纳入对象的MAP与乳酸水平。

（4）主要终止事件：统计两组的术中出血量、输血量、术后引流量、术后呼吸机使用时间、ICU停留时间。

1.4 统计学分析

文中数据的统计学分析、处理由SPSS 19.0执行，借助

平均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）代表计量资料，t验证；利用[n(%)]表示计数资料，卡方（ χ^2 ）检验法；统计学有意义的判断标准为 $P<0.05$ 。

2 结果

2.1 评价两组的心功能

从表1的结果能看出，两组术后的左室舒张末期内径与左室收缩末期内径同术前相比数据均下降，且观察组更低（ $P<0.05$ ）。

表1 评价两组的心功能（ $\bar{x} \pm s$ ，mm）

组别	例数	左室舒张末期内径		左室收缩末期内径	
		术前	术后	术前	术后
观察组	30	55.67±3.12	43.56±2.38	60.75±4.32	47.36±2.11
	0				
对照组	30	55.49±3.16	47.69±3.24	60.58±4.19	50.14±3.06
	0				
t	-	0.222	5.627	0.155	4.097
P	-	0.825	0.000	0.878	0.000

2.2 对比两组的并发症

从表2的结果可发现，相较于对照组，观察组的并发症发生率（6.67% VS 26.67%）更低（ $P<0.05$ ）。

表2 对比两组的并发症[n(%)]

组别	例数	呼吸道感染	心律失常	术后切口愈合不良	总发生率（%）
观察组	30	1	0	1	2（6.67）
对照组	30	3	1	4	8（26.67）
χ^2	-	-	-	-	4.320
P	-	-	-	-	0.038

2.3 评价两组不同时间点的MAP与乳酸水平

从表3的结果能发现，T0时，两组的MAP及乳酸水平对比不具备统计学差异；T1、T2、T3时，相较于对照组，观察组的MAP更高、乳酸水平更低（ $P<0.05$ ）。

表3 评价两组不同时间点的MAP与乳酸水平（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	MAP（mmHg）				乳酸（mmol/L）			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
观察组	30	69.42±5.18	68.25±4.33	73.56±5.34	69.82±5.13	1.43±0.25	1.52±0.28	1.46±0.24	1.38±0.11
	0								
对照组	30	69.75±5.13	62.11±3.47	70.12±4.08	64.25±4.36	1.45±0.27	1.95±0.36	2.29±0.32	2.06±0.29
	0								
t	-	0.248	6.061	2.804	4.516	0.298	5.164	11.365	12.008
P	-	0.805	0.000	0.007	0.000	0.767	0.000	0.000	0.000

2.4 对比两组的主要终止事件

从表4的结果可看出，观察组较对照组，其术中出血量、

输血量及术后引流量更低，术后呼吸机使用时间、ICU 停留时间更短（ $P<0.05$ ）。

表 4 对比两组的主要终止事件（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	术中出血量（mL）	输血量（mL）	术后引流量（mL）	术后呼吸机使用时间（天）	ICU 停留时间（天）
观察组	30	38.49±13.27	203.58±40.36	245.63±28.74	3.25±0.42	4.25±0.39
	30	45.82±12.43	234.89±46.11	297.42±30.25	3.92±0.61	4.87±0.53
t	-	2.208	2.799	6.798	4.955	5.161
P	-	0.031	0.007	0.000	0.000	0.000

3 讨论

心脏瓣膜病变或心脏肿瘤属于临床实践中经常碰到心脏疾病，患病群体多见于中老年人，给患者的日常生活造成不良影响。通过观察临床实践案例发现临床在治疗心脏瓣膜时常运用腔镜心脏大血管手术，具有手术创伤小、疤痕轻微、术后疼痛轻、术后恢复速度快、术后并发症少等优点，能有效改善心脏瓣膜病变，实现疾病转归。在心脏大血管手术治疗期间，麻醉监测是重要环节，对于手术顺利完成具有重要意义，故需加强麻醉监测，及时发现手术缺陷，做好补救工作。

以往临床在心脏大血管手术治疗期间通常采取传统监测手段，主要运用心电监护仪监测各项体征，无法满足手术需求。经食道超声是一种新型麻醉监测手段，具有分辨率比较高、图像质量比较清晰、并发症少等优点，其借助食道超声诊断仪对食道区域进行监测，有助于依照手术特点挑选合适的麻醉方案，提供良好的心脏保护，并指导手术，确保手术顺利完成，提高手术治疗成功率。研究结果显示，观察组的心功能指标、并发症发生率、主要终止事件及不同时间点（T1、T2、T3）的 MAP 和乳酸水平均优于对照组（ $P<0.05$ ）。考虑原因为：经食道超声能够避免胸廓和肺组织的干扰，获取更加清晰的图像，提供更加精确的解剖学信息，全方位了解心脏大血管结构、功能及血流状况，设计最佳手术操作方

案，提高手术治疗效果，优化主要终止事件指标；同时，能够解决肉眼监测的局限性，清楚发现左心腔内的气泡，及时排出心腔内的气泡，防止出现气体栓塞，确保术中循环处于稳定状态，使得组织器官灌注良好，减小 MAP 与乳酸水平的波动幅度；另外，等到心脏复跳后判断手术效果，观察是否存在残余气体，评价血容量及心功能恢复状况，能提高心功能改善效果，减少术后并发症的发生。

综上所述，在腔镜心脏大血管手术治疗过程中，为其开展经食道超声监测后，对于心脏功能的改善具有促进作用，可有效降低并发症发生率，值得临床加大推广力度。

【参考文献】

- [1]谭辉龙.经食道超声引导下冷冻导管消融术治疗阵发性房颤的临床效果观察[J].影像研究与医学应用,2023,7(24):188-190.
- [2]李中云,杨焱焰,文建乾,等.视频喉镜辅助食道超声探头置入在经胸腔镜微创心脏手术的应用效果[J].四川医学,2022,43(7):681-684.
- [3]钱倩倩,刘长红,王蔚云.老年退行性心脏瓣膜病变患者行主动脉瓣膜置换术后1年随访状态动态观察[J].中华老年多器官疾病杂志,2024,23(11):820-824.
- [4]赖芳,左淑梅.加速康复外科护理模式对危重症心脏大血管手术患者术后并发症和生活质量的影响[J].检验医学与临床,2023,20(24):3733-3736.
- [5]周红雪,秦永利.经食道超声心动图在心脏瓣膜置换术中的临床应用价值[J].中国医学工程,2022,30(4):63-66.
- [6]车龙通,李振兴,周少宇,等.经食道超声心动图在体外循环心脏手术麻醉中的应用研究[J].中国临床新医学,2022,15(1):55-58.

作者简介：

邹振飞（1988.02-），男，汉族，广东高州人，硕士研究生在读，副主任医师，研究方向为临床研究。

基金项目：

项目名称：经食道超声在心脏大血管手术中的应用，项目编号：2024087，项目类别：茂名市科技计划立项。