

# 食道超声下经皮卵圆孔未闭封堵术中发生心包积液一例报道

## A Case of Pericardial Effusion after Percutaneous Closure of the Foramen Ovale on Esophageal Echocardiography

李敏 彭明清

Min Li Mingqing Peng

重庆医科大学附属永川医院麻醉科 中国·重庆 402160

Department of Anesthesiology, Yongchuan Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing, 402160, China

**摘要:**目的: 为了研究食道超声下经皮卵圆孔未闭封堵术中发生心包积液的原因, 并且提出有效的解决措施, 避免后期在该类实验中继续出现心包积液的发生。**方法:** 本次实验仅选取了一例来笔者所在医院治疗的患者, 该患者年龄46岁, 患有头痛, 不患有高血压, 心脏病等其他慢性疾病, 但是经诊断发现患有先天性心脏病, 在手术过程中采取常规的治疗方式, 并且记录所有的数据。**结论:** 该方法在具体的操作过程中比较简单, 而且术后恢复相对来说比较快, 由于一些客观现象的存在, 容易发生心包积液的情况, 因此在进行该类手术过程中, 应当特别注意这个问题。

**Abstract: Objective:** To study the causes of pericardial effusion during the operation of unclosed percutaneous foramen ovale under esophageal ultrasound, and to propose effective solutions to avoid the continued occurrence of pericardial effusion in such experiments. **Methods:** In this experiment, only one patient was selected for treatment in author's hospital. The patient was 46 years old, suffering from headache, hypertension, heart disease and other chronic diseases, but diagnosed with congenital heart disease. Conventional treatment was adopted during the operation, and all the data were recorded. **Conclusion:** This method is relatively simple in the specific operation process, and the postoperative recovery is relatively fast, due to the existence of some objective phenomena, pericardial effusion is prone to occur, so special attention should be paid to this problem in the process of this kind of operation.

**关键词:** 卵圆孔未闭; 封堵; 食道超声; 心包积液

**Keywords:** patent foramen ovale; block; esophageal echocardiography; pericardial effusion

**DOI:** 10.12346/pmr.v3i5.4494

## 1 引言

在经皮卵圆孔未闭封堵术的实施过程中, 操作相对来说是比较简单的, 但是在术后一定要对患者进行密切的监测, 一旦出现任何不良体征, 应当首先考虑心包积液的发生, 心包积液是该手术后非常容易出现的最为严重的一种并发症, 只有及时观察, 才能实现早发现、早治疗, 才能更好地保护病人的身心健康。

## 2 一般病例资料

患者女性, 46岁, 因“反复头痛10余年”来笔者所在医院诊治。患者既往否认有高血压、冠心病、糖尿病等病史, 入院后检查发泡实验阳性。心脏彩超提示先天性心脏病卵圆孔未闭(继发孔—中央型)房水平左向右分流。心、肺、腹及神经系统查体未见明显阳性体征。辅助检查血、尿、粪常规、肝、肾功、电解质、凝血、传染性指标、甲状腺功能未见明显异常; 心电图及X线胸片大致正常。入院诊断为先

天性心脏病, 卵圆孔未闭(继发孔—中央型), 积极的术前准备, 完善术前检查和签署麻醉知情同意书, 手术知情同意书, 拟在食道超声心动图下经皮卵圆孔未闭封堵术,

## 3 麻醉和手术过程

患者入室后监测脉搏血氧饱和度、心电图、左侧桡动脉测有创血压。麻醉诱导采用2mg咪唑安定、5 $\mu$ g/kg舒芬太尼、2mg/kg丙泊酚、0.6mg/kg罗库溴铵、地塞米松10mg, 3min后行气管插管机械通气, 氧流量设定为2L/min, 潮气量6~8mL/kg, 呼吸频率12次/min, 吸呼比为1:2, 维持呼气末二氧化碳分压(Pet CO<sub>2</sub>)在35~45mm Hg。麻醉维持期采用0.3mg·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>丙泊酚、0.3 $\mu$ g·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>舒芬太尼持续泵入、1%~2%七氟醚持续吸入及罗库溴铵间断推注。

手术开始前静注肝素4000U后, 经右侧腹股沟行股静脉穿刺术, 经食道超声引导下送入交换导丝及右心造影导管, 将导丝及导管送入左房及左上肺静脉后, 拔除导管, 送入房间隔封堵器, 试封堵, 牵拉试验提示封堵器固定良好,

【作者简介】李敏(1996-), 女, 中国重庆人, 硕士, 从事器官保护研究。

食道超声见封堵术固定良好。未影响房室瓣膜，心电图示心率正常，顺利释放封堵器，拔除输送鞘，穿刺处压迫止血。其后麻醉监护仪上见血压差明显减小，食道超声可见心脏周围液性暗区。考虑心脏破裂可能，立即行开胸探查术，切开心包减压，引流出鲜红色血性液体约 200mL，探查右房、右室、左室未见破裂，左上肺静脉开口处破损约 4mm，见活动性出血，连续缝合裂口，放置胸腔引流管流管 1 根，并妥善固定。术后送 ICU 继续治疗，治愈出院。

## 4 讨论

卵圆孔未闭 (PFO) 目前是临床上成人中最常见的先天性心脏疾病。以往卵圆孔未闭多在体外循环直视下进行缝合，虽手术效果明显，技术成熟，但创伤大、并发症多，现已不被推荐。介入治疗较传统开放手术治疗创伤小、并发症少，在一段时间得到推广，但射线损伤无法避免。经食管超声心动图下经皮卵圆孔未闭封堵术治疗创伤小，恢复快，目前被认为是 PFO 的一线治疗方法。虽然这项技术日益成熟，但其术中心包积液和心律失常等并发症也时有发生。因此及时辨别和处理这些并发症也格外重要<sup>[1]</sup>。

最新研究发现，PFO 封堵术后心包积液或堵塞的发生率为 0.3%<sup>[2]</sup>。心包积液和心脏压塞的发生大多与手术操作和封堵器有关。常见原因包括：①卵圆孔穿刺时，穿刺针或穿刺鞘刺破心房；②导丝或导管置入不当刺破左心房或心耳；③封堵器释放过程中操作不当，导致前端刺破心房或心耳；④推拉试验用力过猛，封堵器撕裂心耳；⑤封堵器在回收过程划破心房或心耳。

术中我们主要通过心电监护和食道超声来判断是否存在心包积液。如出现不能解释的血压下降、心率增快、脉压减小，应迅速用食管超声检查心脏周围较前是否出现液性暗区。Park J W<sup>[3]</sup> 在一项回顾性研究中报道了封堵过程中出现 5 例严重心包积液，其中有一例因损伤肺动脉造成了心脏填塞，均通过心包引流成功救治。若突发心脏压塞，心率可迅速减慢甚至停搏，严重危及生命，须迅速采取措施。首先立即心包穿刺抽积血，若出血量较小、较慢可抽出积血后再观察；若出血量较大、较快时，可置入引流管持续心包引流，同时进行静脉自体血回输。若仍无改善，应行开胸探查、心包切开引流并作破口修补，同时做好体外循环准备。

由于术中发生心包积液或堵塞，情况紧急且凶险，做好预防措施极为重要。术中严格操作规范，切忌暴力操作。目前推荐在食管超声引导下经皮卵圆孔封堵，当无法明确穿刺部位时，切忌盲目穿刺和推送鞘管。穿刺针过卵圆孔后，反复通过食管超声确认穿刺针头端位置，确保无误后再操作。推拉试验确定封堵器位置时要注意牵拉力度，避免暴力操作撕裂左心房或心耳。释放鞘管及封堵器时应观察心电图是否仍为窦性心律，是否有明显传导阻滞。同时卵圆孔封堵术及术后应及时 TEE 观察心包积液情况、有无残余分流、有无二、三尖瓣及周围组织受压。研究发现封堵器堵塞或移位发生率为 0.4%<sup>[2]</sup>，因此手术结束时拔出食道超声前应再次确认封堵器是否在位。

另外，心律失常也是 PFO 封堵术中术后最常见且最严重的并发症之一，其中一过性心房颤动发生率较高<sup>[4]</sup>，目前经皮卵圆孔未闭封堵术房颤发生机制不清，可能是封堵器刺激了邻近心肌，形成激发活动，引起心律失常。一般停止手术操作或者转变封堵器位置后，心律失常可自行停止。心律失常多发生在封堵器释放时，因此我们要密切监测心电图，必要时停止手术操作。残余分流也是 PFO 封堵的常见并发症之一，封堵器大小被认为是残余分流的独立预测因子<sup>[5]</sup>，另外封堵器微移位也是导致术后残余分流的原因。TEE 可对封堵器置入后是否有分流情况进行实时监测，为封堵器的置入效果提供更加直观可靠的参考。Lee PH 等<sup>[6]</sup> 报道了 PFO 封堵术后穿刺点假性动脉瘤 1 例，由于我们术中使用了肝素，因此要密切注意患者的凝血是否正常，必要时做凝血象检查。

## 5 结语

经皮卵圆孔未闭封堵术因其操作相对简单，创口较小，术后恢复较快等诸多优势，在临床上逐渐开展起来。所以，该病例对我们的启示是术中我们密切监测心电图和患者生命体征，对于突发不明原因的血压下降、心率增快、脉压减小，应首先考虑心包积液，同时应用食道超声检查心脏周围较前是否出现液性暗区。做到及早发现，及早治疗。同时开展卵圆孔未闭封堵术是要时刻做好体外循环准备，最大程度保障患者安全。

## 参考文献

- [1] 张玉顺,朱鲜阳,孔祥清,等.卵圆孔未闭预防性封堵术中国专家共识[J].中国循环杂志,2017,32(3):209-214.
- [2] Stefan S, Da C B R, Mattle H P, et al. Percutaneous closure of patent foramen ovale in patients with cryptogenic embolism: a network meta-analysis[J]. European Heart Journal,2015(2):120-128.
- [3] Park J W, Bethencourt A, Sievert H, et al. Left atrial appendage closure with Amplatzer cardiac plug in atrial fibrillation: initial European experience[J]. Catheterization & Cardiovascular Interventions, 2011,77(5):700-706.
- [4] Ps A, Mfk A, Fk A, et al. Percutaneous closure of patent foramen ovale in patients with cryptogenic stroke — An updated comprehensive meta-analysis[J]. Cardiovascular Revascularization Medicine, 2018,19(6S):687-694.
- [5] Cheli M, Canepa M, Brunelli C, et al. Recurrent and Residual Shunts After Patent Foramen Ovale Closure: Results From a Long-Term Transcranial Doppler Study[J]. Journal of Interventional Cardiology, 2016,28(6):600-608.
- [6] Lee P H, Song J K, Kim J S, et al. Cryptogenic Stroke and High-Risk Patent Foramen Ovale: The DEFENSE-PFO Trial[J]. Journal of the American College of Cardiology, 2018:S0735109718333825.