

经食道超声心动图在卵圆孔未闭患者介入封堵术中的应用

徐珍望 刘佳

鄂东医疗集团黄石市中心医院超声影像科, 湖北黄石 435000

[摘要] 目的:探究经食道超声心动图(Transesophageal echocardiography, TEE)在卵圆孔未闭患者介入封堵术中的应用价值。方法:利用 TEE 对全麻下接受介入封堵术治疗的 91 例卵圆孔未闭患者术中引导,记录患者 TEE 二维表现、术中 TEE 应用情况以及头痛影响测定 -6 (HIT-6) 评分变化,探讨 TEE 的临床应用价值。结果:91 例卵圆孔未闭患者中,77 例(84.62%)经术前 TEE 明确诊断。卵圆孔直径 < 1 mm 者,其术前 TEE 二维表现以缝隙状、狭长通道状为主,卵圆孔直径 2 mm~ < 3 mm 者,其术前 TEE 二维表现常可见合并膨出瘤。91 例患者均于 TEE 引导下成功置入封堵器,成功率为 100.00%。患者术前 HIT-6 评分(66.18±4.75)分,术后 1 个月、术后 3 个月分别降至(51.02±5.86)分、(40.71±4.65)分,患者术后 HIT-6 评分均较术前下降,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后 3 个月,8 例术前 c-TTE 示右向左分流者,7 例(87.50%)明显改善。结论:TEE 能够为卵圆孔未闭的诊断、形态表现提供一定参考,且 TEE 引导下开展介入封堵可确保封堵成功率。

[关键词] 经食道超声心动图;卵圆孔未闭;介入封堵

中图分类号:R540.4 文献标识码:A 文章编号:2095-5200(2018)02-003-03

DOI: 10.11876/mimt201802002

卵圆孔未闭是先天性心脏病的一种,成人检出率约为 20%~30%,由于卵圆孔未闭并非真正的房间隔组织缺失,多数患者心脏血流动力学不会发生明显改变^[1]。但有研究指出,卵圆孔未闭与偏头痛的发作密切相关,且未闭卵圆孔为反常栓塞提供的通道,可使患者不明原因脑卒中、体循环栓塞发生率大幅升高^[2]。我院于 2015 年 8 月—2017 年 4 月,将经食道超声心动图(Transesophageal echocardiography, TEE)用于 91 例卵圆孔未闭患者介入封堵术的引导,取得了较好的效果,现作报道如下。

1 对象与方法

1.1 介入封堵术

91 例卵圆孔未闭患者均有明显偏头痛症状,符合介入封堵术治疗适应证^[3],随访时间 > 3 个月。91 例患者中,男 34 例,女 57 例,年龄 15~61 岁,平均(38.16±11.47)岁。

使用 iE33 型超声诊断仪(荷兰 Philips 公司),经食道检查探头频率 2~7 MHz,行咽部利多卡因麻醉,取右侧卧位,于食管中下段、距门齿 40 cm 处置入食道探头,仔细观察房间隔、继发性与原发性间隔长度及宽度等食管内相关情况^[4]。而后取平卧位,将生理盐水注入肘静脉通路,观察左心内过隔微气泡数量,行全麻,按照 TEE 检查结果选择合适型号的卵圆孔未闭封堵器,穿刺股静脉,向右心房置入 6F 右心导管及导丝,于 TEE 引导下将导丝、导管通过卵圆孔送至左心房、左上肺静脉。沿下腔静脉、右心房及未闭卵圆孔,将封堵器输送长鞘置入左心房,沿输送

长鞘置入封堵器,完成封堵^[5]。术毕行 TEE 检查,明确封堵效果良好且未见血压、心电异常后结束手术,术后常规口服阿司匹林 3 个月。

1.2 观察指标

记录患者术前卵圆孔长度、形状等 TEE 二维表现,整理患者随访资料,比较其术前、术后 1 个月、术后 3 个月头痛影响测定 -6 (HIT-6) 评分变化^[6],术后 3 个月采用经胸超声心动图造影(c-TTE)复查。

2 结果

2.1 术前 TEE 检查结果

91 例卵圆孔未闭患者中,77 例(84.62%)经术前 TEE 明确诊断,其余 14 例经右心声学造影明确诊断。卵圆孔直径 < 1 mm 者,其术前 TEE 二维表现以缝隙状、狭长通道状为主,卵圆孔直径 2 mm~ < 3 mm 者,其术前 TEE 二维表现常可见合并膨出瘤。见表 1。

表 1 不同卵圆孔直径患者术前 TEE 二维表现比较(n)

卵圆孔直径	例数	喇叭口状	缝隙状	狭长通道状	小房缺状	合并膨出瘤
< 1 mm	30	0	15	14	0	1
1 mm~ < 2 mm	15	4	4	3	0	4
2 mm~ < 3 mm	27	3	6	1	3	14
≥ 3 mm	5	1	0	0	1	3
合计	77	8	25	18	4	22

第一作者:徐珍望,本科,主治医师,研究方向:超声影像临床,Email:45322665@qq.com。

通讯作者:刘佳,本科,主治医师,研究方向:超声造影及超声介入诊疗,Email:295130088@qq.com。

2.2 术后随访结果

91例患者均于TEE引导下成功置入封堵器,成功率为100.00%,术毕TEE检查示封堵器位置固定、房室瓣功能正常,未见房水平过隔分流信号。患者术前HIT-6评分(66.18 ± 4.75)分,术后1个月、术后3个月分别降至(51.02 ± 5.86)分、(40.71 ± 4.65)分,患者术后HIT-6评分均较术前下降,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。术后3个月,8例术前c-TTE示右向左分流者,7例(87.50%)明显改善。

表2 卵圆孔未闭患者术前、术后HIT-6评分分布变化比较(n%)

HIT-6评分	术前	术后3个月
≥60分	71 (78.02)	25 (27.47)*
56-59分	3 (3.30)	3 (3.30)
50-55分	10 (10.99)	20 (21.98)
<50分	7 (7.69)	43 (47.25)*

注:与术前比较 * $P < 0.05$

3 讨论

卵圆孔未闭是一种常见的右向左分流通道,占有右向左分流疾病的95%以上^[7]。除导致偏头痛症状外,已有大量研究证实了卵圆孔未闭与脑血管事件的相关性,其机制与卵圆孔未闭所致左、右心房交通形成有关,这一变化为反常栓塞提供了便利通道,随着右向左反常血流,反常栓子可进入动脉循环,进而诱发隐匿性脑卒中、反复卒中发作、短暂性脑缺血发作等不良事件^[8-9]。因此,近年来卵圆孔未闭的介入封堵术指征持续拓展,旨在控制偏头痛等症以及预防脑血管终点事件^[10]。

由于TEE不适感明显,既往临床实践中多将对对比增强经胸超声心动图(TTE)、c-TCD用于卵圆孔未闭的初步筛查,尽管TTE、c-TCD具有无创、操作方便的优势,但其卵圆孔未闭检出准确率以及对右向左分流流量的定量判断价值仍有待提高^[11]。作为卵圆孔未闭诊断的金标准,TEE检查中食管探头与左房距离较近,其声束不受胸骨等结构的影响,故能够避免TTE无法清晰显示卵圆窝结构的弊端,亦可解决c-TCD难以直接评估右向左分流通道的局限性,从而清晰、直观、准确地显示原发隔与继发隔间融合情况^[12-13]。因此,此次TEE术前诊断卵圆孔未闭的准确率达到84.62%。同时,在TEE二维表现的观察中,发现不同直径卵圆孔的二维表现存在一定差异,如卵圆孔直径<1mm者,其术前TEE二维表现以缝隙状、狭长通道状为主,而卵圆孔直径2mm~<3mm者,其术前TEE二维表现常可见合并膨出瘤,这一方面印证了TEE在通过双房上下腔静脉切面清晰判断卵圆孔长度、形状方面的积极作用,另一方面,也说明不同卵圆孔直径可引发相应病理生理改变,故可为TEE下卵圆孔未闭的诊断提供一定参考^[14]。

通过TEE引导,介入封堵术中可明确穿刺位置、选择合适封堵器型号,同时,实时监测封堵器置入后是否存在残余分流、瓣膜反流,能够为封堵器置入效果的评估提供直观参考^[15]。在本次研究中,患者TEE引导下封堵器置入

成功率达到100%,且术毕未见房水平过隔分流信号,说明TEE在术前诊断与定位、术中监测、术后评估封堵效果中发挥了重要作用,在确保介入封堵术成功率、提高手术安全性与有效性方面具有积极价值^[16]。

作为卵圆孔未闭患者最常见的临床症状,偏头痛的发生与持续可对患者生活质量造成明显影响,本研究结果显示,患者介入封堵术前HIT-6评分≥60分者占比高达78.02%,而HIT-6评分超过60分意味着头痛对患者家庭、工作、学业或社会活动造成了明显影响,其生活质量显著下降^[17]。术后3个月,患者HIT-6评分较术前下降20分以上,且评分<50分者占比接近50%,意味着多数患者偏头痛症状消失,或生活质量受偏头痛症状的影响明显减轻,印证了介入封堵术对于缓解临床症状、改善生活质量的显著效果。需要注意的是,仍有1例患者术后3个月c-TTE检查示右向左分流未见明显改善,考虑与封堵装置选择不当所致分流残余有关,而当前封堵装置与封堵方法尚无法完全避免这一现象的发生^[18],因此,在今后的临床中,进一步探寻封堵器的选择标准、研发新型封堵器,对于提高手术效果、确保治疗质量也有着重要意义。

参考文献

- REGAZZOLI D, ANCONA M B, MANGIERI A, et al. Patent foramen ovale closure through inferior vena cava filter in a patient with deep venous thrombosis and recurrent ischemic events[J]. J Cardiovasc Med, 2017, 18(10): 828-830.
- KIZER J R, DEVEREUX R B. Clinical practice. Patent foramen ovale in young adults with unexplained stroke.[J]. N Engl J Med, 2006, 353(22):2361-72.
- SILVESTRY F E, COHEN M S, ARMSBY L B, et al. Guidelines for the echocardiographic assessment of atrial septal defect and patent foramen ovale: from the American Society of Echocardiography and Society for Cardiac Angiography and Interventions[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2015, 28(8): 910-958.
- MEDFORD B A, TAGGART N W, CABALKA A K, et al. Intracardiac echocardiography during atrial septal defect and patent foramen ovale device closure in pediatric and adolescent patients[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2014, 27(9): 984-990.
- 王庆欣, 张秀辉, 张玉春, 等. 食管超声心动图监测无X线辅助经皮股静脉封堵卵圆孔未闭[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2016, 32(10): 631-632.
- GAFOOR S, FRANKE J, BOEHM P, et al. Leaving no hole unclosed: left atrial appendage occlusion in patients having closure of patent foramen ovale or atrial septal defect[J]. J Interv Cardiol, 2014, 27(4): 414-422.
- RIGATELLI G, PEDON L, ZECHEL R, et al. Long-Term Outcomes and Complications of Intracardiac Echocardiography-Assisted Patent Foramen Ovale Closure in 1,000 Consecutive Patients[J]. J Interv Cardiol, 2016, 29(5): 530-538.
- NEUSER J, AKIN M, BAVENDIEK U, et al. Mid-term results of interventional closure of patent foramen ovale with the Occlutech Figulla® Flex II Occluder[J]. BMC Cardiovasc

(下转第7页)

参 考 文 献

- [1] HAYASHI Y, NISHIDA T, TSUJII M, et al. Lymph node enlargement after definitive chemoradiotherapy for clinical stage I esophageal squamous cell carcinoma[J]. *BMC Cancer*, 2014, 14(1): 706.
- [2] 李永猛, 任光国. 彩色多普勒超声与 CT 检查术前评估食管癌颈部淋巴结转移的研究进展 [J]. *中华消化外科杂志*, 2015, 14(12): 1056-1059.
- [3] NAPIER K J, SCHEERER M, MISRA S. Esophageal cancer: A Review of epidemiology, pathogenesis, staging workup and treatment modalities[J]. *World J Gastrointest Oncol*, 2014, 6(5): 112.
- [4] 中国抗癌协会食管癌专业委员会编. 食管癌规范化诊治指南 [M]. 中国协和医科大学出版社, 2011.
- [5] KARASHIMA R, WATANABE M, IMAMURA Y, et al. Advantages of FDG-PET/CT over CT alone in the preoperative assessment of lymph node metastasis in patients with esophageal cancer[J]. *Surg Today*, 2015, 45(4): 471-477.
- [6] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014 (ver. 4)[J]. *Gastric Cancer*, 2017, 20(1): 1-19.
- [7] NAGATA H, KOZAKI K I, MURAMATSU T, et al. Genome-wide screening of DNA methylation associated with lymph node metastasis in esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Oncotarget*, 2017, 8(23): 37740.
- [8] 宋长亮. 食管癌淋巴结转移 CT 扫描与术后病理对照研究及其相关预后因素分析 [D]. 石家庄: 河北医科大学, 2009.
- [9] FURUKAWA T, HAMAI Y, HIHARA J, et al. Clinical significance of FDG-PET to predict pathologic tumor invasion and lymph node metastasis of superficial esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23(12): 4086-4092.
- [10] YAMADA H, HOSOKAWA M, ITOH K, et al. Diagnostic value of 18F-FDG PET/CT for lymph node metastasis of esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Surg today*, 2014, 44(7): 1258-1265.
- [11] BELLA A J M E, ZHANG Y R, FAN W, et al. Maximum standardized uptake value on PET/CT in preoperative assessment of lymph node metastasis from thoracic esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Chin J Cancer Res*, 2014, 33(4): 211.
- [12] 张浩, 王建军. 食管癌微转移临床检测的研究现状 [J]. *临床外科杂志*, 2008, 16(1):48-49.
- [13] MIYATA H, YAMASAKI M, MIYAZAKI Y, et al. Clinical importance of supraclavicular lymph node metastasis after neoadjuvant chemotherapy for esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Ann Surg*, 2015, 262(2): 280-285.
- [14] YOKOTA T, IGAKI H, KATO K, et al. Accuracy of preoperative diagnosis of lymph node metastasis for thoracic esophageal cancer patients from JCOG9907 trial[J]. *Int J Clin Oncol*, 2016, 21(2): 283-288.
- [15] EL-SHERIEF A H, LAU C T, OBUCHOWSKI N A, et al. Cross-disciplinary analysis of lymph node classification in lung cancer on CT scanning[J]. *Chest*, 2017, 151(4): 776-785.
- [16] LEE G, HOSEOK I, KIM S J, et al. Clinical implication of PET/MR imaging in preoperative esophageal cancer staging: comparison with PET/CT, endoscopic ultrasonography, and CT[J]. *J Nucl Med*, 2014, 55(8): 1242-1247.
- [17] SCHREURS L M A, JANSSENS A, GROEN H, et al. Value of EUS in determining curative resectability in reference to CT and FDG-PET: the optimal sequence in preoperative staging of esophageal cancer?[J]. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23(5): 1021-1028.
- [18] EL-SHERIEF A H, LAU C T, WU C C, et al. International association for the study of lung cancer (IASLC) lymph node map: radiologic review with CT illustration[J]. *Radiographics*, 2014, 34(6): 1680-1691.
- [9] NICOLOSI G L. Potential uselessness and futility of left atrial appendage occlusion and patent foramen ovale closure in cardioembolic stroke[J]. *J Cardiovasc Med*, 2017, 18(6): 393-397.
- [10] SCALISE F, AUGUADRO C, SORROPAGO G, et al. Long-Term Contrast Echocardiography and Clinical Follow-Up after Percutaneous Closure of Patent Foramen Ovale Using Two Different Atrial Septal Occluder Devices[J]. *J Interv Cardiol*, 2016, 29(4): 406-413.
- [11] 李政, 潘翠珍, 孔德红, 等. 超声心动图诊断卵圆孔未闭 [J]. *中国医学影像技术*, 2017, 33(4): 490-493.
- [12] 王文婷, 黄海韵, 柳强维, 等. 经胸超声心动图结合右心声学造影在判断卵圆孔未闭右向左分流中的临床价值 [J]. *第三军医大学学报*, 2017, 39(16): 1648-1653.
- [13] LEHMANN R, FICHTLSCHERER S, BALDAUF H, et al. Ten years of experience with closure of persistent foramen ovale: Patient characteristics and outcomes[J]. *J Cardiol*, 2014, 64(2): 113-116.
- [14] FREIXA X, ARZAMENDI D, TZIKAS A, et al. Cardiac procedures to prevent stroke: patent foramen ovale closure/left atrial appendage occlusion[J]. *Can J Cardiol*, 2014, 30(1): 87-95.
- [15] 李世军, 岳庆雄, 王苏平, 等. 卵圆孔未闭介入封堵治疗及近期随访研究 [J]. *中国循环杂志*, 2014, 29(6): 448-452.
- [16] STEINBERG D H, BERTOG S C, MOMBERGER J, et al. Initial experience with the novel patent foramen ovale occlusion device Nit-Occlud® in patients with stroke or transient ischemic attack[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2015, 85(7): 1262-1267.
- [17] THOMSON J D, HILDICK-SMITH D, CLIFT P, et al. Patent foramen ovale closure with the gore septal occluder[J]. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2014, 83(3): 467-473.
- [18] 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]. *J Interv Cardiol*, 2015, 28(6): 600-608.

(上接第4页)