

## 短 篇

# 心脏MRI、经食道超声技术同时诊断卵圆孔未闭所致大面积脑梗死1例报道\*

1.中国科学院大学深圳医院神经内科

(广东 深圳 518107)

2.南方医科大学深圳医院神经内科

(广东 深圳 518101)

兰春伟<sup>1</sup> 刘 涛<sup>1</sup> 袁昆雄<sup>1</sup>

李俊娜<sup>1</sup> 刘淑琴<sup>1</sup> 王清勇<sup>1</sup>

张 亮<sup>2,\*</sup>

【关键词】卵圆孔未闭；脑梗死；心脏磁共振成像；经食道超声；经颅多普勒超声

【中图分类号】R743；R445.2

【文献标识码】D

【基金项目】深圳市光明区卫生计生局2018-2019年度中医药科研项目(GM2019020015)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.08.061

卵圆孔未闭(patent foramen ovale, PFO)右向左分流的存在可以使静脉系统的反常栓子通过分流通道直接进入脑循环从而导致脑栓塞临床事件的发生<sup>[1]</sup>。目前，临床常用的PFO诊断方法有经胸超声心动图、经颅多普勒超声发泡试验(contrastenhanced transcranial doppler, c-TCD)、经右心声学造影和经食道超声(transesophageal echocardiography, TEE)检查等方法<sup>[2]</sup>。经心脏MRI技术是近几年临床逐渐开展应用的PFO诊断新方法<sup>[3]</sup>，目前报道较少，尤其国内尚未有经心脏MRI与TEE技术对PFO同时诊断的报道，本文结合1例PFO所致大面积脑梗死患者就PFO的临床检查技术总结报道如下。

## 1 病例资料

患者女性，49岁，体重48kg，因晨起去厕所时“突发言语不清、左侧肢体无力2h”于2018年9月23日急诊入院。既往体健。入院血压：BP127mmHg/80mmHg，神志清楚，言语含糊不清，对答切题，双侧额纹对称，左侧鼻唇沟变浅，伸舌左偏，左侧肢体肌力0级，左侧肢体肌张力降低，右侧肢体肌力肌张力正常，左侧病理征阳性。双侧痛触觉正常。NIHSS评分11分。患者入院后急诊颅脑CT平扫可见右侧大脑中动脉可见高密度征(图1)，即予阿替普酶43mg静脉溶栓治疗，同时联系磁共振检查行血管内治疗评估，溶栓后患者左侧肢体无力逐渐恢复，但仍有言语不清。发病4h时行颅脑MRI+MRA+ASL示：(1)右侧额顶颞岛叶、右侧放射冠超急性脑梗塞(图2~图3)；(2)头颅MRA示右侧部分性胚胎型大脑后动脉(图6)；(3)ASL提示右侧额顶颞枕叶灌注较对侧减低，以右侧颞叶较明显(图4~图5)。患者溶栓后症状好转，右侧大脑中动脉MRA未见明显异常，考虑为溶栓治疗后血管再通，患者无进一步血管内介入治疗指征，入院予以阿司匹林肠溶片、氯吡格雷片、阿托伐他汀钙片口服及依达拉奉注射液静脉输液治疗。

患者入院完善检验检查示：血脂4项：低密度脂蛋白3.43mmol/L，余正常。血常规、尿常规、肝功、肾功、电解质、心肌酶、同型半胱氨酸、糖化血红蛋白、乙肝丙肝梅毒艾滋抗体、甲功3项、风湿八项、红斑狼疮2项、血管炎4项及血乳酸均大致正常。胸片正常；动态心电图提示窦性心律，偶发室性早搏；肝胆脾胰彩超未见异常；经胸心脏彩超：主动脉窦部增宽。左室舒张、收缩功能正常，彩色多普勒血流示：三尖瓣返流(少量)。颈部CTA示：椎动脉左侧优势型，余颈部CTA未见异常。患者经过初步系列筛查，并未找到明确卒中病因，目前暂诊断为隐源性脑梗死。

患者进一步完善c-TCD检查，静息状态下见少量栓子信号(图9)，瓦萨瓦动作下见雨帘状大量分流(图10)，提示右向左分流。行心脏MRI检查提示：卵圆孔未闭，孔径大小在5.2mm左右，患者心脏MRI四腔心切面(图7)、横轴位切面(图8)，均可见动态血流经未闭卵圆孔由左心房流入右心房。此时患者PFO诊断确诊，为进一步评估，经食道右心声学造影超声心动图检查：卵圆孔未闭，呼气末及Valsava动作房间隔中部右向左分流(中量)(图11)。经TEE检查：卵圆孔未闭，房水平左向右分流(左房侧开口孔径约3mm，右房侧开口孔径约4.2mm，长约11mm)(图12)。进一步行双下肢动静脉彩超见：左侧小腿肌间静脉血栓形成。

患者大面积脑梗死病因最终明确为PFO所致心源性反常栓塞，调整给予达比加群酯抗凝治疗，建议其进一步行PFO封堵手术，但其因经济条件限制拒绝手术治疗，住院治疗期间症状完全恢复，出院后规律服药，2月后随访未有复发，复查颅脑MRI病灶进一步消退。

## 2 讨 论

PFO与隐源性卒中关系密切，资料表明，小于55岁的隐源性卒中患者中PFO的发生率高达40%以上，尤其是分流量大、合并房间隔动脉瘤及深静脉血栓的PFO患

【第一作者】兰春伟，男，主治医师，主要研究方向：青年隐源性卒中防治。E-mail：120190273@qq.com

【通讯作者】张 亮，男，主治医师，主要研究方向：脑血管病神经介入治疗。E-mail：547358467@qq.com

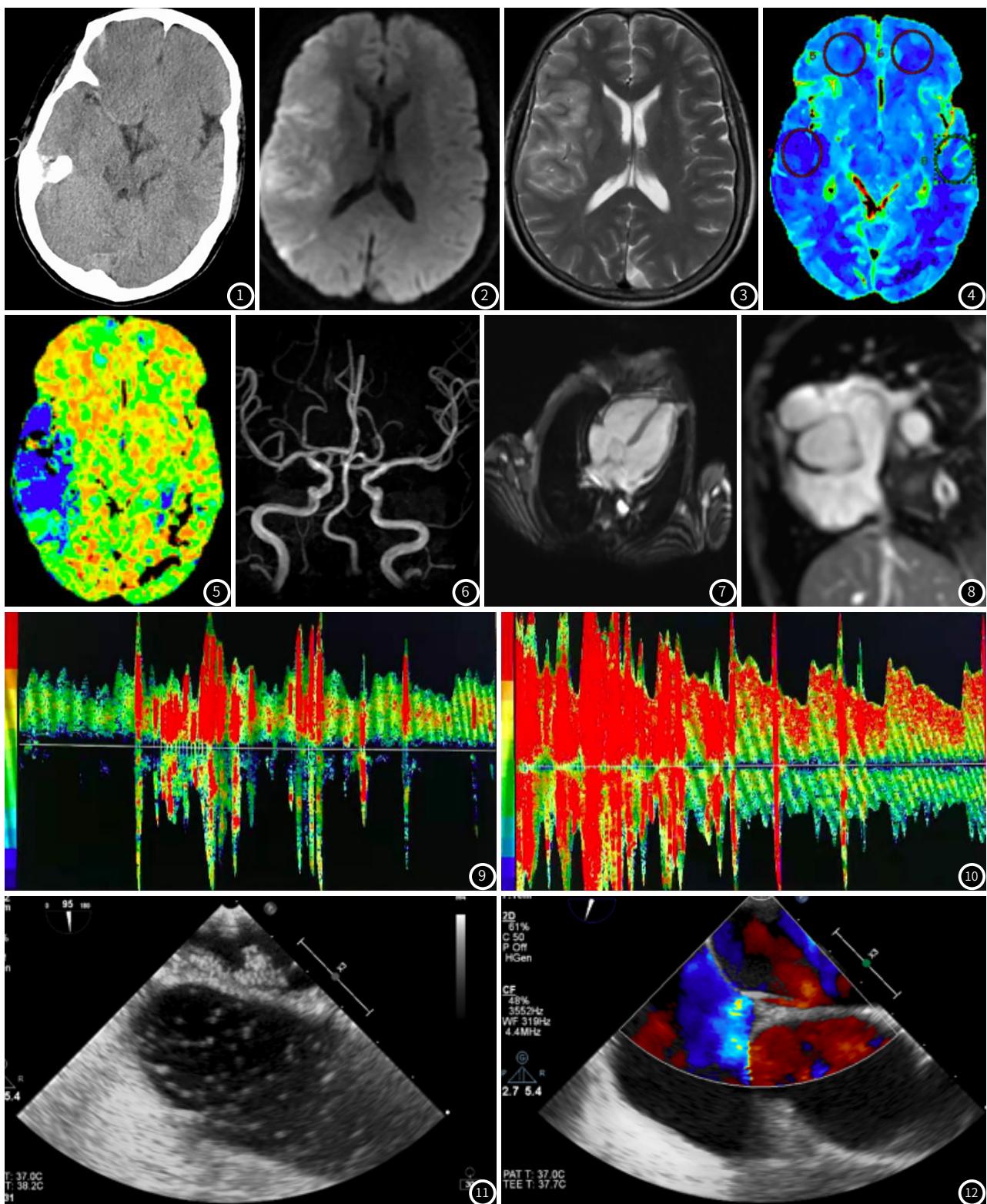


图1~12 卵圆孔未闭所致大面积脑梗死1例典型图例。图1：颅脑CT平扫见右侧大脑中动脉高密度征；图2~3：颅脑MRI-DWI、Flair示右侧额顶颞岛叶、右侧放射冠区超急性脑梗塞；图4~5：颅脑MRI-ASL示右侧额顶枕叶脑灌注较对侧减低；图6：颅脑MRI-MRA示颅内血管溶栓治疗后再通；图7~8：心脏MRI检查示：心脏四腔心纵切面(图7)、横轴位切面(图8)，均可见动态血流经未闭卵圆孔由左心房流入右心房，提示卵圆孔未闭，孔径大小在5.2mm左右；图9~10：TCD发泡试验示：静息状态下见少量栓子信号(图9)；Valsava动作下见雨帘状大量分流(图10)；图11：经食道右心声学造影：呼气末及Valsava动作房间隔中部右向左分流(中量)；图12：经食管超声心动图检查：卵圆孔未闭，房水平左向右分流(左侧房开口孔径约3.0mm，右房侧开口孔径约4.2mm，长约11mm)。

者更易导致栓塞事件的发生<sup>[4]</sup>。本例大面积脑梗死患者，经过系列评估后仍未找到可以合理解释病因的脑梗死危险因素，初步诊断为隐源性脑梗死<sup>[5]</sup>，对于发病年轻的隐源性卒中患者要注意PFO相关病因的筛查。

目前，临床常用的PFO的检查方法有经胸超声心动图、c-TCD、经右心声学造影、TEE等多种方法，心脏MRI也是目

前临床可行的PFO筛查的有效手段<sup>[2]</sup>。经胸超声是目前临幊上最常的用PFO初步筛查方法，由于其敏感性较低，且超声医幊对PFO问题关注不足，漏诊率较高，本例患者入院时即完成了经胸超声检查，然而却为阴性结果，其进一步通过c-TCD在脑循环内的检测到了模拟栓子信号，从而间接证实了PFO的存在。c-TCD可以有效配合Valsalva动作，进一步提高隐匿

性PFO的检出率，是目前最敏感、有效、简便的PFO检查方法<sup>[6]</sup>。然而，c-TCD诊断PFO存在一定的假阳性事件可能<sup>[7]</sup>，约5%的患者为心脏外分流经，患者下步确诊需结合更客观的PFO检查方法，c-TCD阳性者可进一步行右心声学造影、TEE或心脏磁共振检查确认，尤其TEE仍是目前PFO诊断的“金标准”<sup>[8]</sup>。患者心脏MRI提示PFO后进一步行经右心声学造影及TEE均证实了宽约4.2mm，长约11mm的PFO存在，病情得以确诊。然而，TEE检查对操作医师技术要求较高，其又是一种半侵入性的检查方法，患者体验感较差，部分患者难以配合Valsalva动作，影响检查的准确性，上述不足使其目前临床开展广泛受限难以普及，且不利于其后续随访。心脏MRI在很大程度上可以弥补TEE检查中的不足，它可以在一次检查中精确完成心脏形态、结构、功能等多参数的评估，患者接受度及舒适度高，适合多次检查及随访疗效评价。心脏MRI对PFO的检测特异性较强，近年来国内兰春伟等<sup>[3]</sup>、殷闯等<sup>[9]</sup>已将心脏MRI常规应用到隐源性卒中患者合并PFO的临床诊治中，本例患者在后续随访复查中亦通过心脏磁共振检查观察了PFO左向右分流的存在。

本例青年患者，经c-TCD检查识别了PFO异常通道的存在，经下肢静脉超声找到下肢深静脉栓子来源的证据，且其有晨起憋尿腹内压增高类Valsalva动作的发病诱因，最终导致心源性大面积脑栓塞的发生，幸运的是患者积极治疗后预后良好，随后的心脏MRI、经TEE检查均证实了PFO及异常分流通道的存在。国外研究表明，心脏MRI及TEE在PFO的对比诊断中有很好的一致性，二者对PFO的检测均具有较强特异性<sup>[10]</sup>，但是国内尚未有经心脏MRI及经TEE对PFO诊断的同时对比研究报道。本病例先后采取了经胸部超声、c-TCD、经右心声学造影、经TEE及经心脏MRI技术对此典型患者进行了PFO检测

的对比报道，它为我们PFO诊治手段的筛选中提供了临床实践指导，也为经心脏MRI技术在PFO诊应用提供了案例指导。

## 参考文献

- Coughlan J J, Daly A, Arnous S. Patent foramen ovale and cryptogenic stroke: contemporary evidence and treatment [J]. Expert Rev Cardiovasc Ther, 2018, 16 (1): 27–37.
- 陈竹林, 黄光. 卵圆孔未闭与隐源性卒中的研究进展 [J]. 中国卒中杂志, 2019, 14 (5): 456–462.
- 兰春伟, 尉娜, 殷闯, 等. 中青年隐源性脑梗死合并卵圆孔未闭患者临床及影像特点分析 [J]. 中风与神经疾病杂志, 2016, 33 (4): 342–345.
- Yuan K, Kasner S E. Patent foramen ovale and cryptogenic stroke: diagnosis and updates in secondary stroke prevention [J]. Stroke Vascular Neurol, 2018, 3 (2): 84–91.
- 黄岳, 马欣. 隐源性脑梗死的定义及其判定方法的更新和意义 [J]. 中国脑血管病杂志, 2011, 8 (12): 669–672.
- Mojadidi M K, Zhang L, Chugh Y, et al. Transcranial Doppler: Does Addition of Blood to Agitated Saline Affect Sensitivity for Detecting Cardiac Right-to-Left Shunt? [J]. Echocardiography, 2016, 33 (8): 1219–1227.
- Mahmoud A N, Elgendi I Y, Agarwal N, et al. Identification and quantification of patent foramen ovale-mediated shunts: Echocardiography and transcranial doppler [J]. Intervent Cardiol Clin, 2017, 6 (4): 495–504.
- Stewart M H. Role of transesophageal echocardiography in patients with ischemic stroke [J]. Prog Cardiovasc Dis, 2018, 61 (56): 456–467.
- 殷闯, 王英, 兰春伟, 等. 心脏磁共振在不明原因脑卒中病因筛查中的应用 [J]. 蛇志, 2017, 29 (2): 131–132.
- Baher A, Mowla A, Kodali S, et al. Cardiac MRI improves identification of etiology of acute ischemic stroke [J]. J Cardiovascular Magn Reson, 2012, 14 (1): 1–2.