

双源 256 排 CT 联合食管超声对心房颤动患者左心房/左心耳血栓的检测价值

武汉亚洲心脏病医院 程光辉* 陈艳 张劲林 韩宏伟 李振 苏晞, 武汉 430000

摘要 目的:比较双源 256 排 CT(MDCT)和食管超声(TEE)对左心房/左心耳血栓检出的准确性。方法:拟行导管消融术的房颤患者 1 178 例,术前 48 h 内同 1 天行 MDCT 和 TEE 检查,必要时复查 TEE,并再次 MDCT 阅片。评价 MDCT 和 TEE 的准确性。结果:经 TEE 检测出有血栓者 186 例,其中假阳性 2 例。经 MDCT 检测出有血栓者 176 例,无假阳性,假阴性 8 例(4.3%),MDCT 的敏感性 95.7%,特异性 100%,阳性预测值 100%,阴性预测值 99%。2 种检测方法的 Kappa 值为 0.974($P < 0.05$)。结论:MDCT 不能完全取代食管超声作为检测左心房/左心耳血栓的手段。术前常规同时行 MDCT 和 TEE,能提高左心房/左心耳血栓诊断的准确性。

关键词 心房颤动; 双源 256 排 CT; 食管超声; 左心房/左心耳血栓

中图分类号 R541.7 **文献标识码** A **DOI** 10.11768/nkjwzzzz20180610

The value of dual-source 256-slice CT combined with transesophageal echocardiography in detecting left atria/left atrial appendage thrombus in patients with atrial fibrillation CHENG Guang-hui*, CHEN Yan, ZHANG Jing-lin, HAN Hong-wei, LI Zhen, SU Xi. Wuhan Asian Heart Hospital, Wuhan 430000, China

Abstract Objective: To compare the accuracy of dual-source 256-slice CT (MDCT) and transesophageal echocardiography (TEE) in detecting left atria/left atrial appendage thrombus. Methods: We evaluated 1178 subjects with atrial fibrillation before catheter ablation. Each patient received MDCT scan and TEE within one day. If necessary, these patients received TEE or reading images again. Results: There were 186 cases of thrombosis in the left atria/left atrial appendage by TEE. False positivity occurred in 2 cases. There were 176 cases of thrombosis in the left atria/left atrial appendage by MDCT scan. There were no false positive cases. There were 8 false negative cases (4.3%). MDCT had a sensitivity of 95.7%, a specificity of 100%, a positive predictive value of 100%, and a negative predictive value of 99%. The Kappa value of two methods was 0.974 ($P < 0.05$). Conclusions: MDCT could not completely replace TEE as a method to detect thrombosis in the left atria/left atrial appendage of patients with atrial fibrillation. To apply MDCT and TEE at the same time could elevate the accuracy of diagnosis detecting thrombosis in the left atria/left atrial appendage.

Key words Atrial fibrillation; Dual source 256 slice CT; Transesophageal echocardiography; Left atria/left atrial appendage thrombus

近十年来,房颤的射频消融术逐渐成熟,已成为当前对药物治疗效果不佳及有症状的房颤患者推荐的治疗手段^[1]。起源于左心房和左心耳的血栓栓塞,是房颤的主要并发症,常导致一过性的短暂性脑缺血发作和缺血性脑卒中^[2]。左心房和左心耳内血栓的存在,是房颤导管消融的禁忌证。因此,在房颤导管消融前常规要经食管超声(transesophageal echocardiography, TEE)检查排除血栓存在。经食管超声检查是公认检测左心房及左心耳血栓存在的金标准,最近的一系列研究已开始聚焦多排 CT(dual source 256 slice CT, MDCT)检测左心房和左心耳血栓的有效性和局限性。然而,得出的结论却是矛盾的^[3]。本文通过对 1178 例行导管消融术的房颤患

者术前常规行 TEE 和 MDCT 检查,比较 2 种检查方法对左心房和左心耳血栓检出的准确性,探讨双源 256 排 CT 在诊断左心房/左心耳血栓过程中替代 TEE 的可行性。

资料与方法

一般资料 选取 2013 年 1 月~2015 年 10 月在武汉亚洲心脏病医院拟行导管消融术的房颤患者 1178 例(女 435,男 743),年龄 40~78 岁,其中阵发性房颤 962 例,持续性房颤 216 例。

食管超声和双源 256 排 CT 检测 所有的患者在行导管消融术前 48 h 内行经食管超声检测。采用武汉现代友邦科技有限公司进口的 philips iE33 超声系统诊断仪。采用经食管探头,频率为 3.0~5.0 MHz,戊二醛常规消毒。对于左心耳各切面、各

* 通信作者:程光辉, E-mail: chgh16888@163.com

角度均显示清晰完整,左心耳内壁光滑判断为无血栓,对于经 2 个以上切面证实左心耳内均有回声者,根据回声位置、形状、内部质地及活动度综合判断是否为血栓。采用美国 Philips Brilliance 256 层螺旋 CT,运用心电门控技术,进行心脏扫描。患者正常吸气后屏气,以连续容积扫描自肺静脉至心脏膈面,旋转扫描时间 0.33 s,平均扫描时间 12 ~ 15 s,层厚 0.67 mm,矩阵 512 × 512,球管电压和电流分别为 120 kV 和 800 mAs。造影剂选用欧乃派克 50 mL。256 层螺旋 CT 的血栓定义为注射造影剂后,左心耳充盈缺损。

统计学处理 采用 SPSS 17.0 统计学软件,以 TEE 为标准,评价 256 层螺旋 CT 诊断左心耳血栓的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值,应用 K 检验对 2 种方法检测血栓的一致性进行统计学分析。

结 果

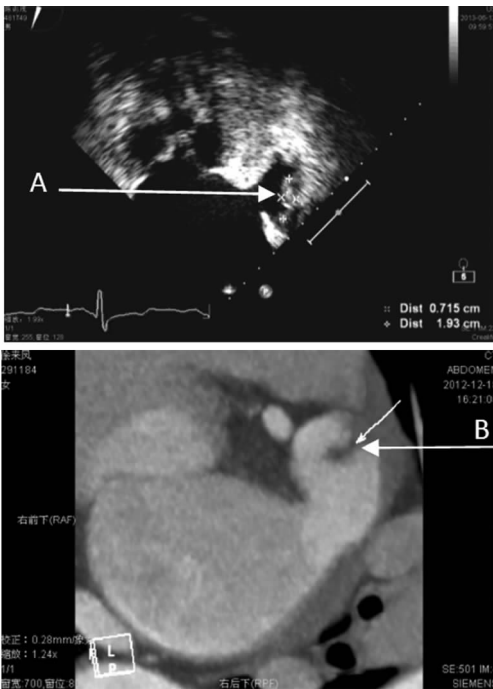
食道超声心动图和双源 256 排螺旋 CT 的检测
结果 见表 1。

检测方法	例(%)
CT 和 TEE 都确诊血栓	176(14.94)
CT 和 TEE 都排除血栓	994(84.38)
CT 确诊而 TEE 排除血栓	0(0.00)
CT 排除但 TEE 确诊血栓	8(0.70)

所有的患者均于导管消融前 48 h 内行 TEE 和 MDCT 检测。经 TEE 检测出有血栓者为 186 例,这些经 TEE 诊断有血栓者在 24 h 内由另一名资深的超声医生复查 TEE,结果提示假阳性 2 例。1 例是将粗大的梳状肌误认为血栓,见图 1。另 1 例是肺动脉脊造成的伪像误判为血栓。经 MDCT 检测出有血栓者 176 例,MDCT 阴性的 8 例分析原因:①左心耳的血流淤滞;②MDCT 成像时的图像质量差;③以及放射科医生的临床经验不足。如图 2 所示,MDCT 和 TEE 均可见典型血栓征象,但 CT 漏诊。经放射科资深医生再次阅片,确诊为左心耳血栓。以第二次 TEE 检测结果为金标准。MDCT 的假阴性率为 4.3%,无假阳性,敏感性 95.7%,特异性 100%,阳性预测值 100%,阴性预测值 99%。2 种检测方法的 Kappa 值为 0.974($P < 0.05$)。

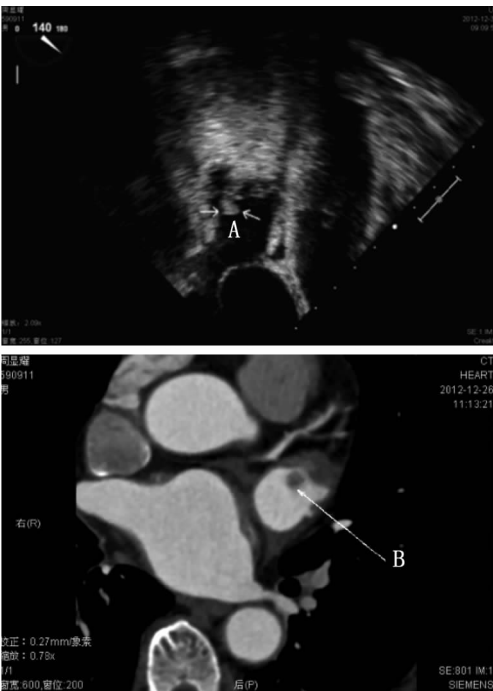
讨 论

经食管超声心动图检查是检测左心房/左心耳



注:A 箭头所指为超声误报的血栓影像;B 箭头所指为经放射科资深医师仔细阅读 MDCT 影像,考虑为梳状肌

图 1 超声误报患者超声和 MDCT 图片



注:A 箭头所指为左心耳内可见血流云雾影,左心耳梳状肌间可见条索状血栓附着,大小约 1.2 cm × 0.5 cm,并随血流冲击来回摆动。B 箭头所指为同一患者同一天行 MDCT 检查,CT 清晰可见左房耳血栓但漏诊

图 2 超声诊断血栓,CT 漏报的超声和 MDCT 图片

血栓的金标准,但食管超声检测的准确性有赖于超声医生的经验。左心耳结构复杂,形态特殊,且处于舒缩运动状态,在实际工作中应注意鉴别肥大钙化的梳状肌及肺动脉脊造成的伪像,多切面、动态观察方可减少误诊^[4]。对比剂增强的心脏 MDCT 能提供左心房和肺静脉的解剖结构,为导管消融提供了重要的临床依据。MDCT 成像中,左心房/左心耳血栓表现为局部的充盈缺损。然而,心房颤动时,由于心房功能严重受损,左心耳的血流淤滞可造成类似血栓形成的充盈缺损。当左心房/左心耳内对比剂未能充分显影时,会导致假阳性^[5]。另外,本研究也发现 MDCT 存在着假阴性,这与 MDCT 成像时的图像质量以及放射科医生的临床经验均有关。本研究所有入选的房颤患者均常规接受食管超声和 MDCT 双重检测,且食管超声阳性结果者 24 h 内再次接受食管超声的复查。上述措施保证了食管超声作为左心房/左心耳血栓检出金标准的准确性。本研究入选的样本量大,为国内相关研究中不多见。我院行房颤射频消融的患者基数大,一年将近 600 例,虽然首次食管超声和 MDCT 的误诊率、漏诊率低,但左心房/左心耳血栓一旦误诊或漏诊,将带来极其严重的后果,漏诊的患者接受导管消融后发生短暂性脑缺血发作或缺血性脑卒中的概率极大。误诊的患者将得不到恰当的治疗,长期忍受房颤的症状,或接受不必要的抗凝治疗并承受由此带来的风险。所以我们认为 MDCT 不能完全取代食管超声作为检测左心房/左心耳血栓的手段。但本研究中亦有初次行食管超声检测左心房/左心耳血栓假阳性,而 MDCT 检查明确无血栓的结果。所以房颤导管消融前常规行 MDCT 检查,不仅能显示左心房和肺静脉结构,排查严重冠心病^[6],从另一方面来说,

也能与食管超声互为补充,提高左心房/左心耳血栓诊断的准确性。

参考文献

- 1 Calkins H, Kuck KH, Cappato R, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: recommendations for patient selection, procedural techniques, patient management and follow-up, definitions, endpoints, and research trial design: a report of the Heart Rhythm Society (HRS) Task Force on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation. Developed in partnership with the European Heart Rhythm Association (EHRA), a registered branch of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Cardiac Arrhythmia Society (ECAS); and in collaboration with the American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA), the Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), and the Society of Thoracic Surgeons (STS). Endorsed by the governing bodies of the American College of Cardiology Foundation, the American Heart Association, the European Cardiac Arrhythmia Society, the European Heart Rhythm Association, the Society of Thoracic Surgeons, the Asia Pacific Heart Rhythm Society, and the Heart Rhythm Society[J]. Heart Rhythm, 2012, 9: 632-696.
- 2 January CT, Wann LS, Alpert JS, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society[J]. Circulation, 2014, 130(23): 2071-104.
- 3 Zou H, Zhang Y, Tong J, et al. Multidetector computed tomography for detecting left atrial/left atrial appendage thrombus: a meta-analysis[J]. Intern Med J, 2015, 45(10): 1044-1053.
- 4 彭珍, 厉志洪, 张佳青. 食管超声心动图检测左心耳血栓假阳性原因[J]. 基础医学与临床, 2014, 34(3): 404-405.
- 5 刘芳, 刘梅林, 欧阳福珍, 等. 64 层螺旋 CT 检测老年心房颤动患者左心耳血栓的价值[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2010(4): 296-298.
- 6 李春艳, 张若成, 于开明. 双源 CT 冠状动脉血管成像对冠状动脉狭窄的诊断价值[J]. 内科急危重症杂志, 2018, 24(2): 148-149.

(2018-06-11 收稿 2018-10-21 修回)

《内科急危重症杂志》编辑部搬迁公告

尊敬的作者和读者:

本刊编辑部于 2018 年 6 月 1 日搬迁至武汉市蔡甸区中法新城-同济院区, 具体通信地址会尽快公布, 编辑部电话号码更改为 027-69378378。

非常感谢您对本编辑部的支持!

本刊编辑部