

急诊超声在高危胸痛患者中的应用

张中琳 陈远卓 彭 沪

【摘要】 胸痛为急诊室患者最常见的就诊原因,许多以胸痛为主诉的疾病病情凶险,需要临床医师快速准确地诊断和救治。超声检查实施便捷,并且可以实现床旁检查,随着超声设备和检查技术的发展,急诊超声在高危胸痛患者中的应用越来越广泛。该文主要介绍急诊超声在高危胸痛患者中的应用和进展。

【关键词】 急诊超声;二维经胸超声心动图;高危胸痛

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2014.06.009

急性胸痛是急诊室患者最常见的主诉。在英国和美国,每年分别有 75 万和 800 万例患者因胸痛到急诊室就诊^[1-2]。胸痛占急诊患者的 6%,占非外科就诊患者的 25%,其中只有不到一半的胸痛患者被确诊为急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)^[3-4]。我国尚无权威数据,有研究人员指出,急诊室胸痛患者超过总就诊患者的 5%,与欧美国家相当^[5]。

急性胸痛的原因很多,主要分为心血管源性和非心血管源性。常见的心血管源性急性胸痛包括 ACS、肺栓塞、急性心包炎、主动脉夹层动脉瘤等。常见的非心血管源性胸痛包括胃食管反流症、气胸、胸膜炎、肋软骨炎等。其中 ACS、肺栓塞、主动脉夹层动脉瘤、气胸等常急性发病,短时间内可危及生命,称为高危胸痛,及早诊断和治疗非常重要。

急诊超声可以帮助医生快速作出正确的诊断^[6]。目前二维超声设备及相关技术发展迅速,小型高精度的超声机器如同笔记本电脑大小,可以进行快捷、高质量的床边检查,对于急症患者有特殊优势^[7],因而在急诊高危胸痛的诊断中具有重要和特殊的作用。

1 ACS

20 世纪 80 年代,二维经胸超声心动图(2D-TTE)用于急性心肌梗死诊断的高灵敏度就已被证实^[8]。早期 2D-TTE 检查可以预测心脏事件,结合其他临床症状可以识别高危患者^[9],从而进行早期

干预。研究证实,2D-TTE 诊断急性心肌梗死的敏感度达 100%,阴性预测值也 $>90\%$ ^[10]。值得注意的是,该研究中超声检查均由心脏病学专家实施。

临床上,ACS 疑似患者的确诊常需等待肌钙蛋白化验结果,往往需要数小时。对于无 ST 段抬高的 ACS 患者,急诊行 2D-TTE 检查,如果发现心室壁局部活动异常,就可以及早发现患者严重的心肌缺血问题^[11]。因此,有条件的情况下,所有 ACS 患者均应通过 2D-TTE 评估左室功能,尤其在患者入院紧急时^[12]。较多血流动力学稳定的 ACS 患者 2D-TTE 显示的心室壁运动异常比血流动力学指标要严重的多。可见 2D-TTE 在 ACS 患者急诊诊断治疗中有巨大价值。

2002 年欧洲胸痛管理协作组和 2007 年美国心脏超声适用标准均推荐急诊 2D-TTE 用于鉴别诊断 ACS 可疑患者心脏杂音的原因,还可用来鉴别 ACS 患者血压过低的原因,明确是否为心肌源性或继发于心脏破裂、右室梗死等其他原因^[13-14]。

及时识别左室流出道梗阻对心源性休克的治疗非常重要,而早期的 2D-TTE 可以帮助临床医师及时进行鉴别。超声心动学技术是心肌梗死时评价心功能的常用方法,可对心脏收缩舒张总体功能进行量化评价^[15]。

2 肺栓塞

肺栓塞起病急,临床表现多样且无特异性症状,易与急性心肌梗死混淆,临床漏误诊率高。右心负荷增加的 2D-TTE 表现,包括右房右室扩大、室间隔运动异常、三尖瓣反流、肺动脉压力增高及肺动脉主干和分支扩张等间接征象均高度提示肺

栓塞^[16]。如果 2D-TTE 没有发现右心功能负荷过重或功能紊乱,可基本排除肺栓塞引起的血流动力学紊乱。对于高度怀疑肺栓塞而血流动力学不稳定的病情严重的患者,可能已经不具备行计算机断层血管造影(computed tomography angiography, CTA)检查的条件,这时 2D-TTE 检查结果很重要,可以直接指导临床治疗。英国和欧洲相关实践指南中均明确推荐 2D-TTE 检查诊断肺栓塞。

3 主动脉夹层动脉瘤

主动脉夹层动脉瘤由主动脉内壁撕裂引起,常急性起病,病情凶险,往往危及生命,需要快速诊断和治疗。其引起的心脏并发症包括严重的主动脉瓣反流、心包积液引起的心包填塞^[17]和因大动脉撕裂影响冠状动脉血供而继发的急性心肌梗死。超声下发现主动脉内径增宽,主动脉腔内可见撕裂的内膜随心动周期而飘动,彩色多普勒血流显像(color doppler flow imaging, CDFI)显示真、假腔内血流方向相反均可以视为主动脉内膜撕裂的特征性改变。

尽管 2D-TTE 无法准确评估整个主动脉的状况也并非确诊主动脉夹层的金标准,并且不应为进行 2D-TTE 检查而耽误 CTA 等更准确的检查方法的进行,但是除了显示主动脉内膜撕裂的特征影像,2D-TTE 还可以用来寻找上述心脏并发症。对于急性主动脉夹层可疑的患者都应行 2D-TTE 检查^[18]。2001 年欧洲急性主动脉夹层工作组将 2D-TTE 检查作为主动脉夹层的 I 类 C 级证据等级(所有影像学检查均为 C 级别证据)。因此,急诊突发急性剧烈胸痛和新发的心脏舒张期杂音均应考虑主动脉夹层可能,并应行 2D-TTE 检查。

4 胸部外伤

胸痛是胸部创伤患者常见的主诉,胸部创伤可导致心脏损伤甚至破裂、气胸等严重并发症,创伤重点超声评估(focussed assessment with sonography in trauma, FAST)通过对胸腔、心包检查达到快速评估的目的。

研究表明,胸部穿通伤患者使用 FAST 检测心包积液时具有 100% 的敏感度^[19]。对危急重症气胸患者采用肺部超声检查已经取得了很大进展。尽管超声波无法穿透充有气体的结构,但这并不妨碍气胸的诊断。气胸时超声 M 模式的图像上表现为条码征,即图像从近场到远场都呈平行线。条码征

对气胸诊断的敏感度和特异度分别高达 100% 和 78%^[20],作用不可小觑。

5 急诊超声的实施

很多影像学检查可以用于急诊胸痛的鉴别诊断,包括 X 线片、胸部 CT、CTA 以及数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)。这些检查在日常急诊临床工作中得到极广泛的应用,临床地位非常重要。上述手段和超声在提供诊断信息方面各有特点,超声在器官或组织的功能和动态形态学方面具有独特优势,因此,急诊超声和这些检查应该成为互补。急诊超声与急诊胸痛检查中使用率最高的 CT(包括 CTA)相比,除了检查费用相差悬殊,两者关键的不同在于适用对象的时间和空间。对于血流动力学不稳定,无条件搬动转运的危重胸痛患者,急诊超声是目前最具诊断价值的床旁影像学检查。与床旁 X 线检查相比,超声可以提供更多的信息,检查也更快捷方便。敏感性和特异性更好的 CT 或 CTA 则更适用于病情稳定的患者。

2D-TTE 以及普通二维超声在各医院普遍开展,然而急诊超声特别是心脏相关急诊超声检查在很多医院并不具备开展条件。鉴于急诊超声的重要作用以及近年来国内外急诊超声技术的快速发展,如何使急诊室超声检查常态化是一个很重要的工作,其中一个关键的问题就是急诊超声应该由专门的普通超声或心超医生来完成还是由急诊科医生完成?

中国“急诊超声标准操作规范”指出,经过培训合格并取得急诊超声授权的急诊医师可以在本院开展急诊超声检查^[20]。急诊医师不仅要实施超声检查,还要立即对检查结果进行解读。记录文件可以是病历中的手写记录、电子化图像及测量分析记录或模版化的电脑打印报告。

目前规范开展急诊超声最主要的问题在于,权威、官方广泛认可的培训组织和合格证书并未得到推广和普及。如果该问题能及时解决,急诊超声在高危胸痛患者中的诊断价值将大大提升。

参 考 文 献

- [1] Goodacre S, Cross E, Arnold J, et al. The health care burden of acute chest pain[J]. Heart, 2005, 91(2): 229-230.
- [2] Amsterdam EA, Kirk JD, Bluemke DA, et al. Testing of low-risk patients presenting to the emergency department

- with chest pain: a scientific statement from the American Heart Association [J]. *Circulation*, 2010, 122 (17): 1756-1776.
- [3] Goodacre S, Nicholl J, Dixon S, et al. Randomised controlled trial and economic evaluation of a chest pain observation unit compared with routine care[J]. *BMJ*, 2004, 328 (7434): 254-257.
- [4] Autore C, Agati L, Piccininno M, et al. Role of echocardiography in acute chest pain syndrome[J]. *Am J Cardiol*, 2000, 86 (4A):41G-42G.
- [5] 廖晓星, 孙明亮, 王洁, 等. 加强急诊胸痛或胸部不适诊断的意义[J]. *世界急危重病医学杂志*, 2004, 161(6):476-478.
- [6] Shah BN, Ahmadvazir S, Pabla JS, et al. The role of urgent transthoracic echocardiography in the evaluation of patients presenting with acute chest pain[J]. *Eur J Emerg Med*, 2012, 19(5):277-283.
- [7] Labovitz AJ, Noble VE, Bierig M, et al. Focused cardiac ultrasound in the emergent setting: a consensus statement of the American Society of Echocardiography and American College of Emergency Physicians [J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2010, 23(12): 1225-1230.
- [8] Horowitz RS, Morganroth J, Parrotto C, et al. Immediate diagnosis of acute myocardial infarction by two-dimensional echocardiography[J]. *Circulation*, 1982, 65(2): 323-329.
- [9] Biering-Sørensen T, Hoffmann S, Mogelvang R, et al. Myocardial strain analysis by 2-dimensional speckle tracking echocardiography improves diagnostics of coronary artery stenosis in stable angina pectoris [J]. *Circ Cardiovasc Imaging*, 2014, 7(1):58-65.
- [10] Sabia P, Afrookteh A, Touchstone DA, et al. Value of regional wall motion abnormality in the emergency room diagnosis of acute myocardial infarction. A prospective study using two-dimensional echocardiography [J]. *Circulation*, 1991, 84 (Suppl 3):I85-I92.
- [11] Frenkel O, Riguzzi C, Nagdev A. Identification of high-risk patients with acute coronary syndrome using point-of-care echocardiography in the ED[J]. *Am J Emerg Med*, 2014, 32 (6):670-672.
- [12] Cooper A, Skinner J, Nherera L, et al. Post myocardial infarction: secondary prevention in primary and secondary care for patients following a myocardial infarction [J]. London, UK: National Collaborating Centre for Primary Care and Royal College of General Practitioners, 2007.
- [13] Erhardt L, Herlitz J, Bossaert L, et al. Task force on the management of chest pain[J]. *Eur Heart J*, 2002, 23(15): 1153-1176.
- [14] Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF, et al. ACCF/AASE/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography: a report of the American College of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee Appropriateness Criteria Working Group, American Society of Echocardiography, American College of Emergency Physicians, American Society of Nuclear Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance endorsed by the American College of Chest Physicians and the Society of Critical Care Medicine[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2007, 50(2): 187-204.
- [15] 胡朝晖, 阿力木江·阿布力米提, 李雪芳, 等. 急性心肌梗死患者左心室舒张功能及 Tei 指数的变化与 BNP 的关系[J]. *国际心血管病杂志*, 2013, 40(3):185-188.
- [16] Torbicki A, Perrier A, Konstantinides S, et al. Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: the Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. *Eur Heart J*, 2008, 29 (18): 2276-2315.
- [17] Yoshino S, Minagoe S, Yu B, et al. Cardiac tamponade due to rupture of coronary artery fistula to the coronary sinus with giant aneurysm of coronary artery: usefulness of transthoracic echocardiography[J]. 2013, 28(4): 536-540.
- [18] Meredith EL, Masani ND. Echocardiography in the emergency assessment of acute aortic syndromes [J]. *Eur J Echocardiogr*, 2009, 10(1): i31-i39.
- [19] Quinn AC, Sinert R. What is the utility of the Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) exam in penetrating torso trauma? [J]. *Injury*, 2011, 42 (5): 482-487.
- [20] 急诊超声标准操作规范专家组. 急诊超声标准操作规范[J]. *中华急诊医学*, 2013, 22(7): 700-711.

(收稿:2014-06-25 修回:2014-08-09)

(本文编辑:梁英超)