

三联床旁超声在肺栓塞诊断中的应用

杨 月 张一梅

【摘要】 急性肺栓塞漏诊率及误诊率较高。三联床旁超声,即心脏、肺和双下肢静脉 3 个部位超声检查,因其安全、快捷、联合应用准确率高等优势,在临床上逐渐引起重视。该文主要介绍三联超声检查在肺栓塞诊断上的应用进展及存在的问题。

【关键词】 肺栓塞;超声检查;诊断

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2016.04.010

急性肺栓塞的临床表现多样,缺乏特异性,漏诊率加误诊率高达 80%。只有及时准确诊断,才可进行早期有效干预,改善预后。64 层螺旋 CT 血管造影(CTPA)几乎已成为诊断肺栓塞的金标准,在临床上应用广泛。最近欧洲的流行病学调查显示,疑诊肺栓塞患者 CTPA 的检查率可达 20%~30%^[1]。然而,CTPA 电离辐射潜在的致癌风险、造影剂不良反应、较高的花费等限制了其临床应用。而且,相当一部分患者对该项检查有禁忌,如对造影剂过敏、孕妇、急性肾功能不全以及血流动力学不稳定的高危肺栓塞患者^[2-3]。对于这类患者,缺乏确诊手段可能会延误治疗时机。

超声检查便捷、无创、价格较低,几乎无禁忌证。研究发现,三联床旁超声,即心脏、肺和双下肢静脉 3 个部位超声检查,联合临床评价及 D-二聚体在肺栓塞诊断上具有较好的应用价值^[4]。

1 Wells 评分及血浆 D-二聚体检测

临床上当患者出现呼吸困难、胸痛、咯血、晕厥、低血压、休克及心脏停搏等症状而找不到明确的病因时,应考虑肺栓塞的可能^[5]。临床研究证实,Wells 评分<4 分且 D-二聚体检查结果阴性,或者 Wells 评分>4 分但 D-二聚体检查结果阴性,均可以初步排除肺栓塞;反之则应采取进一步的检查^[6-7]。2014 年欧洲心脏病学会(ESC)指南建议,排除或诊断肺栓塞的最佳策略是临床评价、血浆 D-二聚体水平以及 CTPA 的联合应用^[8]。

2 床旁超声检查与急性肺栓塞

2.1 心脏超声

肺栓塞心脏彩超的阳性表现为:右心室扩张,在心尖或肋缘下视图中,右/左室舒张末期直径比>0.9,或者胸骨旁视图中右室舒张末期直径>30 mm;右心室游离壁运动减弱,三尖瓣环收缩期位移减少,肺动脉压力增高,肺动脉主干及其分支扩张^[9-11]。如果心脏彩超发现右心室栓子,可直接确诊肺栓塞^[12]。同时心脏彩超还有助于排除或发现心脏填塞、右心梗死等其他导致急性右心功能不全的原因^[13]。

然而,单独应用心脏超声诊断肺栓塞的敏感性仅为 31%~72%,特异性为 87%~98%。对于缺乏足够经验的超声医师来说,该技术的诊断敏感性和特异性可能更低。

2.2 下肢静脉加压超声(CUS)

CUS 发现下肢深静脉血栓(DVT)对肺栓塞有很高的预测价值^[14]。由下肢股静脉开始自上而下沿静脉探查并施压,其阳性结果为近端深静脉的血管壁不能完全塌陷。近一半的肺栓塞患者可经 CUS 发现 DVT。对于有症状的疑诊肺栓塞患者,若超声证实有 DVT,则无需进一步行其他确诊肺栓塞的检查;疑诊肺栓塞患者如发现 DVT,在排除禁忌证后均可以进行抗凝治疗^[8]。与心脏超声一样,CUS 敏感性及阴性诊断价值低,单独使用不能排除肺栓塞。

2.3 肺部超声

Lichtenstein 等^[15]研究发现,在急性呼吸衰竭发生的最初 2 h 内,肺部超声可对 90.5%的急性呼吸衰竭做出病因诊断,尤其可以成功鉴别心源性和肺源性病变。肺栓塞的肺部超声表现为肺周围的

实变影,具体表现为胸膜下梗死、界限清楚的低回声三角区以及直径 ≥ 0.5 cm 的圆形实变影。

Mathis 等^[16]发现, $>75\%$ 的肺栓塞患者可在肺部超声检查中发现胸膜下的实变病灶。一项系统回顾中也提到,虽然肺部超声诊断效果不如 CTPA,但当作为唯一的检查手段诊断临床疑似肺栓塞时,其敏感性达 87%,特异性达 81.8%^[17]。基于上述数据,肺部超声虽尚不能作为肺栓塞的首选诊断方法,仍可作为具有 CTPA 禁忌证患者的备选检查。

肺部超声在临床上应用受限的原因有两个方面。一方面,由于肺泡气体的限制,通常只有 2/3 的肺区可以被超声检测到,中间区域的肺组织难以探及。另一方面,受胸廓骨骼的影响,约 30% 的肺表面超声难以显示。但是大多数肺梗死发生在下叶及外周^[18],这些部位受气体和骨骼因素的影响较小。随着对肺部超声认识的加深以及超声设备和技术的不断进步,超声对胸部疾病的诊断价值已突破传统认识,尤其在重症监护病房(ICU)床旁应用肺部超声评估危重患者的胸部病变时,可迅速结合临床信息做出判断,并能及时评估干预措施的效果,被 ICU 医师喻为“看得见的听诊器”,具有较大的发展潜力^[19]。

3 三联床旁超声诊断肺栓塞

三联床旁超声在肺栓塞的诊断上很有价值,它可以提供床旁的实时、动态图像,并且可以立即与患者的临床症状、实验室检查相结合,尤其对于血流动力学不稳定的患者,可显著减少死亡率。“超声听诊器”的概念被提出后,更会大大促进床旁超声的发展及应用。

Nazerian 等^[4]入选了 2012 年 6 月至 11 月在 3 所意大利大型医院疑似肺栓塞的患者,选择其中 Wells 评分 >4 或 D-二聚体 ≥ 500 ng/mL 的 357 例患者先行三联超声检查,如果患者至少有 1 个阳性结果,则考虑诊断肺栓塞,若均为阴性,则寻找其他病因,然后通过 CTPA 验证三联超声的诊断。结果显示,最终有 110 例患者经 CTPA 诊断为肺栓塞,三联超声诊断的敏感性为 90%,特异性为 86.2%。而且 55 例三联超声及 D-二聚体均阴性的患者中无人经 CTPA 诊断为肺栓塞,106 例三联超声阴性同时又可找到其他可解释其症状的疾病的患者中,也无 CTPA 结果阳性。三联床旁超声可以与 Wells 评分及 D-二聚体联合预判肺栓塞,也可甄别需进一步行 CTPA 检查的患者,显著减少 CTPA 的使

用率。

4 三联床旁超声需注意的问题

三联床旁超声具有无创、无辐射、快捷、免搬运、价格低廉和重复性高的优点,联合 Wells 评分、D-二聚体诊断已经在临床研究中显示了不错的效果,尤其对于危重或有其他检查禁忌证的患者,可在床旁检查,迅速做出诊断和鉴别诊断,有较广阔的应用前景。然而,在临床实践中施行床旁超声仍有多方面需要考虑。(1)在紧急情况下,有些患者常常不能翻身,难以探查背面的肺段,而这正是肺梗死的常发区域;(2)目前尚无随访研究观察 CTPA 阴性的患者是否有肺栓塞延迟发生的风险;(3)作为一种技术依赖性的检查,其诊断的准确性与超声医师的技术水平有很大关系,要实现肺栓塞三联床旁超声的有效应用,需对临床医师进行训练;(4)若未对患者进行充分的临床评价,而不加鉴别地使用超声检查,将增加一系列非必须的检查,并且一旦出现错误的阳性结果将导致不必要的、有潜在伤害性的干预手段的实施^[20];(5)三联床旁超声的应用仍需要进一步临床研究支持,尤其是针对有 CTPA 禁忌证患者的研究。

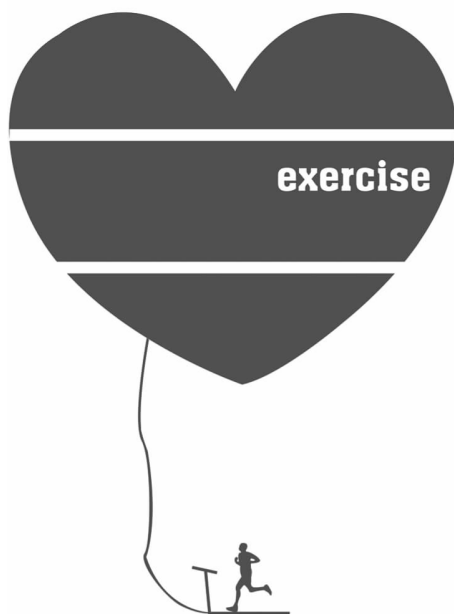
参 考 文 献

- [1] 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.
- [2] Mos IC, Klok FA, Kroft LJ, et al. Imaging tests in the diagnosis of pulmonary embolism [J]. Semin Respirat Crit Care Med, 2012, 33(2): 138-143.
- [3] Kooiman J, Klok FA, Mos IC, et al. Incidence and predictors of contrast-induced nephropathy following CT-angiography for clinically suspected acute pulmonary embolism [J]. J Thromb Haemost, 2010, 8(2): 409-411.
- [4] Nazerian P, Vanni S, Volpicelli G, et al. Accuracy of point-of-care multiorgan ultrasonography for the diagnosis of pulmonary embolism [J]. Chest, 2014, 145(5): 950-957.
- [5] Roach PJ, Bajc M. Acute pulmonary embolism [J]. N Engl J Med, 2010, 363(20): 1972-1973.
- [6] 李保军, 许志强. Wells 评分联合 D-二聚体诊断急性肺栓塞 27 例分析 [J]. 内科急危重症杂志, 2014, 20(3): 184-185.
- [7] Wells PS, Anderson DR, Rodger M, et al. Derivation of a simple clinical model to categorize patients probability of pulmonary embolism: increasing the models utility with the simpli RED D-dimer [J]. J Thromb Haemost, 2000, 83(3): 416-420.
- [8] Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al. 2014 ESC

- 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) endorsed by the European Respiratory Society (ERS)[J]. Eur Heart J, 2014,35(43): 3033-3069.
- [9] 解东兴,邓晓蕴,郑琨,等. 急性肺栓塞溶栓前后的超声心动图右心功能指标变化[J]. 中国全科医学, 2012, 15(14): 1629-1630.
- [10] The Steering Committee. Single-bolus tenecteplase plus heparin compared with heparin alone for normotensive patients with acute pulmonary embolism who have evidence of right ventricular dysfunction and myocardial injury: rationale and design of the Pulmonary Embolism Thrombolysis (PEITHO) trial[J]. Am Heart J, 2012,163 (1): 33-38.
- [11] 张中琳,陈远卓,彭沪. 急诊超声在高危胸痛患者中的应用[J]. 国际心血管病杂志, 2014, 41(6):378-380.
- [12] Otero R, Oribe M, Ballaz, et al. Echocardiographic assessment of pulmonary arterial pressure in the follow-up of patients with pulmonary embolism[J]. Thromb Res, 2011, 127(4):303-308.
- [13] 张莉,许向东,陈霞,等. 急性大面积肺栓塞酷似急性下壁心肌梗死 1 例[J]. 国际心血管病杂志, 2014, 41(6): 420-421.
- [14] Kory PD, Pellecchia CM, Shiloh A, et al. Accuracy of ultrasonography performed by critical care physicians for the diagnosis of DVT[J]. Chest,2011,139 (3):538-542.
- [15] Lichtenstein D, Meziere G. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure; the BLUE protocol [J]. Chest,2008,134(1):117-125.
- [16] Mathis G, Blank W, Reissig A, et al. Thoracic ultrasound for diagnosing pulmonary embolism; a prospective multicenter study of 352 patients[J]. Chest,2005,128(3):1531-1538.
- [17] Squizzato A, Rancan E, Dentali F, et al. (2013) Diagnostic accuracy of lung ultrasound for pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis[J]. J Thromb Haemost, 2013,11(7):1269-1278.
- [18] Georgopoulos D, Xirouchaki N, Volpicelli G. Lung ultrasound in the intensive care unit: let's move forward [J]. Intensive Care Med, 2014,40(10):1592-1594.
- [19] Volpicelli G, Elbarbary M, Blaivas M, et al. International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound[J]. Intensive Care Med,2012,38(4):577-591.
- [20] Moore CL, Copel JA. Point-of-care ultrasonography[J]. N Engl J Med, 2011,364(8):749-757.

(收稿:2016-02-25 修回:2016-06-03)

(本文编辑:梁英超)



运动演绎精彩

健康成就未来