

· 临床研究 ·

经胸超声心动图、CT及二者联合诊断缩窄性心包炎的价值比较

黄玉雯 左洋萍 张青 刘刚 严高武 杨汉峰 赵亚西 曹礼庭

摘要 **目的** 比较经胸超声心动图(TTE)、CT及二者联合应用对缩窄性心包炎(CP)的诊断价值。**方法** 回顾性分析经手术病理证实的54例CP患者的TTE及CT表现,绘制TTE、CT及二者联合应用诊断CP的ROC曲线,计算曲线下面积,比较各方法的诊断价值。**结果** 与CT比较,TTE对CP心房扩大、室间隔抖动征、心室舒张功能降低的检出率均较高,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$);而CT对心包钙化的检出率较TTE高,差异有统计学意义($P<0.05$)。TTE、CT及二者联合诊断CP的ROC曲线下面积分别为0.948、0.912、0.981,TTE与CT诊断CP的曲线下面积比较差异无统计学意义($P=0.1799$),二者联合应用与单独TTE或与单独CT诊断CP的曲线下面积比较差异均有统计学意义($P=0.0420$ 、 0.0112)。**结论** TTE可作为临床诊断CP的首选检查方法,CT可作为补充手段;二者联合应用能为CP的诊断与治疗提供更加可靠的依据。

关键词 超声心动描记术,经胸;CT;缩窄性心包炎

[中图分类号]R540.45;R542.11

[文献标识码]A

Comparative study of the diagnostic value for constrictive pericarditis by transthoracic echocardiography, CT and their combination

HUANG Yuwen, ZUO Yangping, ZHANG Qing, LIU Gang, YAN Gaowu, YANG Hanfeng, ZHAO Yaxi, CAO Liting

Department of Ultrasound, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Sichuan 637000, China

ABSTRACT **Objective** To investigate the diagnostic value of constrictive pericarditis (CP) by transthoracic echocardiography (TTE), CT and their combination. **Methods** Data of 54 cases of clinically confirmed CP patients were collected in this retrospective study. Image findings of both TTE, CT were compared and analyzed. The ROC curves of CP were drawn using the data of TTE, CT and their combination, the area under the ROC curve was calculated, the diagnostic value of each method was compared. **Results** Compared with CT, TTE had a significantly higher detection rate in diagnosing CP atrial enlargement, ventricular septal jitter and ventricular diastolic function reduction (all $P<0.05$). However, CT had a significantly higher detection rate for pericardial calcification than TTE ($P<0.05$). The area under the ROC curve of TTE, CT and their combination were 0.948, 0.912 and 0.981, respectively. The area under the curve of TTE and CT for CP diagnosis was no statistical difference ($P=0.1799$). The detection rate for CP diagnosis using the curve of the CT and TTE combination was more higher than that of using the area under the TTE curve or the CT curve alone ($P=0.0420$, 0.0112). **Conclusion** TTE can be used as the preferred examination method for CP diagnosis, and CT can be used as a supplementary diagnostic method. The combined application of the two can provide more reliable information for CP diagnosis and treatment.

KEY WORDS Echocardiography, transthoracic; CT; Constrictive pericarditis

缩窄性心包炎(constrictive pericarditis, CP)是因感染及非感染(外伤、放疗后、肿瘤等)引起的心包慢性炎症,进而发生纤维化压迫心脏,使心脏充盈障碍,循环淤血,目前主要依靠影像学检查方法确诊。由于CP患者

临床症状及体征缺乏特异性,且自然预后不良,尽早手术是最佳的治疗措施。本研究应用经胸超声心动图(transthoracic echocardiography, TTE)、CT及二者联合应用诊断CP,旨在探讨上述检查方法的临床应用价值。

作者单位:637000 四川省南充市,川北医学院附属医院超声科 四川省医学影像学重点实验室(黄玉雯、左洋萍、张青、赵亚西、曹礼庭),放射科(严高武、杨汉峰);南充市中心医院超声科(刘刚)

通讯作者:曹礼庭, Email: caoltnc@163.com

资料与方法

一、研究对象

选取 2010 年 2 月至 2017 年 9 月我院及南充市中心医院临床拟诊为 CP 的胸外科住院患者 74 例,其中男 42 例,女 32 例,年龄 19~78 岁,平均(48.5±13.5)岁。74 例患者中经手术病理确诊 CP 54 例,其他疾病 20 例。54 例 CP 患者中,有明确结核病史 26 例,胸部放疗后 3 例,癌浸润 5 例,病因不明 20 例;临床多表现为胸闷、胸痛、咳嗽、呼吸困难、双下肢水肿或腹胀等。所有患者临床资料完整,均行 TTE 和 CT 检查。本研究经我院医学伦理委员会批准。

二、仪器与方法

1.TTE 检查:使用 Philips iE 33 彩色多普勒超声诊断仪, S5-1 探头,频率 1~5 MHz; GE Vivid E 9 彩色多普勒超声诊断仪, M5S 探头,频率 1~5 MHz。患者取左侧卧位,行常规 TTE 检查,于左室长轴、大动脉短轴及心尖四腔切面重点观察各腔室大小、心包厚度及回声情况; M 型超声心动图观察室间隔运动情况; 频谱多普勒观察二尖瓣口前向血流频谱。CP 诊断标准:①二维超声心动图示单层或双层心包膜增厚,钙化部位可见强回声;②双心房增大,双心室减小;③M 型超声心动图示室间隔运动异常,舒张早期切迹或弹跳征;④频谱多普勒示二尖瓣舒张早期 E 峰吸气时较呼气时减低 >25%,三尖瓣 E 峰吸气时较呼气时幅度增加 >40%;⑤腔静脉增宽,肝大、肝淤血及心包积液等。符合上述诊断标准 3 条及以上可诊断为 CP。

2.CT 检查:使用西门子 SOMATOM Definition AS 和 GE Light speed VCT 64 排 128 层螺旋扫描机。患者取仰卧位,头侧先进,以胸锁关节为扫描定位点,扫描

范围为定位点上 5 cm 至膈肌下缘,行常规胸部 CT 检查。诊断标准:①心包增厚 ≥4 mm^[1],心包钙化,伴有心包积液;②心室腔改变:双心房增大,心室减小或变形,室壁僵直;③腔静脉扩张,伴有胸、腹腔积液等。符合上述诊断标准 2 条及以上可诊断为 CP。

3.TTE、CT 二者联合诊断:由两名超声医师和两名 CT 医师在不知诊断结果的情况下,分析 CP 患者的 TTE 和 CT 影像学表现,讨论一致后分别做出 TTE 和 CT 五级法诊断:不是、可能不是、不清楚、可能是、是。再由该四名医师在不知诊断结果的情况下联合 TTE 和 CT 影像学表现诊断 CP,讨论一致后做出五级法诊断。满足上述 TTE 诊断标准 3 条以上或(和)满足上述 CT 诊断标准 2 条以上可诊断为 CP。

三、统计学处理

应用 SPSS 22.0 和 MedCalc 13.0 统计软件,率的比较行 χ^2 检验;绘制 TTE、CT 及二者联合应用诊断 CP 的 ROC 曲线,计算曲线下面积,各方法曲线下面积比较行 Z 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、TTE 和 CT 诊断 CP 的比较

54 例 CP 患者 TTE 和 CT 表现见表 1 和图 1。与 CT 比较,TTE 对 CP 心房扩大、室间隔抖动征、心室舒张功能降低的检出率均较高,差异均有统计学意义(均 P<0.05);而 CT 对心包钙化的检出率较 TTE 高,差异有统计学意义(P<0.05)。两种方法对心包增厚、心包积液、下腔静脉增宽的检出率比较差异均无统计学意义。

二、ROC 曲线分析

TTE、CT 及二者联合应用诊断 CP 的曲线下面积

表 1 CP 患者 TTE 及 CT 表现比较 例(%)

| 检查方法 | 左房增大 | 右房增大 | 双房增大 | 心包增厚 | 心包钙化 | 室间隔抖动征 | 心包积液 | 心室舒张功能减低 | 下腔静脉增宽 |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| TTE | 30(55.6) | 22(40.7) | 17(31.5) | 31(57.4) | 13(24.1) | 25(46.3) | 17(31.5) | 28(51.9) | 39(72.2) |
| CT | 13(24.1) | 6(11.1) | 5(9.3) | 28(51.9) | 24(44.4) | 3(5.6) | 13(24.1) | - | 36(66.7) |
| χ^2 值 | 5.238 | 12.300 | 8.220 | 0.336 | 4.974 | 23.336 | 0.738 | 37.800 | 0.393 |
| P 值 | 0.002 | 0.000 | 0.004 | 0.562 | 0.026 | 0.000 | 0.390 | 0.000 | 0.531 |

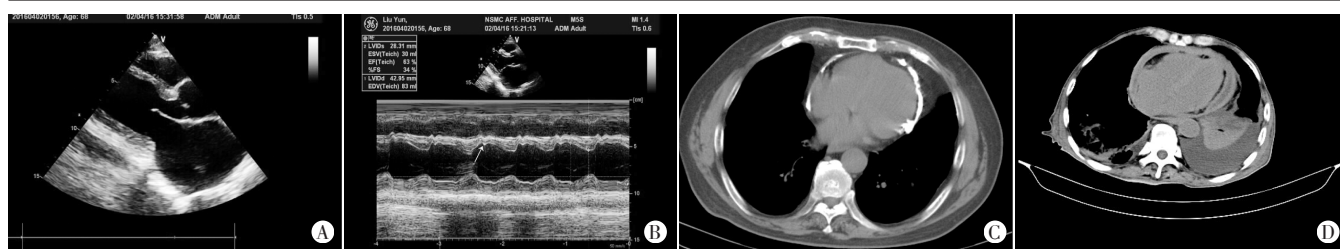


图 1 CP 的 TTE 和 CT 图像
A:左室长轴观示心包明显增厚、回声增强,以后壁及房室环部位显著;B:M 型超声心动图示室间隔“抖动征”(箭头示);C:CT 示心包膜弧形钙化;D:CT 示心包广泛性增厚,伴胸腔积液

图 1 CP 的 TTE 和 CT 图像

分别为 0.948、0.912、0.981, 见图 2。TTE 和 CT 诊断 CP 的曲线下面积比较差异无统计学意义($P=0.1799$); 二者联合应用与单独 TTE 或与单独 CT 曲线下面积比较差异均有统计学意义($P=0.0420$ 、 0.0112)。TTE 诊断 CP 的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 88.9%、85.0%、94.1%、73.9%; CT 诊断 CP 的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 88.9%、90.0%、96.0%、75.0%; 二者联合应用诊断 CP 的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值分别为 98.2%、95.0%、98.1%、95.0%。

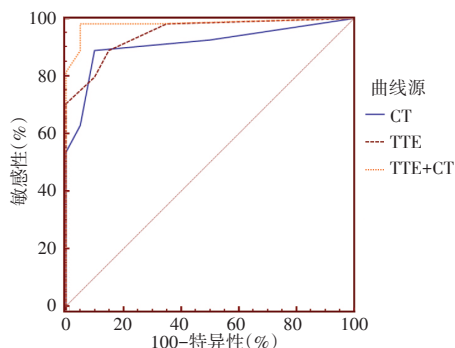


图2 TTE、CT及二者联合应用诊断CP的ROC曲线图

三、手术及病理情况

54例CP患者均行心包剥离术,术中心包增厚,达0.5~1.4 cm。病理结果示心包肉芽肿及干酪样增殖性结核病变29例,纤维结缔组织及玻璃样变性20例,癌性浸润5例。

讨 论

CP是常见的心包疾病,心包慢性炎症引起纤维素渗出,使心包脏壁层黏连、增厚甚至钙化,进而形成缩窄环,以房室环处多见,压迫心腔及血管开口处,致循环淤血。CP患者症状多无特异性,且部分患者可同时合并其他多种疾病,故仅依靠临床表现及体征诊断困难。有研究^[2]显示CP漏诊率高达27%~49%。目前临床主要依靠TTE和CT诊断CP,本研究应用TTE、CT及二者联合应用诊断CP,旨在探讨其临床价值。

TTE对典型CP的诊断并不困难,但诊断非典型CP时应注意以下几个方面:①并非所有患者均能检出心包增厚或钙化,有研究^[3]指出18%的CP患者心包厚度正常,多见于放疗后、心脏术后及病毒感染等原因所致的心包病变,且无心包积液时超声医师难以完整地观察心包及测量其厚度,易造成漏、误诊。本研究54例CP患者中,术中发现48例心包不同程度增厚,而术前TTE仅检出31例;本研究中TTE对心包钙化的检出率低于CT,差异有统计学意义($P<0.05$),提示TTE对心包钙化的观察意义不大;②CP患者双房

增大而双室相对减小,可导致左房、左室后壁夹角变化,故左房、左室后壁夹角 $<150^\circ$ 可提示CP^[4],本研究结果显示TTE对房室大小改变的评价优于CT,差异有统计学意义($P<0.05$);③室间隔“抖动征”有助于诊断CP,本研究中TTE观察到25例(46.3%)患者有此征象;④舒张早期二尖瓣E峰吸气时较呼气时减低幅度 $>25\%$,三尖瓣E峰吸气时较呼气时幅度增加 $>40\%$ 也是重要参考指标^[5],但若心包缩窄严重,吸气与呼气对瓣口血流速度的影响不显著,故本研究中仅16例CP患者出现此现象;⑤肝大、肝静脉和下腔静脉增宽等对CP诊断均有重要提示意义,本研究中39例(72.2%)CP患者下腔静脉增宽,与王海燕等^[6]研究结果一致。

TTE易受肺气、皮下组织厚度、仪器质量、操作者经验等影响,从而不能完整、清晰地观察心包,故在TTE不能确诊的情况下需行CT检查。CT可准确评估心包厚度及钙化部位,同时可见心包周围解剖关系,在CP诊断中有重要作用^[7]。CP的心包增厚可分为广泛性增厚和局限性增厚,后者在本研究中主要分布于心包隔面、右室腹侧、左室后外份及主肺动脉根部。本研究中CT仅观察到28例(约51.8%)患者心包增厚,故心包增厚并非CP的唯一证据,与Talreja等^[8]研究结果一致。CT也是临床显示心包钙化的最佳检查手段,本研究中CT对心包钙化的检出率高于TTE,差异有统计学意义($P<0.05$)。心包钙化可表现为点状、弧形或包壳状,严重者形成“盔甲心”;不规则钙化可见于心脏表面任何部位,但主要见于心包脂肪丰富的区域(如房室沟及心底部),与刘景旺等^[9]研究结果一致。本研究中CT仅观察到24例(约44.4%)CP患者出现不同程度心包钙化,说明并非所有CP患者均合并心包钙化。此外,CT对CP患者间接征象及其他并发症(如纵隔、肺部等疾病)的观察,可为制定手术方案及判断预后提供重要信息。

本研究的局限性:①样本量较少;②未结合实时三维超声心动图、经食管超声心动图、二维斑点追踪技术等新技术,有待今后进一步研究。

综上所述,TTE可作为临床诊断CP的首选检查方法,CT能清楚、直观地显示心包增厚、钙化及邻近解剖结构,可作为TTE补充诊断手段,并可为制定手术方案提供重要信息。临床诊治CP时合理选择或联合应用TTE和CT两种方法可获得更多有价值的信息。

参考文献

- [1] Klein AL, Abbara S, Agler DA, et al. American Society of Echocardiography Clinical Recommendations for multimodality cardiovascular

imaging of patients with pericardial disease[J].J Am Soc Echocardiogr, 2013, 26(9):965-1012.

[2] 周晨,张济周,项协隆,等. 缩窄性心包炎超声心动图漏诊原因分析[J]. 临床超声医学杂志, 2015, 17(1):67-68.

[3] Tabata T, Kabbani SS, Murray RD, et al. Difference in the respiratory variation between pulmonary venous and mitral inflow Doppler velocities in patients with constrictive pericarditis with and without atrial fibrillation[J]. J Am Coll Cardiol, 2001, 37(3):1936-1942.

[4] Cremer PC, Kwon DH. Multimodality imaging of pericardial disease [J]. Curr Cardiol Rep, 2015, 17(4):24.

[5] Syed FF, Schaff HV, Oh JK. Constrictive pericarditis—a curable

diastolic heart failure[J]. Nat Rev Cardiol, 2015, 12(12):682-684.

[6] 王海燕,马振申,丁红宇,等. 缩窄性细胞炎的超声、CT与MRI联合研究[J]. 中国超声医学杂志, 2014, 30(2):125-130.

[7] Rajiah P, Kanne JP. Computed tomography of the pericardium and pericardial disease[J]. J Cardiovasc Comput Tomogr, 2010, 4(1):3-18.

[8] Talreja DR, Edwards WD, Danielson GK, et al. Constrictive pericarditis in 26 patients with histologically normal pericardial thickness [J]. Circulation, 2003, 108(15):1852-1857.

[9] 刘景旺,许美,赵振兴,等. 缩窄性心包炎的螺旋CT诊断[J]. 实用放射学杂志, 2007, 23(7):1003-1004.

(收稿日期:2018-02-14)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of breast Pagets disease neck metastasis : a case report

超声诊断颈部转移性乳腺外 Paget 病 1 例

曹卫刚

[中图法分类号]R445.1

[文献标识码] B

患者男, 71 岁, 20 d 前发现颈部无痛性包块, 8 年前有湿疹病史, 对症治疗后效果不佳; 后因“右侧腹股沟区皮肤破溃”行皮肤切除术, 病理示 Paget 病, 术后未行放化疗。体格检查: 左侧颈部可触及多发肿大淋巴结, 最大约 1.0 cm×0.8 cm, 质韧、活动度可、边界清、无触痛, 会阴部可见不规则陈旧性手术疤痕。肿瘤标志物示: 细胞角蛋白 19 片段 13.09 ng/ml, 癌胚抗原 4.14 ng/ml, 糖抗原 125 13.3 U/ml, 糖抗原 15-3 7.3 U/ml, 糖抗原 19-9 15.3 U/ml。现于我院行超声引导下颈部淋巴结穿刺活检术, 术前超声检查: 左侧颈部探及多个低回声结节, 形态不规则, 呈圆

形或类圆形, 边界清晰, 内回声不均, 最大约 2.2 cm×1.6 cm, 实质增厚, 门结构欠清(图 1A); CDFI 于结节内探及丰富血流信号(图 1B)。超声引导下利用半自动活检装置将 16 G 活检针先后穿入低回声结节(图 1C), 多点多面穿刺组织 4 条, 送病理检查。病理结果: (淋巴结穿刺) 转移性癌(图 2); 免疫组化示: 瘤细胞 CK5/6(-)、CK7(+)、ER(弱+)、Ki-67(约 20%, +)、Mammaglobin(-)、P63(弱+)、PR(-)、TTF-1(-)、CK20(-)。结合病史及免疫组化标记结果诊断: 乳腺外 Paget 病, 颈部淋巴结转移。

讨论: 乳腺外 Paget 病是一种罕见的皮肤恶性肿瘤, 多见于

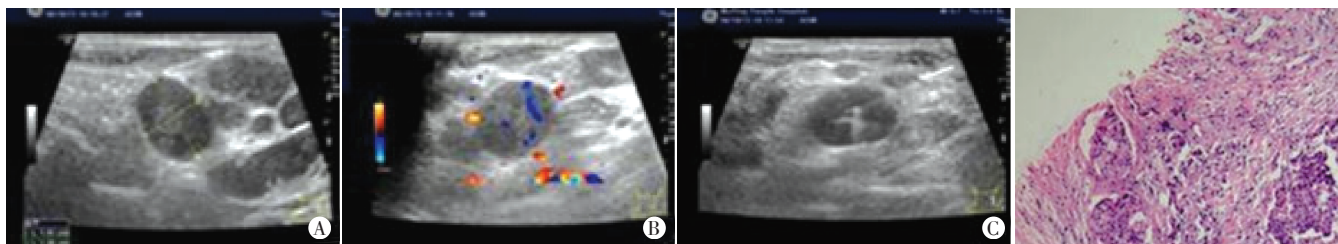


图 1 乳腺外 Paget 病超声及穿刺活检图

图 2 乳腺外 Paget 病病理图(HE 染色, ×100)

人体大汗腺分布区, 通过组织病理学和免疫组化确诊。该病临床多表现为进行性红斑湿疹样皮肤病变, 边界清, 瘙痒剧烈, 病情进展缓慢。本例患者有长期反复的腹股沟湿疹病史, 且对症治疗后效果不佳, 曾行手术治疗病理考虑为 Paget 病, 术后未行放化疗, 导致肿瘤转移, 推测反复湿疹是导致该病的重要原因。颈部超声引导下穿刺术有效、安全, 可作为颈部肿块活检的首

选方法。本例患者颈部肿物采用 16 G 活检针取材 4 条灰白小组织条, 取材满意, 根据患者病史及免疫组化结果诊断为颈部淋巴结转移性乳腺外 Paget 病。超声引导下穿刺活检术准确易行、安全经济、并发症少, 活检病理结果对临床诊断意义重大, 是颈部肿块定性诊断的首选方法。

(收稿日期:2018-01-14)