

- [17] Friedman DS, Gazzard G, Min CB, et al. Age and sex variation in angle findings among normal Chinese subjects: a comparison of UBM, Scheimpflug, and gonioscopic assessment of the anterior chamber angle[J]. J Glaucoma, 2008, 17(1):5-10.
- [18] Esaki K, Ishikawa H, Liebmann JM, et al. Angle recess area decreases with age in normal Japanese[J]. Jpn J Ophthalmol, 2000, 44(1):46-51.
- [19] Klein BE, Klein R, Moss SE. Lens thickness and five-year cumulative incidence of cataracts: the beaver dam eye study[J]. Ophthalmic Epidemiol, 2000, 7(4):243-248.
- [20] Henriquez MA, Mejias JA, Rincon M, et al. Correlation between lens thickness and lens density in patients with mild to moderate cataracts[J]. Br J Ophthalmol, 2020, 104(10):1350-1357.
- [21] Schuster AK, Pfeiffer N, Nickels S, et al. Distribution of anterior chamber angle width and correlation with age, refraction, and anterior chamber depth—the guttenberg health study[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2016, 57(8):3740-3746.

(收稿日期:2021-10-26)

• 病例报道 •

Echocardiographic diagnosis of acute mitral valve entrapment after mechanical valve replacement: a case report

超声心动图诊断二尖瓣机械瓣置换术后急性卡瓣自动解除 1 例

刘 瑶 李书兵

[中图法分类号]R540.45

[文献标识码]B

患者男, 61 岁, 因腰部胀痛伴胸闷, 呼吸困难 4 h, 大量粉红色泡沫痰入院。外院诊断为“主动脉夹层”, 为求进一步诊治入院。体格检查: 双肺满布湿啰音; 血压 96/57 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa), 心率 167 次/min, 呼吸频率 35 次/min, 血氧饱和度 78%, 血压进行性下降。既往有风湿性心脏病史; 9 年前于外院行二尖瓣机械瓣置换术, 长期口服华法林抗凝治疗。本次入院前 1 周于外院行胆囊切除术, 2 d 前出院, 近 1 周末规范抗凝治疗, 国际标准化比值(INR)1.2。行急诊经胸超声心动图(TTE)检查: 二尖瓣机械瓣置换术后, 因机械瓣声影遮挡, 瓣及瓣周情况显示不清, 二尖瓣机械瓣前向血流束变细, 偏向室间隔侧, 二尖瓣峰值流速(V_{max})约 306 cm/s, 平均跨瓣压差(PGmean)约 27 mm Hg, 压差半降时间(PHT)>400 ms; 左房增大(前后径约 55 mm); 三尖瓣中量反流, 估测肺动脉收缩压约 82 mm Hg, 射血分数约 40%(图 1)。扫查胸腹大血管未见明显主动脉夹层征象。TTE 提示: 二尖瓣机械瓣梗阻(血栓卡瓣可能性大); 三尖瓣中量反流; 左房增大; 左心功能减低。患者拒绝急诊手术解除梗阻, 仅行强心、利尿、扩血管等对症处理, 4 h 后症状明显缓解, 体格检查: 血压 112/68 mm Hg, 心率 80 次/min, 呼吸频率 20 次/min, 血氧饱和度 99%。复查 TTE 提示: 二尖瓣机械瓣前向血流束束宽正常、居中, V_{max} 约 163 cm/s, PGmean 约 4 mm Hg, PHT 110 ms; 左房明显减小(前后径约 36 mm); 三尖瓣少量反流, 肺动脉收缩压正常值, 射血分数约 60%; 左房内可见一大小约 16 mm×14 mm 团状稍高回声飘动(图 2)。TTE 提示: 二

尖瓣机械瓣梗阻消除; 三尖瓣少量反流; 左房血栓。

讨论: 心脏人工瓣血栓是心脏瓣膜置换术后的严重并发症, 发生率约 0.3%~1.3%, 血栓形成导致人工瓣膜障碍, 病死率约 10%^[1]。人工瓣血栓形成的常见原因有不规则抗凝或抗凝不足引起血栓形成(二尖瓣为主)和瓣膜周围组织过度生长覆盖瓣周或瓣口的瓣膜组织赘(主动脉瓣为主)等^[2], 诊断人工瓣功能障碍的方法有 X 线、CT 及心导管检查, 但具有放射性, 且无法进行快速、实时的诊断。经食管超声心动图(TEE)可明确人工瓣膜功能异常的原因和瓣周病理改变, 联合 TTE 可更清楚地观测机械瓣的位置、瓣叶活动度, 通过测算其流速和跨瓣压差判断是否存在机械瓣功能障碍^[3]。本例患者因急性左心衰竭、心功能差无法行 TEE 检查, 故采用 TTE 检查, 结果提示二尖瓣机械瓣声影遮挡, 二维图像上瓣及瓣周情况显示不清, 但 CDFI 示二尖瓣机械瓣前向血流束变细、偏向, 频谱多普勒示二尖瓣 V_{max} 、PGmean 均明显高于正常, 间接提示存在机械瓣梗阻。对症处理后患者临床症状消失, 复查 TTE 提示左房内可见血栓样回声, 二尖瓣机械瓣梗阻消除, 前向血流束增宽、居中。结合病史, 分析本例患者血栓形成的原因为自身心脏因素及抗凝治疗不当所致, 而梗阻的形成可能与血栓附着于机械瓣或瓣周有关。本病治疗方案的选择取决于有无梗阻及症状的严重程度, 当心功能分级达到纽约心脏协会 IV 级, 血栓较大(直径>5 mm)和左侧机械瓣血栓高危特征时, 需行紧急手术^[4]。本例患者有急诊手术指征, 但拒绝手术治疗, 行强心、利尿、扩血管等对症处理

(下转第 506 页)

predicting molecular subtypes of breast cancer in young women[J]. Proc SPIE Int Soc Opt Eng, 2019, 10950: 1095044. doi: 10.1117/12.2512056.

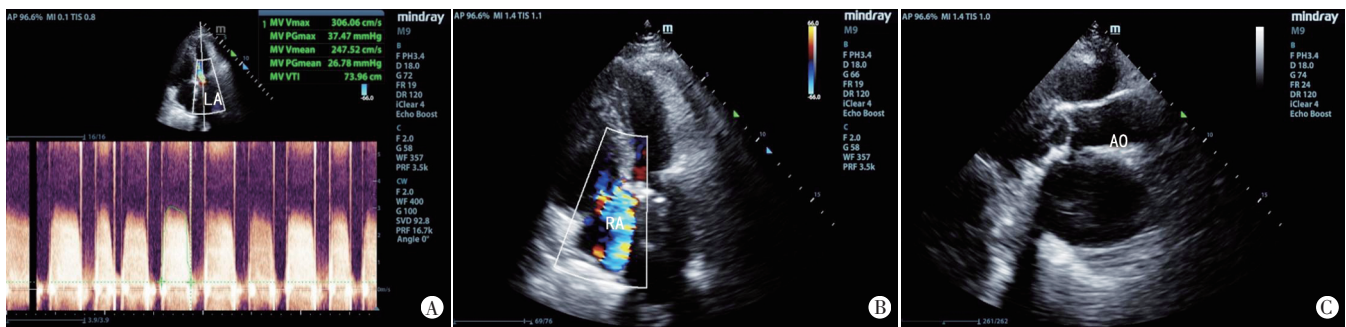
- [5] Liu Z, Li Z, Qu J, et al. Radiomics of multiparametric MRI for pretreatment prediction of pathologic complete response to neoadjuvant chemotherapy in breast cancer: a multicenter study[J]. Clin Cancer Res, 2019, 25(12):3538–3547.
- [6] Lee SE, Han K, Kwak JY, et al. Radiomics of US texture features in differential diagnosis between triple-negative breast cancer and fibroadenoma[J]. Sci Rep, 2018, 8(1):13546.
- [7] Lambin P, Rios-velazquez E, Leijenaar R, et al. Radiomics: extracting more information from medical images using advanced feature analysis[J]. Eur J Cancer, 2012, 48(4):441–446.
- [8] Conti A, Duggento A, Indovina I, et al. Radiomics in breast cancer classification and prediction[J]. Semin Cancer Biol, 2021, 72(7):238–250.
- [9] Youk JH, Kwak JY, Lee E, et al. Grayscale ultrasound radiomic

features and shear-wave elastography radiomic features in benign and malignant breast masses[J]. Ultraschall Med, 2020, 41(4):390–396.

- [10] Zhang Q, Peng Y, Liu W, et al. Radiomics based on multimodal MRI for the differential diagnosis of benign and malignant breast lesions[J]. J Magn Reson Imaging, 2020, 52(2):596–607.
- [11] Zhang Q, Xiao Y, Suo J, et al. Sonoelastomics for breast tumor classification: a radiomics approach with clustering-based feature selection on sonoelastography[J]. Ultrasound Med Biol, 2017, 43(5):1058–1069.
- [12] 肖榕,周玮珩,王玲.基于灰阶超声的影像组学预测乳腺肿瘤良恶性的价值[J].中国超声医学杂志,2020,36(7):610–613.
- [13] Chitaliar D, Kontos D. Role of texture analysis in breast MRI as a cancer biomarker: a review[J]. J Magn Reson Imaging, 2019, 49(4):927–938.
- [14] Rigatti SJ. Random forest[J]. J Insur Med, 2017, 47(1):31–39.

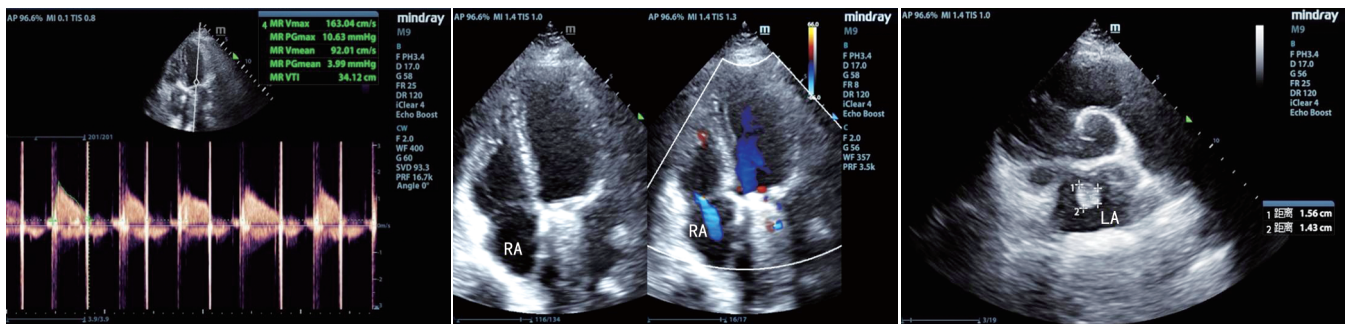
(收稿日期:2021-11-25)

(上接第 501 页)



A:二尖瓣机械瓣舒张期流速明显增快,平均跨瓣压差约 27 mm Hg;B:三尖瓣中量反流;C:左房增大,未见血栓。LA:左房;RA:右房;AO:主动脉

图 1 首次 TTE 图



A:二尖瓣机械瓣前向流速正常,平均跨瓣压差约 4 mm Hg;B:三尖瓣反流较前明显减少;C:左房较前减小,内见一大约 16 mm×14 mm 团状稍高回声。LA:左房;RA:右房

图 2 症状缓解后复诊 TTE 图

后患者临床症状明显缓解,复查 TTE 示三尖瓣机械瓣梗阻解除,左房内可见血栓样回声,推测梗阻解除可能与二尖瓣机械瓣区域血栓脱落入左房有关。总之,超声心动图能实时、多切面地观察人工瓣瓣叶及瓣周情况,并能通过测量血流动力学相关参数进行定量评估,是目前评价人工机械瓣功能障碍的首要检查手段。

参考文献

- [1] 王志盛.人工主动脉瓣膜功能障碍二次置换术临床报道及思考[J].

中国卫生标准管理,2020,11(13):28–31.

- [2] 朱喜亮,程兆云,王圣,等.人工瓣膜-患者不匹配对风湿性心脏病患者机械瓣二尖瓣置换术后早、中期临床结果的影响分析[J].中国循环杂志,2021,36(9):880–885.
- [3] 龚嘉森,侯剑峰,林宏远.MEDTRONIC Open Pivot 主动脉瓣机械瓣置换术后早中期临床结果[J].中国循环杂志,2021,36(7):700–704.
- [4] 魏士雄,崔辉敏,毛磊,等.外科治疗人工瓣膜心内膜炎的临床疗效观察[J].兰州大学学报(医学版),2021,47(3):26–30,36.

(收稿日期:2021-11-23)