

[2] 范围,邹欢,袁容娣.糖尿病黄斑水肿治疗研究现状与进展[J].中华眼底病杂志,2015,31(2):198-201.

[3] 牛淑珍,王俊.彩色多普勒超声在2型糖尿病患者足背动脉病变中的应用价值[J].中国现代医生,2015,53(1):49-51.

[4] Qin D, Trenkwalder T, Lee S, et al. Early vessel destabilization mediated by angiotensin-2 and subsequent vessel maturation via angiotensin-1 functional neovasculature after ischemia [J]. PLoS One, 2013, 8(4): e61831.

[5] Douvali M, Chatziralli IP, Theodossiadis PG, et al. Effect of macular ischemia on intravitreal ranibizumab treatment for diabetic macula edema [J]. Ophthalmologica, 2015, 233(2): 136-143.

[6] Noma H, Mimura T, Yasuda K, et al. Role of inflammation in diabetic macular edema [J]. Ophthalmologica, 2014, 232(3): 127-135.

[7] 张晓云,徐力,张小杉,等.彩色多普勒成像评价早期糖尿病视网膜病变球后血流动力学改变[J].中国老年学杂志,2015,35(15): 4230-4233.

[8] 王旭辉,徐静,盛迅伦.彩色多普勒超声技术对糖尿病视网膜病变患者视网膜血流动力学的分析研究[J].国际眼科杂志,2018, 18(1): 112-114.

[9] Kim AY, Chu Z, Shahidzadeh A, et al. Quantifying microvasculardensity and morphology in diabetic retinopathy using spectral-domain optical coherence tomography angiography [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2016, 57(9): 362-370.

(收稿日期:2019-06-18)

· 病例报道 ·

Ultrasonic diagnosis of aortico-right ventricular tunnel: a case report 超声诊断主动脉-右室通道 1 例

王佳佳 毛旭 李巧

[中图法分类号] R540.45

[文献标识码] B

患者男,46岁,因间断咳血3 d并心悸、双下肢水肿来我院就诊。30年前有胸部锐器刺伤史,行外科手术治疗;结核病史16年,抗结核病史2年;丙型肝炎病史1年,行中医药治疗;3年前因出现心悸、双下肢水肿等症状并进行性加重于外院就诊,超声提示先天性心脏病(动脉导管未闭),未行手术治疗。体格检查:患者呈慢性消耗病面容,半坐位,无法平躺;叩诊心界向右侧扩大,肝、脾轻度增大;胸前区可扪及震颤,听诊胸骨左缘第二三肋间可闻及IV/6级双期连续性杂音。心电图提示:窦性心律不齐、I度房室传导阻滞、完全性右束支传导阻滞。超声心动图检查:右房、右室显著增大,主肺动脉、左肺动脉及右肺动脉均增宽;三尖瓣及肺动脉瓣环扩张;左、右冠状动脉起源及近段主干内径均未见异常。主动脉右冠窦距右冠状动脉开口上方5 mm处可探

及一迂曲管道样回声,通向右室流出道,管道主动脉端可探及强回声钙化斑;出口位于肺动脉瓣下,距肺动脉瓣无残端(图1,2);主动脉侧通道内径约9 mm,右室流出道侧通道内径约7 mm。右室游离壁各节段心肌活动度减低;下腔静脉增宽。主动脉-右室通道血流:收缩期峰值速度409 cm/s,压力67 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa),舒张期峰值速度300 cm/s,压力36 mm Hg;肺动脉瓣重度反流;三尖瓣重度反流(图3,4)。心功能测定:右心收缩功能射血分数26%,左心收缩功能射血分数57%。超声提示:主动脉-右室通道;肺动脉瓣反流(重度);三尖瓣反流(重度);慢性右心功能不全。冠状动脉CT提示:主动脉-右室异常交通血管(图5,6)、慢性支气管炎伴双肺纤维灶、肺气肿、肺淤血。患者未行手术治疗,经内科保守治疗后症状好转出院。

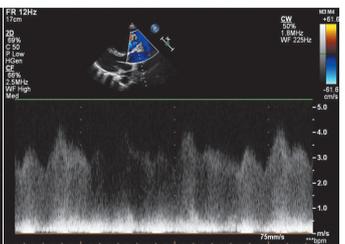
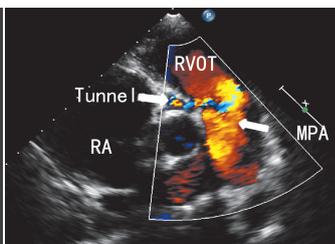
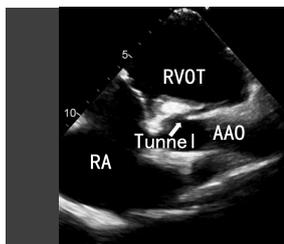


图1 主动脉-右室通道超声图像
箭头示主动脉侧入口;AAO:升主动脉;RA:右房;RVOT:右室流出道;Tunnel:通道

图2 主动脉-右室通道超声图像
箭头示右室流出道侧出口,出口位于肺动脉瓣下,距肺动脉瓣无残端;MPA:主肺动脉;RA:右房;RVOT:右室流出道;Tunnel:通道

图3 主动脉-右室通道彩色血流图
左侧箭头示主动脉-右室通道血流信号;右侧箭头示肺动脉瓣重度反流;MPA:主肺动脉;RA:右房;RVOT:右室流出道;Tunnel:通道

图4 主动脉-右室通道频谱多普勒图像

(下转第20页)

基金项目:青海省卫生系统指导性计划课题(2018-wjzdx-127)

作者单位:810000 西宁市,青海红十字医院超声科(王佳佳),影像科(毛旭);山东省立医院超声诊疗科(李巧)

通讯作者:李巧,Email:cy_liqiao@163.com

comparative study between clinical examination and ultrasound [J]. *Ann Rheum Dis*, 2013, 72(5): 665-671.

[3] 中华医学会风湿病学分会. 2018中国类风湿关节炎诊疗指南[J]. *中华内科杂志*, 2018, 57(4): 242-251.

[4] Geng Y, Han J, Deng X, et al. Presence of power Doppler synovitis in rheumatoid arthritis patients with synthetic and/or biological disease-modifying anti-rheumatic drug-induced clinical remission: experience from a Chinese cohort [J]. *Clin Rheumatol*, 2014, 33(8): 1061-1066.

[5] 薛雯, 杨柳茵, 范丽, 等. 超微血管成像技术鉴别乳腺良恶性病变[J]. *中国医学影像技术*, 2019, 35(1): 77-81.

[6] 孟飞龙, 石亚妹, 罗采南, 等. 类风湿关节炎临床缓解与超声影像学缓解的对比研究[J]. *风湿病与关节炎*, 2018, 7(1): 24-27.

[7] Naredo E, Valor L, De la Torre I, et al. Predictive value of Doppler ultrasound-detected synovitis in relation to failed tapering of biologic therapy in patients with rheumatoid arthritis [J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2015, 54(8): 1408-1414.

[8] 耿研, 张卓莉. 肌肉骨骼超声在类风湿关节炎目标治疗中的应用价值[J]. *中国医师杂志*, 2017, 19(1): 29-31, 37.

[9] Ye H, Su Y, Li R, et al. Comparison of three classification criteria of rheumatoid arthritis in an inception early arthritis cohort [J]. *Clin Rheumatol*, 2016, 35(10): 2397-2401.

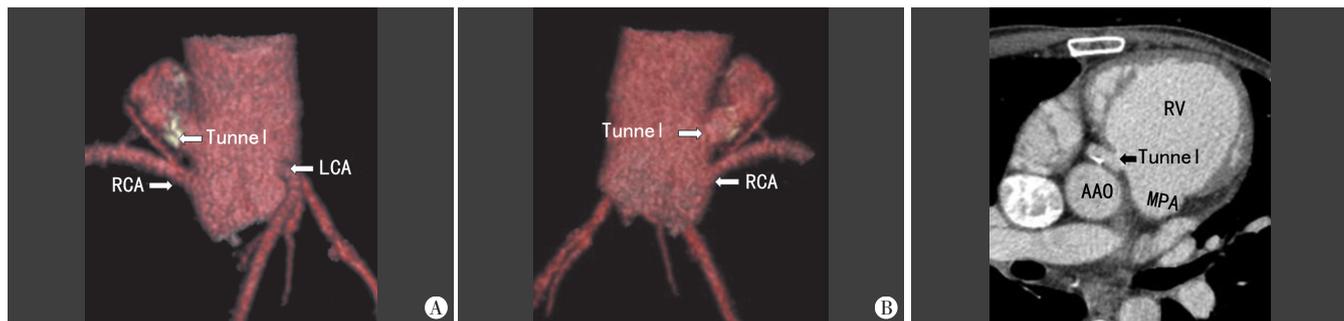
[10] van der Heijde D. Remission by imaging in rheumatoid arthritis: should this be the ultimate goal? [J]. *Ann Rheum Dis*, 2012, 71 (Suppl 2): 89-92.

[11] Saleem B, Brown AK, Keen H, et al. Should imaging be a component of rheumatoid arthritis remission criteria? A comparison between traditional and modified composite remission scores and imaging assessments [J]. *Ann Rheum Dis*, 2011, 70(5): 792-798.

[12] Gutierrez M, Pineda C, Salaffi F, et al. Is ankle involvement underestimated in rheumatoid arthritis? Results of a multicenter ultrasound study [J]. *Clin Rheumatol*, 2016, 35(11): 2669-2678.

(收稿日期: 2019-04-25)

(上接第16页)



A: 左侧箭头示右冠状动脉, 中间箭头示主动脉-右室通道, 右侧箭头示左冠状动脉; B: 左侧箭头示主动脉-右室通道, 右侧箭头示右冠状动脉; LCA: 左冠状动脉; RCA: 右冠状动脉; Tunnel: 通道
 箭头示右室流出道侧出口; AAO: 升主动脉; MPA: 主肺动脉; RV: 右室; Tunnel: 通道

图5 主动脉-右室通道冠状动脉CT图

图6 主动脉-右室通道冠状动脉CT图

讨论: 主动脉-右室通道是一种较罕见的心脏畸形, 一般为主动脉右窦区的先天发育异常。本病的病因有: ①心球远端发育不全; ②主动脉瓣环和心脏纤维支架分离; ③冠状动脉起源或发育异常; ④外伤^[1-2]。主动脉-右室通道大多数起源于主动脉窦上方, 并进入右室漏斗部, 该通道出现连续左向右分流致右室容量负荷过重, 从而引起右心增大。本病的临床表现与通道大小、分流及是否合并其他畸形均有关。本病应早期诊断及尽早进行手术治疗, 以降低右室心肌损伤, 避免肺血管病的发展^[3]。在进行外科手术前, 应明确冠状动脉的解剖位置, 若合并冠状动脉起源异常, 则可能影响手术成功率^[4]。本例患者病史较长, 既往有胸部锐器刺伤史, 无法判断该病是否为先天存在。本例患者主动脉向右室流出道的连续性左向右高速分流, 长期冲击肺动脉瓣致瓣叶受损, 超声提示肺动脉瓣重度反流, 类似无功能状态。右心系统长期接受通道左向右的分流及肺动脉瓣、三尖瓣的重度反流, 右心容量负荷过重, 最终导致心肌受损, 右心功能衰竭, 体循环淤血。

本病应与干下型室间隔缺损、主动脉右冠窦瘤破入右室、冠状动脉瘘及冠状动脉起源异常鉴别诊断。干下型室间隔缺损位于两大动脉干下方, 距主动脉瓣及肺动脉瓣均无残端; 主动脉-右室通道则起源于主动脉瓣上方。主动脉右冠窦瘤破入右室时右冠窦壁菲薄, 呈袋状扩张并探及连续性中断。冠状动脉瘘时, 患侧冠状动脉扩张。冠状动脉起源异常时, 对侧冠状

动脉扩张, CTA或冠状动脉造影均可确诊。

本病的手术方式为外科修补或缝扎主动脉-右室异常通道, 同时行三尖瓣及肺动脉瓣成形术或置换术, 由于本例患者重度右心功能衰竭, 无法承受外科手术治疗, 因此选择内科保守治疗改善症状。超声可直观显示心脏大小、形态及冠状动脉起源位置, 准确评估瓣膜结构, 并可实时动态检测心脏功能及血流动力学变化, 为诊断主动脉-右室通道及选择手术方式、评估术后疗效提供了无创、便捷的影像学检查手段。

参考文献

[1] Lin BS, Zhang XH, Jiang YZ, et al. Diagnosis and surgical treatment of adult aortico-right ventricular tunnel [J]. *Ann Thorac Surg*, 2010, 89(6): 2024-2026.

[2] Talwar S, Nair VV, Kothari SS, et al. Aortico-right ventricular tunnel with anomalous right coronary artery [J]. *J Cardiac Surg*, 2011, 26(5): 521-526.

[3] Van Son JA, Hampsch J, Schneider P, et al. Repair of aortico-right ventricular tunnel [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 1998, 14(2): 214-217.

[4] Vargas FJ, Molina A, Martinez JC, et al. Aortico-right ventricular tunnel [J]. *Ann Thorac Surg*, 1998, 66(5): 1793-1795.

(收稿日期: 2019-03-20)