

儿童先天性右心房畸形的超声心动图诊断价值及漏误诊分析

刘貽曼^{1,2} 张志芳¹ 沈 蓉¹ 陈丽君¹ 吴兰平¹ 洪雯静¹ 李庆利² 陈建刚² 胡孟晗² 张玉奇¹

1. 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心心内科 上海 200127; 2. 华东师范大学通信与电子工程学院上海市多维度信息处理重点实验室 上海 200241

【摘要】 目的 探讨彩色多普勒超声心动图对儿童先天性右心房畸形(congenital malformations of the right atrium , CM-RA) 的诊断价值 ,分析漏诊与误诊原因 ,提高超声心动图对儿童 CMRA 的首次检出率。方法 选取并分析 22 例经手术与 MRI 及 CT 诊断为 CMRA 的患儿资料 ,其中 11 例行胸外科手术治疗。结果 本组原发性右心房扩张 15 例、右心房憩室 3 例、原发性右心耳扩张 3 例、冠状静脉窦憩室 1 例。单纯性 CMRA 患儿 10 例 ,合并畸形 12 例 ,包括卵圆孔未闭 5 例、房间隔缺损 4 例、三尖瓣轻-中度反流 3 例、三尖瓣发育不良 1 例、三尖瓣重度反流 1 例; 7 例合并阵发性室上性心动过速等严重的心律失常。22 例超声诊断正确 18 例(81.8%) ;漏诊与误诊 4 例(18.2%) ,其中误诊 3 例 ,漏诊 1 例; 1 例右心房憩室误诊为原发性右心房扩张 ,1 例原发性右心房扩张误诊为原发性右心耳扩张 ,1 例冠状静脉窦憩室误诊为冠状静脉窦狭窄 ,1 例原发性右心房扩张漏诊。结论 彩色多普勒超声心动图可以比较准确地诊断儿童 CMRA ,但容易漏、误诊。

【关键词】 彩色多普勒; 超声心动图; 先天性右心房畸形

中图分类号: R541.1; R445.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-9011(2023) 02-0220-05

The diagnostic value and misdiagnostic analysis of congenital malformations of the right atrium in children by Doppler echocardiography

LIU Yiman^{1,2} , ZHANG Zhifang¹ , SHEN Rong¹ , CHEN Lijun¹ , WU Lanping¹ , HONG Wenjing¹ , LI Qingli² , CHEN Jiangan² , HU Menghan² , ZHANG Yuqi¹

1. Department of Pediatric Cardiology , Shanghai Children ' s Medical Center , Shanghai Jiaotong University School of Medicine , Shanghai 200127 , China

2. Shanghai Key Laboratory of Multidimensional Information Processing , School of Communication and Electronic Engineering , East China Normal University , Shanghai 200241 , China

【Abstract】 Objective To assess the diagnostic value of children with congenital malformations of the right atrium (CMRA) by Color Doppler echocardiography , and to analyze the missed and misdiagnosis reasons to improve the first detection rate of CM-RA in children. **Methods** Echocardiography data of 22 children diagnosed with CMRA by operation , MRI and CT were retrospectively analyzed , eleven of them underwent thoracic surgery. **Results** CMRA consisted of idiopathic dilation of the right atrium (15 cases) , congenital diverticulum of the right atrium (3 cases) , idiopathic dilation of the right heart appendage (3 cases) , and congenital diverticulum of the coronary sinus (1 case) . There were simple CMRA (10 cases) , and the associated malformations included patent foramen ovale (5 cases) , atrial septal defect (4 cases) , mild-to-moderate tricuspid valve regurgitation (3 cases) , hypoplastic tricuspid valve (1 case) , and severe tricuspid regurgitation (1 case) . Seven cases had severe arrhythmias such as paroxysmal supraventricular tachycardia. Eighteen of 22 cases were diagnosed correctly , and other 4 cases were missed or be misdiagnosed , in which 1 case of right atrial diverticulum was misdiagnosed as primary right atrial dilatation , 1 case of primary right atrial dilatation was misdiagnosed as congenital enlargement of the right atrial appendage , 1 case of congenital diverticulum of the coronary sinus was misdiagnosed as coronary sinus stenosis , and 1 case with idiopathic dilation of the right atrium was missed. **Conclusion** Various lesions of children CMRA could be diagnosed by color Doppler echocardiography , but it is easy to be missed or misdiagnosed.

【Key words】 Color Doppler; Echocardiography; Congenital malformations of the right atrium

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(编号: 82001835) ; 上海交通大学“交大之星”计划医工交叉研究基金项目(编号: YG2019QNB03) ; 上海市科学技术委员会科技计划项目(编号: 20440713100)

作者简介: 刘貽曼(1992-) ,男 ,华东师范大学在读硕士研究生 ,技师 ,主要从事心血管疾病的超声心动图诊断及医学人工智能研究工作
通信作者: 张玉奇 E-mail: changyuqi@hotmail.com

先天性右心房畸形 (congenital malformations of the right atrium, CMRA) 是一种原因不明且十分罕见的出生缺陷^[1]。病理改变为原发性右心房扩张、右心房憩室、原发性右心耳扩张、冠状静脉窦憩室等^[2]。CMRA 常合并其他心脏结构畸形,临床可出现恶性心律失常、右心衰竭、右心房内血栓形成、三尖瓣不同程度反流等,严重患者可猝死^[3]。由于 CMRA 罕见,可与其他造成右心房扩大的畸形混淆,如 Ebstein 畸形等^[4]; CMRA 大部分临床表现缺乏特异性,容易被忽视;在儿童早期进行准确诊断和干预是非常重要的。彩色多普勒超声心动图具有便捷、无辐射等优势,因此常用于先天性心脏结构畸形的诊断,关于 CMRA 国内外大部分文献都为个案报道^[5],儿童 CMRA 的报道更少。本文回顾性分析 22 例 CMRA 患儿的临床资料,以手术诊断为准,若患儿未进行手术则以 MRI 或 CT 诊断结果为金标准,分析超声诊断儿童 CMRA,总结误诊和漏诊的原因,提高超声检查对儿童 CMRA 的首次检出率。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2010 年 5 月~2020 年 10 月在上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心心内科行心脏彩色多普勒超声检查,经心胸外科手术及 MRI 和 CT 证实为 CMRA 的患儿 22 例。其中男性 12 例,女性 10 例,年龄 1 岁 5 个月~18 岁,平均年龄(7.4±5.3)岁;体重 10.8~60.0 kg,平均(24.4±14.4) kg;身高 79.9~175.0 cm,平均(119.1±33.1) cm。本文通过医院伦理委员会审核批准。

1.2 检查方法

采用 Philips iE33、Philips EPIQ 7C 型超声诊断仪 S5-1、S8-3 探头,探头频率为 2.0~5.0 MHz。对哭闹的患儿给予镇静后检查。行心脏超声检查时,患儿取平卧位或左侧卧位及仰卧头后伸位,按照剑下、心尖、胸骨旁、胸骨上窝等切面进行扫查,根据分段诊断法建立诊断。重点扫查剑下双心房切面、心尖四腔切面、低位胸骨旁四腔切面;通过剑下双心房切面、心尖四腔切面可测量右心房的大小及右心耳的扩张程度,也可测量右心房憩室的开口及憩室腔大小;探头扫查到低位胸骨旁四腔心切面向后压,即可显示冠状窦的长轴,结合彩色多普勒和频谱多普勒超声心动图来诊断是否有冠状静脉窦开口狭窄及憩室形成。

1.3 手术方法

11 例 CMRA 患儿行外科手术治疗,包括右心房成形术、右心房憩室切除术、右心耳切除术、冠状静脉窦成形扩大术、三尖瓣整形及合并畸形纠治术等。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 20.0 软件对数据进行统计学处理,计量资料用均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间漏误诊率的比较采用确切概率法,手术前后右心房大小的比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

患儿的基本信息、超声心动图诊断、其他检查诊断及手术处理,见表 1。22 例 CMRA 患儿中 11 例经外科手术证实,其中原发性右心房扩张 5 例、右心房憩室 3 例、原发性右心耳扩张 2 例、冠状静脉窦憩室 1 例,而未进行手术的 11 例 CMRA 患儿均经 MRI 或 CT 证实。单纯性 CMRA 患儿 10 例,合并畸形 12 例,包括卵圆孔未闭 5 例、房间隔缺损 4 例、三尖瓣轻-中度反流 3 例、三尖瓣发育不良 1 例、三尖瓣重度反流 1 例。7 例合并阵发性室上性心动过速等严重的心律失常。

22 例 CMRA 患儿超声图像共同特征:1) 原发性右心房扩张:剑下双心房切面、心尖四腔切面显示右心房扩张,三尖瓣叶位置正常(图 1);彩色多普勒超声显示三尖瓣有不同程度的反流(图 2);2) 右心房憩室:心尖四腔或剑下双心房切面可见到右心室外侧出现无回声区,紧贴右心房,壁较薄且光滑,跟心包囊肿相似(图 3);憩室开口一般小于扩张的腔体,憩室内血流缓慢流动(图 4);3) 原发性右心耳扩张:心尖四腔切面显示右心耳明显增大,突向右心室外侧壁(图 5);三尖瓣口出现反流(图 6);4) 冠状静脉窦憩室:扫查到低位胸骨旁四腔心切面后,探头向后压把冠状窦长轴清楚显示出来,即可发现冠状窦呈囊袋样膨出,突向左心房(图 7),彩色多普勒超声可观察冠状静脉窦开口是否狭窄(图 8)。

22 例 CMRA 患儿中,超声诊断正确 18 例,漏误诊 4 例。4 例漏误诊患儿中,1 例术前诊断原发性右心房扩张、卵圆孔未闭,手术时发现右心房憩室形成,行憩室切除及卵圆孔修补术;1 例术前诊断为原发性右心耳扩张,手术时发现右心耳形态与大小无异常,而是巨大右心房形成,行右心房成形术;1 例术前诊断为冠状静脉窦狭窄,手术时发现为冠状静脉窦憩室形成,行冠状静脉窦成形扩大术;1 例术前诊断为三尖瓣病变伴重度反流,拟行三尖瓣整形术时发现为原发性右心房扩张,行右心房成形及三尖

表 1 患儿的基本信息、超声心动图诊断、其他检查诊断、手术处理

序号	性别	年龄(岁)	心电图诊断	超声心动图诊断	CT OR MRI 诊断	手术处理
1	男	1.4	SB IRBBB	IDRA/PFO/trivial TR	DRA	DRA 切除 + PFO 修补
2	女	5	PST	IDRA/mild TR	RA dilation	/
3	男	5	SR IRBBB	IDRA/trivial TR	giant RA	/
4	女	5	SA	IDRA/mild TR	giant RA	/
5	女	3	SA	IDRA/mild TR	RA dilation	/
6	男	6	SR IRBBB	IDRA/PFO/mild TR	RA dilation	/
7	男	6	HER/AF	IDRA/trivial TR	giant RA	/
8	男	2	SR IRBBB	IDRA/PFO/mild TR	RA dilation	/
9	女	8	SR IRBBB	IDRA/PFO/mild TR	giant RA	右房成形
10	女	14	SR IRBBB	IDRA/mild TR/TVD	RA dilation/TVD	/
11	男	2	PST	IDRA/moderate TR	giant RA/TR	右房成形 + TV 整形
12	男	8	SR IRBBB	IDRA/mild TR	RA dilation	/
13	男	10	SR IRBBB	IDRA/PFO/moderate TR	giant RA/TR	/
14	女	3	SR IRBBB/AVB	IDRA/ASD/moderate TR	RA dilation/ASD/TR	右房成形 + ASD 修补
15	女	18	HER/AF	Severe TR	/	右房成形 + TV 整形
16	女	14	SR IRBBB	DRA/trivial TR	/	DRA 切除
17	男	15	HER/VF	DRA/ASD/trivial TR	/	DRA 切除 + ASD 修补
18	男	5	SR	DRA/ASD/trivial TR	giant DRA/ASD	DRA 切除 + ASD 修补
19	女	18	PST	IDRAA/trivial TR	RAA dilation	RAA 切除
20	男	1.5	SR IRBBB	IDRAA/ASD/mild TR	/	右房成形 + ASD 修补
21	男	8	SR IRBBB	IDRAA/mild TR	RAA dilation	/
22	女	3.8	HER/VF	CSS/trivial TR	CSSD	DCS 行 CS 成形扩大

注: CS: 冠状静脉窦; CSS: 冠状静脉窦狭窄; DCS: 冠状静脉窦憩室; CSSD: 无顶冠状静脉窦; DRA: 右心房憩室; IDRA: 原发性右心房扩张; IDRAA: 原发性右心耳扩张; RAA: 右心耳; ASD: 房间隔缺损; PFO: 卵圆孔未闭; TR: 三尖瓣反流; TV: 三尖瓣; RA: 右心房; SB: 窦性心动过缓; PST: 阵发性室上性心动过速; SR: 窦性心律; SA: 窦性心律不齐; HER: 异位心律; AF: 房扑; 室扑: VF

瓣整形术。

22 例 CMRA 患儿中,10 例单纯性 CMRA 漏误诊 1 例(漏误诊率 10.0%),12 例合并畸形的 CMRA 患儿中漏误诊 3 例(漏误诊率 25.0%),两组的漏误诊率差异无统计学意义($P > 0.05$);术前右心房上下径为(6.5 ± 2.0) cm,术前右心房左右径为(4.8 ± 1.3) cm,术后右心房上下径为(3.0 ± 0.6) cm,术后右心房左右径为(2.3 ± 0.4) cm,术前术后右心房上下径与左右径的差异均有统计学意义($P < 0.001$)。

3 讨论

3.1 胚胎发育及发病情况

CMRA 的胚胎发育并不清楚,有研究^[4]报道它与性别、年龄无关,可在胎儿或成人中检测出来,但有家族性散在发病的报道;也有研究^[6]报道这种先天性异常可能是由心房持续性心肌炎引起的。CM-RA 是一种十分罕见的出生缺陷,大多数文献中只报道了单个病例,对 CMRA 的临床相关性以及所描述的不同形态在临床诊断和预后特征方面是否存在差

异知之甚少,目前无准确的发病率,有报道^[2]称 CM-RA 会出现明显症状甚至猝死,因此正确诊断 CMRA 至关重要。CMRA 中的冠状静脉窦憩室非常容易漏诊,一般在心导管检查或超声医师仔细检查冠状静脉窦时才能被发现,有研究^[7]报道冠状静脉窦畸形的发生率比实际要高,且有部分患儿在长期随访过程中被发现。

3.2 超声心动图优势及漏误诊分析

心脏 CT 检查扫描速度快,呼吸运动伪影少,但具有放射性;MRI 可广泛用于右心畸形及功能的测定与评估,但由于磁场的噪声大以及扫描时间长,对儿童应用比较困难。超声心动图具有快速、便捷、无辐射等优势,可以较清楚的观察右心房及右心耳的大小与形态,以及憩室的扩张程度,同时也可以观察到冠状窦长轴的形态及开口的血流情况,尤其是观察三尖瓣反流程度。本组超声诊断正确率为 81.8%,可以较准确地诊断儿童 CMRA;单纯性 CM-RA 和合并畸形 CMRA 的漏误诊率差异无统计学意义,提示超声心动图对简单或复杂的 CMRA 都可以

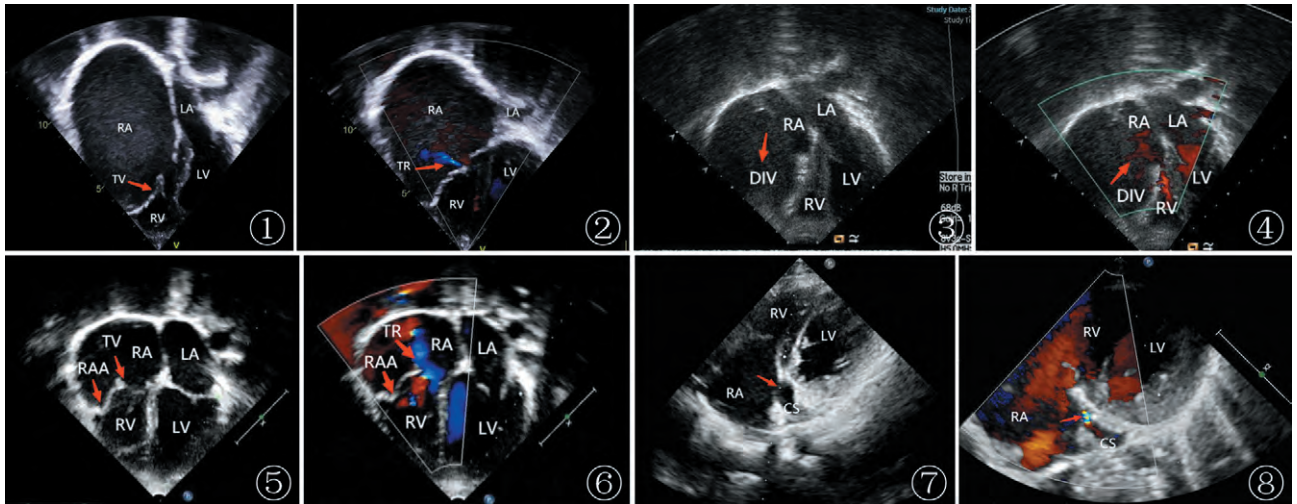


图 1 2 原发性右心房扩张。图 1 心尖四腔切面可见右心房明显扩张,三尖瓣叶位置正常(红色箭头所示);图 2 彩色多普勒超声显示三尖瓣轻度反流(红色箭头所示)(LA:左心房;LV:左心室;RA:右心房;RV:右心室;TV:三尖瓣;TR:三尖瓣反流)图 3 4 右心房憩室。图 3 心尖四腔切面显示右心房外侧出现无回声区,向右心室外侧壁膨出,可见三尖瓣环及右心室受压,憩室与右心房之间可见憩室颈(红色箭头所示);图 4 彩色多普勒超声显示三尖瓣口及憩室颈处红色血流信号(红色箭头所示)(DIV:憩室)图 5 6 原发性右心耳扩张。图 5 心尖四腔切面显示右心耳明显增大,突向右心房外侧壁(红色箭头所示),三尖瓣叶位置正常(红色箭头所示);图 6 彩色多普勒超声显示三尖瓣反流及扩张右心耳(红色箭头所示)(RAA:右心耳)图 7 8 冠状静脉窦憩室。图 7 扫查低位胸骨旁四腔心切面后,探头向后压显示 CS 长轴,可见冠状静脉窦憩室形成,CS 开口大小正常(红色箭头所示);图 8 彩色多普勒超声显示 CS 开口处血流(红色箭头所示)(CS:冠状静脉窦)

较准确的诊断;从多个切面观察右心房、右心耳、冠状静脉窦的形态特征,可以减少漏误诊率。

3.3 鉴别诊断

原发性右心房扩张与三尖瓣病变(三尖瓣反流、三尖瓣狭窄)在超声图像均可显像为右心房明显扩大及不同程度的三尖瓣反流,需与之鉴别。由右心室扩大、瓣膜牵拉、腱索断裂等造成三尖瓣的关闭不全,可引起大量的三尖瓣反流;三尖瓣狭窄由于三尖瓣叶明显增厚,开放活动受限,造成右心房前向阻力增大;这两种三尖瓣病变均可造成右心房不同程度的扩大^[8]。而儿童 CMRA 表现为右心房扩大,三尖瓣环扩张出现继发性反流,但三尖瓣叶位置正常,无明显狭窄等超声表现。本组 1 例原发性右心房扩张患儿术前漏诊为三尖瓣关闭不全伴重度反流。三尖瓣口无功能表现为三尖瓣环位置正常及房室连接一致,而三尖瓣叶可以体现为全部缺如或者是部分缺如,三尖瓣口呈现逆向血流或者是三尖瓣口重度反流,从而造成右心房明显扩大^[9]。而儿童 CMRA 大多数三尖瓣叶发育良好,因为右心房明显扩大而造成三尖瓣环扩张出现不同程度的反流需要鉴别。心房壁向外突出的肌性或纤维性的囊腔称为心房憩室^[10],血流长时间冲击薄弱的心房壁形成了囊腔,而囊腔起始处称为憩室颈^[11]。右心房憩室是有憩室颈的,而原发性右心房扩张或右心耳扩张是

没有憩室颈的,有无憩室颈是鉴别重点。本组有 1 例右心房憩室术前误诊为原发性右心房扩张。右心房憩室还需与心包积液及心包囊肿相鉴别^[12];心包积液与心房之间是不相通的,而憩室与心房之间通过憩室颈相通;心包囊肿的囊腔内无血流信号,而憩室腔内有血流信号。正常冠状静脉窦开口处有未退化的齐氏瓣残留,若出现齐氏瓣冗长,可阻挡冠状静脉窦开口,造成冠状静脉窦口狭窄,狭窄前可出现内径增宽。而冠状静脉窦憩室表现为内径囊袋样膨出,但开口一般正常,可根据内径扩张形态及开口大小来鉴别。本组 1 例冠状静脉窦憩室术前误诊为冠状静脉窦开口狭窄。

3.4 手术效果分析

儿童 CMRA 在临床主要表现为右心房的明显增大,会导致恶性心律失常、三尖瓣反流等现象,在儿童患者中心功能一般无异常,右 NY 房成形术后心律及三尖瓣反流均得到恢复;周司杰等^[13]报道儿童 CMRA 个案,患儿右心房大小由术前 6.69 cm × 9.81 cm 缩小到术后 2.81 cm × 2.81 cm,明显改善了异常心律及三尖瓣反流。本文中经过手术治疗的 CMRA 患儿,其右心房的大小包括上下径、左右径跟术前比较均有明显改善,预后良好。

本文不足之处:1) 回顾性分析仅根据形态学进行分类,是否准确需要继续探讨;2) 患儿病例数较

少,不是所有病例都进行了手术对照。

综上所述,彩色多普勒超声心动图可以比较准确地诊断儿童 CMRA,但容易漏误诊,需与三尖瓣病变等畸形进行鉴别。

参考文献:

- [1] Sajeev CG, Francis J, Sankar V, et al. Idiopathic dilatation of right atrium with atrial standstill presenting as stroke [J]. *Echocardiography*, 2010, 23(1): 50-52.
- [2] Binder TM, Rosenhek R, Frank H, et al. Congenital malformations of the right atrium and the coronary sinus: an analysis based on 103 cases reported in the literature and two additional cases [J]. *Chest*, 2000, 117(6): 1740-1748.
- [3] Hofmann SR, Heilmann A, Husler HJ, et al. Congenital idiopathic dilatation of the right atrium: antenatal appearance, postnatal management, long-term follow-up and possible pathomechanism [J]. *Fetal Diagnosis & Therapy*, 2012, 32(4): 256-261.
- [4] Bioi S, Uraevi E, Vincelj J, et al. A familial cluster of idiopathic dilatation of the right atrium—A two-case report [J]. *Journal of Cardiology Cases*, 2010, 2(1): 52-54.
- [5] Ostovan M, Shahrzad S, Taban S, et al. Idiopathic right atrial enlargement [J]. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*, 2013, 21(6): 717-719.

- [6] Habara M, Fujieda H, Nakamura Y. Atrial myocarditis: a possible cause of idiopathic enlargement of bilateral atria [J]. *Heart*, 2006, 92(6): 842-845.
- [7] Kurz DJ, Oechslin EN, Kobza R, et al. Idiopathic enlargement of the right atrium: 23 year follow up of a familial cluster and their unaffected relatives [J]. *Heart*, 2004, 90(11): 1310-1314.
- [8] 崔远平, 赵文莉, 徐晋梅, 等. 三尖瓣病变的超声心动图诊断 [J]. *实用医学影像杂志*, 2001, 2(4): 239-241.
- [9] 吴力军, 张玉奇, 陈亚青, 等. 先天性三尖瓣口无功能的超声心动图诊断 [J]. *中华超声影像学杂志*, 2016, 25(8): 678-682.
- [10] 宫玉玲, 刘莹, 杜文先, 等. 左心室憩室 1 例 [J]. *医学影像学杂志*, 2005, 15(10): 889.
- [11] 薛娜, 刘昕, 傅群峰, 等. 超声心动图诊断左心房憩室 1 例 [J]. *医学影像学杂志*, 2015, 25(7): 1322.
- [12] Bhupali AN, Patankar KB, Paranjpe FS, et al. Giant right atrium in a foetus [J]. *Indian Heart Journal*, 2013, 65(4): 493-495.
- [13] 周司杰, 李斌, 梁维杰, 等. 先天性巨大右心房合并房扑 1 例病例报告 [J]. *中国循证儿科杂志*, 2020, 15(6): 469-470.

(收稿日期: 2023-02-14)

(上接 210 页)

n-A(+), S-100(-), HMB-45(+).

讨论:前纵隔好发肿瘤主要为胸腺瘤、胸腺增生、畸胎瘤、淋巴瘤、胸腺类癌等,起源于前纵隔的恶性黑色素瘤(malignant melanoma, MM)极为罕见^[1]。MM 是一种恶性程度极高的黑色素细胞肿瘤,较少见(占肿瘤 1.3%)。本病好发于 40~70 岁中老年人,黑色素细胞来源于神经嵴,主要分布于皮肤、眼、粘膜表面和神经系统,因此,黑色素瘤可发生于皮肤、口腔、消化道和生殖系统的粘膜以及眼球和脑膜的脉络膜等处^[2]。其中皮肤黑色素瘤最常见,约占 75%,主要分布于下肢、外阴和肛周。临床表现:局部肿块、出血以及邻近压迫症状等。MM CT 可发现局部类圆形、不规则肿块,呈均匀等密度或稍高密度影,易于出血坏死,钙化少见,增强后有明显强化、坏死灶不均强化,易发生早期转移。目前,运用免疫

组织化学检查是鉴别 MM 与其他肿瘤的主要手段,HMB-45 具有较高的特异性,Ki67 对于鉴别良恶性黑色素瘤最具意义^[3]。前纵隔 MM 需与胸腺瘤、畸胎瘤、淋巴瘤相鉴别。

参考文献:

- [1] Park SY, Kim MY, Chae EJ. Primary malignant melanoma of the mediastinum: radiologic and pathologic correlation in two case [J]. *Korean J Radiol*, 2012, 13(6): 823-826.
- [2] 许小燕, 胡俊峰, 汪秀玲, 等. 黑色素瘤的影像学表现 [J]. *医学影像学杂志*, 2016, 26(6): 972-975.
- [3] 金志波, 史嫣, 汪涛, 等. 泌尿系原发性黑色素瘤五例临床分析 [J]. *中华泌尿外科杂志*, 2018, 39(4): 271-274.

(收稿日期: 2021-03-22)