

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.14.018

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1097.R.20230504.1705.016.html\(2023-05-05\)](https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1097.R.20230504.1705.016.html(2023-05-05))

儿童软骨间叶性错构瘤的影像表现及临床病理特征

裴江山^{1,2},任刚^{2△},蔡嵘³,汪心韵²

(1. 泉州市妇幼保健院·儿童医院放射科,福建泉州 362000;2. 上海交通大学医学院附属新华医院放射科,上海 200092;3. 上海交通大学医学院附属瑞金医院放疗科,上海 200025)

【摘要】 **目的** 探讨儿童软骨间叶性错构瘤(CMH)的影像表现及临床病理特征。**方法** 收集并分析 8 例经手术病理证实的儿童 CMH 的影像资料及其临床病理资料。**结果** 8 例患儿中,男 6 例,女 2 例;其中 4 例表现位于鼻部,4 例位于胸壁;发病年龄为出生 1 d 至 3 岁。鼻部病变的症状主要为鼻腔肿物、鼻塞及眼球突出;CT 表现为混杂密度软组织肿块伴钙化,可向颅内或眼眶侵蚀;磁共振成像(MRI)呈 T1WI 低、T2WI 高信号为主的混杂信号表现,增强后明显不均匀强化。胸壁病变多发生于肋骨,临床主要表现为胸壁肿块;CT 检查显示边界清楚的膨胀性骨质破坏,伴边缘为主的钙化或骨化;MRI 显示肿块呈囊实性混杂信号,部分可见继发性动脉瘤样骨囊肿的出血性液-液平面。组织病理学可见大小不等的透明软骨伴软骨内骨化,免疫组织化学检查显示软骨细胞主要表达波形蛋白(Vimentin)和 S-100 蛋白,梭形间质细胞表达平滑肌肌动蛋白(SMA)。**结论** CMH 是一种多见于婴幼儿鼻部与胸壁的罕见良性病变,具有独特的影像学及临床病理特点,术前准确诊断对于患儿的治疗和预后至关重要。

【关键词】 软骨间叶性错构瘤;胸壁肿瘤;鼻腔;影像表现;临床病理**【中图分类号】** R738**【文献标识码】** A**【文章编号】** 1671-8348(2023)14-2180-06

Imaging manifestations and clinicopathological features of chondromesenchymal hamartoma in children

PEI Jiangshan^{1,2},REN Gang^{2△},CAI Rong³,WANG Xinyun²

(1. Department of Radiology, Quanzhou Municipal Maternal and Children Hospital, Quanzhou, Fujian 362000, China; 2. Department of Radiology, Affiliated Xinhua Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200092, China; 3. Department of Radiotherapy, Affiliated Ruijin Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200025, China)

【Abstract】 **Objective** To investigate the imaging manifestations and clinicopathological features of chondromesenchymal hamartoma (CMH) in children. **Methods** The clinicopathological data of 8 cases of CMH child confirmed by surgery and pathology were collected and analyzed. **Results** Among 8 cases, 6 cases were male and 2 cases were female. Among them, 4 cases were located in the nose and 4 cases in the chest wall. The onset age ranged from 1 d after birth to 3 years old. The symptoms of nasal lesion were mainly nasal cavity mass, nasal congestion and exophthalmos. CT showed the mixed density soft tissue mass accompanied by calcification, which could erode into the intracranial cavity or orbit. MRI showed the mixed signals with low T1WI and high T2WI signals, and obviously uneven enhancement after enhancement. Its chest wall lesion mostly occur in the ribs, and the main clinical manifestation was the chest wall mass. The CT examination showed the expansive bone destruction with clear boundary, accompanied by calcification or ossification mainly at the edge. MRI showed that the mass showed the mixed signal of cystic and solid, and the hemorrhagic fluid-liquid level of secondary aneurysmal bone cyst could be seen in some cases. Histopathology showed varying sizes of hyaline cartilage with endochondral ossification, and the immunohistochemistry showed that chondrocytes mainly expressed Vimentin and S-100 protein, and spindle interstitial cells expressed smooth muscle actin (SMA). **Conclusion** CMH is a rare benign lesion in the nose and chest wall of infants and young children.

It has unique imaging and clinicopathological features. Accurate diagnosis before operation is very important for the treatment and prognosis of the children patients.

[Key words] chondromesenchymal hamartoma; chest wall tumor; nasal cavity; imaging finding; clinicopathology

软骨间叶性错构瘤(chondromesenchymal hamartoma, CMH)是一种非常罕见的骨良性间叶性肿瘤,主要治疗方法是外科手术^[1-2]。目前关于该病的影像诊断报道较少,且多为个案,临床医生对该病的认识不足,术前容易误诊为恶性肿瘤。笔者收集了 8 例经手术完整切除后病理证实的患者资料,探讨其影像学表现特点,旨在提高对该病的认识及诊断,避免临床误诊与不当治疗。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集上海交通大学医学院附属新华医院 2012 年 12 月至 2021 年 12 月经手术病理证实的 8 例 CMH 患者的临床资料,其中 4 例病变位于鼻部,另 4 例位于胸壁肋骨。

1.2 方法

1.2.1 影像学检查

患儿检查前口服水合氯醛 0.5 mL/kg 进行镇静睡眠。8 例患儿中,3 例同时行 CT 和磁共振成像(MRI)检查,3 例仅行 CT 检查,2 例仅行 MRI 检查。CT 检查采用西门子 SOMATOM Definition 扫描仪,扫描层厚 3~5 mm,增强扫描碘对比浓度 300~350 mgI/mL,注射总量 2 mL/kg,注射速率 1.0~1.5 mL/s,采集动脉期及实质期。MRI 检查采用 Siemens Prisma 3.0T MRI 扫描仪。平扫序列包括常规 T1WI、T2WI 加脂肪抑制;增强扫描横断面、矢状面及冠状面 T1WI 加脂肪抑制序列,对比剂采用钆喷酸葡胺(Gd-DTPA),注射剂量为 0.1 mmol/kg。

1.2.2 病理学检查

所有病例均行完整手术切除病灶,标本经 10% 中性甲醛固定,石蜡包埋,常规切片,苏木精-伊红(HE)染色,制片后光镜下观察。免疫组织化学检查采用 EnVision 两步法,标记抗体包括波形蛋白(Vimentin)、S-100、平滑肌肌动蛋白(SMA)、细胞膜表面黏糖蛋白(EMA),1 例同时行 DICER1、USP6、NTRK 基

因检测。

1.3 临床数据整理与图像分析

分析 8 例 CMH 患者的性别、年龄、发病部位、临床表现、术前诊断、免疫组织化学检查结果等临床病理特征,以及病变的位置、分布、与周围组织关系、是否有钙化或骨化、是否有出血囊腔和强化特点等影像学特征。图像由 2 名高年资放射诊断医师独立阅片分析,意见不一致时共同讨论直至达成一致意见。增强 CT 病变强化程度的评估:CT 值增加 10~30 HU 记为轻度;增加 >30~50 HU 为中等;增加 >50 HU 记为明显强化。

2 结果

2.1 临床特征

8 例患儿中男 6 例,女 2 例,男女比例为 3:1。发病年龄从出生 1 d 至 3 岁,平均年龄为 9.4 个月,诊断时最小年龄为 17 d(出生时即发现)。4 例病变位于鼻部,临床表现包括鼻腔、鼻窦肿物伴呼吸困难、睡眠打鼾、眼球突出等;另 4 例位于胸壁肋骨,临床上均表现为胸壁局部肿块,术前 1 例误诊为骨纤维结构不良。

2.2 病理特征

2.2.1 形态

鼻部病变肿块呈灰白色,质脆,局部可见软骨组织。肋骨病变最大径 1.5~6.0 cm,切面呈灰红色,质软,局部囊性伴出血,部分区域伴钙化。

2.2.2 镜下观察

肿瘤主要为透明软骨,部分伴骨化,间质纤维母细胞增生,核分裂象少见。肋骨内病变血管扩张充血,局部见破骨样多核巨细胞,可见类似动脉瘤样骨囊肿的出血性囊腔。

2.2.3 免疫组织化学检查结果

免疫组织化学检查结果显示软骨细胞 Vimentin(+)7 例、S-100(+)7 例、梭形间质细胞 SMA(+)4 例、EMA(+)2 例,见表 1。1 例行 DICER1、USP6、NTRK 基因检测,结果均为阴性。

表 1 CMH 的临床病理特征

病例	性别	诊断年龄	部位	临床表现	术前诊断	免疫组化			
						Vimentin	S-100	SMA	EMA
1	男	17 d	右鼻	鼻塞、呼吸困难	血管瘤	+	+	+	+
2	男	1 岁 9 个月	右鼻	鼻窦肿物	鼻腔恶性肿瘤	+	+	+	-
3	女	4 个月	右鼻	睡眠打鼾、鼻塞	脑膜脑膨出	+	+	+	-
4	男	3 岁	左鼻	鼻塞、左眼突出伴间断鼻出血	骨化性纤维瘤	+	+	+	-

续表1 CMH 的临床病理特征

病例	性别	年龄	部位	临床表现	术前诊断	免疫组化			
						Vimentin	S-100	SMA	EMA
5	男	2个月	右胸壁	胸壁肿块	胸壁错构瘤	+	+		
6	男	5个月	右胸壁	胸壁肿块	骨纤维结构不良	+	+		+
7	男	6个月	右胸壁	胸壁肿块	肋骨来源肿瘤				
8	女	19d	左胸壁	胸壁肿块	CMH	+	+		-

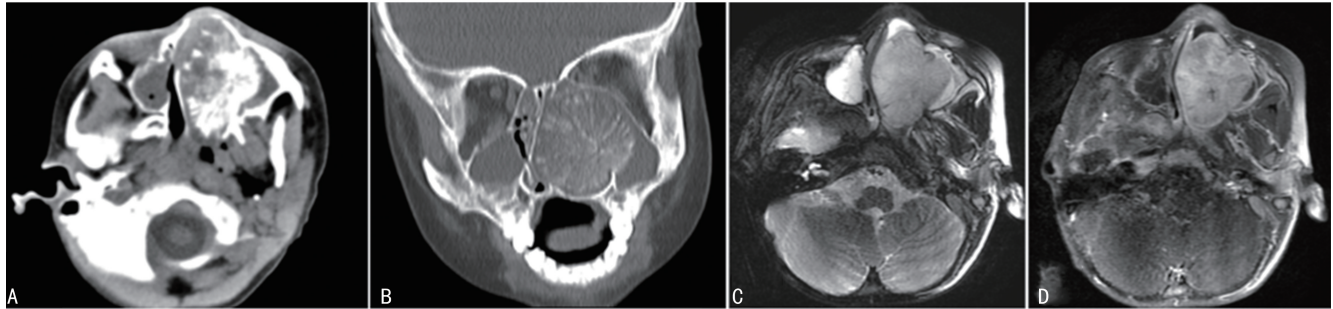
+:阳性;-:阴性。

2.3 CT、MRI 表现

4例鼻部病变中1例行CT检查,1例行MRI检查,2例同时行CT和MRI检查,典型病例见图1~3。其中3例CT均为单发病灶,表现为鼻腔或筛窦区域混杂密度肿块,3个病灶内均可见钙化,局部向眼眶内侵袭,其中1例同时累及眼眶、鼻咽部及左侧上颌窦(图1A、1B);1例CT增强后肿块呈中等强化(图2A、2B)。3例MRI表现为T1WI低、T2WI高信号为主的混杂信号软组织肿块,病灶T2WI内可见条状低信号提示钙化(图3A),增强后病变均呈明显不均匀强化(图1D、2D、3C、3D),1例肿块向前颅底延伸(图

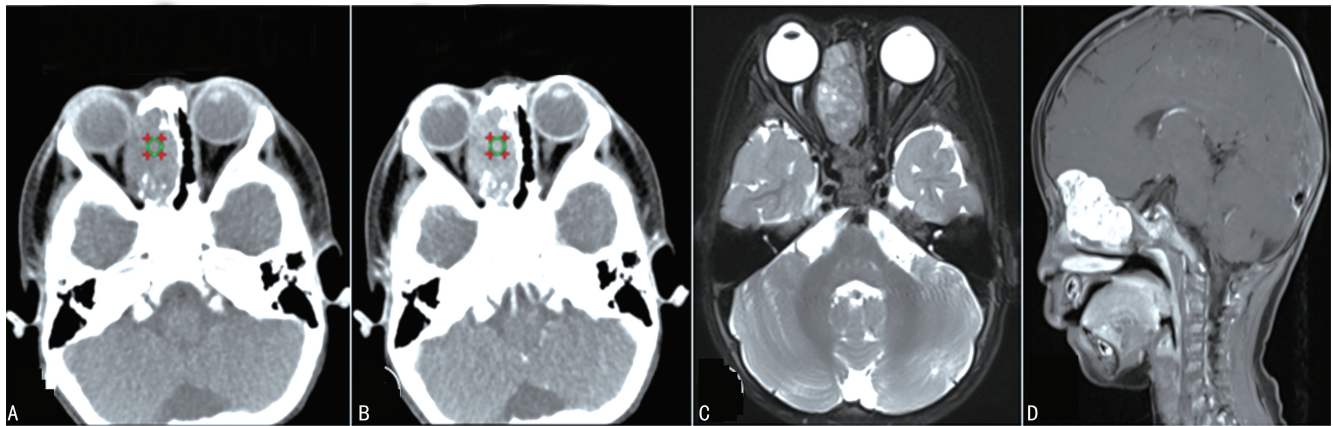
2D)。

4例胸壁病变均来源于肋骨,2例行CT检查,1例行MRI检查,1例同时行CT和MRI检查,典型病例见图4、5。其中2例单发,2例多发。CT表现为边界清楚的膨胀性骨质破坏,伴边缘为主的钙化或骨化(图4A、5A),局部可突向胸腔压迫肺组织,虚拟重建技术(VR)显示肋骨膨胀呈筛网状改变(图4C),增强后1例呈中等到明显强化,2例肿瘤实性部分强化不明显(图4B);2例MRI检查T2WI显示肿块呈囊实性混杂信号,1例可见典型的出血性液-液平面(图5C),呈继发性动脉瘤样骨囊肿改变。结果见表2。



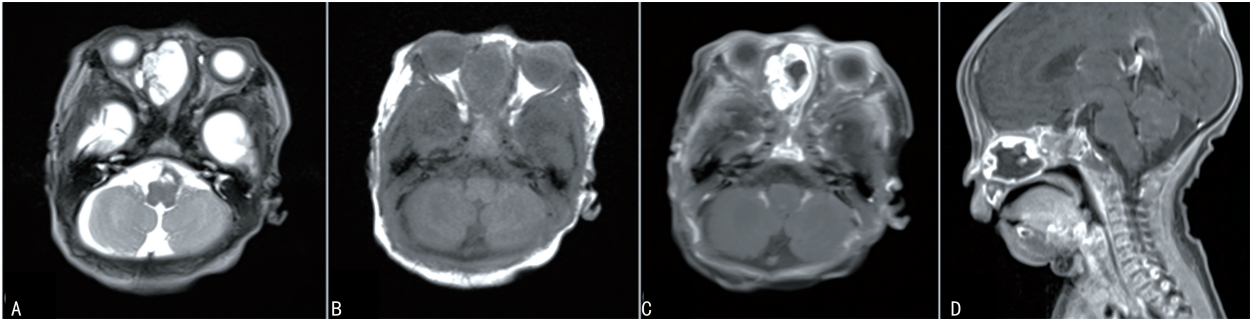
A:CT轴位显示左侧鼻腔混杂密度肿块,局部累及左侧上颌窦及鼻咽部;B:冠状位骨窗显示病变局部向左眼眶内突出,内可见轮辐状钙化;C:T2WI显示肿块呈混杂高信号,其内条状低信号提示钙化;D:T1WI增强后病变明显强化。

图1 典型病例4(男,3岁)左侧鼻软骨间叶性错构瘤(NCMH)影像



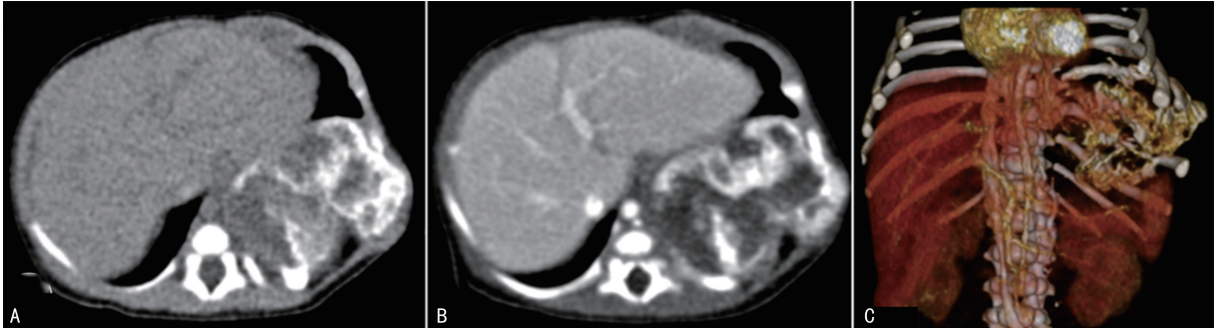
A:CT平扫显示右侧鼻腔混杂密度肿块,CT值约44HU,其内可见砂粒状钙化,病变局部向右侧眼眶内突出;B:CT增强后呈中等强化,CT值约为75HU;C:T2WI显示肿块呈混杂信号;D:T1WI增强后呈明显强化,肿块局部向前颅底延伸。

图2 典型病例2(男,1岁9个月)右侧 NCMH 影像



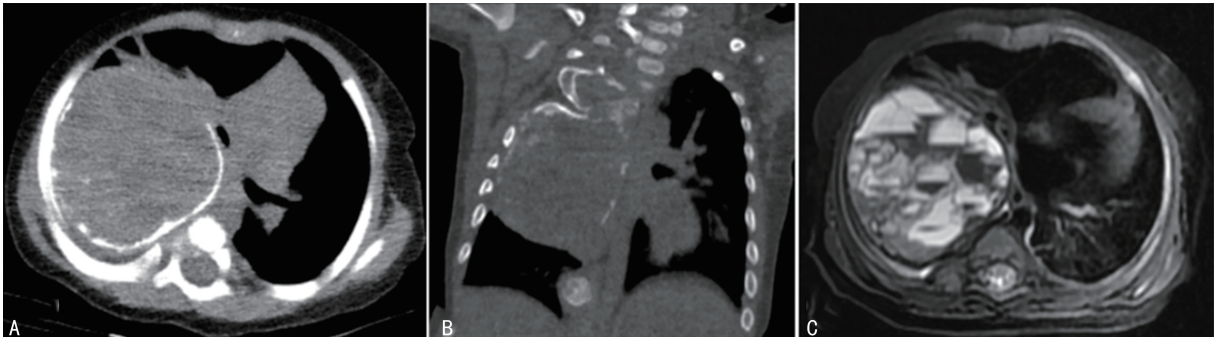
A: 轴位 T2WI 显示右侧鼻腔及筛窦混杂信号肿块, 其内条状低信号提示钙化可能, 肿块局部向右眼眶内侧壁突出, 鼻中隔左偏; B: T1WI 显示肿块呈等低信号; C、D: T1WI 增强后病变周边呈明显强化, 中央部分无强化。

图 3 典型病例 1(男, 17 d) 右侧 NCMH 影像



A: CT 平扫显示左侧第 8、9 肋骨膨胀性骨质破坏伴混杂密度软组织肿块, 其内可见多发边缘型钙化, 以肋骨面为著; B: CT 增强后显示肿瘤实质性部分强化不明显; C: VR 显示左侧肋骨膨胀及筛网状改变。

图 4 典型病例 8(女, 19 d) 左侧胸壁软骨间叶性错构瘤 (MHCW) 影像



A: CT 平扫显示右侧胸部混杂密度肿块, 边缘可见典型蛋壳样钙化, 病变向右侧胸腔及纵隔内生; B: CT 冠状位显示右侧多根肋骨呈膨胀性骨质破坏改变, 并与肿块相连; C: T2WI 显示肿块呈囊实性混杂信号, 其内可见多发出血囊腔及典型的液-液平面。

图 5 典型病例 6(男, 5 个月) 右侧 MHCW 影像

表 2 CMH 的 CT、MRI 表现

病例	位置	分布	与周围组织关系	CT		MRI			
				钙化/骨化	平扫-动脉期-实质期	T1WI	T2WI	出血囊腔	强化
1	右鼻	单发	突向右眼眶			等低	混杂偏高	-	明显强化
2	右鼻	单发	累及右眼眶、上颌窦及前颅底	+	44、58、75 HU	等	混杂偏低	-	明显强化
3	右鼻	单发	突向右眼眶	+					
4	左鼻	单发	累及左眼眶、上颌窦及鼻咽	轮辐状		等	混杂偏高	-	明显强化
5	右肋骨	单发	突向肺部及胸背部	边缘型	48、88、115 HU				
6	右肋骨	多发	突向肺部及纵隔	边缘蛋壳样	35、44、48 HU	混杂	混杂偏高	+	轻度强化
7	右肋骨	单发	肺组织受压			混杂	混杂信号	-	
8	左肋骨	多发	胸壁突出, 肺受压	边缘型	36、57、61 HU				

+: 有; -: 无。

3 讨 论

1979 年,MCLEOD 和 DAHLIN 提出了间叶性错构瘤这一术语^[3],CMH 较多发生于新生儿或婴幼儿,是一种非常罕见的骨良性间叶性肿瘤^[4],以往称为“软骨性错构瘤”“间叶瘤”和“婴儿骨软骨瘤”等,2013 版 WHO 骨肿瘤与软组织分类将 NCMH 与 MHCW 一起归入未明确肿瘤性质的肿瘤这一类病变中,并统一使用名称 CMH^[5]。2016 年 WHO 头颈部肿瘤分类第 4 版^[6]首次将其收录其中,2020 版 WHO 骨肿瘤分类^[7]将 MHCW 归为骨的其他间叶性肿瘤。

CMH 的典型发病部位包括鼻和胸壁肋骨^[8-9],据文献统计,NCMH 约占 1/3,MHCW 约占 2/3。本研究病例有 4 例位于鼻部筛窦,均为单发且突向眼眶生长,其中 2 例累及上颌窦,1 例累及前颅底,1 例累及鼻咽;另 4 例起源于胸壁肋骨,其中 2 例为单发,2 例多发,均压迫邻近肺组织,1 例累及纵隔。CMH 最常见于婴幼儿或新生儿,部分发生于胸壁的病例在产检时被发现^[4,10],也有发生于成人的罕见病例。本研究病例中 NCMH 和 MHCW 各 4 例,男 6 例,女 2 例,男女比例为 3:1。发病年龄从出生 1 d 至 3 岁,平均年龄为 9.4 个月。4 例 NCMH 临床症状为鼻腔、鼻窦肿物伴呼吸困难、睡眠打鼾,4 例 MHCW 均表现为胸壁局部突出的肿块。

CT 和 MRI 是 CMH 的首选检查技术,两者相结合有助于确定肿物的位置、特征、解剖关系及侵蚀情况。NCMH 的 CT 表现为囊实性混杂密度软组织肿块影,伴或不伴有钙化,增强后病变呈明显不均匀强化^[11]。钙化可能是 NCMH 与其他鼻部肿瘤鉴别的重要依据。一项针对 NCMH 病变 CT 影像特征的回溯性研究^[12]显示 67% 的 NCMH 可见骨质变薄或侵蚀,53% 显示筛窦或通过筛板向颅内延伸,50% 内部可见钙化,40% 可见囊性成分,67% 有中到明显强化。MRI 显示 T1WI 呈混杂低信号,T2WI 呈混杂高信号,增强后呈不均匀显著强化。本研究中 4 例 NCMH,3 例 CT 检查见明确钙化,1 例 MRI 检查 T2WI 内可见条片状低信号,亦提示钙化可能;4 例均可见向眼眶内侵蚀,1 例累及右眼眶、上颌窦及前颅底,1 例同时累及左眼眶、上颌窦及鼻咽。由于肿块的明显强化及对临近骨质的侵袭破坏,术前 1 例误诊为血管瘤,1 例误诊为鼻腔的恶性肿瘤。

MHCW 典型的 CT 表现为起源于肋骨的囊状膨胀性骨质破坏,边界清楚,几乎所有病变可见钙化或骨化,部分可见出血性囊腔及液-液平面(继发性动脉瘤样骨囊肿)^[13];MRI 所见征象与 CT 几乎相同,但在显示动脉瘤样骨囊肿方面优于 CT^[14]。本研究 4 例 MHCW 均来源于肋骨,3 例 CT 检查表现为边界清楚的膨胀性骨质破坏伴边缘为主钙化,1 例 MRI 可见继发性动脉瘤样骨囊肿改变。有文献报道^[4,15]免疫组织

化学染色虽可提示病变内各成分来源,但没有特异性的标记物,对诊断的意义较小。本组病例免疫表型结果显示软骨细胞主要表达 Vimentin 和 S-100 蛋白,梭形间质细胞表达 SMA。

本病在影像学检查中部分呈现破坏性的生长方式,术前容易被误诊为其他恶性肿瘤。根据发病部位和累及范围,NCMH 主要应与鼻筛脑膨出、横纹肌肉瘤及软骨肉瘤等相鉴别^[11]。鼻筛脑膨出通常表现为没有明显强化的混合软组织密度肿块,也有骨缺损,但没有破坏前颅窝^[16]。放射学上很难将 NCMH 与横纹肌肉瘤和软骨肉瘤区分开来,但后两者往往生长迅速且边界不清,更具破坏性^[17]。MHCW 的鉴别诊断包括原发性动脉瘤样骨囊肿、骨软骨瘤、软骨肉瘤和内生性软骨瘤等^[18]。原发性动脉瘤样骨囊肿表现为膨胀性、分叶状骨质破坏,MRI 可见囊性区伴周围低信号环^[19],组织学上缺乏实性的软骨结节;骨软骨瘤好发于长管状骨干骺端、背向关节生长,髓腔与母骨相通,与 MHCW 明显不同;软骨肉瘤主要发生于成人和老人软骨内化骨的骨骼,以股骨和胫骨最为多见,婴幼儿罕见;内生性软骨瘤儿童相对少见,常表现为溶骨性骨质破坏,可见骨内扇贝征,基质骨化较罕见^[20]。

本研究的局限性在于纳入的样本量较少,且仅 1 例做了 DICER1 基因检测,针对近些年文献报道的 CMH 与致病胚系 DICER1 基因突变及其肿瘤家族(包括胸膜肺母细胞瘤、卵巢性索间质瘤、囊性肾瘤和松果体母细胞瘤等)的相关性^[21-22],还需扩大样本量及完善 DICER1 基因检测进一步研究分析。此外,本组鼻软骨间叶错构瘤仅 1 例做 CT 增强检查,CT 强化特征未总结。

综上所述,CMH 多见于婴幼儿鼻部与胸壁肋骨,影像学主要表现为混杂密度或信号的软组织肿块,常伴钙化或骨化,部分可见继发性动脉瘤样骨囊肿的出血性囊腔,具有一定特征性。该病具有良性肿瘤的生物行为,术前的准确诊断对患儿的治疗和预后至关重要。

参考文献

- [1] AVCI H,ÇOMOĞLU Ş,ÖZTÜRK E,et al. Nasal chondromesenchymal hamartoma: a rare nasal benign tumor [J]. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg,2016,26(5):300-303.
- [2] GOLBIN D A,EKTOVA A P,DEMIN M O,et al. Nasal chondromesenchymal hamartoma with skull base and orbital involvement: Case presentation[J]. Cureus,2018,10(6):e2892.
- [3] LEE M Y W,WANG M Q W,QUAN D L W,

- et al. A case of mesenchymal hamartoma of the chest wall in a 4-month-old infant [J]. *Am J Case Rep*, 2019, 20: 511-516.
- [4] 白云,何偲,肖萍,等. 婴儿软骨间叶性错构瘤二例[J]. *中华小儿外科杂志*, 2021, 42(10): 937-939.
- [5] FLETCHER C D, BRIDGE J A, HOGENDOO RN P C, et al. WHO classification of tumours of soft tissue and bone[M]. 4th ed. Lyon: IARC Press, 2013: 360-361.
- [6] THOMPSON L D R, FRANCHI A. New tumor entities in the 4th edition of the World Health Organization classification of head and neck tumors: nasal cavity, paranasal sinuses and skull base[J]. *Virchows Arch*, 2018, 472(3): 315-330.
- [7] 刘斯润,蔡香然,邱麟. 新版(2020)WHO 骨肿瘤分类解读[J]. *磁共振成像*, 2020, 11(12): 1086-1091.
- [8] THIRUNAVUKKARASU B, CHATTERJEE D, MOHINDRA S, et al. Nasal chondromesenchymal hamartoma [J]. *Head Neck Pathol*, 2020, 14(4): 1041-1045.
- [9] TRUNG N N, DUC L A, NGOC D V, et al. A case of mesenchymal hamartoma of the chest wall of a child [J]. *Radiol Case Rep*, 2021, 16(10): 2878-2881.
- [10] SHEIDAEI S, GHASEMI M, MOUSAVI S A. Prenatal chest wall mesenchymal hamartoma: a case report and review of the literature [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2022, 35(3): 613-615.
- [11] WANG T, LI W, WU X, et al. Nasal chondromesenchymal hamartoma in young children: CT and MRI findings and review of the literature [J]. *World J Surg Oncol*, 2014, 12: 257.
- [12] JOHNSON C, NAGARAJ U, ESGUERRA J, et al. Nasal chondromesenchymal hamartoma: radiographic and histopathologic analysis of a rare pediatric tumor [J]. *Pediatr Radiol*, 2007, 37(1): 101-104.
- [13] TANAKA T, FUMINO S, SHIRAI T, et al. Mesenchymal hamartoma of the chest wall in a 10-year-old girl mimicking malignancy: a case report [J]. *Skeletal Radiol*, 2019, 48(4): 643-647.
- [14] GROOM K R, MURPHEY M D, HOWARD L M, et al. Mesenchymal hamartoma of the chest wall: radiologic manifestations with emphasis on cross-sectional imaging and histopathologic comparison [J]. *Radiology*, 2002, 222(1): 205-211.
- [15] 张楠,高燕,李晓红,等. 婴儿胸壁错构瘤临床病理学观察[J]. *中华病理学杂志*, 2018, 47(9): 706-709.
- [16] BARKOVICH A J, VANDERMARCK P, EDWARDS M S, et al. Congenital nasal masses: CT and MR imaging features in 16 cases [J]. *AJNR Am J Neuroradiol*, 1991, 12(1): 105-116.
- [17] MORÓN F E, MORRISS M C, JONES J J, et al. Lumps and bumps on the head in children: use of CT and MR imaging in solving the clinical diagnostic dilemma [J]. *Radiographics*, 2004, 24(6): 1655-1674.
- [18] LI Y, ZHENG D, ZUO M, et al. Chondromesenchymal hamartomas in a 24-year-old male mimicking a posterior mediastinal tumor and a 5-month-old boy with postoperative disseminated intravascular coagulation: two case reports [J]. *Diagn Pathol*, 2020, 15(1): 53.
- [19] 陈利军,陈文静,杜建平. 不规则骨原发性动脉瘤样骨囊肿的影像评价[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2015, 13(1): 95-98.
- [20] 刘菲,史新乐,赵小龙,等. 儿童内生软骨瘤影像学表现及其病理学特点探讨[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2015, 13(9): 9-12.
- [21] SCHULTZ K A P, WILLIAMS G M, KAMIHARA J, et al. DICER1 and associated conditions: identification of at-risk individuals and recommended surveillance strategies [J]. *Clin Cancer Res*, 2018, 24(10): 2251-2261.
- [22] VASTA L M, NICHOLS A, HARNEY L A, et al. Nasal chondromesenchymal hamartomas in a cohort with pathogenic germline variation in DICER1 [J]. *Rhinol Online*, 2020, 3: 15-24.

(收稿日期:2022-10-28 修回日期:2023-02-28)

(编辑:成卓)