

• 头颈部影像学 •

木村病 MRI 征象分析

马可燃, 程敬亮, 张晓楠, 宋承汝

【摘要】 目的:探讨不同部位木村病(KD)的临床和 MRI 特征。**方法:**回顾性分析本院 14 例经病理证实的木村病患者的临床及 MRI 资料。**结果:**14 例患者外周血嗜酸性粒细胞数均增高,1 例骨髓细胞学嗜酸性粒细胞增高,8 例伴有皮肤瘙痒症状,1 例伴有全身粟粒样红色丘疹。病变单双侧发病各 7 例,累及头颈部 12 例(其中累及腮腺区 7 例,耳后区 1 例,颌面部 2 例,眼眶 2 例)、腹股沟区 1 例、肘关节 1 例。病变的 MRI 表现可分为多发结节型(3 例)或弥漫肿大(11 例)。多发结节型:边界清楚, T₁WI 上呈低或等信号, T₂WI 上呈稍高或高信号, DWI 上呈高信号, 增强扫描病变呈明显均匀强化; 弥漫肿大: T₁WI 上呈稍低或等信号, T₂WI 上呈混杂稍高信号, DWI 上呈不均匀稍高信号, 增强扫描病变呈不均匀中度强化。反应性增生的淋巴结均呈明显强化且 DWI 上呈高信号。**结论:**DWI 和增强扫描在木村病的诊断中可对常规 MRI 提供重要的补充信息, 结合患者的血常规检查和临床症状, 可进一步提高诊断准确性。

【关键词】 木村病; 头颈部疾病; 淋巴组织病变; 磁共振成像; 扩散加权成像

【中图分类号】 R445.2; R551.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2019)04-0422-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2019.04.011

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



MRI manifestations of Kimura disease MA Ke-ran, CHENG Jing-liang, ZHANG Xiao-nan, et al. Department of MRI, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China

【Abstract】 Objective: To investigate the clinical and MRI features of Kimura disease (KD) at different sites. **Methods:** The clinical features and MR manifestations of 14 patients with Kimura disease confirmed by pathology in our hospital were analyzed retrospectively. **Results:** The number of eosinophils in the peripheral blood of 14 patients was increased. One case showed increased eosinophils in bone marrow cells. 8 patients had symptom of pruritus, and one patient had miliary red papules. Single and bilateral lesions were found in 7 cases respectively, 12 cases were found in the head and neck (7 cases in the parotid gland area, 1 case in the posterior area, 2 cases in the maxillofacial region, and 2 cases in the orbits), one in the groin area, and one in the elbow joints. MR manifestations of the lesions were divided into two types: multiple nodular (3 cases) and diffuse large (11 cases). The border of the former type was clear, the lesions showed low to equal signal on T₁WI, slightly higher to high signal on T₂WI, high signal on DWI, and uniform enhancement on contrast enhanced scan; diffuse large swollen swabs showed slightly lower to equal signals on T₁WI, mixed slightly higher signals or slightly higher signals on T₂WI, slightly higher signals on DWI, and uneven and moderate enhancement on contrast enhanced scan. All reactive lymph nodes presented significantly enhancement and showed high signal on DWI. **Conclusion:** The combination of DWI and enhanced MRI scan can effectively complement the routine MR imaging findings of Kimura disease. When combined with blood tests and clinical symptoms, it can further improve the accuracy of the diagnosis.

【Key words】 Kimura disease; Head and neck diseases; Lymphatic tissue disease; Magnetic resonance imaging; Diffusion weighted imaging

作者单位: 450052 郑州, 郑州大学第一附属医院磁共振科

作者简介: 马可燃(1993-), 女, 河南周口人, 硕士研究生, 主要从事中枢神经系统影像学研究工作。

通讯作者: 程敬亮, E-mail: cjr.chjl@vip.163.com

基金项目: 国家重点研发计划(2016YFC0106900); MRI 设备及其临床应用评价研究

木村病(Kimura disease, KD)是一种原发性慢性淋巴组织增生性疾病, 又名嗜酸性粒细胞增多性淋巴肉芽肿。常见于亚洲年轻男性, 多发生于头颈部。由于其发病率低, 影像表现与良性肿瘤或炎症相关病变

非常相似,临床上容易误诊。目前有关其 MRI 表现的文献报道较少。本文对 14 例经病理确诊为 KD 患者的临床资料和 MRI 表现进行分析,总结其影像特点和临床特征,旨在提高对 KD 的诊断准确性。

材料与方 法

1. 一般资料

回顾性分析 14 例本院经病理证实的 KD 患者,男 12 例,女 2 例,年龄 11~64 岁,平均年龄 (40.75 ± 17.27) 岁,中位年龄 45.5 岁,病程 3 月~20 年,中位病程 2 年,有复发史 4 例。位于腮腺区 7 例,耳后区及颌下区 1 例,颌面部 2 例,眼眶 2 例,腹股沟区 1 例,肘关节 1 例。头颈部 KD 患者的主要临床表现为无痛性质韧包块,伴瘙痒症状者 8 例;发生于眼眶者以眼突、视力下降伴明显酸胀感入院;发生于肘关节者表现为无痛性皮肤肿胀,无局部皮温增高炎症表现,全身皮肤可见粟粒样红色丘疹。所有患者可触及周围引流淋巴结肿大,其中发生于肘关节者触及胸壁和腋窝下等远处淋巴结肿大。

2. 检查方法

使用 Siemens Trio Tim 3.0T 超导磁共振扫描仪。14 例中 10 例行 MRI 平扫和动态增强扫描、4 例仅行 MR 平扫,12 例头颈部 KD 患者行 DWI 扫描。常规行横轴面和矢状面扫描。扫描序列和参数如下。①平扫 T_1WI (TR 240~500 ms, TE 2.5~12.0 ms)、 T_2WI 及脂肪抑制 T_2WI (TR 3130~4500 ms, TE 82~111 ms): 层厚 4 mm,层间距 1.5 mm,矩阵 256×256 ,视野 $22\text{ cm} \times 22\text{ cm} \sim 23\text{ cm} \times 23\text{ cm}$; DWI: SE-EPI 序列,TR 3300 ms,TE 54 ms,层厚 4 mm,层间距 1.5 mm,视野 $22\text{ cm} \times 22\text{ cm}$,矩阵 256×256 ,b 值分别取 0 和 1000 s/mm^2 ;于肘静脉以剂量 0.1 mmol/kg 注射 Gd-DTPA 后行增强扫描,扫描参数同平扫 T_1WI 。

3. 图像分析

由两位 MRI 室副主任医师在 PACS 工作站上进行阅片分析,对病变位置、信号强度、增强方式以及周围结构的受累情况、以及淋巴结肿大的程度和强化特征等征象进行评估,意见不一致时经讨论达成一致意见。病灶边界的判断标准:超过 2/3 的肿块边界与周围组织分界清楚定义为边界清晰,少于 1/3 的肿块边界与周围组织分界清楚则定义为边界不清,介于两者之间则归为部分清晰。强化程度的判断标准:增强扫描后病灶强化程度低于骨骼肌者为轻度强化,与骨骼肌相仿称为中度强化,高于骨骼肌者为明显强化。淋巴结的评价标准:淋巴结短径 $>1.0\text{ cm}$ 或强化程度高于骨骼肌则视为淋巴结异常^[1]。使用 RadiAnt DICOM Viewer 软件离线处理和分析 ADC 图,在 b =

1000 s/mm^2 的 ADC 图像上分别选择病灶和淋巴结的最大层面测量其 ADC 值,选取 ROI 时应参考压脂序列 T_2WI 和/或 MR 增强图像,避开坏死、液化及囊变区域,每个部位测量 3 次取平均值。

结 果

1. MRI 表现

依据平扫图像上病灶的形态将其分为多发结节型和弥漫肿大类型两类:多发结节型 3 例,分别位于腮腺区 1 例(单侧)、耳后区 1 例(双侧)和腹股沟区 1 例(双侧);弥漫肿大类型 11 例,分别位于腮腺区 6 例(单、双侧各 3 例)、颌面部 2 例(单、双侧各 1 例)、眼眶 2 例(单侧)和肘关节 1 例(单侧)。

多发结节型的 MRI 表现(图 1~2):与邻近肌肉组织信号相比, T_1WI 上呈稍低或等信号, T_2WI 上呈稍高信号 1 例、高信号 2 例,压脂序列 T_2WI 上均呈高信号;增强扫描示病灶呈明显均匀强化、边界清晰、邻近脂肪间隙正常;DWI 上病变呈高信号,腮腺区、颌面部及腹股沟病变(各 1 例)的 ADC 值分别为 0.83×10^{-3} 、 0.79×10^{-3} 和 $0.77 \times 10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$ 。

弥漫肿大类型的 MRI 表现: T_1WI 上呈稍低至等信号 6 例,部分呈混杂信号, T_2WI 上呈稍高或混杂信号,压脂序列 T_2WI 上呈混杂高信号;增强扫描示病灶呈不均匀中度强化;腮腺及颌面部病灶在 DWI 上呈不均匀稍高信号,ADC 值为 $(1.19 \pm 0.23) \times 10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$ 。11 例病灶均与周围组织分界不清,6 例累及邻近脂肪间隙者表现为条索样、网格样异常信号,且伴有邻近皮肤增厚。6 例腮腺区病灶中 3 例可见血管流空影,1 例累及咬肌(图 3)。发生于眼眶的 2 例病灶累及下斜肌、泪腺和外直肌(图 4)。1 例病变发生于肘关节的患者,可见 T_1WI 上颈椎椎体髓质内信号稍减低(图 5)。

淋巴结表现:14 例均可见邻近区域引流淋巴结肿大,1 例伴有远处的胸壁及腋窝下淋巴结肿大。肿大淋巴结在 MR 平扫信号均匀, T_1WI 上呈稍低信号, T_2WI 上呈稍高~高信号,压脂 T_2WI 上呈高信号,未见坏死、囊变或融合;在 DWI 上呈高信号,ADC 均值为 $(0.71 \pm 0.30) \times 10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$;增强扫描呈明显均匀强化。

2. 实验室检查及治疗

14 例患者的外周血嗜酸性粒细胞(eosinophils, EOS)数为 $(0.57 \sim 12.69) \times 10^9/\text{L}$,明显高于正常参考值 $(0.02 \sim 0.52) \times 10^9/\text{L}$ 。1 例行骨髓穿刺活检,镜下示粒细胞系增生活跃,各阶段细胞的比值及形态基本正常,嗜酸性粒细胞比值增高,形态无明显异常。14 例中行单纯手术切除治疗 8 例、手术联合激素治疗 3

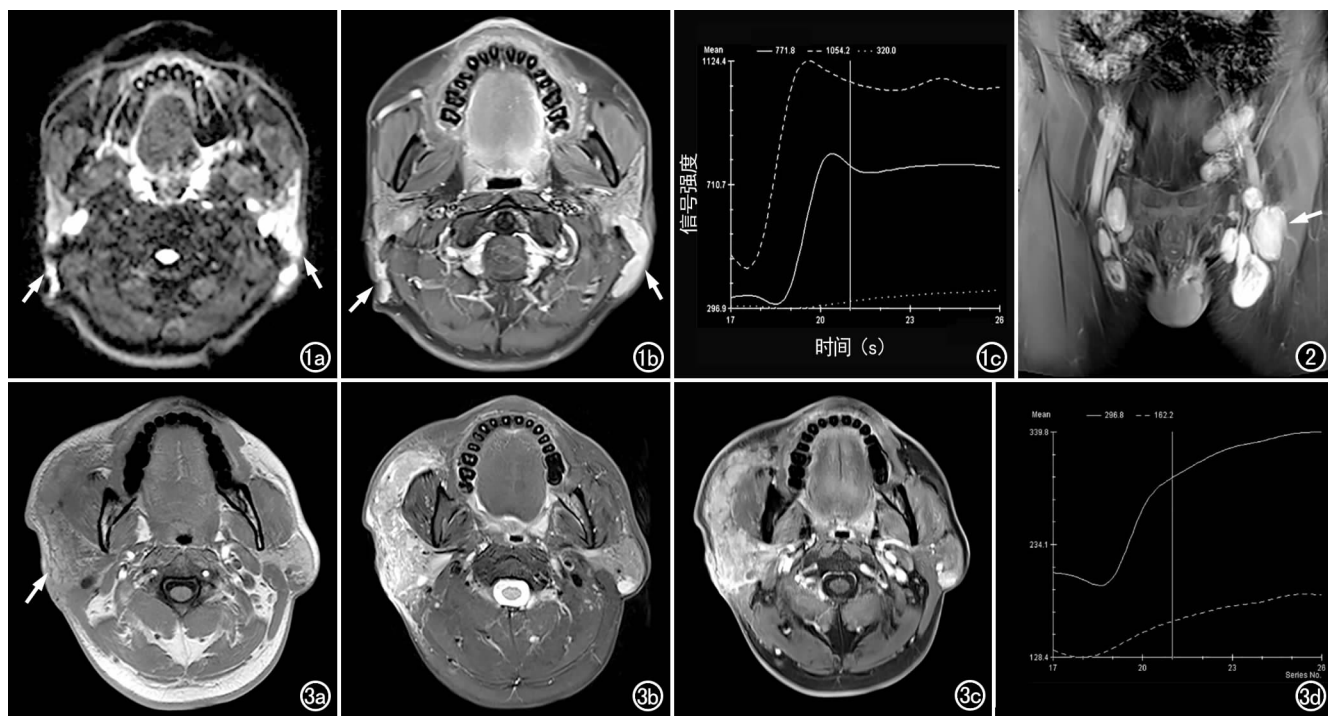


图 1 男, 17 岁, 耳后区木村病, 病史 1 年。a) DWI 示双侧耳后区病灶呈高信号(箭); b) 横轴面对比增强 T₁WI, 显示病灶呈多发结节状, 有明显均匀强化(箭); c) 动态增强曲线, 显示病灶表现为早期明显强化。

图 2 男, 34 岁, 腹股沟区木村病, 病史 2 年。冠状面脂肪抑制 T₂WI, 显示病灶呈多发结节状高信号(箭)。

图 3 男, 47 岁, 右侧颌面部木村病, 病史 20 年。a) 横轴面 T₁WI, 显示病灶呈等信号(箭), 位于右侧颌面部皮下, 呈弥漫肿大, 边界不清, 邻近皮肤增厚; b) 横轴面脂肪抑制 T₂WI, 显示病灶呈不均匀高信号, 其内有血管流空信号影, 咬肌受累; c) 横轴面对比增强 T₁WI, 显示病灶呈不均匀中度强化, 周围淋巴结呈明显强化; d) 动态增强曲线, 显示病灶呈渐进性强化。

例、手术切除联合放疗 1 例、激素联合免疫抑制剂治疗 2 例; 有 4 例于术后 1~2 年复发, 随后接受单纯手术切除术。

3. 病理表现

病灶表现: 不同程度的致密胶原纤维化, 毛细血管增生, 嗜酸性粒细胞和浆细胞浸润, 4 例有反应性淋巴滤泡形成。淋巴结表现: 淋巴滤泡增生, 反应性生发中心和形成良好的套区, 血窦和窦周软组织和毛细血管后微静脉增生。

讨 论

1. 临床及病因

KD 作为一种原发性慢性淋巴组织增生性疾病, 国内外均较罕见, 病因不明。1937 年我国外科医师金显宅等^[2]首次将其描述为一种嗜酸性增生性淋巴肉芽肿, 后由 Kimura 等^[3]在 1948 年进行系统性的表述而得名。KD 通常见于亚洲年轻男性, 发病年龄大多为 20~40 岁, 男、女性比例约为 3 : 1^[4]。本组病例中男性 12 例(12/14), 女性 2 例(2/14), 年龄 11~64 岁。KD 倾向于累及唾液腺尤其是大涎腺并伴皮下脂肪弥

漫性萎缩^[5], 而舌、腹股沟、耳垂和泪腺等部位较少见^[6], 本组有 2 例发生于眼眶、1 例发生于肘关节并伴有前胸壁和腋窝淋巴结肿大, 比较少见。本组患者中病史 2 个月~30 年, 证实例 KD 起病缓慢, 病程较长。16.7% 的 KD 患者可伴痒疹症状^[7], 偶可伴湿疹、哮喘和肾病综合征等, 全身症状如发热等不常见, 往往有外周血 EOS 增多和血清 IgE 水平升高^[8], 本研究中患者均有外周血 EOS 增多, 8 例(8/14)伴有皮肤痒疹, 1 例伴有皮肤多个粟粒样红色丘疹。组织学上, KD 的常见表现为生发中心内蛋白质沉积、嗜酸性粒细胞脓肿形成、硬化区小静脉萎缩^[9]。病因可能与感染或毒素诱发的自身免疫反应或 IgE 介导的 I 型超敏反应有关。本病的治疗方法包括手术、放射治疗和低剂量糖皮质激素治疗。迄今为止, DK 病灶发生恶性变尚未见报道。KD 患者行单纯肿瘤切除术后复发率为 40%, 单纯采用激素治疗时在随后的减量过程中可诱发病变的复发。结合放疗和免疫抑制剂治疗的效果较好。Iwai 等^[8]报道, 外周嗜酸性粒细胞水平大于 50%、血清 IgE 水平大于 10,000 IU/mL、以及腮腺外的多灶性病变持续时间大于 5 年、双侧受累、病灶直径

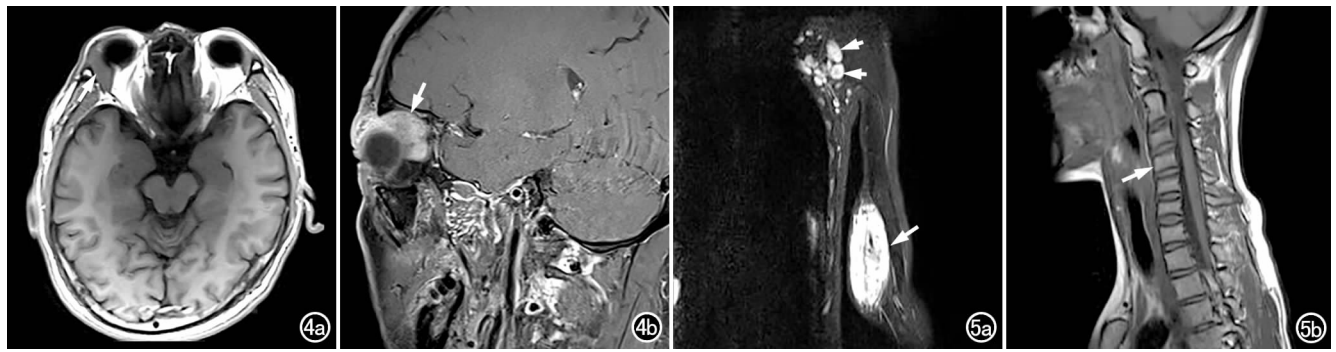


图 4 男, 64 岁, 右侧眼眶木村病, 病史 1 年。a) 横轴面 T_1 WI, 显示右侧肿大泪腺后方可见稍低信号病灶(箭), 呈弥漫肿大, 右侧外直肌受压; b) 矢状面比增强 T_1 WI, 显示病灶呈不均匀强化(箭)。

图 5 男, 11 岁, 左侧肘关节木村病, 病史 2 个月。a) 冠状面脂肪抑制 T_2 WI, 显示病灶呈混杂高信号(长箭), 弥漫肿大, 左前胸壁及左侧腋窝区可见类圆形肿大淋巴结(短箭); b) 矢状面 T_1 WI, 显示颈椎椎体内信号稍减低(箭)。

大于 3 cm、边界不清, 是疾病复发的高危因素。可见, MRI 准确评估病变的边界和大小, 能在一定程度上对患者的预后情况进行评估。

2. 影像表现

影像学上, KD 的主要表现为皮下组织内边界清楚的结节性肿块或边界不清的浸润性肿块, 可伴或不伴淋巴结受累。Gopinathan 等^[10]根据病变的形态将 KD 的 CT 表现分为 2 型: 边缘清楚、密度均匀的结节型, 边缘不清、浸润周围皮下脂肪的弥漫肿大。结节型病灶的主要表现为均质软组织肿块, T_1 WI 上呈等或稍低信号, T_2 WI 上呈高信号; 弥漫肿大型的主要表现为病灶边界相对不清, T_2 WI 上呈不均匀等~高信号, 可表现出不同程度的强化。本组中弥漫肿大型病变边界均不清晰, 不同程度累及周围组织, 在平扫 T_1 WI 和 T_2 WI 上信号多不均匀, 与文献报道较一致。Takeishi 等^[11]根据病变的部位对头颈部 KD 进行分型, 共分为 2 型: 一种类型为病灶位于耳后区, 与骨骼接触, 内部均匀, 边界相对清晰; 另一类型, 病灶位于腮腺部位, 边界不清, 内部不均匀。本研究中发生于腮腺区(6 例)和颌面部(2 例)等软组织丰富部位的病灶, 均与周围组织分界不清; 而发生于与骨骼毗邻的耳后区的肿块则呈结节状, 且与周围组织分界清楚。这些表现与前述文献报道基本相符。值得一提的是, 病变发生于腮腺区的患者中有 1 例并不是弥漫肿大型, MRI 上表现为多发结节型, 笔者认为系病变仅累及腮腺内淋巴结, 周围腮腺组织正常。KD 两种分型的共同特点是均可伴 T_1 WI 上病灶周围皮下脂肪内高信号部分消失、呈网格样改变。

据 Oguz 等^[12]报道, 颈椎和颅骨可因骨髓内嗜酸性粒细胞浸润和红细胞系减少而表现为弥漫性低信号, 通过骨髓活检可证实。本组 1 例发生于肘关节的

患者年龄 11 岁, 同时行颈椎 MR 平扫, 可见椎体髓质信号弥漫性减低, 其骨髓穿刺活检显示嗜酸性粒细胞比值增高, 形态基本正常, 此例患者的表现与文献报道相符。

据文献报道, 增强 MRI 上 KD 患者的病灶可呈均匀或不均匀轻度~明显强化, 不同的增强表现可能是因为炎性疾病处于不同阶段所致, 即病灶内纤维化和血管增生的程度不同所致, 且 T_2 WI 上病灶的信号强度差异也与此因素有关, 病灶的纤维化程度越高则 T_2 WI 上其内信号越低^[12]。一方面, 病变分型不同则强化方式不同。Horikoshi 等^[13]在文献中报道了原发病灶动态增强扫描表现为渐进性强化, 多发结节型病灶及淋巴结动态增强扫描表现为早期明显强化, 结合病理表现可以解释, 淋巴结内常见毛细血管增生, 且细胞密集程度高于原发病灶; 另一方面, 病变的强化方式与病程也有密切关系, 病程越长、强化程度越低, 这与其病理表现相对应, 即随着病情的进展病灶内毛细血管后微静脉和胶原纤维呈进行性增生硬化^[14]。本研究中增强 MRI 显示 4 例呈中度强化, 6 例呈明显强化, 其中中度强化的 4 例病史分别为 8~20 年, 明显强化的病史分别为 2 个月~2 年, 证实了前述的病变强化程度与病程有关的观点。

DWI 通过检测人体组织中水分子扩散运动受限制的方向和程度等, 间接反映组织内微观结构的变化, 包括细胞膜完整性、周围扩散空间、细胞外基质成分和核质比等因素。Horikoshi 等^[13]报道, 弥漫肿大型病变在 DWI 上呈不均匀稍高信号; 肿大的腮腺内淋巴结和反应性淋巴结在 DWI 上呈高信号, 提示其内水分子扩散明显受限。Wang 等^[15]对腮腺 KD 病变进行半定量分析, 测其 ADC 值, 得出弥漫肿大型 ADC 值高于多发结节型病灶的 ADC 值, 本研究结果与其一致, 但

可看出 3 例多发结节型病灶的 ADC 值与淋巴结的 ADC 值较接近,其中腮腺区多发结节型病变表现为边界清晰的结节呈明显高信号,考虑病变仅累及腮腺淋巴结。耳后区和腹股沟处的病变呈明显结节状高信号,亦考虑为病变仅累及淋巴结;2 例颌面部的病变均表现为稍高信号,伴发的颈部肿大淋巴结呈明显高信号。肿大淋巴结在 DWI 上呈明显高信号,其信号强度明显高于弥漫肿大腮腺病灶的信号强度,考虑由于 KD 患者受累淋巴结的特点是反应性增生改变,表现为生发中心和基质纤维化、细胞周围间隙较小、水分子扩散受限,导致其 ADC 值降低, DWI 上信号增高^[16]。

3. 鉴别诊断

不同部位的 KD 应与好发于相应部位的良恶性肿瘤进行鉴别,因治疗方法差异较大,故首先均应与发生于淋巴结的疾病进行鉴别。(1)淋巴瘤:尤其应与发生于腮腺、眼眶或仅累及淋巴结的 KD 相鉴别。淋巴瘤常有融合趋势,增强扫描多呈结节状强化,发生于眼眶者常呈塑型性生长,进而可形成铸型或条片状,且淋巴瘤内细胞密度很高、间质少,故在增强扫描时多呈轻度~中度强化, ADC 值更低,有时 CT 图像上可见病灶邻近有骨质破坏表现,患者无外周血嗜酸性粒细胞升高。(2)转移瘤:多见于中老年,病灶常形态不规则,边界不清,淋巴结内常见液化坏死,有恶性肿瘤病史,上述几点可资鉴别。(3)血管淋巴样增生伴嗜酸粒细胞增多症:肿瘤此病较少见,好发于女性,常表现为无痛、单发、血供较丰富的皮下结节,多少情况下不伴有淋巴结肿大。(4)发生于腮腺区的病变,还需与多形性腺瘤和腮腺恶性肿瘤鉴别。多形性腺瘤为腮腺最常见的良性肿瘤,常为单侧发病,由于生长缓慢故临床症状缺乏,但有恶变趋势; DWI 上呈稍高信号,增强扫描常呈延迟性强化。腮腺恶性肿瘤病程短,临床症状较重,常侵犯神经引起相应症状; MRI 上肿瘤多表现为边界不清,常可见出血、坏死,平扫图像上信号不均匀,增强扫描呈不均匀强化^[17]。

分析病变的 DWI 和增强扫描表现可明确病灶的性质,反映其病理变化,可了解病灶累及腮腺或单纯累及淋巴结,结合实验室检查结果可更好地对 KD 患者进行诊断。本研究结果显示,部分 KD 患者血嗜酸性粒细胞升高,可伴有骨髓信号减低,在颈椎椎体或颅骨表现尤为明显。这一特征在以往的文献中较少提及,但其在临床诊断工作中具有较高的参考价值。但由于本研究中病例数较少,缺乏统计学方法的验证,有待纳入更大的样本量进行更深入地分析。此外,在今后的

研究中还可对病变的 ADC 值和动态增强扫描相关参数进行定量研究,进一步提高诊断的准确性。

参考文献:

- [1] Abbas S, Jerjes W, Upile T, et al. Treatment of Kimura disease with photodynamic therapy: a case study[J]. Photodiagnosis Photodyn Ther. 2011, 9(1): 83-86.
- [2] 金显宅, 张天泽, 李树玲, 等. 嗜伊红细胞增生性淋巴肉芽肿的进一步观察[J]. 中华外科杂志, 1957, 5(11): 877-879.
- [3] Kimura T, Yoshimura S, Ishikawa E. Unusual granulation combined with hyperplastic changes of lymphatic tissue[J]. Trans Soc Pathol Jpn, 1948, 37: 179-180.
- [4] Park SW, Kim HJ, Sung KJ, et al. Kimura disease: CT and MR imaging findings[J]. AJNR. 2012, 33(4): 784-788.
- [5] Reed RJ, Terazakis N. Subcutaneous angioblastic lymphoid hyperplasia with eosinophilia (Kimura's disease) [J]. Cancer. 1972, 29(2): 489-497.
- [6] 李安琪, 徐坚民. 头颈部木村病的 CT 诊断[J]. 放射学实践, 2014, 29(2): 159-161.
- [7] Chen H, Thompson LD, Aguilera NS, et al. Kimura disease: a clinicopathologic study of 21 cases[J]. Am J Surg Pathol. 2004, 28(4): 505-513.
- [8] Hiroshi Iwai MP, Kaoru Nakae MD, Koshi Ikeda MP, et al. Kimura disease: diagnosis and prognostic factors [J]. Otolaryngology Head and Neck Surgery, 2007, 137(2): 306-311.
- [9] Park JS, Jin W, Ryu KN, et al. Bilateral asymmetric superficial soft tissue masses with extensive involvement of both upper extremities: demonstration of Kimura's disease by US and MRI [J]. Eur Radiol, 2009, 19(3): 781-786.
- [10] Gopinathan A, Tan TY. Kimura's disease: imaging patterns on computed tomography [J]. Clin Radiol, 2009, 64(10): 994-999.
- [11] Takeishi M, Makino Y, Nishioka H, et al. Kimura disease: diagnostic imaging findings and surgical treatment [J]. J Craniofac Surg, 2007, 18(5): 1062-1067.
- [12] Oguz KK, Ozturk A, Clia A. Magnetic resonance imaging findings in Kimura's disease [J]. Neuroradiology, 2004, 46(10): 855-858.
- [13] Horikoshi T, Motoori K, Ueda T, et al. Head and neck MRI of Kimura disease [J]. Br J Radiol, 2011, 84(1005): 800-804.
- [14] Kar IB, Sethi AK. Kimura's disease: report of a case & review of literature [J]. Maxillofac Oral Surg, 2013, 12(1): 109-112.
- [15] Wang J, Tang Z, Feng X, et al. Preliminary study of diffusion-weighted imaging and magnetic resonance spectroscopy imaging in Kimura disease [J]. J Craniofac Surg, 2014, 25(6): 2147-2151.
- [16] Chung Y, Jee W, Kang Y, et al. Kimura's disease involving a long bone [J]. Skeletal Radiol, 2010, 39(5): 495-500.
- [17] 郭鹏德, 燕飞, 张青, 等. 眼眶淋巴瘤累及眼外肌的 MRI 分析 [J]. 放射学实践, 2015, 30(3): 232-235.

(收稿日期: 2018-08-06 修回日期: 2018-11-17)