

胸腺结外边缘区黏膜相关淋巴组织淋巴瘤的 MRI 特征分析

肖刚,王圣中,马宇卉,胡玉川,崔光彬

【摘要】 目的:探讨胸腺结外边缘区黏膜相关淋巴组织(MALT)淋巴瘤的 MRI 特征,提高其 MRI 诊断水平。**方法:**搜集 2013 年 11 月—2021 年 7 月在本院经手术病理证实的 19 例胸腺 MALT 淋巴瘤患者的病例资料。其中,男 3 例,女 16 例;年龄 29~68 岁,平均 (46.5 ± 12.3) 岁。患者均行胸部 MRI 平扫及 DWI 检查,11 例同时行动态增强扫描。由两位放射科医师采用双盲法独立观察和分析肿瘤的大小、形态、均匀性、囊变程度及表观扩散系数(ADC)值等 MRI 特征,并对两位医师的评估结果进行一致性分析。**结果:**肿瘤最大径 2.3~13.9 cm,平均 (7.0 ± 3.2) cm。3 例(15.8%)体积较小的肿瘤形态规则;16 例(84.2%)肿瘤形态不规则,呈长梭形或箭头状。19 例肿瘤边界均较清晰,未见瘤周水肿。2 例(10.5%)较小肿瘤信号均匀;17 例(89.5%)肿瘤信号不均匀,伴有不同程度囊性变,其中轻度囊变 4 例(21.1%)、明显囊变 13 例(68.4%)。11 例行 MRI 增强扫描,肿瘤均呈不均匀强化。肿瘤周围伴有肿大淋巴结者 3 例(15.8%),其中 2 例淋巴结呈囊性变。肿瘤侵犯心包 2 例(10.5%);19 例肿瘤均未见血管包绕、胸腔积液、心包积液、胸膜或心包转移瘤等。肿瘤实性区域在 DWI 上呈高信号(高于同层面胸大肌的信号),ADC 值为 $1.01 \times 10^{-3} \sim 1.97 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,平均 $(1.76 \pm 0.31) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。**结论:**胸腺 MALT 淋巴瘤多见于中老年女性、恶性程度较低,其 MRI 表现具有一定特征性,肿瘤内多伴有不同程度囊性变。

【关键词】 胸腺肿瘤;淋巴瘤,B 细胞;磁共振成像;表观扩散系数

【中图分类号】 R736.3;R445.2 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2022)12-1523-06

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2022.12.011

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



MRI features of thymic extranodal marginal zone mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma XIAO Gang, WANG Sheng-zhong, MA Yu-hui, et al. Department of Radiology & Functional and Molecular Imaging Key Lab of Shaanxi Province, Tangdu Hospital, the Military Medical University of PLA Airforce, Xi'an 710038, China

【Abstract】 Objective: To explore the MRI features of thymic extranodal marginal zone mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) lymphoma for improving the MRI diagnostic ability of this disease. **Methods:** A total of 19 patients (3 males and 16 females; aged 29 to 68 years with mean of (46.5 ± 12.3) years with thymic MALT lymphoma confirmed by histopathology from November 2013 to July 2021 in our hospital were enrolled retrospectively. Nineteen patients underwent chest non-enhanced MRI and DWI scans, and 11 of them underwent dynamic enhanced MRI scan at the same time. The MRI features were evaluated independently by two chest radiologists in double-blinded manner, including tumor size, morphology, homogeneity, the extent of cystic change, apparent diffusion coefficient (ADC) value, and so on. Subsequently, the inter-observer agreement of these MRI features was analyzed. **Results:** Thymic MALT lymphoma varied in size and the longest diameter ranged from 2.3 cm to 13.9 cm, with an average length of (7.0 ± 3.2) cm. Three lesions (15.8%) appeared as regular shapes and were small in size; 16 lesions (84.2%) were irregular and showed long spindle or arrow-like shapes. All 19 lesions had clear boundaries and no peritumoral edema. Two lesions (10.5%) showed homogeneous signal intensity and were small in size; 17 lesions (89.5%) were heterogeneous with varying degrees of cystic change, including mild cystic change in 4 lesions (21.1%) and obvious cystic

作者单位:710038 西安,空军军医大学唐都医院放射科,陕西省功能与分子影像重点实验室

作者简介:肖刚(1987—),男,湖北荆州人,硕士,主治医师,主要从事纵隔肿瘤多模态 MRI 研究工作。

通讯作者:崔光彬, E-mail: cuigbt@fmmu.edu.cn

基金项目:空军军医大学第二附属医院临床研究重大项目(2021LCYJ013);陕西省重点研发计划项目(2019ZDLSF02-07)

change in 13 lesions (68.4%). Eleven lesions underwent enhanced MRI scan and showed heterogeneous enhancement. Lymphadenectasis were found in 3 cases (15.8%), 2 of which showed cystic changes; tumors invaded pericardium in 2 cases (10.5%); no encased vessel, pleural effusion, pericardial effusion, pleural or pericardial metastasis in 19 cases. The solid component of tumor showed hyper-intensity on DWI, which was higher than that of pectoralis major at the same level. The ADC value of thymic MALT lymphoma ranged from 1.01×10^{-3} to $1.97 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$, with an average of $(1.76 \pm 0.31) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$. **Conclusion:** Thymic MALT lymphoma is a low-grade malignant entity and more common in middle-aged and elderly woman. Thymic MALT lymphoma has certain characteristic MRI features, which is usually contain cystic changes to varying degrees.

【Key words】 Thymic tumor; Lymphoma, B-cell; Magnetic resonance imaging; Apparent diffusion coefficient

结外边缘区黏膜相关淋巴组织(extranodal marginal zone mucosa-associated lymphoid tissue, MALT)淋巴瘤是一种少见的起源于次级淋巴滤泡 B 细胞的低度恶性肿瘤, 约占非霍奇金淋巴瘤的 7%~8%, 好发于胃肠道、唾液腺和肺等器官^[1]。原发于胸腺的 MALT 淋巴瘤极其罕见, 自 1983 年 Isaacson 等首次报道以来, 截止至 2021 年 10 月国内外共报道约 110 例, 且文献报道多侧重于分析其临床及病理特征, 对影像学表现的分析较少, 不论是临床还是影像科医师对其都缺乏足够的认识^[2,3]。笔者回顾性分析 19 例经病理证实的胸腺 MALT 淋巴瘤的临床及 MRI 特征, 旨在提高对本病的影像诊断水平。

材料与方法

1. 一般资料

搜集 2013 年 11 月—2021 年 7 月在本院明确诊断为胸腺 MALT 淋巴瘤且符合研究要求的 19 例患者的病例资料。纳入标准: ①经手术病理及免疫组化确诊为胸腺 MALT 淋巴瘤; ②有完整的临床资料, 术前 2 周内行胸部 MRI 检查; ③既往无淋巴瘤病史。排除标准: ①MR 图像上呼吸及心动伪影明显, 图像质量不佳; ②MRI 检查前在外院有相关治疗史。

19 例中, 男 3 例, 女 16 例; 年龄 29~68 岁, 平均 (46.5 ± 12.3) 岁。主要临床表现: 因体检或其它疾病偶然发现 13 例, 胸闷、胸痛及呼吸困难 3 例, 咳嗽、咳血 1 例, 进食哽咽 1 例, 重症肌无力 1 例。13 例患者既往有自身免疫性疾病史, 其中干燥综合征 10 例、类风湿性关节炎 2 例、系统性红斑狼疮 1 例。所有患者行纵隔肿瘤切除术, 术后 6 例进行化疗、4 例进行放疗、2 例为放疗联合化疗。治疗后随访时间 3~91 个月, 19 例中 2 例失访、17 例治疗后均存活。

2. MRI 检查方法

19 例患者均行胸部 MRI 平扫及 DWI 检查, 11 例同时行动态增强扫描。使用 GE Discovery MR750

3.0T 扫描仪和体部相控阵线圈。扫描序列及参数如下。①横轴面 SE T₁WI: 屏气扫描, TR 857.0 ms, TE 9.0 ms, 层厚 4.0 mm, 层间距 0.5 mm, 矩阵 288×160, 视野 400 mm×400 mm~440 mm×440 mm。②横轴面、冠状面及矢状面 FSE T₂WI: 自由呼吸扫描, TR 4000.0 ms, TE 80.0 ms, 层厚 4.0 mm, 层间距 0.5 mm, 矩阵 288×288, 视野 400 mm×400 mm~460 mm×460 mm。③横轴面抑脂短时反转恢复序列 T₂WI: 自由呼吸扫描, TR 10000.0 ms, TE 74.0 ms, 层厚 4.0 mm, 层间距 0.5 mm, 矩阵 320×320, 视野 400 mm×400 mm~440 mm×440 mm。④横轴面单次激发 EPI-DWI: 自由呼吸扫描, b=0、1000 s/mm²。⑤采用三维容积内插快速扰相梯度回波序列行多期动态增强扫描: 屏气扫描, TR 3.80 ms, TE 1.25 ms, 层厚 2.5 mm, 无间距, 视野 400 mm×400 mm~440 mm×440 mm, 矩阵 260×260。对比剂使用钆喷酸葡胺, 剂量 0.15 mmol/kg, 流率 2.0 mL/s, 在注射对比剂后 16、38 和 55 s 及 2 min 分别行动脉早期、动脉晚期、静脉期及平衡期扫描。

3. 图像分析

由 2 位具有丰富胸部诊断经验的放射科医师采用双盲法独立阅片, 主要观察病灶的以下特征。①大小: 测量肿瘤的最长径和最短径; ②形态: 根据肿瘤的最长径和最短径, 设定最长径/最短径 ≤1.5 为形态规则、>1.5 为形态不规则; ③生长方式: 设定肿瘤中心点位于胸骨侧缘内为两侧对称生长, 位于胸骨侧缘外为偏侧生长; ④边界: 判断是清晰还是模糊; ⑤瘤周水肿: 将瘤周水肿定义为肿瘤周围出现的索条状影且 T₁WI 呈低信号、压脂 T₂WI 呈高信号; ⑥信号均匀性: 均匀或不均匀; ⑦囊变程度: 将肿瘤内部 T₁WI 低信号、T₂WI 高信号的囊状影定义为囊变, 囊变范围 <1/2 肿瘤体积为轻度囊变, ≥1/2 肿瘤体积为明显囊变; ⑧强化方式: ⑨肿大淋巴结: 淋巴结短径 ≥1 cm 为肿大淋巴结; ⑩包绕血管: 分析肿瘤是否完全包绕血管; ⑪邻近血

管、心包、肺或胸壁是否受侵;⑫有无胸腔积液或心包积液;⑬有无胸膜或心包转移瘤。

ADC 值的测量采用 GE 公司 Functool 9.4.07 软件包中的 ADC 软件。在 DWI 高信号且 ADC 低信号的肿瘤实性区域处选取 ROI,避开出血、坏死、囊变及伪影等,ROI 大小保持一致,面积约 80 mm^2 。

4. 统计分析

使用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。计量资料以均数±标准差表示,计数资料以频数和百分比表示。计量和计数资料的观察者间一致性分析分别使用 Kappa 检验和组内相关系数 (intra-class correlation coefficient, ICC)。设定 Kappa 或 ICC 值 <0.4 为一致性较差, $0.4 \leq \text{Kappa}$ 或 ICC 值 <0.6 为一致性中等, $0.6 \leq \text{Kappa}$ 或 ICC 值 <0.8 为一致性较强, Kappa 或 ICC 值 ≥ 0.8 为一致性强。

结 果

1. 一致性分析

两位医师评估胸腺 MALT 淋巴瘤 MRI 特征的观察者间一致性较强或强, 计量资料的 Kappa 值为 $0.776 \sim 1.000$, 计数资料的 ICC 值为 $0.716 \sim 0.865$ (P 均 ≤ 0.001)。计量资料取 2 位医师测量结果的平均值, 对计数资料, 两位医师的诊断意见不同时经讨论达成一致结果再进行下一步分析。

2. 形态特征

肿瘤均位于前纵隔, 最大径 $2.3 \sim 13.9 \text{ cm}$, 平均 $(7.0 \pm 3.2) \text{ cm}$; 呈偏侧生长 (图 1) 12 例 (63.2%), 两侧对称生长 (图 2) 7 例 (36.8%)。3 例 (15.8%) 肿瘤形态规则、呈类圆形 (图 3), 体积均较小, 最大径分别为 2.3 、 2.9 和 3.6 cm ; 16 例 (84.2%) 肿瘤形态不规则, 其中 9

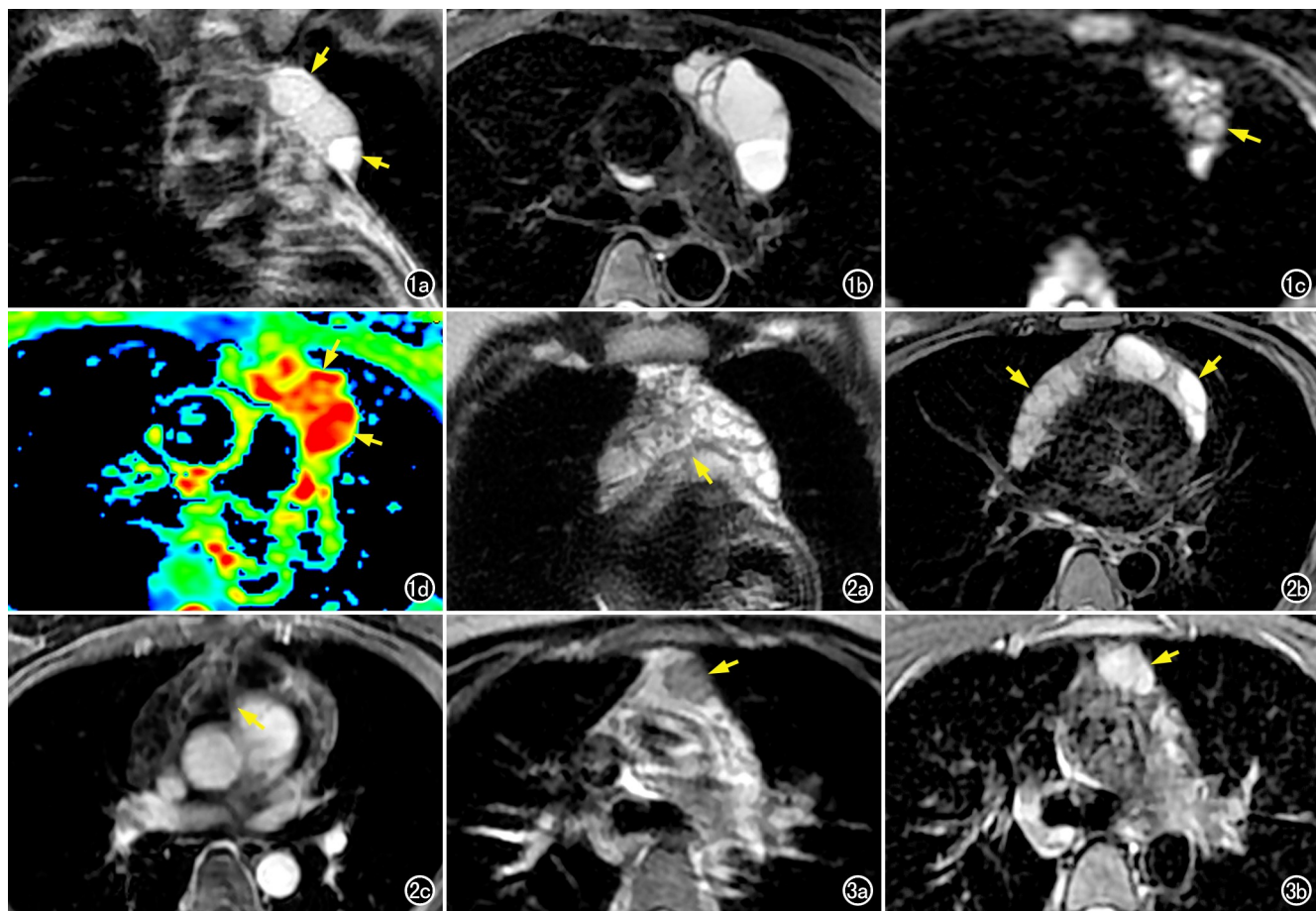


图 1 女, 51 岁, 胸腺 MALT 淋巴瘤。a) 冠状面 T_2 WI, 病灶表现为长梭形高信号 (箭), 偏侧生长, 边界清楚, 内部有明显囊变; b) 横轴面压脂 T_2 WI, 病灶呈长梭形, 内部可见多房囊腔, 无瘤周水肿; c) 横轴面 DWI 图, 病灶内囊性区域呈高信号 (箭); d) 横轴面 ADC 伪彩图, 病灶囊性区域呈高信号 (红色区域, 箭)。

图 2 女, 34 岁, 胸腺 MALT 淋巴瘤。a) 冠状面 T_2 WI, 病灶呈不均匀高信号, 沿胸腺区蔓延生长, 形态不规则, 呈箭头状, 并侵犯邻近心包 (箭); b) 横轴面压脂 T_2 WI, 病灶呈两侧对称生长 (箭), 形态不规则, 呈箭头状, 其内可见多房囊腔; c) 横轴面增强 T_1 WI, 病灶呈明显不均匀强化, 侵犯邻近心包 (箭)。

图 3 女, 31 岁, 胸腺 MALT 淋巴瘤。a) 横轴面 T_2 WI, 病灶呈高信号 (箭), 体积较小, 长径约 2.3 cm , 边界清楚, 形态规则; b) 横轴面压脂 T_2 WI, 病灶呈高信号 (箭), 内部信号较均匀, 边界清楚, 无瘤周水肿。

例呈偏侧生长者表现为长梭形或泪滴状(图 1),7 例沿胸腺区蔓延生长而呈箭头状(图 2)。19 例肿瘤均边界清楚,未见瘤周水肿(图 1b、3b)。

3. 常规 MRI 信号特征

肿瘤内部信号均匀(图 3),T₁WI 呈等信号、T₂WI 呈稍高信号者 2 例(10.5%),体积均较小,最大径分别为 2.3 和 2.9 cm;信号不均匀 17 例(89.5%),均伴有不

同程度的囊性变(图 1b、2b),可呈单囊或多囊,以多囊为主,囊壁光滑锐利,囊腔大小不一,不同囊腔内囊液信号可稍有差别;其中,4 例(21.1%)为轻度囊变(图 4),13 例(68.4%)为明显囊变(图 1、2、5)。1 例肿瘤内可见钙化灶,其在 T₁WI 和 T₂WI 上均呈低信号(图 6b)。11 例患者行 MRI 动态增强扫描,显示肿瘤实性部分和囊壁均呈明显不均匀强化(图 2c、5b),囊内无

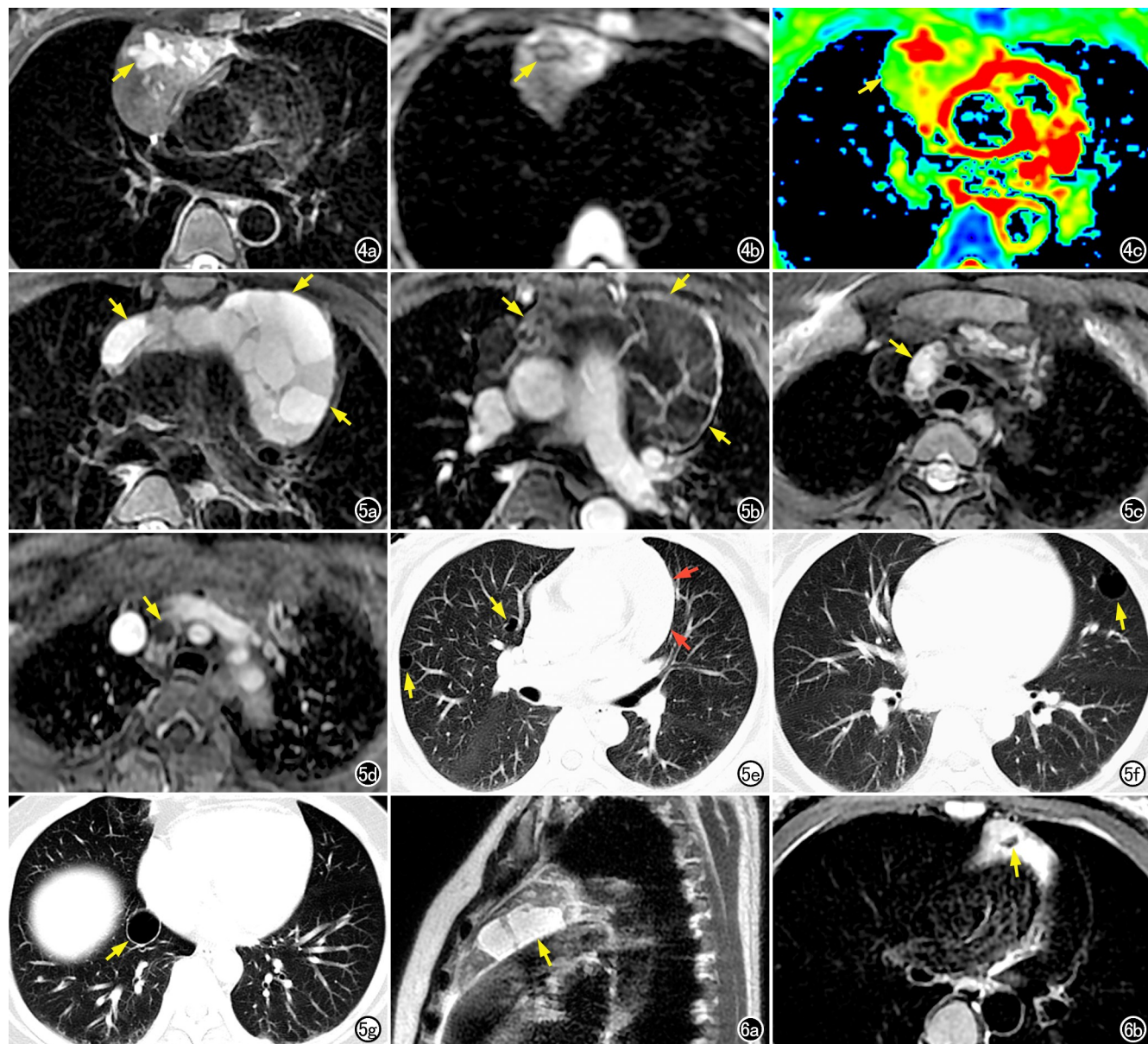


图 4 女,49 岁,胸腺 MALT 淋巴瘤。a)横轴面压脂 T₂WI,病灶呈偏侧生长,内部信号不均匀,有轻度囊变(箭);b)横轴面 DWI,病灶实性区域呈不均匀高信号,囊性区域呈低信号(箭);c)横轴面 ADC 伪彩图,病灶实性区域呈低信号(绿色区域,箭),其 ADC 值为 $1.45 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。

图 5 女,43 岁,胸腺 MALT 淋巴瘤。a)为横轴面压脂 T₂WI,病灶沿胸腺区生长(箭),内部可见多房囊腔,囊腔内液体信号不同;b)横轴面增强 T₁WI,病灶呈明显不均匀强化(箭);c)横轴面压脂 T₂WI,上腔静脉-气管间隙内可见肿大淋巴结(箭),内部信号不均匀;d)横轴面增强 T₁WI,肿大淋巴结呈囊性改变(箭);e~g)横轴面 CT 肺窗图像,显示双肺多发大小不等肺大泡(黄箭),肿瘤压迫邻近的左肺上叶、瘤周界面光滑(红箭)。图 6 女,39 岁,胸腺 MALT 淋巴瘤。a)矢状面 T₂WI,病灶位于前纵隔,其内可见囊性变(箭);b)横轴面压脂 T₂WI,病灶后部可见结节状低信号钙化灶(箭)。

强化。

4. 邻近结构侵犯及转移情况

3 例(15.8%)肿瘤周围可见肿大淋巴结(图 5c),其中 2 例肿大淋巴结呈囊性改变(图 5d)。2 例(10.5%)肿瘤侵犯心包(图 2a、c),其余 17 例(89.5%)未见心包及邻近结构受累。19 例肿瘤均未见肿瘤包绕血管、瘤周水肿、胸腔或心包积液及胸膜或心包转移瘤等。

5. DWI 信号特征

肿瘤实性区域在 DWI($b=1000 \text{ s/mm}^2$)上呈高信号,在 ADC 图上呈低信号(图 4b、c);15 例肿瘤内囊性区域在 DWI 上呈低信号、ADC 图上呈高信号(图 4b、c),2 例肿瘤囊性区域在 DWI 和 ADC 图像上均呈高信号(图 1c、d)。本组中肿瘤实性区域的 ADC 值为 $1.01 \times 10^{-3} \sim 1.97 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,平均 $(1.76 \pm 0.31) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。

讨 论

胸腺 MALT 淋巴瘤是一种惰性生长的低级别结外淋巴瘤,发病率极低,发病机制尚不明确^[4]。Inagaki 等^[5]认为自身免疫性疾病引起的慢性炎症因子不断刺激胸腺上皮细胞,导致胸腺内部出现获得性黏膜相关淋巴组织,其长期异常增殖所致;也有学者认为与基因克隆性重排和融合使得不同趋化因子高风险异常表达干扰了 B 细胞的平衡有关^[6]。

1. 胸腺 MALT 淋巴瘤的临床和病理特征

胸腺 MALT 淋巴瘤多见于亚洲人,女性明显好发,发病年龄 50~70 岁,常无临床症状,多为体检或其它检查偶然发现,与胸腺其它类型淋巴瘤的临床表现明显不同。超过一半患者伴有干燥综合征、类风湿性关节炎和系统性红斑狼疮等自身免疫性疾病,且自身免疫性疾病的出现至发生胸腺 MALT 淋巴瘤的间隔时间多数为 7~10 年^[7]。本组中患者的临床表现与文献报道基本一致。

胸腺 MALT 淋巴瘤的包膜大多完整,内部常含有大小不等的囊腔。镜下可见正常胸腺结构消失,由致密的淋巴样细胞替代,其内可见散在分布的淋巴滤泡;囊腔内衬鳞状及柱状上皮细胞,且伴有淋巴上皮样病变,内部可见粉染物及钙化灶^[4]。病灶内部不同病理改变导致其不同的 MRI 表现。

本病的治疗方式以手术切除为主,部分患者需联合化疗或放疗,通常患者的预后良好,治愈率和生存期明显高于其它类型的胸腺淋巴瘤^[3]。本组病例中,除 2 例失访外,其余患者治疗后均存活。

2. 胸腺 MALT 淋巴瘤的 MRI 特征

MRI 是纵隔囊性肿瘤首选的影像学检查方法,具

有多序列、多参数成像和软组织分辨率高等优点,能清楚显示肿瘤的囊实区域、囊液信号、囊腔分隔等影像特征^[8],但由于胸腺 MALT 淋巴瘤发病率极低且胸部 MRI 检查普及率不高^[9,10],国内尚无其 MRI 特征的研究报道。

本组胸腺 MALT 淋巴瘤中,肿瘤大小不等(2 例肿瘤长径小于 3.0 cm,而最大肿瘤的长径达 13.9 cm),这一特点与肿瘤常无临床症状而为偶然发现、肿瘤的生长时间长短不一有关。肿瘤体积较小时,形态规则呈类圆形;体积较大时,可偏侧生长呈长梭形或泪滴状,或沿胸腺区双侧蔓延生长呈箭头状。胸腺 MALT 淋巴瘤的边界均较清楚,无瘤周水肿,这与肿瘤常具有完整包膜、侵袭性相对较低的特点相对应^[11]。

本组病例中,除 2 例较小肿瘤内部信号均匀,其余 17 例肿瘤内部均含有不同程度囊性变,其中 4 例肿瘤完全囊变,呈多房囊性肿块。11 例行增强 MRI 检查,显示肿瘤均呈明显不均匀强化。有学者推测囊腔的形成可能与肿瘤在胸腺组织生长时,哈氏小体等髓管上皮衍化结构囊性转化有关,并认为肿瘤内部掺杂多发大小不等囊腔是胸腺 MALT 淋巴瘤不同于其它类型淋巴瘤的特征性改变之一^[12]。此外,本组 1 例胸腺 MALT 淋巴瘤内含有钙化灶,这是由囊壁明显增多的哈氏小体退变、沉积形成钙化小球所致^[4]。

胸腺 MALT 淋巴瘤多为 Ann Arbor 早期肿瘤,病灶周围常无肿大淋巴结,本组中只有 3 例肿瘤周围伴有肿大淋巴结,其中 2 例淋巴结呈囊性改变,这一特殊影像学征象可能对胸腺 MALT 淋巴瘤的诊断具有提示作用。同时,除 2 例肿瘤侵犯心包外,其余 17 例均无邻近结构侵犯,19 例肿瘤均无包绕血管、胸腔积液、心包积液、胸膜或心包转移瘤等,这些都符合其惰性生长的生物学行为。

DWI 从宏观成像中反映机体水分子微观扩散运动,从而能在分子水平提供病灶内部细胞微结构信息。胸腺 MALT 淋巴瘤实性区域呈 DWI 高信号,高于同层面胸大肌的信号,其平均 ADC 值约 $1.76 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$,可能与肿瘤内部大量淋巴样细胞使水分子扩散受限有关^[13]。大多数囊性区域呈 DWI 低信号、ADC 图高信号,少数呈 DWI 高信号、ADC 图高信号,这是由于 T_2 通透效应所致。

3. 鉴别诊断

胸腺 MALT 淋巴瘤的 MRI 表现具有一定特征性,需与多房性胸腺囊肿、囊性胸腺瘤和囊性脂肪瘤等鉴别。①多房性胸腺囊肿是一种罕见的、由炎症引起的获得性多房囊性病变,囊壁常较厚,囊液浑浊^[14],CT 密度较高,可伴有钙化灶。部分病灶同时伴发胸腺瘤和胸腺癌。②囊性胸腺瘤是由胸腺瘤内部血

管周围间隙扩张和融合引起,以 B2 型为主,伴发重症肌无力比例较高。囊腔多为单房,囊液均匀,囊壁多伴有不同程度实性成分,呈结节或肿块状^[8]。③囊性脂肪型畸胎瘤是前纵隔较常见的良性生殖源性肿瘤,由 3 个胚层成熟组织构成^[15]。肿瘤囊壁厚薄不均,可伴有蛋壳样钙化,囊液内部多掺杂肉眼不可见的脂肪微粒,于反相位 T₁WI 上囊液信号明显减低,这些特征均有助于鉴别诊断。

4. 本研究的局限性

第一,本研究为单中心回顾性研究,病例数相对较少,可能存在选择性偏倚。第二,Hirokawa 等^[16]报道胸腺 MALT 淋巴瘤可伴有多发肺大泡。笔者回顾性分析本研究中患者胸部 CT 资料,发现 5 例(26.3%)存在多发肺大泡(图 5e~g),而胸部 MRI 对肺大泡的显示能力有限。第三,胸部 DWI 易受呼吸运动及心脏搏动影响,其图像分辨率较低;在 $b=0$ 、1000 s/mm² DWI 检查时测量的 ADC 值无法有效区分肿瘤内部水分子扩散信息和血流灌注信息^[17]。

综上所述,胸腺 MALT 淋巴瘤是一种罕见的、惰性生长的低级别 B 细胞淋巴瘤,好发于中老年女性,常伴有干燥综合征等自身免疫性疾病,MRI 表现具有一定的特征性。肿瘤大小不等,形态多不规则,但边界清楚,很少侵犯邻近纵隔结构,肿瘤内部常含有多发大小不一囊腔是其相对特征性影像学表现,少部分可伴有钙化灶;其 ADC 值较低,平均 $1.76 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。掌握本病的 MRI 特征,有助于提高临床诊断及鉴别诊断水平,但手术病理检查是最终确诊及治疗的首选方式。

参考文献:

- [1] Violeta Filip P, Cuciureanu D, Sorina Diaconu L, et al. MALT lymphoma: epidemiology, clinical diagnosis and treatment[J]. J Med Life, 2018, 11(3): 187-193.
- [2] Isaacson PG, Chan JK, Tang C, et al. Low-grade B-cell lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue arising in the thymus. A thymic lymphoma mimicking myoepithelial sialadenitis[J]. Am J Surg Pathol, 1990, 14(4): 342-351.
- [3] 徐聃旻, 王莉, 朱华渊, 等. 原发胸腺黏膜相关淋巴组织淋巴瘤七例报告并文献复习[J]. 中华血液学杂志, 2020, 41(1): 54-58.
- [4] 王星, 张冠军, 王红玲, 等. 胸腺原发黏膜相关淋巴组织结外边缘区 B 细胞淋巴瘤临床病理学特征[J]. 中华病理学杂志, 2019, 48(4): 315-317.
- [5] Inagaki H, Chan JK, Ng JW, et al. Primary thymic extranodal marginal-zone B-cell lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue type exhibits distinctive clinicopathological and molecular features[J]. Am J Pathol, 2002, 160(4): 1435-1443.
- [6] Kieseewetter B, Raderer M. Immunomodulatory treatment for mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma[J]. Hematol Oncol, 2020, 38(4): 417-424.
- [7] 史雪娇, 孙文闻, 张娜, 等. 原发性干燥综合征合并胸腺黏膜相关淋巴组织淋巴瘤二例[J]. 中华全科医师杂志, 2018, 17(11): 936-937.
- [8] 肖刚, 胡玉川, 段世军, 等. 囊性胸腺瘤的临床及 MRI 特征[J]. 放射学实践, 2020, 35(2): 165-169.
- [9] 邢文群, 路双, 张宏凯, 等. DCE-MRI 定量参数联合循环肿瘤细胞对预测食管鳞癌病理分级的价值[J]. 放射学实践, 2021, 36(9): 1081-1088.
- [10] 江建芹, 崔磊, 胡春洪, 等. 胸部 MR 在肺癌筛查及肺结节随诊中的研究[J]. 放射学实践, 2022, 37(2): 274-280.
- [11] Chen Q, Du Y, Prince S, et al. Primary thymic mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma complicated with renal amyloidosis: A first case report[J/OL]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(13): e19462. DOI: 10.1097/MD.00000000000019462.
- [12] Shimizu K, Yoshida J, Kakegawa S, et al. Primary thymic mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma: diagnostic tips[J]. J Thorac Oncol, 2010, 5(1): 117-121.
- [13] 杨势赫, 支春春, 叶胜兵, 等. 胸腺黏膜相关淋巴组织结外边缘区淋巴瘤 9 例临床病理分析[J]. 临床与实验病理学杂志, 2020, 36(6): 657-661.
- [14] Oramas DM, Moran CA. Multilocular thymic cyst (MTC) and other tumors with MTC features: Pitfalls in diagnosis[J]. Semin Diagn Pathol, 2021, 6(11): 44-47.
- [15] Diong NC, Dharmaraj B, Joseph CT, et al. Growing teratoma syndrome of mediastinal nonseminomatous germ cell tumor[J]. Ann Thorac Med, 2020, 15(1): 38-40.
- [16] Hirokawa Y, Fujikawa R, Arai Y, et al. Primary thymic MALT lymphoma in a patient with Sjögren's syndrome and multiple lung cysts: a case report[J]. Surg Case Rep, 2019, 5(1): 138.
- [17] Le Bihan D. What can we see with IVIM MRI? [J]. Neuroimage, 2019, 187(12): 56-67.

(收稿日期: 2022-01-19 修回日期: 2022-04-07)