

❖胸部影像学

MRI manifestations of thymoma

ZHANG Jia¹, ZHANG Hong¹, ZHANG Zhenguang¹, ZENG Xiaomin¹,YAN Jun¹, XUE Fenglin², HE Bo^{1*}(1. Department of Medical Imaging, 2. Department of Pathology, the First Affiliated
Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650032, China)

[Abstract] **Objective** To analyze MRI manifestations of thymoma. **Methods** Twenty-nine patients with thymoma confirmed by pathology and complete imaging data were collected. Nonenhance MRI, DWI and enhanced imaging were analyzed. The patients were divided into low-risk group ($n=18$) and high-risk group ($n=11$) according to pathology. The differences of imaging manifestations between the two groups were analyzed. **Results** Totally 28 lesions located in the anterior mediastinum and 1 in the left supraclavicular fossa. The tumors were solitary, 21 were irregular in shape, whereas 21 were clearly demarcated from the adjacent structures. Among them 24 lesions showed high/slightly high signals on T2WI, 20 showed low/medium signals on T1WI. There were 9 cases with cystic necrosis, 7 cases with separator line, and 1 case with liquid level. DWI of all lesions showed uniform or mixed signals. Enhanced images showed 9 lesions mildly enhanced, 11 lesions enhanced moderately, 9 lesions markedly enhanced. There was no significant difference of ADC values between low-risk group and high-risk group ($P=0.42$). **Conclusion** Routine MRI and DWI findings of thymoma have some characters, which are helpful to preoperative diagnosis of thymoma.

[Keywords] thymoma; magnetic resonance imaging; diagnostic imaging

DOI:10.13929/j.1003-3289.201810117

胸腺瘤的 MRI 表现

张 佳¹, 张 洪¹, 张振光¹, 曾小敏¹, 严 俊¹, 薛凤麟², 何 波^{1*}

(1. 昆明医科大学第一附属医院影像科, 2. 病理科, 云南 昆明 650032)

[摘要] **目的** 分析胸腺瘤的 MRI 表现。 **方法** 收集经病理证实并有完整影像学资料的 29 例胸腺瘤患者, 分析平扫、DWI 及增强扫描 MRI 表现, 并根据病理结果分为低危组 ($n=18$) 和高危组 ($n=11$), 分析其影像学表现的差异。 **结果** 肿瘤均为单发, 28 例病灶位于前纵隔, 1 例位于左锁骨上窝; 21 例肿瘤形态不规则, 21 例与邻近结构分界清楚。 24 例病灶 T2WI 呈高/稍高信号; 20 例 T1WI 呈低—中等信号; 9 例病变内有囊变坏死, 7 例可见分隔, 1 例可见液平; 全部病灶 DWI 呈均匀或混杂信号。 9 例病灶增强扫描轻度强化, 11 例中度强化, 9 例明显强化。低危组与高危组 ADC 值差异无统计学意义 ($P=0.42$)。 **结论** 胸腺瘤常规 MRI 及 DWI 表现有一定特征性, 有助于术前诊断胸腺瘤。

[关键词] 胸腺瘤; 磁共振成像; 诊断显像

[中图分类号] R734.5; R445.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2019)05-0701-05

胸腺瘤是前纵隔最常见的原发性肿瘤, 也是最常见的胸腺上皮肿瘤。临床治疗胸腺瘤与发生于前纵隔的淋巴瘤、胸腺囊肿、胸腺增生等不同, 甚至胸腺瘤本

身分型不同, 选择的干预方式也不同, 故对胸腺瘤的鉴别诊断及分型极为重要。目前关于胸腺瘤的影像学表现与诊断的报道以 CT 居多, MRI 相关影像学表现及

[第一作者] 张佳(1993—), 女, 河南周口人, 在读硕士。研究方向: 医学影像诊断学。E-mail: 735092961@qq.com

[通信作者] 何波, 昆明医科大学第一附属医院影像科, 650032。E-mail: 929883137@qq.com

[收稿日期] 2018-10-22 **[修回日期]** 2019-03-15

分析较少。本研究回顾性分析胸腺瘤的 MRI 表现,以提高对胸腺瘤的诊断及鉴别诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2011 年 1 月—2018 年 4 月我院经病理证实并有完整影像学资料的胸腺瘤患者 29 例,男 13 例,女 16 例,年龄 17~68 岁,平均 (44.8 ± 12.1) 岁。根据 Jeong 等^[1]的 Muller-Hemelin 病理分型方法,将 A 型、AB 型、A/B1 型和 B1 型胸腺瘤定为低危组($n=18$),B2 型和 B3 型胸腺瘤定为高危组($n=11$);临床表现为乏力或眼睑下垂 8 例,胸闷或反复咳嗽、咳痰 6 例,胸痛伴呼吸困难 3 例,1 例因继发性全血细胞减少及低蛋白血症查体发现,体检或其他检查偶然发现 11 例。

1.2 仪器与方法 采用 GE Signa HD 1.5T MR 扫描仪,常规腹部线圈。采集轴位、矢状位、冠状位 FSE T2WI,TR 6 000~9 000 ms,TE 85 ms,矩阵 288×224 ,层厚 6 mm,层间距 2 mm,NEX 2;轴位 Dual T1WI,TR 150 ms,TE 2.2 ms/4.7 ms,矩阵 288×160 ,层厚 6 mm,层间距 2 mm,NEX 1;轴位 SE-EPI DWI,TR 6 000~9 000 ms,最小 TE,矩阵 128×128 ,层厚 6 mm,层间距 2 mm,NEX 4,b 值为 0、600 s/mm²。增强扫描经肘静脉团注 Gd-DTPA,剂量 0.1 mmol/kg 体重,行轴位、矢状位及冠状位肝脏容积加速采集(liver acquisition with volume acceleration, LAVA)扫描,矩阵 288×200 ,层厚 5 mm,层间距 0,翻转角 15°。

1.3 图像分析 将所有图像传至 GE AW 4.4 工作站,依据原始图像后处理获得 ADC 图。由 2 名从事胸部影像学诊断专业 6 年的住院医师在 T2WI 上观察肿瘤形态、边界及信号,测量其最大径,在增强 T1WI 上观察肿瘤强化程度,并分别在 ADC 图上选择病灶实性成分最大层面,勾画 3 个类圆形 ROI(面积 100~120 mm²),获得病灶平均 ADC 值。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 21.0 统计分析软件。计量资料数据均符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组 ADC 值比较采用两独立样本 t 检验。采用 Fisher 确切

概率法比较 2 组肿瘤大小、形态、强化程度等 MRI 特征。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

根据 Muller-Hemelin 分型,29 例中,A 型 2 例,AB 型 8 例,B1 型 6 例,B2 型 4 例,B3 型 2 例,A/B1 型 2 例,B1/B2 型 1 例(此例因存在胸膜粘连,归为高危组),B2/B3 型 4 例。所有病灶均为单发,其中 18 例位于前上纵隔,前中纵隔 6 例,前中上纵隔 3 例,前下纵隔 1 例,左锁骨上窝 1 例。

MRI 上病灶均表现为软组织肿块;病灶最大径 1.7~13.1 cm;21 例边界清,8 例边界不清,其中 17 例无组织压迫及积液,2 例仅有组织压迫,心包积液或胸腔积液 6 例,4 例既有组织压迫又有心包/胸腔积液;DWI(图 1)呈等/稍高/高信号,17 例信号均匀,12 例呈混杂信号;24 例病灶 T2WI 呈高/稍高信号,20 例 T1WI 呈低—中等信号;9 例病灶内有囊变坏死,7 例可见短 T2 信号分隔,可见液平者 1 例(图 2);增强扫描病灶轻度强化 9 例,中度强化 11 例(图 1),明显强化 9 例,边缘强化 2 例,其中 5 例局部边缘可见包膜强化(图 3),2 例动脉期病灶内可见强化小血管(图 4),1 例壁可见强化小结节(图 5),1 例胸膜可见增厚强化(图 6)。

除肿瘤侵犯邻近结构出现局部分界不清提示高危($P=0.02$)外,高危组与低危组间病灶最大径、形态、T2WI 信号及强化程度差异均无统计学意义(P 均 > 0.05 ,表 1)。低危组 ADC 值 $(0.23 \pm 0.13) \times 10^{-3}$ mm²/s,

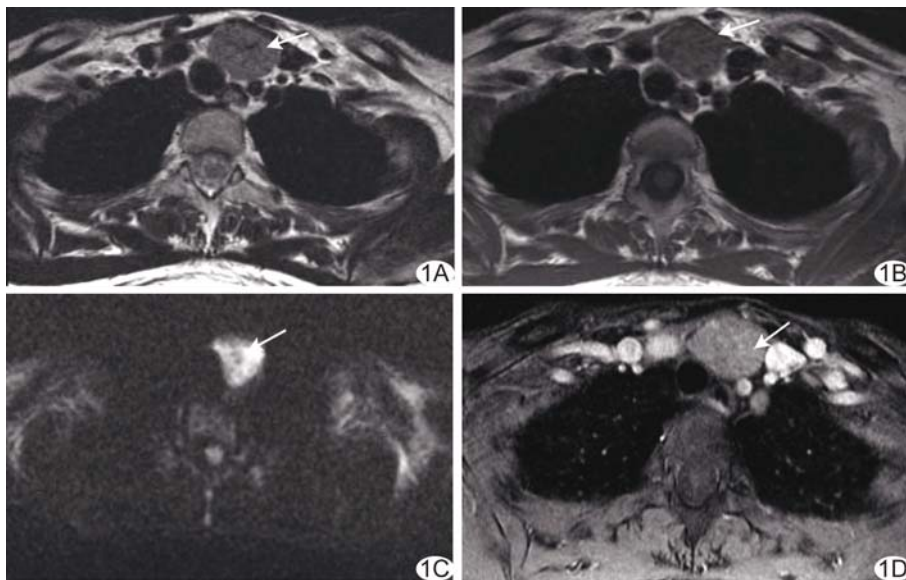


图 1 患者女,36 岁,胸腺瘤 AB 型 病灶位于左锁骨上窝颈根部,呈稍长 T2(A)等 T1(B)信号, DWI 呈高信号(C),增强扫描(D)呈中度强化 (箭示病灶)

表 1 低危组与高危组胸腺瘤 MRI 表现(例)

组别	最大径		形态		边界		T2WI 信号		强化程度	
	≤8 cm	>8 cm	规则	不规则	清	不清	均匀	不均匀	轻/中度	明显
低危组(n=18)	14	4	5	13	16	2	6	12	14	4
高危组(n=11)	9	2	3	8	5	6	1	10	6	5
P 值	0.59		0.66		0.02		0.15		0.18	



图 2 患者男,26 岁,胸腺瘤 B2 型 脂肪抑制 T2WI 示病灶后方可见液平(箭) 图 3 患者女,43 岁,胸腺瘤 AB 型 MR 增强扫描示局部包膜明显强化(箭) 图 4 患者男,52 岁,胸腺瘤 AB 型 MR 增强扫描示动脉期可见强化小血管(箭)

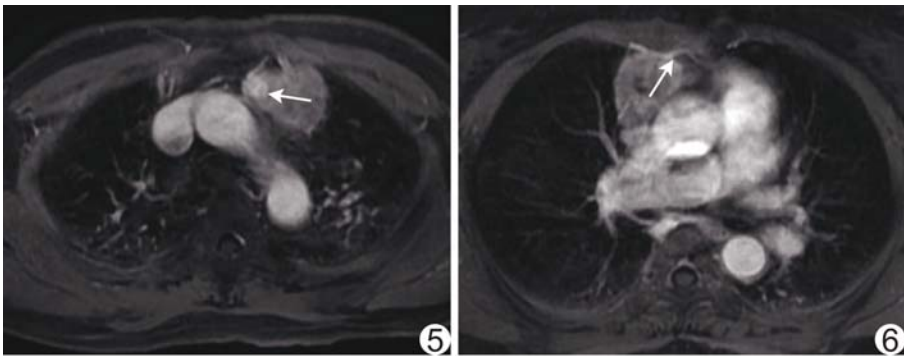


图 5 患者男,59 岁,胸腺瘤 A/B1 型 MR 增强扫描示明显强化的壁结节(箭) 图 6 患者女,56 岁,胸腺瘤 B2/B3 型 MR 增强扫描示邻近胸膜明显增厚强化(箭)

高危组 $(1.96\pm0.09)\times10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$,2 组间差异无统计学意义($t=-0.82,P=0.42$)。

3 讨论

3.1 临床特点 胸腺瘤是前纵隔最常见的原发肿瘤,也是最常见的胸腺上皮肿瘤,其生长较为缓慢,但可表现出侵袭性行为,如侵犯邻近结构或累及胸膜,远处转移则较罕见^[2]。因胸腺在 T 淋巴细胞的生长和分化中起重要作用,故其可合并各种免疫介导的疾病,如自身免疫性疾病(系统性红斑狼疮、心肌炎等^[3]),或副肿瘤综合征(重症肌无力、低丙种球蛋白血症、纯红细胞发育不良等^[4]);另外肿瘤压迫或侵犯邻近纵隔结构时会出现胸痛、呼吸困难或咳嗽等症状。胸腺瘤常见于 40 岁以上患者,无明显性别差异^[5]。本组患者平均年龄 44.8 岁,男女比例约 1:1,与既往报道^[5]相似。

3.2 病理表现与分型 胸腺瘤起源于胸腺上皮细胞

及淋巴细胞,由肿瘤上皮细胞和非肿瘤性淋巴细胞组成,表现出显著的组织学变异性,其组织分型较复杂,争议也较大。目前普遍使用的是 2004 年 WHO 分型,即 A 型病灶形态为梭形或椭圆形;B 型病灶形态以圆形或多边形为主,根据淋巴细胞数量、上皮细胞特点又分为 B1 型、B2 型及 B3 型胸腺瘤;C 型为胸腺癌。2015 年 WHO 又基于免疫组织化学及基因水平研究提出了胸腺瘤及胸腺癌的精确诊标准^[6],但该分型并不适用于影像学诊断。Jeong 等^[7]根据临床应用将 A 型、AB 型及 B1 型定为低危组;B2 型与 B3 型定为高危组。本研究中相关数据根据该分组进行分析。

3.3 MRI 表现 正常胸腺表现为四边形或双叶三角形,边缘可以平直、凹陷或者稍凸,但无分叶和/或邻近结构移位等占位性病变征象。目前基于胸腺瘤 MRI 诊断及评估的相关报道较少。本组 29 例胸腺瘤中,1 例位于左锁骨上窝,28 例位于前纵隔,其中 18 例位于前上纵隔;肿瘤多形态不规则,与邻近结构分界清楚;T2WI 多表现为高/稍高信号强度,内部常因伴出血、坏死或囊变而信号不均匀,7 例病灶可见短 T2 信号分隔,1 例病灶可见液平;T1WI 表现为低—中等信号强度 20 例,与 Benveniste 等^[7]报道一致;增强扫描病灶呈轻度强化 9 例,中度强化 11 例,明显强化 9 例。

本研究比较分析低危组与高危组胸腺瘤的最大径、形态、边界、T2WI 信号及强化程度,发现除肿瘤侵犯邻近结构出现局部边界不清提示其为高危病变外,2 组间最大径、形态、T2WI 信号及强化程度差异均无统计学意义,与杨志惠^[8]结果不同。分析可能原因:①MRI 显示病灶较 CT 更为清楚;②本研究与杨志惠^[8]采用的低危分组与分型不同;③本研究样本量较少。既往研究^[9-10]显示通过测量 ADC 值可区分肿瘤的良恶性,甚至可以用于评估治疗后的反应,且已有研究^[11]证明低风险胸腺瘤的平均 ADC 值明显高于高风险胸腺瘤,而 I 期和 II 期胸腺瘤的 ADC 值与 III 期和 IV 期的 ADC 值也存在差异。本研究中低危组和高危组 ADC 值差异无统计学意义,可能因样本量较小及 b 值选择不同所致。

3.4 鉴别诊断 ①淋巴瘤:淋巴瘤常累及纵隔多组淋巴结,多为双侧肿块,而胸腺瘤多偏向一侧生长;淋巴瘤增强扫描常有结节样强化,环状强化可作为其强化特点^[12];胸腺瘤增强扫描强化多不均匀,且较常见坏死、囊变。②胸腺增生:原发性胸腺增生及放化疗后反弹性胸腺增生病灶在 MR 化学位移成像反相位 T1WI 上信号均较同相位减低,而肿瘤成分 T1WI 上同反相位信号无差异^[13]。有研究^[14]提出化学位移成像可检测组织中的脂肪成分,有助于鉴别胸腺肿瘤和胸腺增生。③胸腺囊肿:胸腺囊肿的临床表现常与胸腺瘤相同^[15],需与囊性胸腺瘤进行鉴别,囊性胸腺瘤常有纤维隔膜和/或壁结节,而胸腺囊肿仅表现为液性成分,CT 不能显示纤维隔膜及壁结节,故不能区分两者差异,而 MR T2WI 能清楚显示其结构^[16]。④胸内局限型巨大淋巴结增生症(localized Castleman disease, LCD):LCD 是一种淋巴结病,常为透明血管型,病变较为局限,T2WI 呈高信号,T1WI 呈均匀等或稍低信号,增强扫描病灶实性成分明显均匀强化;而胸腺瘤 MRI 表现较其更为多样,常有分叶,伴坏死、囊变及周围脂肪间隙消失;且 LCD 增强信号强度峰值及强化值均显著高于胸腺瘤^[17]。

3.5 治疗与预后 手术切除是治疗胸腺瘤的首选方式。本组 28 例接受手术切除,1 例仅接受穿刺活检,随访至今未见复发病例。但有研究^[18]认为即使完全切除病灶,有 10%~30% 患者在术后 5.0~6.7 年出现肿瘤复发,最明确的危险因素之一是 WHO B2~B3 型,常见复发部位是胸膜间隙(46%~80%),其次是纵隔,再者是远处转移^[19]。Janik 等^[20]研究发现血清 C 反应蛋白水平升高可能提示高度侵袭性胸腺瘤,且在随访中提示复发可能。

综上所述,胸腺瘤的常规 MRI 及 DWI 表现具有一定特征性,有助于术前诊断胸腺瘤并判断其危险度。

【参考文献】

- [1] Jeong YJ, Lee KS, Kim J, et al. Does CT of thymic epithelial tumors enable us to differentiate histologic subtypes and predict prognosis. *AJR Am J Roentgenol*, 2004, 183(2):283-289.
- [2] Regnard JF, Magdeleinat P, Dromer C, et al. Prognostic factors and long-term results after thymoma resection: A series of 307 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1996, 112(2):376-384.
- [3] Levy Y, Afek A, Sherer Y, et al. Malignant thymoma associated with autoimmune diseases: A retrospective study and review of the literature. *Semin Arthritis Rheum*, 1998, 28(2):73-79.
- [4] Osserman KE, Genkins G. Studies in myasthenia gravis: Review of a twenty-year experience in over 1 200 patients. *Mt Sinai J Med*, 1971, 38(6):497-537.
- [5] Morgenthau TI, Brown LR, Colby TV, et al. Thymoma. *Mayo Clin Proc*, 1993, 68(11):1110-1123.
- [6] Marx A, Chan JK, Coindre JM, et al. The 2015 World Health Organization Classification of Tumors of the Thymus: Continuity and changes. *J Thorac Oncol*, 2015, 10(10):1383-1395.
- [7] Benveniste MF, Rosado-de-Christenson ML, Sabloff BS, et al. Role of imaging in the diagnosis, staging, and treatment of thymoma. *Radiographics*, 2011, 31(7):1847-1861.
- [8] 杨志惠. 胸腺瘤 CT 影像学特点与病理的关系分析. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2016, 14(9):59-61.
- [9] Blackledge MD, Collins DJ, Tunariu N, et al. Assessment of treatment response by total tumor volume and global apparent diffusion coefficient using diffusion-weighted MRI in patients with metastatic bone disease: A feasibility study. *PLoS One*, 2014, 9(4):e91779.
- [10] Priola AM, Gned D, Parvis G, et al. Usefulness of diffusion-weighted magnetic resonance imaging for assessing early treatment response in lymphoma patients. *Acta Radiol*, 2015, 56(2):NP10-NP11.
- [11] Abdel RAA, Khairy M, Nada N. Diffusion-weighted MR imaging in thymic epithelial tumors: Correlation with World Health Organization classification and clinical staging. *Radiology*, 2014, 273(1):268-275.
- [12] 李占吉, 徐山淡, 张永红, 等. 纵隔胸腺瘤和淋巴瘤的影像特征及鉴别诊断(附 65 例分析). *实用放射学杂志*, 2006, 22(6):671-674.
- [13] Priola AM, Gned D, Veltri A, et al. Chemical shift and diffusion-weighted magnetic resonance imaging of the anterior mediastinum in oncology: Current clinical applications in qualitative and quantitative assessment. *Crit Rev Oncol Hematol*, 2016, 98:335-357.
- [14] Inaoka T, Takahashi K, Mineta M, et al. Thymic hyperplasia and thymus gland tumors: Differentiation with chemical shift MR imaging. *Radiology*, 2007, 243(3):869-876.
- [15] Wang X, Chen K, Li X, et al. Clinical features, diagnosis and thoracoscopic surgical treatment of thymic cysts. *J Thorac Dis*,

2017, 9(12):5203-5211.

- [16] Marom EM. Advances in thymoma imaging. J Thorac Imaging, 2013, 28(2):69-80.
- [17] 蔡炳, 马永红, 沈艳. 胸内局限型巨大淋巴结增生症与胸腺瘤的影像鉴别诊断. 右江民族医学院学报, 2017, 17(5):370-373.
- [18] Lucchi M, Basolo F, Mussi A. Surgical treatment of pleural recurrence from thymoma. Eur J Cardiothorac Surg, 2008, 33(4):707-711.

- [19] Modh A, Rimner A, Allen PK, et al. Treatment modalities and outcomes in patients with advanced invasive thymoma or thymic carcinoma: A retrospective multicenter study. Am J Clin Oncol, 2016, 39(2):120-125.
- [20] Janik S, Bekos C, Hacker P, et al. Elevated CRP levels predict poor outcome and tumor recurrence in patients with thymic epithelial tumors: A pro- and retrospective analysis. Oncotarget, 2017, 8(29):47090-47102.

Ultrasonic manifestations of Merkel cell carcinoma: Case report Merkel 细胞癌超声表现 1 例

钟琳, 杨裕佳

(四川大学华西医院超声科, 四川 成都 600041)

[Keywords] carcinoma, Merkel cell; ultrasonography

[关键词] 癌, Merkel 细胞; 超声检查

DOI: 10.13929/j.1003-3289.201809097

[中图分类号] R739.5; R445.1

[文献标识码] B

[文章编号] 1003-3289(2019)05-0705-01

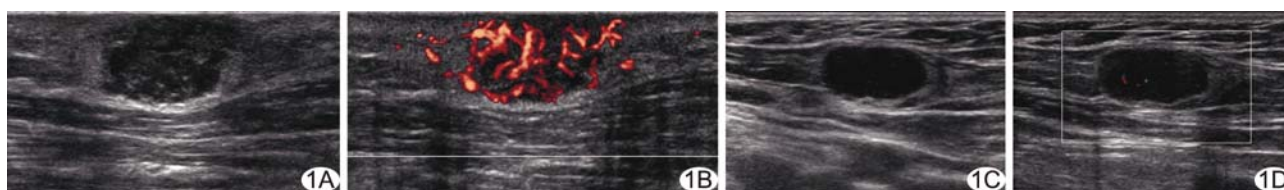


图1 MCC声像图表现 A. 左膝皮肤及皮下层低回声结节, 边界不清; B. 结节内及周边可见丰富血流信号; C、D. 高频超声示左侧腹股沟区见数个淋巴结, 淋巴门结构消失(C), 内可见多个点状血流信号(D)

患者男, 80岁, 因“背部鳞状细胞癌切除术后4个月, 发现左大腿结节1个月”入院。查体: 左膝部上方触及直径约2 cm结节, 质韧, 活动度可, 略高于皮肤表面, 可见色素沉着, 皮温正常, 无明显触痛, 无红肿、破溃。超声: 左侧膝关节上方皮肤及皮下层约18 mm×10 mm×15 mm低回声结节, 边界不清, 形态不规则, 内部回声不均匀, 周围组织回声增强, 结节内见丰富血流信号(图1A、1B)。诊断: 左侧大腿皮肤及皮下层实性占位, 恶性肿瘤待排。行左侧大腿结节切除术, 术中见皮肤及皮下直径约2 cm灰红色质韧结节, 无包膜, 突出于皮肤表面。病理: 光镜下见大小较一致的类圆形、空泡状癌细胞, 呈巢索状弥漫排列。病理诊断: Merkel细胞癌(Merkel cell carcinoma, MCC)。术后3个月于切口部位发现黄豆大结节, 质稍韧、边界清、活动度可, 无压痛, 生长迅速, 15天内长至2 cm×2 cm; PET/CT示左侧大腿内侧局部皮肤及皮下糖代谢增高结节及左侧腹股沟区淋巴结病变; 高频超声示左侧腹股沟区数个淋巴结, 最大约18 mm×

9 mm, 淋巴门结构消失, 内可见点状血流信号(图1C、1D)。行左侧大腿包块扩大切除术+左侧腹股沟淋巴结清扫术, 术后病理诊断: 左腿MCC复发, 伴左侧腹股沟区淋巴结转移。

讨论 MCC是具有高度侵袭性的皮肤恶性肿瘤, 多认为来源于表皮基底细胞间具有神经内分泌功能的Merkel细胞, 病因不明, 可能与紫外线照射及长期使用免疫抑制剂有关。MCC好发于60岁以上老年人, 以头颈部、四肢、躯干等部位多见, 可迅速增大, 直径多<2 cm, 多无明显疼痛及压痛; 病灶厚度>10 mm或累及皮下脂肪层时易出现淋巴结和远处转移, 多数患者在首诊后6~12个月出现复发, 病死率高。目前治疗MCC主要采用局部扩大切除, 部分加以辅助性放化疗, 对伴淋巴结转移者需行区域淋巴结清扫术。超声可较准确测量MCC大小和累及深度, 判断有无淋巴结肿大, 引导淋巴结活检术, 术后随访观察有无复发及转移。高频超声检查MCC无明显特异性表现, 确诊依赖病理学检查。

[第一作者] 钟琳(1983—), 女, 四川成都人, 本科, 主治医师。E-mail: 9126241@qq.com

[收稿日期] 2018-09-18 [修回日期] 2018-12-19