

· 骨骼肌肉影像学 ·

增强 MRI 对四肢软组织实性肿块的良恶性鉴别价值

张鹤, 何之彦, 张贵祥, 赵京龙, 周根泉

【摘要】 目的:评价增强 MRI 对四肢实性软组织肿块的诊断价值。方法:回顾性分析 18 例经手术病理证实的四肢实性软组织肿块的增强 MRI 表现,并与病理学结果进行对照。按肿瘤的大小、信号特征、边界、瘤周有无水肿及其强化方式进行分类,分析病变的 MRI 特征。结果:18 例软组织肿块包括恶性肿瘤 4 例(其中脂肪肉瘤 2 例,恶性纤维肌瘤 1 例,纤维肉瘤 1 例);良性肿瘤 14 例(其中血管脂肪瘤 3 例,血管瘤 3 例,神经鞘膜瘤 4 例,神经纤维瘤 2 例,其它类型 2 例)。MRI 征象中,良性组中肿块平均直径为 (4.96 ± 2.60) cm,恶性组 (8.75 ± 3.40) cm,两组间差异存在显著性意义 ($P < 0.05$);良性组肿块内部信号 T_1 WI、 T_2 WI 上以均匀等信号为主;恶性组 T_1 WI、 T_2 WI 上呈不均质、等高混杂信号 ($P > 0.05$);良性组中,13 例表现为均质强化,恶性组中 3 例表现为病变不均质强化 ($P < 0.05$);良、恶性组中各有 1 例,肿块边界不清,瘤周可见水肿 ($P > 0.05$)。结论:MRI 能明确显示四肢实性肿块的边界、范围及其与周围组织的关系,对手术计划的制订有重要意义。肿块较大,不均质强化,更提示恶性肿块,这一结论尚需在更大样本的资料中证实。

【关键词】 软组织肿瘤;四肢;磁共振成像;诊断,鉴别

【中图分类号】 R445.2; R738.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2011)04-0442-04

Value of contrast-enhanced MR imaging in the differential diagnosis of benign or malignant solid soft tissue tumor of extremities ZHANG He, HE Zhi-yan, ZHANG Gui-xiang, et al. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200080, P. R. China

【Abstract】 **Objective:** To assess the value of contrast enhanced MRI (CE-MRI) in the differential diagnosis of benign/malignant solid soft tissue tumors of extremities. **Methods:** 18 cases with surgery and pathology proven solid soft tissue tumors in extremities were retrospectively reviewed and correlated with pathology findings. The tumor size (the maximum diameter), characteristics of signal intensities, margin, edema and enhancement patterns of the lesions showing on MRI were analyzed. **Results:** There were four malignant tumors including liposarcoma ($n=2$), malignant fibromyoma and fibrosarcoma for 1 patients each and 14 benign tumors including angiolioma ($n=3$), hemangioma ($n=3$), neurilemoma ($n=4$), neurofibroma ($n=2$) and miscellaneous ($n=2$). The maximum diameter of the tumor was (4.96 ± 2.60) cm for benign group and (8.75 ± 3.40) cm for malignant group with significant statistical difference ($P < 0.05$). On non-enhanced MRI, the signal intensities in benign tumors mostly manifested as homogeneous iso-intensity on both T_1 WI and T_2 WI whereas they were heterogeneous iso-hyper intensities in malignant group ($P > 0.05$). On CE-MRI, 13 cases in the benign group showed homogeneous enhancement and 3 cases in the malignant group showed inhomogeneous enhancement ($P < 0.05$). Ill-defined margin of the tumor and edema were revealed ($P > 0.05$) in 1 case each in both benign and malignant tumors ($P > 0.05$). **Conclusion:** MRI could clearly display the margin, extent of the solid soft tissue tumor in extremities and its relationship with the surrounding tissues, which is important for planning further surgical treatment. The larger the size and inhomogeneous enhancement of the tumour might be the hint of malignant tumour. However, this conclusion still should be proven in further study with data of larger samples.

【Key words】 Soft tissue neoplasms; Extremities; Magnetic resonance imaging; Diagnosis, differential

四肢软组织肿块临床上比较常见,疾病谱繁多,术前大多可正确诊断,而实性肿块影像学上表现大多相似,增强后常有强化,对此类疾病的良、恶性鉴别相对较难,本文回顾性分析本院 18 例四肢实性软组织肿块的 MRI 特征,并与组织学对照,从而增加对此类疾病谱的认识,旨在提高术前正确诊断能力。

材料与方法

回顾性分析 2008 年 1 月~2009 年 12 月我院外科门诊收治的 32 例四肢软组织肿块的 MRI 影像学资料,其中 18 例为实性肿块,其中男 10 例,女 8 例,年龄 20~68 岁,平均 (36 ± 12) 岁,所有病例均经组织病理学证实。

MRI (GE signal Excite HD 1.5Tesla)扫描参数: T_1 WI (TR 480 ms, TE 14 ms)、 T_2 WI (TR 3500 ms, TE 83 ms)、fat-suppressed T_1 WI (TR 340 ms, TE

11 ms)、fat-suppressed T_2 WI (TR 3520 ms, TE 140 ms)。所有病例均行增强扫描,对比剂为马根维显(Bayer Schering Pharma AG, Germany)。

两位高年资放射学医师一同阅片,分析 18 例病变的 MRI 特征,包括病灶大小(测量肿块最大径)、内部信号、边界、瘤周水肿以及强化方式,结论有出入的地方,经讨论达成一致意见。

良、恶性组间肿块大小的统计学显著性差异,利用单因素两样本秩和检验;肿块 MRI 征象的统计学差异,采用四格表校正的 χ^2 检验(SPSS 13.0)。

结果

18 例肿块病理学诊断结果(表 1),包括恶性肿瘤 4 例(黏液样脂肪肉瘤 2 例,恶性纤维肌瘤 1 例,纤维肉瘤 1 例)、良性肿瘤和肿瘤样病变 14 例(血管脂肪瘤

3 例,海绵状血管瘤 3 例,神经鞘瘤 4 例,神经纤维瘤 2 例,骨化性肌炎 2 例)。2 例误诊病例,1 例位置深、体积较大;1 例病例明显强化,瘤周有广泛水肿, MRI 上拟诊为恶性病变,病理证实为良性病变(图 1、2)。良性组中肿块的最大径平均为 (4.96 ± 2.60) cm,恶性组为 (8.75 ± 3.40) cm,两组间统计学上具有显著性差异 ($P < 0.05$);如果将血管脂肪瘤 (7.13 ± 3.14) cm 单独作为一组,则其与恶性组间并无显著性差异 ($P > 0.05$)。

表 1 18 例软组织肿块的直径及其良恶性分组

组别	例数	直径* (cm)
良性肿瘤	14	4.96 ± 2.60
恶性肿瘤	4	8.75 ± 3.40

注:* 测量肿块最大径 ($P < 0.05$)。

在 MRI 信号特征(表 2)中,良性病变中内部信号

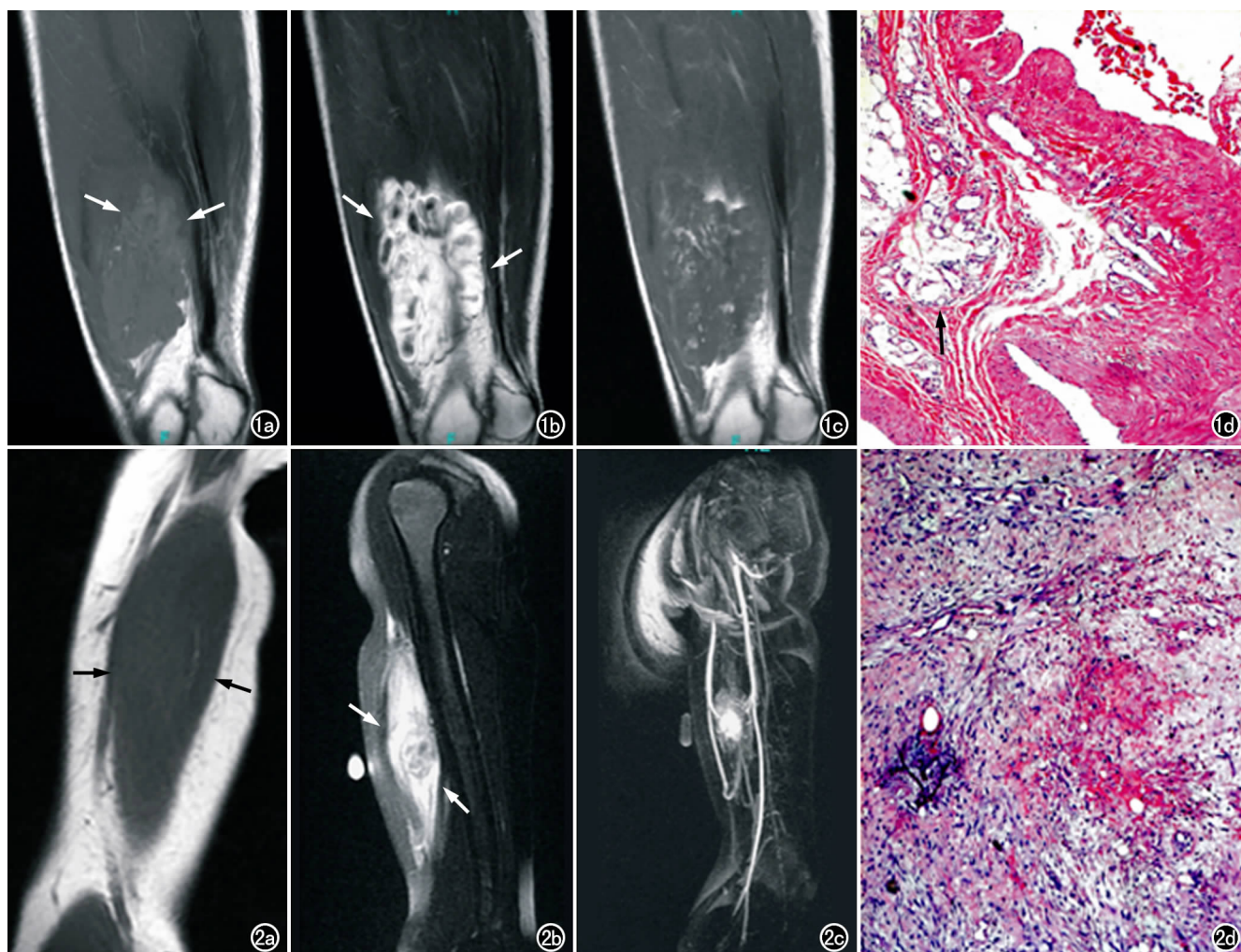


图 1 血管脂肪瘤。a) T_1 WI 示右侧股骨下端软组织内分叶状肿块,病变呈均匀等信号(箭); b) T_2 WI 上信号不均,大部分呈高信号,可见低信号血管影(箭); c) 增强 T_1 WI 显示病灶内部线条样强化; d) 病理片镜下($\times 100$, HE)示丰富的血管从背景下嵌入团簇样脂肪空泡(箭)。图 2 骨化性肌炎。a) T_1 WI 示右侧上臂内侧肱二头肌内质硬肿块,病变呈均匀等信号(箭); b) 脂肪抑制 T_2 WI 上信号不均,呈等高混杂信号,瘤周可见沿肌间隙分布的水肿带(箭); c) Trick 序列显示病灶明显均匀性强化,由肱动脉分支供血; d) 病理片镜下($\times 100$, HE)示中心活跃的纤维母细胞,中间带为骨化的纤维结缔组织,可见病变有分层现象,外层为成熟的骨小梁。

大多表现为 T₁WI (9 个)、T₂WI (10 个)上等信号;恶性病变中所有病灶内部信号均欠均匀, T₁WI 上表现为等信号(2 例)或等高混杂信号(2 例), T₂WI 上 4 例均为等高信号($P>0.05$)。

表 2 18 例软组织肿块病灶内部 MRI 信号特征 (例)

信号特征	良性		恶性	
	T ₁ WI	T ₂ WI	T ₁ WI	T ₂ WI
等高混杂信号	2	2	2	4
等低混杂信号	3	0	0	0
等信号	9	10	2	0
高信号	0	2	0	0

注: $P>0.05$ 。

13 例良性和 3 例恶性病灶边界在 MRI 上可清晰显示($P>0.05$);增强扫描中,13 例良性病灶表现为均质性强化,3 例恶性病灶为不均质强化($P<0.05$);本组资料中,良、恶性病变中各 1 例可见瘤周水肿($P>0.05$)。MRI 的信号特征及其统计学差异总结见表 3。

表 3 18 例软组织肿块的 MRI 特征 (例)

组别	强化方式*		病灶边界**		瘤周水肿**	
	不均质	均质	清晰	模糊	可见	不可见
良性	1	13	13	1	1	13
恶性	3	1	3	1	1	3

注: * $P<0.05$, ** $P>0.05$ 。

讨论

四肢软组织肿块,大多需手术治疗,术前合理、正确的评估对手术方案的选择至关重要。MRI 因其良好的软组织分辨力,结合增强扫描,能够清晰地显示病灶大小、范围,常用于本类疾病的无创评价。对该类病变,影像学检查目的应是明确病灶的范围及其可能性质。

对大部分病变,结合必要的临床信息(发病年龄、性别、发生部位等),MRI 上大多可明确诊断,如良性神经源性肿瘤、腱鞘巨细胞瘤、外伤性血肿等。此类疾病大多有明确的形态学特征:神经源性肿瘤大多边界清晰,沿肌间隙神经丛生长,常为多发;腱鞘细胞瘤则位于关节周围腱鞘附着处;血肿有外伤病史等^[1]。

1. MRI 征象在良恶性肿块中的鉴别价值

影像学上对四肢软组织肿块良恶性征象的研究,目前尚无统一观点。Datir 等^[2]认为,肿块直径 ≥ 5 cm,则更提示为恶性肿块。本组良恶性组中肿块的最大径差异具有显著性意义($P<0.05$),也提示恶性肿块体积往往更大。但如将血管脂肪类瘤单独作为一组,则两组间肿块直径并无统计学差异。因而,我们认为对于此类肿瘤,肿块大小对肿块良恶性的鉴别价值有限。血管脂肪瘤本身体积较大,又富含血管组织,强化显著,更易与恶性病变(如脂肪肉瘤)相混淆,本文中有 1 例(图 1)误诊为恶性脂肪肉瘤,均提示血管脂肪瘤和脂肪肉瘤的 MRI 鉴别仍是难点。

劳群等^[3]认为侵袭性和瘤周水肿对恶性肿瘤诊断的可靠性大,本组资料中,恶性组病变大多未见明显瘤周水肿,只有 1 例良性病变(图 2),可见广泛水肿。本研究中良性肿块大多以均质、等信号为主,恶性肿块则相反,虽然统计学上并无明显差异,原因可能为病例数相对较少,但恶性肿块的生长特点及方式,可符合不均质性这一特点,Harish 等^[4]也认为 T₁WI 上肿块信号的不均质性更倾向恶性诊断。本组良性肿块多表现为均质性强化,恶性组则表现为异质性强化,两组间统计学上差异具有显著性意义($P<0.05$),而瘤周水肿及边界欠清,这些传统意义上提示恶性肿块的特征中,良、恶性组并无明显差异。结合文献及本组数据,我们认为,肿块本身信号及强化方式的不均质性是提示恶性诊断的 MRI 征象,本研究中恶性组例数相对较少,因而这一观点尚需在更大样本的对比资料中证实。

Chen 等^[5]对 118 例软组织肿块的研究中, MRI 的诊断敏感度、特异度分别为 84%、64%。劳群等^[3]68 例资料中, MRI 诊断符合率为 89.7%。上述数据也表明,尽管对本类疾病谱的认识进一步增加,但四肢软组织实性肿块中某些良、恶性肿块影像上并无特异性表现,例如部分脂肪肉瘤 MRI 上不能显示其脂肪成分,使得 MRI 的诊断符合率依旧有待提高^[6]。

利用动态增强扫描,分别获得动脉、肿瘤和正常肌肉的时间-信号强度曲线,理论上可用于富血供肿块的鉴别,恶性肿瘤多为早期、周边强化,增强程度明显;而良性肿瘤强化较晚甚至不强化,且多为弥漫性强化,增强的程度不明显^[7],但 Polland 等^[8]报道其最大斜率值对肿瘤潜在恶性评估的诊断符合率为 81.25%,限于条件所限,本研究未行动态增强扫描。近年来,功能性 MRI 成像(DWI 和 MRS)用于四肢软组织肿块的定性诊断亦见报道^[9,10]。但对于肿块良恶性的鉴别仍存在较多难点。

MRI 能清晰显示四肢软组织实性肿块的边界、范围、及其与周围正常组织的关系,对手术范围的制订具有重要意义。肿块越大伴随不均匀的强化方式对四肢软组织实性良恶性肿块的鉴别意义较大,但体积大、位置深的肿块增强 MRI 表现并不具特征性,组织学检查对术前正确定性仍是必要的。

参考文献:

- [1] Adam A, Dixon AK. the musculoskeletal system-soft tissue tumors in Grainger & Allison's diagnostic radiology: a textbook of medical imaging (5th ed) [M]. New York: Churchill Livingstone, 1997. 600-621.
- [2] Datir A, James SL, Ali K, et al. MRI of soft-tissue masses: the relationship between lesion size, depth and diagnosis [J]. Clin Radiol, 2008, 63(4): 373-378.
- [3] 劳群,章士正. 四肢软组织肿块 MRI 恶性征象的可靠性分析[J].

实用放射学杂志, 2008, 24(2): 44-47.

- [4] Harish S, Lee JC, Ahmad M, et al. Soft tissue masses with "cyst-like" appearance on MR imaging; distinction of benign and malignant lesions[J]. Eur Radiol, 2006, 16(12): 2652-2660.
- [5] Chen CK, Wu HT, Chiou HJ, et al. Differentiating benign and malignant soft tissue masses by magnetic resonance imaging: role of tissue component analysis[J]. J Chin Med Assoc, 2009, 72(4): 194-201.
- [6] Bidault F, Vanel D, Terrier P, et al. Liposarcoma or lipoma; does genetics change classic imaging criteria[J]. Eur J Radiol, 2009, 72(1): 22-26.
- [7] Polland RE, Garcia TC, Stieger SM, et al. Quantitative evaluation

of perfusion and permeability of peripheral tumors using contrast-enhanced computed tomography[J]. Invest Radiology, 2004, 39(6): 340-344.

- [8] Vander Woude HJ, Verstraete KL, Hogendoorn PC, et al. Musculoskeletal tumours; does fast dynamic contrast enhanced subtraction MR imaging contribute to the characterization[J]. Radiology, 1998, 208(3): 821-828.
- [9] Einarsdóttir H, Karlsson M, Wejde J, et al. Diffusion-weighted MRI of soft tissue tumors[J]. Eur Radiol, 2004, 14(6): 959-963.
- [10] 周春香, 孟俊非, 陈应明, 等. 磁共振氢质子波谱在下肢骨-软组织疾病中应用初探[J]. 临床放射学杂志, 2003, 22(12): 65-68.

(收稿日期: 2010-06-28 修回日期: 2011-02-15)

椎管内血管外皮细胞瘤一例

· 病例报道 ·

于凤凯, 朱俭, 韩云鹏, 韩芳

【中图分类号】R445.2 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2011)04-0445-01

椎管内血管外皮细胞瘤国内外报道甚少, 笔者搜集 1 例该病患者资料报道如下。

病例资料 患者, 男, 28 岁, 因双下肢麻木、乏力进行性加重半年入院, 查体: 双下肢痛觉减退、肌力 III 级, 膝反射(++), 踝反射(++).

腰椎 MRI: 腰₃~骶₁ 水平椎管内占位性病变(图 1、2), 边界清晰, 大小约 17 mm×17 mm×99 mm, T₁WI 呈欠均匀等信号, 伴部分明显高信号区, T₂WI 为不均匀高信号; MRI 增强扫描该占位 T₁WI 等信号区明显强化, 高信号区无强化, 软脊膜尾征明显(图 3)。影像诊断: 椎管内占位。后转入南方医科大学附属珠江医院进一步治疗, 术前考虑椎管内富血供肿瘤, 并给于术前介入栓塞, 术中肿物占据椎管内空间较大, 紫红色, 边界清楚, 血供丰富, 经显微镜下仔细分离肿瘤证实肿瘤来源于硬脊膜, 未侵及椎体, 镜下切除全部肿瘤。术后病理诊断: 血管外皮细胞瘤(图 4)。免疫组化: CD34(+), Vimentin(+), EMA(-)。

讨论 椎管内血管外皮细胞瘤极少见, 属脊膜间叶来源, 在组织学上 WHO(2007)将其定为 II、III 级, 中年人发病多见, 临床表现无明确特征性, 其症状和体征主要取决于病灶的大小及部位, 而与组织病理学分型无关, 发病部位以硬膜外型最多见, 硬膜下型少见, 本例肿瘤内含大量成熟脂肪组织, 应视为椎管内脂肪瘤型血管外皮细胞瘤^[1], 据笔者观察国内未见类似报道。

在影像学上, CT 对该肿瘤的椎体受累情况有很大帮助, 而 MR 在显示其解剖形态、肿瘤及周围病理改变方面极具优势, MR 上肿瘤一般为长 T₁、长 T₂ 信号, 也可表现为混杂信号, 本例肿瘤内即可见大量脂肪信号, 瘤周一般无水肿, 增强明显强化, 明显的软脊膜尾征提示了肿瘤血供丰富, 但其并不特异, 富血供的脊膜瘤、椎管内血管母细胞瘤及副神经节瘤亦

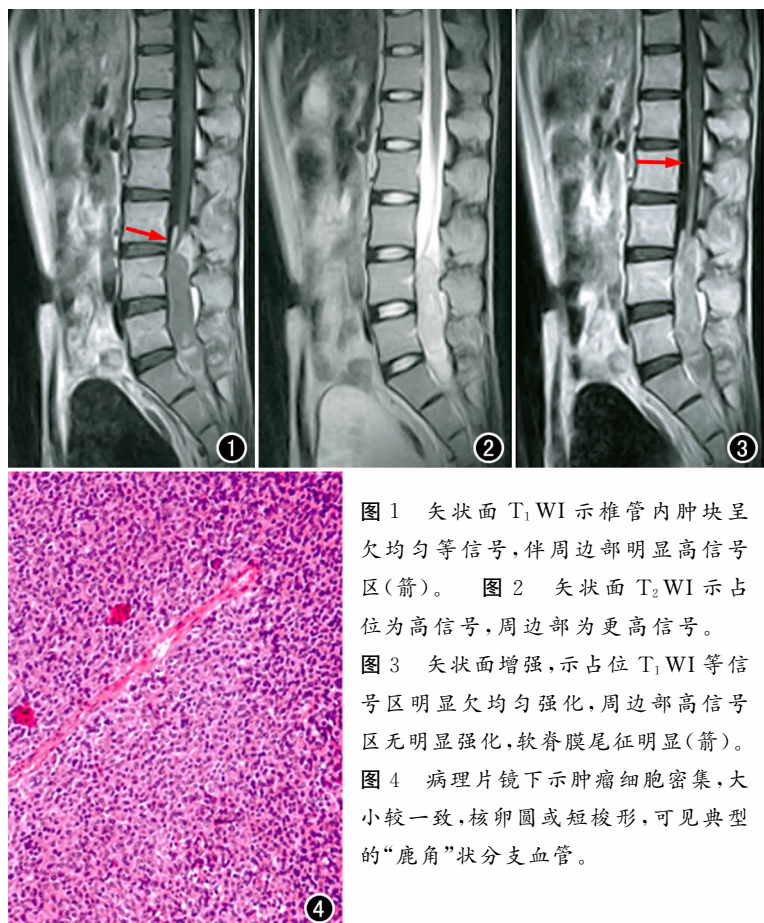


图 1 矢状面 T₁WI 示椎管内肿块呈欠均匀等信号, 伴周边部明显高信号区(箭)。图 2 矢状面 T₂WI 示占位为高信号, 周边部为更高信号。图 3 矢状面增强, 示占位 T₁WI 等信号区明显欠均匀强化, 周边部高信号区无明显强化, 软脊膜尾征明显(箭)。图 4 病理片镜下示肿瘤细胞密集, 大小较一致, 核卵圆或短梭形, 可见典型的“鹿角”状分支血管。

可见类似表现, MRA 可显示肿瘤富血供状态, 但无 DSA 治疗作用, 术前栓塞十分必要, 可大大减少该类肿瘤的术中出血。影像学对该病的术前及预后的评估具有重要价值。

参考文献:

- [1] Nielson GP, Dickersin GR, Provenzl JM, et al. Lipomatous hemangiopericytoma. a histologic, ultrastructural, and immunohistochemical study of a unique variant of hemangiopericytoma[J]. Am J Surg Pathol, 1995, 19(7): 748-756.

(收稿日期: 2010-09-20)