

## · 头颈部影像学 ·

## 累及咽旁间隙的颅底软骨肉瘤的 CT 和 MRI 诊断

张放, 沙炎

**【摘要】 目的:**探讨 CT、MRI 对累及咽旁间隙的颅底软骨肉瘤的诊断价值。**方法:**回顾性分析 6 例经病理证实的累及咽旁间隙的颅底软骨肉瘤患者的 CT、MRI 资料, 其中 3 例为黏液样软骨肉瘤。**结果:**6 例均广泛累及咽旁间隙, 侵犯颈静脉孔 5 例、岩尖 3 例、寰椎旁 3 例。主要 CT 表现为软组织肿块伴不规则骨质破坏, 肿块呈分叶状 4 例, 类圆形 2 例, 伴不同程度点状、斑片状及周边弧形钙化; 4 例 CT 增强扫描呈轻度不均匀强化。MRI T<sub>1</sub>WI 示肿块呈低或稍低信号, T<sub>2</sub>WI 上呈多房分叶状明显高信号, 内有低信号分隔, 其中 3 例黏液样软骨肉瘤信号较均匀, 其余信号不均匀, 有片状等或稍高信号灶。增强扫描呈轻度不均匀强化, 伴周边及间隔强化。**结论:**颅底软骨肉瘤可广泛累及咽旁间隙, 易造成误诊; CT 可显示钙化及骨质破坏, MRI 上肿块信号特点及强化方式有一定特点, 两种检查方法联合应用可减少误诊。

**【关键词】** 颅底; 软骨肉瘤; 咽旁间隙; 体层摄影术, X 线计算机; 磁共振成像

**【中图分类号】** R445. 2; R814. 42; R738. 3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)07-0742-04

CT and MRI diagnosis of skull base chondrosarcoma extensively involving parapharyngeal space ZHANG Fang, SHA Yan.  
Department of Radiology, Eye and ENT Hospital of Fudan University, Shanghai 200031, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To discuss the value of CT and MRI in the diagnosis of skull base chondrosarcoma extensively involving parapharyngeal space. **Methods:** CT and MRI images of six patients with pathology confirmed skull base chondrosarcoma extensively involving parapharyngeal space were analyzed retrospectively. Of these, 3 cases were myxoid chondrosarcoma. **Results:** Tumor extensively invaded parapharyngeal space were showed in all the six patients, including jugular foramen in 5 cases, petrous apex in 3 cases and paravertebral tissue of atlas in 3 cases. Soft tissue mass and irregular bone destruction were found on CT. The mass were lobular in shape (4 cases) or oval in shape (2 cases), accompanied with spotty, patchy and peripheral curvilinear calcifications. Four cases with enhanced CT scan showed mild and heterogeneous enhancement. On MRI, tumors showed hypo- or slightly hypo-intensity on T<sub>1</sub>WI, marked hyper-intensity with hypo-intensed septa on T<sub>2</sub>WI. The signal intensity was homogeneous in the 3 cases with myxoid chondrosarcoma and the rest showed heterogeneous with patchy iso- or slightly hyper-intensities. After contrast administration, mild heterogeneous enhancement accompanied with peripheral enhancement of the septa could be seen on MRI. **Conclusion:** Chondrosarcoma of skull base may extensively invade parapharyngeal space, which might easily lead to misdiagnosis. Intra-tumoral calcifications and bone destruction could be displayed on CT and certain characteristic MRI signal and enhancement patterns could be showed. Reduction of mis-diagnosis could be achieved by using CT in combination with MRI.

**【Key words】** Skull base; Chondrosarcoma; Parapharyngeal space; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

软骨肉瘤是肿瘤细胞具有软骨细胞特征的恶性肿瘤, 多发生于长骨、骨盆及肋骨, 发生于颅底者罕见, 约占颅底肿瘤的 6%, 多见于颅底软骨结合处<sup>[1-2]</sup>, 广泛累及咽旁间隙者少见<sup>[3]</sup>, 临床上容易误诊, 笔者回顾性分析本院经病理证实的累及咽旁间隙的颅底软骨肉瘤患者的影像学资料, 旨在探讨其 CT、MRI 诊断要点, 减少误诊。

### 材料与方法

搜集本院 2005 年 1 月—2010 年 12 月行 CT、MRI 检查且经病理证实的 6 例累及咽旁间隙的颅底

软骨肉瘤患者的病例资料, 其中男 3 例, 女 3 例, 年龄 34~45 岁, 平均 39.5 岁。主要临床表现为面瘫及不同程度头痛、耳痛、耳闷等, 病程 1 个月~4 年。其中 2 例术前误诊为神经源性肿瘤, 1 例误诊为皮样囊肿。病理检查显示 3 例为黏液样软骨肉瘤。

CT 扫描采用 Siemens Sensation 10 螺旋 CT 扫描机, 6 例行颅底横轴面 CT 平扫。扫描条件: 120 kV、250 mAs, 层厚 3~5 mm, 间隔 3~5 mm。4 例行横轴面增强扫描。MRI 扫描采用 GE Signa 1.5T 双梯度 MR 扫描机, 6 例患者均行平扫及增强扫描, 层厚 4~6 mm, 间隔 0.5~1.0 mm; 采集矩阵 512×512, 常规行横轴面 SE T<sub>1</sub>WI (TR 520 ms, TE 16 ms)、快速恢复 FSE T<sub>2</sub>WI (TR 3000.0 ms, TE 101.1 ms), 冠状面化学饱和脂肪抑制快速恢复 FSE T<sub>2</sub>WI (TR 3000.0 ms,

作者单位: 200031 上海, 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院放射科

作者简介: 张放 (1979—), 女, 山东枣庄人, 博士, 主治医师, 主要从事头颈部影像诊断工作。

通讯作者: 沙炎, E-mail: cjr.shayan@vip.163.com

TE 102.9 ms),注射对比剂 Gd-DTPA 后行横轴面和冠状面化学饱和脂肪抑制快速扰相梯度回波序列增强扫描(TR 200.0 ms,TE 2.4 ms)。

## 结果

### 1. 发病部位及累及邻近结构

本组 6 例均广泛累及咽旁间隙,其中 4 例病变以咽旁间隙为中心,累及颈静脉孔 5 例、寰椎旁 3 例、岩尖 3 例;侵及面神经管垂直段 3 例、舌下神经管 3 例、腮腺 3 例、破裂孔 1 例。6 例患者的主要临床资料见表 1。

### 2. CT 表现

肿块呈分叶状 4 例,类圆形 2 例。CT 平扫肿块边界欠清,与肌肉相比呈明显低密度,CT 值 10~

35 HU,有不同程度钙化。3 例软骨肉瘤中,1 例可见少许条状钙化,1 例可见条状、片絮状及周边弧形钙化,1 例可见多发点状、斑片状钙化(图 1a);3 例黏液样软骨肉瘤中,1 例未见明显钙化,1 例可见少许点状、条状、絮状钙化(图 2a),1 例可见条状、片絮状及周边弧形钙化。3 例病灶累及腮腺深叶。骨窗显示岩尖、颈静脉孔不规则骨质破坏(图 1b、2b),面神经管垂直段及舌下神经管扩大,为软组织肿块充填(图 2b)。4 例行增强扫描,肿瘤呈轻度不均匀强化及边缘强化。

### 3. MRI 表现

与脑组织相比,肿瘤 T<sub>1</sub>WI 呈较均匀低信号 5 例(图 1c、2c),等低混杂信号 1 例。T<sub>2</sub>WI 示 3 例黏液样软骨肉瘤呈多房状明显高信号,信号均匀,内有低信号分隔(图 2d、e);其余 3 例信号不均匀,部分呈多房状

表 1 患者一般资料

| 编号 | 性别 | 年龄 | 主要临床症状   | 发病部位           | 累及邻近结构            | 病理诊断    |
|----|----|----|----------|----------------|-------------------|---------|
| 1  | 男  | 36 | 面瘫       | 咽旁、岩尖、颈静脉孔及寰椎旁 | 面神经管垂直段、破裂孔、舌下神经管 | 黏液样软骨肉瘤 |
| 2  | 男  | 34 | 面瘫、声嘶、呛咳 | 咽旁、颈静脉孔及寰椎旁    | 面神经管垂直段、舌下神经管     | 黏液样软骨肉瘤 |
| 3  | 男  | 44 | 面瘫、搏动性耳鸣 | 颈静脉孔、咽旁及寰椎外侧   | 面神经管垂直段、腮腺        | 软骨肉瘤    |
| 4  | 女  | 42 | 耳闷、不适    | 咽旁、岩尖          | —                 | 黏液样软骨肉瘤 |
| 5  | 女  | 36 | 头痛、不适    | 咽旁、颈静脉孔        | 腮腺                | 软骨肉瘤    |
| 6  | 女  | 45 | 耳痛、头痛    | 咽旁、颈静脉孔、岩尖     | 舌下神经管、腮腺          | 软骨肉瘤    |

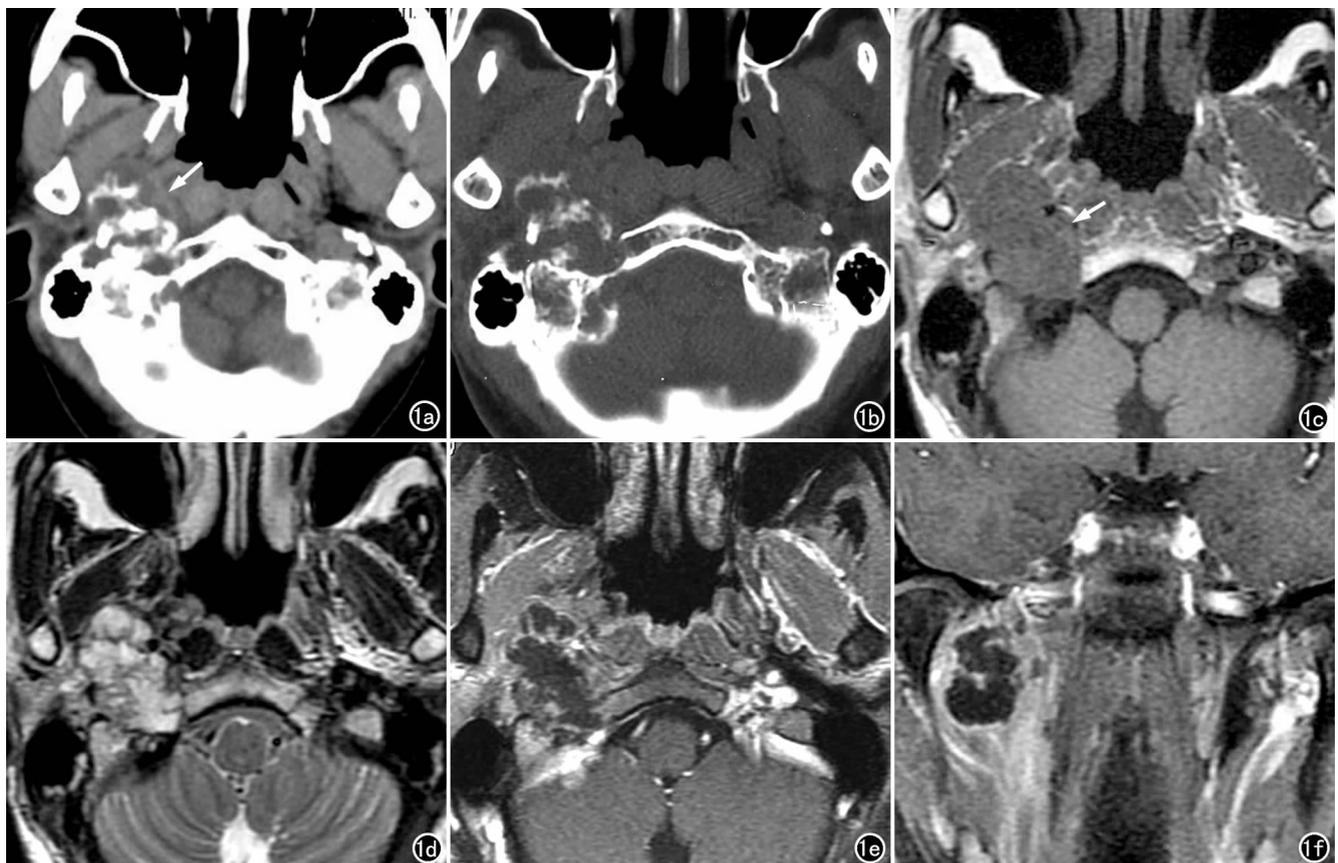


图 1 颅底软骨肉瘤。a) 横轴面 CT 平扫示右侧咽旁间隙软组织肿块(箭)伴斑片状钙化灶,累及颈静脉孔区; b) 骨窗图像示颈静脉孔区不规则骨质破坏; c) 横轴面 T<sub>1</sub>WI 示肿块呈较均匀低信号(箭); d) T<sub>2</sub>WI 示肿块呈不均匀高信号; e) 增强扫描示肿块不均匀强化,周边及间隔强化; f) 冠状面增强扫描示肿块不均匀强化,累及咽旁间隙。

明显高信号,部分呈等、稍高信号(图 1d)。增强扫描示肿瘤呈轻度不均匀强化,伴周边及间隔强化(图 1e、f、2f)。

## 讨论

### 1. 临床病理特点

颅底软骨肉瘤是一种生长缓慢具有侵袭性的低级别恶性肿瘤,临床上非常罕见,仅占有颅内肿瘤的 0.10%~0.15%。一般认为肿瘤起源于原始的间质细胞或胚胎残存的软骨基质,多见于岩-枕、蝶-枕、蝶-岩等颅骨软骨结合处<sup>[1-2,4]</sup>。Oghalai 等<sup>[5]</sup>总结了 33 例软骨肉瘤的病例资料,发现大多数肿瘤(29 例)位于岩枕交界区。

本组 6 例均广泛累及咽旁间隙,累及颈静脉孔区 5 例(岩-枕结合处)、岩尖 3 例(蝶-岩-枕骨结合处)。咽旁间隙可分为茎突前和茎突后间隙,茎突前间隙内包含脂肪和腮腺深叶,茎突后间隙内包含着颈动脉、颈静脉及后 4 对脑神经<sup>[6]</sup>。发生于咽旁间隙的肿瘤少见,仅占有头颈部肿瘤的 0.5%,大部分为来源于涎腺的肿瘤尤其是多形性腺瘤,其次为神经鞘瘤和副神经节瘤<sup>[6]</sup>。广泛累及咽旁间隙的软骨肉瘤罕见,可发生于任何年龄,但成年以后多见,男女发病率相近,5~

79 岁均可发病,40 岁左右多见<sup>[7]</sup>。临床表现主要取决于肿瘤所在的部位、大小及生长速度,患者一般有与颅高压相关的长期头痛史及相应的体征,以及局部脑和神经受压的症状和体征。本研究中 3 例表现为面瘫,这可能与肿瘤组织累及颈静脉孔区,而颈静脉孔区与面神经管垂直段的解剖关系非常密切有关。

本病组织学上可分为 3 个亚型:高分化、黏液样及间叶性,其中高分化型最常见,本研究中 3 例为黏液样软骨肉瘤,其余 3 例未作具体分型。黏液样软骨肉瘤十分罕见,以黏液成分为主,透明软骨成分很少,其恶性程度较高,生长较快,组织学上易与脊索瘤相混淆,故以往本病有脊索样肉瘤之称,但本病免疫组化 S-100 蛋白和波形蛋白(+)、角蛋白(-),与脊索瘤不同而与软骨肉瘤相似<sup>[8-9]</sup>。

### 2. 影像学表现

CT 扫描可显示骨质破坏及肿瘤钙化,对诊断软骨肉瘤有重要作用。典型 CT 表现为软组织肿块内有散在点、结节、环形、斑片状或不定形软骨基质钙化,钙化是本病重要的影像学征象,文献报道钙化率约为 45%~60%<sup>[10-11]</sup>,本研究中 5 例(5/6)可见数量不一、形态各异的软骨基质钙化,其中以点状、条状钙化多见(4 例),片絮状钙化及边缘弧形钙化亦较常见(2 例)。

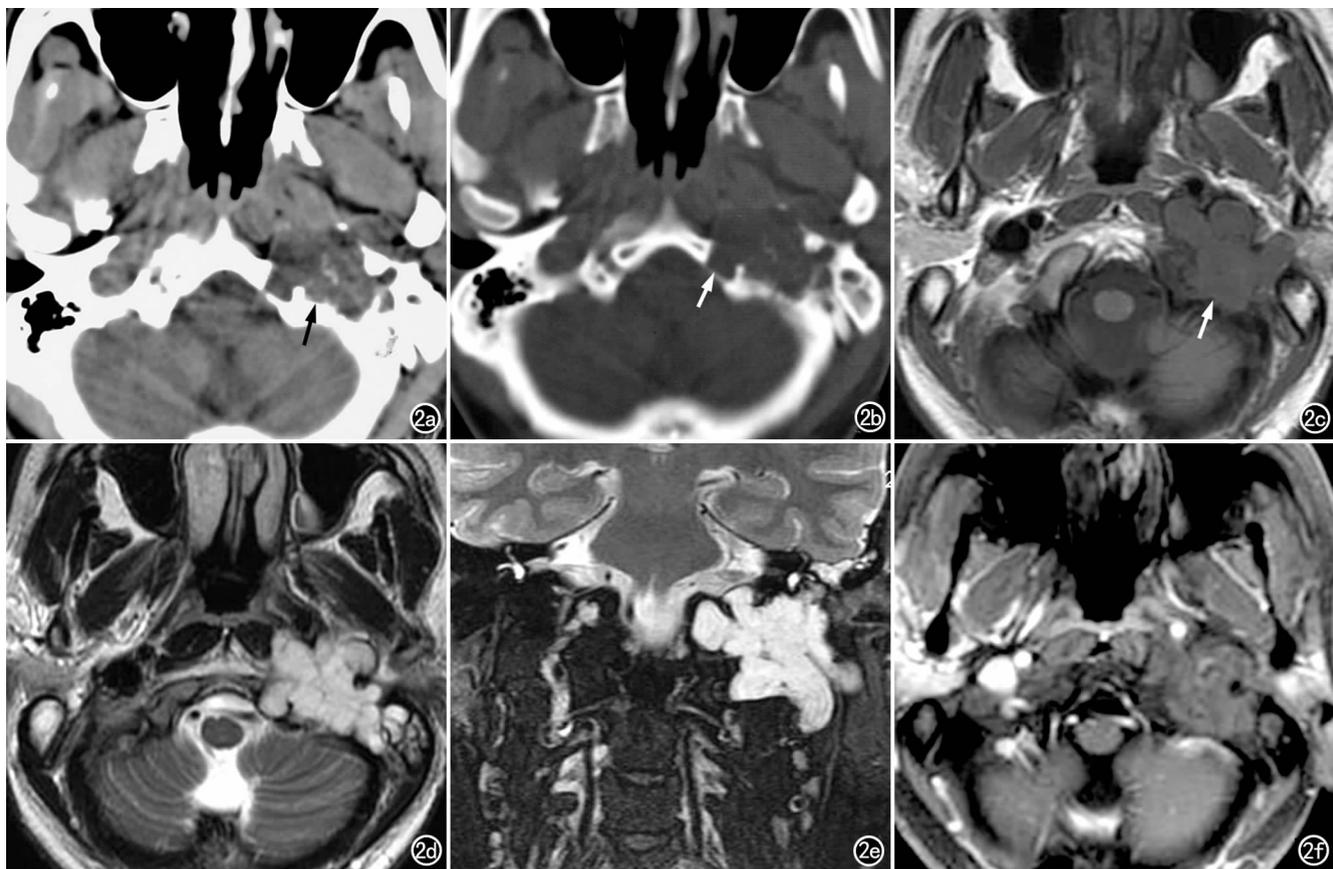


图 2 黏液样软骨肉瘤。a) CT 平扫示左侧颈静脉孔区软组织肿块(箭),累及咽旁间隙,其内少许钙化灶; b) 骨窗图像示左侧颈静脉孔区不规则骨质破坏,累及舌下神经管(箭); c) T<sub>1</sub>WI 示肿块呈分叶状均匀低信号(箭); d) T<sub>2</sub>WI 示肿块呈分叶状明显高信号,内有低信号分隔; e) 冠状面 T<sub>2</sub>WI 示肿块呈明显高信号,向上达外半规管水平; f) 增强扫描示肿块轻度不均匀强化。

也有学者认为肿瘤恶性程度越低钙化率越高<sup>[12]</sup>,本研究中3例黏液样软组织肉瘤钙化均不显著,其中1例未见明显钙化,1例少许条状钙化,1例中心片絮状钙化,周边弧形钙化,考虑可能与黏液样软组织肉瘤恶性程度较高有关。肿块累及岩尖、颈静脉孔区时可见不规则骨质破坏,这也反映了肿瘤侵袭性生长的特性,对鉴别诊断有一定作用。

与CT比较,MRI能更清晰准确地显示肿瘤大小、形态及侵犯的范围,并可帮助评价神经、血管等结构的侵犯。肿瘤组织通常于T<sub>1</sub>WI上呈低或中等信号,T<sub>2</sub>WI呈高信号,因为肿瘤内的钙化及纤维软骨成分,其信号通常不均匀,增强扫描表现为不均匀强化。本研究中T<sub>1</sub>WI上除1例呈等低混杂信号,其余均呈较均匀低信号,而T<sub>2</sub>WI上黏液样软组织肉瘤呈多房样明显高信号,这可能与黏液样软组织肉瘤主要是黏液成分有关,而软组织肉瘤则可见不同比例的等或稍高信号,过去有研究认为这可能与软组织肉瘤含有钙化或骨化成分有关<sup>[11]</sup>,但本研究中对照T<sub>2</sub>WI上的等、稍高信号区,CT上并未见明显钙化,仅见少许条状钙化灶,而1例CT上多发点状、斑片状钙化,MRI T<sub>2</sub>WI仅小部分呈等、稍高信号,大部分仍为多房明显高信号,因此笔者认为MRI T<sub>2</sub>WI上出现等、稍高信号的比例不仅与钙化或骨化有关,尚需进一步深入研究。典型的软组织肉瘤呈分叶状生长,增强扫描以周边及分隔强化为主,其分隔状强化自周边伸向中心,中心无明显强化或轻中度强化,肿瘤整体呈不规则花环状与蜂窝状,相对应的组织学上显示周边与间隔由纤维血管构成,内部主要由软骨、黏液或坏死组织构成<sup>[10]</sup>。本研究中6例均为不均匀强化,并可见周边及间隔强化,与文献报道类似。

### 3. 鉴别诊断

本研究中6例颅底软组织肉瘤均广泛累及咽旁间隙,因此应与咽旁间隙常见肿瘤如多形性腺瘤、神经鞘瘤和副神经节瘤相鉴别,多形性腺瘤多位于茎突前间隙,神经鞘瘤多位于茎突后间隙,两者均可表现为圆形或椭圆形光滑肿块,不均质,增强扫描不均匀强化,可有部分囊变。本组中2例误诊为神经源性肿瘤,考虑和病变密度较低,且钙化不明显(1例未见钙化,1例少许钙化)有关,笔者认为MRI T<sub>2</sub>WI上病灶呈多房明显高信号较具特征性,可作为鉴别诊断要点。副神经节瘤在T<sub>1</sub>WI和T<sub>2</sub>WI上常可见到细条状和细点状很低的信号阴影,为丰富的小血管流空信号,即“盐和胡椒征”,增强扫描明显强化,鉴别诊断比较容易。本研究中另有1例误诊为皮样囊肿,分析原因可能与MRI上病灶表现为囊性病变,强化不明显有关,但仔细观察病变CT表现,可见颈静脉孔区虫蚀样骨质破坏,因此

CT与MRI联合诊断可以优势互补,减少误诊。最后,颅底软组织肉瘤的临床表现及影像学特点与脊索瘤非常相似,需要进一步鉴别,脊索瘤主要位于中线,瘤内钙化的发生率明显较低,常向斜坡后下方生长,伴环椎等颈椎侵蚀,缓慢、持续强化是其特征,而颅底软组织肉瘤偏中线居一侧多见,呈分叶状肿块,T<sub>2</sub>WI明显高信号,但最终仍需通过病理检查和免疫组化加以鉴别,脊索瘤来源于外胚层,上皮细胞膜抗原和角蛋白往往阳性,而软组织肉瘤来源于中胚层,上述指标为阴性,而S-100蛋白阳性<sup>[5,9]</sup>。本组研究中6例均位于中线一侧,且斜坡均未见明显受累,因此与脊索瘤较易鉴别。

综上所述,颅底软组织肉瘤可广泛累及咽旁间隙,应引起重视。MRI显示肿块呈多房分叶状,T<sub>2</sub>WI明显高信号,增强扫描轻度强化伴包膜强化较具特征性,CT显示瘤内钙化及不规则骨质破坏,亦具有一定特征,两者联合,优势互补,可减少误诊。

### 参考文献:

- [1] Crockard HA, Cheeseman A, Steel T, et al. A multidisciplinary team approach to skull base chondrosarcomas[J]. *J Neurosurg*, 2001, 95(2): 184-189.
- [2] Koch BB, Karnell LH, Hoffman HT, et al. National cancer database report on chondrosarcoma of the head and neck[J]. *Head Neck*, 2000, 22(4): 408-425.
- [3] Simsek B, Köybasioglu A, Yücel E, et al. Chondrosarcoma of the parapharyngeal space: a case report[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2005, 34(7): 803-805.
- [4] Neff B, Sataloff RT, Storey L, et al. Chondrosarcoma of the skull base[J]. *Laryngoscope*, 2002, 112(1): 134-139.
- [5] Oghalai JS, Buxbaum JL, Jackler RK, et al. Skull base chondrosarcoma originating from the petroclival junction[J]. *Otol Neurotol*, 2005, 26(5): 1052-1060.
- [6] Dimitrijevic MV, Jesic SD, Mikic AA, et al. Parapharyngeal space tumors: 61 case reviews[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2010, 39(10): 983-989.
- [7] Kveton JF, Brackmann DE, Glasscock ME, et al. Chondrosarcoma of the skull base[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1986, 94(1): 23-31.
- [8] Cummings TJ, Bridge JA, Fukushima T. Extraskelletal myxoid chondrosarcoma of the jugular foramen[J]. *Clin Neuropathol*, 2004, 23(5): 232-237.
- [9] Almefty K, Pravdenkova S, Colli BO, et al. Chordoma and chondrosarcoma: similar, but quite different, skull base tumors[J]. *Cancer*, 2007, 110(11): 2457-2467.
- [10] Murphey MD, Walker EA, Wilson AJ, et al. From the archives of the AFIP: imaging of primary chondrosarcoma: radiologic-pathologic correlation[J]. *RadioGraphics*, 2003, 23(5): 1245-1278.
- [11] Brown E, Hug EB, Weber AL. Chondrosarcoma of the skull base[J]. *Neuroimaging Clin N Am*, 1994, 4(3): 529-541.
- [12] 彭泽峰, 夏宇, 陈风华, 等. 颅底软组织肉瘤 CT、MRI 与病理表现[J]. *中国医学影像技术*, 2006, 22(3): 398-400.