

## CT and MRI diagnosis of chondrosarcoma

HAO Da-peng<sup>1,2</sup>, XU Wen-jian<sup>2</sup>, WANG Zhen-chang<sup>1\*</sup>, LIU Ji-hua<sup>2</sup>, YANG Ben-tao<sup>1</sup>,  
CUI Jiu-fa<sup>2</sup>, SONG Le<sup>1</sup>, JIANG Hong<sup>1</sup>

(1. Department of Medical Imaging Center, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China; 2. Department of Medical Imaging Center, the Affiliated Hospital of Medical College, Qingdao University, Qingdao 266003, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe the CT and MRI findings of various types of chondrosarcomas. **Methods** CT and MRI manifestations of 25 cases of chondrosarcomas confirmed by histopathology were retrospectively analyzed. **Results** Seven cases of well differentiated ordinary medullary type and 1 case of clear cell type showed bulging bone destruction on CT imagings, the rest 17 cases showed bone destructions with extraosseous lobulated soft tissue masses. Areas of ring-like or flocculent calcification were seen in all cases. Fourteen cases of well-differentiated conventional intramedullary chondrosarcomas showed obvious calcification. One case of moderately differentiated conventional intramedullary chondrosarcoma, 6 cases of myxoid chondrosarcomas, 3 cases of mesenchymal chondrosarcomas and 1 case of clear cell chondrosarcoma showed focal or subtle calcification. On MRI, 10 cases of well-differentiated ordinary intramedullary chondrosarcomas showed heterogeneous long T1 and long T2 signal. Five cases of well-differentiated ordinary intramedullary chondrosarcomas underwent gadolinium-enhanced MR scanning showed heterogeneous septal enhancement. Three cases of myxoid chondrosarcomas showed obviously heterogeneous long T1 and long T2 signal. One case of myxoid chondrosarcoma performed gadolinium-enhanced MR scanning showed heterogeneous septal enhancement. Two cases of mesenchymal chondrosarcomas showed heterogeneously moderate signal intensity. One case of clear cell chondrosarcoma showed obviously heterogeneous long T1 and long T2 signal. Septas with long T1 and short T2 signal intensity were seen in masses. Chondrosarcomas of long tubular bones showed endosteal scalloping. **Conclusion** The pathological types of chondrosarcomas can be presumed by the radiological appearances. The radiological appearances can provide accurate and reliable messages to clinic.

**[Key words]** Chondrosarcoma; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

## 软骨肉瘤的 CT 和 MRI 诊断

郝大鹏<sup>1,2</sup>, 徐文坚<sup>2</sup>, 王振常<sup>1\*</sup>, 刘吉华<sup>2</sup>, 杨本涛<sup>1</sup>, 崔久法<sup>2</sup>, 宋乐<sup>1</sup>, 姜虹<sup>1</sup>

(1. 首都医科大学附属北京同仁医院医学影像中心, 北京 100730;  
2. 青岛大学医学院附属医院医学影像中心, 山东 青岛 266003)

**[摘要]** **目的** 探讨不同病理学类型软骨肉瘤的 CT 和 MRI 表现。 **方法** 回顾性分析经病理证实的 25 例软骨肉瘤患者的 CT 和 MRI 表现。 **结果** CT 表现: 7 例高分化普通髓腔型和 1 例透明细胞型仅见膨胀性骨质破坏; 其余 17 例表现为骨质破坏伴分叶状软组织肿块。所有病变均可见到环形或絮状钙化影, 其中 14 例高分化普通髓腔型钙化明显, 1 例中分化普通髓腔型、6 例黏液型、3 例间质型和 1 例透明细胞型呈局限、轻微钙化。MRI 表现: 10 例高分化普通髓腔型呈以长 T1 长 T2 信号为主的混杂信号, 5 例增强扫描呈不均匀分隔状强化; 3 例黏液型呈以明显长 T1 长 T2 信号为主的混杂信号, 1 例增强扫描呈不均匀分隔状强化; 2 例间质型呈中等 T1 中等 T2 信号为主的混杂信号; 1 例透明细胞型呈明显长 T1 长 T2 信号为主的混杂信号。软组织肿块内部可见长 T1 短 T2 信号分隔。发生于长管状骨者可见骨内膜扇贝形压迹。 **结论** 根据软骨肉瘤的影像学表现可以推测软骨肉瘤的病理学类型, 为临床提供准确、可靠的信息。

**[关键词]** 软骨肉瘤; 体层摄影术, X 线计算机; 磁共振成像

**[中图分类号]** R738. 7; R814. 42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2009)01-0121-04

**[作者简介]** 郝大鹏(1971-), 男, 山东青岛人, 在读博士, 主治医师。研究方向: 肌肉骨骼系统、头颈部影像诊断。E-mail: haodp\_2000@yahoo.com.cn

**[通讯作者]** 王振常, 首都医科大学附属北京同仁医院医学影像中心, 100730。E-mail: cjr.wzhch@vip.163.com

**[收稿日期]** 2008-05-23 **[修回日期]** 2008-10-09

软骨肉瘤是 Keiller 和 Phemister 最早从骨肉瘤中区分出来的恶性骨肿瘤,特点是由肿瘤细胞形成软骨。本文回顾 25 例经手术病理证实的软骨肉瘤患者临床及 CT、MRI 资料,分析不同病理学类型的影像学特征。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料 收集青岛大学医学院

附属医院和首都医科大学附属北京同仁医院 2000 年 4 月—2008 年 4 月经手术病理证实的 25 例软骨肉瘤患者的临床和影像资料,其中男 10 例,女 15 例,年龄 16~75 岁,平均 51 岁;病程 6 周~4 年,临床主要表现为受累部位疼痛,局部压痛,质硬肿块和活动受限。

1.2 影像学检查 所有病例均行 CT 扫描,其中 18 例行 MR 扫描,其中 2 例直接增强扫描,4 例平扫加增强扫描,其余 12 例平扫。CT 检查采用 GE Highspeed 双层、Lightspeed 8 层或 Siemens Somatom Plus 单螺旋 CT 扫描仪,层厚 2~5 mm,层距 5~10 mm。MR 采用 GE Signa 1.5T 超导型磁共振仪,层厚 4 mm,层距 0.5~1 mm,平扫采用 SE T1WI (TR 500~600 ms, TE 10~15 ms)、FSE T2WI (TR 3600~4500 ms, TE 80~120 ms),脂肪抑制 FSE T2WI,增强扫描注射马根维显 0.2 ml/kg 体重。

回顾性分析所有病例的 CT 和 MRI 表现,并与病理学类型进行对照,按病理学类型对其影像学特征进行总结。

### 2 结果

表 1 18 例不同病理类型软骨肉瘤的 MRI 信号改变

病理类型	例数	平扫	增强扫描	
		特征	例数	特征
普通髓腔型	10	以长 T1 长 T2 信号为主的混杂信号	5	不均匀分隔状强化
黏液型	3	以明显长 T1 长 T2 信号为主的混杂信号	1	不均匀分隔状强化
间质型	2	中等 T1 中等 T2 信号为主的混杂信号	-	-
透明细胞型	1	明显长 T1 长 T2 信号为主的混杂信号	-	-

2.1 发病部位 普通髓腔型 15 例:高分化 7 例以髌骨为中心(图 1),3 例以颅底为中心(图 2),4 例分别以筛骨、枕骨、肩胛骨和桡骨为中心,中分化 1 例以肩胛骨为中心;黏液型 6 例:2 例以肩胛骨为中心(图 3),其余 4 例分别以中颅底、掌骨、髌骨和股骨下端为中心;间质型 3 例:分别以髌骨、肋骨和筛骨为中心(图 4);透明细胞型 1 例:以肱骨上端为中心(图 5)。

2.2 CT 表现 7 例高分化普通髓腔型和 1 例透明细胞型仅见膨胀性骨质破坏,病变在 CT 上呈边界清楚的低密度区;其余 17 例表现为骨质破坏伴边缘呈分叶状的软组织肿块。所有病变内均可见钙化影,其中 14 例高分化普通髓腔型钙化明显;1 例中分化普通髓腔型、6 例黏液型、3 例间质型和 1 例透明细胞型呈局限、轻微钙化(图 4A)。

2.3 MRI 表现 18 例行 MRI 检查患者的 MRI 信号改变见表 1。其中 5 例高分化普通髓腔型、3 例黏液型、2 例间质型的软组织肿块内部可见长 T1 短 T2 信号分隔(图 3)。发生于长管状骨的 1 例黏液型和 1 例透明细胞型可见骨内膜扇贝形压迹

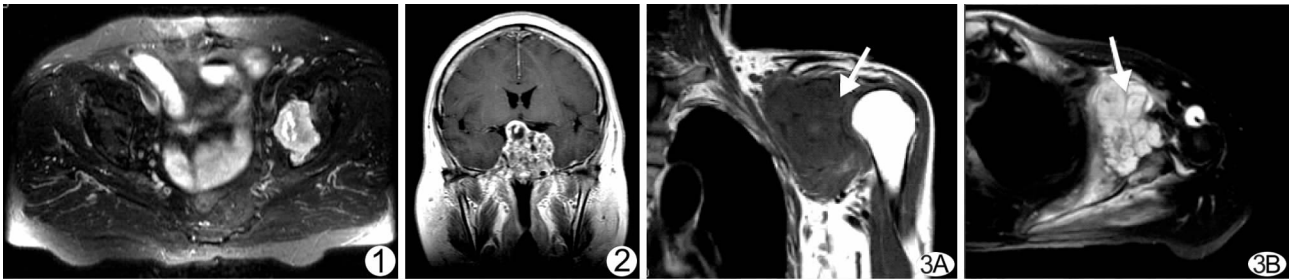


图 1 男,75 岁,左髌骨普通髓腔型 MR 横轴位脂肪抑制 T2WI,骨质破坏区呈以长 T2 信号为主的混杂信号 图 2 女,54 岁,中颅底普通髓腔型 MR 冠状位增强 T1WI,中颅底分叶状软组织肿块影呈不均匀分隔状强化 图 3 男,55 岁,左肩胛骨黏液型 A. MR 冠状位 T1WI; B. MR 横轴位脂肪抑制 T2WI,软组织肿块呈明显长 T1 长 T2 信号,其内见更长 T1 短 T2 信号分隔(箭头)

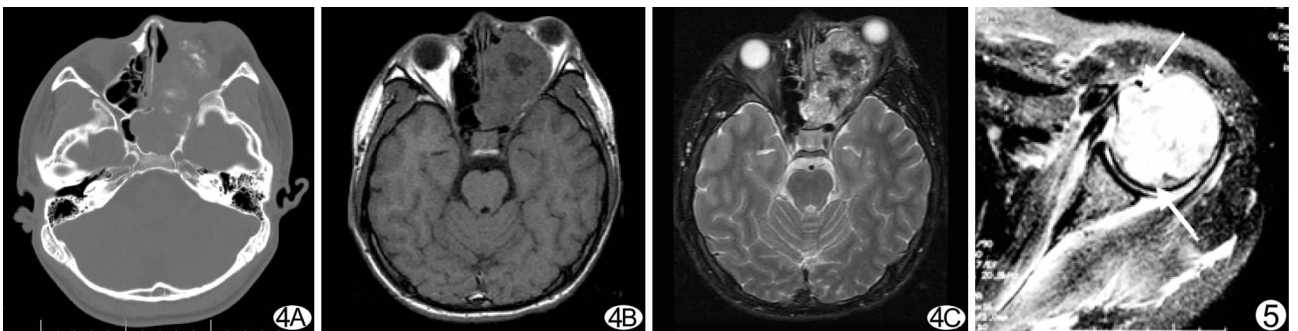


图 4 男,17 岁,左筛骨间质型 A. CT 横轴位骨窗,左筛骨正常骨质消失,代之以分叶状软组织肿块影,其内见少许点、絮状钙化影; B. MR 横轴位 T1WI; C. MR 横轴位脂肪抑制 T2WI,软组织肿块呈以中等 T1 中等 T2 信号为主的混杂信号 图 5 女,43 岁,左肱骨透明细胞型 MR 横轴位脂肪抑制 T2WI,破坏区呈以明显长 T2 信号为主的混杂信号,局部见骨内膜扇贝形压迹(白箭)

(图 5)。

### 3 讨论

3.1 软骨肉瘤是一种常见的恶性骨肿瘤,发病率仅次于多发性骨髓瘤和骨肉瘤,占原发性骨肿瘤的 20%~27%,主要发生于 30 岁以上<sup>[1]</sup>,本组平均发病年龄 51 岁。本病最常发生于髋关节或肩关节附近<sup>[2]</sup>。本组 25 例患者中,9 例发生于髌骨,4 例发生于肩胛骨。肿瘤生长缓慢,病程较长,本组患者病程最长者达 4 年。

软骨肉瘤在组织学上表现为受累骨髓脂肪和松质骨被伴有不同形式钙化的恶性透明软骨代替。主要病理类型包括普通髓腔型、黏液型、间质型、透明细胞型和去分化型。普通髓腔型最常见,约占 65%,主要病理特点是病变区骨皮质对称性膨胀,局部增厚或变薄,常伴有局部偏心性软组织肿块,并有不同形式的钙化,在病理上分为 I~III 级,I 级为低度恶性,II 级为中度恶性,III 级为高度恶性,绝大多数为恶性程度较低的 I、II 级<sup>[1,3,4]</sup>,本组 15 例(60.00%),均为 I、II 级。黏液型为 II 级,约占 12%,主要特点是病变区含有大量黏液基质和分化良好的透明软骨,水分显著高于其他各型<sup>[1]</sup>,本组 6 例(24.00%)。间质型为 III 级,约占 13%,可起源于骨和软组织,肿瘤细胞主要由小圆形或纺锤形细胞组成,细胞沿血管周围排列,间杂数量不等的恶性软骨类组织<sup>[1,3,5]</sup>,本组 3 例(12.00%)。透明细胞型罕见,为 I 级,含有大量透明软骨细胞,可见显著骨化生,类似于骨肉瘤<sup>[1]</sup>,本组 1 例(4.00%)。去分化型为 III 级,在 I 级普通髓腔型基础上去分化形成,具有侵袭性<sup>[1,3,5]</sup>,本组未见。

3.2 不同病理类型软骨肉瘤的 CT、MRI 表现 结合本组病例,本文主要讨论普通髓腔型、黏液型、间质型和透明细胞型软骨肉瘤的 CT 和 MRI 表现。

3.2.1 普通髓腔型软骨肉瘤 国外文献报道<sup>[1]</sup>,本型最常发生于长管状骨,其次为中轴骨。结合本组病例及国内文献<sup>[6-7]</sup>,本型多发生于骨盆和颅底等中轴骨,具体原因尚待分析大宗病例。典型影像学表现为受累骨呈对称性膨胀,局部骨皮质变薄或增厚,伴或不伴骨外软组织肿块,病变内见斑点状、絮状或环形、弓形钙化。明显钙化是 I 级普通髓腔型的特征性表现<sup>[1,3,5]</sup>。病变在 CT 上表现为高、低混杂密度;在 MR 上表现为 T1WI 低信号,T2WI 高、低混杂信号,增强扫描呈不均匀强化。本组 15 例符合此表现。

组织学上病变主要由恶性透明软骨小叶聚集构成,因而骨外软组织肿块多呈分叶状<sup>[1]</sup>。本组 8 例见呈分叶状改变的软组织肿块。纤维血管束包裹透明软骨小叶导致软组织肿块内分隔状改变,在 CT 上难以区分,在 MRI 上表现为长 T1 短 T2 信号,增强扫描呈分隔状强化<sup>[1,7,8]</sup>。本组 5 例见软组织肿块内分隔状改变,与文献一致。

3.2.2 黏液型软骨肉瘤 本型好发于男性,股骨多见,呈侵袭性生长,常见远处转移及局部复发。典型影像学表现包括浸润性骨质破坏和伴随的骨外软组织肿块,钙化常见但较局限。本组 6 例,均可见到骨外软组织肿块,在 CT 上可见局限性、轻微钙化,反映该病恶性程度较高。由于该病富含水分,因而在 MR T2WI 扫描上病变呈明显高信号。本组病例均可见此表现。

3.2.3 间质型软骨肉瘤 本型最常见于颅面部,其他发病部

位包括股骨、肋骨、脊椎、骨盆、肱骨和胫、腓骨。典型影像学表现包括侵袭性骨质破坏,边界不清的骨膜反应,伴骨外软组织肿块,且肿块常较大,钙化常见但较局限。在 MR T2WI 上软组织肿块呈中等信号强度,增强扫描呈弥漫性中等程度强化<sup>[1,3,8]</sup>。本组 3 例在 CT 上均呈局限性、轻微钙化,表现与文献一致。

3.2.4 透明细胞型软骨肉瘤 本型 85%~90% 发生于长管状骨,好发于股骨近端和肱骨近端,约有 10% 发生于扁骨。典型影像学表现包括骨端溶骨性、膨胀性骨质破坏,肿瘤与正常骨分界清楚,钙化、骨膜反应及软组织肿块较少见<sup>[1,3,5,9]</sup>。由于含水量较高,病变在 MRI 上表现为明显长 T1 长 T2 信号。本组 1 例,发生于肱骨近侧的骨端,CT 和 MRI 表现与文献报道相符。

发生于长管状骨的 1 例黏液型和 1 例透明细胞型可见骨内膜扇贝形压迹,该征象是软骨小叶边缘的推压所致,反映了髓内恶性病变向骨外侵犯的趋势。一般认为骨内膜扇贝形压迹超过骨皮质厚度的 2/3 是软骨肉瘤在长管状骨的特征性表现<sup>[1,10]</sup>。

3.3 鉴别诊断 早期普通髓腔型需与内生软骨瘤鉴别:内生软骨瘤好发于手、足短管状骨,呈中心膨胀性生长,骨皮质变薄,有硬化边,骨内膜扇贝形压迹的深度一般不超过骨皮质厚度的 2/3。黏液型需与混合型骨肉瘤相鉴别:黏液型为特征性的点状或小环形钙化影,一般没有骨膜反应。混合型骨肉瘤软组织肿块内有不同形式的瘤骨形成,常可见骨膜三角。发生于颅面部的间质型需与嗅神经母细胞瘤相鉴别:嗅神经母细胞瘤多发生于鼻腔顶部的中后方,表现为形态不规则的软组织肿块,增强扫描呈明显强化<sup>[11]</sup>。透明细胞型需与骨巨细胞瘤相鉴别:骨巨细胞瘤呈横向膨胀性生长,其内可见纤细骨嵴形成的皂泡样分隔。

总之,CT 可很好地显示骨小梁、骨皮质和骨膜的改变及软骨基质的钙化和骨化,尤其当钙化轻微时。MRI 可清晰地显示肿瘤向骨外软组织的蔓延,是确定病变范围的最佳影像学检查手段。根据软骨肉瘤的影像学表现可以推测软骨肉瘤的病理学类型,为临床提供准确、可靠的信息<sup>[1,7]</sup>。

### [参考文献]

- [1] Murphey MD, Walker EA, Wilson AJ, et al. From the archives of the AFIP: imaging of primary chondrosarcoma: Radiologic-pathologic correlation. *Radio Graphics*, 2003, 23(5): 1245-1278.
- [2] Xu AD, Xu WJ, Liu JH. CT and MRI diagnosis of bone and joint. Jinan: Shandong Science & Technology Press, 2002: 211-215. 徐爱德, 徐文坚, 刘吉华. 骨关节 CT 和 MRI 诊断学. 济南: 山东科学技术出版社, 2002: 211-215.
- [3] Resnick D, Kransdorf MJ. Bone and joint imaging. Beijing: People's Military Medical Press, 2007: 1154-1160. Resnick D, Kransdorf MJ. 骨关节成像. 北京: 人民军医出版社, 2007: 1154-1160.
- [4] Yang BT, Wang ZC, Liu S, et al. CT and MRI diagnosis of chondrosarcoma in sinonasal and orbital region. *Chin J Radiol*, 2006, 40(6): 572-

576.

杨本涛, 王振常, 刘莎, 等. 眼眶部骨肉瘤的 CT 和 MRI 诊断. 中华放射学杂志, 2006, 40(6): 572-576.

[5] Masciocchi C, Sparvoli L, Barile A. Diagnostic imaging of malignant cartilage tumors. *EJR*, 1998, 27(Suppl 1): S86-90.

[6] Meng QF, Xiao GH, Huang ZM, et al. Plain film and CT study of chondrosarcoma. *Chin J Radiol*, 1994, 28(10): 687-691.

孟俊非, 肖官惠, 黄兆民, 等. 软骨肉瘤的平片和 CT 影像研究. 中华放射学杂志, 1994, 28(10): 687-691.

[7] Zhou JJ, Ding JG, Zeng MS, et al. Imaging findings of primary chondrosarcoma correlated with pathology findings. *Radiologic Practice*, 2008, 23(1): 62-65.

周建军, 丁建国, 曾蒙苏, 等. 原发性软骨肉瘤影像学表现与病理关系. 放射学实践, 2008, 23(1): 62-65.

[8] Liu GQ, Huang XH, Xu YK. Comparative study between histopathology

and imaging findings of primary chondrosarcoma. *Journal of Clinical Radiology*, 2007, 26(1): 80-82.

刘国清, 黄信华, 许乙凯. 原发性软骨肉瘤的组织病理学与影像学表现的对比研究. 临床放射学杂志, 2007, 26(1): 80-82.

[9] Liu GQ, Huang XH, Xu YK, et al. Misdiagnosis of clear cell chondrosarcoma: case report. *Chin J Med Imaging Technol*, 2006, 22(4): 633.

刘国清, 黄信华, 许乙凯, 等. 透明细胞软骨肉瘤误诊 1 例. 中国医学影像技术, 2006, 22(4): 633.

[10] Flemming DJ, Murphey MD. Enchondroma and chondrosarcoma. *Semin Musculoskelet Radiol*, 2000, 4(1): 59-71.

[11] Mao YZ, Wang ZC, Yang BT, et al. CT diagnosis of olfactory neuroblastoma. *Chin J Med Imaging Technol*, 2006, 22(11): 1662-1664.

毛永征, 王振常, 杨本涛, 等. 嗅神经母细胞瘤的 CT 诊断. 中国医学影像技术, 2006, 22(11): 1662-1664.

## Intraosseous ganglion: case report

### 骨内腱鞘囊肿 1 例

张富军

(解放军第 251 医院放射线科, 河北 张家口 075000)

[Key words] Ganglion; Tomography, X-ray computed [关键词] 腱鞘囊肿; 体层摄影术, X 线计算机  
 [中图分类号] R686.1; R814 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2009)01-0124-01

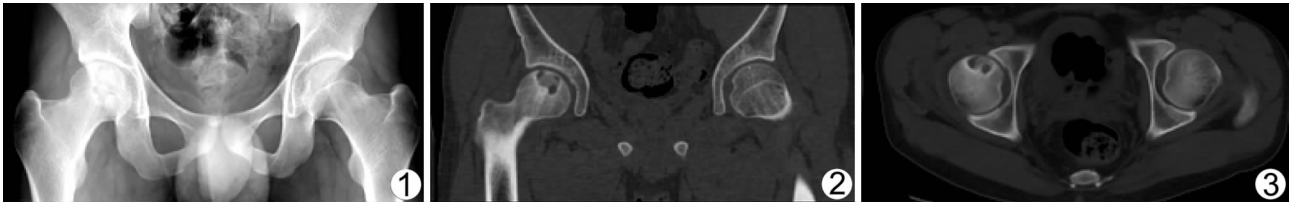


图 1 X 线平片 右股骨头骨性关节面下透亮区, 边缘硬化 图 2、3 CT 冠状位重建 图 2 为病变与关节腔相通, 图 3 为病变呈偏心性生长

患者, 男, 20 岁。因右髋关节间歇性隐痛 2 年余, 复发加重伴胀痛 3 个月入院。患者 2 年前无明显诱因出现右髋关节疼痛, 为间歇性隐痛, 无明显夜间疼痛加剧的表现。无畏寒、发热, 无盗汗, 无明显消瘦。3 个月前上述症状加重, 疼痛间隔时间变短, 疼痛性质转为胀痛, 在受压、撞击、屈髋时疼痛明显, 行走不受限。查体: 右髋关节部压痛明显, 无明显包块。X 线片示: 右股骨头骨性关节面下见一囊状透亮区, 边缘硬化, 邻近关节无异常。CT 示: 病变呈偏心性生长, 冠状位重建病变与关节腔相通。拟诊: 骨内腱鞘囊肿。手术所见: 凿开骨皮质见一直径约 2.5 cm 的骨性囊腔, 囊内为黏稠胶冻样物质, 囊腔光滑, 无组织浸润。病理报告为: 骨内腱鞘囊肿。

讨论 骨内腱鞘囊肿也叫邻关节骨囊肿。为局限于关节部

位的良性、囊性病变。病因不明。近年来多数学者认为可能是因为滑液通过外伤性缺损的关节软骨疝入骨内形成囊肿。本病男女发病无明显差别, 年龄多见于 20 ~ 40 岁, 发病部位常发生于胫骨两端, 股骨头、肩胛骨关节盂、髌臼、尺骨鹰嘴、腕舟骨、月骨等处。病程长短不一, 可由数月数年不等。主要表现为关节钝痛, 活动后加重。影像表现: 多位于骨的一端, 呈圆形或椭圆形透亮区, 为溶骨性骨质破坏, 较大的囊内多有间隔、呈分房状, 但囊内始终透亮, 无钙化及骨化。囊肿多呈偏心性生长, 境界清楚, 无侵蚀性, 常有一硬化边缘。造影或 CT 检查偶见与关节腔相通。治疗一般采用手术刮除, 囊肿大时可植骨, 偶有术后复发, 预后良好。

[作者简介] 张富军(1973 -), 男, 河北张家口人, 学士, 主治医师。  
 E-mail: zhangfujun1973@qq.com  
 [收稿日期] 2008-10-13 [修回日期] 2008-10-16