

骨良性纤维组织细胞瘤临床及影像学分析

李玉清, 崔建玲, 钟志伟, 王 溱

(河北医科大学第三医院放射科, 河北 石家庄 050051)



摘要: 目的 提高对骨良性纤维组织细胞瘤临床及影像学表现的认识。方法 回顾分析 14例经手术病理证实的骨良性纤维组织细胞瘤, 所有病例均行 X线检查, 9例行 CT检查, 5例行 MRI检查。结果 男:女 1:1 平均年龄 29.6岁。临床以局部疼痛为主, 2例可触到软组织肿物。14例共 22处病灶。发病部位以四肢长骨居多, 共 17处病灶。9处病灶位于松质骨, 8处位于骨干皮质。单发病变 12例, 多发病变 2例。X线表现为偏心或中央型溶骨性破坏, 单房或多房状, 边界清楚, 周围可有硬化边缘, 部分病灶膨胀, 皮质断裂, 极少数病灶周围可见软组织肿物。少数破坏区内可有点片状钙化。CT对病灶内的钙化、囊性变、皮质断裂及周围软组织肿物显示比 X线平片清楚。在 MRI上一般表现为均匀的等 T₁WI 长 T₂WI 信号, 有时信号不均匀, 其内夹杂斑点状低信号影及无信号影。少数病灶在 T₁WI、T₂WI 上呈混杂信号。结论 综合各种影像表现并结合临床特点, 多数典型病例可明确诊断此病。

关键词: 骨; 纤维组织细胞瘤; 体层摄影术, X线计算机; 磁共振成像

中图分类号: R738.1; R814.42; R445.2 文献标识码: A 文章编号: 1002-1671(2006)10-1241-05

Clinical and Imaging Analysis of Benign Fibrous Histiocytoma of Bone

LI Yu-qing, CUI Jian-ling, ZHONG Zhi-wei, WANG Zhen

(Department of Radiology, the Third Hospital, Medical University of Hebei, Shijiazhuang 050051, China)

Abstract Objective To improve the clinical and imaging diagnosis of benign fibrous histiocytoma of bone. **Methods** Imaging findings in 14 patients with pathologically confirmed benign fibrous histiocytoma of bone were analyzed. X-ray plain film was performed in all patients, CT scan and MR scan were done in 9 cases and in 5 cases respectively. **Results** The clinical symptom was mainly pain in the local lesion, soft tissue mass could be felt around the lesion in 2 cases. The single-lesion was 12 cases and multi-lesion was 2 cases. There were 22 lesions in 14 cases. Most lesions localized in long bones, totally were 17 lesions, 9 lesions localized in cancellous bone, 8 lesions localized in diaphysis compact substance. X-ray plain film showed centric or eccentric osteolytic destruction, unilocular or multilocular with clear border or sclerotic border, expansion, pathologic fracture and speckled calcification in some destruction lesions. Soft tissue mass could be seen around the lesion in few cases. CT was better than X-ray plain film in displaying calcification, cyst change, pathologic fracture and soft tissue masses in the destruction portion. MR presented as homogeneous signal on T₁WI and hyper-signal on T₂WI, sometimes was inhomogeneous, speckle-like low-signal and non-signal could be seen in the lesion on T₁WI and T₂WI. Few lesion shows intermixed signal on T₁WI and T₂WI. **Conclusion** Based on the typical imaging and clinical features, the correct diagnosis of benign fibrous histiocytoma can be made in most cases.

Key words: bone; fibrous histiocytoma; tomography, X-ray computed; MRI

骨良性纤维组织细胞瘤 (benign fibrous histiocytoma of bone, BFH) 是非常少见的骨良性肿瘤, 国内文献报道很少, 近几年才逐渐认识。但对其临床及影像学表现还缺乏系统研究。我院遇到 14例骨 BFH, 现对其临床及影像学表现进行系统研究。

1 材料与方法

回顾分析骨 BFH 共 14例。男 7例, 女 7例。年龄

6~66岁, 其中 10岁以下 1例, 10~20岁 4例, 20~30岁 3例, 30~66岁 6例。平均 29.6岁。病程: 半月~3年。患者均有患处不同程度的疼痛及活动受限, 有的局部有压痛。局部皮温不高, 无静脉怒张。2例局部可触到软组织肿块。1例椎体病变的患者表现为双小腿外侧感觉迟钝, 肌力减弱, 股四头肌萎缩。1例发生于胫骨近端的病变搔刮植骨术后 4年复发。

全部病例均摄 X线平片, 9例行 CT检查, 5例行 MRI检查。全部病例均经手术病理证实, 其中 5例行免疫组化。

收稿日期: 2005-11-04

作者简介: 李玉清 (1972-), 女, 河北省盐山县人, 硕士, 主治医师。

2 结果

2.1 发病部位 14例共 22处病灶(表 1)。单发病灶 12例: 股骨 6例、胫骨 4例、髌骨 1例、椎体 1例。舟状骨病变及桡骨茎突 1例。多骨多处发病 1例共 8处病灶: 累计双侧股骨、左胫骨及中节指骨。长骨病变以股骨、胫骨多见, 共 17处病灶, 其中干骺端 3处, 股骨颈及粗隆处 3处, 干骺端累及骨端 3处, 位于骨干皮质内 8处病灶。

表 1 骨 BFH 的发病部位及病灶数

发病部位	腰椎	股骨	胫骨	髌骨	舟状骨	桡骨茎突	指骨
病灶数	1	9	8	1	1	1	1

2.2 影像学表现

2.2.1 X线表现 长骨干骺端及骨端松质骨的病变, 表现为溶骨性骨质破坏, 呈单房性(5例)或多房性(4例); 中心性(4例)或偏心性(5例)破坏(图 1, 2)。5例病灶有不同程度膨胀, 皮质变薄, 2例合并病理骨折。病灶边界清楚, 周围可有薄或厚的硬化边缘(7

例)。1例病灶周围可见软组织肿块影(图 2)。1例破坏区内可见点片状钙化影。位于长骨皮质内的病变, 表现为沿骨长轴的皮质内类椭圆形或长条形透亮区(图 3), 边界清楚, 2例透亮区周围有硬化边, 1例的 2处病灶皮质膨胀变薄。发生于指骨的病灶累及整个中节指骨, 呈虫蚀状骨质破坏, 稍膨胀, 皮质不清楚, 部分断裂(图 3)。发生于髌骨的病变表现为髌骨不规则的密度减低区, 呈丝瓜瓤样改变, 髌骨变形。发生于舟状骨的病变可见范围约 1.5 cm × 1.0 cm 类椭圆形边界清楚的骨质破坏区, 轻度膨胀, 外侧皮质有断裂, 桡骨茎突局部骨质缺损, 边缘欠规则。发生于椎体的病变显示 L₃ 椎体稍扁, 椎体右后方密度减低(图 4), 边缘有硬化边。所有病例均未见骨膜反应。

2.2.2 CT表现 共 9例行 CT 检查, CT 比 X 线平片更清楚地显示骨质破坏的范围及边界。4例 X 线显示皮质完整, 但 CT 示皮质有断裂。骨质破坏区内显示为软组织密度, CT 值 28~43 HU。1例骨质破坏区内密度不均匀, 有囊性变, CT 值 16 HU(图 1)。3例破坏区内见条片状钙化影。6例破坏区内见骨嵴及分隔, 有的骨嵴不完全, 呈波浪状。发生于舟状骨的病变可见



图 1A~C 平片示左胫骨平台外侧偏心破坏, 紧邻关节面下, 有膨胀, 皮质薄, 边界清楚, 稍有硬化边, 无骨膜反应。MRI 表现: T₁WI 信号不均匀, 有低信号的囊变影, 与肌肉组织等信号的软组织影及无信号影。T₂WI: 原 T₁WI 上的低信号影显示为均匀高信号, 等信号影显示为稍高不均匀信号, 高于肌肉信号, 也见无信号影。CT 示: 破坏区内密度不均匀, 最低处 CT 值 16 HU, 可见点条状钙化影 图 2A, B 平片示右股骨远端骨端偏心性多房性溶骨性破坏, 有膨胀, 皮质断裂, 病灶边界部分清楚, 可见较薄的硬化边。周围可见软组织肿物。MRI 示: T₁WI 呈等信号影, 其内夹杂斑点状低信号影, T₂WI 呈混杂信号影, 病灶边缘的硬化在 T₁WI、T₂WI 均呈无信号影, 周围的软组织肿物呈等 T₁ 长 T₂

影 图 3A, B 平片示左胫骨近端干骺端囊状低密度区, 边界清楚。在胫骨干皮质内可见 2 处椭圆形低密度区, 边界清楚, 皮质膨胀变薄。左中指中节指骨呈虫蚀样破坏, 稍膨胀, 部分皮质断裂。病理切片(HE × 40, HE × 100)示 肿瘤细胞以分化良好的梭形成纤维细胞和卵圆形的组织细胞为主, 呈束状、旋涡状排列

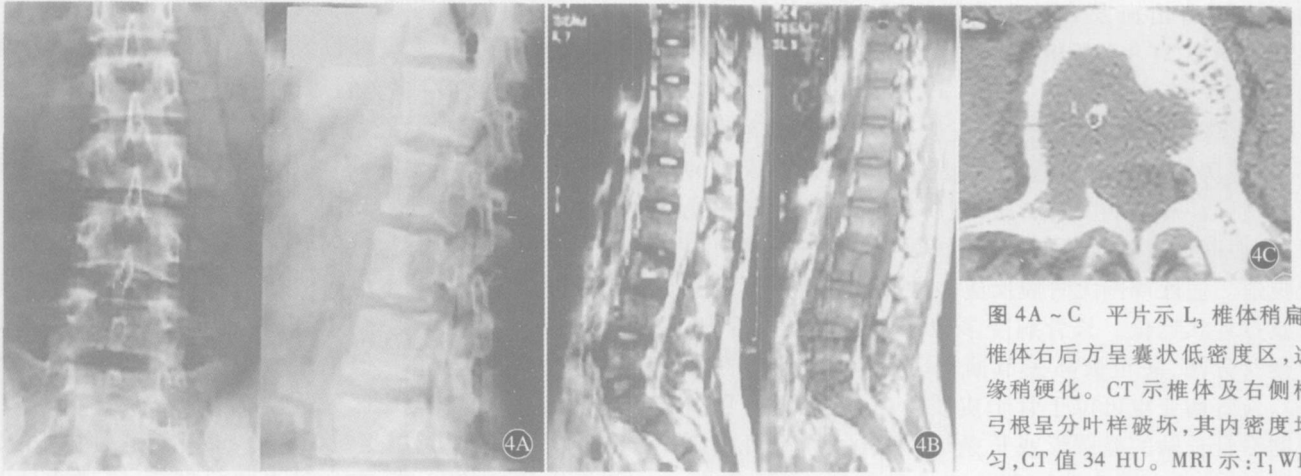


图 4A-C 平片示 L₃ 椎体稍扁, 椎体右后方呈囊状低密度区, 边缘稍硬化。CT 示椎体及右侧椎弓根呈分叶样破坏, 其内密度均匀, CT 值 34 HU。MRI 示: T₁WI

病灶呈均匀的等信号影, T₂WI 呈均匀高信号影, 病灶边缘硬化显示为弧形低信号影

其与桡骨茎突之间有薄层软组织肿物。均未见骨膜反应。发生于椎体的病灶为溶骨性破坏, 边缘稍硬化, 破坏区内密度均匀, 呈软组织密度, CT 值 34 HU (图 4)。

2.2.3 MRI 表现 共 5 例行 MRI 检查。4 例病灶信号在 T₁WI 上等同于肌肉信号, T₂WI 上呈高信号, 其中 1 例信号均匀, 另 3 例信号稍不均匀, 在 T₁WI 上有低信号的囊变影, 或无信号影, 或等信号内夹杂斑点状低信号影, T₂WI 上呈不均匀高信号影 (图 1, 2)。另 1 例病灶呈混杂信号。2 例病灶周围见等同于肌肉信号的软组织肿物影 (图 2)。

2.2.4 手术所见 搔刮出黄色、淡黄色、紫红色、黄黑色肉芽状组织或豆腐渣样、鱼肉样组织。1 例还搔刮出钙化物。

2.2.5 病理结果 骨良性纤维组织细胞瘤, 其中 5 例行免疫组化: AACT(+) 4 例, CD68(+) 3 例。

3 讨论

3.1 骨良性纤维组织细胞瘤的由来 1972 年 WHO 首次骨肿瘤分类中按肿瘤细胞的组织来源分为成骨性肿瘤, 成软骨性肿瘤, 巨细胞瘤, 骨髓肿瘤, 脉管肿瘤及其他结缔组织肿瘤, 后者中包括成纤维性纤维瘤, 脂肪瘤, 并没有将骨良性纤维组织细胞瘤单独列出来, 而干骺端纤维缺损 (非骨化性纤维瘤) 归入肿瘤样疾病。1981 年 Spjut 首次发现 7 例病例其病理表现与骨皮质缺损、非骨化性纤维瘤相似, 难以区分, 但其发病部位及影像表现却不同。他首次把这些病例归入骨良性纤维组织细胞瘤。1983 年我国长春会议骨肿瘤专题座谈会上, 将骨肿瘤分为骨来源、软骨来源、纤维来源、组织细胞或纤维组织细胞来源等类型, 将非骨化性纤维瘤归为纤维来源肿瘤, 而在组织细胞或纤维组织细胞来源肿瘤中列出了良性纤维组织细胞瘤和恶性纤维组织细胞瘤。1993 年 WHO 第 2 版骨肿瘤组织学分类中

也明确列出了骨良性纤维组织细胞瘤^[1]。2002 年第 3 版 WHO 骨肿瘤分类中将所有肿瘤均视为独立病种, 而不只是形态学描述的组织学分型。在纤维组织细胞性肿瘤中明确列出了骨良性及恶性纤维组织细胞瘤, 而在其他病变中删除了干骺端纤维性缺损 (非骨化性纤维瘤)^[2]。由此可见, 骨 BFH 作为一个与其他疾病不同的独立病种已被大家所公认。

3.2 临床资料 综合本组病例及国内文献报道^[3-12], 骨良性纤维组织细胞瘤男女发病比率相似, 发病年龄自 6~66 岁不等。国外文献报道以 30 岁以上发病较多^[13]。发病部位以四肢长骨为多, 尤其股骨和胫骨, 也可见于髌骨、腕骨、指骨和椎体。此外髌骨、肋骨、锁骨、肱骨、腓骨、颌骨也见报道^[14,15]。长骨病变多位于干骺端, 有的累及骨端, 也可发生于骨干皮质内。综合本院病例及国内文献似有左侧肢体发病占优势的倾向, 这在以往文献中未提及, 还有待于更多的资料证实。病变可以单发, 也可以多发。本院病例中 1 例舟状骨的病变向周围侵袭累及桡骨茎突, 说明本病虽为良性肿瘤, 但具有一定的侵袭性。另 1 例病例多骨多处 (双侧股骨、左胫骨、指骨) 病灶, 在文献中尚无报道。本病临床上无特殊征象, 多以局部疼痛, 功能受限就诊。发生于椎体的病变, 可有感觉迟钝, 肌力减弱, 肌肉萎缩等。长骨病变可触到软组织肿块。文献报道颌骨病变多以局部肿块就诊, 伴或不伴疼痛。本院 1 例病变搔刮植骨术后 4 年复发。

3.3 病理表现 骨 BFH 的性质一直是一个争论的问题, 一些学者认为是恶性纤维瘤的良性变异, 一些学者认为是成人型非骨化性纤维瘤的成熟类型, 一些学者则认为是巨细胞瘤退化的一种形式。肿瘤细胞由梭形纤维母细胞和类似组织细胞的单核或多核细胞所构成。肉眼形态上常有黄色瘤样外表, 镜下除有交织状或席纹状排列之纤维组织外, 并有成堆的泡沫样细胞,

病灶内可有出血及含铁血黄素沉着, 没有核的异型性^[11]。AACT(+)、CD68(+)提示组织细胞来源肿瘤。

3.4 影像表现 X线表现: 一般表现为骨质溶解破坏, 呈单房状或多房状, 边界清楚, 周围可见薄或厚的硬化边缘。有些病变有膨胀, 皮质变薄, 病变膨胀明显时, 皮质断裂, 周围也可见软组织肿物, 这在文献中尚无报道。病灶周围无骨膜反应。骨质破坏区内可有骨嵴及点片状钙化。长骨病变多位于干骺端松质骨内, 可侵及骨端, 甚至破坏关节面, 呈中心性或偏心性生长。长骨病变也可位于骨干皮质骨内, 表现为边界清楚的沿骨长轴的椭圆形或长条形透亮区, 周围可有硬化边缘, 皮质也可膨胀变薄。病灶可单发, 也可多发。本组病例中有 1 例多骨多处骨干皮质内囊状低密度区, 此种表现文献报道罕见。

CT表现: CT可清楚显示病灶内的分隔及骨嵴, 有的骨嵴不完全, 呈波浪状。病灶内为软组织密度, 且密度一般较均匀, 偶可见破坏区内囊性变及点片状钙化影。病灶边缘清楚, 有些病灶周缘可见硬化边缘, 病变膨胀可致皮质变薄, 皮质断裂。病灶周围无骨膜反应。CT对于发现病灶内的钙化, 囊变、皮质断裂及周围软组织肿块较平片清楚。本院 1 例病变同时侵犯舟状骨及桡骨茎突, 周围可见较薄的软组织肿块影, 文献中尚无报道。

MRI表现: MRI显示病变范围更清楚, T₁WI呈均匀的等信号, 与肌肉信号类似, 有时信号不均匀, 可见更低液性信号或夹杂斑点状低信号影。T₂WI呈均匀的高信号, 有时高信号内见不规则的低信号区。如有钙化时, T₁WI T₂WI均显示为无信号区。有的病例 T₁WI T₂WI均呈不规则的混杂信号。MRI对软组织肿块的显示更清楚, 其信号等同于肌肉信号。文献报道顺磁性增强扫描可见病灶区轻到中度强化。

文献报道骨扫描显示病灶区轻度活动性“热区”^[16-18], 血管造影显示病灶区血供减少^[17, 19]。

3.5 鉴别诊断 (1)非骨化性纤维瘤: 两者在组织学上很难区别, 鉴别主要靠临床及影像学表现。非骨化性纤维瘤发病年龄小, 20岁以下多见, 临床症状轻微, 多偶然发现。好发于长骨的干骺端, 距骺板 3~5 cm 处, 不侵犯骨骺, 典型的 X线表现为皮质内或紧贴皮质下的单房或多房透亮区, 病变向骨内发展突入髓腔, 周围有致密的硬化带围绕。而 BFH 发病年龄范围较广, 临床上病灶区疼痛明显, 术后有复发倾向。病变除位于长骨的干骺端外, 可侵及骨端, 也可发生于非骨化性纤维瘤从不发生的部位如肋骨、椎体、指(趾)骨、锁骨等。发生于长骨的病变表现为溶骨性破坏, 病变膨胀, 皮质变薄、断裂, 周围偶可见软组织肿物。破坏区内可见钙化、囊性变。

(2)骨巨细胞瘤: 骨巨细胞瘤发生于骨骼发育成熟后, 女性稍多, 典型部位为长骨骨端和椎体。多呈膨胀性偏心性溶骨性破坏, 边界清楚, 无骨硬化边缘, 病灶内无钙化。血管造影示病变区血供增多。而 BFH 多位于长骨的干骺端, 可侵及骨端, 呈偏心性也可呈中心性破坏, 边界清楚, 周围可有薄或厚的硬化边缘, 病灶内可见钙化, 周围也可有软组织肿块, 血管造影显示病变区血供减少。本组病例有 2 例术前误诊为骨巨细胞瘤, 其中 1 例病变位于干骺端, 呈分房状破坏, 无硬化边缘, 有病理骨折, 但未靠近关节面。另 1 例影像表现很难与骨巨细胞瘤区分, 须病理区分。

(3)骨恶性纤维组织细胞瘤: 多呈溶骨性破坏, 偏心性生长, 边界不清, 有的呈虫蚀状破坏, 无残留骨嵴和硬化边缘, 皮质常有中断, 周围有软组织肿物。病变可位于干骺端, 也可位于骨干。而 BFH 破坏区内可见残留骨嵴及钙化, 一般边界清楚, 周围可有硬化边缘, 病灶周围软组织肿物少见。但本院 1 例发生于股骨粗隆间的 BFH, 与发生于此部位的 1 例恶性纤维组织细胞瘤表现相似, 难以区别, 只能依靠病理区分。恶性纤维组织细胞瘤病理上细胞有明显的多形性、异行性和病理性核分裂像, 与 BFH 容易区别。

(4)骨纤维异常增殖症: 四肢管状骨病变主要在骨干或干骺端出现囊状透亮区, 囊内有磨砂玻璃样钙化或团块状钙化, 有的囊内有粗大骨嵴, 形似丝瓜瓢。透亮区与正常骨组织有清楚界限, 透亮区周围骨质无硬化。位于皮质的病变, 常表现为皮质内外缘分别向髓腔内和骨外呈梭形膨胀突出, 梭形的两端呈 V 字形, 并稍硬化。多骨病变具有单侧发病倾向, 可伴骨畸形。而 BFH 呈单房或多房骨质破坏, 破坏区的边缘可有硬化边。病变膨胀, 使皮质变薄、断裂, 周围可形成软组织肿物。发生于皮质的病变, 呈圆形或椭圆形透亮区, 局部皮质可膨胀变薄, 但无 V 型切迹。本组病例中多骨多发皮质病变、髌骨病变及股骨粗隆间病变伴钙化者误诊为骨纤维异常增殖症。两者在病理上容易区别。

综合各种影像检查方法, 并结合临床特点, 多数典型病例可以明确诊断, 少数病例须临床、影像、病理综合分析才能得出正确诊断。

参考文献:

- [1] 张贤良. 骨肿瘤组织学新旧分类的比较和讨论 [J]. 中华病理杂志, 1999, 28(2): 146-147
- [2] 朱雄增. 介绍 WHO (2002) 骨肿瘤分类 [J]. 诊断病理学杂志, 2003, 10(4): 201-204.
- [3] 荣远新, 金伟, 崔秀娟, 等. 股骨良性纤维组织细胞瘤 1 例 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2002, 13(4): 303-304
- [4] 杜玉清, 孔祥泉, 李强. 骨原发性纤维组织细胞瘤 3 例 [J]. 中华放射学杂志, 2003, 27(3): 280-281

- [5] 赵洪波,张东升,王佩玉,等. 颌骨良性纤维组织细胞瘤 7例报告 [J]. 口腔颌面外科杂志, 1997, 7(3): 221
- [6] 张仁亚. 下颌骨良性纤维组织细胞瘤 1例报告 [J]. 上海口腔医学, 1995, 4(2): 107
- [7] 杨毅,郎志瑾. 肱骨远端良性纤维组织细胞瘤 1例报告 [J]. 医师进修杂志, 1995, 18(3): 28
- [8] 甄平,刘兴炎. 股骨良性纤维组织细胞瘤 1例报告 [J]. 中国矫形外科杂志, 2000, 7(8): 830
- [9] 徐国泰. 骨内纤维组织细胞瘤 1例 [J]. 中国肿瘤临床, 2003, 30(1): 52
- [10] 李兰宝. 胫骨下端良性纤维组织细胞瘤 1例 [J]. 上海医学影像学杂志, 2002, 11(2): 97
- [11] 闵俊,左连章,赵杰,等. 骨良性纤维组织细胞瘤 5例临床病理分析 [J]. 临床与实验病理学杂志, 1990, 6(2): 94-95
- [12] 钟志伟,马洁琳,吴文娟,等. 腕舟状骨、桡骨茎突良性纤维组织细胞瘤 1例 [J]. 临床放射学杂志, 2004, 23(3): 267
- [13] Grohs JG, NiookkisM, KainbergerF, et al Benign fibrous histiocytoma of bone a report of ten cases and review of literature[J]. Wien Klin Wochenschr 2002, 114(1-2): 56-63
- [14] 玛瑞欧.坎帕纳奇 (Mario campanacci) 著.张湘生,张庆译. 骨与软组织肿瘤 [M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1999 76-79.
- [15] 中山医科大学病理学教研室, 同济医科大学病理学教研室. 外科病理学 [M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 1999 937-938
- [16] Simon MA, Miles BJ Benign fibrous histiocytoma a rare finding on bone scan staging for prostate adenocarcinoma [J]. Urol Oncol 2003, 21(1): 45-47
- [17] HamadaT, ItoH, AnkiY, et al Benign fibrous histiocytoma of the femur review of three cases[J]. SkeletalRadiol 1996, 25(1): 25-29.
- [18] Van Giften NH, Van Rhijn LW, Van OoijA, et al Benign fibrous histiocytoma of the posterior arch of cl in a 6- year- old boy a case report[J]. Spine 2003, 28(18): 359-363
- [19] Dalley RW. Fibrous histiocytoma and fibrous tissue tumors of the orbit[J]. Radiol Clin North Am, 1999, 37(1): 185-194

乳房人工植入物 X 线成像的投照方法

Mammographic Method of Artificial Embedded Material in Breast

何婉玲, 伍子英

广州医学院第三附属医院放射科 510150

中图分类号: R318.1; R814.41

文章编号: 1002-1671(2006)10-1245-01

乳房人工植入物后乳房及其内人工植入物的 X 线成像是较为特殊的投照方法, 由于乳房+人工植入物, 曝光参数会因乳腺和植入物摆放的不同而不同, 通常需要手动设置曝光参数, 投照前务必要详细了解植入物的类型和耐受压力。通过 8 例乳房人工植入物后乳腺投照实践, 总结出头尾位 (CC) (图 1,

3)和内外侧斜位 (MLO) (图 2, 4)的修正体位, 可大大改善乳房组织的可视性, 取得了较满意的效果, 现介绍如下。

设备与材料: 意大利 Metaltronica 公司 FLAT III 乳腺 X 线机。

摄影方法: CC 位的摆法, 被检者腰部向前屈曲, 投照者向前牵拉受检测乳房组织, 然后被检者站直。被检者对侧手置于乳房下紧靠肋骨。被检者身体前倾, 便于对植入物的进一步替换。压迫已向前牵拉之受检测乳房组织。

MLO 位的摆法, 方法同 CC 位的摆法。被检者手置于手柄上, 滤线器的外上角位于腋后方。投照者牵拉受检测乳房外侧组织, 紧贴滤线器的边缘。压迫已向前牵拉的乳房组织。

总之, 以上操作对于胸壁后的植入物 (位于胸大肌后) 较为容易, 但对于腺体下或乳房后的植入物, 压迫较为敏感。对乳房组织自然发育不良的被检者, 植入物置换操作会较为困难, 若植入物不能充分地置换, 须在 CC 和 MLO 植入物置换的体位上加照 90°侧位加以补充。

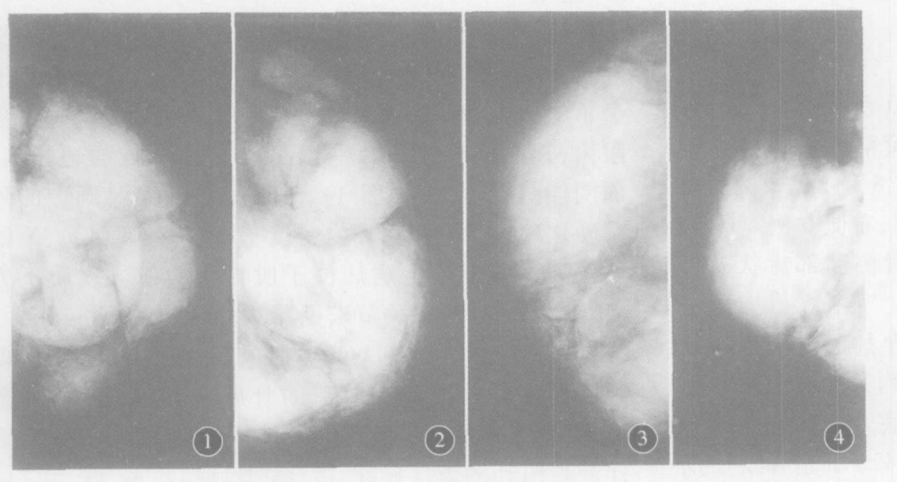


图 1 左侧 CC 位

图 2 左侧 MLO 位

图 3 右侧 CC 位

图 4 右侧 MLO 位