

• 骨骼肌肉影像学 •

少见部位软骨母细胞瘤的影像学表现

王岩, 陈国栋, 于爱红, 程晓光

【摘要】 目的:探讨少见部位软骨母细胞瘤(CB)的影像学表现。**方法:**回顾性分析经病理证实的 20 例少见部位 CB 的影像学资料,分析其病灶位置、形态、密度及增强表现等特征。**结果:**20 例中病灶位于距骨 6 例,跟骨 5 例,髌骨 4 例,肩胛骨 2 例,髌骨 2 例,坐骨 1 例。病灶在 X 线和 CT 上主要表现为类圆形或不规则形,以膨胀性溶骨性骨破坏为主,周围可见硬化边,其内有或无分隔,边缘可见骨嵴,病灶内偶尔可见点状及片状钙化。病灶在 MRI 上表现为不均匀的长 T_1 、长 T_2 信号。**结论:**少见部位软骨母细胞瘤发病率低,影像学表现具有相对特征性和多样性,应结合临床、影像学和病理学特征进行综合诊断,避免误诊。

【关键词】 软骨母细胞瘤; 体层摄影术, X 线计算机; 磁共振成像

【中图分类号】 R814.41; R814.42; R445.2; R738.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)08-0889-04

Radiologic features of chondroblastoma in unusual sites WANG Yan, CHEN Guo-dong, YU Ai-hong, et al. Department of Radiology, General Hospital of Liao He Oil Field, Liaoning 124010, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate radiological features of chondroblastoma in unusual sites. **Methods:** We retrospectively reviewed the radiological features of 20 cases with pathologically proved chondroblastoma in unusual sites. The location, shape, density and enhancement characteristics of the lesions were assessed. **Results:** The bones involved were the talus ($n=6$), the calcaneus ($n=5$), the patella ($n=4$), the scapula ($n=2$), the ilium ($n=2$) and the ischium ($n=1$). The characteristic imaging features include round to oval, irregular osteolytic expansive bone destruction with or without septum and slight sclerotic margin on CT and plain radiography. Spotty or patchy calcification might occasionally be encountered. Typically, chondroblastoma in unusual sites appeared heterogeneously hypointense on T_1 WI and heterogeneously hyperintense on T_2 WI. **Conclusion:** Chondroblastoma in unusual sites is rare and has varied appearances. Some specific imaging features of the chondroblastoma in unusual sites still exist. Imaging combined with clinical and pathological manifestations is helpful for most accurate diagnosis of the chondroblastoma in unusual sites.

【Key words】 Chondroblastoma; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

软骨母细胞瘤(chondroblastoma, CB)是一种少见的来源于软骨的原发性肿瘤,可发生在任何软骨化骨的部位,好发于股骨、胫骨、肱骨等长管状骨的骨骺及邻近的干骺端,发生于不规则骨者尤为罕见。本文搜集了北京积水潭医院 2006 年 1 月—2011 年 6 月经手术病理证实的 97 例 CB 患者资料,并回顾性分析其中 20 例发生于少见部位 CB 的影像学特征。

材料与方法

1. 一般资料

20 例少见部位 CB 患者中男 17 例,女 3 例,年龄 13~33 岁,平均 24.3 岁,其中 12 例(60%)患者 13~25 岁;8 例(40%)25 岁以上。主要症状为疼痛、肿胀、活动受限,可触及大小不等的肿物,质韧或硬,不活动,有压痛。全部病例均行 X 线平片检查,14 例行 CT 检查,11 例行 MRI 检查。

2. 仪器与方法

作者单位:121000 辽宁,辽河油田总医院放射科(王岩、陈国栋);北京大学第四临床医学院北京积水潭医院放射科(于爱红、程晓光)

作者简介:王岩(1980—),男,辽宁盘锦人,硕士,主治医师,主要从事影像诊断工作。

通讯作者:程晓光, E-mail: xiao65@263.net

X 线检查采用数字 X 线摄影(DR),摄片体位包括正位和侧位,特殊体位根据需要而定。CT 检查采用 Toshiba Aquilion 64 层螺旋 CT 扫描机。采用各向同性的扫描参数,120 kV,200~350 mA,矩阵 512×512 ,螺距 1.0,层厚 0.5 mm,有效层厚 3.2 mm,重建层厚 1.6 mm,标准重建算法及滤过算法。首先进行平扫,然后进行增强扫描。对直接扫描横轴面图像进行常规冠状面、矢状面多平面重组(multiplanar reformation, MPR),包括骨窗和软组织窗重建。CT 增强扫描对比剂使用碘海醇,浓度为 300 mg I/ml,肘静脉团注,剂量为成人 100 ml,儿童 2 ml/kg。MRI 检查采用 GE Signa excite 1.5T 超导型 MR 扫描仪,根据病变发生部位不同选用相应的线圈;采用 SE T_1 WI(TR 500 ms, TE 20 ms)、SE T_2 WI(TR 4500 ms, TE 80 ms)及 STIR(TR 4200 ms, TE 70 ms)序列。增强 T_1 WI 对比剂为 Gd-DTPA,浓度 0.5 mol/l,剂量 0.1 ml/kg,注射流率 3 ml/s,自肘静脉注药后 20 s 开始扫描。MRI 扫描包括横轴面、冠状面及矢状面扫描。

3. 诊断方法

由 2 名有经验的骨关节影像医师对 X 线、CT、MRI 征象进行分析,观察病灶发生部位、形态及大小、

边缘有无硬化及周围浸润、内部密度和(或)信号特征、骨膜反应部位及形态、病灶周围骨质、软组织及关节改变、增强后表现等征象。

结 果

1. 发病部位

20 例病例中发生于距骨 6 例(图 1), 其中 1 例位于距骨头, 3 例位于距骨体后部偏外侧, 2 例占据距骨体部; 发生于跟骨 5 例(图 2), 其中 3 例位于跟骨体部, 1 例位于跟骨窝部, 1 例累及大部分跟骨体; 发生于骰骨 4 例(图 3); 发生于肩胛骨 2 例(图 4), 均位于关节盂基底部; 发生于髌骨 2 例(图 5), 均位于髌骨体部; 发生于坐骨 1 例(图 6), 位于坐骨体。

2. X 线表现

病灶呈圆形、类圆形或不规则形溶骨性破坏, 直径 2.3~5.1 cm, 平均 3.7 cm。病灶边界清楚 14 例, 10 例可见明显硬化环, 病灶内密度不均, 可见点状、沙粒样钙化, 部分病灶内可见囊变及骨性分隔, 病灶边缘偶尔可见骨脊。15 例病灶骨皮质完整, 无明显骨膜增生; 4 例骨皮质局部破坏。17 例无明确软组织肿块。

3. CT 表现

CT 可更清楚显示皮质的侵蚀、断裂, 骨质破坏区的密度、分隔情况及有无钙化。病灶密度不均匀, 内可见弓环状、点状钙化 7 例, 囊变 5 例。所有肿瘤边界清楚, 9 例可见完整硬化环, 5 例无明确硬化环。4 例病灶内见线条状骨性分隔, 皮质中断 2 例, 骨膜反应 1 例。5 例行 CT 动态增强扫描, 病灶中呈轻、中度强化。

4. MRI 表现

11 例行 MRI 检查的病例主要为不均质混杂信号, 在 T_1 WI 上, 病灶呈等和(或)低信号为主; 在 T_2 WI 上, 病灶呈高、中、低混杂信号为主。5 例病灶形态呈分叶状; 有 7 例病灶呈膨胀性生长。4 例病灶周围有骨髓水肿; 3 例病灶周围软组织水肿; 3 例病变相邻的关节有关节积液。4 例继发动脉瘤样骨囊肿改变, 在 MRI 上表现为囊性变, 增强扫描囊壁强化。

讨 论

1. 发病部位及发病年龄

CB 占全部骨肿瘤的 1.5%、原发性骨肿瘤的 3.7%。它有良、恶性之分, 良性 CB 占绝大多数, 少数具有侵袭性, 甚至发生转移或恶变^[1]。CB 通常发生于年轻未

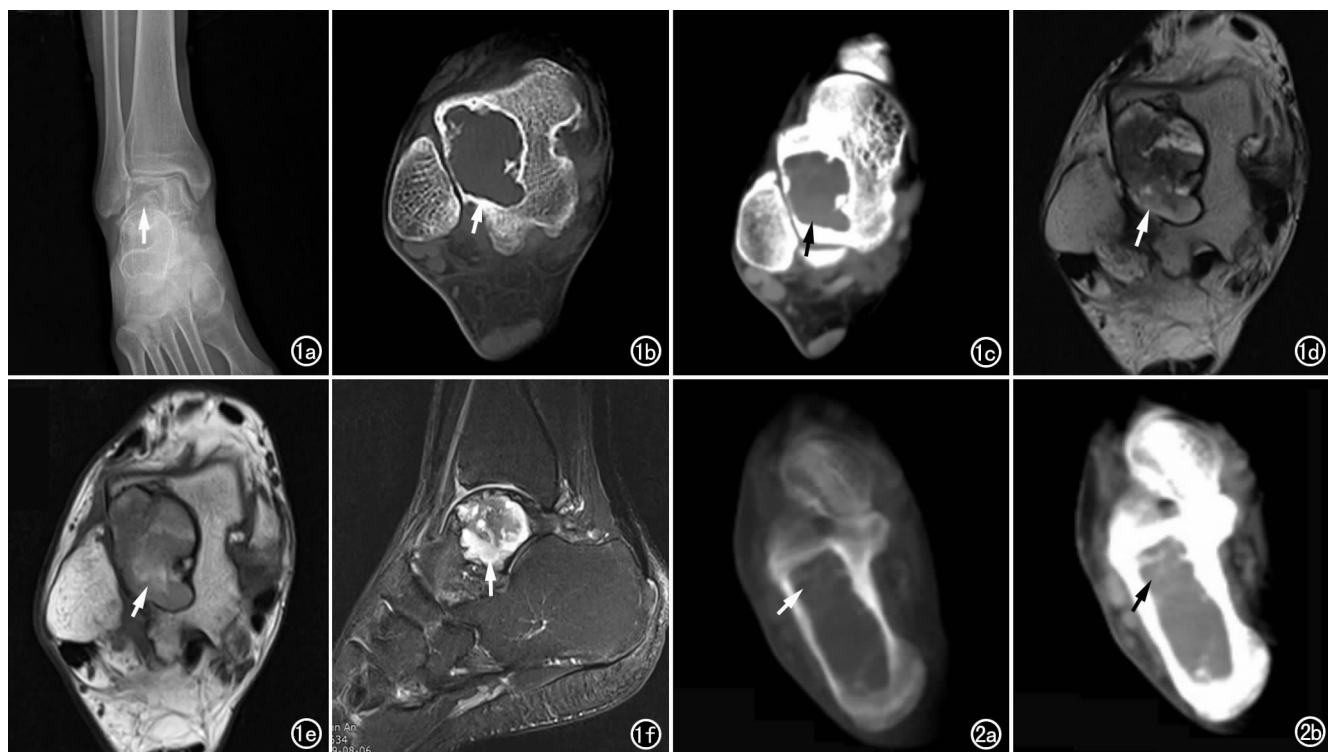


图 1 a) X 线右踝关节正位片显示右侧距骨内可见偏心性溶骨性骨破坏灶(箭), 边缘可见硬化环; b) 右踝关节横轴面 CT 扫描骨窗示右距骨膨胀性骨破坏(箭), 周围有硬化环, 并可见骨脊; c) 横轴面 CT 扫描软组织窗示病灶内密度不均匀(箭), 可见点状高密度液-液平面影, 周围软组织无明显肿胀; d) T_2 WI 示病灶内呈高信号(箭), 并可见出血; e) 右踝关节横轴面 T_1 WI 示病灶边界清楚, 其内信号不均(箭), 呈中等信号; f) 脂肪抑制矢状面 T_2 WI 示病变更加清晰(箭), 周围骨髓内可见水肿信号, 踝关节内可见少量积液。图 2 a) 右踝骨 CT 扫描骨窗示跟骨溶骨性病灶(箭), 可见索条状分隔, 边缘可见钙化及硬化边; b) CT 软组织窗示病灶内部密度不均(箭), 囊变及分隔显示更加清晰, 周围软组织无改变。

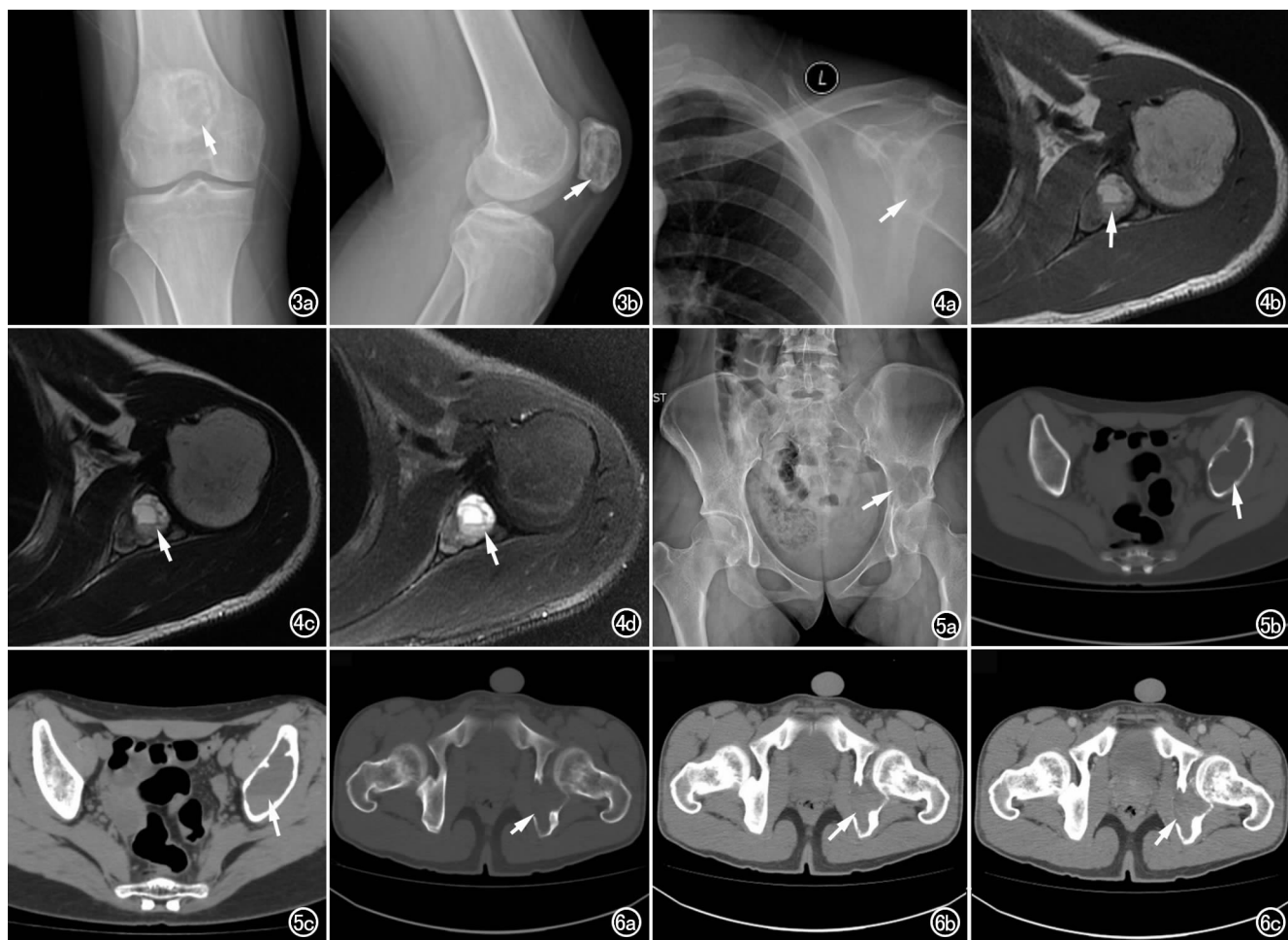


图 3 a) 右膝关节正位片示右髌骨内可见类圆形低密度影(箭),其内密度不均匀,可见点状及弧形钙化,边缘清晰,周围有硬化边; b) 右膝关节侧位片示髌骨内病灶结构清晰(箭)。 图 4 a) 左肩关节正位片示左肩胛骨膨胀性骨质破坏(箭),呈“皂泡”样改变,其内密度不均,可见分隔; b) 左肩关节横轴面 T_1 WI 示左肩胛骨膨胀性骨质破坏(箭),病灶内呈中等信号; c) T_2 WI 示病灶呈高信号(箭),其内可见液-液平面及囊变出血; d) 脂肪抑制 T_2 WI 示病变更加清晰(箭)。 图 5 a) 骨盆正位片示左侧髂骨溶骨性膨胀性病灶(箭),可见多个分隔影,边缘无明显硬化; b) 横轴面 CT 骨窗扫描示左侧髂骨溶骨性病灶(箭),骨包壳完整,无明显硬化,可见骨脊; c) CT 软组织窗扫描示病灶内密度不均(箭),并可见液液平面。 图 6 a) CT 平扫骨窗显示左侧坐骨溶骨性病变(箭),局部骨皮质破坏较明显,骨包壳不完整; b) 软组织窗示病灶内密度不均匀(箭),未见钙化; c) CT 增强扫描示病灶内轻度强化(箭)。

发育成熟的骨骼,与骨化中心有关,可发生在任何软骨成骨的部位,约 80% 好发于股骨、胫骨及肱骨等长骨的骨骺和骨突部,跗骨、腕骨、髌骨、肩胛骨、髌骨、颞骨、颌骨掌指骨及趾骨以及脊柱骨均可发生。本组少见部位 CB 均发生于长骨骨骺以外的骨化中心,其发生率为 20.6% (20/97),与文献报道一致^[2]。

本病好发于青年男性,25 岁以下者占 71.4%,也有报道称 95% 的 CB 发生在 5~25 岁,男性多于女性(约为 2:1)^[3]。而本组病例中男性占 76.3% (74/97),少见部位 CB 男性患者占 85% (17/20);本组 97 例患者平均年龄为 20 岁(9~53),20 例少见部位 CB 患者平均年龄为 24 岁(13~33)。本组病例中 25 岁以上者占 12.4% (12/97),少见部位 CB 25 岁以上者占 40% (8/20)。有人认为本病发病隐匿,临床症状轻微

或无症状,仅因外伤后检查时偶然发现,因此导致发现较晚。也有报道称依此可作为少见部位 CB 在成年中发病率较高是不同于常见经典部位 CB 的临床特征之一^[4]。

2. 组织学特征

CB 起源于成软骨细胞或成软骨性结缔组织,又称成软骨细胞瘤。大体组织质地坚硬,瘤内可见淡黄色沙砾样钙化,可有出血、坏死和囊变。镜下肿瘤主要由成软骨细胞、基质和多核巨细胞构成。肿瘤基质内和细胞胞浆内可有钙化;当细胞变性坏死,胞核消失,残留细胞轮廓呈特征性窗格状钙化^[4]。与常见典型部位 CB 相比,本组病例中特征性窗格状钙化少见,合并动脉瘤样骨囊肿的比例较高,为本病的病理诊断造成一定困难。

3. 影像学表现

CB 病灶常局限于骨骺,可跨骺板向干骺端生长。X 线片中病灶呈圆形、类圆形或多房状,边界多模糊,周围松质骨内可见斑片状硬化,范围较广,可见完整或不完整硬化缘,相邻骨皮质可见膨胀性改变。由于密度分辨率较低,因此仅少数可见病灶内钙化。与 X 线相比,CT 对病灶内的密度差别,病灶周围的硬化边、骨膜反应、邻近关节积液及滑膜炎等细微结构显示的更为清晰;尤其对病灶内细小沙粒状钙化的检出十分敏感^[5]。本组病例中部分距骨、跟骨及髌骨病灶的影像特点为圆形或类圆形低密度区,密度不均匀,多数边界较清楚,部分病灶周围见完整的硬化边。髌骨、肩胛骨及坐骨病变以膨胀性骨质破坏为主,其内有分隔,部分病灶边缘见骨嵴,局部骨皮质变薄,可见破坏或断裂。本组病例破坏区内多数可见沙砾样钙化,CT 表现较为典型,少数可见囊变、坏死区;部分病变伴有周围软组织肿胀,其与肿瘤侵蚀无关,可能与承重引起的机械压力反应有关^[6],本组出现率较高;周围软组织肿块及骨膜反应少见。MRI 的密度分辨率优于 CT,能清晰显示病变的范围和病理特点,尤其可清晰显示病灶内软组织成分以及周围软组织的改变,对髓内及周围软组织水肿的显示优于 CT,但在显示病灶内微小钙化方面不及 CT 敏感^[3]。

4. 鉴别诊断

少见部位 CB 主要与骨巨细胞瘤、动脉瘤样骨囊肿等进行鉴别。①骨巨细胞瘤:发病年龄较 CB 晚,多发生在骨骺已闭合的骨端,骨质膨胀明显,病灶内无钙化斑,多无硬化边,周围可出现软组织肿块。而 CB 常表现为膨胀性溶骨性破坏,边缘可见残存骨脊,周围可见硬化边,病灶内可见沙粒样钙化,软组织肿块少见。当 CB 膨胀性骨破坏显著且内部缺少钙化时容易与骨

巨细胞瘤相混淆,同时骨巨细胞瘤亦可合并动脉瘤样骨囊肿,更为两者间的鉴别增添难度,本组 2 例误诊为骨巨细胞瘤合并动脉瘤样骨囊肿。②动脉瘤样骨囊肿(Aneurysmal bone cyst, ABC):呈囊状改变,膨胀更为明显, MRI 可见典型的液-液平面。单纯两种病的鉴别较容易,但往往 CB 与 ABC 并存,该现象在少见部位中尤为常见,有时 ABC 可占据肿瘤的大部分区域,掩盖原发肿瘤,导致误诊为原发动脉瘤样骨囊肿,本组病例中 CB 合并动脉瘤样骨囊肿者 4 例,3 例误诊为原发动脉瘤样骨囊肿。部分病例单纯依靠影像检查无法做出准确诊断,还需要与病理结果相对照,从而做出综合诊断。

总之,少见部位 CB 发病率低,影像表现具有相对特征性和多样性,临床诊疗过程中只有根据需要将 X 线、CT 和 MRI 三种检查方法结合使用,互相补充,才能全面客观地反映病变的真实全貌,并结合临床、影像学和病理学特征进行诊断,避免误诊。

参考文献:

- [1] Suneja R, Grimer RJ, Belthur M, et al. Chondroblastoma of bone [J]. J Bone Joint Surg, 2005, 87(7): 974-978.
- [2] 王裔辉,李玉清,丁建平,等. 非典型部位成软骨细胞瘤的影像表现[J]. 临床放射学志, 2008, 27(5): 655-657.
- [3] 程晓光,刘霞,程克斌,等. 成软骨细胞瘤的 MRI 表现特点[J]. 中华放射学杂志, 2009, 43(5): 519-521.
- [4] 蒋智铭,惠箴,云山,等. 不典型部位的软骨母细胞瘤[J]. 中华病理学杂志, 2004, 33(6): 503-507.
- [5] 于爱红,顾祥,屈辉,等. 软骨母细胞瘤的 CT 诊断和鉴别诊断[J]. 中国医学影像技术杂志, 2010, 26(6): 1137-1139.
- [6] Hammond GW, Gu M, Tehranzadeh J, et al. Periprosthetic soft tissue recurrence of chondroblastoma after attempted en bloc excision from the proximal humerus[J]. Skeletal Radiol, 2006, 35(1): 53-57.

(收稿日期:2011-09-06 修回日期:2011-12-06)

· 外刊摘要 ·

功能 MRI(DWI)和并行采集成像早期诊断急性肠系膜缺血

Schwartz CA, HaageP, Hohl C, et al

目的:探讨 DWI 对诊断早期肠系膜缺血猪模型的可行性。所有实验均通过动物保护协会的严格审查。**方法:**分析经人工诱导肠系膜缺血的 10 只健康雌性猪(体重约 50kg)的肠系膜血供情况。通过 DSA 技术采用明胶海绵或小微粒栓塞肠系膜上动脉的一支分支血管。在栓塞前和栓塞后 30 及 60min 各进行一次 DWI 检查,采用 1.5T MR 扫描仪和 32 通道接收线圈。计算获得所有实验动物的 ADC 图。将 DWI 表现与血管造影和尸检病理表现进行对照分析。DWI 图像质量采用信号噪声比(SNR)和对比噪声比(CNR)进行评价。**结果:**所有实验动物的肠系膜动脉分支栓塞术均获得成功。所采用的扫描序列行小

肠 DWI 均可行。DWI 显示所有动物最早出现的缺血表现是在栓塞后 30min 时肠壁明显的细胞毒性水肿。而且, DWI 图像上水分子扩散系数值显著降低。统计分析结果显示病灶的对比噪声比与梗死面积有显著相关性。尸检结果证实了 DWI 显示的梗死区。**结论:**并行采集技术 DW 检查早期诊断急性肠系膜动脉缺血是可行的,目前的研究结果预示 DWI 应用于更多疾病的早期诊断有着令人鼓舞的前景。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 杨岷 译 夏黎明 校

摘自 Fortschr Röntgenstr 2012, 184(6): 520-526