

急性门静脉和肠系膜上静脉血栓形成的 CT 诊断

何兵, 刘保东, 罗昕, 董军, 孙宝珍

【摘要】 目的:分析急性门静脉及肠系膜上静脉血栓形成的临床及 CT 表现。**方法:**回顾性分析 9 例经手术及临床综合诊断证实的急性门静脉及肠系膜上静脉血栓形成病例的 CT 表现, 9 例均行 CT 平扫, 3 例行增强扫描。**结果:**9 例 CT 平扫均显示门静脉或肠系膜上静脉增粗, 7 例见腔内高密度影, 8 例见腹腔积液, 5 例见小肠管壁增厚、水肿; 3 例强化扫描示静脉内低密度充盈缺损。**结论:**CT 对诊断急性门静脉及肠系膜上静脉血栓形成具有重要意义; 临床上对急性腹痛, 不明原因腹水及可疑肠梗阻的病例, 应注意观察其门脉系统情况。

【关键词】 血栓形成; 门静脉; 肠系膜静脉; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2006)12-1243-04

CT Diagnosis of Acute Portal and Superior Mesenteric Venous Thrombosis HE Bing, LIU Bao-dong, LUO Xin, et al. Department of Radiology, Zibo Central Hospital, Shandong 255036, P. R. China

【Abstract】 Objective: To explore the clinical feature and CT findings of acute portal and superior mesenteric venous thrombosis. **Methods:** CT findings of 9 cases of surgically and clinically proved acute portal and superior mesenteric thrombosis were studied. Plain CT scans were performed in all cases; contrast enhanced CT scans were performed in 3 cases. **Results:** In plain CT scan images, 9 cases showed dilatation of the vein, 7 cases showed high density lesions in the lumen, 8 cases showed free peritoneal fluid and 5 cases showed small bowel wall thickening and edema. In 3 contrast-enhanced cases, low density filling defect due to thrombosis was revealed. **Conclusion:** CT examination is a valuable method in detecting acute portal and superior mesenteric venous thrombosis.

【Key words】 Thrombosis; Portal vein; Mesenteric veins; Tomography, X-ray computed

急性门静脉及肠系膜上静脉血栓形成是临床少见病, 但并非罕见, 本病的 CT 表现国内外报道不多, 笔者搜集我院近期经临床证实的病例 9 例, 分析其 CT 表现, 旨在提高对该病的认识。

材料与方 法

搜集 2003 年 9 月~2005 年 12 月急性门静脉和(或)肠系膜上静脉血栓形成的病例 9 例, 其中 7 例经手术证实, 2 例经超声、MRI 复诊及临床综合诊断证实。男 7 例, 女 2 例, 年龄 37~70 岁, 平均 45 岁。9 例中 3 例为肝硬化、门脉高压(其中 2 例为脾切除术后); 1 例有深静脉血栓病史多年; 3 例为腹腔感染(2 例胆囊炎, 1 例胰腺炎); 2 例临床未找到明确原因。患者临床表现不一, 病程 1~15 d 不等, 均有腹痛、恶心、食欲不振等表现。4 例表现为急性腹痛、腹胀、呕血、黑便等, 余 5 例症状相对较轻。9 例中无 1 例发生院内死亡。

采用 GE Prospeed SX Advantage 或 GE Lightspeed Pro 16 螺旋 CT 扫描仪, 行 10 mm 常规层厚扫描, 部分病例行薄层成像。扫描范围为膈顶部至肾下

极平面, 部分病例扫描至耻骨联合上缘平面。所有病例均行平扫, 其中 3 例行三期动态增强扫描, 采用非离子型对比剂安射力, 团注流率为 2.5~3.0 ml/s, 剂量为 90~100 ml, 动脉期于注药后 25~30 s 开始扫描, 门静脉期于注药后 55~70 s 扫描, 120~150 s 行第三期扫描。

结 果

1. 血栓位置

9 例中, 2 例血栓位于门静脉主干及右支, 3 例门脉右支、主干及肠系膜上静脉均受累, 2 例累及门静脉左右支、主干、肠系膜上静脉及其主要分支, 1 例仅累及门静脉主干, 1 例仅见肠系膜上静脉受累。

2. 血栓直接 CT 征象

腔内高密度影: 除脾切除术后 2 例外, 7 例平扫均见高密度血栓征象(图 1~6)。1 例仅累及门静脉主干的血栓呈斑片状, 较局限, 血栓旁侧见正常相对低密度血液影; 余 6 例累及范围较广的血栓呈血管铸型状, 密度高于腹主动脉, CT 值相差(20.0±8.3) HU。3 例强化扫描显示受累静脉无对比剂充盈或低密度充盈缺损, 其中 1 例门静脉期静脉管壁呈环状强化(图 6), 1 例血栓呈附壁状, 血栓另一侧尚见高密度血流影(图 7)。

作者单位: 255036 山东, 淄博市中心医院影像科

作者简介: 何兵(1964—), 男, 山东淄博人, 副主任医师, 主要从事 CT 及 MRI 诊断工作。

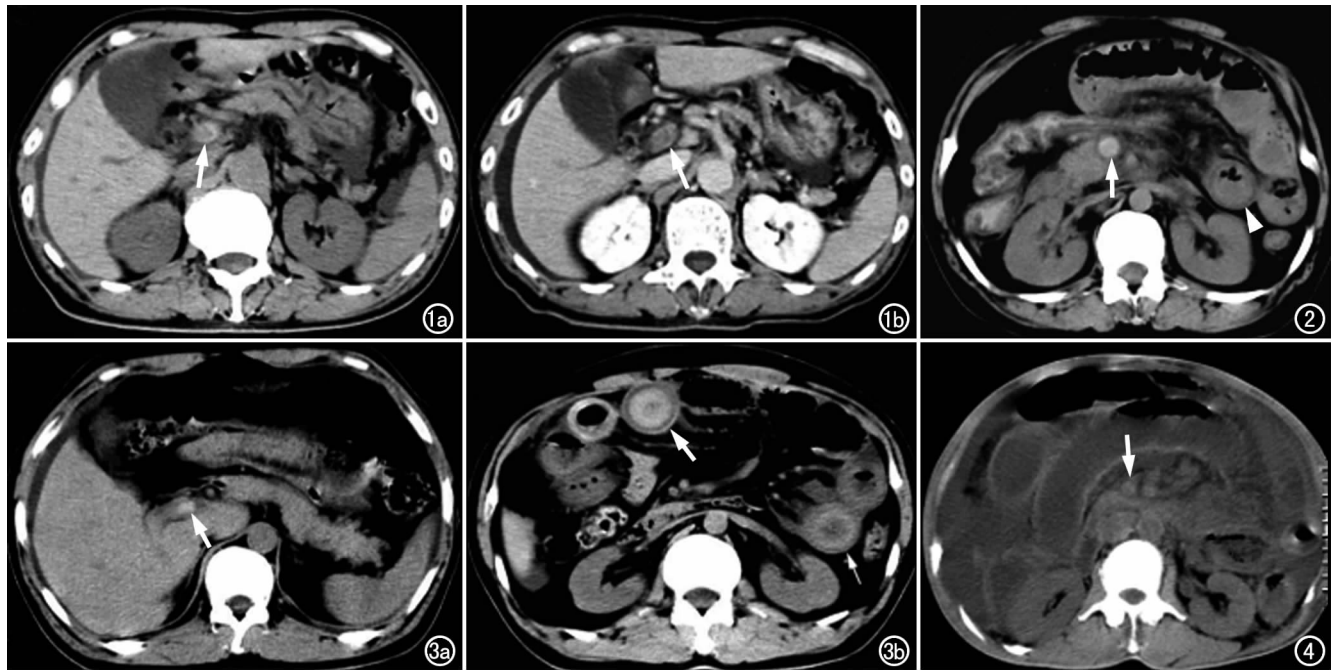


图 1 男,70 岁,腹痛,反复腹泻 15 天。a) CT 平扫示门静脉内不均匀高密度影,管壁外缘毛糙(箭),另见腹水征; b) CT 增强扫描示门静脉充盈缺损(箭)。图 2 女,49 岁,肠系膜静脉多发血栓,小肠肠壁全层广泛出血、坏死。CT 平扫示肠系膜上静脉高密度影(箭),小肠壁增厚、水肿(箭头),肠系膜脂肪层毛糙,密度增高。图 3 男,37 岁,深静脉血栓史 6 年,门静脉及肠系膜静脉血栓形成,小肠坏死。a) CT 平扫示门静脉右支高密度血栓(箭),腹水; b) 示小肠壁增厚、水肿(箭)。图 4 男,64 岁,门静脉、肠系膜上静脉血栓形成,广泛小肠坏死伴弥漫性腹膜炎。CT 平扫示肠系膜上静脉密度略增高(箭),其左侧肠系膜上动脉亦见密度增高,腹水,肠管扩张、积液,局部肠壁增厚、水肿。

静脉管腔增宽:9 例均见受累静脉增宽,管壁外缘毛糙(图 1、2)。1 例尚见肠系膜远端静脉增粗、扩张(图 6)。

3. 血栓间接 CT 征象

8 例见腹腔积液,呈低密度,部分病例见肠间积液,8 例腹水患者 3 例见肝硬化 CT 表现(2 例为脾切除患者)。5 例见小肠管壁增厚、水肿,肠管扩张、积液及液平(图 2~4)。7 例见肠系膜小血管聚拢或扭曲,伴肠系膜脂肪层密度增高(图 2)。3 例见单侧或双侧少量胸腔积液,轻度胸膜肥厚。3 例见胆囊结石。

讨 论

1. 病因及临床特点

门静脉及肠系膜上静脉血栓栓塞占肠缺血性疾病病因的 5%~15%^[1],为外科少见急腹症,误诊率及病死率高^[2]。近年来随着影像学技术的发展,该病早期诊断率有所增高。血栓形成的病因分特发性和继发性,随着医疗水平的不断进步,所谓原因不明的“特发性”病例逐渐减少^[3]。继发者主要源于腹腔感染、门脉高压、腹部外科手术(如脾切除、肝移植)、血液病等^[4],其中以脾切除后血栓形成为最常见。本组 2 例为脾切

除术后,2 例伴胆囊结石患者临床诊断感染为血栓形成的原因。

Kumar 等^[5]研究建议,肠系膜上静脉血栓形成(mesenteric venous thrombosis, MVT)可进一步分为小血管型和大血管型两种,小血管型仅有单纯肠系膜上静脉小血管血栓形成(孤立或小血管 MVT),另一部分则累及大血管或合并有脾静脉或门静脉血栓形成(大血管 MVT),但这两类患者病因和自然病程的差异尚不清楚。血栓主要累及门静脉(大血管)者症状可稍轻,表现为腹痛、恶心等非特异性临床表现。血栓累及肠系膜上静脉者症状常较重,表现为急性剧烈腹痛、腹泻、呕血、黑便等,往往伴腹水。重症患者往往因发生肠梗死、大量腹水、血压下降等而预后不良。因门静脉血栓形成(portal venous thrombosis, PVT)及 MVT 的临床表现及实验室检查缺乏特异性,早期诊断较困难,误诊率较高。疾病后期,因出现腹水、肠壁水肿、肠管扩张积液等表现,容易被误诊为肠梗阻等其它疾病。

2. CT 在 PVT 及 MVT 诊断中的价值

静脉管腔增宽及腔内高密度影的意义:文献^[4]报道,CT 对 PVT 及 MVT 的诊断符合率达 95%,增强扫描的静脉期发现静脉内充盈缺损为确诊的重要依

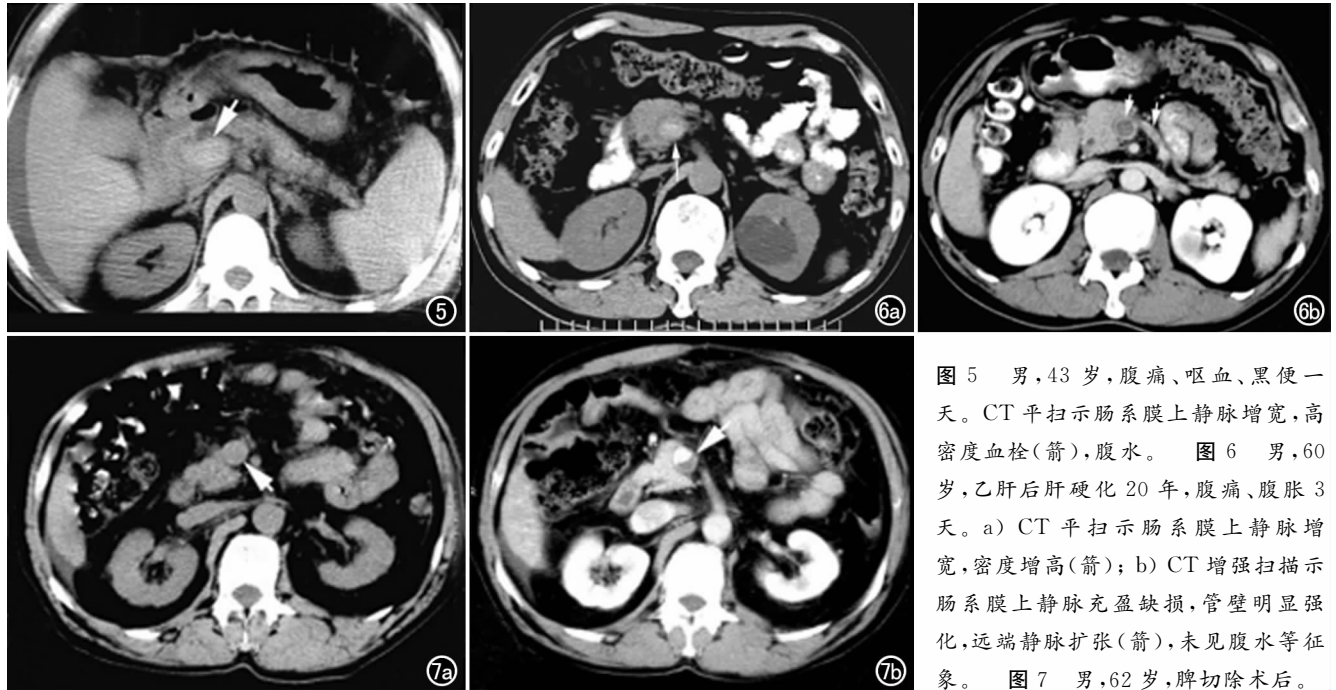


图 5 男, 43 岁, 腹痛、呕血、黑便一天。CT 平扫示肠系膜上静脉增宽, 高密度血栓(箭), 腹水。图 6 男, 60 岁, 乙肝后肝硬化 20 年, 腹痛、腹胀 3 天。a) CT 平扫示肠系膜上静脉增宽, 密度增高(箭); b) CT 增强扫描示肠系膜上静脉充盈缺损, 管壁明显强化, 远端静脉扩张(箭), 未见腹水等征象。图 7 男, 62 岁, 脾切除术后。

a) CT 平扫示肠系膜上静脉增宽, 腔内呈等密度改变(箭); b) CT 增强扫描示肠系膜上静脉附壁血栓, 尚见管腔部分通畅(箭)。

据。本组资料表明, 平扫门静脉及肠系膜上静脉增宽及腔内高密度影为提示诊断的直接征象。本组 9 例患者均有不同程度的门静脉或肠系膜上静脉增宽。有 7 例平扫显示明确的腔内高密度影; 余 2 例呈等密度血栓的病例, 均为脾切除术后患者, 此 2 例脾切除术后血栓呈等密度的原因尚待进一步研究。因此, 对急腹症行 CT 扫描的患者, 当诊断不明时, 应注意调整窗位窗宽, 观察门静脉及肠系膜上静脉的管腔大小, 特别需注意的是应仔细观察静脉内有无异常高密度灶, 以免漏诊。因 PVT 及 MVT 患者病情一般较重, 若发现以上直接征象并提示诊断能明显提高患者的预后。本组 6 例患者, 虽未进行增强扫描, 但根据静脉内高密度影及肠缺血等其它征象而提示诊断, 为患者的救治赢得了宝贵时间。

需要指出的是, 增强扫描显示腔内无对比剂充盈或低密度充盈缺损仍是明确诊断的“金标准”, 对于发现腔内高密度影且病情许可, 或临床高度怀疑血栓形成, 但平扫不能显示腔内高密度影的病例, 应尽可能行增强扫描以明确诊断(图 7)。

腹水征的意义: 本组 8 例见腹水, 孙如泉等^[6]报道 6 例 MVT 亦均见腹水征。肝硬化、门脉高压为腹水最常见的原因, 本组 8 例腹水仅 2 例为肝硬化(脾切除术后)患者, 其它 6 例均无肝裂增宽、脾大等肝硬化 CT 表现, 临床资料亦不支持肝硬化, 笔者认为, 此类腹水的形成, 一方面可能与肠缺血有关, 另一方面可能

与原发病有关。因此, 对原因不明的急腹症腹水患者, 应考虑到 PVT 及 MVT 的可能。本组 1 例肝硬化、门脉高压患者, 血栓直接征象明确, 且累及范围较广, 但不伴腹水, 亦未见肠缺血等其它征象, 而远端肠系膜静脉血管见扩张, 考虑与血栓形成病程稍长, 侧支循环已经建立, 没有形成肠管的缺血坏死有关(图 6)。

肠缺血征象的意义: 本组多例出现小肠壁增厚、水肿, 肠管扩张、积液及肠系膜血管聚拢、肠系膜脂肪层密度增高等征象, 上述征象最常见于肠梗阻病例, 本组有 3 例, 临床拟诊肠梗阻, CT 扫描发现高密度血栓而提示诊断。因此, 对出现肠梗阻 CT 征象群的病例, 应仔细观察门静脉及肠系膜上静脉有无异常, 以免漏诊。

3. 鉴别诊断

除需与肠梗阻鉴别外, PVT 及 MVT 尚需与癌栓相鉴别。癌栓多见于门静脉, 门脉血栓与癌栓在栓子形态、附栓管腔的情况及侧支循环的建立方面均有不同的特点, 结合病史, 一般情况下鉴别并不困难^[7]。

参考文献:

- [1] 王茂强, 高育璇. 门静脉和肠系膜上静脉血栓形成的相关基础和介入治疗进展[J]. 介入放射学杂志, 2004, 13(5): 462-465.
- [2] Shah SR, Deshmukh HL, Mathur SK. Extensive Portal and Splenic Vein Thrombosis: Differences in Hemodynamics and Management[J]. Hepatogastroenterology, 2003, 50(52): 1085-1089.
- [3] Boley SJ, Kaleya RN, Brandt LJ. Mesenteric Venous Thrombosis[J]. Surg North Am, 1992, 72(1): 183-201.
- [4] Kashyap AS, Kashyap S, Warshauer DM, et al. Mesenteric Venous

Thrombosis[J]. AJR, 2002, 179(4):1072-1073.

[5] Kumar S, Kamath PS. Acute Superior MVT; One Disease or Two [J]. Am J Gastroenterolgy, 2003, 98(6): 1299-3045.

[6] 孙如泉, 张桂成, 宋兆伟, 等. 急性肠系膜上静脉血栓形成的 CT 诊断[J]. 中华放射学杂志, 2004, 38(12): 1321-1323.

[7] Tublin ME, Baron RL, Dodd III GD. Benign and Malignant Portal Vein Thrombosis; Differentiation by CT Characteristics[J]. AJR, 1997, 168(3): 719-723.

(收稿日期: 2005-12-27 修回日期: 2006-05-18)

• 经验介绍 •

CR 系统在小儿胸部摄影中的应用

苏勇, 余杰

【中图分类号】R814.3 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2006)12-1246-01

CR 系统作为代替传统 X 线胶片成像的一种技术, 除具有可与传统 X 线片相比拟的成像质量和图片所含的信息量, 还有曝光量较少和宽容度较大的照相条件等因素, 而优于传统 X 线片的摄影技术。由于 CR 系统可以将所得到的信息按诊断上要求进行视觉上的应用和处理, 即调节窗宽、窗位, 因此 CR 系统作为一种新的成像技术被广泛应用于临床, 特别是对小儿胸部摄影及小儿胸部疾病的检出, 提供了更大的应用空间。

胸部 X 线检查是诊断患儿胸部疾病的重要手段之一。由于小儿肺组织含气量相对较少, 胸壁脂肪较厚, 纵隔淋巴组织发育生长旺盛, 胸腺发达, 纵隔增宽, 横膈位置较高, 心脏近球形, 骨性胸廓宽, 呈桶状, 钙盐沉积少, 在生理上, 呼吸频率快, 心率快, 膈肌幅度低并以腹式呼吸为主, 加之患儿在摄片中不能较好地配合工作人员的操作, 给传统 X 线摄影带来极大不便。我院新购置的一台 PC-500 Philips CR 机, 对于以往摄影技术尤其是小儿胸部摄影技术的提高, 较大程度地克服了普通 X 线所带来的不便, 大大提高了图像质量, 减少了对小儿的 X 线辐射剂量, 降低了成本。

对于小儿胸部摄影, 传统 X 线与 CR 系统有其共同之处, 首先, 必须要根据小儿胸部生理解剖特点及不同年龄来选择投照位置及中心线, 如 1.5 岁以下儿童一般采取前后卧位投照, 1.5 岁以上则采用站立式后前位投照; 其次, 患儿体位的固定非常重要, 要求患儿及家属的配合来选择曝光时机, 曝光时间一般在吸气末、呼气初, 大约在 0.05~0.10 s 以内的原则。

婴幼儿胸围值与胸廓生长变化的规律见表 1, 可结合患儿病理、生理特点来选择曝光条件^[1]。

表 1 婴幼儿胸围生长变化规律

年龄	增胸围值 (±2 cm)	平均日增 值(cm)	胸腔最大径 值(±2 cm)	平均月增 值(cm)	横径值 (%)
0~1 月	37.5	4.7	8.7	1.5	32
6 月	44.6	1.2	13.56	0.81	67
1 岁	46.8	0.37	15.13	0.26	70
2 岁	50.2	0.28	17.07	0.15	54
3 岁	51.3	0.1	17.52	0.04	40
4 岁	52.8	0.12	18.52	0.08	60

婴幼儿胸部发育以胸腔左右横径及上下径增长为主, 而前

后径变化缓慢, 根据这一规律, 需在不同年龄阶段来选择摄影条件, 以取得较好效果; 对于需要床边胸部摄影的患儿, 往往病情较重, 呼吸急促, 心率快, 且烦躁不安, 所以要求利用机器的最大输出, 最短时限, 根据年龄阶段来选择条件。

常规 X 线摄影为屏-片组合系统, 在 X 线照片上最终形成的影像无法直接数字化, 而 CR 系统解决的关键问题之一就是开发了一种既可接受模拟信息, 又实现模拟数字化的信息载体, 即 IP 模板, 采集的信息可用数字图像信息处理技术进一步处理, 实现数字化处理、储存与运输。IP 模板关键的成像层为含微量二价钨离子的氟卤化钡晶体, 该晶体层内的化合物经 X 线照射后可将接受的能量以潜影的方式储存在晶体内, 当用激光来扫描带有潜影的成像板时, 可激发储存在晶体内的能量, 使之转化为荧光, 继而被读出并转化为数字信号。数字信号则可反馈入计算机和数字图像处理系统, 最终形成数字影像。然后经强光照射, 消除 IP 板上的潜影。

对于小儿胸部摄影, CR 摄影的 X 线放射剂量与普通 X 线摄影相比略有降低, 但 CR 照片曝光的宽容度却比常规 X 线要宽, 且其影像质量的好坏不象常规 X 线摄影那样在很大程度上取决于 X 线摄影条件, 二者存在明显差异, 因此就婴幼儿胸部摄影而言, 必须要根据其病理、生理解剖特点, 合理使用低剂量的原则, 不仅减少小儿接受的 X 线剂量, 还可以延长 X 线球管的使用寿命^[2]。

在 CR 的后处理系统调节中有以下图像处理功能: ①谐调处理, 通过鉴定改变非线性转换曲线来改变影像的对比度; ②空间频率处理, 通过增加空间频率响应, 产生边缘增强效果, 增强边缘锐利度, 利用骨骼边缘影像; ③谐调处理与空间频率处理相结合, 通过以上措施在大范围内可自由地改变影像特性, 而达到更好地显示患儿胸部疾患的目的^[3]。

参考文献:

[1] 刘远福, 杨吉学. 论婴幼儿 X 线胸部摄影的技术特点[J]. 华西医学, 1995, 62

[2] 彭迪田, 肖珊, 鲁建淳. 用 CR 拍胸片的优越性 [J]. 中外医用放射技术, 1998, 161(1): 61.

[3] 于风珍, 陈静. CR 摄影在小儿胸部疾病诊断中的价值 [J]. 医学影像学杂志, 1999, 9(3): 195.

(收稿日期: 2006-03-08)

作者单位: 833200 新疆, 新疆奎屯农七师医院放射科
作者简介: 苏勇(1964—), 男, 新疆人, 主管技师, 主要从事 CR、CT 及 DSA 等放射技术工作。