

多层 CT 对肺孤立性病灶支气管改变的评价

孙鹏飞, 肖湘生, 刘士远, 李惠民, 于红, 张沉石

【摘要】 目的:探讨肺孤立性病灶支气管改变的 MSCT 表现及其诊断价值。**方法:**回顾性分析 27 例经病理或随访证实的肺孤立性病灶支气管改变的 CT 表现。**结果:**CT 显示支气管截断征 14 例(51.9%),其中周围型腺癌 8 例,鳞癌 1 例,腺鳞癌 1 例,恶性淋巴瘤 1 例,转移性恶性黑色素瘤 1 例,结核和炎性肉芽肿各 1 例;含气支气管征 16 例(59.3%),其中以腺癌最多见(10 例);支气管在病灶边缘走行 4 例(14.8%),其中腺癌 2 例,肺泡癌 1 例,炎性肉芽肿 1 例;支气管受病灶牵拉移向病灶 3 例(11.1%),包括鳞癌 1 例,腺鳞癌 1 例,结核 1 例。**结论:**MSCT 能够很好地评价肺孤立性病灶的支气管改变,对肺癌的诊断和鉴别诊断有重要的临床价值。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 肺结节, 孤立性; 支气管

【中图分类号】 R814.42; R734.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)02-0150-04

Evaluation of Bronchial Changes of Solitary Pulmonary Lesion Using Multi-slice CT SUN Peng-fei, XIAO Xiang-sheng, LIU Shi-yuan, et al. Department of Imaging, Changzheng Hospital, the Second Military Medical University, Shanghai 200003, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the multi-slice CT (MSCT) findings and the diagnostic value for the bronchial changes of the solitary pulmonary lesion. **Methods:** 27 patients with pathology proved or follow-up diagnosed solitary pulmonary lesion underwent chest MSCT scanning, the findings were studied retrospectively. **Results:** Bronchial cut-off sign was demonstrated in 14 cases (51.9%), including periphery adenocarcinoma (n=8), squamous cell carcinoma (n=1) adenocarcinoma (n=1), malignant lymphoma (n=1), metastatic malignant melanoma (n=1) and inflammatory granuloma (n=2); air bronchogram was shown in 16 cases (59.3%), in which adenocarcinoma (n=10) predominated; bronchus ran along the margin of pulmonary nodule in 4 cases (14.8%), with adenocarcinoma (n=2), bronchioloalveolar carcinoma (n=1), inflammatory granuloma (n=1); bronchus dragged toward the pulmonary nodule in 3 cases (11.1%), including squamous cell carcinoma, adenosquamous carcinoma and tuberculoma one case each. **Conclusion:** The bronchial changes within or adjacent to a pulmonary solitary lesion could be primarily revealed by MSCT, which is clinically very helpful to the diagnosis and differential diagnosis of pulmonary carcinoma.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Pulmonary nodule, solitary; Bronchi

支气管肺癌是最常见的恶性肿瘤之一,近年来发病率有逐渐增高的趋势。尽管肺肿瘤的诊疗技术取得了较大进步,但其 5 年生存率仍低于 15%^[1]。肺癌是起源于支气管上皮、细支气管肺泡上皮和腺体的恶性肿瘤,因此肺癌尤其早期肺癌往往引起支气管的改变,对支气管进行影像学评价有助于肺癌的早期诊断和鉴别诊断。本研究采用 MSCT 评价肺孤立性病灶的支气管改变,旨在探讨其对肺癌的诊断和鉴别诊断价值。

材料与方法

本组 27 例肺部孤立性病灶患者均行 MSCT 检查,男 13 例,女 14 例,年龄 35~74 岁,平均 56.9 岁。所有病例经手术、支气管镜、穿刺活检病理或随访证实,病灶大小 1.0~7.0 cm,平均 3.0 cm。其中恶性病灶 23 例,包括腺癌 16 例、细支气管肺泡癌 3 例、鳞癌

1 例、腺鳞癌 1 例、恶性淋巴瘤 1 例、转移性恶性黑色素瘤 1 例;良性病灶 4 例,包括结核 2 例、炎性肉芽肿 1 例、真菌性肉芽肿 1 例。

使用 GE Lightspeed VCT 64 层 CT 和 Toshiba Aquilion 16 层 CT 扫描仪。嘱患者平静呼吸下屏气,自肺尖扫描至肺底,扫描参数如下。64 层 CT:层厚 0.625 mm,重建间隔 0.3~0.5 mm,视野 18~20 cm,螺距 0.516,肺算法和标准算法重建;16 层 CT 扫描:层厚 1 mm,重建间隔 0.8 mm,视野 18~23 cm,螺距 0.98,肺算法和标准算法重建。双期增强扫描:非离子型对比剂 70~90 ml,注射速率 3~5 ml/s,延迟时间为血管期 20~25 s,实质期 90 s。将所有图像传输至 Vitrea 1(美国 Vital 公司)或 AW 02 后处理工作站,行多平面重组以显示肿瘤和支气管。分别采用肺窗(窗宽 1300~1500 HU,窗位 -350~-500 HU)、纵隔窗(窗宽 340~360 HU,窗位 40~70 HU)和中间窗来进行观察。

作者单位:200003 上海,第二军医大学附属长征医院影像科(工作单位:730000 兰州,兰州大学第一附属医院影像科)

作者简介:孙鹏飞(1973-),男,甘肃人,博士研究生,主治医师,主要从事影像诊断工作。

观察内容包括在肺窗图像显示支气管与病灶的关系:推移,牵拉,截断,含气支气管征等;在增强纵隔窗和中间窗图像上显示支气管管壁和管腔的改变等。参考文献^[2,3]报道,本研究中将肺孤立性病灶周围支气管改变分为 4 大类型:支气管在病灶边缘截断、含气支气管征(I、II、III和IV型)、支气管在病灶边缘走行及支气管受病灶牵拉移位。

结 果

本组资料中 CT 显示支气管在病灶边缘处截断(图 1)14 例(14/27),其中周围型腺癌 8 例、鳞癌 1 例、腺鳞癌 1 例、恶性淋巴瘤 1 例、转移性恶性黑色素瘤 1 例、结核和炎性肉芽肿各 1 例。支气管断端表现:平直 9 例,其中腺癌 4 例、鳞癌 1 例、转移性恶性黑色素瘤 1 例、腺鳞癌 1 例、结核和炎性肉芽肿各 1 例;尖峭 3 例,其中腺癌 2 例、恶性淋巴瘤 1 例;圆钝和倒杯口状各 1 例,均为腺癌。

含气支气管征 17 例(17/27),包括腺癌 10 例、肺泡癌 3 例、腺鳞癌 1 例、恶性淋巴瘤 1 例、炎性病灶 2 例。含气支气管征又细分为 4 型。I 型:支气管进入病灶内呈锥状狭窄、消失(图 2),本组 6 例均为腺癌;II 型:支气管在病灶内突然中断,断端平直、圆钝,本组 1 例为腺癌;III 型:支气管扭曲、扩张,管内壁欠光整,本组 3 例,其中腺癌 2 例,腺鳞癌 1 例;IV 型:支气管走

行自然呈树枝状逐渐变细(图 3),本组 7 例,包括腺癌 1 例,肺泡癌 3 例,恶性淋巴瘤 1 例,炎性病灶 2 例。

支气管在病灶边缘走行 4 例(4/27)。1 例腺癌表现为支气管在病灶边缘走行,无受压、移位;3 例表现为支气管轻度受压、移位,管腔狭窄,其中腺癌 1 例,肺泡癌 1 例,炎性肉芽肿 1 例(图 4)。

支气管受病灶牵拉移向病灶 3 例(3/27),其中 2 例肺癌(鳞癌 1 例,腺鳞癌 1 例)尚可见支气管在病灶边缘截断(图 5),1 例结核可见支气管腔轻度扩张、壁广泛增厚。

另外,部分病例支气管改变呈现为混合型,表现为同一病例可以出现上述多种形式的支气管改变,其中 4 例腺癌、1 例鳞癌、1 例恶性淋巴瘤、1 例肺泡癌、2 例炎性病灶同时出现 2 种形态的支气管改变,1 例腺鳞癌出现 3 种形式的支气管改变。

邻近支气管管壁、管腔的改变:管壁局限性增厚 2 例(腺鳞癌、转移性恶性黑色素瘤各 1 例);肿瘤沿一侧管壁生长 1 例(腺癌);近侧支气管明显扩张、范围广泛、内壁毛糙 1 例(结核),管腔局限性扩张 1 例(腺癌)。

讨 论

1. MSCT 对支气管的显示价值

薄层螺旋 CT 扫描获得的是容积资料,Z 轴分辨率高,可进行多平面重组(MPR),有利于支气管的整

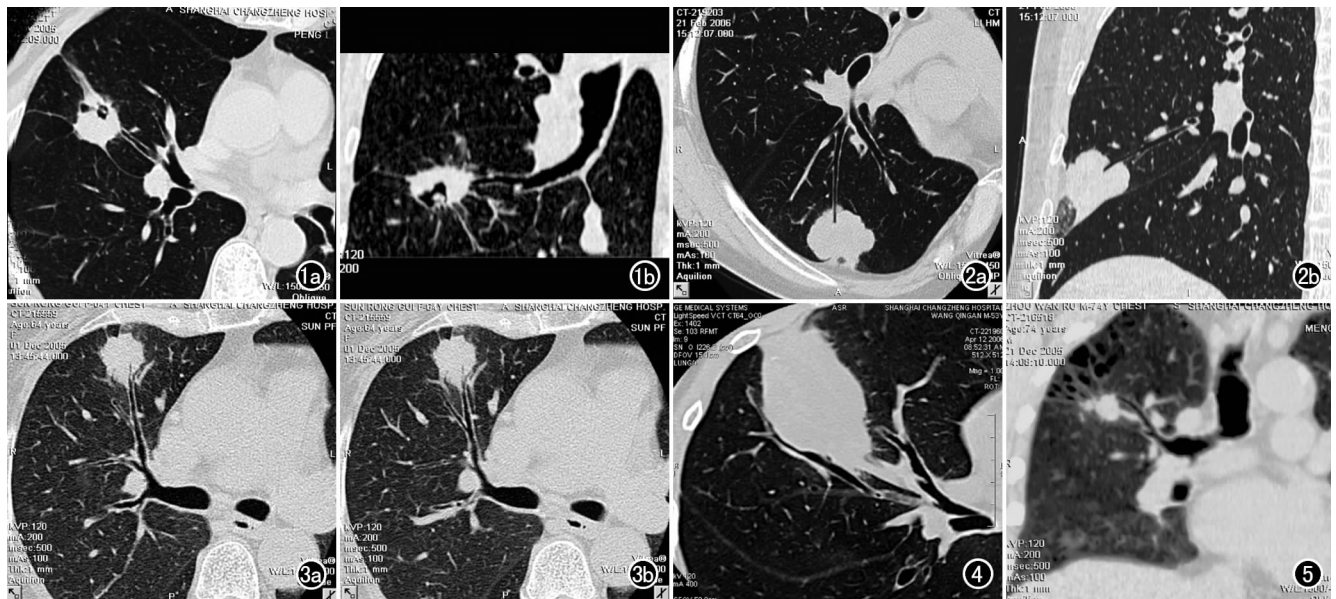


图 1 右肺中叶周围型腺癌。CT 示右肺中叶小结节影,支气管在病灶边缘截断,断端平直,局部管壁无明显增厚。a) 横断面; b) 矢状面。图 2 右肺中叶周围型腺癌。CT 示右肺中叶外侧段分叶状小结节,支气管进入病灶内呈锥状狭窄、截断(I 型)。a) 斜冠状面图像; b) 矢状面图像。图 3 右肺中叶周围型腺癌。CT 示右肺中叶内侧段支气管走行尚自然呈树枝状逐渐变细(IV 型)。a) 横断面; b) 稍下层面。图 4 右肺中叶炎性肉芽肿。CT 示支气管在病灶边缘走行,管腔受压变窄,内壁光整。图 5 右肺上叶周围型鳞癌。冠状面重组图像示支气管受牵拉移向病灶并在其边缘处截断。

体显示^[4-6]。近年来随着 MSCT 的进展,其扫描速度加快,Z 轴分辨率进一步提高,可获得各向同性图像,从而使更小级别的支气管清晰显示,特别有利于孤立性肺结节与段以下支气管关系的显示。

本组资料采用 64 层和 16 层 CT 机,常规扫描层厚分别为 0.625 和 1 mm,扫描数据可进行任意层厚的重叠重建,具有很高的空间和 Z 轴分辨率,经过靶重建、多平面重组可以清晰显示亚段支气管,尤其 64 层 CT 可以显示 7 级以上的支气管。因此能很好地评价孤立性病灶与支气管的关系,有助于早期肺癌的诊断和鉴别诊断。

2. MSCT 评价孤立性病灶支气管改变的价值

Gaeta 等^[2]报道肿瘤与支气管的关系包括支气管在肿瘤边缘截断,支气管为肿瘤所包含,支气管管腔受压、移位但黏膜光整,支气管壁增厚、管腔移行性狭窄(Ⅳ型),支气管壁增厚并不规则狭窄。Choi 等^[7]报道恶性孤立性肺结节支气管改变包括突然截断,正常,推移,锥形狭窄。亦有学者^[3]将孤立性肺结节与支气管的关系分为:支气管截断(Ⅰ型),支气管进入结节后锥形中断(Ⅱ型),支气管开放状长段进入结节内并可进一步分叉(Ⅲ型),支气管紧贴结节边缘走行、管腔形态正常(Ⅳ型),支气管管腔受压变扁(Ⅴ型)。本组资料参照文献^[2,3]将支气管改变分为 4 型:支气管在病灶边缘截断、含气支气管征(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ型)、支气管在病灶边缘走行及支气管受病灶牵拉移位。该分型相对简洁,同时涵盖了良、恶性肺孤立性病灶的支气管改变,有助于对病灶良、恶性的评价。

本组资料显示孤立性病灶中支气管截断发生率较高(51.9%),其中以周围型肺癌最多;支气管截断时断端平直最多见(64.3%),其次为尖峭(21.4%),圆钝和倒杯口状最少(7.14%)。59.3%的患者出现支气管充气征,其中以Ⅰ型和Ⅳ型最多见。支气管在病灶边缘走行(4例)和支气管受病灶牵拉移向病灶(3例)相对少见。恶性病灶支气管壁及管腔的改变主要表现为:管壁局限性增厚,肿瘤沿一侧管壁生长;而近侧支气管明显扩张、范围广泛、内壁毛糙,管腔局限性扩张等表现主要见于炎性病灶。

本组资料显示支气管充气征在腺癌的发生率明显高于其它类型的恶性肿瘤和良性病灶,与 Zhang 等^[8]报道的结果基本一致。有学者^[9]研究Ⅰ期腺癌时,发现阳性和阴性含气支气管征的 5 年自然生存率分别为 81.8%和 64.8%($P=0.004$),同时发现含气支气管征阴性的患者术后复发率较高。因此含气支气管征是鉴别良恶性结节的有用征象,并在一定程度上反映患者

的预后。

亦有研究^[3,10]认为支气管改变的分型与肺癌的细胞类型和良恶性有关:Ⅰ型在鳞癌(58.5%)中较腺癌稍常见,Ⅱ型和Ⅲ型仅在腺癌中出现、且出现率相似(15.1%),Ⅳ型出现率在腺癌(28.3%)中较鳞癌略高。恶性孤立性肺结节中Ⅰ型最常见(58.5%),Ⅳ型次之(26.4%),Ⅴ型罕见(1.9%);良性孤立性肺结节中Ⅴ型最常见(36.0%),Ⅲ型次之(20.0%),而Ⅱ型不出现于良性孤立性肺结节;Ⅰ、Ⅱ和Ⅳ型在恶性孤立性肺结节最常见,而Ⅴ型更常出现于良性结节。本组资料大部分为腺癌,同时良性病灶病例少,因而不能说明支气管分型与肿瘤细胞类型及其良、恶性的相关性。

3. 支气管改变对肺孤立性病灶的诊断和鉴别诊断价值

本研究结果表明,周围型肺癌的支气管改变主要表现为支气管在病灶边缘截断和含气支气管征,支气管截断时断端常常表现为平直、尖峭,而表现为支气管充气征时,以锥形狭窄和树枝状逐渐变细最常见。文献^[11]报道含气支气管征在恶性孤立性肺结节的发生率(26.9%~65%)明显高于良性结节(0~5.9%),而本组资料显示支气管充气征在良、恶性结节中的发生率分别为 87.5%和 12.5%,高于文献^[11]报道,可能与良性结节病例数少有关。Ruriyama 等^[12]认为孤立性肺结节病灶内显示含气支气管或细支气管影时,应高度提示恶性肿瘤。

总之,笔者认为仔细观察与病灶有关的支气管改变有助于良、恶性病变的鉴别,当出现支气管截断且断端平直或尖峭,支气管锥状狭窄时应高度怀疑恶性。恶性病灶的支气管管壁常局限性增厚,或肿瘤沿一侧壁生长。充气支气管呈树枝状逐渐变细,支气管在病灶边缘走行,支气管受病灶牵拉移向病灶等征象在良、恶性病灶均可出现。

参考文献:

- [1] Grainger RG, Allison DJ. Diagnostic Radiology[M]. New York: Churchill Living Stone, 1997. 375.
- [2] Gaeta M, Barone M, Russi EG, et al. Carcinomatous Solitary Pulmonary Nodules: Evaluation of the Tumor-bronchi Relationship with Thin Section CT[J]. Radiology, 1993, 187(2): 535-539.
- [3] 强金伟, 周康荣, 蒋亚平, 等. 多层螺旋 CT 与病理对照研究孤立性肺结节与支气管的关系[J]. 中华放射学杂志, 2003, 37(11): 992-996.
- [4] Remy-Jardin M, Remy J, Artaud D, et al. Volume Rendering of the Tracheobronchial Tree: Clinical Evaluation of Bronchographic Images[J]. Radiology, 1998, 208(3): 761-770.
- [5] Salvolini L, Secchi EB, Costarelli L, et al. Clinical Applications of 2D and 3D CT Imaging of the Airways: a Review[J]. Eur J Radiol, 2000, 34(1): 9-25.

- [6] Rapp-Bernhardt U, Welte T, Doebling W, et al. Diagnostic Potential of Virtual Bronchoscopy: Advantages in Comparison with Axial CT Slices, MPR and MIP? [J]. Eur Radiol, 2000, 10(6):981-988.
- [7] Choi JA, Kim JH, Hong KT, et al. CT Bronchus Sign in Malignant Solitary Pulmonary Lesions; Value in the Prediction of Cell Type [J]. Eur Radiol, 2000, 10(8):1304-1309.
- [8] Zhang YQ, Wang KQ, Cao DQ, et al. Air Bronchogram in Differential Diagnosis of Small Peripheral Lung Cancers on CT Image[J]. Chin Med J (Engl), 1993, 106(5):357-360.
- [9] Yoshino I, Nakanishi R, Kodate M et al. Pleural Retraction and Intra-tumoral Air-bronchogram as Prognostic Factors for Stage I Pulmonary Adenocarcinoma Following Complete Resection[J]. Int

Surg, 2000, 85(2):105-112.

- [10] Qiang JW, Zhou KR, Jiang YP, et al. The Value of Multislice Spiral Computed Tomography in Demonstrating the Relationship between Bronchus and Peripheral Lung Cancer[J]. Zhonghua Zhong Liu Za Zhi, 2004, 26(1):745-748.
- [11] Kui M, Templeton PA, White CS, et al. Evaluation of the Air Bronchogram Sign on CT in Solitary Pulmonary Lesions[J]. J Comput Assist Tomogr, 1996, 20(6):983-986.
- [12] Kuriyama K, Tateishi R, Doi O, et al. Prevalence of Air Bronchograms in Small Peripheral Carcinomas of the Lung on Thin-section CT: Comparison with Benign Tumors[J]. AJR, 1991, 156(5):921-924.

(收稿日期:2006-05-24 修回日期:2006-07-25)

新生儿食管支气管瘘并右肺发育不良、动脉导管未闭一例

• 病例报道 •

曾强, 林建忠, 王金岸, 甘书芬

【中图分类号】R814.41; R814.42; R445.3 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2007)02-0153-01

新生儿食管支气管瘘合并呼吸系统及心血管系统复杂畸形在临床上罕见, 笔者遇到 1 例, 现报道如下。

病例资料 患者, 女, 37 天, 因进食后呛咳 1 月余入院。患儿出生后即出现哺乳后呛咳, 可见乳汁自口鼻呛出, 无明显气促, 无畏寒、发热等, 曾在外院 CT 诊断为右肺发育不良、右位心, 并给予抗感染及止咳等对症治疗后, 呛咳无明显改善。患儿足月剖腹产, 其母有妊娠高血压综合症病史, 出生时无窒息史。查体: 皮肤唇甲无青紫, 右下肺呼吸音极低, 偶可闻及散在细湿性啰音, 语音传导和语音震颤无减弱, 心尖部搏动点位于右乳线上第 5 肋间水平, 心音有力, 胸骨左缘第 2 肋间可闻及 2/6 级收缩期杂音。T 36.8℃, P 99 次/分, R 28 次/分, 体重 3.5 kg, 全身无淋巴结肿大, 头颅及脊柱四肢无畸形, 无病理反射征。

影像学表现: 上消化道碘油造影示食管下段可见一瘘口与右肺下叶支气管相通, 支气管呈树状显影(图 1), 诊断为食管支气管瘘。CT 检查示右肺大片密度均匀实变影(图 2), 诊断为右肺发育不良。心脏彩超示心脏平移至胸骨右缘, 心尖仍向左下, 动脉导管未闭(图 3)。

手术及病理: 术中发现食管距贲门上约 5 cm 处可见右侧壁可见支气管, 呈灰白色, 有软骨环, 直径约 0.5 cm。术后 12 天复查钡餐示食管支气管瘘消失。

讨论 先天性食管支气管瘘是一种少见畸形, 食管和气管均由原始前肠发生, 在胚胎 5~6 周, 两者被分隔, 腹侧部分形成气管, 背侧部分形成食管, 如喉气管沟没有很好地分隔气管与食管, 则会发生此种疾病。先天性食管支气管瘘可分为 4 型: I 型为伴有先天性食管憩室, 其顶部破入肺内; II 型为单纯食管支气管瘘; III 型为食管瘘与肺和支气管囊肿相通; IV 型为瘘管进入

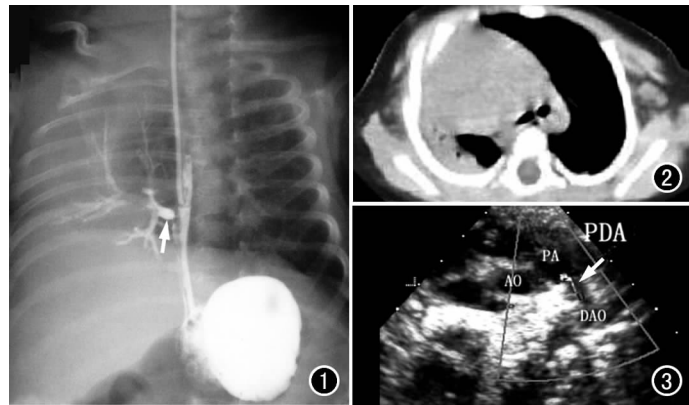


图 1 上消化道碘油造影示食管下段有一瘘管(箭), 与右下肺支气管相通, 支气管呈树状显影, 右侧肺野呈大片状密度均匀致密影。图 2 肺部 CT 纵隔窗图像显示右肺体积小, 提示右肺发育不良。图 3 心脏超声大动脉短轴切面示动脉导管内有一细小左向右分流信号(箭), 提示动脉导管未闭。

隔离肺段, 有来自主动脉的血液供应^[1]。本例属于 II 型。

本病男女发病率相似, 76% 的患者见于成人, 一般多于 15 岁后发现并确诊^[2]。主要临床症状为咳嗽、反复肺部感染、进流质饮食时呛咳(Ohno 征), 其中 Ohno 征最具有特征。本病主要依靠上消化道 X 线钡餐检查诊断。本例为新生儿, 在外院诊断时忽视了典型临床症状(Ohno 征), 没有考虑本病的可能性以致延误诊断。此种疾病一经诊断应及早手术治疗, 手术治疗是治愈本病的唯一办法。

参考文献:

- [1] 包绍林, 吴建华. 小儿 X 线临床诊断[M]. 浙江: 浙江科学技术出版社, 2000. 153-155.
- [2] 杨福兵, 丁连明, 李志刚, 等. 成人先天性食管支气管瘘 1 例[J]. 中国误诊学杂志, 2001, 1(12):1892-1893.

(收稿日期:2006-05-18)

作者单位: 361004 厦门, 厦门大学附属中山医院影像科(曾强, 林建忠, 王金岸), 心脏彩超室(甘书芬)

作者简介: 曾强(1977—), 男, 江西萍乡人, 住院医师, 主要从事 CT 与 MRI 诊断工作。