

MRI 增强薄层环状强化模式对结核瘤的诊断价值

李成洲, 肖湘生, 刘士远, 李富青, 徐雪元

【摘要】 目的:探讨 MRI 增强薄层环状强化诊断结核瘤的病理基础、形态特征及其鉴别诊断价值。**方法:**对 15 例经病理证实的结核瘤患者行 MRI 平扫和 Gd-DTPA 增强检查, 观察其强化程度和强化模式, 并与病理结果进行对照研究。**结果:**15 例中 9 例表现为周边薄层环状强化, 内部实质无强化; 4 例无强化; 2 例轻微强化。病理对照显示环状强化部分系含血供稍多的包膜, 而内部干酪样物质无强化。而 35 例直径小于 3 cm 的肺癌中均无薄层环状强化。**结论:**部分结核瘤增强 MRI 表现为薄层环状强化具有一定特征性, 可帮助区分结核瘤和周围型肺癌。

【关键词】 磁共振成像; 结核瘤; 对比增强; 肺疾病

【中图分类号】 R445. 2; R52 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2005)06-0471-03

Thin-Rim Enhancement Pattern in Gd-DTPA Enhanced MRI and its Correlation with Tuberculoma LI Cheng-zhou, XIAO Xiang-sheng, LIU Shi-yuan, et al. Department of Radiology, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, P. R. China

【Abstract】 Objective: To deduce pathological and morphological characteristic of thin-rim enhancement pattern of tuberculoma in Gd-DTPA-enhanced MRI, and further to evaluate its differential diagnostic value with retrospective study. **Methods:** From 1998 to 2003, 15 cases of suspected solitary pulmonary nodule (SPN) had examined with plain and Gd-DTPA-enhanced MR. All the cases were then pathological proved to be tuberculoma. Signal intensity and enhancement styles of T₁ WI obtained before and after contrast medium injection were analyzed. **Results:** On post-contrast-enhanced T₁ WI, 9 of 15 cases appeared as thin-rim enhancement pattern, with no significant enhancement of internal structure ($P > 0.05$), whereas 4 cases showed slight enhancement and remaining 2 cases showed no or slight enhancement after contrast administration. As comparison, 35 cases of bronchogenic carcinoma with less than 3cm of diameter were also involved with Gd-DTPA-enhanced MRI scanning, and none of them showed this identical enhancement pattern. **Conclusion:** With Gd-DTPA-enhanced MRI, part of tuberculoma presented as characteristic thin-rim enhancement, which has differential diagnostic value of tuberculoma from peripheral lung cancer.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Tuberculoma; Contrast-enhancement; Lung diseases

MRI 鉴别孤立性肺结节已有较多的报道, 通常认为良恶性结节间信号强度和弛豫时间有较大的重叠, 故其定性诊断价值不大^[1,2]。增强 MRI 良恶性结节间强化程度有差别, 但实际应用中测量繁琐, 误差大^[3,4]。MRI 强化模式对肺部选择性病例的诊断价值研究较少^[5], 笔者在临床工作中观察到部分结核瘤有特征性的强化模式, 现作一分析。

材料与方法

1998 年~2003 年间对 15 例行 MRI 平扫和增强检查, 并经病理证实为结核瘤的患者作分析。其中男 9 例, 女 6 例, 年龄 23~75 岁, 平均 34.5 岁。所有病例均有同期 CT 对照, 均未见明确钙化。临床症状包括咳嗽、发热、痰中带血、胸痛等, 无症状 6 例。分别位

于上肺者 11 例, 左肺下舌段 2 例, 右下叶背段 2 例。结节直径 1.6~3.0 cm。9 例经手术证实, 6 例经皮穿刺活检证实。

MR 设备为 Diasonics 0.35T 和西门子 Magnetom Vision Plus 1.5T 超导型成像仪。扫描用体线圈, 9 例为常规 SE 序列, 6 例采用心电门控。后者 T₁ WI 重复时间 (TR) 由心电图 R-R 间期决定, Diasonics 机型扫描 (4 例) 的回波时间 (TE) 为 15、30、60 和 90 ms。Magnetom Vision Plus 机型 T₁ WI (11 例) 的扫描参数为 TR 759 ms 和 TE 16 ms。先常规横断面和冠状面 T₁ WI 和 T₂ WI 扫描后, 肘静脉内注射维影钆胺注射液, 剂量为 0.1 mmol/kg, 兴趣区行 Gd-DTPA 增强扫描, 扫描参数与平扫相同。常规增强后仅做横断面 T₁ WI 扫描, 必要时可加扫冠状面或矢状面的 T₁ WI 扫描。信号强度测量时, 保证兴趣区在 30 个像素以上。

结果分析: 肉眼大体观察增强前后 T₁ WI 像强化

作者单位: 200003 上海, 第二军医大学长征医院影像科

作者简介: 李成洲 (1965-), 男, 浙江人, 主治医师, 博士, 主要从事胸部影像诊断及介入放射工作。

模式,并对兴趣区行信号强度测量,并与周围型肺癌的强化模式和程度对照。手术病例行影像和病理对照分析。

结 果

15 例结核瘤 MR 平扫 T_1 WI 均无特征性信号改变,不能区分良恶性病变,其中 1 例 CT 肺窗上可见毛刺,误诊为周围型肺癌。GD-DTPA 增强后 9 例表现为周边簿层环状强化,均为静脉给药后 0~5 min 开始扫描,强化带位于结节或肿块边缘,呈均匀一致,厚度约 2 mm 左右(图 1、2a),而结节的内部前后信号强度分别为平均 438.81 ± 70.4 ,而增强后为 445.61 ± 117.1 ,增强幅度为 $(1.55 \pm 18.9)\%$,无明显强化($P > 0.05$);周边部表现为肉眼强化,因强化带薄,像素不能满足测量的要求,故未做信号强度测量。9 例有环状强化者 6 例经手术切除,病理对照研究发现强化带与结核瘤包膜吻合,镜下见其含相对较多的毛细血管和上皮样肉芽肿(图 2b)。其中 1 例包膜不完全的结核性肉芽肿,增强后也呈环状强化,原因可能为周围肺组织包绕所形成的假包膜。6 例 Gd-DTPA 增强后未见

强化,其中 3 例经手术证实为 1~2 期结核瘤(结核性肉芽肿),其包膜未完全形成,但其内部也未见显著强化。

同期 35 例经增强 MRI 检查的支气管肺癌中无 1 例有此表现(图 3、4)。

讨 论

增强 MRI 对孤立性肺结节的鉴别诊断已有报道^[2-5],但大多是从强化程度上来鉴别。支气管肺癌因血供较丰富,毛细血管通透性大,吸收的 Gd-DTPA 分子多,故增强后明显强化;而结核瘤由于中央部多为液化或干酪样坏死,故而增强扫描时无增强或仅轻度增强。Kuriyama 等^[6]对 39 例肺结节增强 MRI 检查发现,增强前后 T_1 WI 信号强度之比,肺癌为 17.6 ± 2.0 ,结核瘤为 -0.0074 ± 0.763 。Kono 等^[7]报道肺癌强化程度为 $(62 \pm 21)\%$,且持续时间长达 40 min。本组结核瘤平均强化程度仅为 $(1.55 \pm 18.9)\%$ 。但部分结核性肉芽肿也有强化,幅度为 $(23 \pm 15)\%$ 。因此,良恶性病灶强化程度上有相当大的重叠,依据强化强度不能有效区分结核瘤、结核性肉芽肿与支气管肺癌,且

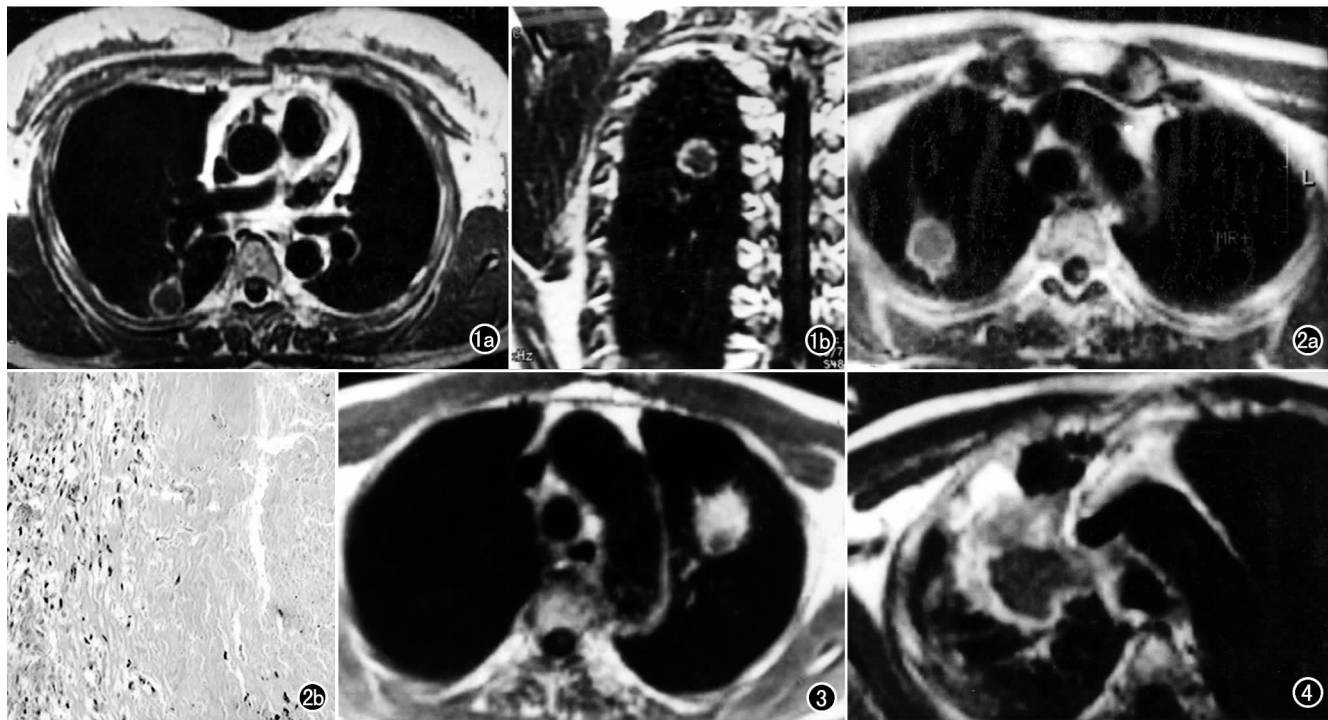


图 1 体检发现右下叶背段直径 3 cm 结节,边缘光整,CT 平扫内部无钙化。a) MRI 增强 T_1 WI 横断面; b) 冠状面示环形强化,手术病理证实为结核瘤。图 2 右上叶后段见一约 3.0 cm×2.5 cm 结节,边缘清楚,CT 未见明显钙化。a) MR 增强 T_1 WI 呈环状强化,经皮穿刺活检确诊为结核瘤; b) 病理对照示 MR 环状强化部分系含相对较多毛细血管和上皮样肉芽肿的包膜,而内部不强化者系干酪样物质($\times 40$, HE 染色)。图 3 左上叶腺癌。MR 增强 T_1 WI 示瘤体呈厚壁强化,病灶内低信号影为液化坏死。图 4 CT 检查示右上肺约 5 cm×6 cm 肿块,MR 增强 T_1 WI 示呈均匀厚壁强化,且强化带厚薄不均,内缘凹凸不平。手术确诊右上叶鳞状细胞癌。

信号强度的测量要求高,受不同样本、设备、扫描参数、兴趣区范围及诸多干扰因素的影响,可重复性差,实际应用价值有限^[4,8]。

MRI 增强强化模式对孤立性肺结节的鉴别诊断文献报道尚较少^[4,5,7,8]。安宁豫等^[3]将肺癌的强化模式分为均匀、不均匀、厚壁空洞型等 3 种强化模式,支气管肺癌直径 $<3\text{ cm}$ 者内部无明显坏死,而表现为均匀强化;而直径 $>3\text{ cm}$ 者,内部有不同程度的坏死,故增强后表现为不均匀或厚壁空洞型强化,边缘强化的内缘多不规则。结核瘤通常认为不强化或轻度强化,但对其强化模式的讨论尚少,因其内部为无血管的干酪样坏死物质,当有包膜形成时,因包膜及上皮样肉芽肿含毛细血管相对较多,故增强后有一定的强化,尽管与支气管肺癌比,其强化程度要低得多,但因内外信号差增大,可表现为规则的厚约 2 mm 的周边簿层环状强化^[9],肉眼即可鉴别。结核瘤的这种强化方式在 CT 增强扫描中也有类似的表现,其病理基础均为含血供相对较多的包膜的强化^[10]。Kono 等^[7]回顾性分析了 20 例同期周围性肺癌无 1 例有此强化方式,本组同期 35 例周围型肺癌中也无类似的强化方式,说明特异性较高。但该征象也有假阳性,因少数周围性肺癌因其表面覆以薄薄一层不张肺组织或阻塞性肺炎,增强后可呈周边强化,不过内部有坏死的肺癌,增强后都呈不均匀强化,边缘强化带多较厚,且内缘常不规则^[4,5]。部分炎性假瘤和错构瘤也可有类似表现^[11]。尽管有待于更多病例的总结,但增强 MRI 强化模式对有完整包膜形成的结核瘤的诊断有较高的特异性,是其特征性表现。

参考文献:

- [1] 肖湘生,刘士远,施增儒.肺癌的 MRI 定量研究[J]. 中国医学计算机成像杂志,1996,2(1):19-22.
- [2] Kanth N, Dukce M, O'sullivan M, et al. Enhancement of Thorac Masses Using Nonionic MR Contrast Agent[J]. J Comput Assist Tomogr, 1994, 18(1):27-33.
- [3] 安宁豫,高元桂,蔡幼铨,等.增强 MRI 在原发性支气管肺癌分期中的价值[J]. 中华放射学杂志,1998,32(4):247-249.
- [4] 李成州,肖湘生,刘士远,等.增强 MRI 对周围性肺结节的诊断价值[J]. 中国医学计算机成像杂志,1996,2(3):170-172.
- [5] 安宁豫,高元桂,蔡幼铨,等.肺癌与结核瘤的 MRI 增强研究[J]. 中华放射学杂志,1997,31(7):442-445.
- [6] Kuriyama K, Kadola T, Hosomi N, et al. Differentiation of Bronchogenic Carcinoma from Benign Nodule by MR Imaging: Quantitative Evaluation [J]. Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi, 1993, 53(3):628-634.
- [7] Kono M, Adachi S, Kusumoto M, et al. Clinical Utility of Gd-DTPA-Enhanced Magnetic Resonance Imaging in Lung Cancer [J]. J Thorac Imaging, 1993, 8(1):18-26.
- [8] Kusumoto M. Clinical Studies of for Usefulness of Gd-DTPA Enhanced MRI in Lung Cancer [J]. Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi, 1992, 52(2):368-371.
- [9] Sakai F, Maruyama A, Shusuke S, et al. Thin-Rim Enhanced in Gd-DTPA-Enhanced MRI of Tuberculoma; a New Finding of Potential Differential Diagnostic Importance [J]. J Thorac Imaging, 1992, 7(1):60-64.
- [10] Murayama S, Murakami J, Hashimoto S, et al. Noncalcified Pulmonary Tuberculomas: CT Enhancement Patterns with Histological Correlation [J]. J Thorac Imaging, 1995, 10(2):91-95.
- [11] 谢汝明,马大庆,陈冀.动态 CT 增强对肺内多发球形结核的诊断 [J]. 中国医学影像技术, 2001, 17(8):741-743.

(收稿日期:2004-06-04 修回日期:2004-08-21)

· 外刊摘要 ·

仿真内镜与纤维支气管镜对气道狭窄的诊断效能比较

Röttgen R, Schürmann D, Pinkernelle J

目的:比较多层螺旋 CT 仿真支气管镜和纤维支气管镜对支气管狭窄的显示率,探讨多层螺旋 CT 仿真支气管镜的临床诊断价值。**方法:**回顾性研究 26 例临床怀疑气管支气管病变病例,所有患者均行纤维支气管镜检查 and 多层螺旋 CT 扫描 3D 仿真内镜支气管重建。将两种方法对支气管狭窄的显示率比较。规定气管支气管分为以下几个部分:气管,2 个主支气管,6 个叶支气管,18 个段支气管和 36 个亚段支气管。平均每个患者有 63 个分级支气管,26 个患者总共 1638 个分级支气管。将所有患者分为狭窄程度小于 50%,50%~95%和完全阻塞 3 个组进行分析。**结果:**多层螺旋 CT 仿真支气管镜和纤维支气管镜分别探测到支气管狭窄为 25:17。狭窄程度小于 50%

为 14:10。狭窄程度 50%~95%为 7:4。完全阻塞为 4:3。多层螺旋 CT 仿真支气管镜不仅能对气管支气管狭窄有高的显示率,而且对程度高的狭窄和纤维支气管镜不能通过的阻塞后支气管都有好的显示。两种方法相较,多层螺旋 CT 仿真支气管镜对支气管狭窄的显示率高,但两者差别无统计学意义(狭窄程度 $<50\%$, $P=0.352$; 50%~95%, $P=0.339$, 完全阻塞 $P=0.696$)。**结论:**多层螺旋 CT 仿真支气管镜是一种有效无创检查气管支气管疾病的方法。在探测狭窄程度高和阻塞后的气管支气管的显示率较纤维支气管镜高。

华中科技大学同济医学院附属同济医院 周涛译 甘新莲校

摘自 Fortschr Röntgenstr, 2005, 177(3):338-343