

HRCT 在非结核分支杆菌肺病诊断及随访中的价值

陈根铭, 赵双全, 朱少乾, 曾令延, 黄福城, 徐茂盛

【摘要】 目的:探讨非结核分支杆菌肺病的 HRCT 表现及其在随访中的应用价值。**方法:**回顾性分析经临床确诊的 50 例非结核分支杆菌肺病的 HRCT 资料,并对随访的 23 例患者治疗前后的 HRCT 资料进行对比分析。**结果:**3 个肺叶及以上受累占 94%(47/50),上叶受累占 98%(49/50)。HRCT 上所有病例均能检出结节病灶及树芽征,显示有斑片状影 47 例,空洞 29 例,纤维条索影 29 例,支气管扩张 43 例。病变通常以多种形态混杂存在。23 例随访患者 HRCT 表现:10 例病灶影像学变化不明显,5 例好转,8 例缓慢进展,其中 6 例由原来的斑片影、磨玻璃影及结节影演变为空洞。**结论:**胸部 HRCT 对非结核分支杆菌肺病的诊断及随访具有重要价值。

【关键词】 非结核分支杆菌; 肺部疾病; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42; R563.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2013)03-0315-04

The application value of high resolution CT in diagnosis and follow-up of pulmonary nontuberculous mycobacterial infection

CHEN Gen-ming, ZHAO Shuang-quan, ZHU Shao-qian, et al. Department of Radiology, Baoan Chronic Diseases Prevent and Cure Hospital, Guangdong 518133, P. R. China

【Abstract】 Objective: To explore the high resolution CT (HRCT) appearances of pulmonary nontuberculous mycobacterial infection and the value of HRCT in the diagnosis and follow-up of the disease. **Methods:** The HRCT findings of 50 cases with pulmonary nontuberculous mycobacterial (NTM) infection were reviewed. Among them, HRCT data before and after treatment were compared and analyzed in 23 patients. **Results:** The abnormalities involved more than 3 lobes in 47 patients, and the upper lobe was involved in 49 patients. HRCT findings: tree-in-bud sign and nodule were detected in all cases, patchy shadow in 47 cases, cavity in 29 cases, fibrosis in 29 cases, and bronchiectasis in 43 cases. Multiple manifestations often coexisted. HRCT performances of 23 follow-up cases: changes of imaging were not obvious in 10 cases, improved in 5 cases, slowly progressed in 8 cases, cavity developed from original patchy, ground-glass and nodule shadows in 6 cases.

Conclusion: The chest HRCT has important value for the diagnosis and follow-up of lung NTM infection.

【Key words】 Nontuberculosis mycobacteria; Lung diseases; Tomography, X-ray computed

非结核分支杆菌病系由结核分支杆菌复合群和麻风分支杆菌以外的非结核分支杆菌(nontuberculous mycobacteria, NTM)引起的疾病,NTM 最容易感染和发生病变的组织脏器是肺部。近年来,有关 NTM 肺病的诊疗报道不断增多,疫情呈上升趋势^[1-2]。在对 NTM 肺病的影像学检查方法中,马骏等^[3]认为 HRCT 应列为常规检查,Jeong 等^[4]研究显示 HRCT 对 NTM 肺病的肺部微小病变显示更加清晰。笔者搜集了一组 50 例经确诊的 NTM 肺病及其中 23 例随访患者的 HRCT 影像学资料进行回顾性对比、分析,以探讨 HRCT 在非结核分支杆菌肺病的诊断及随访中的应用价值。

材料与方法

1. 一般资料

作者单位: 518133 广东,深圳市宝安区慢性病防治院放射科(陈根铭、曾令延、朱少乾、黄福城); 518101 广东,深圳市宝安区人民医院放射科(赵双全、徐茂盛)

作者简介: 陈根铭(1978-),男,广东韶关人,主治医师,主要从事胸部影像诊断学工作。

通讯作者: 徐茂盛, E-mail: xu_mao8800@126.com

基金项目: 深圳市宝安区科技计划资助项目(20110564)

本组 50 例 NTM 肺病均经痰改良罗氏法培养非结核分枝杆菌阳性而确诊,符合我国关于非结核分枝杆菌肺病的诊断标准^[2]。其中男 19 例,女 31 例,男女比例为 1:1.6;年龄 28~83 岁,平均 57 岁,50 岁以上 35 例。临床主要症状:咳嗽 41 例,低热 32 例,咯血丝痰或咯血 17 例,乏力 20 例,盗汗 21 例。无临床症状而由体检发现 1 例。

2. 仪器及检查方法

使用 Phillip Brilliance 64 层螺旋 CT 扫描机以及 Agfa Dry Star 5500 激光照相机和干式医用激光胶片。所有病例均行常规胸部螺旋 CT 扫描,扫描范围自肺尖至肺底。扫描条件:120 kV,200 mAs,层厚 5 mm,骨算法重建,层厚 1.25 mm。23 例有 2~7 次 CT 复查,随访期 3 个月~3 年。对全部病例的肺部 CT 表现进行回顾性分析。

结 果

1. 病变分布

累及单肺者共 11 例。其中单叶受累者 3 例,上叶

受累 2 例,中叶受累 1 例;其余 8 例为多叶受累,且均累及肺上叶,累及右肺中叶者 2 例,累及下叶者 2 例。两肺多叶受累者共 39 例,其中累及 2 个肺叶者 3 例,均为双肺上叶受累;累及 3 个肺叶者 15 例;累及 4 个肺叶者 14 例;累及 5 个肺叶者 7 例。

2. HRCT 表现

主要征象有树芽征、结节、斑片影(实变、磨玻璃)、空洞、支气管扩张、纤维条索影等。本组所有病例均有 2 种以上病变形态共存。

树芽征:本组中所有病例均可见程度不同的树芽征,表现为 2~4 mm 的小叶中心结节影和分支线样影,状如树芽。边缘模糊者 41 例(图 1),边缘锐利者 9 例(图 2)。均与其它病灶共存。

结节影:本组中所有病例可见大小不等结节影,均为散在多发,单独存在或位于斑片影及空洞病变周围,密度略高,境界欠清,其中可见晕征 13 例(图 3a)。最大结节长径<1 cm 者共 28 例,1~3 cm 者 16 例,>3 cm 者 6 例。

斑片状影:本组中 47 例可见肺部斑片状浸润影分布,大小不等、形态不规则、密度不均、境界欠清,其中磨玻璃影 21 例(图 4),5 例合并肺实变,3 例合并肺不张,3 例合并部分肺毁损。

空洞:29 例可见空洞,位于肺野外带胸膜下区 23

例,空洞病灶位于或累及上叶者 21 例。单发性空洞 13 例,多发性空洞 16 例(图 5)。最大空洞病灶长径<3 cm 者 23 例,>3 cm 者 6 例,最大病灶直径 4.7 cm。空洞形态不规则但未见偏心性空洞;空洞中薄壁 20 例,厚壁 9 例,内壁光整 10 例,毛糙 19 例;2 例空洞内可见短小液平面。

支气管扩张:本组中 43 例合并支气管扩张,表现为不规则柱状透光影,支气管壁增厚、管壁毛糙,走行僵直。累及上叶者 30 例,多位于左肺上叶舌段(22 例);累及右肺中叶者 10 例(图 6);累及下叶者 3 例。

纤维条索影:本组中 29 例可见索条状或线状影(图 7),走行较僵直,境界较清晰,提示为纤维化病变。均与其他病灶伴随存在,3 例部分肺毁损患者可见更多纤维条索影。

其它改变:可见肺气肿或肺大泡 33 例,钙化 13 例,胸膜粘连肥厚、钙化 18 例,少量胸腔积液 3 例。

3. 随访结果

23 例有 2~7 次 CT 复查,随访期 3 个月~3 年,随访间隔 1~6 个月。10 例病灶影像学变化不明显;5 例好转,表现为斑片影数量及范围的缩小(图 8),结节影及树芽征的减少,空洞的缩小或闭合;8 例进展,较缓慢,表现为斑片影数量及范围的增加,结节影及树芽征增多,其中 6 例由原来的斑片影、磨玻璃影及结节影

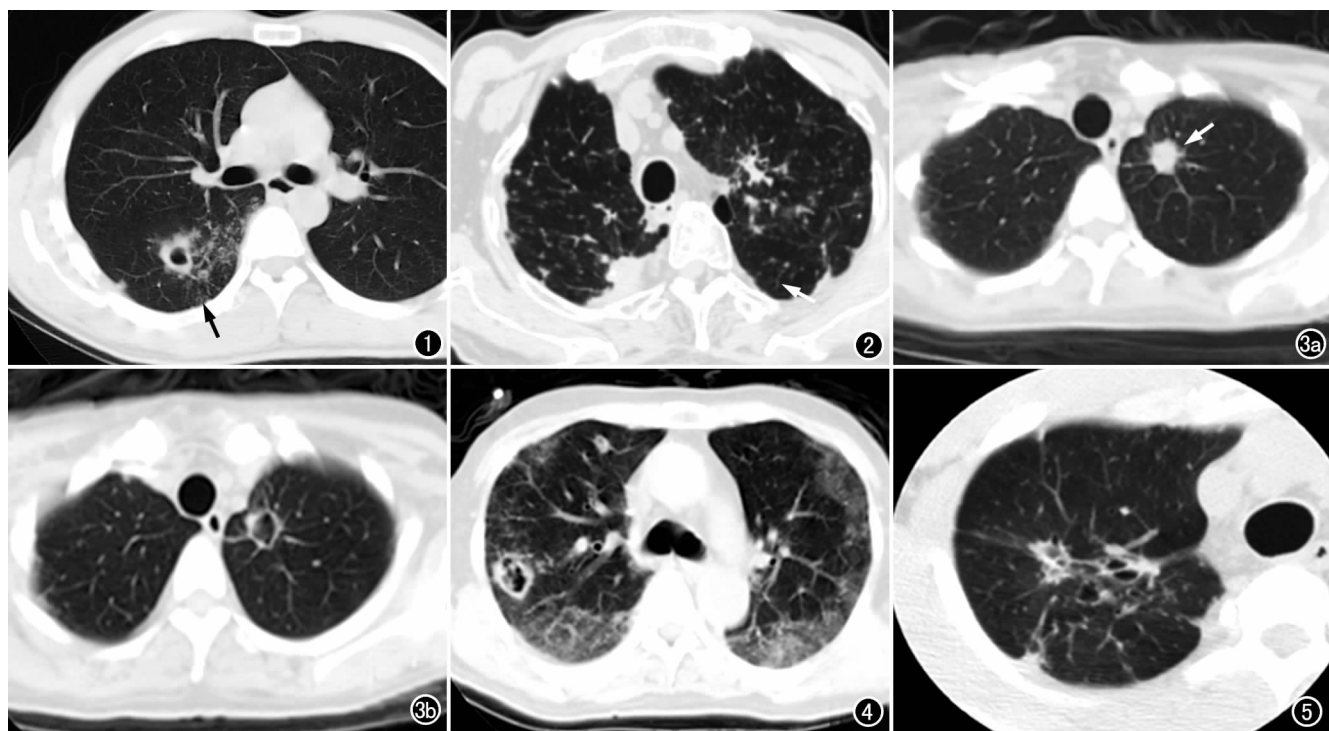


图 1 NTM 患者,CT 示右下肺斑片状影,可见小厚壁空洞形成,并可见局限性的树芽征(箭)。图 2 NTM 患者。CT 示双肺内弥漫性条索、斑片及小结节病变,伴胸膜粘连增厚,可见散在树芽征(箭)。图 3 NTM 患者。a) CT 示左上肺小结节病灶,周围见毛刺及晕征; b) 治疗后 6 个月 CT 示原实性病变演变为空洞,周围仍见毛刺。图 4 NTM 患者,CT 示双肺散在磨玻璃样阴影,以胸膜下区为主,右肺内空洞形成。图 5 NTM 患者,CT 示右上肺小斑片、条索及小结节病变,伴有多个小空洞形成。

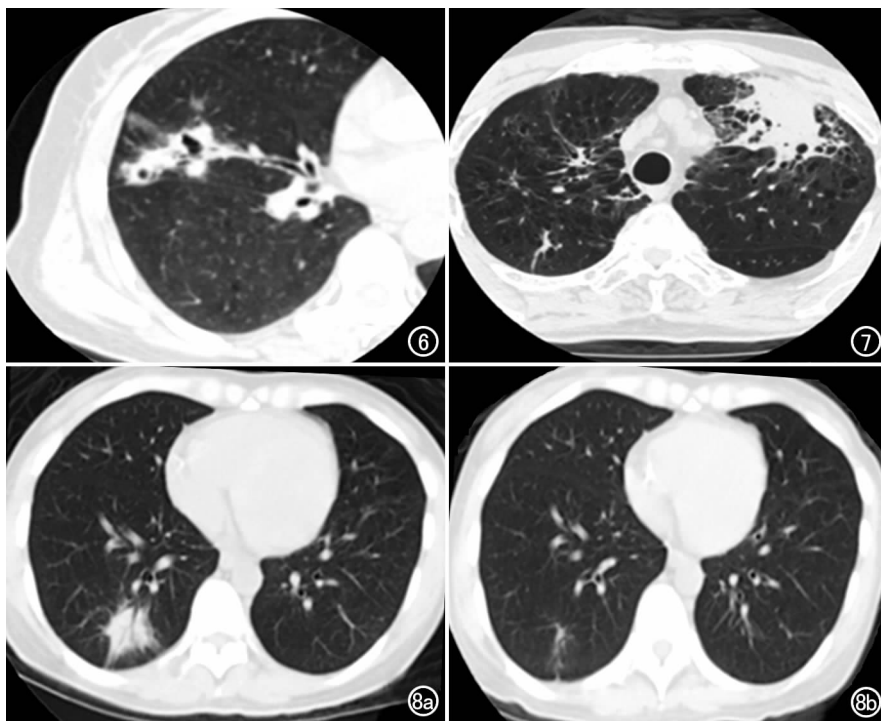


图 6 NTM 患者, CT 示右上肺斑片状及小结节状阴影, 伴明显支气管扩张。

图 7 NTM 患者, CT 示双肺弥漫性条索、斑片及小结节病变, 左上肺舌段病变较为明显, 且伴支气管扩张及胸膜增厚。图 8 NTM 患者。a) CT 示右下肺斑片状实变影, 内见支气管充气征, 周围见晕征; b) 治疗后 1 年 CT 示斑片状实变影明显吸收减少, 仅见少许纤维条索状阴影。

演变为空洞(图 3b), 2 例空洞治疗后逐渐缩小。

讨 论

1. NTM 流行病学

非结核分枝杆菌系指分枝杆菌属中, 除结核分枝杆菌复合群(人型、牛型、非洲型和田鼠型结核分枝杆菌)和麻风分枝杆菌以外的分枝杆菌。NTM 通常存在于各种生物体内, 在世界各个地方和各种环境中均能发现, 比如水、土壤和生物膜等。其中大多数为腐物寄生菌, 毒力低, 属于条件致病菌。按 Runyon 分类法, NT-MB 分为 4 群, 即光产色菌群、暗产色菌群、不产色菌群和快速生长菌群。在各种 NTM 肺病中, 堪萨斯分支杆菌和鸟分支杆菌是引起 NTM 肺病的最常见菌株。NTM 传播至人体的模式尚不明确, 但人与人之间的相互传染被认为是不可能或者非常罕见^[5-6]。

2. NTM 肺病临床和病理

NTM 肺病多发生于原有慢性肺部疾病, 如支气管扩张、尘肺、肺结核治愈后患者等, 近年来, AIDS 和其它种类免疫缺陷病患者的发病率迅速增加。NTM 具有与结核病临床表现相似的全身中毒症状和局部损害表现, 主要症状为咳嗽、咳痰、低热和消瘦等。而 AIDS 和免疫损害宿主, NTM 病通常为播散性、症状更加明显。NTM 病的病理组织所见一般与结核病变

相同, 即以淋巴细胞、巨噬细胞浸润和干酪样坏死为主的渗出性反应, 以类上皮细胞、郎罕巨细胞性肉芽肿形成为主的增殖性反应, 以及浸润细胞消退伴有肉芽细胞的萎缩、胶原纤维增生为主的硬化性反应等 3 种病理变化^[3]。肺部病变为肉芽肿性, 有类上皮细胞和淋巴细胞聚集成结节状病灶, 但不似结核结节典型。

3. NTM 肺病 CT 和 HRCT 表现

综合国内外文献, 多数作者认为结节、斑片影(实变、磨玻璃)、空洞、支气管扩张、纤维条索影等是 NTM 肺病的主要 CT 表现, 表现往往同时存在和累及多叶, 并发症常见如肺气肿或肺大泡、胸腔积液或胸膜增厚粘连、肺不张或肺毁损及纵膈淋巴结肿大等^[3-11]。本研究中发现除树芽征外, NTM 肺病的其它主要 CT 征象与文献报道基本相同。所有病例均以 2 种以上病变形态共存, 上叶受累占 98% (49/50), 与文献报道一致^[5]。但是, 本组研究中对 NTM 肺病

HRCT 表现进行分析发现, 病变累及 3 叶及以上者占 94% (47/50), 这一比例显著高于文献报道^[3, 5], 大部分病变的出现率上亦高于有关文献报道^[3-11], 可见 HRCT 扫描较普通 CT 扫描能检出更多的各种影像征象, 尤其是对树芽征、结节、支气管扩张和空洞的显示及评价具有明显优越性。

树芽征指病变累及细支气管以下的小气道, 致使小气道扩张和管腔内被病理物质填充, 在薄层 CT 或 HRCT 上表现为直径 2~4 mm 的小叶中心结节影和与之相连的分支线样影, 状如树芽。马俊等^[3]报道 50 例 NTM 肺病中 25 例见树芽征表现, 出现率为 50%, 本组出现率为 100%, 远远高于文献报道^[3, 11], 其原因可能与本组病例均应用 HRCT 扫描和计数方法不同有关。所以笔者认为树芽征应纳入 NTM 肺病的主要 CT 征象之一。在 Moore 等^[7]报道的 40 例 NTM 培养阳性的研究中, 结节、实变和支气管扩张出现率分别为 70%、73% 和 80%, 40 例中 30 例有 2 或 3 种表现同时存在, 从而得出 CT 扫描上结节、实变和支气管扩张的同时存在提高了非结核分枝杆菌肺部感染的可能性, Kasahara 等^[8]的研究成果与 Moore 等的报道相似。本组结节在所有的病例中均可见, 以最大长径小于 1 cm 为主, 占 56% (28/50), 斑片状影 47 例 (94%),

支气管扩张 43 例(86%),三者的出现率均较文献报道高^[7-8]。表明采用 HRCT 扫描有助于增加显示率和提高准确性。文献对 NTM 肺病的空洞表现看法不一致,Kasahara 等^[8]认为空洞亦是 NTM 肺病的主要表现之一,而在 Moore 等^[7]的报道中空洞比较少见(20%),本组病例中可见空洞 29 例(42%),其中薄壁 20 例,厚壁 9 例,与文献报道相符^[8]。本组所有病例均检出结节病灶及树芽征,磨玻璃影检出率为 42%(21/50),比以往研究明显为高^[10,12],提示 NTM 肺病是具有一定浸润性的病变,病灶向周围细支气管播散和处于活动状态。另外,值得注意的是,本组中有 13 例结节出现晕征,可能是结节病灶出血或病变对周围肺组织的浸润所致,其深层意义有待进一步研究。

4. NTM 肺病 CT 和 HRCT 随访表现

NTM 肺部病变治疗后影像学表现改变的研究结果各异。杨根东等^[5]对研究病例按月复查,结果显示病变影像学表现未见明显变化。而 Takada 等^[9]报道在总共 114 个病变中,好转 38 个,进展 39 个。马骏等^[3]对 21 例 89 个病变治疗后随访 CT 观察,总体治疗后好转 37.1%,稳定 34.8%,进展 28.1%。本组 23 例有 2~7 次的 CT 复查,随访期 3 个月~3 年,随访间隔 1~6 个月,10 例病灶影像学变化不明显,5 例好转,8 例缓慢进展。本研究结果与上述文献中后 2 个观察结果相似,可能是随访检查均以 CT 为主,更能显示病变细节。本组随访病例中有 6 例由原来的斑片影、磨玻璃影及结节影演变为空洞,可能是支气管旁结节经过复杂的演变成为炎性囊状支气管扩张,进一步演化成为空洞病变^[12]。

综上所述,NTM 肺病多累及上叶,病变共存及同时累及多个肺叶为其特点,主要 HRCT 表现除有结节、斑片状影、空洞、支气管扩张及纤维条索影等外,树芽征亦是 NTM 肺病的主要 HRCT 表现之一。NTM 肺病的影像学表现与肺结核病相似,极易被误诊为肺结核病,导致患者按正规抗痨治疗后无效才考虑本病。笔者认为当初次影像学表现为树芽征、空洞、结节及支气管扩张等主要征象和这些主要征象同时存在,且累及多个肺叶时,可怀疑 NTM 肺病的可能,如此病例痰涂片和培养抗酸杆菌均阴性时,应考虑及时做 NTM

培养;另外,磨玻璃影和晕征可能是提示 NTM 肺病的两个重要征象。HRCT 扫描比普通扫描所见各种影像表现检出更多,尤其是对树芽征、空洞、结节和支气管扩张的显示与评价具有明显优越性,因此 HRCT 对 NTM 肺病病变的观察更加细致,在 NTM 肺病的随访中有十分重要的价值。

参考文献:

- [1] 全国结核病流行病学抽样调查技术指导组. 第四次全国结核病流行病学抽样调查报告[J]. 中华结核与呼吸杂志, 2002, 25(1): 3-7.
- [2] 中华医学会结核病学分会. 非结核分枝杆菌病诊断与处理指南[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2000, 23(11): 650-653.
- [3] 马骏, 朱晓华, 孙希文, 等. 肺非结核分枝杆菌病的 CT 征象分析[J]. 临床放射学杂志, 2008, 27(5): 619-622.
- [4] Jeong YJ, Lee KS, Koh WJ, et al. Nontuberculous mycobacterial pulmonary infection in immunocompetent patients: comparison of thin-section CT and histopathologic findings[J]. Radiology, 2004, 231(3): 880-886.
- [5] 杨根东, 陆普选, 张莉萍, 等. 肺非结核分枝杆菌病的 X 线与 CT 影像分析[J]. 中国医学影像技术, 2008, 24(11): 1789-1791.
- [6] Jeffrey G. Pulmonary disease due to nontuberculous mycobacteria[J]. Chest, 2008, 133(5): 243-251.
- [7] Moore EH. Atypical mycobacterial infection in the lung: CT appearance[J]. Radiology, 1993, 187(3): 777-782.
- [8] Kasahara T, Nakjima Y, Niimi H, et al. HRCT findings of pulmonary Mycobacterium avium complex: a comparison with tuberculosis[J]. Nihon Kokyuki Gakka Zasshi, 1998, 36(2): 122-127.
- [9] Takada Y, Sakai F, Suzuki K, et al. CT Features of pulmonary nontuberculous mycobacterial infection: effects of underlying pulmonary disease[J]. Radiat Med, 2000, 18(3): 167-175.
- [10] Chung MJ, Lee KS, Koh WJ, et al. Thin-section CT findings of nontuberculous mycobacterial pulmonary diseases: comparison between Mycobacterium avium-intracellulare complex and Mycobacterium abscessus infection[J]. J Korean Med Sci, 2005, 20(5): 777-783.
- [11] Koh WJ, Lee KS, Kwon OJ, et al. Bilateral bronchiectasis and bronchiolitis at thin section CT: diagnostic implications in nontuberculous mycobacterial pulmonary infection[J]. Radiology, 2005, 235(1): 282-288.
- [12] Tae SK, Won JK, Joungho H, et al. Hypothesis on the evolution of cavitary lesions in nontuberculous mycobacterial pulmonary infection: thin-section CT and histopathologic correlation[J]. AJR, 2005, 184(4): 1247-1252.

(收稿日期: 2012-08-25 修回日期: 2012-11-15)