

· 论 著 ·

成人 7 型腺病毒肺炎的 HRCT 表现与动态变化

温阿明¹, 杨学东¹, 王培军², 洪伟¹, 杨建辉¹, 刘小琨¹

[摘要] **目的** 探讨成人腺病毒肺炎的高分辨 CT(HRCT)表现及动态变化。**方法** 收集某医院 2011 年 12 月 - 2014 年 3 月确诊的成人腺病毒肺炎患者 47 例。于发病第 3、7、15、30、45 及 60 天分别行双源 HRCT 扫描,回顾性分析其 CT 资料并文献复习。**结果** 病情轻微者 CT 显示肺纹理增多、肺叶或肺段小片状或结节样密度增高影,吸收快并且完全。重症者表现为单个或多个肺叶实变伴支气管充气征、局限胸膜增厚及胸腔积液,吸收较慢,病情稳定后表现为肺叶条片状稍高密度,相应小叶间隔增厚,相邻胸膜增厚、粘连。临床治愈出院时及近期复查时绝大部分病灶消失,个别表现为病变区砂粒样钙化或胸膜粘连。**结论** HRCT 动态观察能较客观的反映本病从早期到恢复期的病理改变过程,可指导临床治疗并评估预后。

[关键词] 成人腺病毒肺炎;高分辨 CT;重症肺炎

[中图分类号] R563.1 **[文献标志码]** A **doi:**10.3969/j.issn.1672-271X.2015.02.013

The chest high resolution computed tomography (HRCT) manifestation and dynamic changes in adult patients with adenovirus type 7 pneumonia

WEN A-ming¹, YANG Xue-dong¹, WANG Pei-jun², HONG Wei¹, YANG Jian-hui¹, LIU Xiao-kun¹. 1. Department of Radiology, 411 Hospital of CPLA, Shanghai 200081, China; 2. Department of Radiology, Tongji Hospital of Tongji University, Shanghai 200065, China

[Abstract] **Objective** To study the chest high resolution computed tomography (HRCT) manifestation and dynamic changes in adult patients with adenovirus type 7 pneumonia. **Methods** Forty-seven male patients underwent CT scan and diagnosed with adenovirus pneumonia in our hospital from December 2011 to March 2014 were reviewed. Dual energy HRCT scans were performed at day 3, 7, 15, 30, 45 and 60 of disease onset. CT images were retrospectively reviewed together with journal related articles. **Results** At early stage of disease with slight symptoms, CT showed increased lung markings, small schistose of pulmonary lobes or segments, and nodules of increased density. Absorbing was quickly and completely. Severe patients, showing single or multiple lobe consolidation, with air bronchogram, localized pleural thickening and pleural effusion. Those patients with slow absorption showed lobes schistose with higher density, thickening of corresponding interlobular septal, adjacent pleural thickening and adhesions in stable condition. After success clinical treatment, most lesions were disappeared, and only a few individuals showed sand-like calcification or pleural adhesions. **Conclusion** CT scans of early adult adenovirus pneumonia show single or multiple schistose and nodular pulmonary parenchymal inflammations. Disease then gradually developed into parenchymal and interstitial lesions, showing as pulmonary lobe or segment consolidation. During the recovery stage, interstitial lung diseases are the majorities. Through dynamic observation on HRCT data, the physiology changes of the disease have been revealed clearly and objectively, which can be valuable to clinical treatment and prognosis prediction.

[Key words] adult adenovirus pneumonia; high resolution computed tomography (HRCT); severe pneumonia

腺病毒肺炎可同时伴有肺外多系统损害,如肝、心肌等。文献报道多为儿童腺病毒肺炎,成人腺病毒肺炎报道较少。但近年来,腺病毒感染在我国有散在爆发流行^[1-2],应引起高度重视。2013 年 12 月 - 2014 年 3 月间 411 医院集中接收某单位出现大量急性发热伴呼吸道症状病例,综合流行病学调查、临床表现分析和实验室检查,确定病原体为 7 型腺病毒。本文选择腺病毒核酸检测阳性且行胸部高分辨 CT(HRCT)检查证实为肺炎者为对象,总结该病的影像学表现,为临床诊断及治疗提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 本组 47 例,均为男性,年龄 17 ~ 22 岁,以发热起病,其中低热及中等度热 38 例(80.9%),高热 9 例(19.1%)。咳嗽 37 例(78.7%),以阵咳多见,咳痰者多为白色黏液痰,未见痰中带血或咯血。肺部异常呼吸音 31 例(66.0%),胸腔积液 4 例(8.5%),扁桃体肿大 8 例(17.1%)。部分患者累及其他系统,其中消化系统有纳差伴或伴呕吐、腹泻 7 例(14.9%),肝功能损害 6 例(12.8%),心肌酶谱升高 4 例(8.5%)。神经系统表现为反应性精神异常 1 例,四肢肌肉酸痛 2 例,颈部淋巴结肿大 3 例。

1.2 检查方法

作者单位: 1. 200081 上海,海军 411 医院放射科; 2. 200065 上海,上海同济大学附属同济医院放射科
通讯作者: 王培军, E-mail: tongjipjwang@vip.sina.com

1.2.1 鼻咽分泌物检查 所有患者入院当日或次日取其鼻咽分泌物,制备细胞涂片,用免疫荧光法检测为腺病毒抗原阳性,PCR 和血清特异性 IgM 抗体检测证实为 7 型腺病毒感染。核酸检测 H1N1 阳性 1 例, H5N1 阴性。同时合并细菌、真菌感染的重症肺炎 3 例,合并疱疹病毒阳性 1 例。

1.2.2 血液检查 CRP 升高 23 例(48.9%),后期 D-二聚体升高 15 例(31.9%),白细胞及中性粒细胞升高为主 8 例(17.0%),血小板下降 5 例(10.6%)。

1.2.3 胸部 CT 检查 所有住院患者于发病第 3、7、15、30、45、60 天行 HRCT 扫描。采用西门子双源 CT 机行高分辨率薄层扫描,扫描参数:120 kV、40 mA,准直 0.6 mm,螺距 0.7,有效层厚 0.75 mm,FOV 350 mm。图像后处理应用工作站(Volume Wizard)对病灶行 MPR 重建,旋转不同方位立体观察,多方位显示,由 3 位专业医师(其中 2 位副主任医师以上)对图像进行分析评价。

1.3 治疗 本组所有病例均为住院患者,其中 26 例使用抗病毒、抗感染、抗炎及对症、支持治疗,13 例予以单纯抗病毒及支持治疗。5 例重症肺炎患者加用谷胱甘肽保肝,球蛋白、白蛋白、血浆支持,胸腺肽调节免疫,并加糖皮质激素甲强龙。余 3 例仅给予支持治疗留院观察。

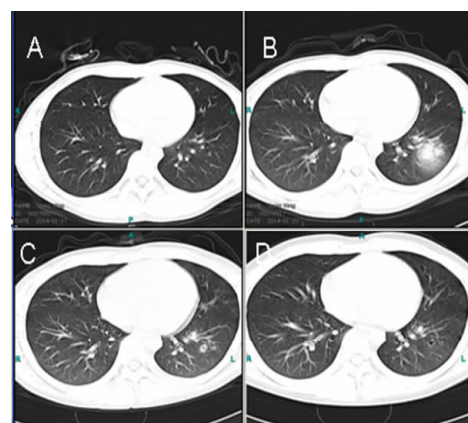
2 结果

2.1 CT 病灶形态及范围 病灶形态有:①肺纹理增多、增粗 11 例;②小片状磨玻璃影 18 例;③大片状实变影 5 例;④支气管气象 9 例;⑤小结节影 6 例;⑥肺小疱影 1 例;⑦胸膜下网状影、条索影 4 例;有些表现在同一患者混合存在。病灶范围:单一肺段 30 例(63.8%),两个以上肺段但单一肺叶 6 例(12.8%);两个或以上肺叶 11 例(23.4%)。

2.2 病情进展 单一肺段发病 30 例于发病第 3 天表现为肺纹理增多,片状、类圆形结节样或沿肺段分布斑片状实变影;发病第 7 天多数病灶范围缩小,密度减低呈磨玻璃改变,少数合并团簇状实变;发病第 15 天病灶进一步缩小,边缘廓清,其中 1 例呈直径约 0.6 cm 小空洞影(图 1);发病第 30 天所有病灶完全吸收。单一肺叶发病 6 例于发病第 3 天表现为肺叶内散在片状、结节样高密度影(图 2),边界不清,相应支气管管壁增厚,管腔不通畅;发病第 7 天病灶相互融合,呈大片实变影伴充气支气管征,叶体积相对缩小,多数病灶伴反应性胸膜均匀增厚,仅 1 例合并胸腔积液;发病第 15 天病灶明显缩小,呈散在片状稍高密度或磨玻璃影;发病第 30 天大部分病

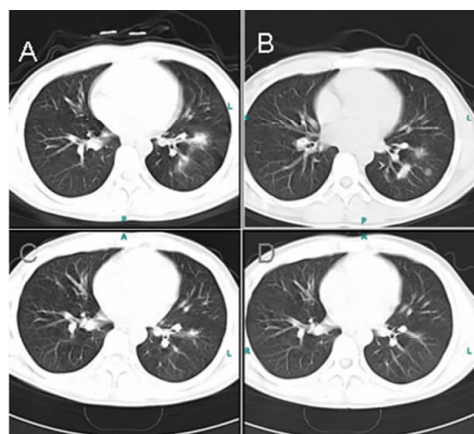
灶完全吸收,仅 2 例病灶转化为慢性胸膜粘连,至发病第 45、60 天随访胸膜粘连病灶逐渐变小。两个或以上肺叶发病 11 例于发病第 3 天表现为双肺散在小片状磨玻璃影表现为主,1 例为散在大片实变影,结节样高密度影,边界不清;发病第 7 天病灶数量减少,范围明显缩小,密度降低呈淡薄云絮状影;发病第 15 天 9 例病灶完全吸收。余 2 例合并细菌、真菌感染的危重患者发病第 45 天随访,仍有较多的纤维条索状影并伸展至外带直至胸膜下部分小叶间隔增厚;第 60 天病灶基本吸收,仅呈局限性胸膜粘连表现(图 3)。

2.3 转归 随访 41 例 HRCT 显示肺纹理增多、肺叶或肺段小片磨玻璃影或结节样密度增高影患者,吸收快并且完全,于 30 d 以内完全吸收。另 6 例中 5 例为确诊为重症腺病毒肺炎,同时合并细菌、真菌



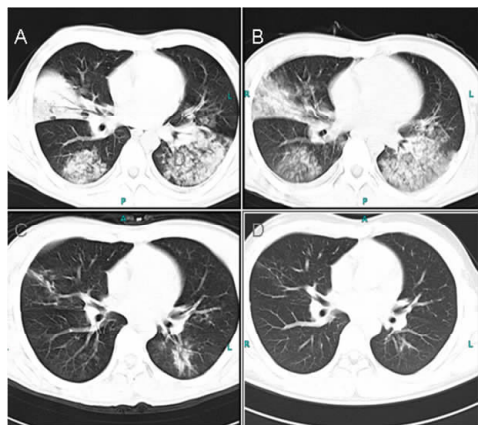
患者男,20 岁,中等热 2 d 入院。A:发病后 3 d,病灶呈小片状磨玻璃影;B:发病后 1 周,病灶范围扩大,中央实变;C:发病后 2 周,病灶缩小,中央可见小空洞;D:发病后 30 d,病灶基本吸收,残留小空洞影

图 1 腺病毒肺炎单一肺段发病患者的胸部 CT 表现



患者男,22 岁,中等热 2 d 入院。A:发病后 3 d,病灶呈多发片状、结节样高密度;B:发病后 1 周;C:发病后 2 周;D:发病后 30 d,病灶基本吸收

图 2 腺病毒肺炎单一肺叶发病患者的胸部 CT 表现



患者男, 22 岁, 高热 2 d 入院。A: 发病后 3 d, 病灶呈多发大片渗出、实变影, 伴空气支气管征; B: 发病后 1 周, 病变范围变小; C: 发病后 30 d, 病灶大部吸收, 仅存小片间质炎症; D: 发病后 45 d

图 3 腺病毒肺炎多肺叶发病患者的胸部 CT 表现

感染, 表现为单个或多个肺叶实变影伴支气管充气征、局限胸膜增厚及胸腔积液, 病灶吸收较慢, 临床治愈出院时以及近期复查时表现为病变区小叶间隔增厚、砂粒样钙化, 相邻胸膜增厚、粘连等。

3 讨论

腺病毒是无外壳的双链 DNA 病毒, 能感染人的腺病毒有 A ~ G 共 7 个组, 目前已知有 55 个血清型, 其中最常见的致病型为 1 ~ 8 型, 7 型易引起重症感染。腺病毒感染可累及全身多系统, 临床表现多样^[3], 不同种/型的腺病毒与不同的疾病谱相关, 因为腺病毒有不同的组织嗜性。目前认为腺病毒引起呼吸道和结膜感染最为常见, 20% ~ 40% 的患者发展为腺病毒肺炎^[4]。由腺病毒, 尤其是 Ad3、Ad7 和 Ad21 引起的社区或军队呼吸道疾病的暴发时有报道^[5]。不同地区流行亚型不同, 我国主要为 Ad7a 和 Ad7d。

腺病毒肺炎临床表现缺乏特异性, 主要表现为咳嗽、咳痰, 发热, 纳差等。肺部影像学异常是主要诊断依据, 可表现为肺纹理增多、增粗, 小片状磨玻璃影、结节状影及实变影, 伴胸膜增厚或胸腔积液, 病理表现为细支气管炎、肺泡炎、肺间质炎及局限性肺水肿, 与楚建平等^[6]实验证实腺病毒肺炎病理过程一致。由于儿童呼吸道免疫系统发育不成熟, 2 岁以下小儿发病较多, 且易合并多种并发症。刘爱良等^[7]报道 213 例 2 岁以下患儿腺病毒肺炎发生 3 种以上并发症的比例高达 47.5%, 并发症超过 2 种时往往预后欠佳。Hong 等^[8]报道儿童重症腺病毒肺炎死亡率可高达 10%, 存活者不良后遗症率达

14% ~ 60%。近年来也有部队群体性成人腺病毒肺炎报道^[9]。健康青年对腺病毒高度易感, 容易引起暴发流行^[10]。本组病例均有高强度体能训练史, 发病可能与个体免疫力下降及冬季气温较低有关。所有患者均以发热起病, 肺炎进展较快, 病程 1 ~ 8 周, 肺部异常以单肺叶为主, 重症肺炎仅 5 例, 明显低于儿童重症腺病毒肺炎比例。成人患者症状较轻, 并发肺间质性炎症较少, 吸收较快、较彻底, 并发症及后遗症也明显少于儿童, 与张乃春等^[11]报道一致。

综上所述, 成人腺病毒感染与普通上呼吸道感染患者临床表现类似, 多表现为轻症。HRCT 扫描的重要作用不仅是明确诊断, 还可对重症肺炎治疗效果进行动态观察。由于肺间质炎症患者病程明显高于单纯肺实质炎症, HRCT 能很好显示肺间质纤维化的细微变化, 如肺小叶间隔增厚、胸膜下弧线影等, 利用 HRCT 对组织密度和空间分辨率高的特点, 可以动态发现病灶细微变化及分布^[12]。CT 表现多肺叶受累、肺叶实变多提示重症倾向, 病程延长, 但极少发生不良愈后。

【参考文献】

- [1] 李 争, 王素玉, 袁跃彬, 等. 一起呼吸道腺病毒感染暴发流行的调查[J]. 实用医药杂志, 2011, 28(7): 636-638.
- [2] 梅卫玲, 张建新, 毛斐冰, 等. 一起腺病毒爆发疫情处置的医院感染防控[J]. 东南国防医药, 2014, 16(6): 666-667.
- [3] 尹 红, 王善雨. 腺病毒 55 型感染的流行病学特征与预防控制[J]. 中国当代医药, 2012, 19(17): 13-15.
- [4] 全军传染病专业委员会. 新发传染病中西医结合救治课题组. 腺病毒感染诊疗指南[J]. 指南与共识, 2013, 38(7): 529-534.
- [5] 唐浏英, 许文波. 腺病毒分子流行病学研究[J]. 中华流行病学杂志, 2008, 29(8): 836-839.
- [6] 楚建平, 张国成, 许东亮, 等. 人腺病毒 III 型致 C57BL 小鼠实验性腺病毒肺炎实验研究[J]. 陕西医学杂志, 2009, 38(4): 420-423.
- [7] 刘爱良, 黄 英, 杨 洋, 等. 儿童重症腺病毒肺炎 213 例临床特征分析[J]. 临床儿科杂志, 2013, 31(8): 726-729.
- [8] Hong JY, Lee HJ, Piedra PA, et al. Lower respiratory tract infections due to adenovirus in hospitalized Korean children: epidemiology clinical features, and prognosis[J]. Clin Infect Dis, 2001, 32(10): 1423-1429.
- [9] 谢杨新, 涂 波, 陈威巍, 等. 80 例成人腺病毒 B 组 55 型感染临床分析[J]. 传染病信息, 2013, 26(1): 45-47.
- [10] 俞苏蒙, 叶晓波, 邢云卿, 等. 入伍新兵 364 名血清标本中腺病毒的回顾性分析[J]. 职业与健康, 2011, 27(24): 2894-2896.
- [11] 张乃春, 李文刚, 陈 勇, 等. 成人腺病毒 B 组 7 型感染的临床特征分析[J]. 中华传染病杂志, 2014, 32(4): 225-228.
- [12] 李 燕, 何 玲. 小儿腺病毒肺炎的临床与影像表现研究进展[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2012, 10(4): 363-365.

(收稿日期: 2014-11-26; 修回日期: 2015-01-23)

(本文编辑: 齐 名; 英文编辑: 王建东)