

• H7N9 流感肺炎专题 •

人感染 H7N9 禽流感病毒的胸部影像学表现

李云芳, 李宏军

【摘要】 目的:探讨并总结人感染 H7N9 禽流感病毒的胸部影像学特点。**方法:**回顾性分析人感染禽流感 H7N9 禽流感病毒的 12 例患者的影像学资料。所有患者均行胸部 X 线片和/或 CT 检查并随访。**结果:**12 例患者的感染都进展为下呼吸道感染,并迅速发展为急性呼吸窘迫综合征。胸部影像主要表现为片状影(12 例),磨玻璃影(9 例),实变(9 例),空气支气管征(9 例),网格状改变(3 例),胸腔积液(4 例),纵隔及肺门淋巴结增大(3 例)。9 例肺部病变涉及多个肺叶,两下肺及右上肺多见。12 例随访影像显示 8 例病情好转,4 例病变恶化。**结论:**H7N9 肺炎主要的影像学表现是段或叶的磨玻璃影和实变,并迅速波及双肺。CT 能更加全面客观反映疾病的进程并评估其严重程度。

【关键词】 甲型流感; 禽流感; 肺炎; 放射摄影术; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R814.42; R814.44; R512.99 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)07-0745-03

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2014.07.003

Imaging findings of chest in patients with H7N9 influenza infection LI Yun-fang, LI Hong-jun. Department of Radiology, Affiliated Beijing You'an Hospital, Capital Medical University, Beijing 100069, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the imaging findings of human infection with H7N9 avian influenza virus. **Methods:** A novel avian influenza virus H7N9 infection in twelve patients was retrospectively analyzed. All patients underwent chest radiography and CT examination as well as in following-up. **Results:** All 12 patients had progressing lower respiratory tract infection and developed rapidly to acute respiratory distress syndrome (ARDS). The imaging findings mainly included patchy shadows ($n=12$), ground-glass opacities ($n=9$), consolidation ($n=9$) and air bronchogram ($n=9$). Reticular pattern ($n=3$), pleural effusion ($n=4$), mediastinal and hilar lymphadenopathy ($n=3$) could also be seen. Involvement of multiple lobes could be revealed in 9 patients, mostly in bilateral lower lobes and right upper lobe. Follow up images displayed improvement (8 patients) or worsening (4 patients) of disease. **Conclusion:** The imaging features of H7N9 pneumonia are segmental or lobar ground glass opacities and consolidation, which could rapidly progressed to bilateral lungs involvement. CT imaging is more comprehensive and objective to reflect the course of disease and to evaluate the degree of severity.

【Key words】 Influenza A; Influenza in birds; Pneumonia; Radiography; Tomography, X-ray computed

2013 年 2 月 19 日—2013 年 6 月 30 日我国共确诊 134 例人感染 H7N9 禽流感病例,其中 43 例死亡。在此次疫情中, H7N9 流感更迅速发展为下呼吸道感染,可以在短期内迅速恶化为急性呼吸窘迫综合征(ARDS),多器官衰竭甚至死亡。对于这种新型病毒,根据中国疾病预防控制中心制订的人感染 H7N9 禽流感诊疗方案(2013 年第 2 版)应用抗病毒药物(奥司他韦等)^[1]治疗,并且越早治疗效果越好。影像学是评价病毒性肺炎的重要手段。在影像学上表现为重症肺炎的患者提示了疾病快速进展的特点^[2],充分认识该疾病的影像学表现有助于临床诊疗。本文通过对病例的回顾分析,旨在总结人感染 H7N9 禽流感的胸部影像学表现。

材料与方法

回顾性分析上海、江苏、河南的 12 例确诊的新发禽流感 H7N9 患者的临床和影像资料。其中男 10 例,女 2 例,年龄 20~84 岁,平均 58 岁。3 例患者有明确的禽类接触史,4 例发病前有受凉史,其余 5 例没有明确的家禽接触史。所有患者均有发热,最高为 38.0℃~40.2℃,部分患者有咳嗽、气促、咳白色粘痰和乏力。所有患者的 H7N9 咽拭子结果呈阳性。12 例中 8 例有基础疾病,包括高血压、慢性支气管炎、糖尿病和冠心病。血常规:白细胞计数正常 10 例、略有减少 1 例、增加 1 例,中性粒细胞计数正常(1 例)、增加(68.2%~92.9%)11 例。血生化:疾病初始阶段,天冬氨酸转氨酶(AST)、乳酸脱氢酶(ALT)和肌酸(Cr)正常;随着疾病进展,4 例死亡患者的 AST、ALT、Cr 升高。5 例患者的 CRP 升高。经积极治疗,有 4 名患者死亡,其余患者恢复良好。

由于症状没有特异性,部分患者自发病到进行初步的影像学检查之间的间隔时间较长,为 3~10 d,此后每隔 1~2 d 行胸部 X 线片检查以监测疾病的进展和治疗反应,使用 Siemens Axiom Aristos Vx plus、Philips Practix400 和/或 GE AMX-4 床旁 X 线机。

9 名患者在病程的不同阶段进行了 CT 检查,以评估疾病进展和可能出现的并发症、疗效及预后。CT 机为 Siemens Somatom Sensation 64 层螺旋 CT 和 GE LightSpeed VCT 64 层螺旋 CT,探测器 40 mm (0.625 mm×64 层),管电流 380 mA,管电压 120 kV,层厚 5 mm,层间距 5 mm,尽量屏气扫描,重建层厚 0.625 mm。

两名高年资的胸部放射科医师回顾分析了胸片和 CT 扫描的图像,主要观察病变分布、形态、密度及动态变化,还包括纵隔淋巴结及胸膜改变等。并分别记录,对有争议部分协商解决最终达成共识。

结 果

12 例胸部 X 线片都有肺通透性减低,肺纹理增粗,肺内片状或淡薄状阴影,9 例可见大片状阴影,6 例可见小片状阴影,3 例既有大片状阴影同时又有小片状阴影,10 例可见肺纹理增粗,5 例可见淡薄影,6 例可见肺门影增大,多累及双下肺及右上肺。平均在发病的 1 周左右可以在胸片上发现异常改变。之后的定期复查可以发现大部分病例有明显的连续的影像学改变,影像表现随病情的发展逐渐加重,并随着对症治疗逐渐好转(图 1)。

因本组病例来源及病情状况,CT 扫描时间分布

在病程的各个阶段,因此反映了不同时期的病情。按疾病的病程总结,疾病初始期共收集 5 例 CT,可以看到局限在叶、段的磨玻璃影及或小片状影;进展期 8 例,均可见磨玻璃影及实变共存(图 2),磨玻璃影分布散在,实变影一般局限在肺叶段间,同时可见并发的空气支气管征(图 3),3 例可见胸膜下线,3 例见胸腔积液。3 例见小叶间隔增厚。吸收期共 3 例,可以看到纤维索条影及网格状影,1 例持续数月(图 4),1 例 2 月后见吸收消散。

通过对 H7N9 肺炎在各肺叶的分布总结可见看出病变一般是呈广泛分布,波及各个肺叶,分布多为双侧,始发部位以两下肺(左下肺 3 例、右下肺 4 例)及右上肺(3 例)多见,病变较严重阶段也较多累及两下肺(左下肺 7 例、右下肺 6 例)及右上肺(6 例)。

讨 论

本组 12 例中只有 3 例有明确的禽类接触史(25%),与文献报道不符^[3]。人感染 H7N9 流感的危险因素通常包括糖尿病、妊娠、老年人和免疫低下^[3],几乎与病毒性肺炎相同^[4]。本组研究的患者多为中老年,可能是由于老年人免疫系统的衰退,对流感易感^[5];其中 8 例(67%)患者有一个或多个基础疾病。H7N9 感染人类的临床表现从无症状感染到轻微的上呼吸道疾病、严重的肺炎和多器官功能衰竭^[6]。在我们的回顾研究中,所有患者发作的症状均为发烧,咳嗽和气短,他们的病情往往迅速恶化^[7]。据报道,H7N9 流感死亡率为 33%^[8],本研究的结果与之相符合(4/12)。影像学检查可以为 H7N9 流感肺炎提供相应

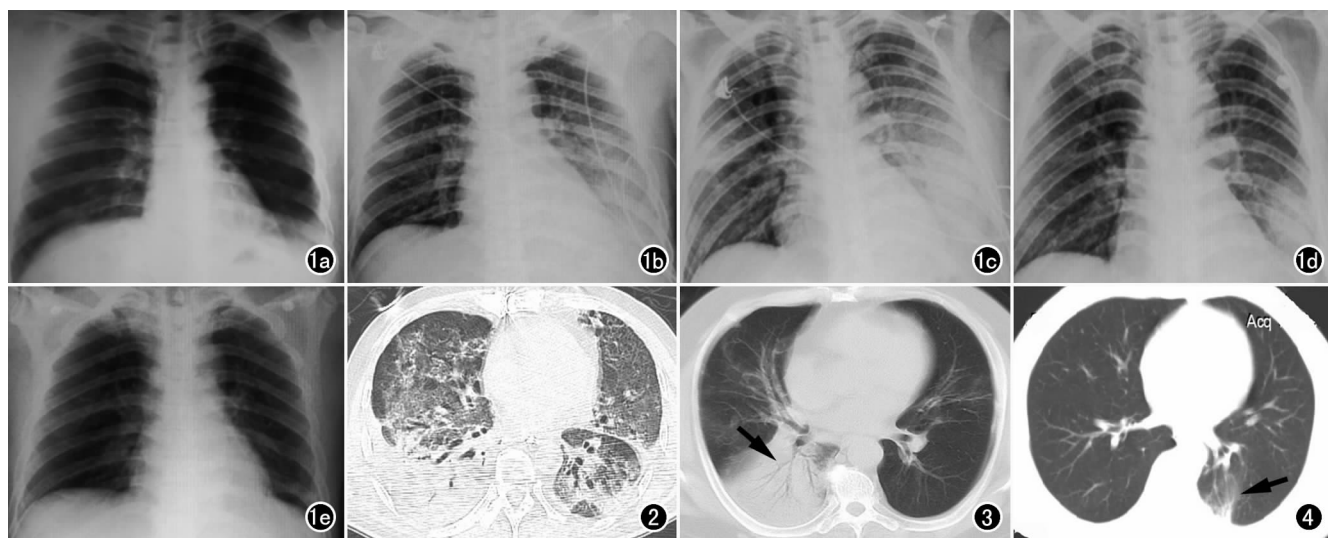


图 1 男,38 岁,H7N9 感染。a) 起病第 4 天后前位的胸片示左下肺片状密度增高; b) 起病第 6 天床旁胸片显示左肺通透性降低,右肺纹理增粗,模糊片影范围扩大; c) 起病第 7 天床旁胸片示左下肺不均匀斑片状阴影,边界不清,右上肺近胸壁模糊片状影; d) 起病第 10 天床边胸片示双肺纹理增粗,左下肺斑片状阴影较前变小,境界清晰; e) 起病第 19 天床边胸片示双肺无明显异常。图 2 男,56 岁,H7N9 感染,CT 示双肺广泛分布的磨玻璃影及实变影。图 3 男,65 岁,H7N9 感染,CT 示右下肺实变,内可见支气管气相(箭)。图 4 男,33 岁,H7N9 感染,起病 2 个月复查,CT 示左下肺网格影及纤维索条(箭)。

无创检查,胸片检查显示肺纹理增粗,片状浸润影,重症显示双边弥漫的结节状浸润,但实变和胸腔积液比较少见^[3]。胸片显示肺部影像表现进展或改善与疾病的严重程度密切相关。本组病例胸片显示多为小斑片状或广泛浸润影,随访可以帮助监测 H7N9 肺炎的胸部变化过程;但不能精确评价纵膈和肺门的淋巴结情况及少量的胸腔积液。远不及 CT 扫描显示界限清晰的叶或段实变及纵膈结构病变。

CT 表现显示 H7N9 流感肺炎影像的阶段变化:①初始期的 5 例主要以两下肺或右上肺感(≥60%)最为常见,3 例从一个叶、段开始,呈小片状影,并逐渐融合成大片状,4 例以实变影为主,周边可见磨玻璃影,大片状内可见清晰支气管气相。②进展期的 8 例均可见磨玻璃影及实变共存,磨玻璃影广泛散在分布在两肺,以往研究指出有实变的病毒性肺炎比有磨玻璃影的肺炎临床更为严重^[9-10],这些异常表现在病理上为弥漫性肺泡损伤^[11]。实变影一般以叶、段分布,可见实变越过叶间裂蔓延至相邻肺叶,同时可以看到伴随的空气支气管征,多为双肺同时受累,以两下肺或右上肺感染为主(≥75%)。胸膜反应不常见,部分病例可见胸膜下线(3 例)、小叶间隔增厚(3 例)或胸腔积液 3 例(33%),胸膜腔积液在的人类甲型流感中通常都很罕见^[12]。由于使用呼吸机,2 例可见气胸形成。③吸收期的 3 例可以看到纤维索条影及网格状影,随访数月的 2 例最终吸收消散(3 个月)。

鉴别诊断:本组患者的胸片和 CT 影像和大部分病毒性肺炎一样表现为磨玻璃阴影和实变^[3],没有明显的特异性。与人感染高致病性禽流感(H5N1)相比,H5N1 的致病性更强,死亡率更高,儿童更易被感染,间质性病变罕见,病程进展迅速,变化快^[12]。甲型 H1N1 流感肺炎也常出现磨玻璃影、实变和小叶间隔增厚^[13-14]。但 H1N1 流感又有其特异性表现:肺实变密度表现为均匀一致,呈现出“白肺”征象,病变呈现出游走性改变,影像变化速度快,并发症多见^[14-16]。H7N9 感染患者的症状加重或发展为 ARDS 的速度比 H1N1 更快,影像表现累及范围比 H1N1 更广泛。H7N9 感染患者纵膈或肺门的淋巴结肿大少见,与 H1N1 和 H5N1 病毒感染相仿^[16-18]。

综上所述,H7N9 流感肺炎主要的影像学表现是涉及多个肺叶的磨玻璃影及实变影,进展迅速,影像检查可反映整个疾病的发生发展过程及评估疗效,根据影像学结果做出及时准确的评估及临床干预是决定患者预后的关键因素。虽然 H7N9 影像表现具有一定特征性,但缺乏特异性,临床诊断需结合临床症状、接触史,最终确诊仍需咽拭子检查。

参考文献:

- [1] 中国疾病预防控制中心. 人感染 H7N9 禽流感诊疗方案(2013 年第 2 版)[M]. 北京:中国疾病预防控制中心,2013.
- [2] Wang QL, Shi YX, Zhang ZY, et al. Emerging H7N9 influenza A (novel reassortant avian-origin) pneumonia: radiologic findings[J]. Lancet, 2013, 268(3): 882-889.
- [3] Gao HN, Lu HZ, Cao B, et al. Clinical findings in 111 cases of influenza A (H7N9) virus infection[J]. N Engl J Med, 2013, 368(24): 2277-2285.
- [4] Ruuskanen O, Lahti E, Jennings LC, et al. Viral pneumonia[J]. Lancet, 2011, 377(9773): 1264-1275.
- [5] Bautista E, Chotpitayasunondh T, Gao Z, et al. Clinical aspects of pandemic 2009 influenza A (H1N1) virus infection[J]. N Engl J Med, 2010, 362(18): 1708-1719.
- [6] Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human infections with the emerging avian influenza A H7N9 virus from wet market poultry: clinical analysis and characterization of viral genome[J]. Lancet, 2013, 381(9881): 1916-1925.
- [7] Hu Y, Lu S, Song Z, et al. Association between adverse clinical outcome in human disease caused by novel influenza A H7N9 virus and sustained viral shedding and emergence of antiviral resistance[J]. Lancet, 2013, 381(9885): 2271-2277.
- [8] Anon. H7N9 kills one third of confirmed cases admitted to hospital[J]. BMJ, 2013, 346: f4094.
- [9] Grinblat L, Shulman H, Glickman A, et al. Severe acute respiratory syndrome: radiographic review of 40 probable cases in Toronto, Canada[J]. Radiology, 2003, 228(3): 802-809.
- [10] Marchiori E, Zanetti G, D'Ippolito G, et al. Swine-origin influenza A (H1N1) viral infection: thoracic findings on CT[J]. AJR, 2011, 196(6): W723-W728.
- [11] Marchiori E, Zanetti G, Fontes CA, et al. Influenza A (H1N1) virus-associated pneumonia: high-resolution computed tomography-pathologic correlation[J]. Eur J Radiol, 2011, 80(3): e500-e504.
- [12] Bay A, Etlik O, Oner AF, et al. Radiological and clinical course of pneumonia in patients with avian influenza H5N1[J]. Eur J Radiol, 2007, 61(2): 245-250.
- [13] 陆普选, 周伯平, 朱文科, 等. 高致病性 H5N1 亚型人禽流感病毒性肺炎的影像学表现特点[J]. 中国医学影像技术, 2007, 23(4): 107-110.
- [14] Agarwal PP, Cinti S, Kazerooni EA. Chest radiographic and CT findings in novel swine-origin influenza A (H1N1) virus (S-OIV) infection[J]. AJR, 2009, 193(6): 1488-1493.
- [15] Li HJ, Li N, Li YF, et al. Critical influenza (H1N1) pneumonia: their imaging manifestations and histopathological findings[J]. Chin Med J (Engl), 2012, 125(12): 2109-2114.
- [16] 李宏军, 李宁. 甲型 H1N1 流感影像学——诊断与临床[M]. 北京:清华大学出版社, 2011: 219-220.
- [17] Li P, Su DJ, Zhang JF, et al. Pneumonia in novel swine-origin influenza A (H1N1) virus infection: high-resolution CT findings[J]. Eur J Radiol, 2011, 80(2): e146-e152.
- [18] Franquet T. Imaging of pulmonary viral pneumonia[J]. Radiology, 2011, 260(1): 18-39.

(收稿日期:2014-04-04 修回日期:2014-05-14)