

- 6 段慧萍,罗宏,吴吉丽等. CT 引导下经皮肺穿刺活检 105 例分析[J]. 山西医科大学学报,2013,44(8):610-612
 - 7 Yoshida Y, Inoh S, Murakawa T, *et al.* Preoperative localization of small peripheral pulmonary nodules by percutaneous marking under computed tomography guidance[J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2011,13(1):25-28
 - 8 程真顺,杨炯,林宇辉,等. 自动活检枪经皮肺穿刺活检对 I ~ II 期肺癌的病理学诊断价值[J]. 中华全科医师杂志,2009,8(11):819-821
 - 9 邓锻炼,向杰,胡长超,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检术在周围型肺癌诊断中的临床价值[J]. 中国社区医师,2014,16:111-112
 - 10 胡碧波,闫昆,华奇峰,等. 周围型肺腺癌的高分辨率 CT 表现与最新病理分型的相关性分析[J]. 中国癌症杂志,2014,5:397-400
 - 11 黄伟俊,邱懿德,黄婷,等. 超声造影在经皮肺穿刺活检肺周围型病变中的临床研究[J]. 中华肺部疾病杂志:电子版,2014,7(1):37-40
 - 12 张统水,吕振才,崔静,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检术临床应用体会[J]. 中国伤残医学,2013,4:239
 - 13 万书友,侯明杰,马丽,等. CT 引导下肺部肿块穿刺技术的临床应用[J]. 中国社区医师,2014,30(4):93,95
 - 14 Steinfert DP, Vincent J, Heinze S, *et al.* Comparative effectiveness of radial probe endobronchial ultrasound versus CT-guided needle biopsy for evaluation of peripheral pulmonary lesions: a randomized pragmatic trial[J]. *Respir Med*, 2011,105(11):1704-1711
- (收稿日期:2014-08-04)
(修回日期:2014-09-02)

人感染 H7N9 禽流感肺炎的影像学表现

钱海峰 李盛利 王青乐

摘要 目的 探讨人感染 H7N9 禽流感病毒性肺炎的影像学表现。方法 回顾性分析笔者医院收治的 10 例确诊为人感染 H7N9 禽流感病毒性肺炎患者的临床及影像学资料。结果 10 例患者均行 X 线和 CT 检查。9 例患者呈多灶多肺叶分布,以两肺下叶最多;7 例病灶呈磨玻璃密度影(ground glass density, GGO)或 GGO 合并大片状实变;5 例小叶间隔增厚,3 例支气管血管束增粗;5 例实变肺组织内见充气支气管征。其他征象:少量胸腔积液 4 例,纵隔淋巴结肿大伴钙化 1 例。结论 人感染 H7N9 禽流感肺炎具有一定的影像学特征,影像学检查有助于监测病情变化。

关键词 禽流感 肺炎 放射摄影术 X 线 计算机体层摄影术

中图分类号 R563 文献标识码 A DOI 10.3969/j.issn.1673-548X.2015.03.038

Imaging Findings of Novel Avian-origin Influenza A (H7N9) Pneumonia. Qian Haifeng, Li Shengli, Wang Qingle. Department of Radiology, Huzhou Central Hospital, Zhejiang 313000, China

Abstract Objective To study the imaging findings of novel avian-origin influenza A (H7N9) pneumonia. **Methods** The clinical and imaging data of 10 patients confirmed with human infection H7N9 avian influenza viral pneumonia were retrospectively analysis. **Results** All patients underwent chest X-ray and spiral CT examinations. Multiple lesions were showed in the multiple lung lobes in 9 cases of patients, and the lesions were most located in the left and right lower lobes. Seven cases of lesions showed ground glass density (GGO), or GGO merger a large patch of consolidation. Five cases of the interlobular septal thickening, 3 cases of the bronchovascular bundles enlargement, 5 cases of air bronchogram were showed in the CT imagings. The others concluded with 4 cases of a small amount of pleural effusion and 1 case of lymph node enlargement. **Conclusion** Novel avian-origin influenza A (H7N9) pneumonia has certain imaging features in the CT and chest X-ray, and imaging examinations can help to monitor the disease progression.

Key words Influenza in bird; Pneumonia; Radiography; X-ray; Computed tomography

2013 年以来在我国多省市出现了人感染 H7N9 禽流感病例,为呼吸道病毒性肺炎的防治敲响了新警钟,而影像学是评价病毒性肺炎的重要手段。本研究回顾分析 10 例在笔者医院诊治的人感染 H7N9 禽流感

病例的影像学表现。

资料与方法

1. 一般资料:搜集 2013 年 4 月 3 日~2014 年 4 月 20 日 10 例确诊为人感染 H7N9 禽流感患者,其中,男性 4 例,女性 6 例,患者年龄 32~81 岁,中位年龄 59 岁。10 例中 2 例无基础疾病,其余患者中合并高血压 2 例,糖尿病 1 例,淋巴瘤 1 例,糖尿病、高血压 2 例,胃溃疡 1 例,心律失常、冠心病 1 例。临床表现:10 例均有发热,伴有腹泻 4 例,流涕 2 例,咽痛 3 例,

作者单位:313000 浙江省湖州市中心医院放射科(钱海峰、李盛利);201508 上海,复旦大学附属公共卫生临床中心放射科(王青乐)
通讯作者:钱海峰,电子信箱:qh0572@163.com

咳嗽、咳痰 7 例,痰中带血 4 例,胸闷、气促 6 例。所有患者均在发病 2~5 天内入院,发病后 6 例患者持续高热,出现呼吸衰竭而死亡,2 例转诊上级医院,随访最后病情加重死亡,2 例患者 5~7 天后体温逐渐控制,15 天后治愈出院。7 例患者有明确家禽接触史,3 例患者在农贸市场出现过,但无明确家禽接触史。

2. 诊断标准:10 例诊断均符合国家卫生和计划生育委员会(原卫生部)《2013 年人感染 H7N9 禽流感诊疗方案(2013 年第 1 版)》的诊断标准,经实验室反转录-聚合酶链式反应(RT-PCR)检测确诊为 H7N9 禽流感病毒核酸阳性,并经浙江省疾病预防控制中心复查人感染 H7N9 禽流感病毒核酸阳性。治愈标准:两次实验室反转录-聚合酶链式反应(RT-PCR)检测为 H7N9 禽流感病毒核酸阴性,患者自觉临床症状消失。

3. 检查方法:10 例患者均行 X 线胸片和 CT 检查,其中 1 例行胸部 CT 增强检查。X 线机为美国 GE AMX4 移动式 X 线机,入院后 1~2 天行 CT 检查,以后每隔 1~2 天复查床边胸片,监测病情变化。CT 机型为荷兰 Philips Brilliant 16,扫描参数:管电压 120kV,管电流 150mAs,层厚 4.5mm,层间距 1mm,螺距 1.0,其中 3 例采用层厚 1mm,重建间距 0.8mm 重建。扫描范围包括肺尖至肺底。

4. 图像分析:10 例患者的床边 X 线胸片和胸部 CT 资料均由 2 位放射科主治以上医师按照盲法分析(仅提供临床病史,不提供其他临床资料及以往影像学资料)共同判读,结果不一致时经协商取得一致意见。判读内容包括病灶分布、病灶密度、间质改变、支气管改变和其他征象(有无胸腔积液、淋巴结肿大、肺栓塞)5 个方面。

结 果

1. X 线胸片表现:发病初期(<3 天),3 例出现两肺多叶分布片状高密度模糊阴影,4 例出现一侧肺单叶高密度阴影,3 例未检查。进展期(3~7 天),病变进展迅速,范围增大,密度增高。10 例中两侧肺多叶分布 6 例,一侧肺多肺叶 2 例,一侧肺单叶 2 例,其中两肺下野分布 6 例。病灶密度呈大片状高密度影 6 例(图 1),其中 2 例可见含气支气管影,淡片状稍高密度影或磨玻璃影(GGO)4 例。单侧肋膈角变钝 1 例,双侧肋膈角及膈面显示不清 3 例。恢复吸收期(7~15 天),4 例患者病灶明显吸收,胸腔积液同时吸收,其中 1 例出现右下肺纤维索条影。

2. CT 表现:10 例患者 CT 检查均为进展期表现。病灶分布:累及多灶多肺叶(两个肺叶以上)分布 9 例,其中 5 例以两肺下叶分布;仅单肺叶分布 1 例。病灶密度:磨玻璃密度影(GGO)或 GGO 合并大片状实变 7 例(图 2A),呈马赛克样改变(图 2B)。间质改变:小叶间隔增厚 5 例,其中可见支气管血管束增粗

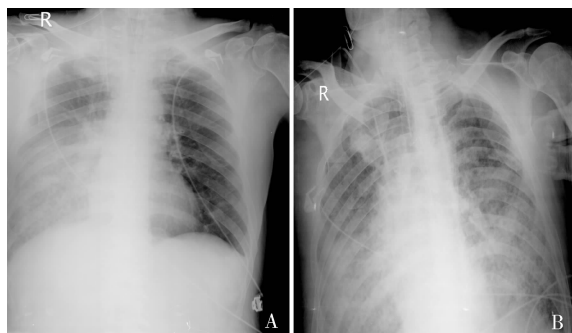


图 1 人感染 H7N9 禽流感肺炎 X 线胸片

患者,男性,62 岁,右肺中下野大片状磨玻璃影,两天后,病情进展迅速,呈两肺弥漫性模糊影;A. 入院第 1 天 X 线胸片;B. 入院第 3 天 X 线胸片

3 例(图 2C)。支气管改变:实变肺组织中可见充气支气管征 5 例(图 2D)。其他征象:合并双侧少量或中等量胸腔积液 3 例,单侧少量胸腔积液 1 例;纵隔淋巴结肿大伴钙化 1 例,最大淋巴结短径约 1.2cm;无 1 例合并肺栓塞。4 例治愈患者 1 个半月后复查 CT 显示,病灶较前明显吸收,1 例患者原实变区遗留粗大索条状影,胸腔积液吸收。

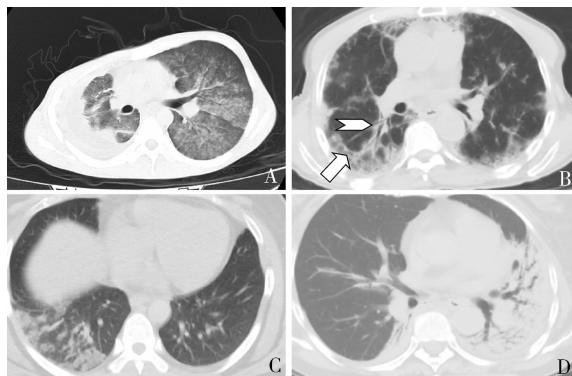


图 2 人感染 H7N9 禽流感肺炎 CT 检查结果

A. 患者,男性,63 岁,发热 3 天伴咳嗽、右侧胸痛。右侧胸廓塌陷,两肺大片磨玻璃影(GGO)伴右肺实变,右侧中等量胸腔积液;B. 患者,男性,79 岁,发热 4 天。两肺胸膜下多发斑片状磨玻璃影(白箭),支气管血管束增粗(白箭头);C. 患者,女性,48 岁,发热 2 天伴咳嗽。右肺下叶可见磨玻璃影、实变,呈马赛克样改变;D. 患者,女性,81 岁,发热伴左侧胸痛。两肺下叶实变区内可见空气支气管征(白箭),双侧胸腔少量积液

讨 论

禽类感染 H7N9 禽流感病毒为低致病性,偶有暴发^[1,2]。在人感染 H7N9 禽流感病毒后,容易引起重症肺炎和急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS),而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,因此充分认识该疾病的影像学表现有助于临床诊疗^[3-7]。人感染

H7N9 禽流感为多灶性多肺叶分布或者呈弥漫性病变,尤其是以两肺下叶最多,在本组病例中也有相似特点,9 例呈多灶多肺叶分布,5 例病灶在两肺下叶^[4]。病毒性肺炎以多灶性及弥漫性病变沿支气管血管束周围及胸膜下分布的特征,可能是病毒经气道侵犯末梢气道及相邻近肺泡,炎性细胞浸润、渗出,肺泡细胞改变,均以肺换气部为著,大气道受累较少见^[8]。但值得注意的是,这也可能与疾病发展迅速,在确诊时病情已处于进展期有关。另外,虽然螺旋 CT 较胸片能更好地显示病变分布特点,但是及时胸片复查,对于观察病情改变还是有价值的^[7]。

在发病初期,病灶呈 GGO 改变为主,病情快速发展,病灶多出现斑片状实变,分析原因在病变初期肺结构仍存在,肺泡气腔内充满炎性渗出物,而进展期,肺泡内细胞和蛋白成分增多,发生实变。在本组中发病初期有 7 例呈高密度模糊阴影,但 1~2 天后复查胸片时病灶明显范围增大,密度增高,甚至出现白肺征象,在 CT 上表现为 GGO 或 GGO 合并大片状实变。在国内文献多有报道而 GGO、实变及正常肺组织交错存在,可以呈马赛克状,在 HRCT 或薄层 CT 重建上显示更加清楚^[4,9~11]。病情进展出现肺实变时,病变区支气管在周围高密度的实变肺组织衬托下呈空气支气管征改变,同时炎性细胞浸润造成小叶间隔增厚,支气管血管束的增粗。本组中有 5 例出现该征象,王青乐等^[4]也报道在 8 例患者中出现 5 例小叶间隔增厚。病情得到控制,最后治愈时,肺组织可以残留纤维化病变以及段以下的支气管轻度扩张^[7]。在本组病例中,有 4 例患者达到治愈标准出院,1 例复查 CT 显示病变区呈纤维化改变。

人感染 H7N9 禽流感的其他征象包括胸腔积液、纵隔或肺门淋巴结肿大、肺栓塞等。Gurney 等^[12]报道胸腔积液在病毒性肺炎较少见,即使存在也通常较少量,但如果胸腔积液增加则需要考虑细菌叠加感染。因此,胸腔积液的出现与改变也间接说明患者病情的改变。本组中有 4 例出现双侧少量或中等量胸腔积液,其中 1 例治愈出院,复查也提示胸腔积液吸收。倪云龙等^[9]报道 5 例人感染 H7N9 禽流感病例均合并少量胸腔积液或胸膜增厚,但未提到是否有胸腔积液的增多或吸收。人感染 H7N9 禽流感性肺炎可以出现淋巴结肿大,但一般为反应性轻度增大,马倩等^[11]统计 14 例人感染 H7N9 禽流感性肺炎中 5 例出现淋巴结肿大,而本组中仅 1 例出现淋巴结增大伴钙化,分析原因患者可能曾经感染过结核,因此诊断价值

不大。新冠民等^[8]认为流感病毒虽然促进凝血,但并不增加肺栓塞的风险。国内文献报道中关于人感染 H7N9 禽流感性肺炎的病例也没有出现肺栓塞。

本病鉴别诊断包括:(1)肺水肿:以两肺门周围为著,呈融合性 GGO,可见中等量以上胸腔积液及心影增大,临床上有心力衰竭及肾功能异常等。(2)隐性机化性肺炎:常见细支气管扩张、小叶中心结节、碎石路征,GGO 呈环礁状,皮质激素治疗有效。(3)成人呼吸窘迫综合征:以斑片状实变为主,肺背侧及肺底明显,临床上常有外伤、感染、栓塞、休克、胰腺炎及其他代谢紊乱病史。(4)其他病毒性肺炎:如甲型 H1N1 流感、严重急性呼吸综合征(severe acute respiratory syndromes,SARS)鉴别较为困难,但甲型 H1N1 流感病情进展变化不如人感染 H7N9 禽流感性肺炎快,SARS 病变进展迅速,但具有多变性、游走性和易反复或呈波浪式进展,无沿支气管血管束分布的特点^[4~8]。综上所述,影像学检查有助于对人感染 H7N9 禽流感性肺炎的认识,并能帮助临床监测病情变化。

参考文献

- 1 Nagy A, Cernikova L, Krivda V, *et al.* Digital genotyping of avian influenza viruses of H7 subtype detected in central Europe in 2007 – 2011 [J]. *Virus Res*, 2012, 165(2): 126 – 133
- 2 Bertran K, Perez – Ramirez E, Busquets N, *et al.* Pathogenesis and transmissibility of highly (H7N1) and low (H7N9) pathogenic avian influenza virus infection in red – legged partridge (*Alectoris rufa*) [J]. *Vet Res*, 2011, 42: 24 – 33
- 3 Gao R, Cao B, Hu Y, *et al.* Human infection with a novel avian – origin influenza A (H7N9) [J]. *N Engl J Med*, 2013, 368(20): 1888 – 1897
- 4 王青乐,施裕新,张志勇,等. 新型重组禽流感病毒(H7N9)性肺炎的影像学初步观察[J]. *中华放射学杂志*, 2013, 47(6): 505 – 508
- 5 马大庆. 充分认识人感染 H7N9 禽流感肺炎的影像表现和影像诊断价值[J]. *中华放射学杂志*, 2013, 47(9): 773 – 774
- 6 汪洋,周竹萍,张英伟. 人感染 H7N9 禽流感的临床与影像学特征[J]. *中华放射学杂志*, 2013, 47(9): 780 – 782
- 7 Wang QL, Shi YX, Zhang ZY, *et al.* Emerging H7N9 influenza A (novel reassortant avian – Origin) pneumonia: radiologic findings [J]. 2013, 268(3): 882 – 889
- 8 新冠民,袁涛,耿左军. CT 和 MRI 诊断重点、热点问题精读第 2 辑[M]. 北京,人民军医出版社,2013: 252 – 260
- 9 倪云龙,赵志新,崔凤,等. 人感染 H7N9 禽流感的胸部影像表现[J]. *中华放射学杂志*, 2013, 47(9): 783 – 785
- 10 胡粟,胡春洪,周小飞,等. 人感染 H7N9 禽流感的胸部影像特点[J]. *中华放射学杂志*, 2013, 47(9): 775 – 777
- 11 马倩,张志勇,袁敏,等. 人感染 H7N9 禽流感与 H1N1 重症病毒性肺炎的 CT 影像比较[J]. *中华放射学杂志*, 2013, 47(9): 830 – 831
- 12 Gurney JW, Winer M, Rosado DC, *et al.* HRCT of the lung anatomic basis, imaging features, differential diagnosis [M]. Salt Lake City: Amirsys, 2010: 214 – 216 (收稿日期: 2014 – 08 – 18) (修回日期: 2014 – 09 – 17)