

甲型 H1N1 流感病毒肺炎的 CT 表现

• 甲型 H1N1 流感影像学专题 •

尹京春, 吕明权, 邱乾德

【摘要】 目的:探讨甲型 H1N1 流感病毒性肺炎 CT 表现,提高对该病的认识。**方法:**回顾性分析 34 例经临床、实验室证实的甲型 H1N1 肺炎胸部 CT 表现。**结果:**34 例中累及两肺 5 个肺叶 17 例,占 50%;累及 4 个肺叶 3 例,占 8.8%;累及 3 个肺叶 6 例,占 17.6%;累及 2 个肺叶 5 例,占 14.7%;累及 1 个肺叶 3 例,占 8.8%。单纯毛玻璃样阴影 15 例,占 44.1%,表现为斑片状及云雾样淡薄影,边缘模糊,病灶中心密度相对较高,可见血管纹理通过;单纯实变阴影 5 例,占 14.7%,表现为团片状、斑片状及棉球样影,密度较高;毛玻璃影与实变阴影同时存在 14 例,占 41.2%,表现为云雾样淡薄影、棉球样实变影同时存在,肺周边区域及下叶基底部的病灶密度高于其它部位。实变阴影中可见支气管充气征 12 例,占 35.3%;病灶内合并网格样改变 19 例,占 55.9%;小结节影 3 例,占 8.8%;支气管壁增厚 3 例,占 8.8%;两侧胸腔少量积液 1 例,占 2.9%。**结论:**甲型 H1N1 肺炎病变分布范围广,变化快,CT 表现具有一定特征性。

【关键词】 甲型 H1N1 流感;肺炎;体层摄影术,X 线计算机

【中图分类号】 R511.7; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2010)09-0974-04

CT manifestations of influenza A (H1N1) virus pneumonia YIN Jing-chun, LV Ming-quan, QIU Qian-de. Department of Radiology, the Third People's Hospital of Wenzhou, Zhejiang Province, Zhejiang 32500, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the CT features of influenza A (H1N1) virus pneumonia, and to improve the knowledge of this disease. **Methods:** CT features of 34 cases with influenza A (H1N1) virus pneumonia confirmed by clinical and laboratory findings were reviewed and analyzed retrospectively. **Results:** Of the 34 cases, there were bilateral pulmonary involvement of all 5 lobes (17 cases, 50%), 4 lobes (3 cases, 8.8%), 3 lobes (6 cases, 17.6%), 2 lobes (5 cases, 14.7%), 1 lobe (3 cases, 8.8%). The CT findings included pure ground-glass opacities which were manifested in 15 cases (44.1%) as patchy and clouding shadows with ill-defined margin and relatively high attenuated center, vascular markings could be seen penetrating through; pure pulmonary consolidations were assessed in 5 cases (14.7%) and manifested as patchy and cottonball-like shadows, with relative high density, 14 cases (41.2%) had co-existed ground-glass opacities and pulmonary consolidation, which manifested as mixed clouding and cottonball-like shadows, the density of periphery and basal segments of the lower lobes of the lung were higher than the other areas. Air-bronchogram within the pulmonary consolidation could be revealed in 14 cases (35.3%), associated reticular changes within the pulmonary lesions could be seen in 19 cases (55.9%), small nodular lesions in 3 cases (8.8%), thickening of bronchial wall in 3 cases (8.8%), minimal bilateral pleural effusion in 1 case (2.9%). **Conclusion:** Pulmonary lesions of influenza A (H1N1) virus pneumonia were extensively distributed, changing rapidly, with certain characteristic CT features.

【Key word】 Influenza A, H1N1; Pneumonia; Tomography, X-ray computed

甲型 H1N1 型病毒流感是一种新型呼吸道传染病,其病源为新甲型 H1N1 流感病毒株,病毒基因中包含有猪流感、禽流感和人流感三种流感病毒的基因片段^[1]。通过飞沫、气溶胶、直接接触或间接接触传播,主要临床表现为流感样症状,少数病例病情重,进展迅速,可以出现呼吸衰竭、多脏器功能损伤等,严重者可导致死亡。国内外文献上有不少关于人感染甲型 H1N1 流感报道,但人类感染甲型 H1N1 流感所致肺炎的影像学表现国内外报道较少^[2-4]。本文回顾性分析经临床、实验室检测证实的 34 例甲型 H1N1 流感病毒肺炎患者的 CT 表现,旨在提高对本病的认识。

材料与方法

1. 一般资料

搜集 2009 年 12 月 1 日~2009 年 12 月 16 日经咽拭子甲型 H1N1 流感病毒核酸检测阳性患者 34 例。痰和血标本检查,排除了细菌、真菌、支原体、衣原体、卡氏肺囊虫及结核菌等感染。34 例 CT 检查均确定为甲型 H1N1 流感所致肺炎,34 例中男 15 例,女 19 例,年龄 7~73 岁,平均 29.8 岁,其中 17~40 岁 25 例,占 73.5%。34 例中孕妇 4 例,支气管扩张史患者 1 例,重症肌无力史患者 1 例。34 例患者均有发热,入院前发热时间 1~10d 不等,入院时体温最高者为 39.2℃。咳嗽、咯痰 25 例,占 73.5%。查体:咽部充血、扁桃体肿大 6 例,占 17.6%,肺部听诊闻及呼吸音

作者单位:325000 浙江,温州市第三人民医院影像科(尹京春、邱乾德);325000 浙江,温州市第五人民医院放射科(吕明权)

作者简介:尹京春(1963-),男,浙江温州人,主治医师,主要从事心脏病影像学诊断及乳腺 X 线诊断工作。

通讯作者:邱乾德, E-mail: wz31mr@163.com

粗及明显湿罗音 11 例,占 32.4%,23 例闻及少许湿罗音。有 I 型呼吸衰竭患者 5 例,其中 1 例出现成人呼吸窘迫综合征 (acute respiratory distress syndrome, ARDS)。

2. 实验室检查

34 例患者经咽拭子甲型 H1N1 流感病毒核酸检测一次或二次均呈阳性。白细胞计数 $2.1 \times 10^9/l \sim 8.1 \times 10^9/l$, 其中 $<4 \times 10^9/l$ 4 例, $4 \times 10^9/l \sim 10 \times 10^9/l$ 30 例;中性粒细胞百分比 27.1%~73.1%, 其中 $<55\%$ 12 例, $55\% \sim 75\%$ 22 例;淋巴细胞百分比 3.6%~44.4%, 其中 $<20\%$ 14 例, $20\% \sim 45\%$ 20 例。

3. CT 检查设备及检查方法

2 例采用 Siemens Sensation 16 层 CT 机,扫描范围从肺尖至肋膈角,层厚、层间距均为 5 mm,连续扫描。扫描参数:电压 120 kV,电流 190~280 mA,扫描时间 0.5 s,矩阵 512×512 。肺窗窗位 -600 HU,窗宽 1000 HU;纵隔窗窗位 50 HU,窗宽 300 HU。视野 $32.1 \text{ cm} \times 32.1 \text{ cm}$ 。32 例采用 GE Lightspeed Plus 4 层螺旋 CT 机,扫描范围从肺尖至肋膈角,层厚、层间距均为 10 mm,连续扫描,扫描参数:电压 120 kV,电流 170~280 mA,扫描时间 0.7~0.8 s,矩阵 512×512 。肺窗窗位 -600 HU,窗宽 1500 HU;纵隔窗窗位 30 HU,窗宽 300 HU。视野 $36 \text{ cm} \times 36 \text{ cm}$ 或 $44 \text{ cm} \times 44 \text{ cm}$ 。患者 CT 检查次数 1~3 次不等,期中 24 例仅行 1 次 CT 检查,9 例行 2 次 CT 检查,1 例行 3 次 CT 检查。

4. 治疗方案

本组 34 例采用抗病毒药达菲胶囊口服,29 例用量为 75 mg,1 天 2 次,疗程为 5 天。5 例病情较重,用量为 150 mg,1 天 2 次。

结 果

1. 病灶部位与分布

受累肺叶数目:右肺 76 个肺叶受累,其中上叶 23

个,中叶 25 个,下叶 28 个;左肺 54 个肺叶受累,其中上叶 25 个,下叶 29 个。病灶累及范围:两侧 5 个肺叶均见散在病灶 17 例,占 50.0%;病灶分布 4 个肺叶 3 例,占 8.8%;病灶分布 3 个肺叶 6 例,占 17.6%;病灶分布 2 个肺叶 5 例,占 14.7%;病灶仅累及 1 个肺叶 3 例,占 8.8%。34 例中 24 例病灶分布以两下肺野为主,表现为病灶多,范围广,密度高,部分病灶融合成大片状实变,肺外带明显多于内带。

2. CT 表现

首次检查 CT 表现:单纯毛玻璃样阴影 15 例,占 44.1%,表现为多发或在肺内呈弥漫分布的片状、斑片状及云雾样淡薄影,边缘模糊,病灶中心密度相对较高,其中可见血管通过(图 1),密度较低的毛玻璃影内可见较细小的血管分支,密度较高的毛玻璃影内仅能显示血管较粗的分支。单纯实变阴影 5 例,占 14.7%,表现为片状、团片状、斑片状及棉花团样影,密度较高,病灶中见不到血管影(图 2)。毛玻璃影与实变阴影同时存在 14 例,占 41.2%,表现为云雾样淡薄影、棉花团样实变影及混杂密度阴影同时存在于肺部各叶,肺周边区域及下叶基底部的病灶密度高于其它部位。实变阴影中可见支气管充气征 12 例,表现为条状透亮影沿肺段及亚段支气管走向分布,在大片实变阴影中充气的支气管呈树枝样改变(图 3)。病灶内可见小叶间隔及小叶内间质增厚 19 例,表现为胸膜下的细线影和网状结构;小结节影 3 例;支气管壁增厚 3 例;两侧胸腔少量积液 1 例。

复查 CT 表现:本组 34 例甲型 H1N1 流感病毒肺炎中行 CT 复查共 10 例,复查时间为接收治疗后第 2~9 天不等。第 4~5 天复查 7 例,其中 5 例病灶范围缩小,密度减低(图 4);2 例病灶无明显改变。第 3 天复查 2 例,其中 1 例见片状病灶范围扩大,密度增高,出现更多支气管充气影;1 例病灶无明显变化。1 例于第 2 天 CT 复查,见病灶增多,范围逐渐扩大,密度增高(图 5),于第 9 天第 2 次 CT 复查见病灶较第 1 次 CT 复查时范围再次扩大,密度更加增高。



图 1 CT 肺窗示两肺毛玻璃阴影,其中可见血管影(箭)。 图 2 CT 肺窗示两肺上叶见斑片状实变阴影,边缘模糊(箭)。

图 3 CT 肺窗示两肺实变阴影,右侧实变影中见树枝样支气管充气征(箭)。

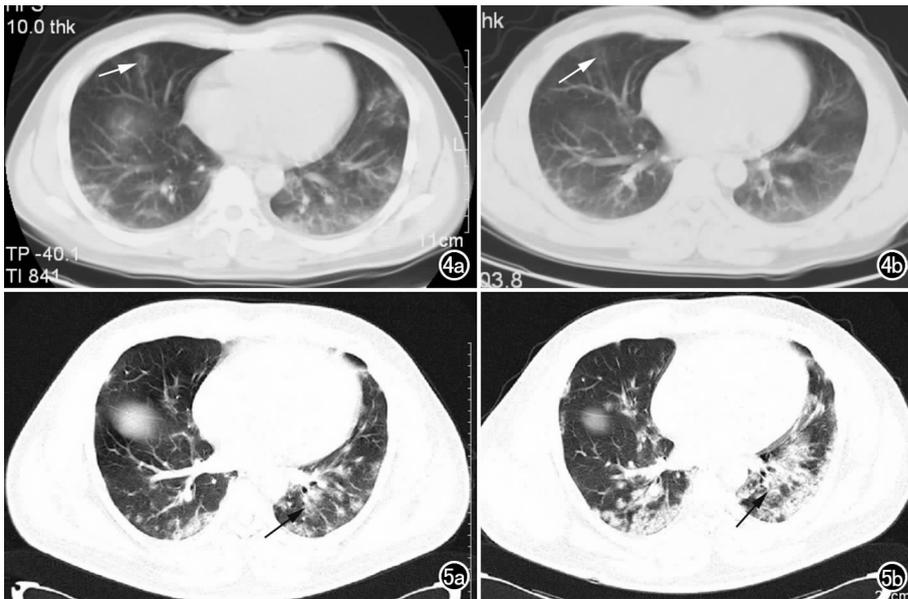


图4 甲型H1N1流感病毒肺炎。a) CT肺窗示两肺呈毛玻璃影(箭); b) 第4天CT复查,见病灶范围缩小,密度减低(箭)。图5 甲型H1N1流感病毒肺炎。a) CT肺窗示两肺小斑片状影(箭); b) 第2天CT复查见病灶增多,密度增高(箭)。

讨论

1. 病原学特征

甲型H1N1型病毒流感是急性呼吸道传染病,根据流感病毒核蛋白抗原性不同,可分为甲、乙、丙3型,可感染多种动物,也是人类流感的主要病原。甲型流感病毒根据其表面(H和N)结构及其基因特性的不同又可分为许多亚型,至今甲型流感病毒已发现的血凝素有16个亚型(H1-H16),神经氨酸酶有9个亚型(N1-N9)。猪流感病毒为单股负链RNA病毒,基因组约为13.6 kb,由大小不等的8个独立片段组成。不同亚型之间可以组成很多种流感病毒血清型,目前已从猪身上分离到4种主要的亚型:即H1N1、H1N2、H3N2和H3N1,造成人感染猪流感病毒的血清型主要有H1N1、H1N2、H3N2。猪流感病毒在猪群中全年可以传播,但多数爆发于秋季末期和冬季,发病率较高,病死率较低。引起此次流感的病毒与以往发现的甲型流感病毒不同,是甲型流感病毒新亚型。最初的研究显示,病毒基因序列多数与美洲猪流感病毒类似,从而将此次疫情命名为“猪流感”。随着研究的不断深入,发现该新亚型病毒与常见的北美洲猪流感病毒并不完全相同,除北美猪流感病毒基因外,有两个基因分别与欧洲和亚洲猪间传播的流感病毒一样,并且同时具有北美禽流感和人流感病毒基因,因此,被称之为“四元重组病毒”^[5]。世界卫生组织随后也将“猪流感”改为“甲型H1N1流感”。

2. 临床特点与诊断依据

甲型H1N1型病毒流感好发于青壮年,半数以上患者年龄在13~47岁之间^[6]。潜伏期一般为1~7 d,多为1~3 d^[1]。临床主要表现为流感样症状,包括发热、流涕、咽痛、头痛和/或腹泻等^[1,7,8]。体征主要包括咽部充血和扁桃体肿大^[1],肺部听诊往往仅有呼吸音粗,少数患者可闻及少许湿罗音,极个别可闻及较多湿罗音。少数病例病情进展迅速,出现呼吸衰竭、多脏器功能不全或衰竭^[1,9]。实验室检查显示外周血白细胞计数及淋巴细胞一般不增高或降低。本组病例白细胞计数及淋巴细胞均不高。淋巴细胞的降低显示甲型H1N1病毒严重侵犯患者免疫系统,致使细胞免疫功能下降。确诊甲型H1N1流感需结合临床出

现流感症状,同时有以下一种或几种病原学检查结果为阳性,包括病毒核酸检测、病毒分离和血清抗体检查^[1]。

3. CT表现与特征

甲型H1N1型病毒性流感可引起肺炎,Perez-Padilla等^[4]报道18例甲型H1N1肺炎患者X线检查证实肺泡渗出、融合、网状或结节状阴影、肺部炎性实变,少数伴胸腔积液。李宏军等^[2]报道1例肺部出现肺水肿,大量小叶性炎性渗出、融合,影像表现为片状模糊影。CT检查可以早期发现肺部病变及并发症,有助于肺部损害的客观评估。笔者总结本组病例,并结合文献,认为甲型H1N1型病毒性肺炎具有以下CT表现与特征:

病变形态:渗出充血期以毛玻璃样阴影为特征,表现为肺内小斑片状及云雾样淡薄影,边缘模糊,病灶中心密度相对较高,可见血管纹理通过。密度较低的毛玻璃样影内可见较细小的血管分支,密度较高的毛玻璃影内仅能显示血管较粗的分支。本组病例肺部呈单纯毛玻璃样阴影15例,占44.1%。实变期表现为团片状、斑片状及棉团样影,密度较高,其中见不到血管影,但部分患者可见支气管充气征,表现在高密度实变阴影内出现条状透亮影,沿支气管走向分布,个别病例可呈树枝样改变。本组病例单纯实变阴影5例,占14.7%,相对较少。肺部有实变阴影,即单纯实变阴影及合并毛玻璃阴影者19例,占55.9%,其中有12例出现支气管充气征。部分病例肺内可出现网格状、小结节样阴影等肺间质性改变及支气管壁增厚。本组病

例细线样及网格样改变共 19 例,小结节样影 3 例,支气管壁增厚 3 例。所有病例均未见肿大的淋巴结影。

部位及范围:病灶范围广,多数病例累及多个肺叶。本组 34 例中 26 例(76.5%,26/34)患者肺内病灶累及 3 个或 3 个以上肺叶,其中 17 例累及两侧 5 个肺叶,而且以肺外周靠近胸膜下及肺下叶病灶较多,病灶亦较其他部位范围大、密度高。

动态变化:早期见病灶呈局限性小斑片状模糊淡薄阴影,若未经有效治疗,肺内病灶进展快,1~3 d 内病灶范围迅速扩大、融合,甚至形成大片状实变阴影,本组 2 例就有此表现。若经有效的治疗,肺内病灶可于 4~5 d 吸收好转,本组中 8 例经正规治疗后第 4~5 天胸部 CT 复查,其中 5 例见肺内病灶明显吸收好转。临床表现与胸部 CT 表现可不同步,当临床症状、体征消失,实验室检查血常规正常,咽拭子甲型 H1N1 流感病毒核酸检测阴性时,而肺内仍可见小斑片状或条索状病灶存在,本组有 5 例临床症状及体征已消失,咽拭子甲型 H1N1 流感病毒核酸检测阴性时,而出院时肺内仍见小斑片状和条索状病灶。

4. 鉴别诊断

大叶性肺炎:病灶一般局限 1 个肺叶或肺段,在充血期 CT 表现为毛玻璃样阴影,密度略高于正常肺组织,边缘模糊,病变区可见血管纹理影;实变期 CT 表现为肺叶实质呈大叶性或肺段性分布,可见支气管充气征;消散期病变呈散在的、大小不一的斑片状影。小叶性肺炎:表现为散在小斑片状影,沿肺纹理分布,而 H1N1 流感肺炎病灶以肺外周部分靠近胸膜下病灶较明显。过敏性肺炎:好发于肺外周边缘,呈毛玻璃样、

小结节或网格状,病灶密度较淡,边缘模糊,病灶在 3~4 d 内可自行消失,但又可在其他部位出现新的病灶,具有游走性。

参考文献:

- [1] 卫生部办公厅. 甲型 H1N1 流感诊疗方案(2009 年第三版)[EB/OL]. http://baike.baidu.com/view/2433346.htm/fr=ala0_1. 2009-10-13
- [2] 李宏军,李宇,金荣华,等. 甲型 H1N1 肺炎一例[J]. 中华放射学杂志,2009,43(12):1337-1338.
- [3] Fraser C,Donnelly CA,Canuchemer S, et al. Pandemic potential of a strain of influenza A (H1N1): early finding[J]. Science, 2009, 324(5934):1557-1561.
- [4] Perez-Padilla R, de la Rosa-Zamboni D. Pneumonia and respiratory failure from swine-origin influenza A (H1N1) in Mexico[J]. N Engl J Med, 2009, 361(7):680-689.
- [5] 马小军,周炯,高凤莉,等. 甲型 H1N1 流行性感冒的诊治与防空[J]. 中华内科杂志,2009,48(7):599-600.
- [6] Centers for Disease Control and Prevention. H1N1 Flu (Swine Flu): General Information. (2009-05-04)[EB/OL]. <http://www.cdc.gov/h1n1flu/general-info.htm>. 2009-05-04
- [7] 殷科珊,欧强,沈勇,等. 上海市首例输入性甲型 H1N1 流行性感冒报道[J]. 微生物与感染,2009,4(2)101-102.
- [8] Shinde V, Bridges CB, Uyeki TM, et al. Triple-reassortant swine influenza A (H1) in humans in the United States, 2005-2009[J]. N Engl J Med, 2009, 360(25):2616-2625.
- [9] 武泽光,宁琴. 甲型 H1N1 流感研究进展[J]. 临床内科杂志, 2009,26(8)511-514.
- [10] 蔡闯,钟南山. 2009 年甲型 H1N1 流感研究近况[J]. 中国急救医学, 2009,29(6)553-558.

(收稿日期:2010-07-27 修回日期:2010-07-06)

欢迎订阅 2011 年《放射学实践》

2009 年《放射学实践》再次入选北京大学图书馆和北京高校图书馆期刊工作研究会共同主持的国家社会科学基金项目“学术期刊评价及文献计量学研究”成果——《中国核心期刊要目总览》特种医学类核心期刊。

《放射学实践》是由国家教育部主管,华中科技大学同济医学院主办,与德国合办的全国性影像学学术期刊,由国内著名影像专家郭俊渊教授担任主编,创刊至今已 26 周年。本刊坚持服务广大医学影像医务人员的办刊方向,关注国内外影像医学的新进展、新动态,全面介绍 X 线、CT、磁共振、介入放射及放射治疗、超声诊断、核医学、影像技术学等医学影像方面的新知识、新成果,受到广大影像医师的普遍喜爱。

本刊为国家科技部中国科技论文统计源期刊、中国科学引文数据库统计源期刊,在首届《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》执行评优活动中,被评为《CAJ—CD 规范》执行优秀期刊。

主要栏目:论著、继续教育园地、研究生展版、图文讲座、本刊特稿、实验研究、影像技术学、外刊摘要、学术动态、读片追踪、病例报道、知名产品介绍、信息窗等。

本刊为月刊,120 页,每册 12 元,全年定价 144 元。

国内统一刊号:ISSN 1000-0313/CN 42-1208/R 邮政代号:38-122

电话:(027)83662875 传真:(027)83662887

E-mail:fsxsj@yahoo.cn radio@tjh.tjmu.edu.cn 网址:<http://www.chmed.net>

编辑部地址:430030 武汉市解放大道 1095 号 同济医院《放射学实践》编辑部