论著

文章编号:1000-5404(2010)20-2242-04

15例新型甲型H1N1流感肺炎患者胸部CT及X线表现

徐胜生[1],简 平[2],周 旸[1],周 捷[3],罗天友[1],欧阳羽[1] (400016 重庆,重庆医科大学附属第一医院:放射科[1],感染科[2];重庆市九龙坡区第一人民医院呼吸内科[3])

【摘要】 **目的** 探讨新型甲型H1N1流感肺炎患者胸部CT及X线表现,以提高诊断准确性。**方法** 回顾分析15例新型甲型H1N1流感肺炎患者胸部CT和X线资料,研究病变影像学特点、部位、数目及演变。**结果** 肺实变13例,磨玻璃9例,支气管气像6例,胸腔积液4例,胸膜增厚3例,纵隔内见多发淋巴结5例,轻症组与重症及危重症组之间均无统计学差异($P>0.05$);肺实变及磨玻璃病变部位:双肺多叶10例,单肺单叶5例,轻症组与重症及危重症组之间有统计学差异($P<0.05$);肺实变及磨玻璃经治疗后吸收、减轻11例、未见变化2例、加重2例,轻症组和重症及危重症组之间均无统计学差异($P>0.05$)。**结论** 新型甲型H1N1流感肺炎患者胸部CT和X线表现以肺实变和磨玻璃改变为主,伴胸膜及淋巴结异常等多种表现。

【关键词】 猪流感病毒A;H1N1;胸部摄影;体层摄影;X线,计算机
【中图法分类号】 R511.704;R814.4 【文献标志码】 A

Chest CT and radiographic manifestations of novel swine-origin influenza A virus pneumonia: report of 15 cases

Xu Shengsheng[1], Jian Ping[2], Zhou Yang[1], Zhou Jie[3], Luo Tianyou[1], Ouyang Yu[1] ([1] Department of Radiology, [2] Department of Infectious Disease, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing, 400016, [3] Department of Respiratory Diseases, First People's Hospital of Jiulongpo District, Chongqing, 400050, China)

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the chest CT and radiographic manifestations of pneumonia due to novel swine-origin influenza A (H1N1) virus (S-OIV) infection. **Methods** Chest CT data and radiograms of 15 cases patients (including 5 cases of severe and 1 case of very severe) with novel S-OIV (H1N1) infection who admitted in our 2 hospitals during the November to December of 2009 were analyzed retrospectively. Imaging features, locations, numbers and evolutions of the lesions were studied. **Results** The chest findings showed that there were lung consolidation in 13 cases, ground-glass opacity (GGO) in 9 cases, air broncho grams in 6 cases, pleural effusions in 4 cases, pleural thickening in 3 cases, and multiple small lymphnodes in the mediastinum. There was no significant difference about these signs between less severe group and severe and very severe group ($P>0.05$). There were 10 cases with lesions of lung consolidation and GGO in upper and lower lobes bilateral lungs and 5 cases with the lesions in one lobe of one lung. There was significant difference between two groups ($P<0.05$). The lesions of lung consolidation and GGO in the chest were absorbed or reduced in 11 cases, no change was found in 2 cases, but the condition became more serious in 2 cases after therapy. There was no significant difference of these results between 2 groups ($P>0.05$). **Conclusion** Chest CT and radiographic manifestations of novel S-OIV infection are mainly lung consolidation and GGO, with pleural, lymphnodes and other multiple abnormalities.

【**Key words**】 swine-origin influenza A; H1N1; chest radiography; tomography; X-ray computed

Corresponding anthor: Ouyang Yu, Tel: 86-23-89012258, E-mail: ouling1957@yahoo.com.cn

甲型H1N1流感为一种新型呼吸道传染病,其病原为新甲型H1N1流感病毒株(novel swine-origin influenza A (H1N1) virus S-OIV),病毒基因中包含有猪流感、禽流感和人流感3种流感病毒的基因片段。甲型H1N1流感患者为主要传染源,可发生肺炎等并发症,病情严重者可导致死亡[1]。现将经确诊15例甲型H1N1流感患者资料作回顾性分析,探讨其胸部CT和

【通信作者】 欧阳羽,电话:(023)89012258,E-mail:ouling1957@yahoo.com.cn

X线表现,以利于提高认识及诊断水平。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集2009年11-12月经重庆医科大学附属第一医院、重庆市九龙坡区第一人民医院两所医院诊治的15例甲型H1N1流感患者,按中华人民共和国卫生部《甲型H1N1流感诊疗方案(2009年第3版)》[2]而确诊:患者出现流感样临床表现,同时有以下一种或几种实验室检测结果:可采用逆转录聚合酶链反应检测甲型H1N1流感病毒核酸阳性;分离到甲型H1N1流感病毒;双份血清甲型H1N1流感病毒的特异性抗体水平呈4倍或4倍以上升高。根据此标准[2]本组病例中符合重症患者5例、危重症患者1例,危重症患者是在剖宫产后并发急性胰腺炎时患病;在重症患者中2例肺部合并细菌、真菌感染,1例合并患再生障碍性贫血,1例合并酒精性肝病;余临床轻症患者9例,其中3例患慢性阻塞性肺部疾病,1例合并陈旧性结核基础疾病。患者中男性10例,女性5例;年龄17~74岁,中位年龄43岁。临床症状有发热、咳嗽、咳痰、气促、呼吸困难和其他头昏、乏力等,肺部无或闻及湿啰音等,治疗后复查中患者症状、体征减轻好转、消失,死亡2例。

1.2 检查方法

对患者行X线、CT或两者检查,X线检查用Kodak Directview DR3000及床旁摄胸部正或正侧体位;摄片条件60~80 kV,8~15 mAs。GE LightSpeed 64层容积CT螺旋扫描,扫描范围从肺尖至肋膈角区,扫描层厚5 mm,螺距0.98,矩阵512×512,FOV 32 cm×32 cm,KV120,mA自动调节。肺窗窗宽1 400 HU,窗位-600 HU;纵隔窗窗宽350 HU,窗位40 HU。3例患者行增强检查,对比剂优维显(370 mg/ml),2 ml/kg从肘静脉注射,15 s开始扫描。1例患者胸部X线检查1次;14例患者行2~9次胸部X线和CT检查并有复查随访资料,间隔1 d至3个月,间隔时间多在1~5 d。

1.3 影像分析及统计学处理

经2位高级职称医师分析病变部位(双肺/单肺)、数目(多发/单发)、影像学特点(肺实变、磨玻璃、支气管、胸膜、淋巴结)及治疗演变(吸收好转、未见变化、加重)。通过阅片达到一致意见。统计分析用SAS 9.1统计软件,采用Fisher's Exact Test方法对轻症组与重症及危重症组两组间的上述胸部异常进行比较。

2 结果

2.1 轻症与重症及危重症新型甲型H1N1患者胸部异常情况(表1)

重症及危重症组患者的肺实变分布位置与轻症组比较有统计学差异($P<0.05$),重症及危重症组的肺实变分布在双肺较轻症组明显增多。两组间肺实变病灶的数目、有无肺实变、磨玻璃、支气管气像、胸膜增厚及胸腔积液、纵隔内异常淋巴结等异常情况无统计学差异($P>0.05$)。两组间的肺实变及磨玻璃影经治疗后吸收好转、无变化及加重方面无统计学差异($P>0.05$)。

表1 轻症、重症及危重症新型甲型H1N1患者胸部异常情况

胸部异常情况	轻症组 $n=9$	重症及危重症组 $n=6$	P值
分布位置(双肺/单肺)	4/5	6/0	0.044 0
数目(多发/单发)	5/4	6/0	0.103 3
肺实变(有/无)	7/2	6/0	0.485 7
磨玻璃(有/无)	5/4	4/2	1.000 0
支气管气像(有/无)	2/7	4/2	0.135 7
胸膜增厚(有/无)	3/6	0/6	0.228 6
胸腔积液(有/无)	2/7	2/4	1.000 0
纵隔淋巴结(有/无)	3/6	2/4	1.000 0
治疗后肺实变和磨玻璃演变(好转/无变化/加重)	6/2/1	5/0/1	0.736 3

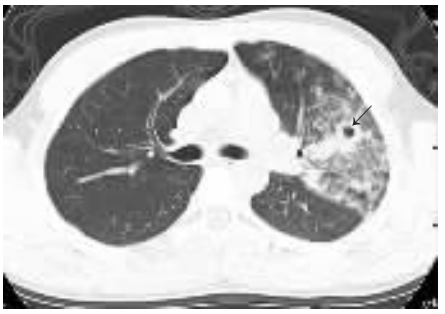
2.2 新型甲型H1N1流感患者胸部异常的CT及X线表现

肺实变表现为肺叶、肺段及小叶呈大片状、结节状致密影,边界模糊,多数位于中下肺野支气管血管束或胸膜下(图1A、B),周围见磨玻璃样改变(图1C),可见密实不张肺组织;实变肺组织内见充气支气管影像;在治疗后复查中可见肺实变及磨玻璃影吸收好转,病灶范围缩小,密度变浅,或纤维条索影形成(图1D)。支气管气像为在肺实变中可见透亮含气支气管影,1例左上肺实变内见支气管扩张、管壁增厚。1例左上肺见多发空洞影,厚壁,边缘光滑(图2),部分空洞内见液平及软组织结节影。胸膜病变表现为侧后胸膜及斜裂增厚,胸腔积液呈游离或包裹性,在治疗后复查中胸腔积液消失、减少。纵隔内见多发小淋巴结,其短径<1 cm,1例多发淋巴结增大。1例患者在治疗中出现气胸,表现为无肺纹理透亮区,并见压缩肺边缘。2例患者显示基础性疾病肺气肿表现为双肺透亮度增强;其中1例合并有多发囊状透亮的肺大疱,多发纤维条索影及钙化影的陈旧性结核灶,肺间质纤维化其间质增厚呈网状蜂窝状表现。



A:治疗前胸部X线片;B:治疗后胸部X线片复查;C:治疗前胸部CT ↑:磨玻璃样改变;D:治疗后胸部CT复查

图1 危重症新型甲型H1N1流感肺炎胸部X线片及CT表现



↑:空洞影

图2 轻症新型甲型H1N1流感肺炎胸部CT表现

3 讨论

自2009年3月在人体发现起源于猪的新型甲型流感病毒以来,并在墨西哥暴发流行,迅速在中国及世界各地蔓延,中国政府积极采取防控措施,降低疾病流行,目前仍在对疫情进行严密的监控。本组中主要以青中年人感染为主,孕产妇可患病,4例(26%)年龄在65~74岁,可在患慢性阻塞性肺部疾病等其他基础疾病上患病;临床症状与季节性流感相似。

本组中肺实变呈肺叶、肺段及小叶分布,密度均匀,其内血管纹理不可见,主要沿支气管血管分布或位于胸膜下,主要发生在中下肺,有研究者[3]认为此为H1N1肺部最常见CT和X线表现,与机化性肺炎表现相似。肺实变影与H1N1病毒损害肺组织有关,呼吸上皮损伤,伴毛细血管通透性增高,引起肺组织实变,文献[4]认为气道较少累及。本组病例中在实变肺组织及磨玻璃影中也显示充气支气管,但1例患者左上肺实变影中见支气管分支管壁明显增厚并扩张,与气管壁炎症和周围局灶纤维化有关。研究[3-6]显示在CT上的磨玻璃影,其是在病灶处肺组织的结构仍可辨认,病理基础是空气从部分充盈的气腔内移出,液体渗出和细胞增生导致间质组织增厚,部分肺泡塌陷,毛细血管内血容积增加,可能与病毒只侵犯肺泡上皮,而邻近支气管上皮及血管内皮尚未受累及有关。Mollura等[4]对磨玻璃病灶尸检结果是肺泡内见出血、纤维素、含高蛋白组织液、巨噬细胞和反应性白细胞的渗出。本组中轻症、重症患者肺部单独、混合存在肺实变及磨玻璃影。重症及危重症患者的肺实变分布在双肺较轻症患者明显增多,提示胸片及CT表现与病情严重程度相关,因此可根据病变在影像学上的范围来判断病情严重程度。最近研究[7,8]也发现成年H1N1患者首次胸片示双肺广泛受累尤其是多肺区和双肺外带斑片模糊影与患者预后不良相关;儿童H1N1患者的首次胸片X线表现异常程度能预测病情的严重性。而本研究中轻症组与重症及危重症两组间在肺实变病灶数目、有无肺实变、磨玻璃、支气管气像、胸膜增厚及胸腔积液、纵隔内异常淋巴结等表现均无显著性差异,可能与样本例数较少有关。

本组中1例患者左上肺实变影内见多发厚壁空洞影,部分空洞内见液平影及软组织影,与继发细菌感染形成肺脓肿有关,最近报道1例合并金黄色葡萄球菌感染,肺内形成空洞及肺气囊[9];在H5N1禽流感亦有类似报道[10]。胸部CT和X线还能显示肺部患其他基础疾病如肺气肿、肺大泡、陈旧性结核灶及肺间质纤维化等;也能发现治疗过程中并发症,如机械通气导致的气胸。部分患者胸部还表现为侧后胸膜及斜裂胸膜增厚,胸膜腔积液;纵隔内多发小淋巴结,这些表现也见于H5N1禽流感患者[10],但文献[8、11]报道儿童H1N1肺炎患者首次胸片上未见胸腔积液和或淋巴结增大,而儿童支原体肺炎时除肺实变外,部分患者可见胸腔积液、肺门淋巴结增大,对此笔者推测可能是儿童与成人对H1N1病毒感染免疫力不同,儿童对H1N1病毒与支原体两种不同病原体感染产生不同免疫力以及感染史有关。所以CT和X线诊断必须结合临床流行病学、实验室检查。在应用方面CT在显示较小、浅淡实变影、磨玻璃影优于X线,在显示胸膜改变及纵隔内淋巴结具有较大价值。国外报道[6]H1N1合并肺栓塞,若怀疑合并肺栓塞时,需行增强CT检查。

在治疗过程中本组中多数病例的CT和X线上原来肺部实变及磨玻璃影减轻、变淡、逐渐消失及纤维化条索影形成,与临床症状好转相一致,提示病情好转,治疗有效。病灶范围缩小或消失、密度变浅淡,说明肺泡腔内渗出吸收;部分愈合时呈纤维条索影。1例病灶在随访中某阶段甚至出现病灶增多加重,而后逐渐好转;2例死亡病例在复查时肺部实变影增多加重进展成急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)。胸腔积液随同肺部实变及磨玻璃影减少、消失;但纵隔内多发小淋巴结未见变化。2例在复查过程中肺部病变未见变化,与复查间隔时间短,病例转出其他机构治疗,失去继续随访有关。因此,通过胸部CT和X线复查,能反映胸部病灶动态变化,对帮助临床采取进一步治疗提供依据。

总之,在H1N1流感疫情流行时,要重视利用影像资源来应对疫情,提高患者影像学检查率[12]。当患者胸部CT和X线发现中下肺支气管血管束周围及胸膜下片状实变影,实变影周围可见磨玻璃影,要怀疑H1N1流感肺炎可能。对经实验室检查确诊该病和在治疗过程中复查时,要积极行胸部CT和X线影像学检查,其对了解胸部病灶性质、部位、范围、程度及演变,具有重要价值,有助于判断病情而采取进一步治疗方案。

参考文献：

[1] Perez-Padilla R, de-la-Rosa-Zamboni D, Ponce-de-Leon S, *et al*. Pneumonia and respiratory failure from swine-origin influenza A (H1N1) in Mexico[J]. N Engl J Med, 2009, 361(7): 680 - 689.

[2] 中华人民共和国卫生部. 甲型 H1N1 流感诊疗方案(2009 年)[M]. 第 3 版. 北京：中华人民共和国卫生部, 2009: 1 - 5.

[3] Ajlan A M, Quiney B, Nicolaou S, *et al*. Swine-origin influenza A (H1N1) viral infection: radiographic and CT findings[J]. AJR Am J Roentgenol, 2009, 193(6): 1494 - 1499.

[4] Mollura D J, Asnis D S, Crupi R S, *et al*. Imaging findings in a fatal case of pandemic swine-origin Influenza A (H1N1) [J]. AJR Am J Roentgenol, 2009, 193(6): 1500 - 1503.

[5] Lee C W, Seo J B, Song J W, *et al*. Pulmonary complication of novel influenza A (H1N1) infection: imaging features in two patients[J]. Korean J Radiol, 2009, 10(6): 531 - 534.

[6] Agarwal P P, Cinti S, Kazerooni E A. Chest radiographic and CT findings in novel swine-origin influenza A (H1N1) virus (S-OIV) infection[J]. AJR Am J Roentgenol, 2009, 193(6): 1488 - 1493.

[7] Aviram G, Bar-Shai A, Sosna J, *et al*. H1N1 influenza: initial chest radiographic findings in helping predict patient outcome[J]. Radiology, 2010, 255(1): 252 - 259.

[8] Lee E Y, McAdam A J, Chaudry G, *et al*. Swine-origin influenza a (H1N1) viral infection in children: initial chest radiographic findings [J]. Radiology, 2010, 254(3): 934 - 941.

[9] 杨均, 徐云良, 吕志彬, 等. 甲型 H1N1 流感合并肺炎的影像表现[J]. 中华放射学杂志, 2010, 44(2): 119 - 122.

[10] Qureshi N R, Hien T T, Farrar J, *et al*. The radiologic manifestations of H5N1 avian influenza[J]. J Thorac Imaging, 2006, 21(4): 259 - 264.

[11] 罗征秀, 罗健, 李渠北, 等. 儿童支原体肺炎临床、影像学及纤维支气管镜诊治研究[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(2): 184 - 187.

[12] Schafer J R, Agarwal P, Kazerooni E A. Radiology resource utilization during an H1N1 influenza outbreak[J]. J Am Coll Radiol, 2010, 7(1): 28 - 32.

(收稿 2010-05-07 修回 2010-06-23)

(编辑　王小寒)

(上接 2238 页)

血压 60/40 mmHg，考虑肺栓塞，予地塞米松入壶，急请相关科室协助抢救，15:50 心率下降至 36/min，血压测不出，行胸外心脏按压、气管插管、呼吸机辅助呼吸。15:46 采指血结果回报 HGB 98.2 g/L，WBC 13.17 × 10^9/L，NC 71.04%，LC 20.5%，PLT 17 × 10^9/L；17:13 纤溶 3 项均阳性。17:20 呼吸心跳停止，继续胸外心脏按压，呼吸心跳仍未恢复，19:00 停止抢救。考虑死亡原因为肺栓塞。家属拒绝尸解。

2　讨论

肺栓塞是内源性或外源性栓子堵塞肺动脉或其分支引起肺循环障碍的临床和病理生理综合征[1]。通常所说的肺栓塞即指肺血栓栓塞症。75% ~90% 的肺血栓来源于下肢深静脉、盆腔静脉和下腔静脉栓子，通过循环到肺动脉引起栓塞。血液的高凝状态、血管内皮损伤和静脉血流淤滞被公认为是深静脉血栓形成的 3 个主要因素，妊娠及分娩是诱发因素之一，静卧少动可能是产褥期深静脉栓塞最明显的单一因素[2]。孕产妇为肺栓塞发病的高危人群，其发生率是同年龄非孕妇的 5 ~7 倍，剖宫产发生肺栓塞的危险性是自然分娩的 20 倍[3]。虽然妊娠期肺栓塞的发生几率低，约为 1/6 400，但产后发生有较高的死亡率[2]。孕产妇因肺栓塞造成猝死的有 34% 发生在 1 h 内[4]。

肺栓塞的治疗包括紧急治疗、抗凝治疗、溶栓治疗、介入治疗、静脉滤器治疗及肺动脉血栓摘除术等。紧急治疗包括大流量吸氧、抗休克、舒张支气管、纠正心功能衰竭等，心跳、呼吸停止者立即进行心肺复苏抢救，剧烈胸痛或烦躁者可用哌替啶或吗啡止痛。抢救期间注意绝对卧床，减少搬动，防止栓子再次脱落。同时立即给予抗凝治疗。目前常用的抗凝剂包括低分子量肝素、戊聚糖或普通肝素。使用肝素时应监测部分凝血活酶时间(APTT)，保持 APTT 延长至正常值的 1.5 ~2.5 倍，病情稳定者持续用药 7 ~10 d。

为降低孕产妇肺栓塞的发生率及死亡率，临床上应重在预防。首先在思想上引起重视，严密监测。呼吸困难、胸痛、咯血被认为是肺栓塞的三联征，但同时具有此三联征的发生率并不高。其中以呼吸困难最常见，且难以用其他原因解释，尤其不应忽视轻度呼吸困难的患者[5]。对于产后或术后突发呼吸困难的患者均应高度怀疑肺栓塞，迅速进行抢救，切不可因诊断不明延误抢救时机。其次，开展孕期宣教，嘱孕产妇适当活动，促进血液循环。产后患者应尽早在床上进行翻身、伸屈肢体等主动运动，切不可仅仅依靠被动按摩，因为一旦有下肢静脉血栓形成，进行肌肉按摩会促使栓子进入血液循环造成肺栓塞发生。第三，手术中轻柔操作，严密止血，尽量不用止血药。第四，对有高危因素的患者，如因保胎、胎膜早破、前置胎盘等需长时间卧床、合并妊娠高血压疾病或糖尿病等高危妊娠及高龄孕产妇，可在术后尽早应用低分子右旋糖酐、复方丹参注射液、低分子肝素等预防血栓形成。

本例患者剖宫产术后因惧怕切口疼痛 5 d 间一直卧床，医生只是告知尽早活动，对预防肺栓塞的发生未能引起足够重视，患者术后 5 d 发生猝死，教训深刻。

参考文献：

[1] 中华医学会呼吸病学分会. 肺血栓栓塞症的诊断与治疗指南(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2001, 24(5): 259 - 264.

[2] Cunningham F G. 威廉姆斯产科学[M]. 段涛, 译. 第 21 版. 济南：山东科学技术出版社, 2001: 1102 - 1108.

[3] 张惜阴. 实用妇产科学[M]. 北京：人民卫生出版社, 2004: 11, 292.

[4] 段如麟. 妇产科急症学[M]. 北京：人民军医出版社, 1998: 237 - 238.

[5] 洪霞. 肺栓塞的诊断[J]. 临床肺科杂志, 2006, 11(3): 354 - 355.

(收稿 2010-07-23 修回 2010-08-30)

(编辑　王　红)