论著

文章编号:1000-5404(2012)06-0558-03

56例儿童重症腺病毒肺炎的胸部CT影像表现特点

李 燕[1],何 玲[1],陈 欣[1],刘先凡[1],刘代松[1],赵磊磊[1],刘成军[2],刘恩梅[3],宋 燕[3] (400014 重庆,重庆医科大学附属儿童医院:放射科[1],重症监护室[2],呼吸科[3])

[摘要] **目的** 总结56例儿童重症腺病毒肺炎的胸部CT影像表现特点,提高该病的影像诊断能力。**方法** 选择本院2010年4月至2011年4月经临床确诊的儿童重症腺病毒肺炎56例,男性43例,女性13例,年龄1个月至7岁,回顾性分析其临床和胸部CT表现特点。**结果** 56例患儿鼻咽部脱落细胞用免疫荧光法检测腺病毒抗原均阳性,临床均符合WHO儿童急性呼吸道感染防治规划中的重症肺炎诊断标准。胸部CT表现:肺实变56例,其中双侧受累45例,向心分布28例,团簇状影43例,胸膜病变28例,淋巴结肿大16例。气胸2例,纵隔气肿2例。在治疗过程中或随访中出现小气道改变40例。**结论** 儿童重症腺病毒肺炎以多发团簇状肺实变为主要改变,可伴胸膜病变、气胸、纵隔气肿等肺外表现,如出现小气道改变应警惕闭塞性细支气管炎的发生。

[关键词] 儿童;腺病毒肺炎;CT;闭塞性细支气管炎
[中图法分类号] R511.8;R725.631;R814.42 [文献标志码] A

Chest CT features of severe adenovirus pneumonia in 56 children

Li Yan[1], He Ling[1], Chen Xin[1], Liu Xianfan[1], Liu Daisong[1], Zhao Leilei[1], Liu Chengjun[2], Liu Enmei[3], Song Yan[3] ([1]Department of Radiology, [2]Intensive Care Unit, [3]Department of Respiratory Diseases, Children's Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing, 400014, China)

[**Abstract**] **Objective** To summarize the chest CT features of severe adenovirus pneumonia in 56 children in order to enhance the diagnostic ability. **Methods** The clinical and chest CT manifestations of 56 children with diagnosed severe adenovirus pneumonia who were admitted in our hospital from April 2010 to April 2011 were retrospectively analyzed. **Results** The immunofluorescence results showed that the exfoliated nasopharyngeal cells from the 56 children were all adenovirus antigen positive. All the children reached the diagnostic criteria of severe adenovirus pneumonia in the program for the control of acute respiratory infections by WHO. The chest CT manifestations showed that lung consolidation was observed in all the patients, including bilateral involvement in 45 patients, consolidation centripetal distribution in 28 patients, clustered consolidation in 43 patients, pleural lesions in 28 patients, lymph node enlargement in 16 patients, pneumothorax in 2 patients and mediastinal emphysema in 2 patients. Small airway changes were observed in 40 patients during the treatment or follow-up. **Conclusion** Multiple clustered consolidation, which can be accompanied by pleural lesions, pneumothorax and mediastinal emphysema, is the main manifestation of severe adenovirus pneumonia in children. Doctors should be vigilant against Bronchiolitis obliterans when small airway changes are observed.

[**Key words**] child; adenovirus pneumonia; CT; bronchiolitis obliterans

Supported by the Natural Science Foundation of Chongqing (CSTC2010BB5379). Corresponding author: He Ling, Tel: 86-23-63622924, E-mail: heling508@yahoo.com.cn

腺病毒肺炎是儿童常见的呼吸道疾病[1],我国20世纪五、六十年代腺病毒感染率、死亡率高,八十年代后有所下降。近年来全球各地均有腺病毒暴发流行的报道,且病死率较高[2-3]。重庆地区的研究表明重症腺病毒肺炎在婴幼儿重症肺炎中占19.3%[4],是婴幼儿重症肺部感染的重要原因之一,而儿童重症腺病毒肺炎影像表现的报道并不多。现收集2010年4月至2011年4月我院收治的重症腺病毒肺炎56例,对胸部CT和临床表现进行回顾性分析,旨在提高该病的影像诊断水平。

[基金项目] 重庆市自然科学基金(CSTC2010BB5379)
[通信作者] 何 玲,电话:(023)63622924,E-mail: heling508@yahoo.com.cn

1 资料与方法

收集2010年4月至2011年4月我院收治并确诊重症腺病毒肺炎56例,所有病例鼻咽部脱落细胞用免疫荧光法检测腺病毒抗原均阳性,且均符合WHO儿童急性呼吸道感染防治规划中的重症肺炎诊断标准[5]。其中,男性43例,女性13例,年龄1个月至7岁,平均1.5岁,<2岁者46例(82.14%)。采用GE Light Speed 64排VCT扫描仪,AW4.4工作站,扫描参数:120 kV,80~100 mAs,螺距0.984:1。不能合作的婴幼儿给予10%水合氯醛0.5 ml/kg口服镇静,56例全部行胸部CT平扫,在平静呼吸下,由肺尖扫描至横膈,17例随访2次,6例随访3次以上,29例用欧乃派克(300 μg/ml)2 ml/kg行增强检查。

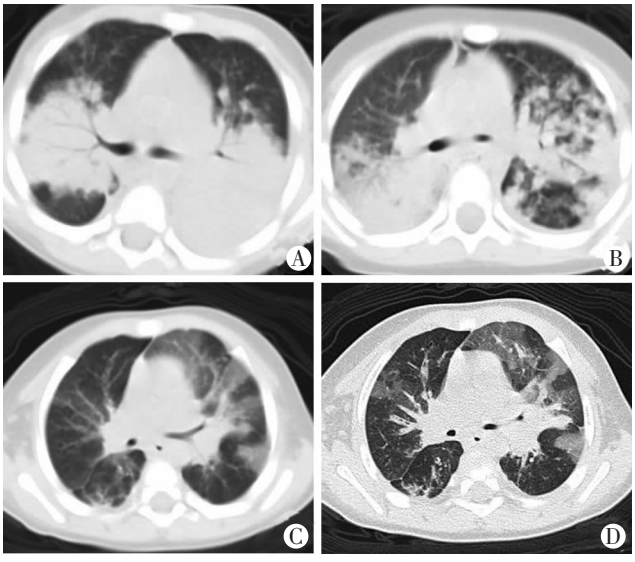
2 结果

2.1 临床资料

56例患儿均有发热、咳嗽、气促、面色发绀、呼吸困难;热程3~47 d,平均14 d,其中热程>10 d 39例;吼喘45例,神经系统症状35例,消化系统症状23例,肺部湿罗音54例,哮鸣音52例,肝脾肿大34例,白细胞计数升高44例,C反应蛋白升高42例,心肌损害43例,肝脏损害40例,凝血功能异常13例,呼吸衰竭44例,急性呼吸窘迫综合征2例,重症监护室治疗25例,机械通气22例。

2.2 胸部CT影像表现

肺内表现以多肺叶受累的肺实变为主要特征,其中团簇状影尤为突出,此类团簇状影(图1A)有较明显的特征性,常密度较高、边缘模糊、强化均匀。肺外表现以胸膜增厚和少量胸腔积液为主,少数患者出现纵隔气肿(图1B)或气胸。小气道改变(图1C、D)多见。见表1。



A:男性,1岁2个月,双肺向心性分布团簇状密度增高影,支气管充气征可见;B:女性,3岁10个月,少量纵隔气肿,有机械通气史;C:男性,5个月,马赛克征;D:与C为同一患儿,同次同层面HRCT,马赛克征明显,细支气管壁增厚、扩张明显

图1 儿童重症腺病毒肺炎的胸部CT表现

表1 56例儿童重症腺病毒肺炎胸部CT表现

肺部表现	例数	肺外表现	例数	小气道改变	例数
肺实质	56	胸膜增厚	13	充气不均匀	34
双肺受累	45	少量胸腔积液	13	马赛克征	14
受累肺叶数>3	43	中量胸腔积液	2	支气管壁增厚	25
实变向心性分布	28	心影增大	3	支气管扩张	19
斑片影	24	气胸	2	小气道改变吸收[b]	6
絮状影	25	纵隔气肿	2	无明显变化[b]	4
团簇状影	43			小气道改变加重[b]	11
支气管充气征	37				
实变均匀强化[a]	27				
淋巴结肿大[a]	16				
淋巴结均匀强化[a]	15				

a:仅对29例行增强检查的病例进行观察;b:仅对40例出现小气道改变者中随访2次及以上胸部CT的21例进行观察

3 讨论

腺病毒是一种DNA病毒,易引起呼吸道感染。目前已发现有52个血清型,北方以7型较多,南方以3、11型多见,多项研究表明7型腺病毒感染易引起重症肺炎甚至致死性肺部感染[6-7]。2010年重庆地区的腺病毒重症病例数较平常明显增多,我们推测可能与7型病毒株的流行有关。

3.1 临床特点

本组病例年龄<2岁者82.14%,说明儿童重症腺病毒肺炎多见于<2岁婴幼儿,与山西省的报道结果一致[7],这可能因婴幼儿免疫力低下所致。由于腺病毒感染的免疫炎症反应和细胞因子激活较其他病毒更强[8],腺病毒肺炎发热症状突出,是为数不多的会导致白细胞计数升高的病毒性肺炎之一。本组患儿均发热,热程3~47 d不等,其中热程>10 d者69.64%,白细胞升高多达78.57%,故临床上与单纯性细菌性肺炎相似。除了呼吸道症状外,儿童重症腺病毒肺炎常伴有多种肺外损害,常见的有中毒性肝炎、中毒性心肌炎、中毒性脑病等,严重者引起肝衰竭、肠套叠、嗜血综合征等。Chuang等[9]报道的腺病毒肺炎肺外表现:肝炎66.67%,脑炎33.33%,凝血功能障碍22.22%,与本研究结果相似。这些临床特征可作为我们诊断此病的临床线索。

3.2 胸部CT影像表现特点

本组重症腺病毒肺炎以双肺多发团簇状实变为主占76.79%(43/56),多肺叶受累76.79%(43/56),与Chuang等[9]的发现相似:大片实变影77.78%(7/9),多部位实变57.14%(4/7)。此类团簇状实变且呈明显的向心分布,密度较高。我们认为此类团簇状实变的形成及向心性分布趋势与腺病毒肺炎基本病理改变密切相关,腺病毒感染人体后,沿气道经 支气管蔓延累及肺实质,当病变累及细支气管后迅速发展影响肺

泡,形成肺实变,儿童免疫系统发育不成熟,故实变发展、融合后则形成以细支气管为中心的多节段实变,故向心性分布明显。腺病毒肺炎在肺泡的病理上可出现肺泡出血性肺水肿[10],可能是CT上实变常呈均匀高密度影的原因。淋巴结肿大亦不少见,在本组病例中,淋巴结肿大达55.17%(16/29),这可能与腺病毒可在淋巴组织内繁殖有关,肿大的淋巴结增强扫描后一般均匀强化,未见环形强化,与结核感染导致的淋巴结肿大明显不同。

一般普通病毒肺炎出现胸膜病变或胸腔积液者较少见,而在本组病例中胸膜病变50.00%(28/56),考虑可能与外带肺实变浸润胸膜导致胸膜渗出增多有关,胸膜病变一般为胸膜增厚和少量胸腔积液为主,中量或大量胸腔积较少。我们发现3例心影增大,说明腺病毒肺炎可能导致心肌受损,与张蕴等[11]的发现吻合。本组并发纵隔气肿或气胸者4例,临床均有机械通气史,因此,在机械通气治疗中患者突然气促、发绀应及时随访胸部X线或CT。

腺病毒感染后损伤细支气管,故小气道改变常见,在本组病例中小气道改变多达71.43%(40/56)。部分出现小气道改变的患儿经过抗感染治疗后,肺部病变逐渐吸收,预后良好。而另一部分患儿细支气管内壁严重破坏,引起细支气管内壁纤维化,造成细支气管持续阻塞,肺通气功能严重受损,气促、喘息、啰音等表现持续存在6周以上,HRCT提示马赛克征象和支气管扩张,除外其他可能导致相同临床改变和HRCT表现的肺部疾病,可诊断闭塞性毛细支气管炎(bronchiolitis obliterans, BO)[12]。在本组40例出现小气道改变的病例中,21例进行了胸部CT随访,6例有所吸收,说明小气道改变可能由炎症反应所致,但11例患儿小气道改变较前更加明显,这部分患者应加强随访警惕BO的出现。BO一般预后较差,多数死于呼吸衰竭,治疗效果差往往与不可逆的肺纤维化有关,所以临床医师对腺病毒感染后的患儿进行随访时必须强调胸部CT(尤其是HRCT)的随访。

3.3 鉴别诊断

本病还需与其他病毒、支原体、细菌等导致的重症肺炎鉴别,儿童病毒性肺炎常表现为肺纹理增多,以间质性改变为主,出现实变和胸膜病变较少。儿童重症支原体肺炎也可出现高热,故需注意鉴别,但支原体肺炎多见于学龄期及学龄前期儿童,咳嗽、发热症状重,而肺部体征不明显,在HRCT上主要表现以树芽征或小叶中心结节[13],可与大片实变并存,与重症腺病毒肺炎的HRCT表现不同。重症细菌性肺炎病灶形态多变,向心性分布不明显,增强后病变可强化不均匀,可出现坏死、空洞、大量胸腔积液,甚至脓胸、脓气胸,抗生素治疗后一般病情控制可。

综上所述,儿童重症腺病毒肺炎多见于<2岁的婴幼儿,发热时间长,常伴多脏器损害。但胸部CT上有较明显的特征性,主要体现在以下几个方面:①急性期肺实变多以双肺团簇状影为主,向心性分布,多数其内可见支气管充气征,增强后强化较均匀;②胸膜病变以胸膜增厚和少量胸腔积液居多,可出现气胸、纵隔气肿等并发症,淋巴结肿大强化均匀,一般无环形强化;③小气道改变多见,出现小气道改变,应定期随访CT警惕BO的发生。因此,胸部CT在儿童重症腺病毒肺炎的诊断以及并发症随访方面有重要价值。

参考文献:

[1] 罗晓菊. 741例儿童急性呼吸道感染病毒病原学研究[J]. 第三军医大学学报, 2006, 28(3): 266-269.

[2] Kajon A E, Dickson L M, Metzgar D, *et al*. Outbreak of febrile respiratory illness associated with adenovirus 11a infection in a Singapore military training cAMP[J]. J Clin Microbiol, 2010, 48(4): 1438-1441.

[3] Rebelo-de-Andrade H, Pereira C, Giria M, *et al*. Outbreak of acute respiratory infection among infants in Lisbon, Portugal, caused by human adenovirus serotype 3 and a new 7/3 recombinant strain[J]. J Clin Microbiol, 2010, 48(4): 1391-1396.

[4] 余春梅, 杨锡强, 许峰, 等. 重庆地区婴幼儿重症肺炎呼吸道病毒病原分析[J]. 中华儿科杂志, 2010, 48(2): 143-147.

[5] World Health Organization. Acute respiratory infections in children: case management in small hospitals in developing countries——a manual for doctors and other senior health workers[M]. Geneva: Programme for the Control of Acute Respiratory Infections, 1994.

[6] Ou Z Y, Zeng Q Y, Wang F H, *et al*. Retrospective study of adenovirus in autopsied pulmonary tissue of pediatric fatal pneumonia in South China[J]. BMC Infect Dis, 2008, 8: 122.

[7] Tang L, Wang L, Tan X, *et al*. Adenovirus serotype 7 associated with a severe lower respiratory tract disease outbreak in infants in Shaanxi Province, China[J]. Virol J, 2011, 8: 23.

[8] Kawasaki Y, Hosoya M, Kateyose M, *et al*. Correlation between serum interleukin 6 and C-reactive protein concentrations in patients with adenoviral respiratory infection[J]. Padiatr Infect Dis J, 2002, 21(5): 370-374.

[9] Chuang Y Y, Chiu C H, Wong K S, *et al*. Severe adenovirus infection in children[J]. J Microbiol Immunol Infect, 2003, 36(1): 37-40.

[10] Pham T T, Burchette J L Jr, Hale L P. Fatal disseminated adenovirus infections in immunocompromised patients[J]. Am J Clin Pathol, 2003, 120(4): 575-583.

[11] 张蕴, 付和睦, 杜红文, 等. 儿童重症腺病毒肺炎临床影像表现分析[J]. 实用放射学杂志, 2009, 25(12): 1804-1806.

[12] 赵德育, 秦厚兵. 儿童闭塞性细支气管炎的研究现状[J]. 中华儿科杂志, 2011, 49(10): 727-729.

[13] 陈欣, 何玲, 张官平, 等. 儿童支原体肺炎64层CT薄层重建及HRCT表现特点[J]. 中国医学影像技术, 2010, 26(8): 1474-1476.

(**收稿**:2011-11-10;**修回**:2011-12-23)

(编辑 汪勤俭)