

## Chest CT findings of pneumocystis carinii pneumonia in children

YAN Yu-chun<sup>1</sup>, YUAN Xin-yu<sup>1\*</sup>, HUANG Rong-yan<sup>2</sup>, GUO Hong-wei<sup>1</sup>

(1. Department of Radiology, 2. Department of Respiratory Medicine,

Affiliated Children's Hospital, Capital Institute of Pediatrics, Beijing 100020, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe CT manifestations in children with pneumocystis carinii pneumonia. **Methods** CT images in 8 patients (5 male, 3 female, median age 5 years) proved by the presence of pneumocystis organisms in induced sputum or bronchoalveolar lavage fluid were analyzed, including counting the rate of airspace consolidation, ground glass opacity, interlobular septal thickening, thickening of bronchial wall, hyperinflation, pleural effusion, bullae, nodule and reticulation. **Results** Airspace consolidation was found in all 8 cases (8/8, 100%) which presented more frequently (6/8, 75.00%) in sub-segment in apicoposterior segment of upper lobe and in posterior basal segment of lower lobe. Ground glass opacity was observed in 6 patients (6/8, 75.00%) which more frequently affected entire lower lobe. Interlobular septal thickening was detected in 3 cases (3/8, 37.50%). Thickening of bronchial wall and hyperinflation was found in 2 cases (2/8, 25.00%) respectively. A few pleural effusion was found in 1 case (1/8, 12.50%). None of bullae, nodule nor reticulation was found in all patients. **Conclusion** CT is important in diagnosing pneumocystis carinii pneumonia in children.

**[Key words]** Child; Tomography, X-ray computed; Pneumocystis carinii pneumonia

## 儿童卡氏肺囊虫肺炎的胸部 CT 表现

闫清淳<sup>1</sup>, 袁新宇<sup>1\*</sup>, 黄荣妍<sup>2</sup>, 郭宏伟<sup>1</sup>

(1. 首都儿科研究所附属儿童医院放射科, 2. 呼吸内科, 北京 100020)

**[摘要]** **目的** 探讨儿童卡氏肺囊虫肺炎的 CT 表现。**方法** 选取经痰或肺泡灌洗液查找肺孢子虫阳性, 且临床和 CT 资料完整的患儿 8 例, 其中男 5 例, 女 3 例, 中位年龄 5 岁。分别对 CT 图像中所表现出的气腔实变、磨玻璃密度影、小叶间隔增厚、支气管壁增厚、过度充气、胸膜渗出、肺大疱、结节影及网格影等征象进行观察统计。**结果** 8 例(8/8, 100%) 患儿均出现气腔实变, 6 例(6/8, 75.00%) 实变累及肺段以下水平, 且多位于上叶尖后段及下叶后基底段; 6 例(6/8, 75.00%) 出现磨玻璃密度影, 且均累及整个肺叶, 以下肺叶受累最为常见; 3 例(3/8, 37.50%) 出现小叶间隔增厚; 2 例(2/8, 25.00%) 出现支气管壁增厚; 2 例(2/8, 25.00%) 出现肺过度充气; 1 例(1/8, 12.50%) 出现少量胸腔积液; 所有病例均未见肺大疱、结节影或网格影征象。**结论** CT 在诊断儿童卡氏肺囊虫肺炎方面具有重要价值。

**[关键词]** 儿童; 体层摄影术, X 线计算机; 卡氏肺囊虫肺炎

**[中图分类号]** R725.6; R814.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2012)03-0409-03

卡氏肺囊虫肺炎(pneumocystis carinii pneumonia, PCP)是一种机遇感染性肺炎, 病死率较高。随着

医疗水平的进步, 该病在发达国家的发病率显著下降<sup>[1]</sup>, 但在非洲等国家其发病率却大幅上升<sup>[2]</sup>。早期诊断、及时采用有效药物可大大降低本病的病死率。目前有关儿童 PCP 的 CT 影像报道很少, 本研究回顾性分析我院经病原学确诊 PCP 患儿的 CT 资料, 初步分析该病的影像与临床特点, 为临床及时救治提供依据。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2004年1月—2010年12月在我院

**[作者简介]** 闫清淳(1981—), 男, 北京人, 本科, 主治医师。研究方向: 儿科影像诊断。E-mail: yanyuchun@gmail.com

**[通讯作者]** 袁新宇, 首都儿科研究所附属儿童医院放射科, 100020。

E-mail: xinyu\_y@hotmail.com

**[收稿日期]** 2011-08-05 **[修回日期]** 2011-10-12

就诊,经痰或肺泡灌洗液查找肺孢子虫阳性、分泌物 PCR 阳性确诊为 PCP 感染且 CT 资料完整的患儿 8 例,男 5 例,女 3 例,中位年龄 5 岁。患儿具体资料见表 1。

1.2 仪器与方法 采用 GE Brightspeed 16 排螺旋 CT 进行胸部平扫。电压 100 kV,电流 60 mAs,螺距 1.375 : 1,层厚 5 mm,层距 5 mm。扫描后进行 0.625 mm 薄层多平面重建,从轴位、矢状位以及冠状位观察图像。

1.3 评价标准 根据既往有关成人 PCP 影像特点的报道,评价儿童 PCP 的影像,包括:①气腔实变:病变累及范围;②磨玻璃密度影:病变累及范围;③结节影:病变为单发或散发;④网格影:病变累及范围;⑤肺过度充气;⑥胸腔积液;⑦肺大疱;⑧小叶间隔增厚;⑨支气管壁增厚。病变累及范围分为肺段以下区域、肺段区域、肺叶区域 3 个级别。临床分级:仅表现为发热咳嗽者为轻度,在此基础上伴有呼吸困难为中度,出现呼吸衰竭时为重度。

2 结果

CT 表现为肺内实变与磨玻璃密度影最常见(图 1),8 例(8/8,100%)患儿均出现肺内实变征象,其中 6 例(6/8,75.00%)为肺段以下区域,均位于右肺上叶尖后段及双肺下叶后基底段,1 例(1/8,12.50%)伴右肺中叶内侧段实变(图 2)。6 例(6/8,75.00%)出现磨玻璃密度影,且均累及整个肺叶,无单独累及肺段或肺段以下病变。最常累及部位为双肺下叶,8 例患儿中有 6 例(6/8,75.00%)下叶肺组织受累。3 例(3/8,37.50%)患儿可见小叶间隔增厚,但范围限于双肺下叶胸膜下区。2 例(2/8,25.00%)出现支气管壁增厚;2 例(2/8,25.00%)出现肺过度充气;2 例狼疮患儿中,

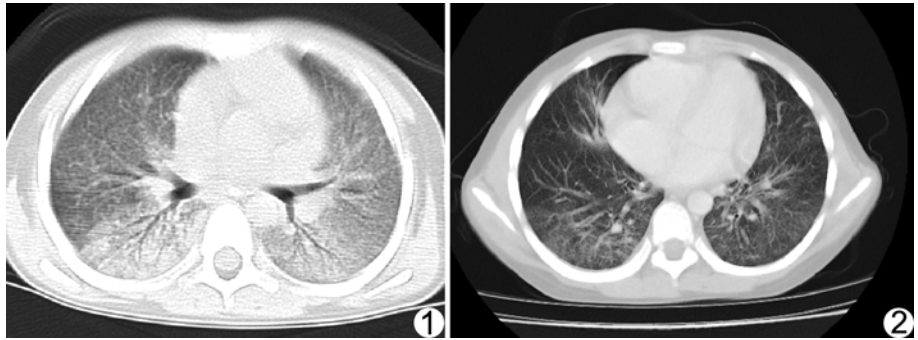


图 1 患儿女,8 岁,HIV(+). 双肺弥漫膜玻璃密度影,下肺脊柱旁区可见实变影,支气管充气像明显 图 2 患儿男,12 岁,恶性淋巴瘤术后化疗。右肺中叶内侧段浅片影,双肺下叶磨玻璃密度影

1 例表现为弥漫性小叶中心型肺气肿,另 1 例表现为双肺中叶肺过度充气;1 例(1/8,12.50%)左侧胸腔出现少量胸腔积液。8 例患儿均无肺大疱、结节影或网格影表现(表 2)。

从临床病情严重程度来看,8 例患儿中 4 例为轻度,出现发热、咳嗽等症状;4 例为中度,出现呼吸困难、三凹征,但未出现呼吸衰竭。影像学表现与临床严重程度表现一致,临床中度患儿肺内磨玻璃密度影较轻度患儿范围广,肺内渗出更为显著,实变范围增大。

表 2 8 例 PCP 患儿的 CT 表现

征象	累及范围	例数	构成比(%)
气腔实变	肺段以下	6	75.00
	肺段	0	0
	肺叶	2	25.00
磨玻璃密度影	肺段以下	0	0
	肺段	0	0
	肺叶	6	75.00
小叶间隔增厚	下叶	3	37.50
支气管壁增厚	下叶	2	25.00
过度充气		2	25.00
胸腔积液		1	12.50
结节影		0	0
网格影		0	0
肺大疱		0	0

表 1 8 例 PCP 患儿的一般情况

编号	性别	年龄(岁)	基础病	临床症状	发病时间(天)
1	男	12	恶性淋巴瘤	发热、咳嗽、呼吸困难	12
2	男	2	急性单核细胞白血病	低热	7
3	男	5	急性淋巴细胞白血病	发热、刺激性干咳	14
4	女	12	系统性红斑狼疮	低热、咳嗽	10
5	男	3	HIV(+)	发热、呼吸困难	4
6	女	8	HIV(+)	低热、咳嗽	7
7	女	5	系统性红斑狼疮	刺激性干咳、呼吸困难	8
8	男	2/12	免疫功能缺陷、鹅口疮	发热、咳嗽、三凹征	5

3 讨论

Antonio Carinii 于 1910 年在大鼠体内发现一种微生物,当时认为是一种锥体虫,后在 1912 年被证实为一种新型微生物。为纪念其发现者 Carinii,遂将该微生物命名为卡氏肺囊虫(*Pneumocystis carinii*)。卡氏肺囊虫

对免疫系统低下患者可引起卡氏肺囊虫肺炎,多见于艾滋病患者以及接受免疫抑制治疗的患者。在 20 世纪 80 年代,PCP 发生率较高,但 1989 年出现 HIV 感染患者预防疗法以后,其发生率显著下降<sup>[3]</sup>。正因如此,未知 HIV 感染的患者易发生本病且易被忽略。本组 8 例患儿中,2 例最终确诊为 HIV 感染,余 6 例均处于机体免疫抑制状态。

PCP 的临床表现通常为发热、气短、胸骨后发闷、干咳、呼吸困难等症状。其临床表现为亚急性,可持续 3~4 周<sup>[4]</sup>;病理改变是肺泡内大量非细胞性嗜酸性物质以及繁殖的肺囊虫滋养体、囊填充<sup>[5]</sup>。上述病理过程在 CT 上表现为肺泡密度增高,形成实变或磨玻璃密度影,这也是本病 CT 最为典型的征象,通常表现为双侧、对称性病变,可伴有网格影或胸腔积液。在临床表现轻度患者,病变多位于肺门周围,重度者病变可弥漫分布<sup>[4]</sup>。本组 4 例患儿属于轻度,4 例属于中度。中度患儿肺内实变较轻度加重,出现肺内实变,但仍以亚段分布为主,磨玻璃密度影范围更广泛。

有学者<sup>[7]</sup>将 PCP 的 CT 表现分为磨玻璃型(26%)、斑片型(56%)和间质型(18%)。从本组结果看,气腔实变最为常见,占 100%(8/8)。症状轻的患儿实变多为亚段水平,随症状加重,实变范围不断增大,可累及整个肺叶。气腔实变的最常见部位是上叶尖后段与下叶后基底段。磨玻璃密度影是本病的次常见征象,本组见于 75%(6/8)PCP 患儿,且均累及整个肺叶,下叶最易受累。

本组小叶间隔增厚(3/8,37.50%)、支气管壁增厚(2/8,25.00%)、肺过度充气(2/8,25.00%)三者发生率低,与其他文献<sup>[7]</sup>报道的不典型 CT 征象比例接近。本组病例中未发现结节影、网格影与肺大疱征象。文献<sup>[4]</sup>报道,肺大疱在 PCP 病例中的出现率为 10%~20%,结节与网格影的发生率也同样不高,与本组病例表现相符。

儿童 PCP 与成人不同,由于小儿免疫系统发育不完善,故 PCP 病程较短,本组病例平均病程为 8 天左

右,而成人高峰时间多位于第 4 周<sup>[8]</sup>。从 CT 表现来看,本组病例磨玻璃密度影以及肺实变分布广泛,出现率高,与成人相仿。但与成人不同的是,囊变、结节影以及肺间质改变等征象出现率明显偏低,这可能与病变时间短有关。

综上所述,由于任何一种检查手段都不能完全确诊 PCP,故其临床诊断困难。痰或肺泡灌洗液查找肺囊虫阴性亦不能除外 PCP,而 PCP 的 CT 表现与其他感染性病变有时也难以区分。但 CT 可为临床提供参考,当患儿免疫系统功能低下,临床出现咳嗽、发热,胸部 CT 检查发现气腔实变和广泛磨玻璃密度影时,应高度怀疑本病,需进一步痰或肺泡灌洗液查找肺孢子虫。同时也可采用复方磺胺甲唑进行诊断性治疗,为挽救患儿生命争取时间。

#### [参考文献]

- [1] Thomas CJ, Limper AH. Pneumocystis pneumonia. N Engl J Med, 2004, 350(24):2487-2498.
- [2] Kaplan JE, Hanson D, Dworkin MS, et al. Epidemiology of human immunodeficiency virus-associated opportunistic infections in the United States in the era of highly active antiretroviral therapy. Clin Infect Dis, 2000, 30(Suppl 1):S5-S14.
- [3] Montgomery AB. Pneumocystis carinii pneumonia prophylaxis: past, present and future. AIDS, 1992, 6(2):227-228.
- [4] Huang L, Crothers K. HIV-associated opportunistic pneumonias. Respirology, 2009, 14(4):474-485.
- [5] Lu JJ, Lee CH. Pneumocystis pneumonia. J Formos Med Assoc, 2008, 170(11):830-842.
- [6] 鲜军舫,王振常,兰宝森,等.获得性免疫缺陷综合征肺炎的影像学表现(附 1 例报告并文献复习).临床放射学杂志,1995,14(5):276.
- [7] Zar HJ, Dechaboon A, Hanslo D, et al. Pneumocystis carinii pneumonia in South African children infected with human immunodeficiency virus. Pediatr Infect Dis, 2000, 19(7):603-607.
- [8] 孔令春,索罗门.获得性免疫缺陷综合征并卡氏肺囊虫肺炎 16 例.实用儿科临床杂志,2006,21(15):1034-1034.