

· 临床经验 ·

儿童间质性肺病胸部高分辨率 CT 表现

袁新宇¹ 周春菊² 农光民³ 刘秀云² 黄荣妍¹ 赵顺英²
陈志敏⁴ 赵德育⁵ 刘恩梅⁶ 邓力⁷ 郑跃杰⁸ 鲁继荣⁹
尚云晓¹⁰ 张海邻¹¹ 彭芸¹² 邹继珍¹³ 陈慧中¹

(1. 首都儿科研究所放射科,北京 100020; 2. 首都医科大学附属北京儿童医院病理科,北京 100045; 3. 广西医科大学第一附属医院儿科,广西 南宁 530021; 4. 浙江大学医学院附属儿童医院呼吸科,浙江 杭州 310003; 5. 南京医科大学附属南京儿童医院呼吸科,江苏 南京 210008; 6. 重庆医科大学附属儿童医院呼吸科,重庆 400014; 7. 广州妇女儿童中心(广州儿童医院),广东 广州 510120; 8. 深圳儿童医院,广东 深圳 518026; 9. 吉林大学第一医院儿科,吉林 长春 130021; 10. 中国医科大学附属盛京医院小儿呼吸科,辽宁 沈阳 110004; 11. 温州医学院附属育英儿童医院呼吸科,浙江 温州 325027; 12. 首都医科大学附属北京儿童医院,北京 100045; 13. 首都儿科研究所病理科,北京 100045)

[中图分类号] R725.6 [文献标识码] D [文章编号] 1008-8830(2012)04-0310-04

间质性肺病包括一组少见的、以弥漫性浸润和换气功能障碍为特点的肺部疾病,病程长短不一。儿童间质性肺病因临床表现多变而难以确诊。自上世纪八十年代首先报道以来,高分辨率 CT(HRCT)以其可显示肺部细微结构(次级肺小叶间隔等)的优势已经逐渐成为儿童间质性肺病诊断中重要的检查方法。目前 HRCT 的应用已经部分取代了肺活检,减少了有创检查的次数^[1-3]。但是,儿童间质性肺病的发病率很低,故相关 HRCT 表现的报道也较少。本研究通过回顾性分析 14 例经病理确诊的儿童间质性肺病病例的 HRCT 资料,总结儿童间质性肺病的 HRCT 表现及其与成人的差别,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

14 例患儿来自 2009 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日期间于全国七所儿童医院诊断的 38 例弥漫性肺病病例中,均经组织病理学诊断为间质性肺病(本研究中的患儿为“中国儿童间质性肺病诊疗协作组”成员单位收治并提供的病例)。14 例患儿中,男 10 例,女 4 例,年龄 1~13 岁(中位年龄为 6 岁)。病理诊断包括非特异性间质性肺炎(NSIP)6 例,淋巴细胞性间质性肺炎(LIP)3 例,肺泡蛋白沉着症

(PAP)2 例,以及呼吸性毛细支气管炎间质性肺病(RB-ILD)、急性间质性肺炎(AIP)和嗜酸粒细胞性肺炎(EP)各 1 例。见表 1。

表 1 14 例儿童间质性肺病病例的临床资料

编号	性别	年龄(岁)	主诉	病理诊断
1	男	8	咳嗽、气促半年	NSIP
2	女	7.5	间断发热伴咳嗽约 1 年	NSIP
3	男	10	咳嗽、气促 1 年	NSIP
4	男	13	运动后气短伴进行性加重 9 个月	NSIP
5	女	4	咳嗽、气喘 7 个月	NSIP
6	男	6	运动时咳嗽、气喘 3 年,加重 1 周	NSIP
7	男	5.5	HIV(+);咳嗽、气促 1 年	LIP
8	男	6	间断发热约 1 年	LIP
9	男	6	间断咳嗽 4 年	LIP
10	女	5.8	咳嗽伴喘息 9 个月	PAP
11	男	4	面色发绀 15 个月,咳嗽、气促 3 个月	PAP
12	男	1.4	间断发热伴咳嗽 3 个月	AIP
13	女	8.8	发热伴咳嗽半个月	EP
14	男	3	咳嗽伴低热 20 余天	RB-ILD

注: NSIP 为非特异性间质性肺炎; LIP 为淋巴细胞性间质性肺炎; PAP 为肺泡蛋白沉着症; AIP 为急性间质性肺炎; EP 为嗜酸粒细胞性肺炎; RB-ILD 为呼吸性毛细支气管炎间质性肺病。

1.2 影像学检查

14 例患儿的胸部 HRCT 图像来自于不同型号的设备,检查参数如下:管电压 120~140 kv;管电流 80~160 mA;层厚 1~1.5 mm;单层扫描时间 1 s。采用高分辨率估算法对图像进行重建并在肺窗下

[收稿日期]2011-11-13;[修回日期]2011-12-29
[作者简介]袁新宇,男,博士,主任医师。

(窗宽 1600 HU;窗水平 -600 HU)观察肺实质。婴幼儿于仰卧位平静呼吸下采集图像,年长儿则在控制呼吸情况下扫描。镇静剂采用 10% 的水合氯醛口服(50 mg/kg,最大量为 10 mL)。所有病例均为 CT 平扫。临床症状出现与首次 HRCT 扫描时间间隔平均为 12 个月(范围为 0.5 ~ 48 个月),CT 扫描与病理检查时间间隔平均为 16 d(范围为 5 ~ 21 d)。

所有 HRCT 图像均由两位来自三级儿童医院、具有丰富经验的儿科胸部放射诊断医师独立阅片,分别对图像中的各种征象进行记录。对不能取得一致意见的病例共同阅读,最终得到统一的结果。对放射诊断医师隐蔽病例的临床和病理资料以及患儿性别、年龄等其他信息。

放射科医师严格记录 HRCT 图像所见(采用文献报道^[4-5]用于成人间质性肺病影像表现的指标)如下。(1)结节影:毛细支气管周围炎症的征象,典型者表现为小的、模糊圆形阴影(之间从数毫米至 1 cm);(2)网状阴影:指间隔增厚形成的阴影,包括次级肺小叶间隔增厚;(3)蜂窝状阴影:为厚壁小囊,主要分布在胸膜下,可呈多层分布;(4)实变:肺内片状高密度影,其中不能发现肺纹理;(5)磨玻璃样阴影:肺内片状高密度影,其中可见肺纹理。(6)支气管壁增厚:支气管壁增厚,长轴位可见“轨道征”。(7)牵拉性支气管扩张/细支气管扩张:支气管或细支气管扩张,但管壁光滑,走行正常。(8)气腔囊变:薄壁并充满气体的囊腔,扩张时直径可超过 1 cm。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 11.0 统计学软件对数据进行统计。采用 logistic 回归分析对 HRCT 征象在疾病诊断中的作用进行分析。

2 结果

在 14 名间质性肺病患儿的 HRCT 扫描中共发现 53 个异常病灶。

从表 2 可知,NSIP 患儿最常见的 HRCT 征象包括网状影、磨玻璃样阴影和支气管壁增厚(6/6, 100%)(图 1A)。同时,6 例 NSIP 患儿中 2 例(33%)可见实变和气腔囊变。本组 NSIP 病例中未见结节影、蜂窝状阴影和牵拉性支气管扩张征象。与之相反,所有 LIP 患儿 HRCT 图像均可见结节影(3/3, 100%)(图 1B),2 例(67%)可见网状影、磨玻璃样阴影和支气管壁增厚,1 例(33%)可见牵拉性支气管扩张和气腔囊变。2 例 PAP 患儿 HRCT 检查显示了“铺路石”征(2/2, 100%)(图 1C)。“铺路石”由网状阴影重叠于磨玻璃样阴影构成,仅见于 HRCT 图像。EP 患儿的 HRCT 图像则可见边缘模糊的小叶中心结节影(图 1D),该征象与 LIP 中结节影有所不同,后者较小且边缘清晰。AIP 患儿 HRCT 可见结节影、网状阴影和磨玻璃样阴影(图 1E)。另外,网状阴影、磨玻璃样阴影、实变和支气管壁增厚也见于 RB-ILD(图 1F)。

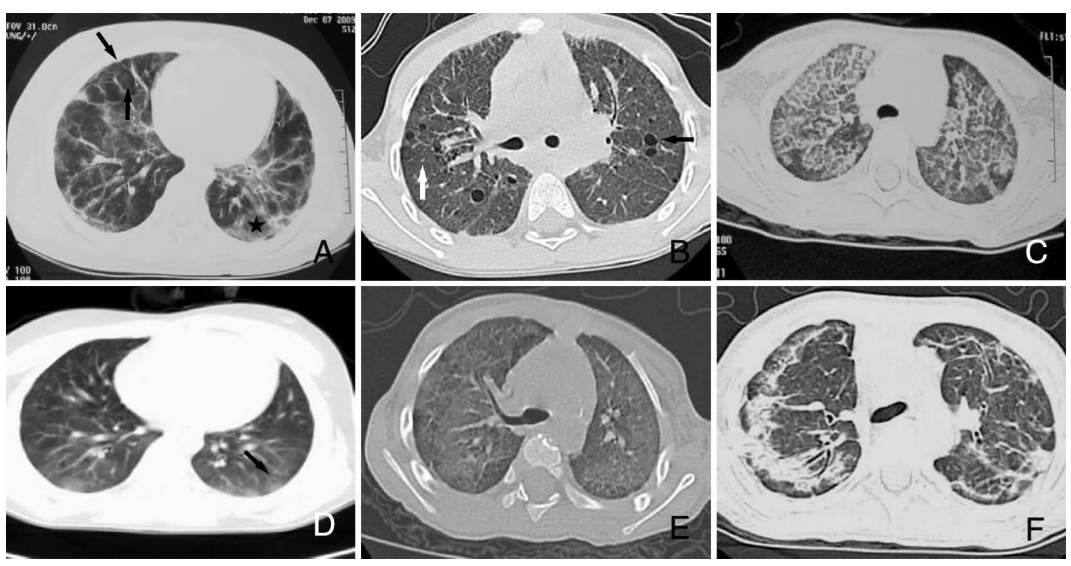


图 1 肺部 HRCT 扫描 A: NSIP 患儿,男,4 岁。双肺散在磨玻璃样阴影(星号)和网状阴影(箭头);B: LIP 患儿,男,6 岁。两肺弥漫性结节影(白色箭头)以及多发气腔囊变和牵拉性支气管扩张(黑色箭头);C: PAP 患儿,女,5 岁。两肺出现“铺路石”征,由网状阴影与磨玻璃样阴影重叠而成;D: EP 患儿,女,8 岁。胸膜下模糊结节影(箭头)以及片状磨玻璃样阴影;E: AIP 患儿,男,1 岁。双肺弥漫性磨玻璃样阴影,胸膜下区网状阴影和结节影;F: RB-ILD 患儿,男,6 岁。两肺外带实变;细支气管扩张、变形。

Logistic 回归分析结果显示,结节影成为 NSIP 的特异性阴性征象($P=0.047$, $OR=-2.71$)。除此以外,未发现其他征象对疾病诊断具有特异性。

表 2 14 例间质性肺疾病患儿的 HRCT 表现

编号	病理诊断	结节影	网状阴影	蜂窝状阴影	磨玻璃样阴影	实变	支气管壁增厚	牵拉性支气管扩张	气腔囊变
1	NSIP	-	+	-	+	+	+	-	-
2	NSIP	-	+	-	+	+	+	-	-
3	NSIP	-	+	-	+	-	+	-	+
4	NSIP	-	+	-	+	-	+	-	-
5	NSIP	-	+	-	+	-	+	-	-
6	NSIP	-	+	-	+	-	+	-	+
7	LIP	+	+	-	+	-	+	-	-
8	LIP	+	-	-	+	-	-	-	-
9	LIP	+	+	-	-	-	+	+	+
10	PAP	-	+	-	+	-	+	-	-
11	PAP	+	+	-	+	-	+	-	-
12	AIP	+	+	-	+	-	+	+	-
13	EP	+	+	-	+	-	-	-	-
14	RB-ILD	-	+	-	+	+	+	-	-

注: NSIP 为非特异性间质性肺炎; LIP 为淋巴细胞性间质性肺炎; PAP 为肺泡蛋白沉着症; AIP 为急性间质性肺炎; EP 为嗜酸粒细胞性肺炎; RB-ILD 为呼吸性毛细支气管炎间质性肺病。

3 讨论

儿童间质性肺病为一组罕见疾病, 发生率约为 0.36/10 万(约为成人发病率的 1/200)^[6]。儿童间质性肺病包括一组病情复杂的疾病, 如 NSIP、脱屑性间质性肺炎、AIP 和隐源性肺炎等。

NSIP 是间质性肺病中最常见的疾病。1994 年 Katzenstein 等^[7]首先报道了该病的组织病理学特点, 即由不同程度炎症和纤维化构成的病变^[4,7]。NSIP 的 HRCT 特点为双侧散在分布的片状病灶, 常见于中、下肺野, 表现为磨玻璃样阴影, 伴或不伴网状阴影或实变^[8-9]。Jenog 等^[4]对 25 例成人 NSIP 病例进行了回顾, 发现首次 HRCT 检查中最常见的征象为磨玻璃样阴影(100%)和网状阴影(92%)。实变、蜂窝状阴影和结节影分别见于 36%、44% 和 12% 病例中。另外, Screatton 等^[5]通过对 38 例成人 NSIP 病例的研究发现 95% 可见不规则线状阴影(网状阴影), 11% 可见蜂窝状阴影, 所有病例均可见磨玻璃样阴影, 同时还有 53% 的患者出现实变, 仅 1 例以小叶中心结节影增多为主要表现。本研究所得结果与以上报道相近。磨玻璃样阴影和网状阴影在儿童 NSIP 病例中的出现率均为 100%, 是本病最常见的 HRCT 征象。此外, Logistic 回归分析结果提示, 结节影为儿童 NSIP 病例 HRCT 的特异性阴性征象。分析其原因也许与本研究患儿年龄均小于 15 岁, 而病变早期缺乏某些代表纤维化的征象(蜂

窝状阴影和结节影等)有关。
LIP 为一种少见疾病, 主要出现于 HIV 感染儿童或艾滋病患儿^[10-12]。在艾滋病儿童中, 约 25% ~ 40% 可见 LIP, 而成人艾滋病患者中其发生率仅为 3%^[13]。本研究 3 例 LIP 中 1 例为 HIV(+) 男孩。Johkoh 等^[14]报道, 22 例成人 LIP 病例均可见磨玻璃样阴影和网状结节影, 且 18 例(82%) 可见网状阴影, 15 例(68%) 可见气腔囊变, 9 例(41%) 可见实变, 4 例(18%) 可见牵拉性支气管扩张以及 1 例可见蜂窝状阴影。Becciolini 等^[12]对 12 例成人 LIP 的 HRCT 所见进行了报告, 发现所有患者均可见磨玻璃样阴影和间质性微结节影。本研究中 LIP 患儿也见间质结节影(100%), 而磨玻璃样阴影、网状阴影或支气管壁增厚则出现于 2 例患儿中。与组织病理学所见相对照, 间质性结节影实为肺间质内淋巴细胞结节。

PAP 为一种主要累及肺部的罕见综合征, 以肺泡或终末细支气管内集聚表面活性脂质和蛋白质为特点。HRCT 图像中的“铺路石”征表现为散在或弥散分布的磨玻璃样阴影重叠网状阴影^[15-16]。该征象首先见于 PAP 患者, 并成为本病较具特点的影像学征象。本组 2 例 PAP 患儿均可见该征象。支气管管壁增厚可能为蛋白质沉积于终末细支气管腔所致。

胸膜下边缘模糊的结节影为 EP 患儿的 HRCT 特点; 而在 AIP 患儿中, HRCT 则主要表现为气腔囊变, 且支气管壁增厚和牵拉性支气管扩张/细支气管扩张的严重程度也较其他疾病严重^[17]。

本研究的局限性在于, 它是一项对多种间质性肺疾患 HRCT 表现的描述性、回顾性研究, 且 14 例病例图像来源于不同型号的检查设备。其次, 除 NSIP 外, 本组病例中其他疾病的病例数量均不足以满足统计学分析要求, 无法得到 HRCT 表现与特异性诊断之间的相关性结果。综上所述, 作为一种描述性和回顾性研究结果, 本研究认为磨玻璃样阴影和网状阴影最常见于儿童 NSIP, 磨玻璃样阴影和小叶中心结节影则更多见于儿童 LIP。另外, 结节影是 NSIP 的特异性阴性征象。“铺路石”征是儿童 PAP 诊断中具有特点的征象。

[参 考 文 献]

[1] The diagnosis, assessment and treatment of diffuse parenchymal lung disease in adults. Introduction[J]. Thorax, 1999, 54 (Suppl 1): S1-S14.
[2] American Thoracic Society. Idiopathic pulmonary fibrosis: diagnosis

and treatment. International consensus statement. American Thoracic Society (ATS), and the European Respiratory Society (ERS) [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2000, 161(2 Pt 1): 646-664.

[3] Hunninghake GW, Zimmerman MB, Schwartz DA, King TE Jr, Lynch J, Hegele R, et al. Utility of a lung biopsy for the diagnosis of idiopathic pulmonary fibrosis [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2001, 164(2): 193-196.

[4] Jeong YJ, Lee KS, Müller NL, Chung MR, Chung MJ, Han J, et al. Usual interstitial pneumonia and non-specific interstitial pneumonia; serial thin-section CT findings correlated with pulmonary function [J]. Korean J Radiol, 2005, 6(3): 143-152.

[5] Screaton NJ, Hiorns MP, Lee KS, Franquet T, Johkoh T, Fujimoto K, et al. Serial high resolution CT in non-specific interstitial pneumonia; prognostic value of the initial pattern [J]. Clin Radiol, 2005, 60(1): 96-104.

[6] Fan LL, Deterding RR, Langston C. Pediatric interstitial lung disease revisited [J]. Pediatr Pulmonol, 2004, 8(5): 369-378.

[7] Katzenstein AL, Fiorelli RF. Nonspecific interstitial pneumonia/fibrosis. Histologic features and clinical significance [J]. Am J Surg Pathol, 1994, 18(2): 136-147.

[8] Park JS, Lee KS, Kim JS, Park CS, Suh YL, Choi DL, et al. Nonspecific interstitial pneumonia with fibrosis; radiographic and CT findings in seven patients [J]. Radiology, 1995, 195(3): 645-648.

[9] Kim TS, Lee KS, Chung MP, Han J, Park JS, Hwang JH, et al. Nonspecific interstitial pneumonia with fibrosis; high-resolution CT and pathologic findings [J]. AJR Am J Roentgenol, 1998, 171(6): 1645-1650.

[10] Carignan S, Staples C, Müller NL. Intrathoracic lymphoproliferative disorders in the immunocompromised patient; CT findings [J]. Radiology, 1995, 197(1): 53-58.

[11] Marks MJ, Haney PJ, McDermott MP, White CS, Vennos AD. Thoracic disease in children with AIDS [J]. Radiographics, 1996, 16(6): 1349-1362.

[12] Becciolini V, Gudinchet F, Cheseaux JJ, Schnyder P. Lymphocytic interstitial pneumonia in children with AIDS; high-resolution CT findings [J]. Eur Radiol, 2001, 11(6): 1015-1020.

[13] Connor EM, Dudiman WA. Lymphoid interstitial pneumonia [M]// Pizzor PA. Pediatric AIDS: the Challenge of HIV Infection in Infants, Children and Adolescents. Baltimore: Williams and Wilkins, 1991: 467-480.

[14] Johkoh T, Müller NL, Piekford HA, Hartman TE, Ichikado K, Akira M, et al. Lymphocytic interstitial pneumonia; thin-section CT findings in 22 patients [J]. Radiology, 1999, 212(2): 567-572.

[15] Ishii H, Trapnell BC, Tazava R, Inoue Y, Akira M, Kogure Y, et al. Comparative study of high-resolution CT findings between autoimmune and secondary pulmonary alveolar proteinosis [J]. Chest, 2009, 136(5): 1348-1355.

[16] Choi HK, Park CM, Goo JM, Lee HJ. Pulmonary alveolar proteinosis versus exogenous lipid pneumonia showing crazy-paving pattern; Comparison of their clinical features and high resolution CT findings [J]. Acta Radiol, 2010, 51(4): 407-412.

[17] Daimon T, Johkoh T, Sumikawa H, Honda O, Fujimoto K, Koga T, et al. Acute eosinophilic pneumonia; Thin section CT findings in 29 patients [J]. Eur J Radiol, 2008, 65(3): 462-467.

(本文编辑:王庆红)

· 消息 ·

中华医学会第十二届全国儿科危重症大会征文通知

中华医学会儿科分会急救学组、中华医学会急诊分会儿科学组暨《中国小儿急救医学》杂志将于2012年11月2~5日在重庆市召开“中华医学会第十二届全国儿科危重症大会”,届时将由我国从事儿科危重症工作的知名专家就儿科危重症领域的最新研究热点、前沿问题做专题报告,介绍危重症诊治方面的最新进展,并安排热点问题讨论或专家答疑时间,参会者将获得国家级Ⅰ类继续教育学分,通知如下。

1. 征文内容:本次征文内容覆盖儿科危重症领域的相关实验研究和临床研究,包括小儿心肺复苏的临床和基础研究;多器官功能不全、心力衰竭、呼吸衰竭、肝、肾等器官衰竭的救治经验及临床或基础研究;各种中毒的救治基础和临床研究;各种重症感染性疾病的基础与临床研究或诊治经验;人工气道、呼吸机的应用研究;院前急救、现场救治及转运;猝死、脑死亡、溺水、触电、中暑等急诊抢救经验;急、危重病各种检测技术的应用经验;急、危重病救治的新技术、新药物及新方法的应用;复苏与中毒抢救中的组织管理及救治体会;灾难医学有关内容;急危重病救治护理经验。尤其欢迎多中心联合的前瞻性对照研究,大样本临床流行病学研究的报告。

2. 征文要求:(1)凡未在国内刊物上公开发表的论文均可投稿,优秀论文将在《中国小儿急救医学》杂志上优先发表;(2)请寄1000字以内结构式摘要,应包括目的、方法、结果、结论四部分。

3. 投稿方式:征文请发至《中国小儿急救医学》杂志编辑部电子邮箱(xejjyxzzh@yahoo.com.cn),邮件主题为“儿科危重症大会征文”字样。联系电话:024-23926295,联系人:吴繁。截稿日期:2012年8月31日。稿件经审稿会审查通过后将于2012年10月1日前发出最后一轮参会通知。