·小儿影像学·

# 儿童特发性肺含铁血黄素沉着症的影像学分析：比较 X 线与 CT 的诊断价值

徐晔，余国容，余世才，刘波，陈建蓉，冉启英，李昊，肖建文

【摘要】 **目的**：比较观察 X 线平片、常规 CT 和 HRCT 对儿童特发性肺含铁血黄素沉着症（IPH）胸内病变中的诊断价值。**方法**：对 13 例 IPH 患者进行胸部 X 线平片、常规 CT 和 HRCT 检查，将影像表现分类，并以 HRCT 为标准，评价 X 线平片和常规 CT 的诊断价值。**结果**：HRCT 显示的肺内局限性病变包括均匀磨玻璃影（11 例）、晕状影（7 例）、结节影（6 例）和不均匀磨玻璃影（1 例）；非局限性病变包括磨玻璃（3 例）、细网状（7 例）和细沙粒状改变（2 例）。X 线平片诊断上述病变征象的例数分别为 7、0、2、0、1、3、0 例。常规 CT 为 10、6、4、0、3、3、0 例。**结论**：X 线和常规 CT 对显示 IPH 主要肺部改变各有优缺点，HRCT 优于这 2 种方法。X 线平片仍应作为 IPH 的主要影像检查手段，对于有不良预后因素或临床高度怀疑为继发性肺含铁血黄素沉着症的患者，可根据实际情况选择 HRCT 或常规 CT。

【关键词】 肺含铁血黄素沉着症；体层摄影术，X 线计算机；放射摄影术

【中图分类号】R814.41；R814.42 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2006)07-0739-03

**Idiopathic Pulmonary Hemosiderosis in Children: Comparison of Radiographic and CT Findings** XU Ye, YU Gong-rong, YU Shi-cai, et al. Department of Radiology, Children's Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400014, P. R. China

【**Abstract**】 **Objective**: To compare the role of radiography, conventional computed tomography (CCT) and high resolution CT (HRCT) in the detection of intrathoracic abnormalities in pediatric patients with idiopathic pulmonary hemosiderosis (IPH). **Methods**: 13 patients with IPH underwent radiography, CCT and HRCT of the chest. Taking the manifestations of HRCT as the gold standard, the diagnositic value of radiography and CCT were evaluated. HRCT showed intra-pulpomary local lesions including homogeneous ground-glass opacities (GGO, n=11), halo-like opacity (n=7), nodule (n=6) and heterogeneous GGO (n=1). For the disseminated intra-pulmonary lesions, there were GGO (n=3), fine recticular pattern (n=7) and psammous pattern (n=2). **Results**: Correlated with the above-mentioned findings, radiography showed 7, 0, 2, 0; 1, 3, 0 features and CCT showed 10, 6, 4, 0; 3, 3, 0 features respectively. **Conclusion**: Radiography and CCT had their own individual advantages and disadvantages in showing IPH lesions. HRCT is superior to both of them in the detection of intrapulmonary abnormalities. Radiography is still warranted to be the major imaging examination for the patients with IPH, while for those patients with poor prognostic factors or clinically highly suspected as secondary pulmonary hemosiderosis, HRCT or CCT is recommended.

【**Key words**】 Hemosiderosis; Tomography, X-ray computed; Radiography

特发性肺含铁血黄素沉着症（idiopathic pulmonary hemosiderosis，IPH）是一类病因不明、较少见的肺泡出血性疾病，多在儿童时期发病。影像学检查是诊断本病的必不可少的客观依据，也是随访观察治疗效果的主要手段。本病具有反复急性出血和慢性发展的特点，X 线表现复杂多样，且缺乏特征性[1,2]。CT 技术已广泛地应用于胸部疾病的影像学诊断，国内外尚未见以 X 线、CT 2 种方法对 IPH 患者进行检查和对比分析的研究[3,4]，为此笔者进行了这方面的研究，现将初步分析结果报道如下。

## 材料与方法

搜集 2001 年 3 月～2005 年 1 月影像检查完整的 13 例 IPH 患者的病例资料，其中 5 例行 CT 增强扫描，1 例检查 2 次，均纳入本研究，共计 14 个例次，每例均有完整的 X 线片、常规 CT 和 HRCT 资料。男 8 例，女 5 例，年龄 11 月～11.1 岁，平均 6.1 岁。

X 线平片检查：常规摄胸部正位片。

CT 检查：采用 Somatom Emotion 螺旋 CT 扫描仪，先进行定位相和常规胸部扫描，层厚 5 mm 或 8 mm，螺距为 1.0 或 1.5，然后从肺尖至膈顶以 1 mm 层厚扫描 6 层（上、中、下肺野各 2 层），电压 130 kV，电流 100 mA，扫描时间 1 s。高分辨力图像采用骨算法重建，观察图像采用像素512×512，窗位－500HU，

**作者单位**：400014 重庆，重庆医科大学附属儿童医院放射科（徐晔、余国容、余世才、刘波、陈建蓉、冉启英、李昊）；血液病科（肖建文）
**作者简介**：徐晔（1968－），男，四川峨眉人，副主任医师，主要从事儿童体部影像诊断工作。

窗宽 1300 HU。对比剂为欧乃派克(300 mg I/ml),注射流率 1 ml/s 或 1.5 ml/s,注药结束后 5～10 s 开始扫描。上述影像学检查均在 3 d 内完成。

观察方法:结合以往文献[1,5],计数本组 X 线片、常规 CT 和 HRCT 具有的全部病变征象,并根据病变范围将其分别归入肺内局限性和肺内非局限性病变及伴随征象。

统计学处理:肺内病变以 HRCT 结果为标准,比较 X 线片、常规 CT 显示上述征象的异同点及两者对这些征象的检出率、假阳性和假阴性病例数。

## 结 果

1. 局限性病灶

主要有 4 种征象。①均匀磨玻璃影(ground-glass opacity,GGO):边界模糊,密度均匀、稍高,内见支气管血管影;②晕状影:特点为磨玻璃病灶内有一大小不等、形态呈类圆形或不规则形的较高密度核心;③结节或实变影:边界较清楚的结节或斑片状病灶;④不均匀磨玻璃小片影:与均匀磨玻璃影不同,边界清楚,密度不均,邻近胸膜常受牵拉变形(图 1)。

HRCT 上 12 例显示上述 4 种病变。其中均匀磨玻璃影 11 例;晕状影 7 例且均伴均匀磨玻璃影;结节状病灶 6 例,分布于肺周边区或胸膜下;不均匀磨玻璃小片影 1 例。X 线、常规 CT 检出这些征象的病例数及其与 HRCT 的异同见表 1。12 例中,X 线检出 11 例,常规 CT 检出 12 例,检出率相近。常规 CT 显示 4 种征象的病例数均高于 X 线平片,X 线平片除对均匀磨玻璃影的检出相对较高(6/11)外,其它 3 种均低。平片诊断 4 种征象的,假阴性病例较多。常规 CT 对 4 种征象的假阳性和假阴性例数相对较低。

2. 非局限性病变

为两侧均匀弥漫性肺部改变,包括①磨玻璃样改变:两肺透亮度较均匀增加,支气管血管束仍可见;②细网状改变:两肺较均匀的细密网状影,网格小于一个次级肺小叶范围;③细沙粒状改变:两肺较均匀、密集的细沙粒状病变,直径 1 mm 以内,境界清楚(图 2)。

HRCT 上共 12 例有非局限性病变。常规 CT 检出非局限性病变(11 例)略多于 X 线(8 例),除 CT 对磨玻璃改变的检出例数稍高,其余征象的检出例数两者相近(表 1)。

3. 伴随征象

胸膜病变:HRCT 诊断胸膜病变 1 例;X 线诊断 3 例,其中 2 例为假阳性,系胸壁软组织投影;常规 CT 未发现胸膜异常,假阴性 1 例。肺过度充气:HRCT 诊断 4 例;X 线未发现肺充气过度,4 例假阴性;常规 CT 诊断 3 例,1 例假阴性。胸内淋巴结肿大:常规 CT

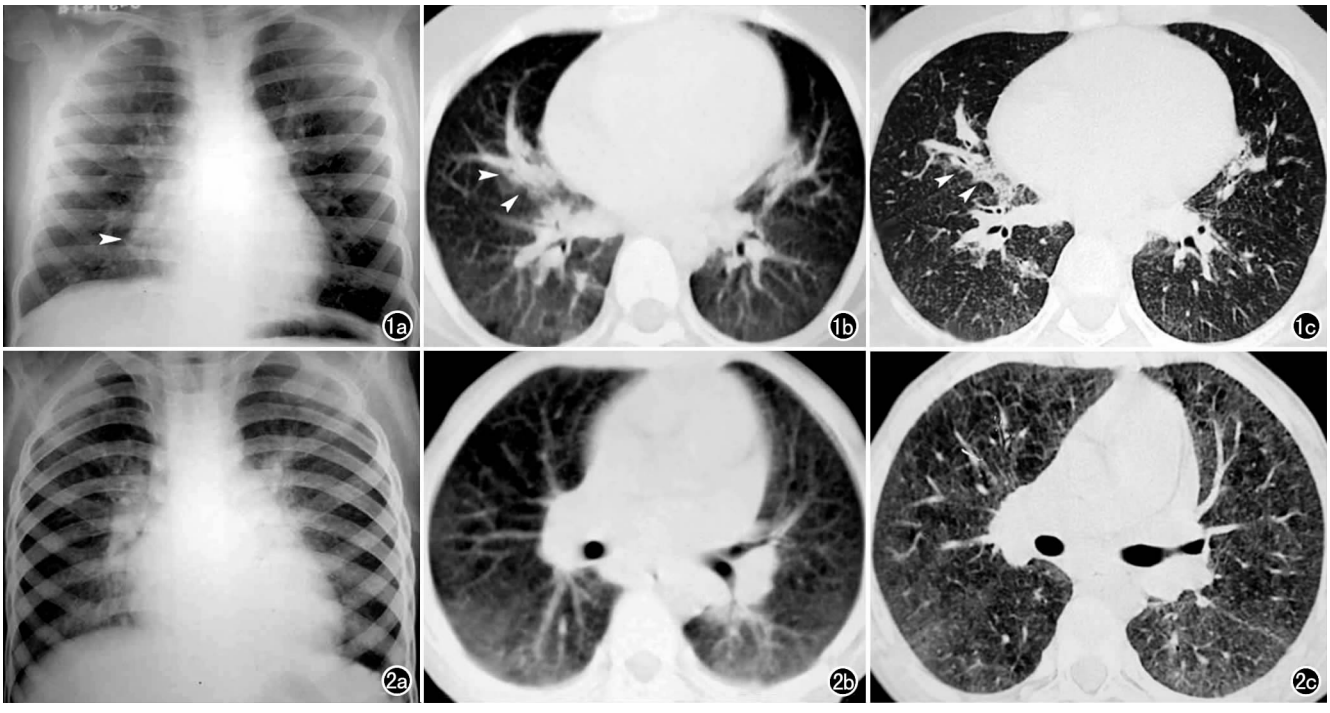


**图 1** a) X 线片示右心缘旁小片实变影(箭头); b) 常规 CT 对病灶的形态和解剖部位显示得更加清楚(箭头),但仍不能正确判断病灶的性质; c) HRCT 上病灶呈边界清楚的不均匀磨玻璃影(箭头),邻近胸膜受牵拉略变形。 **图 2** a) X 线片示两肺细网状改变; b) 常规 CT 显示两下肺为较均匀的磨玻璃改变; c) HRCT 示两肺广泛的细沙粒影和细网状。

表 1　IPH 各种征象的三种影像学检查结果及比较　（例）

| 征象 | X 线 | | 常规 CT | | HRCT |
|---|---|---|---|---|---|
| | 例数(a) | 符合(b) | 例数(a) | 符合(b) | 例数(c) |
| 局限性病灶 | 11 | 11 | 12 | 11 | 12 |
| 均匀 GGO | 8 | 7 | 11 | 10 | 11 |
| 晕状影 | 0 | 0 | 7 | 6 | 7 |
| 结节-实变影 | 5 | 2 | 6 | 4 | 6 |
| 不均匀 GGO | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 非局限性病变 | 8 | 7 | 11 | 11 | 12 |
| GGO | 3 | 1 | 8 | 3 | 3 |
| 网状影 | 5 | 3 | 3 | 3 | 7 |
| 细沙粒状影 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |

注："符合"代表与 HRCT 结果一致的阳性病例数，真阳性例数＝b，假阳性例数＝a－b，假阴性例数＝c－b，真阴性例数＝14－(a＋c－b)。

发现 4 例纵隔淋巴结肿大；HRCT 发现 1 例，其余病例均不能判断有无淋巴结影，X 线未检出肿大淋巴结。心影增大：常规 CT 发现 4 例心脏增大；X 线发现 6 例心影增大；HRCT 均为间断扫描，未显示心脏全貌，不能准确判断心脏大小。

## 讨　论

IPH 是一类少见疾病[6,7]。临床上，IPH 常表现为发作性肺出血，如不及时合理治疗，多数患者因急性肺出血和慢性呼吸衰竭在数年内死亡[8]。

本研究显示，HRCT 可将肺内局限性病灶分为晕状影、均匀磨玻璃影、结节影和不均匀磨玻璃小片影。这 4 种影像具有不同的病理学含义，前二者主要代表新近的出血灶，即 X 线所见的浸润性病灶[9]；不均匀磨玻璃影因伴局部胸膜牵拉变形，推测为早期局灶性肺纤维化；结节病灶的病理意义尚不清楚，有文献[10]认为可能系出血后巨噬细胞聚集所致。与 HRCT 结果比较，X 线和常规 CT 都能较好地检出肺局限性病灶，但在区分病变性质时，X 线则不够准确，只能将病灶分为均匀磨玻璃影和结节-实变影 2 种，当肺内病灶较多时，甚至要严格区分均匀磨玻璃影与结节-实变影也存在一定困难。常规 CT 对局限性病变的显示远较 X 线清晰，可揭示 X 线上不能发现的小病灶和密度不均匀病灶，比较准确地区分上述 4 种影像。

本组 HRCT 上，肺的非局限性改变可分 3 类：磨玻璃影、细网状和细沙粒状改变。三种影像各有特点，容易区分。磨玻璃改变是一种可逆性的病理变化；反复出血，肺泡壁和小叶间隔呈网状增厚；而细沙粒改变所代表的含铁颗粒沉着则暗示病变的慢性化阶段[9]。常规 CT 对非局限性病变的检出略高于 X 线。部分容积效应使得 CT 容易将其它病变诊断为磨玻璃改变，从而低估疾病的发展阶段。X 线显示磨玻璃、细网状改变都存在假阳性和假阴性病例，而且对细沙粒改变也不敏感[1]。至于伴随征象，常规 CT 对淋巴结的显示优于其它方法，HRCT 对局限性肺充气异常和胸膜病变的诊断优于 X 线和 CT，后两者对心影大小的判断则较为准确。

上述结果表明，常规 CT 对 IPH 局限性病灶的鉴别能力明显优于 X 线，与 HRCT 接近，对胸内淋巴结的显示(有利于排除胸内结核)也优于其它方法；此外，对于非局限性病灶、其它伴随征象，X 线和常规 CT 各有优缺点。HRCT 分辨力高，在显示和区分 IPH 不同类型的肺部病变上，均优于 X 线和常规 CT。然而，在临床实践中，考虑到绝大多数 IPH 患者都是儿童，几乎都要进行长期的影像学随访，传统 X 线检查费用相对较低、辐射剂量少，多数情况下可以达到临床检查的目的，故笔者认为，仍应将 X 线平片作为 IPH 的主要影像检查手段，对于有发热、肝脾肿大等不良预后因素或临床高度怀疑为继发性肺含铁血黄素沉着症的患者，可根据实际情况选择 HRCT，需了解淋巴结情况时，可加做增强 CT 扫描。

**参考文献：**


[1] 北京儿童医院放射科，内科，病理科. 特发性肺含铁血黄素沉着症 X 线观察[J]. 中华放射学杂志，1980，14(2)：81-84.

[2] Laurence LC, Muriel LB, Brigitte F, et al. Long-term Outcome of Idiopathic Pulmonary Hemosiderosis in Children[J]. Medicine, 2000, 79(5): 318-326.

[3] 赵锡力，冯建，王志学，等. 特发性肺含铁血黄素沉着症的影像学诊断[J]. 临床放射学杂志，2003，22(1)：27-29.

[4] Niimi A, Amitani R, Kurasawa T, et al. Two Cases of Idiopathic Pulmonary Hemosiderosis: Analysis of Chest CT Findings[J]. Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi, 1992, 30(9): 1749-1755.

[5] 潘纪戎，陈启航，刘甫庚. 肺部高分辨率 CT[M]. 北京：中国纺织出版社，1995. 45-62.

[6] Kjellman B, Elinder G, Garwicz S, et al. Idiopathic Pulmonary Hemosiderosis in Swedish Children[J]. Acta Pediatr Scand, 1984, 73(5): 584-588.

[7] Ohga S, Takahashi K, Miyazaki S, et al. Idiopathic Pulmonary Haemosiderosis in Japan: 39 Possible Cases from a Survey Questionnaire[J]. Eur J Pediatr, 1995, 154(12): 994-995.

[8] Saeed MM, Woo MS, MacLaughlin EF, et al. Prognosis in Pediatric Idiopathic Pulmonary Hemosiderosis[J]. Chest, 1999, 116(3): 721-725.

[9] Yasuji O, Sadayuki M, Hidekazu M, et al. CT Findings of Pulmonary Hemorrhage: Spectrum of Disease[J]. Radiologist, 2003, 10(5): 249-260.

[10] Berry CL, ed. Paediatric Pathology[M]. London: Springer Verlag, 1981. 354-356.


(收稿日期：2005-05-11　修回日期：2005-11-04)