

血液病继发性肺侵袭性真菌病的 HRCT 影像 41 例分析

莫显斌, 兰茜琳, 杨静, 陈伟, 杨春, 姚倩东

【摘要】 目的:探讨血液病患者继发肺侵袭性真菌病(IFD)的 HRCT 征象,评价其在 IFD 临床诊断中的价值。**方法:**回顾性分析 41 例血液病患者继发性肺 IFD 的 HRCT 资料,分析病灶部位、形态、分布、密度及边缘等特征。**结果:**所有病例均为多发病灶,分为毛玻璃型和实变型(n=23),结节肿块型(n=18),霉菌球型(n=7),粟粒型(n=3)。CT 征象:病灶可表现为晕轮征(n=15),磨玻璃征(n=15),新月征或气环征(n=10),楔形征(n=6),树芽征(n=3),反晕轮征(n=3),指套征(n=3)。**结论:**血液病患者继发 IFD 肺内病灶呈多形态改变。CT 上同时出现两种以上类型,可提示 IFD。楔形征、晕轮征、反晕征及新月征为肺 IFD 的特征性征象,HRCT 对 IFD 诊断有重要价值。

【关键词】 肺疾病,真菌性; 真菌病; 血液病; 体层摄影术,X 线计算机

【中图分类号】 R814. 42; R816. 41; R519 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)11-1286-04

DOI:10. 13609/j. cnki. 1000-0313. 2014. 11. 012

HRCT image analysis of 41 patients of secondary pulmonary invasive fungal disease with hematologic diseases MO Xian-bin, LAN Xi-lin, YANG Jing, et al. Department of Radiology,Scientific City Hospital of Sichuan Provice,Sichuan 621900,P. R. China

【Abstract】 Objective:To investigate the HRCT features of pulmonary invasive fungal disease (IFD) in patients with hematologic diseases,in order to assess the clinical value of the HRCT in the diagnosis of IFD. **Methods:**HRCT data of 41 patients with IFD were retrospectively analyzed. The location,shape,distribution,density and margin of the lesions were evaluated. **Results:**All cases presented multiple lesions in bilateral lung,including ground-glass and consolidation type (23 cases),nodular or masslike type (18 cases),aspergilloma (7 cases)and miliary type (3 cases). The main CT features of IFD were halo sign in 15 cases,ground-glass sign in 15 cases,crescent sign or air-ring sign in 10 cases,wedge-shaped sign in 6 cases,tree-in-bud sign in 3 cases,reversed halo sign in 3 cases and finger-in-glove sign in 3 cases. **Conclusion:**The lesions of pulmonary IFD in patients with hematologic diseases appear as different shapes. Two or more types of lesions on CT are highly suggestive of IFD. The wedge-shaped sign,halo sign,reversed halo sign and the crescent sign are considered specific findings for IFD. HRCT has important value in the diagnosis of IFD.

【Key words】 Lung diseases,fungal; Mycoses; Hematologic diseases; Tomography,X-ray computed

近年来,干细胞移植患者的肺侵袭性真菌病(invasive fungal disease,IFD)发病率有上升趋势。由于真菌感染的临床及影像表现缺乏特异性,常延误诊断和治疗,死亡率较高^[1]。2013 版血液病/恶性肿瘤患者侵袭性真菌病的诊断标准与治疗原则(第四次修订版)提出诊断驱动治疗的概念^[2],因此 CT 在肺真菌感染诊断和治疗后随访中具有重要价值。本文分析 IFD 患者的 HRCT 资料,旨在提高对 IFD 的 HRCT 征象的认识。

材料与方法

1. 一般资料

回顾分析本院 2007 年 1 月—2013 年 6 月确诊、临床诊断及拟诊的共 41 例血液病继发性肺 IFD 患者

的临床和 HRCT 资料,其中男 22 例,女 19 例,年龄 6~73 岁,平均 41.2 岁。所有病例均有咳嗽、咳痰,其中发热 25 例,头痛 7 例,胸痛 4 例,全身肌肉酸痛 2 例,咯血 2 例,呼吸困难 1 例。所有病例均为继发性感染,原发基础病变为血液病(表 1)。所有病例均经抗真菌治疗后症状明显减轻或消失,其中 29 例复查 CT 病灶明显吸收或消失。

表 1 临床各型血液病例数及构成比

原发病	例数	构成比(%)
淋巴细胞及髓细胞白血病	20	48.8
免疫相关性全血细胞减少	10	24.4
多发性骨髓瘤	9	21.9
淋巴瘤	2	4.9
合计	41	100.0

2. 诊断标准

参照 2013 年中国侵袭性真菌感染工作组《血液病/恶性肿瘤患者侵袭性真菌病的诊断标准与治疗原则》的分层诊断体系,将 IFD 的诊断分为确诊、临床诊断、拟诊和未确定^[2]。本组 41 例中,穿刺活检 5 例,病

作者单位:621900 四川,四川省科学城医院放射科(莫显斌、杨春、姚倩东);400038 重庆,第三军医大学西南医院放射科(兰茜琳、杨静、陈伟)

作者简介:莫显斌(1968—),男,四川安岳人,副主任医师,主要从事 CT 及 MRI 诊断工作。

通讯作者:陈伟,E-mail:landcw@hotmail.com

理证实为曲霉菌球;手术 2 例,病理证实为曲霉菌球;真菌培养 17 例,分别培养出白色念珠菌 4 株,热带念珠菌 4 株,克柔念珠菌 3 株,酵母样真菌 3 株,毛霉菌 2 株,霉菌孢子 1 株。总计 24 例,按《血液病/恶性肿瘤患者侵袭性真菌病的诊断标准与治疗原则》分类,其中 16 例为确诊病例,8 例为临床诊断病例;其余 17 例缺乏微生物学标准,属拟诊病例,经经验治疗及诊断驱动治疗后有效;本组未纳入未确定病例。

3. 检查方法

采用 Siemens 16 层螺旋 CT 扫描仪,常规行全肺横轴面扫描及 HRCT 扫描。29 例行冠状面及矢状面重组。扫描参数 120 kV,120 mA。3 例行增强扫描,对比剂采用碘普罗胺(300 mg I/mL)。

4. CT 分型及 CT 征象

按照 CT 上病灶形态将其分为:毛玻璃、实变型、结节型、曲菌球型、粟粒型。毛玻璃型:叶或点分布稍高密度影,其内可见支气管血管束;实变型:叶或段分布的片状致密影,含或不含空气支气管征;结节肿块型:圆形高密度影,边界清楚或不清楚;曲菌球型:空洞或空腔内圆形高密度;粟粒型:小叶中心的多发粟粒高密度影。

CT 征象:结节和实变周围毛玻璃影为晕征;磨玻璃样周围被环形实变影包绕为反晕征;病灶新月形透亮气体影为新月征;低密度气体包绕高密度病变为气

环征;底朝向胸膜楔形和锥型实变影为楔形征;3~5 mm 大小的结节状和短线状影像,并与支气管血管束相连,使病变的支气管树如树枝的枝芽,称为树芽征;扩张管状或分支状高密度影为指套征。

结 果

1. 影像分型

本组 41 例病例均为双肺多发,病灶呈多形态改变,同时存在两种或两种以上类型者 8 例,占 19.5%。按 CT 分型方法,41 例分型分别为:①实变型 23 例,占比 45.1%,表现为斑片状、大片状模糊影,病变显示“空气支气管征”。②结节肿块型 18 例,占 35.3%;表现为单发、多发结节状样病灶,大小不等,边界清晰或模糊;以中下肺为主,各型真菌感染均有。③曲霉菌球 7 例,占 13.7%,呈圆形、椭圆形软组织密度影,发生在空洞、空腔病变中,显示“新月征”、“气环征”、“球内含气征”等,均为曲霉菌感染。④粟粒型 3 例,占 5.9%,表现为双肺散在分布粟粒样小结节状影,其中 2 例为毛霉菌感染。本组病例有 12 例表现为单侧或双侧胸腔积液,各型真菌感染均有。

2. CT 征象

本组不同类型病灶表现出一些较为特别的征象,分别表现为:晕征(图 1)、磨玻璃征(图 2)、新月征或气环征(图 3)、楔形征、指套征(图 4)、树芽征(图 5)、反

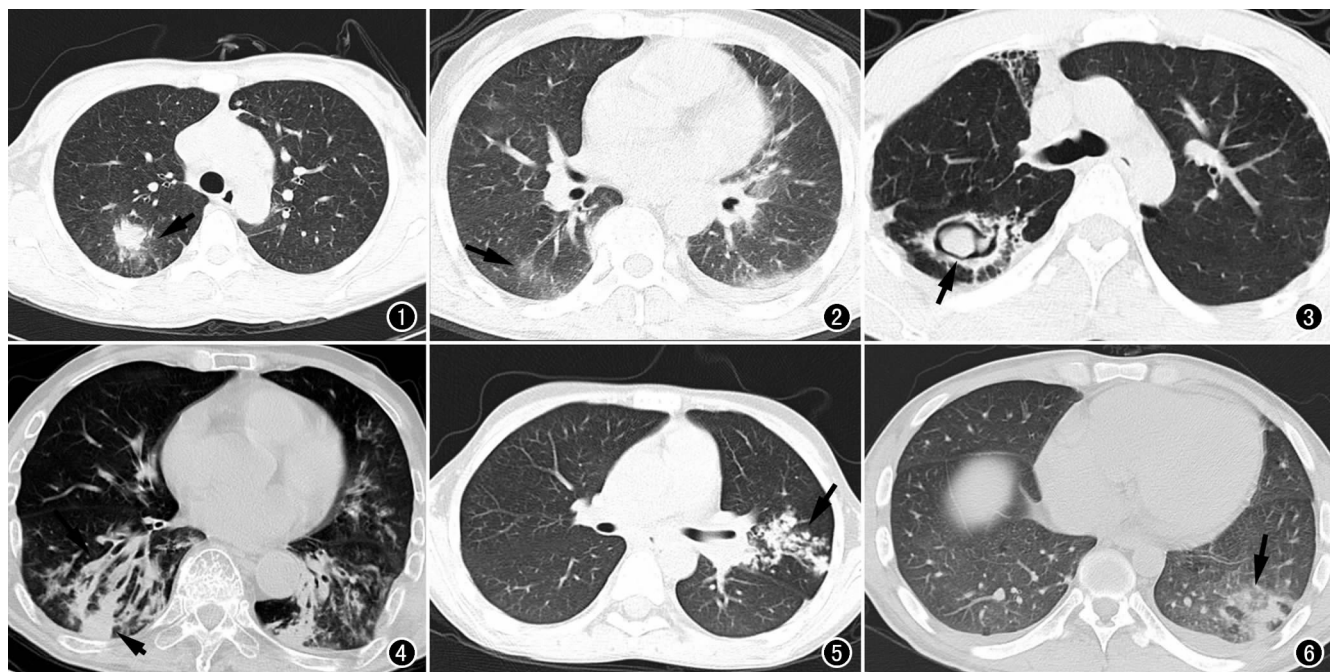


图 1 女,40 岁,肺白色念珠菌感染,右肺上叶后段结节状影,周围磨玻璃影环绕,呈“晕征”(箭)。图 2 男,51 岁,肺热带念珠菌感染,双肺散在分布较浅淡磨玻璃影,呈“磨玻璃”征(箭),左侧胸腔积液。图 3 男,35 岁,肺曲霉菌感染,右下肺空腔病变内见结节状影,结节周围环状气体影,呈“气环”征(箭)。图 4 男,59 岁,肺曲霉菌感染,右下肺支气管柱状扩张,内见高密度影充填,胸膜下见楔形病灶,呈“指套”征(长箭)及“楔形征”(短箭)。图 5 男,12 岁,肺克柔念珠菌感染,左肺上叶舌段见细支气管扩张、实变,呈“树芽”征(箭)。图 6 男,34 岁,肺酵母样真菌感染,左肺下叶斑片状病灶,中心低密度毛玻璃影,周围见环形高密度影围绕,呈“反晕”征(箭)。

晕征(图 6),其出现频次及构成比见表 2。

表 2 CT 征象出现频次及构成比

CT 征象	出现频次	构成比(%)
晕轮征	15	27.2
磨玻璃征	15	27.2
新月征或气环征	10	18.2
楔形征	6	10.9
树芽征	3	5.5
反晕轮征	3	5.5
指套征	3	5.5
合计	55	100.0

讨 论

IFD 好发于严重免疫低下患者,血液病患者首当其冲,尤其是造血干细胞移植或血液恶性肿瘤接受高强度化疗患者^[3]。IFD 已成为影响预后及生存期的重要因素,其临床表现以发热、咳嗽、咳痰、咯血、胸痛、气喘等为主,并无特异性。CT 尤其是 HRCT 具有对肺部病变特有的高度敏感性,基本能够反映肺部真菌感染的病理改变^[4]。

肺 IFD 是指由真菌引起肺和支气管的炎症或相关疾病,广义上包括胸膜和纵隔。真菌侵入肺组织后引起一系列炎性反应,急性炎性反应的基本病理改变有凝固坏死、炎性细胞浸润、脓肿形成;慢性炎性反应包括肉芽肿和肺纤维化。当真菌寄生于空洞、空腔内大量繁殖,真菌及其菌丝形成团块或霉菌球,这些是形成曲霉菌球在 CT 上表现为“空气新月征”特殊征象的病理基础。

本组 41 例均为双肺多发病灶,呈多形性、多灶性改变,多肺叶、肺段分布,可为单一类型或多种类型并存。本组病例以毛玻璃和实变型为多见,毛玻璃为早期渗出改变,进一步发展为实变型,与文献报道一致^[5],表现为两肺多叶段分布,形态不规则,可出现“空气支气管征”,在实变病灶伴周边磨玻璃密度及邻近胸膜增厚,当仅表现为毛玻璃或实变时无特征性,成为影响影像诊断符合率的最重要因素。本组病例中,两种或两种以上类型占 19.5%,说明肺真菌感染具有多样性。在实变型病例中可见楔形征象,表现为以胸膜为底的楔形或锥形实变,其病理基础为血管侵袭性曲霉菌侵犯肺小血管导致肺出血性梗死的表现,此征象有一定特异性^[6],本组病例可见 6 例。在实变病灶中出现低密度和空洞征象,代表病变坏死,文献报道低密度征是侵袭性肺曲霉菌一个有价值的诊断性征象,低密度征是中心坏死的早期表现,是空气新月征的前体,敏感度低(30.2%,窄窗观察),但特异性高^[7]。当粘液不能排出时,可出现“指套征”,其病理基础为支气管近端梗阻,黏液不能排出而郁积以及支气管闭锁形成,非特异性征象,本组出现 3 例。结节肿块型表现为单

发、多发结节状或肿块样病灶,大小不等,病变显示“晕征”,“晕征”表现为结节、肿块周围见磨玻璃样影环绕,其病理基础是出血性肺梗死,为侵袭性肺曲霉菌感染较特征性表现,本组 18 例结节肿块型中 49 个结节肿块影,15 个出现“晕轮征”,占 27.2%,与文献报道 40%~69%^[8]有一定差距。“树芽征”为较少见征象,反映多种细支气管腔内和细支气管周围疾病,包括黏液嵌塞、炎症和(或)纤维化。本组病例中出现“反晕征”3 例,即肺部病灶中心低密度毛玻璃影,周围新月形、环形高密度,此时应高度怀疑侵袭性丝状真菌感染可能^[6],本组 3 例“反晕征”均出现在确诊病例,与文献报道一致。曲霉菌球呈圆形、椭圆形软组织密度影,发生在空洞、空腔病变中,显示“新月征”、“气环征”、“球内含气征”等较为特征性征象,本组 7 例中 5 例可见典型征象,2 例误诊为肺癌行手术治疗。“新月征”、“气环征”为空洞、空腔中曲霉菌球相对大小不同形成的同性质征象,“新月征”球体占据空间较小,所以为更早期表现。“球内含气征”显示球体内少许气体影,为真菌菌丝生长堆积尚未能与纤维、黏液、细胞碎片及蛋白混成密实团块形成。肺 IFD 可呈粟粒型特点,表现为双肺散在分布粟粒样小结节影,本组仅 3 例,其中 2 例确诊病例均为毛霉菌感染。

血液病患者中 IFD 的发生率较高,其 CT 尤其是 HRCT 表现具有一定的特征性,患者双肺多发病变,呈多种类型表现共存,楔形征、晕轮征、反晕征及新月征为肺 IFD 的较特征性征像,应高度怀疑 IFD。

参考文献:

[1] 施裕新,张志勇,朱莹. 重视免疫抑制性肺真菌病的影像诊断[J]. 放射学实践,2012,27(9):930-931.

[2] 中国侵袭性真菌感染工作组. 血液病/恶性肿瘤患者侵袭性真菌病的诊断标准与治疗原则[J]. 中华内科杂志,2013,52(8):704-709.

[3] 翁心华,朱利平. 侵袭性真菌病的共识与展望[J]. 中华内科杂志,2013,52(8):634-635.

[4] 闫呈新,岳云,付建斌,等. MSCT 对肺真菌病的诊断价值[J]. 放射学实践,2010,25(11):1228-1230.

[5] 谢丽璇,陈友三,刘士远,等. 侵袭性肺部真菌感染的 CT 表现[J]. 实用放射学杂志,2013,29(7):1071-1071.

[6] Franquet T, Muller NL, Gimenez A, et al. Spectrum of pulmonary aspergillosis: Histologic, clinical, and radiologic findings[J]. Radiographics, 2001, 21(4):825-837.

[7] Horger M, Einsele H, Schumacher U, et al. Invasive pulmonary aspergillosis: frequency and meaning of the "hypodense sign" on unenhanced CT[J]. Br J Radiol, 2005, 78(8):697-703.

[8] Georgiadou SP, Sipsas NV, Marom EM, et al. The diagnostic value of halo and reversed halo signs for invasive mold infections in compromised hosts[J]. Clin Infect Dis, 2011, 52(9):1144-1155.