

• 艾滋病影像学专题(一) •

艾滋病合并肺孢子菌肺炎的影像学表现特征及分型

陆普选, 邓莹莹, 刘水腾, 刘艳, 刘映霞, 朱文科, 叶如馨

【摘要】 目的:探讨艾滋病合并肺孢子菌肺炎(PCP)的影像学特征、动态变化及 CT 影像分型。**方法:**回顾性分析经临床诊断或病理证实的 40 例艾滋病合并肺孢子菌肺炎的临床、影像学资料,总结其影像学特征,且按照影像学形态、病理基础及动态变化过程进行分型,并评价其在临床应用中的价值。**结果:**40 例艾滋病合并 PCP 患者中,表现磨玻璃影 22 例,肺气囊 9 例,而且两肺弥漫性表现者占 77% 以上。依据 PCP 的 CT 影像学表现及利于临床诊断与鉴别诊断,将其分为 5 型,即磨玻璃型、肺气囊型、斑片型、间质型、混合型。影像学动态变化特点:最初小片状渗出、磨玻璃样改变向双肺散在斑片状及弥漫实变过渡,最后常遗留间质性改变。**结论:**AIDS 合并 PCP 的特征性影像学表现是肺部磨玻璃影及肺气囊。影像学分型在临床诊断及鉴别诊断中具有指导意义。

【关键词】 获得性免疫缺陷综合征; 肺孢子菌; 肺炎; 体层摄影术, X 线计算机

【中图分类号】 R512.91; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2009)09-0948-04

Study of Imaging Features and Classification of Pneumocystis Carinii Pneumonia in AIDS Patients LU Pu-xuan, DENG Ying-ying, LIU Shui-teng, et al. Department of Radiology, Shenzhen Third People's Hospital, Shenzhen 518020, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the imaging features, temporal changes and CT classification of AIDS complicated with pneumocystis carinii pneumonia (PCP). **Methods:** The clinical and imaging materials of 40 cases with clinical or pathology proved AIDS complicated with PCP were retrospectively analyzed. The imaging characteristics were summarized. An imaging based classification was made according to imaging appearances, pathology, and temporal changes. The clinical value of this imaging classification was evaluated. **Results:** Of the 40 AIDS patients complicated with PCP, the major imaging features were ground-glass opacities (22 cases) and pneumatocele (9 cases). More than 77% of patients had bilateral diffuse pulmonary involvement based on CT manifestations of PCP, the imaging features were classified into 5 types: ground-glass opacities, pneumatocele, patchy infiltration, interstitial involvement and mixed type. The dynamic imaging manifestations were: patchy exudation and ground-glass opacities initially, then transited to bilateral scattered patchy and diffuse consolidation, finally residual interstitial changes were revealed. **Conclusion:** Ground glass opacities and pneumatocele were the characteristic imaging manifestations of AIDS complicated with PCP, imaging classification could be a helpful guidance for the clinical diagnosis and differential diagnosis.

【Key words】 acquired immunodeficiency syndrome (AIDS); Pneumocystis carinii; Pneumonia; Tomography, X-ray computed

肺孢子菌肺炎(pneumocystis carinii pneumonia, PCP)是由肺孢子菌引起的呼吸系统真菌感染性疾病,多见于免疫功能低下或免疫缺陷者,间质性和肺泡性病变是其病理和临床特点^[1]。艾滋病(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS)患者由于严重的细胞免疫缺陷,特别是 CD4⁺ T 细胞的严重缺损,可发生各种致命性机会性感染,PCP 是 AIDS 中最常见的威胁患者生命的机会性感染,占 60%~80%^[2]。因此,提高对本病的认识是早期诊断、及时治疗的关键,是降低艾滋病合并 PCP 病死率的有效途径。本文回顾性

分析 40 例艾滋病合并 PCP 患者的完整病例资料,旨在探讨其影像学分型依据,各型的影像学特点及动态变化规律,提高本病的诊断符合率。

材料与方法

1. 一般资料

搜集 2007 年 3 月~2009 年 1 月在我院住院的 40 例艾滋病合并 PCP 患者病例资料。其中男 28 例,女 12 例,年龄 19~49 岁,平均 33 岁。所有患者均经蛋白印迹试验确证抗-HIV 阳性。40 例 AIDS 患者,均处于艾滋病期 IV 期 C3。临床症状与体征:发热 30 例,37.2℃~39.5℃;干咳 25 例,伴咳痰 3 例;气促、进行性呼吸困难 26 例;40 例有不同程度体重减轻;23 例双肺呼吸音粗,4 例双下肺细湿啰音,1 例双上肺干啰音。

作者单位: 518020 广东,深圳市第三人民医院放射科(陆普选、邓莹莹、朱文科、叶如馨),艾滋病区(刘水腾、刘艳、刘映霞)

作者简介: 陆普选(1954-),男,江西余干人,教授,主要从事胸部、腹部影像诊断工作。

基金项目: 深圳市卫生局重点科技项目资助(200607)

感染途径:29 例有冶游史,6 例有静脉注射毒瘾史,3 例不明原因,1 例有非法采血史,1 例有输血病史。外周血 $CD4^+$ T 淋巴细胞计数:3~252/ μl (最低时计数)。并发症:6 例 I 型呼衰,5 例真菌性肺炎,9 例细菌性肺炎。本组病例 39 例均为临床诊断,1 例行肺穿刺活检,通过六胺银染色证实。

2. 影像学检查方法与观察内容

所有病例均行 CT 扫描检查,重点观察病变的影像学表现特点,以及有无结节、肺门增大或胸腔积液等少见表现。35 例进行 1 个月~2 年随访,随访观察系列 CT 片中病变的形态变化及演变过程。

3. 诊断标准

以出院诊断为准,AIDS 诊断依据 1993 年美国 CDC 制定的 HIV 感染分期标准^[3]与 2005 年《艾滋病诊疗指南》的诊断标准:①痰检、支气管镜活检或支气管肺泡灌洗化验 PC 阳性;②符合 AIDS 诊断标准或其他严重免疫低下;③ $CD4 \leq 200/mm^3$;④具有干咳、呼吸困难、发热、胸痛或体重下降,而胸部体征不明显;⑤有典型的胸部 X 线表现;⑥经验性抗 PCP 治疗有效;⑦连续三次化验血清乳酸脱氢酶(*serum lactate dehydrogenase*, LDH)逐渐升高。具备以上诊断标准第 1 项或 2~7 中的 4 项者,诊断为 PCP。

结 果

1. 病变部位和范围

AIDS 患者合并 PCP 的肺部浸润特征,以双肺(95%)、对称性(85%)、弥漫性(77.5%)分布为主,偶见非对称性(15%)、一侧肺野、局限性改变(5%)等。

表 1 40 例 AIDS 合并 PCP 患者的 CT 表现

肺实质浸润表现	患者例数
双侧	38(95)
单侧	2(5)
对称性	34(85)
非对称性	6(15)
弥漫性	31(77.5)
间质性	12(30)
混合性改变(实质+间质)	16(40)

注:* 括号内数值为百分数,依据占患者总数的百分比来评价。

2. 影像学表现及分型

本组 40 例 AIDS 合并 PCP 患者中,影像学表现以磨玻璃影及肺气肿为主(77.5%,31/40),此外以线条状及网状影像表现的肺间质影和斑片影以及混合存在的阴影约占 20%。主要依据 PCP 的影像学表现及利于临床诊断与鉴别诊断,PCP 的 CT 影像分型如下:①磨玻璃型:22 例,最常见且最有特征性,占 55%,显示为双肺均匀弥漫的肺透亮度下降,肺密度增高,其间可见支气管血管束,趋向于向心性分布,多位于肺门周围的中心肺区,21 例弥漫性分布,本组中只有 1 例分布于左下肺;5 例表现为“月弓征”,即胸膜下常见“新月形”或“弓形”的肺野清晰区,多见于早期及进展期(图 1、2)。

②肺气肿型:9 例,占 22.5%,病变周围均伴有不同程度磨玻璃影及片状浸润影。9 例均多发性,6 例以上叶分布为主,3 例两肺各叶均受累。分布于胸膜下及肺实质内,1 例发展到整个肺实质的囊性改变(图 3、4)。气囊的表现各不相同,本组病例中气囊横径为 1.20~26.04 mm,薄壁囊肿常常多发,也可相互融合,以圆形为主,也表现为蚕豆形、三角形等,部分内有分隔,本组病例中,1 例伴右上肺间隔旁气肿,1 例伴胸膜下肺大泡,1 例发展为气胸。③斑片型:4 例,占 10%,表现为斑片状肺泡实变浸润影,多在肺段或亚段发生,常

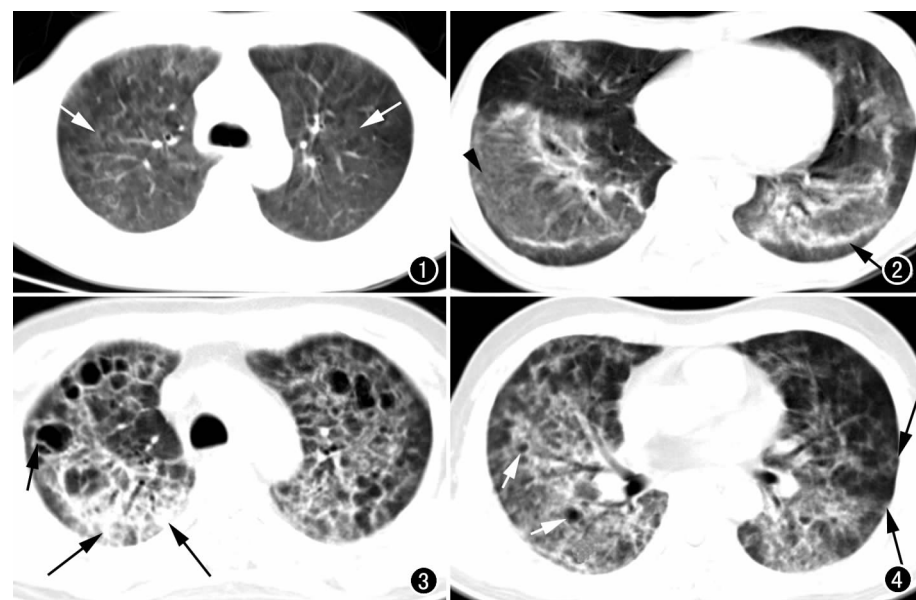


图 1 磨玻璃影型,两肺弥漫分布对称性磨玻璃影(箭),密度尚均匀,其内血管纹理可见。

图 2 磨玻璃影型,两肺中下叶分布磨玻璃影(箭头),双侧胸膜下显示正常的弓形间隙“月弓征”(箭)。图 3 肺气肿型,两肺上叶弥漫分布多个薄壁囊状影,形状、大小不一,部分内见分隔(短箭),周围伴不同程度小片状浸润影(长箭)。图 4 肺气肿型,两肺中下叶见数个小的薄壁囊状影(短箭),伴有磨玻璃影及小叶间隔增厚(长箭),右肺小叶背段见一胸膜下弧线影。

表现为双侧不均匀斑片,1 例形成马赛克样影,即斑片状磨玻璃样影及网络状影相间存在(图 4、5)。④间质型:3 例,占 7.5%,显示为双肺间质纹理增多,最初为线状或网状的二级小叶间隔增厚,均匀也可不均;胸膜下弧线影等,最后表现为间质纤维化(图 6)。⑤混合型:2 例,占 5%,表现为 4 种或 4 种以上的上述阴影并存(图 7)。其它征象:16 例患者肺门及纵隔淋巴结肿大,多位于上腔静脉后、主肺动脉窗内及气管隆突前等。3 例双侧微量胸腔积液,2 例右侧微量胸腔积液。

3. 病变的动态变化

在 40 例 AIDS 合并 PCP 的系列影像学资料中,35 例患者均有 1~6 次 CT 定期随访,5 例患者未能进行随访。①病变形态:35 例系列 CT 资料中,均有 CT 影像形态的改变,磨玻璃影向斑片状实变影及网状影、胸膜下弧线影、肺纹理粗乱等变化;斑片影向小片、小点状影及小叶间隔增厚等间质性变化;肺气肿向小结节与小片状影变化。②病变范围:22 例磨玻璃型患者经有效治疗后,病变范围均有不同程度缩小,沿肺门或中下肺野逐渐向远侧肺发展。③病变吸收时间:20 例 6 天~16 个月复查 CT 病变明显吸收,临床症状基本消失。12 例 CT 表现有所改善,但相对临床表现变化缓慢。1 例经用复方新诺明治疗 6 天后两肺弥漫磨玻璃影完全吸收,2 例患者病情加重,病灶增多,最终因自发性气胸及急性呼吸衰竭而死亡。

讨 论

在 AIDS 被认识之前,肺孢子菌肺炎属少见病。随着 HIV 感染与 AIDS 患者增多,本病发病率不断增加,提高对其认识和诊断治疗水平极为重要。螺旋 CT 及高分辨力 CT 在临床上的广泛应用,对于隐匿部位病灶、肺细微病变以及磨玻璃密度影的显示比较容易,因而需要进一步认识 PCP 的影像学表现。同时,

随着对 PCP 的研究进一步深化,寻找其影像学特点,依据 CT 影像表现进行分型,对 PCP 的诊断及鉴别诊断有一定价值。

AIDS 合并 PCP 的影像学特征:①肺内磨玻璃影是最具特征性表现,代表肺泡性浸润的早期,病变以肺门为中心呈斑片状或地图状分布,病变区与正常肺区交错存在,有融合倾向,有时磨玻璃密度也可表现为补丁状^[4],磨玻璃影一般不呈小叶分布,严重的病例中可见融合的实变影。②肺气肿,PCP 肺气肿影的形成机理不清,可能是机体对 PCP 感染的一种肺实质反应^[5,6],表现为一种肺泡、肺间质性炎症和不同程度的纤维化,导致肺部结构的重塑而形成囊状或蜂窝状改变。且检出有逐渐增加的趋势,其可在感染的任何阶段发生,周边常伴不同程度的磨玻璃影,部分胸膜下气囊破裂可能引起气胸。AIDS 患者如出现自发性气胸几乎可以诊断为 PCP^[4]。③PCP 具有病灶从肺门周围、下叶后基底段向上肺蔓延,并从最初小灶性渗出、磨玻璃样改变向双肺弥漫实变过渡,最后常遗留间质性改变的动态变化特点。早期和进展期肺外围清晰呈现“月弓征”。发展趋势一般以肺门为中心沿支气管向外围肺野扩散,后成为整个肺弥漫性病变。晚期表现多以一种影像为主多种影像并存的弥漫性全肺浸润,后发展为整个肺弥漫性实变。从本组病例可以看出 PCP 的影像学表现是有其多样性,在病变发展的不同时期,其影像学表现也可有明显不同。同一患者亦可有多种影像表现形式的病灶^[7],包括磨玻璃影、网状结节影、肺气肿等,PCP 影像学表现复杂与合并其他致病原混合感染有很大关系^[8,9]。值得注意的是,25% AIDS 患者同时并存 PCP 与肺结核^[10]或合并细菌性肺炎、霉菌性肺炎和 Kaposi 肉瘤等,其影像学动态变化特点又有所不同。④临床症状和体征与影像学表现不一致。本组研究的 40 例 AIDS 合并 PCP 患者多发

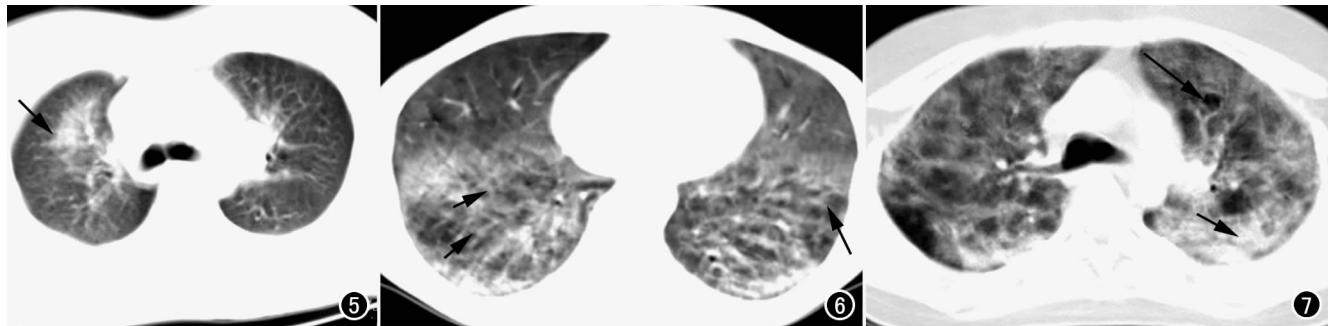


图 5 斑片型,右肺上叶前段见一不规则斑片状影(箭),密度不均,边缘模糊。图 6 间质型,两肺下叶纹理增多紊乱,内见较多网结状(短箭)及线条状影(长箭),周围伴磨玻璃样改变。图 7 混合型,两肺散在分布较对称的磨玻璃影,后段融合呈斑片状影(短箭),左肺上叶前段见一小的薄壁囊状影(长箭),靠外周胸膜下多处见小叶间隔增厚。

生于青壮年男性,均为 AIDS 晚期患者 C3 期,临床表现为发热、进行性呼吸困难、咳嗽、体重下降、I 型呼吸衰竭等,临床症状和体征相对较轻,而胸部影像学检查发现双肺弥漫磨玻璃影、肺间质纹理改变等影像学表现却较为严重。

本组病例分型的意义:笔者根据影像学表现、变化规律以及病理改变的不同,将 PCP 分为磨玻璃型、肺气肿型、斑片型、间质型和混合型。以上分型比较充分反映了 PCP 的 CT 影像学上病理变化及影像动态变化过程及特点。因为 AIDS 胸部并发症呈多样性,重点突出磨玻璃型有利于临床及影像科医生正确诊断其并发症,也对早期治疗,包括预防或诊断性治疗有指导意义;过去认为肺气肿并不常见,现在随着雾化戊烷肟被有效预防方法替代,包括磺胺甲基异噁唑和氨苯砞等,肺气肿已被认为是常见的影像学表现^[4],肺气肿的发生率为 10%~34%^[5,11]。从本组资料结果来看,肺气肿型占 22.5%,和文献报道基本相符。因此,将肺气肿型作为独立的一型对提高诊断符合率具有重要意义。通过本组 40 例系列影像资料观察,表明 AIDS 合并 PCP 的影像表现形态较为多样,同时由于 AIDS 部分患者接受 PCP 预防治疗,其影像学不典型表现可能会更多,但胸部 CT 影像表现为磨玻璃影并肺气肿者,应高度提示 PCP。

参考文献:

- [1] 陆普选,杨根东,刘锦清,等.艾滋病并发卡氏肺孢子虫肺炎的 X 线和 CT 诊断[J].中国医学影像学杂志,2003,11(3):166-168.
- [2] 李宏军,程敬亮,唐光健.艾滋病临床与影像诊断[M].北京:人民

卫生出版社,2007. 25.

- [3] 1993 Revised Classification System for HIV Infection and Expanded Surveillance Case Definition for AIDS Among Adolescents and adults[J]. MMWR Recomm Rep,1992,41(RR217):1219.
- [4] Boisselle PM, Crans CA Jr, Kaplan MA. The Changing Face of Pneumocystis Carinii Pneumonia in AIDS Patients[J]. Am J Roentgenol,1999,172(5):1301-1309.
- [5] Caroline Chow, Philip A. Templeton, Charles S. White. Lung Cysts Associated with Pneumocystis Carinii Pneumonia; Radiographic Characteristics, Natural History, and Complications[J]. AJR,1993,161(3):527-531.
- [6] John V. Radiographic Findings in Pneumocystis Carinii Pneumonia [J]. Radiology,1972,103(3):539.
- [7] Travis WD, Pittaluga S, Lipschik GY, et al. Atypical Pathologic Manifestations of Pneumocystis Carinii Pneumonia in the Acquired Immune deficiency Syndrome. Review of 123 Lung Biopsies from 76 Patients with Emphasis on Cysts, Vascular Invasion, Vasculitis, and Granulomas[J]. Am J Surg Pathol,1990,14(7):615-625.
- [8] Aviram G, Boisselle PM. Imaging Features of Bacterial Respiratory Infections in AIDS[J]. Curr Opin Pulm Med,2004,10(3):183-188.
- [9] Logan PM, Finnegan MM. Pulmonary Complications in AIDS:CT Appearances[J]. Clin Radiol,1998,53(8):567-573.
- [10] Hidalgo A, Falco V, Mauleon S, et al. Accuracy of High-resolution CT in Distinguishing between Pneumocystis Carinii Pneumonia and Non-Pneumocystis Carinii Pneumonia in AIDS Patients [J]. Eur Radiol,2002,13(5):1179-1184.
- [11] Hartman TE, Primack SL, Muller Ni, Staples CA. Diagnosis of Thoracic Complications in AIDS:Accuracy of CT[J]. AJR,1994,162(3):547-553.

(收稿日期:2009-07-08 修回日期:2009-09-13)

《请您诊断》栏目征文启事

《请您诊断》是本刊 2007 年新开辟的栏目,该栏目以临床上少见或容易误诊的病例为素材,杂志在刊载答案的同时配发专家点评,以帮助影像医生更好地理解相关影像知识,提高诊断水平。栏目开办两年来受到广大读者欢迎。

本栏目欢迎广大读者踊跃投稿,并积极参与《请您诊断》有奖活动。

《请您诊断》来稿格式要求:①来稿分两部分刊出,第一部分为病例资料和图片;第二部分为全文,即病例完整资料(包括病例资料、影像学表现、图片及详细图片说明、讨论等)。②来稿应提供详细的病例资料,包括病史、体检资料、影像学检查及实验室检查资料;来稿应提供具有典型性、代表性的图片,包括横向图片(X 线、CT 或 MRI 等不同检查方法得到的影像资料,或某一检查方法的详细图片,如 CT 平扫和增强扫描图片)和纵向图片(同一患者在治疗前后的动态影像资料,最好附上病理图片),每帧图片均需详细的图片说明,包括扫描参数、序列、征象等,病变部位请用箭头标明。

具体格式要求请参见本刊(一个完整病例的第一部分请参见本刊正文首页,第二部分请参见 2 个月后的杂志最后一页,如第一部分问题在 1 期杂志正文首页,第二部分答案则在 3 期杂志正文末页)

联系人:石鹤 联系电话:027-83662887

(本刊编辑部)