

55 例 HIV 阴性肺隐球菌病胸部 CT 表现的研究

张明辉 张秋娣 张素娟 孙益芳

【摘要】 目的 探讨 HIV 阴性肺隐球菌病患者不同免疫状态下的胸部 CT 特点。**方法** 收集 2012 年 1 月至 2018 年 8 月苏州大学附属第三医院和山东省临沂市人民医院临床确诊的 55 例 HIV 阴性肺隐球菌病患者的临床资料及胸部 CT 表现,其中免疫功能正常患者 36 例,免疫功能抑制患者 19 例。经活检或手术获取病灶标本的病理检查确诊 50 例,支气管镜肺泡灌洗液培养确诊 1 例,隐球菌荚膜多糖抗原乳胶凝集试验阳性并经抗隐球菌治疗有效而临床确诊 4 例。分析患者肺部病灶类型、病灶特点、分布特点及伴随征象等指标,对免疫功能正常和免疫功能抑制患者的影像学征象发生率进行分析。**结果** 55 例患者中,单发/多发结节/肿块样型最常见(76.4%,42/55),其次为斑片状实变型 10 例(18.2%),混合型仅 3 例(5.4%);39 例(70.9%)病灶分布于单叶,其中 24 例(61.5%)位于下叶;45 例(81.8%)分布于肺外带;22 例(40.0%)周围有卫星灶,磨玻璃样影(4 例,7.3%)、胸腔积液(2 例,3.6%)、纵隔或肺门淋巴结肿大(3 例,5.4%)少见。45 例结节/肿块样影中,29 例(64.4%)边界清,25 例(55.6%)有晕征,17 例(37.8%)有支气管充气征,19 例(42.2%)有毛刺,4 例(21.0%)为粗短毛刺,8 例(17.8%)有空洞。累及胸膜的 29 例病灶中,18 例(62.1%)与胸膜呈宽基底贴近。17 例行胸部 CT 增强扫描,其中 15 例为均匀强化(88.2%),13 例(76.5%)为轻度强化。免疫功能正常患者的单发结节/肿块样型(50.0%,18/36)明显多于免疫功能抑制患者(21.0%,4/19)($\chi^2=4.342, P=0.037$);但卫星灶(30.6%,11/36)、空洞形成率(9.4%,3/32)明显低于免疫抑制患者[分别为 57.9%(11/19)、38.5%(5/13)]($\chi^2=3.873, P=0.049$;Fisher 精确概率法, $P=0.034$)。**结论** 单发/多发结节/肿块样型是 HIV 阴性肺隐球菌病患者最常见的 CT 表现类型,病灶好发于肺下叶、肺外带,晕征、支气管充气征是较常见的 CT 征象,结节/肿块与胸膜多呈宽基底贴近。免疫功能正常患者多见单发结节/肿块样型,少见卫星灶、空洞。

【关键词】 隐球菌病; 肺疾病, 真菌性; 体层摄影术, X 线计算机; 诊断显像; 对比研究

Study on chest CT findings of 55 patients with HIV-negative pulmonary cryptococcosis ZHANG Ming-hui*, ZHANG Qiu-di, ZHANG Su-juan, SUN Yi-fang. * Department of Radiology, the People's Hospital of Linyi, Shandong Province, Linyi 276002, China
Corresponding author: ZHANG Qiu-di, Email: zhang.qiudi@163.com

【Abstract】 Objective The aim of the study is to explore the characteristics of chest CT in patients with HIV-negative pulmonary cryptococcosis (PC) and patients with different immune status. **Methods** The clinical data and chest CT manifestation of 55 patients with clinical diagnosed HIV-negative PC from January 2012 to August 2018 in the Third affiliated Hospital of Soochow University and the People's Hospital of Linyi of Shandong Province were collected, including 36 immunocompetent patients and 19 immunocompromised patients. Fifty cases were pathologically diagnosed after biopsy or surgery, one case was diagnosed by bronchoscopic alveolar lavage fluid culture, four cases were diagnosed by cryptococcus capsule polysaccharide antigen latex agglutination test and successful antycryptococcal therapy. The types, characteristics, distribution, accompanying signs of lung lesions and the incidence of imaging signs in immunocompetent patients and immunocompromised patients were analyzed. **Results** Among the 55 patients, single/multiple pulmonary nodules/masses were the most common (76.4%, 42/55), followed by 10 cases (18.2%) of patchy consolidation, and only 3 cases (5.4%) of mixed type; 39 (70.9%) cases lesions were distributed in a single lobe, of which, 24 (61.5%) were located in the lower lobe; 45 (81.8%) cases were located in the lung periphery; 22 (40.0%) cases were surrounded by satellite foci and



开放科学(资源服务)标识码(OSID)的开放科学计划以二维码为入口,提供丰富的线上扩展功能,包括作者对论文背景的语音介绍、该研究的附加说明、与读者的交互问答、拓展学术圈等。读者“扫一扫”此二维码即可获得上述增值服务。

作者单位:276002 山东省临沂市人民医院影像科(张明辉);
苏州大学附属第三医院 常州市第一人民医院呼吸与危重症医学科
(张秋娣、张素娟),影像科(孙益芳)

通信作者:张秋娣,Email: zhang.qiudi@163.com

ground glass opacity (4 cases, 7.3%), and pleural effusion (2 cases, 3.6%), mediastinal or hilar lymphadenopathy (3 cases, 5.4%) were rare. In 45 cases of nodules/masses, 29 (64.4%) cases were well-defined, 25 (55.6%) cases accompanied with halo sign, 17 (37.8%) cases showed air bronchogram, and 19 (42.2%) cases had spiculation sign, including 4 (21.0%) cases with spinous process and 8 (17.8%) cases with cavity. Among the 29 lesions involving the pleura, 18 (62.1%) were adjacent to the pleural with a wide base. According to the contrast-enhanced CT, 88.2% (15/17) cases were uniformly enhanced, and 76.5% (13/17) were mildly enhanced. Compared with the immunocompromised patients, single nodules/masses were more common (50.0% (18/36) vs. 21.0% (4/19), $\chi^2=4.342$, $P=0.037$), while the satellite opacities and cavity formation rate were significantly lower (30.6% (11/36) vs. 57.9% (11/19), $\chi^2=3.873$, $P=0.049$; and 9.4% (3/32) vs. 38.5% (5/13), Fisher's exact test, $P=0.034$, respectively) than those in immunocompetent patients. **Conclusion** Single or multiple pulmonary nodules/masses were the most frequent CT findings in patients with HIV-negative PC. The lesions were more common in the lower lobe and peripheral zone. Halo sign and air bronchogram were more common CT signs. Nodules or masses were more frequently adjacent to the pleural with wide base. Immunocompetent patients were more likely to have a single pulmonary nodules/masses but not satellite opacities and cavity.

【Key words】 Cryptococcosis; Lung diseases, fungal; Tomography, X-ray computer; Diagnostic imaging; Comparative study

隐球菌病全球散发,是由新型或格特隐球菌引起的亚急性或慢性真菌病,主要通过吸入隐球菌的孢子而发病,以侵犯中枢神经系统和肺脏为主,但由于患者免疫状态不同,可以只引起肺隐球菌病(pulmonary cryptococcosis, PC),也可发生隐球菌经血行播散至中枢神经系统、骨、皮肤等。肺隐球菌病的常用诊断方法包括微生物学培养(痰液、血液、支气管肺泡灌洗液等)、隐球菌抗原的检测和组织病理学检查等,但微生物学检查结果的敏感度和特异度取决于标本的收集和培养技术,组织病理学检查的取材方法又有创伤性,使得胸部 CT 扫描作为一种无创、可重复、可全面评估肺部病变特点和范围的检查技术而广泛应用。既往较多文献对 HIV 阳性患者肺隐球菌病的临床及影像特征进行了研究,但近年来国内非免疫缺陷患者发生肺隐球菌病并不少见^[1-3],且常被误诊为肺癌、肺炎、肺结核^[4-5]等。故笔者针对我国目前对 HIV 阴性但处于不同免疫功能状态下(免疫功能正常和免疫功能抑制宿主)的肺隐球菌病患者胸部 CT 表现研究较少的情况,回顾性分析了 55 例临床确诊的 HIV 阴性的不同免疫状态下肺隐球菌病患者的临床资料及胸部 CT 扫描特征,以提高临床医师对该病的认识和减少误诊。

资料和方法

一、研究对象

收集 2012 年 1 月至 2018 年 8 月苏州大学附属第三医院和山东省临沂市人民医院临床确诊的 55 例 HIV 阴性肺隐球菌病患者的临床资料及胸部

CT 扫描表现。其中男 27 例,女 28 例,年龄 14~74 岁,平均(50.4±12.9)岁。经活检或手术获取病灶标本行病理检查确诊 50 例,包括经电视辅助胸腔镜 27 例、经皮肺穿刺 16 例、经支气管镜肺活检 5 例(图 1,2)、开胸手术 2 例;经支气管镜肺泡灌洗液培养确诊 1 例,经隐球菌荚膜多糖抗原乳胶凝集试验阳性并经抗隐球菌治疗有效而临床确诊 4 例。

36 例(65.5%)免疫功能正常患者中,男 22 例,女 14 例,年龄 14~74 岁,平均(46.9±13.6)岁;2 例伴高血压,1 例伴肾结石,1 例 20 年前有“肺结核”史,1 例 5 年前有“直肠类癌”手术史。19 例(34.5%)免疫功能抑制患者中,男 5 例,女 14 例,年龄 42~70 岁,平均(56.9±8.4)岁;单纯 2 型糖尿病 10 例,使用糖皮质激素或免疫抑制剂 7 例[包括血管炎 1 例,系统性红斑狼疮 1 例,溃疡性结肠炎 2 例(其中 1 例同时合并 2 型糖尿病),肾移植术后 1 例,银屑病 1 例,结节病 1 例]、上颌窦癌 1 例(同时伴 2 型糖尿病),肝硬化脾切除术后 1 例。

二、研究方法

1. 入组标准:(1)以 2010 年中国真菌学杂志编辑委员会颁布的《隐球菌感染诊治专家共识》^[6]为诊断依据,所有患者均经病理或临床诊断为肺隐球菌病并经治疗及随访确诊,排除诊断不明确者;(2)HIV 阴性,排除 HIV 阳性或未测者;(3)随访时间至 2018 年 11 月者。

2. 免疫功能抑制宿主:包括(1)使用糖皮质激素或免疫抑制剂;(2)未治愈的恶性肿瘤,或处于恶性肿瘤放化疗期;(3)自身免疫性疾病;(4)终末期

肾功能衰竭;(5)不明原因 CD4⁺ T 淋巴细胞缺乏;(6)糖尿病;(7)肝硬化、脾功能亢进或脾切除术后。

3. 胸部 CT 检查方法:胸部 CT 扫描仪的机型包括 Somatom Definition Flash 双源 CT 及 GE Optima 64 排螺旋 CT,采用肺窗(窗宽 1500 HU,窗位 -600 HU),纵隔窗(窗宽 350 HU,窗位 40 HU)观察,层厚 5 mm。CT 增强扫描采用静脉团注非离子型碘水对比剂 70~90 ml,注射流率 3 ml/s。注药后 40 s 进行 CT 扫描。由 2 名主治医师以上的影像科诊断医师在医学图像存储与传输系统(PACS)上进行读片描述,对患者胸部 CT 所见进行分析,意见不一致时,协商后达成一致意见。

4. 肺部病灶观察指标:包括病灶类型、病灶特点、分布特点及伴随征象。(1)病灶类型:主要包括结节/肿块样型(结节:最长径 < 3 cm;肿块:最长径 ≥ 3 cm)、斑片状实变型、间质性肺炎型及混合型。将长径最大的结节/肿块样病灶定义为主病灶。(2)病灶特点:结节/肿块样型病灶的描述特点包括大小、数量、分布、密度、边缘清楚或模糊、分叶、毛刺,是否有晕征(病灶周围的磨玻璃样影)、空洞、钙化、支气管充气征,以及与胸膜的关系;斑片状实变型病灶点的描述特点包括边缘、支气管充气征、空洞、钙化。(3)分布特点:病灶分布于单叶(病灶局限于 1 个肺叶)、多叶(病灶累积 2 个或以上肺叶);外周分布指病灶主要位于肺外带 1/3,非外周分布指病灶主要分布于肺中内带或分布无规律。(4)伴随征象:包括周围卫星灶、磨玻璃样影、肺门或纵隔淋巴结肿大(短径 > 1 cm)、胸腔积液。并比较免疫功能正常宿主和免疫功能抑制宿主的胸部 CT 表现特征有无差异。(5) CT 增强扫描表现分析:观察病灶的强化是否均匀,多发病灶测量长径最大的病灶即主病灶的 CT 值(HU),测量时避开低密度区;强化程度指同一病灶的增强 CT 增强扫描值较平扫 CT 值增加的量, < 40 HU 为轻度、40~60 HU 为中度、 > 60 HU 为高度。

三、统计学处理

应用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析,计量资料以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示,计数资料以“率或构成比(%)”表示,采用 Pearson 卡方检验或 Fisher 精确概率法,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、胸部 CT 扫描特征

55 例患者中,42 例(76.4%)为结节/肿块样型,其中单发结节/肿块样型 22 例(图 3~5),多发结节/肿块样型 20 例;斑片状实变型 10 例;混合型 3 例;无间质性肺炎型患者。55 例患者中,39 例病灶分布于单叶,其中 24 例(61.5%)位于下叶;16 例分布于 2 叶或 2 叶以上。45 例病灶主要分布于外周。22 例周围有卫星灶,4 例伴磨玻璃样影,仅 2 例出现胸腔积液,3 例伴纵隔/肺门淋巴结肿大。17 例行胸部 CT 增强扫描,其中 15 例呈均匀强化(图 5),13 例为轻度强化。免疫功能抑制患者以多发结节/肿块样型和斑片状实变型多见,单发结节/肿块样型明显少于免疫功能正常组,伴随卫星灶征象明显高于免疫功能正常组,其他 CT 扫描特征差异均无统计学意义。具体见表 1。

二、结节/肿块样型的 CT 表现分析

包括混合型中的 3 例,共计 45 例结节/肿块样型病灶。结节病灶长径 10~20 mm 者最多(25 例),20~30 mm 者最少(2 例);单发结节/肿块样型最多(23 例),结节/肿块样病灶 > 10 个者最少(4 例);边界清楚者多见(29 例),25 例有晕征,17 例内有支气管充气征,12 例有分叶,19 例有毛刺,其中 4 例为粗短毛刺,空洞较少见(8 例)(图 6),病灶内钙化极少见(仅 3 例);29 例病灶累及胸膜,18 例呈宽基底与胸膜相贴近(图 5),胸膜牵拉征较少见(7 例)。免疫功能抑制组病灶有空洞的比例高于免疫正常组,差异有统计学意义,其余 CT 表现差异均无统计学意义。具体见表 2。

三、斑片状实变型的 CT 表现分析

CT 表现为斑片状实变型者共 10 例,其中 6 例边缘清晰,CT 扫描所见实变影边缘较光滑(图 7,8);7 例周围部分包绕磨玻璃样影,即晕征(图 7);9 例有支气管充气征,CT 扫描实变影内可见含气支气管影(图 7,8);5 例有空洞,CT 扫描实变影内可见圆形或不规则形透亮区(图 9);1 例有钙化,CT 扫描可见实变影内有高密度钙化点(图 9)。

讨 论

国内 HIV 阴性肺隐球菌病的发病率升高,临床

表 1 肺隐球菌病胸部病灶 CT 扫描特征在两组患者中的分布情况

CT 扫描特征	合计 (55 例)	免疫功能正常组 (36 例)	免疫功能抑制组 (19 例)	χ^2 值	<i>P</i> 值
病灶类型					
单发结节/肿块样型	22(40.0)	18(50.0)	4(21.0)	4.342	0.037
多发结节/肿块样型	20(36.4)	12(33.3)	8(42.1)	0.414	0.520
斑片状实变型	10(18.2)	4(11.1)	6(31.6)	a	0.077
混合型	3(5.4)	2(5.6)	1(5.3)	a	1.000
病灶边缘					
清晰	32(58.2)	22(61.1)	10(52.6)	0.368	0.577
模糊	23(41.8)	14(38.9)	9(47.4)		
累及肺叶数					
单叶	39(70.9)	27(75.0)	12(63.2)	0.845	0.358
多叶	16(29.1)	9(25.0)	7(36.8)		
累及侧数					
单侧	46(83.6)	31(86.1)	15(78.9)	a	0.703
双侧	9(16.4)	5(13.9)	4(21.1)		
病灶分布					
外周分布	45(81.8)	31(86.1)	14(73.7)	0.591	0.288
非外周分布	10(17.2)	5(13.9)	5(26.3)		
伴随征象					
卫星灶	22(40.0)	11(30.6)	11(57.9)	3.873	0.049
磨玻璃样影	4(7.3)	2(5.6)	2(10.5)	—	—
胸腔积液	2(3.6)	0(0.0)	2(10.5)	—	—
肺门/纵隔淋巴结肿大	3(5.4)	1(2.8)	2(10.5)	—	—
CT 增强扫描强化类型					
均匀强化	15(88.2)	10(100.0)	5(71.4)	a	0.154
非均匀强化	2(11.8)	0(0.0)	2(28.6)		
CT 增强扫描强化值(HU)					
<40	13(76.5)	8(80.0)	5(71.4)	a	1.000
40~	1(5.9)	0(0.0)	1(14.3)	—	—
60~	3(17.6)	2(20.0)	1(14.3)	—	—

注 表中括号外数值为“患者例数”,括号内数值为“构成比或发生率(%)”;“a”为使用 Fisher 精确概率检验;“—”为例数较少,未行统计学分析;行 CT 增强扫描患者共计 17 例

表现缺乏特征性,可表现为咳嗽、咳痰、发热、胸痛,或无症状^[1,3,7-8]等;胸部 CT 表现多样,以多发或单发的结节/肿块样型最常见,其次是斑片状实变型,少见磨玻璃样影、网格影、胸腔积液、纵隔淋巴结肿大等^[3,9]。本研究纳入的 55 例 HIV 阴性肺隐球菌病中以免疫功能正常者居多(占 65.5%),与 Zhang

等^[2]、Liu 等^[3]的结果一致,提示健康人群对隐球菌也易感。多个研究发现,部分肺隐球菌病患者(22.7%~80.1%)有接触史(鸽子、灰尘或真菌颗粒吸入、饲养宠物等)^[2-3,10];而 Hu 等^[11]的研究认为,肺隐球菌病的发病与 Dectin-2 的基因多态性,及环境、机体免疫力及基因等综合因素有关。免疫功能

表 2 肺隐球菌病结节/肿块样型的胸部 CT 扫描特征在两组患者中的分布情况

结节/肿块样病灶特征	合计 (45 例)	免疫功能正常组 (32 例)	免疫功能抑制组 (13 例)	χ^2 值	<i>P</i> 值
病灶长径(mm)					
<10	9(20.0)	7(21.9)	2(15.4)	a	1.000
10~	25(55.6)	16(50.0)	9(69.2)	1.385	0.239
20~	2(4.4)	2(6.2)	0(0.0)	a	1.000
>30	9(20.0)	7(21.9)	2(15.4)	a	1.000
病灶个数					
1	23(51.1)	18(56.3)	5(38.5)	1.171	0.337
2~	18(40.0)	11(34.4)	7(53.8)	1.460	0.317
>10	4(8.9)	3(9.3)	1(7.7)	a	1.000
病灶边界					
清晰	29(64.4)	22(68.8)	7(53.8)	a	0.494
模糊	16(35.5)	10(31.2)	6(46.2)		
晕征	25(55.6)	16(50.0)	9(69.2)	1.385	0.239
分叶	12(26.7)	9(28.1)	3(23.1)	a	1.000
毛刺	19(42.2)	14(43.8)	5(38.5)	a	1.000
粗短毛刺	4(21.0)	4(28.6)	0(0.0)	—	—
支气管充气征	17(37.8)	10(31.3)	7(53.8)	a	0.188
空洞	8(17.8)	3(9.4)	5(38.5)	a	0.034
钙化	3(6.7)	3(9.4)	0(0.0)	—	—
累及胸膜	29(64.4)	20(62.5)	9(69.2)	a	0.743
宽基底贴近胸膜	18(62.1)	12(60.0)	6(66.7)	0.288	0.591
胸膜牵拉	7(24.1)	6(30.0)	1(11.1)	—	—

注 表中括号外数值为“患者例数”,括号内数值为“构成比或发生率(%)”;“a”为 Fisher 精确概率检验;“—”为例数较少,未行统计分析

抑制组中最常见的基础疾病是糖尿病,其次是糖皮质激素或免疫抑制剂的使用,与 Kohno 等^[7]、Li 等^[12]的研究一致。

胸部 CT 表现方面,病灶类型以结节/肿块样型最多见,其次为斑片状实变型。免疫功能正常组病灶以单发的结节/肿块样型最多见;而免疫功能抑制组病灶较广泛,以多发结节/肿块样型多见,其次为斑片状实变型,与以往 Liu 等^[3]和 Xie 等^[9]的研究一致,提示肺隐球菌病的胸部 CT 表现与患者的免疫状态有关,免疫力越强,病变范围越局限,源于不同的免疫状态下,隐球菌感染的病理表现不同^[13-14]。隐球菌感染肺部以后,当机体的免疫状态良好时,可以通过巨噬细胞吞噬病原体,最终激活 CD8⁺T 细胞杀死靶细胞,使肺隐球菌感染范围局

限,形成肉芽肿,防止在肺内大范围播散或进一步累及中枢神经系统,故多见单发结节或肿块样型病灶。当机体的免疫功能不同程度受损时,则有利于隐球菌在肺内不同程度的播散,病灶纤维化及肉芽肿形成能力下降,病理上多表现为渗出性和坏死性病变,最终导致肺部的病灶增多,结节/肿块样型病灶减少,斑片状实变型病灶增多。所有患者无间质性肺炎型,且病灶分布以单叶、单侧为多,考虑与本研究入选患者均为 HIV 阴性且免疫正常者较多有关。39 例单叶分布者中,24 例(61.5%)多见下叶分布,且 29 例(64.4%,29/45)分布于外周近胸膜处,与 Zhang 等^[2]、Liu 等^[3]、李楚齐等^[13]、Deng 等^[15]的研究一致,考虑为以下原因:隐球菌病原体直径在 1~2 μm,经呼吸道吸入后可沿支气管播散及腺泡蔓

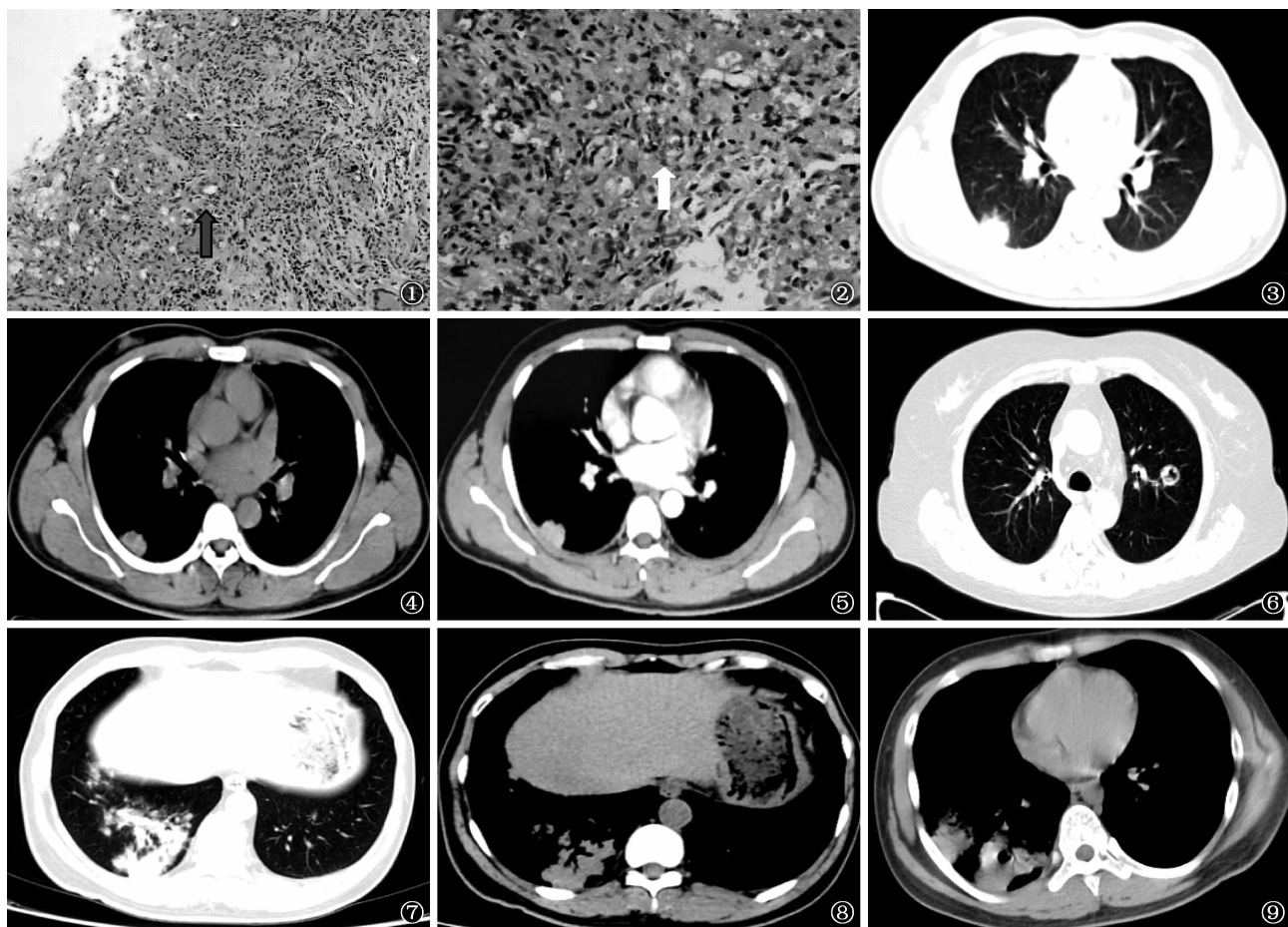


图 1,2 患者,女,61 岁。肾移植术后使用免疫抑制剂 10 年,经支气管镜活检病理确诊为肺隐球菌病。图 1 为支气管镜活检病理检查,见隐球菌孢子(蓝箭,HE $\times 400$);图 2 为支气管镜活检病理检查,见隐球菌孢子(白箭,PAS 染色 $\times 400$) 图 3~5 患者,男,27 岁。无基础疾病,手术病理证实为肺隐球菌病。图 3 为 CT 扫描肺窗,可见右下肺下叶背段单发结节样影,大小为 $2.0\text{ cm} \times 1.8\text{ cm}$,有毛刺,周围可见晕征;图 4 为 CT 扫描纵隔窗,可见病灶密度尚均匀,病变呈宽基底贴近胸膜;图 5 为 CT 增强扫描,可见病变呈均匀的轻度强化 图 6 同图 1 患者。为 CT 扫描肺窗,示左肺上叶尖后段结节样影,大小为 $1.8\text{ cm} \times 1.5\text{ cm}$,边界清,内见空洞 图 7,8 患者,男,51 岁,10 余年 2 型糖尿病病史,支气管镜活检明确为肺隐球菌病。图 7 为 CT 扫描肺窗,示右下肺下叶浸润实变影,周围可见磨玻璃样影、卫星灶,边缘较清晰;图 8 为 CT 扫描纵隔窗,病变内可见支气管充气征,病变密度较均匀 图 9 患者,男,14 岁。免疫功能正常患者,临床综合诊断为肺隐球菌病。CT 扫描纵隔窗,见右下肺下叶斑片状实变影,位于肺外带,呈宽基底贴近胸膜,内见空洞样改变,见少许钙化

延,由于重力作用易沉积到下肺,也更容易在胸膜下腺泡中定植或蔓延;如为血行播散,由于重力作用及血管由肺内带到外带逐渐变细也易定植于肺下叶及外带。但免疫功能正常组与免疫功能抑制组间差异无统计学意义,考虑与呼吸道吸入或血行播散均表现为下肺和外带优势分布有关。29 例累及胸膜的结节/肿块样型病灶,18 例(62.1%)与胸膜呈宽基底相贴近,而胸膜牵拉少见,胸腔积液极少见,可能与隐球菌为良性肉芽肿性感染性病变而不易侵袭壁层胸膜有关。

关于肺隐球菌病的 CT 增强扫描特征的研究较少,本研究发现多为均匀、轻中度强化,考虑与隐球菌病的肉芽肿性反应有关,与兰长青等^[16]和吕军

等^[17]的研究结果一致,但与 Liu 等^[3]和 Wang 等^[18]的研究结果不一致,还需采用标准化增强的方法并增加样本量做进一步研究。

针对结节/肿块样型的 CT 特点,本研究发现 64.4% 的病灶边界较清晰,晕征(55.6%)、毛刺(42.2%)、支气管充气征(37.8%)常见,而分叶、空洞和钙化均少见。病灶毛刺多为细/长毛刺,仅 4 例为粗短毛刺,分析与隐球菌病的良性、肉芽肿性炎症反应有关。但免疫功能抑制组患者空洞的发生率高于免疫功能正常组,提示空洞的形成与机体免疫状态有关,空洞的存在可提示感染病程较长和病情较重,需积极抗真菌治疗。晕征是环绕病灶周围的磨玻璃样影,病理检查为小血管出血,是公认的侵袭性

肺曲霉病的特征性表现;本研究发现,晕征也是肺隐球菌病的常见征象,与李楚齐等^[13]的研究一致。另外,10 例斑片状实变型的肺隐球菌病病灶多分布于外带,6 例病灶边缘多清晰,7 例有晕征,9 例有支气管充气征;而 5 例空洞钙化少见,可以与普通的肺炎和肺结核相鉴别。

本研究的局限之处在于患者例数较少,免疫功能抑制患者斑片状实变型的例数偏少,患者的免疫功能状态缺少明确的定量判断标准,如 T 细胞分类及计数等,有待进行更大样本的多中心前瞻性临床研究。

综上,HIV 阴性肺隐球菌病胸部 CT 表现多样,免疫功能正常的患者病灶以单发/多发结节/肿块样型为主要类型;免疫功能抑制的患者病灶分布较广泛,以多发结节/肿块样型、斑片状实变型为常见类型。免疫功能正常或抑制患者均好发于肺下叶及肺外带,常有卫星灶、晕征、支气管充气征,而胸腔积液、纵隔淋巴结肿大及病灶内的空洞均少见。与免疫功能正常的患者相比,免疫功能抑制患者更易形成空洞,卫星灶更多见。

志谢 临沂市人民医院赵文华医师在统计学方面给予了帮助和指导。

参 考 文 献

[1] 王葆青,张含之,范璧君,等. 中国大陆地区肺隐球菌病文献 Meta 分析. 中国临床医学, 2013,20(3):351-354.
[2] Zhang Y, Li N, Zhang Y, et al. Clinical analysis of 76 patients pathologically diagnosed with pulmonary cryptococcosis. Eur Respir J, 2012,40(5):1191-1200.
[3] Liu K, Ding H, Xu B, et al. Clinical analysis of non-AIDS patients pathologically diagnosed with pulmonary cryptococcosis. J Thorac Dis,2016,8(10):2813-2821.
[4] Kanjanapradit K, Kosjerina Z, Tanomkiat W, et al. Pulmo-

nary Cryptococcosis Presenting With Lung Mass: Report of 7 Cases and Review of Literature. Clin Med Insights Pathol, 2017,10:1179555717722962.
[5] Deng H, Zhang J, Li J, et al. Clinical features and radiological characteristics of pulmonary cryptococcosis. J Int Med Res, 2018,46(7):2687-2695.
[6] 《中国真菌学杂志》编辑委员会. 隐球菌感染诊治专家共识. 中国真菌学杂志,2010,5(2):65-68,86.
[7] Kohno S, Kakeya H, Izumikawa K, et al. Clinical features of pulmonary cryptococcosis in non-HIV patients in Japan. J Infect Chemother,2015,21(1):23-30.
[8] Brizendine KD, Baddley JW, Pappas PG. Predictors of mortality and differences in clinical features among patients with Cryptococcosis according to immune status. PLoS One, 2013, 8(3):e60431.
[9] Xie LX, Chen YS, Liu SY, et al. Pulmonary cryptococcosis: comparison of CT findings in immunocompetent and immunocompromised patients. Acta Radiol, 2015,56(4): 447-453.
[10] Xie X, Xu B, Yu C, et al. Clinical analysis of pulmonary cryptococcosis in non-HIV patients in south China. Int J Clin Exp Med, 2015,8(3):3114-3119.
[11] Hu XP, Wang RY, Wang X, et al. Dectin-2 polymorphism associated with pulmonary cryptococcosis in HIV-uninfected Chinese patients. Med Mycol, 2015,53(8):810-816.
[12] Li Y, Fang W, Jiang W, et al. Cryptococcosis in patients with diabetes mellitus II in mainland China:1993—2015. Mycoses, 2017,60(11):706-713.
[13] 李楚齐,赵振军,张金娥,等. 肺隐球菌病患者免疫状态与肺 CT 表现及病理的相关性. 中国 CT 和 MRI 杂志,2014,12(3): 37-40.
[14] Okubo Y, Tochigi N, Wakayama M, et al. How histopathology can contribute to an understanding of defense mechanisms against cryptococci. Mediators inflamm,2013, 2013: 465319.
[15] Deng H, Zhang J, Li J, et al. Clinical features and radiological characteristics of pulmonary cryptococcosis. J Int Med Res, 2018,46(7):2687-2695.
[16] 兰长青,翁恒,李红艳,等. 肺隐球菌病 117 例回顾分析. 中华结核和呼吸杂志,2016,39(11):862-865.
[17] 吕军,张洪,马延贺. 肺隐球菌病 CT 征象分析. 实用放射学杂志,2017,33(3):382-384,388.
[18] Wang SY, Chen G, Luo DL, et al. ¹⁸F-FDG PET/CT and contrast-enhanced CT findings of pulmonary cryptococcosis. Eur J Radiol,2017,89:140-148.

(收稿日期:2019-12-19)
(本文编辑:孟莉 薛爱华)