

·临床研究·

## 类鼻疽肺炎的临床特征与CT影像学表现

麦盛始<sup>1</sup>, 朱洪章<sup>2</sup>, 赵光强<sup>3</sup>, 陈海<sup>4</sup>, 张猛<sup>1</sup>

(1. 三亚市人民医院放射科, 海南 三亚 572000; 2. 中山大学附属第一医院放射诊断专科, 广东 广州 510080;

3. 三亚市人民医院呼吸内科, 海南 三亚 572000; 4. 三亚市人民医院检验科, 海南 三亚 572000)

**摘要:**【目的】归纳与分析类鼻疽肺炎的临床特征与CT影像学表现,以提高对其的认识。【方法】回顾性分析2012年1月1日至2023年4月1日间68例类鼻疽肺炎的临床与CT影像资料。【结果】在68例确诊患者中,62例患者为急性感染,6例患者为慢性感染。88.2%患者为男性,85.3%患者是海南原籍居民,85.3%患者职业为农民,77.9%患者发病于夏、秋两季,66.2%患者有糖尿病,100%患者的首发临床症状为发热。88.2%患者经血液培养试验阳性确诊。多数患者的白细胞计数、中性粒细胞比例、C-反应蛋白以及降钙素水平升高,而淋巴细胞比率则普遍下降,但是在急性感染和慢性感染组间的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。36.8%患者治愈,42.6%患者较治疗前好转,11.8%患者迁延不愈,8.8%患者死亡。肺内病变在CT图像上的形态主要表现为结节或肿块、斑片状磨玻璃影和大片状实变影,三种形态可同时并存。急性感染和慢性感染组的影像学表现差异在于主要的病变形态( $P = 0.01$ ),其余的影像征象的差异并无统计学意义。此外,36.8%患者出现肺外感染,其中8.8%患者为多部位脓肿形成。【结论】对于有疫区旅居史、糖尿病、高热、病情进展迅速的患者,并且CT提示肺内存在多发炎症性病灶,医务人员应提高对此病的警惕。

**关键词:**类鼻疽;肺炎;伯霍尔德杆菌;发热;体层摄影术;X线计算机

中图分类号:R445.3

文献标志码:A

文章编号:1672-3554(2023)06-1038-08

DOI:10.13471/j.cnki.j.sun.yat-sen.univ(med.sci).2023.0619

### Clinical Features and CT Imaging Findings of Melioidosis Pneumonia

MAI Sheng-shi<sup>1</sup>, ZHU Hong-zhang<sup>2</sup>, ZHAO Guang-qiang<sup>3</sup>, CHEN Hai<sup>4</sup>, ZHANG Meng<sup>1</sup>

(1. Department of Radiology, Sanya people's hospital, Sanya 572000, China; 2. Department of Radiology, The First Affiliated

Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China; 3. Department of Respiratory medicine, Sanya people's hospital,

Sanya 572000, China; 4. Department of Clinical Laboratory, Sanya people's hospital, Sanya 572000, China)

Correspondence to: ZHU Hong-zhang; E-mail: zhhzhang@mail.sysu.edu.cn

**Abstract:**【Objective】To summarize and analyze the clinical features and CT imaging findings of melioidosis pneumonia in order to increase awareness of this disease.【Methods】A retrospective study was done on clinical and CT imaging data of 68 cases with melioidosis pneumonia diagnosed from January 1, 2012 to April 1, 2023.【Results】Of the 68 cases, 62 presented with acute infection and 6 chronic infection, 88.2% were male, 85.3% were native residents of Hainan, 85.3% were farmers, 77.9% had onset in summer and autumn, 66.2% had diabetes, 100% had fever as the first clinical symptom, and 88.2% were confirmed positive by blood culture. In most patients, white blood cell count, neutrophil ratio, C-reactive protein and calcitonin levels increased, while lymphocyte ratio decreased, but no statistical difference was found between acute and chronic infection groups ( $P > 0.05$ ). Of the patients, 36.8% recovered, 42.6% got better, 11.8% patients became therapy-resistant and 8.8% died. CT image showed pathomorphological changes including nodules/masses, patchy ground-glass attenuation or large patchy consolidation or all of these at the same time. Acute and chronic infection groups

收稿日期:2023-08-03

基金项目:海南省自然科学基金(821MS162);三亚市高校及医疗机构专项科技计划项目(2021GXYL19)

作者简介:麦盛始,第一作者,研究方向:胸部放射诊断学,E-mail:ms6898168@163.com;朱洪章,通信作者,E-mail:zhhzhang@mail.sysu.edu.cn

had significant difference in pathomorphological changes ( $P = 0.01$ ), but no statistical difference in other imaging findings. Moreover, 36.8% of the patients developed extrapulmonary infections, 8.8% of which multi-site abscess formation.

【Conclusions】Melioidosis Pneumonia should be considered if the patient is the sojourner from epidemic area, or has diabetes, high fever and rapid-developing disease, with additional presence of multiple inflammatory lesions in lung CT.

**Key words:** melioidosis; pneumonia; burkholderia pseudomallei; fever; tomography; X-ray computer

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2023, 44(6): 1038-1045]

类鼻疽是一种由革兰氏阴性的类鼻疽伯克霍尔德杆菌(*Burkholderia pseudomallei*, BP)感染引起的热带传染病<sup>[1]</sup>。在2016年全球约有165 000例人类鼻疽病例发生,其中89 000例患者死亡<sup>[2]</sup>。类鼻疽根据发病急缓和严重程度可分为急性感染、慢性感染和隐匿性感染,约80%的类鼻疽均属急性发病<sup>[1,3]</sup>。不管接触病原体的途径何如,大多数病例均伴有肺炎和败血症。然而,BP感染可累及全身各大系统多个组织和器官,包括肺、肝、脾、肾、腮腺、眼眶、骨骼、中枢神经及皮下软组织,有“the great mimicker”之称,各种非特异性体征和临床症状往往会干扰类鼻疽的诊断和治疗<sup>[4]</sup>。类鼻疽的确诊主要依靠患者血液、痰液、脓液、支气管肺泡灌洗液、脑脊液、尿液等体液细菌学培养,以及血清学、生物分子学检查<sup>[5]</sup>。虽然影像学检查不能直接提供致病病原体的确证证据,但是可为临床提供病变部位和范围、监测疗效等有用的诊疗信息<sup>[6]</sup>。随着全球气候变化加剧和与旅行相关的人口流动增加,可预见类鼻疽这一种有地域特色的传染病的流行范围将会持续扩大<sup>[7]</sup>。但是在我国尤其是在非流行地区的医务人员对该病的认识普遍不足,多数医疗机构对该病诊治水平不高,如何对类鼻疽肺炎患者进行准确和及时的诊治,这对于提高疗效和改善预后有着重要的临床意义。既往国内外关于类鼻疽肺炎的影像学研究主要集中于X线胸片,与CT相关的研究多为小样本研究或病例报道。本研究回顾性分析和总结2012-2022年分别在三亚市人民医院和中山大学附属第一医院确诊的68例类鼻疽肺炎病例的临床特征和CT影像学表现,以期提高对该病的认识。

## 1 材料与方 法

### 1.1 病例资料

回顾性分析2012年1月1日至2022年12月31

日间,经由三亚市人民医院和中山大学附属第一医院分别确诊的68例类鼻疽肺炎病例(其中64例由三亚市人民医院确诊,4例由中山大学附属第一医院确诊)。病原菌培养阳性是类鼻疽诊断的金标准<sup>[1,5]</sup>。本研究遵守《赫尔辛基宣言》,并经三亚市人民医院医学伦理委员会批准,免除受试者知情同意,批准文号:医伦[2021]第30号。

病例纳入标准如下:①痰液、血液、脓液、尿液、引流液等临床标本的细菌培养实验提示BP阳性;②抗生素治疗开始前经胸部CT证实肺内炎症性改变,合并或不合并肺外器官或组织存在炎症性改变。

### 1.2 研究方法

1.2.1 流行病学及临床特征分析 流行病学和临床资料通过查阅住院病历来收集,记录的数据包括:性别、年龄、民族、职业、发病季节、吸烟史、临床分型、临床症状、基础疾病、实验室检查、转归情况和复发。临床分型按发病急缓将患者分为急性感染、慢性感染和隐匿性感染。基础疾病包含糖尿病等基础代谢障碍、艾滋病等免疫功能低下和恶性肿瘤等慢性消耗性疾病。临床症状包括发热及发热类型、咳嗽、咳痰、胸痛、咯血、气促等。实验室检查数据主要从开始抗生素治疗前的首次化验结果获取,收集项目包括白细胞计数、中性粒细胞比例、淋巴细胞比率、降钙素、C-反应蛋白。转归情况包括治愈、好转、迁延不愈和死亡。

1.2.2 CT图像数据采集 CT图像数据采集由以下设备完成:GE Lightspeed 16排CT、GE Discovery 64排CT(三亚市人民医院)以及佳能 Aquilion ONE 320排CT(中山大学附属第一医院)。扫描参数设置如下:视野(field of view, FOV):250~400 mm,管电压120 kV,自动管电流调制(100~400 mA),层厚1 mm,层间距0.8 mm,螺距为1,分辨率512×512。部分患者曾行增强CT检查,增强检查时患者仰卧位,脚先进,扫描前由护士在手背、腕部或肘部浅表

静脉留置针管,增强检查开始后使用高压注射器经留置针注射非离子型碘对比剂(碘海醇,碘浓度350 mgI/mL,通用电气药业(上海)有限公司),对比剂注射速度为(2.5~3) mL/s,对比剂使用剂量按(1.5~2) mL/kg计算。

1.2.3 CT影像学表现分析 所有病例图像采集后上传图像归档和通信系统(picture archiving and communication system, PACS),每个病例均由两名有10年以上胸部放射诊断经验的高年资中级诊断医师共同阅片,在取得共识后记录以下影像学表现:累及肺叶数量及名称;肺内病变形态以及特殊影像征象;纵膈淋巴结增大;空洞与空洞壁形态;胸腔积液/积脓;胸膜增厚黏连、气胸;肺外感染灶部位等情况。

### 1.3 统计学方法

采用IBM SPSS 25.0软件对急性感染和慢性感染两组的临床特征和影像学表现进行统计分析。对于计量资料,先行方差齐性和正态性检验,如符合方差齐性和正态性分布,则使用 $t$ 检验或方差分析进行统计分析;如不符合方差齐性和正态性检验,则使用秩和检验进行统计分析。对于计数资料,以例数(百分比)表示,使用Fisher精确检验进行统计分析。当 $P < 0.05$ 时表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 流行病学特征

68例类鼻疽肺炎患者的流行病学特征如表1所示,其中男性占88.2%,汉族占75%,职业以农民多数(85.3%),地区分布以海南省原籍居民为主(85.3%),发病季节多见于以台风与强降雨较集中的秋季(63.2%)。

### 2.2 临床特征

在68例患者中,急性感染62例(91.2%),慢性感染6例(8.8%),未发现隐匿性感染。除2例经痰液培养、2例经胸水培养、3例经脓液培养、1例经纵膈穿刺液培养外,其余60例(88.2%)均由血液培养试验BP阳性确诊,随后加做抗菌药物敏感试验以指导临床救治。最常见的临床症状为发热,体温波动范围(37.5~40.8) °C,中位数为39.3 °C(表2)。实验室检查显示,白细胞计数、中性粒细胞比例、C-反应蛋白以及降钙素多数表现升高,分别为53/68

表1 68例类鼻疽肺炎患者的流行病学特征

Table 1 Epidemiological characteristics of 68 patients with melioidosis pneumonia

Variable	n/%	Variable	n/%
Gender		Age/years, median	
Male	60/88.2	Male	53.5
Female	8/11.8	Female	48
Nationality		Region	
Han	51/75	Hainan	58/85.3
Li	16/23.5	Guangdong	3/4.4
Hui	1/1.5	Hunan	2/2.9
Season		Others	5/7.4
Spring	3/4.4	Career	
Summer	10/14.7	Farmer	58/85.3
Autumn	43/63.2	Worker	5/7.4
Winter	12/17.6	Retiree	2/2.9
		Others	3/4.4

(77.9%), 55/68 (80.9%), 62/68 (91.2%)和26/68 (38.2%),而淋巴细胞比率则表现下降(50/68, 73.5%)。两组在实验室检查结果对比如表3所示,两组间的C-反应蛋白、降钙素、白细胞计数、中性粒细胞比例及淋巴细胞比率差异无统计学意义。

### 2.3 CT影像学表现

68例患者在进行抗生素治疗前均行CT检查。肺内病变形态在CT图像上主要表现为结节/肿块、斑片状磨玻璃影和大片状实变影,三种形态可同时并存。较大的结节或肿块多数表现为不规则型,部分病灶周围伴有晕征,而较小的结节通常表现为类圆形实性形态,边界清晰。斑片状磨玻璃影病灶边界模糊,可见结构完整的肺血管从浸润灶当中穿过。大片状实变影表现为肺叶内全部或者大部分实变,内可见充气支气管征,可合并肺不张(图1)。多数病例同时累及多个肺叶(61例,89.7%),尤其以累及上叶最为多见(58例,85.3%)。部分患者合并单侧或双侧胸腔积液(32例,47.1%),其中少-中量积液最为常见。肺内病灶内易形成空洞(24例,35.3%),空洞壁较薄且不规则,气-液平面少见(3例,4.4%)。纵膈淋巴结一般为反应性增大(14例,20.6%),密度均匀,轻中度强化,4例(5.9%)淋巴结明显增大,密度不均匀,内有坏死(图2)。紧贴病灶处的胸膜多见增厚和粘连(22例,32.4%)。此

表2 68例类鼻疽肺炎患者的临床特征  
Table 2 Clinical characteristics of 68 patients with melioidosis pneumonia

Variable	n/%	Variable	n/%
Smoking		Past medical history	
Yes	58/85.3	Diabetes	45/66.2
No	10/14.7	Chronic hepatobiliary diseases	18/26.5
Treatment outcome		Cardiovascular and cerebrovascular diseases	8/11.8
Cure	25/36.8	Blood system diseases	4/5.9
Improved	29/42.6	Chronic kidney diseases	3/4.4
Failure and Relapse	8/11.8	Malignant tumor	4/5.9
Death	6/8.8	Clinical symptom	
Fever type		Fever	68/100
Remittent fever	42/61.8	Cough	49/72.1
Irregular fever	23/33.8	Expectoration	36/52.9
Continuous fever	2/2.9	Chest pain	16/23.5
Intermittent fever	1/1.5	Hemoptysis	4/5.9
		Shortness of breath	12/17.6

表3 急性感染组及慢性感染组实验室检查结果的对比

Table 3 The comparison of laboratory results between acute infection group and chronic infection group

Items	Acute infection	Chronic infection	Z	P
CRP/(mg/L)	167.3(124.42)	160.45(173.12)	-0.281	0.792
Calcitonin/(ng/L)	1.29(34.14)	2.11(26.32)	-0.242	0.825
WBC count/ $\times 10^9/L$	8.68(4.52)	10.45(6.73)	-0.841	0.415
Neutrophil ratio/%	81.25(12.9)	82.5(18.52)	-0.483	0.650
Lymphocyte ratio/%	11.6(9.62)	10.6(11.9)	-0.500	0.635

CRP: C-reactive protein; WBC: white blood cell.

外,部分患者(25例,36.8%)出现肺外感染,其中6例出现多部位脓肿形成,所累及器官与组织包括2例脑膜炎、1例颈部脓肿、4例肝脓肿、4例脾脓肿、11例多发肝、脾并腹腔脓肿、2例前列腺脓肿、1例肾脓肿、2例肾上腺并肾周脓肿、1例胸壁脓肿、1例髂骨骨髓炎并腰大肌、髂周多发性脓肿、1例股骨骨髓炎以及1例胫骨骨髓炎(图3)。

两组的影像学表现的对比如表4所示。统计结果提示,两组在主要的病变形态方面的差异有统计学意义,其余影像征象包括累及肺叶数量、肺不张、充气支气管征、晕征、空洞、空洞气液平、胸腔积液、纵膈淋巴结增大、胸膜增厚粘连以及累及其他器官和组织等情况,两组的差异未见有统计学意义。

### 3 讨论

#### 3.1 类鼻疽肺炎的流行病学及临床特征

类鼻疽病的伤残调整生命年已达464万,这不仅高于肠道线虫感染、登革热和钩端螺旋体病等热带病,而且表明类鼻疽病是一种新兴的被忽视的热带病<sup>[8]</sup>。患者通过吸入、摄入或经皮接触被BP污染的水或土壤而感染<sup>[9-10]</sup>。糖尿病是类鼻疽感染的首要危险因素,这可能与高血糖损伤中性粒细胞和淋巴细胞,并破坏吞噬细胞和免疫功能有关<sup>[11]</sup>。其他已知的危险因素包括暴露于土壤或水(特别是在雨季)、男性、年龄>45岁、过量饮酒和肝病、慢性肝病、慢性肾病和地中海贫血等<sup>[4]</sup>。在我们的病例

表4 急性感染组和慢性感染组的影像学表现的对比

Table 4 The comparison of imaging findings between acute infection group and chronic infection group

Radiological features	Acute infection/n	Chronic infection/n	P
Number of involved lung lobes/(S/M)	12/50	1/5	1.000
Main pathological morphology/(N/P/L)	19/7/36	4/2/0	0.010
Atelectasis/(Y/N)	13/49	2/4	0.607
Air-bronchogram sign/(Y/N)	37/25	4/2	1.000
Helo sign/(Y/N)	41/21	3/3	0.658
Cave/(Y/N)	22/40	1/5	0.656
Air-fluid level/(Y/N)	3/59	0/6	1.000
Pleural effusion/(Y/N)	29/33	2/4	0.681
Enlarged mediastinal lymph node/(Y/N)	9/53	1/5	1.000
Pleural thickening and adhesion/(Y/N)	18/44	3/3	0.363
Involvement of other organs and tissues/(Y/N)	23/39	3/3	0.668

S/M: single/multiple; N/P/L: nodule/patchy ground-glass attenuation/large patchy consolidation; Y/N: yes/no. Four male patients with melioidosis pneumonia aged 53, 59, 55, and 74 years, had pulmonary lesions of patchy ground glass attenuation (A-B), multiple nodules (C-D), masses (E-H), and large patchy lung consolidation (I-L), respectively. Lung lesions were prone to necrosis and cavity formation (red arrows).

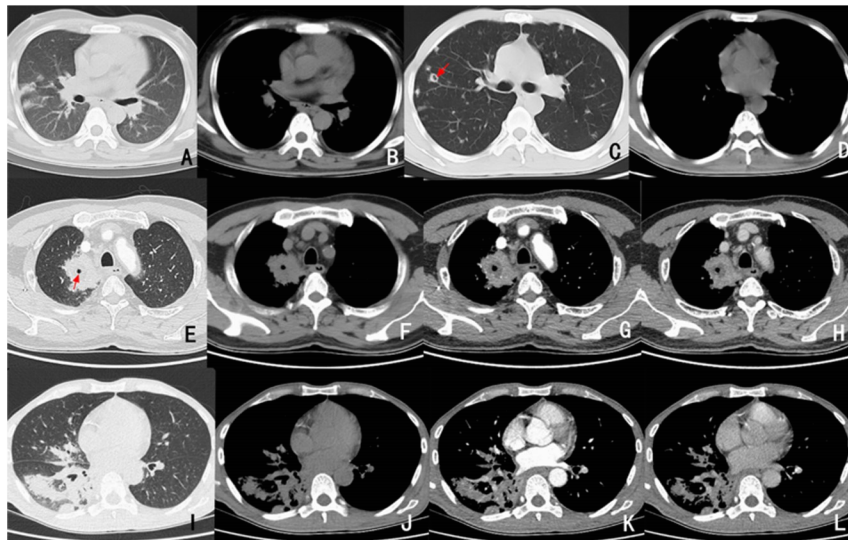


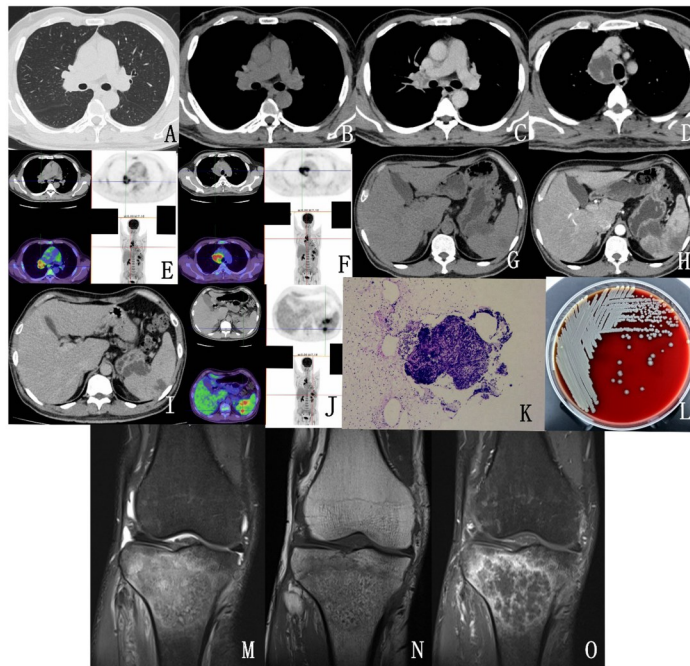
图1 类鼻疽肺炎在CT图像的不同病变形态

Fig. 1 Different pathological morphologies of melioidosis pneumonia in CT images

中,88.2%为男性,85.3%患者是海南原籍居民,85.3%职业为农民,77.9%发病于高温多雨的夏、秋两季,66.2%有糖尿病,这与之前的报道相符。

BP可累及全身各组织器官,导致其临床表现复杂多样。肺部是最容易受累的器官,发热是通常是首发的临床症状<sup>[12]</sup>。笔者观察到,本研究所纳入的所有患者均有不同程度和类型的发热,C-反应

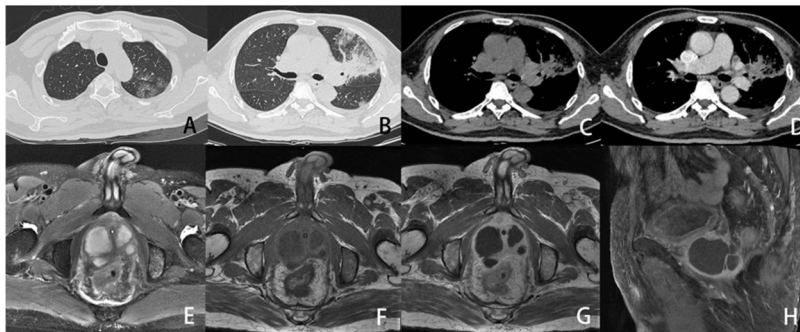
蛋白升高的比例最高,但此类临床症状和实验室检查结果的特异性较低,类鼻疽肺炎的确诊仍然依靠细菌学培养。本研究大部分的患者(88.2%)均依靠血液培养确诊,与既往的报道一致<sup>[10, 12-13]</sup>。但本研究发现一例罕见的纵膈感染病例,病变形态、影像表现与肺门部肺癌高度相似,且血液、痰液、肺泡灌洗液培养均阴性,最终通过行超声引导下纵膈穿



A 48-year-old male patient complained of left chest pain and fever for 3 months, and right knee pain for 2 months. CT showed mediastinal lymph node enlargement and necrosis (A-C) and mediastinal fluid accumulation (D), multiple low-density lesions in the spleen (G-I). PET-CT showed metabolic activity in those lesions, and the preliminary diagnosis was lung cancer complicated with mediastinal lymph node and spleen metastasis. Ultrasound-guided mediastinal lymph node biopsy through cervical mediastinoscopy was performed. Pathological findings (HE×400) showed fibrinous inflammatory exudates (K). Mediastinal puncture fluid etiology metagenomic second-generation sequencing technology (mNGS) indicated BP infection, and mediastinal drainage fluid culture was positive for BP (L). MR showed osteomyelitis in the right upper tibia (M-O).

图2 多发器官和组织感染的类鼻疽患者

Fig. 2 Melioidosis patients with multiple organ and tissue infections



A 59-year-old male patient complained of fever, chills and painful urination for a week. CT showed patchy ground glass shadows(A), multiple nodules and large patchy solid shadows(B-D) in the right lung. MR showed an enlarged prostate with multiple cystic lesions, with high signal on T2WI image(E), low signal on T1WI image(F) and no enhancement on enhanced T1WI image(G-H).

图3 类鼻疽肺炎并发前列腺脓肿

Fig. 3 Melioidosis pneumonia complicated by prostate abscess

刺,纵膈病灶穿刺液病原学宏基因组二代测序技术(mNGS)提示BP感染,纵膈病灶穿刺液培养实验BP阳性而确诊,提示了BP的“狡猾”之处。

类鼻疽肺炎的病情进展迅速,需要尽早使用敏感的抗菌药物进行强化治疗<sup>[14]</sup>。但是,BP对多种抗生素有天然的抗药性,包括青霉素、氨基糖苷类、一

代和二代头孢菌素、氨基糖苷类抗菌药物以及多黏菌素等,对氟喹诺酮类抗菌药物也有中度耐药性<sup>[1]</sup>。BP的抗生素耐药性是由多种机制决定的,包括A类PenA β-内酰胺酶的产生以及BP自身的丰富的孔蛋白和外排泵,这些蛋白质和蛋白质复合物增加了细胞膜的稳定性,并增加了诸多抗菌药物的

耐药性<sup>[15]</sup>。在我们的病例中,只有36.8%的住院患者可获得治愈出院,其余患者需要出院后接受长期治疗,并且部分患者出院后病情容易恶化,提示了类鼻疽临床治疗的艰巨性,因此早诊断、早治疗对类鼻疽患者来说有着重要的临床意义。

### 3.2 类鼻疽肺炎的CT影像学表现

既往国内外文献关于类鼻疽肺炎的影像学研究报告不多<sup>[6, 16-20]</sup>,而且多数集中在早期的X线胸片,CT研究的报道较少。类鼻疽肺炎进展迅速,治疗无效的情况下病变范围容易扩大,形成大叶性实变和节段性肺不张,病灶内钙化灶罕见,并出现胸腔积液、积脓和形成空洞,邻近胸膜容易受累而增厚、粘连。多数病例通常同时累及多个肺叶,其中累及上叶的概率最高<sup>[19]</sup>。对比其他肺部感染性疾病,类鼻疽肺炎的胸部CT影像学表现并无明显的特异性。据笔者观察,病变形态主要分为结节/肿块、斑片状磨玻璃影和大片状实变影,上述病变形态可同时并存。急性感染患者最常见的病变形态是大片状实变影,结节或肿块形态其次,结节或肿块病变周围容易出现晕征。慢性感染患者最常见的是多发结节或肿块形态,结节或肿块周围的晕征不多,单纯斑片状磨玻璃影其次,大片状实变影则较少见。

类鼻疽肺炎容易并发其他组织器官的感染。在腹部,脾脏是最容易受累的实质器官,其次是肝脏和肾脏、肾上腺、前列腺。大多数的腹部器官感染后形成脓肿,较大的脓肿内可见分隔,呈蜂窝状,而且脓肿容易破裂、溢出而导致邻近腹膜炎、腹腔脓肿<sup>[21]</sup>。据笔者观察,肝、脾脏脓肿还容易导致门静脉及属支的血栓形成。本研究队列中共有19例合并肝、脾脏脓肿的病例,就有5例合并脾静脉血栓形成。骨和软组织亦容易通过血液途径合并感染。长骨干骺端和椎体是最常见的受累部位,弥漫性骨质减少、骨溶解,可表现为虫蛀样、囊性或扇形外观,但病变区骨膜反应罕见。肌肉受累通常是由于邻近器官或骨骼的直接扩散,通常表现为肌肉肿胀和蜂窝状脓肿形成<sup>[6]</sup>。此外,本研究队列中还有2例合并中枢神经系统感染,均表现为脑膜炎征象。脑类鼻疽的放射学特征主要表现为脑膜炎、脑炎或脑脓肿形成。当出现脑脓肿时,往往预示着患者的预后较差<sup>[18]</sup>。肺外器官和组织类鼻疽影像学表现同样为非特异性,类似于其他病原体感染,需要进行细菌学检查确诊。

### 3.3 影像学鉴别诊断

类鼻疽肺炎的鉴别诊断主要是肺结核和其他化脓性感染疾病。活动性肺结核在临床特征和影像学表现与类鼻疽相似,但类鼻疽好发于糖尿病患者,发病时间更短,病情进展迅速,这些与结核有所区别。虽然两者同样最常累及上叶,但类鼻疽肺炎在肺尖形成纤维条索影的病例非常罕见。此外,类鼻疽的肺内结节通常体积较大且形状不规则,在肺内分布不均匀,这与急性粟粒性肺结核的“三均匀”影像学表现即“大小均匀、密度均匀和分布均匀”明显不同<sup>[21]</sup>。此外,类鼻疽肺炎病灶内短期内可形成空洞,空洞壁一般较薄和光滑,与结核空洞壁厚且不规则亦有区别。

类鼻疽肺炎与其他肺部化脓性感染疾病同样有着相似的临床特征与影像学表现,尤其是金黄色葡萄球菌肺炎,但是类鼻疽肺炎形成的空洞内甚少形成气-液平面,而且无类似金黄色葡萄球菌肺炎形成的大量的浓臭痰。此外,胸腔积液更常见于下肺叶疾病,在类鼻疽的发生概率较低,因为类鼻疽最常累及的肺叶为上叶,这点与金黄色葡萄球菌肺炎亦不同<sup>[22]</sup>。

### 3.4 研究的局限性

本研究尚存在一些不足之处:①由于医务人员之前对类鼻疽肺炎的认识不足和诊治缺位,能确诊并纳入本次研究的确诊病例数量不大,尤其是慢行类鼻疽肺炎只有6例,期待随着诊断技术的提高,将来能收集到更多的病例进行进一步研究。②本次研究采用的回顾性设计和分析,面对日益严峻的防治形势,一项大型的前瞻性研究是必要的,以便更好地确定最有效的干预和治疗措施。

总而言之,类鼻疽肺炎是一种具有典型地域特色的热带传染病,发病首要危险因素为糖尿病,大多数患者属于急性发病,可累及全身各器官和组织,病情进展迅速,临床表现复杂多样,确诊需依靠细菌学检查。肺部通常同时累及多个肺叶,其中累及上叶的概率最高。病变形态主要为结节/肿块、斑片状磨玻璃影和大片状实变影,上述病变形态可同时并存,急性感染最常见的病变形态是大片状实变影,慢性感染则是多发的结节/肿块。肺内病灶内易形成空洞,胸腔积液发生概率较低。主要的鉴别诊断为肺结核病和其他化脓性感染疾病。对于有疫区旅居史、糖尿病、高热、病情进展迅速的患者,并且CT提示肺内存在多发炎症性病灶,医务人员应提高对此病的警惕,以便做到早期和及时诊治而降低病死率。

## 参考文献

- [1] 中国微生物学会医学微生物学与免疫学专业委员会,重庆市微生物学会临床微生物专业委员会.类鼻疽诊断与治疗专家共识[J].中华传染病杂志, 2022, 40(10): 577-583. Medical Microbiology And Immunology Committee of Chinese Society for Microbiology, Clinical Microbiology Committee of Chongqing Society for Microbiology. Expert consensus on diagnosis and treatment of melioidosis [J]. Chin J Infect Dis, 2022, 40(10): 577-583.
- [2] Limmathurtsakul D, Golding N, Dance DA, et al. Predicted global distribution of *Burkholderia pseudomallei* and burden of melioidosis[J]. Nat Microbiol, 2016, 1: 15008.
- [3] Currie BJ, Ward L, Cheng AC. The epidemiology and clinical spectrum of melioidosis: 540 cases from the 20 year Darwin prospective study [J]. PLoS Negl Trop Dis, 2010, 4(11): e900.
- [4] Wiersinga WJ, Virk HS, Torres AG, et al. Melioidosis[J]. Nat Rev Dis Primers, 2018, 4: 17107.
- [5] Karunanayake P. Melioidosis: clinical aspects [J]. Clin Med (Lond), 2022, 22(1): 6-8.
- [6] Lim KS, Chong VH. Radiological manifestations of melioidosis [J]. Clin Radiol, 2010, 65(1): 66-72.
- [7] Norman FF, Chen LH. Travel-associated melioidosis: a narrative review[J]. J Travel Med, 2023, 30(3): taad039.
- [8] Birnie E, Virk HS, Savelkoel J, et al. Global burden of melioidosis in 2015: a systematic review and data synthesis[J]. Lancet Infect Dis, 2019, 19(8): 892-902.
- [9] Zheng W, Kuang S, Zhong C, et al. Risk factors for melioidosis mortality and epidemics: a multicentre, 10-year retrospective cohort study in Northern Hainan [J]. Infect Dis Ther, 2023, 12(3): 951-964.
- [10] Currie BJ, Mayo M, Ward LM, et al. The darwin prospective melioidosis Study: a 30-year prospective, observational investigation[J]. Lancet Infect Dis, 2021, 21(12): 1737-1746.
- [11] Willcocks SJ, Denman CC, Atkins HS, et al. Intracellular replication of the well-armed pathogen *Burkholderia pseudomallei* [J]. Curr Opin Microbiol, 2016, 29: 94-103.
- [12] Sia TLL, Mohan A, Ooi MH, et al. Epidemiological and clinical characteristics of melioidosis caused by gentamicin-susceptible *Burkholderia pseudomallei* in sarawak, malaysia [J]. Open Forum Infect Dis, 2021, 8(10): ofab460.
- [13] 邝仕成, 钟成望, 郑婉婷, 等. 2000-2020年海口市类鼻疽病的流行病学和临床特征分析[J]. 中华地方病学杂志, 2022, 41(2): 149-154. Kuang SC, Zhong CW, Zheng WT, et al. Epidemiological and clinical characteristics of melioidosis in Haikou City in 2000-2020[J]. Chin J Endemiol, 2022, 41(2): 149-154.
- [14] Sullivan RP, Marshall CS, Anstey NM, et al. 2020 Review and revision of the 2015 Darwin melioidosis treatment guideline; paradigm drift not shift[J]. PLoS Negl Trop Dis, 2020, 14(9): e0008659.
- [15] Grund ME, Soo JC, Cote CK, et al. Thinking outside the bug: targeting outer membrane proteins for *Burkholderia* vaccines[J]. Cells, 2021, 10(3): 495.
- [16] 俞安乐, 陈海, 李群. 12例类鼻疽的影像表现分析[J]. 中华放射学杂志, 2007, 41(11): 1186-1188. Yu AL, Chen H, Li Q. Imaging and clinical analysis of 12 cases with melioidosis [J]. Chin J Radiol, 2007, 41(11): 1186-1188.
- [17] Ko SF, Kung CT, Lee YW, et al. Imaging spectrum of thoracic melioidosis[J]. J Thorac Imaging, 2013, 28(3): W43-48.
- [18] Muttarak M, Peh WC, Euathrongchit J, et al. Spectrum of imaging findings in melioidosis [J]. Br J Radiol, 2009, 82(978): 514-521.
- [19] Burivong W, Wu X, Saenkote W, et al. Thoracic radiologic manifestations of melioidosis [J]. Curr Probl Diagn Radiol, 2012, 41(6): 199-209.
- [20] 钟有清, 林慧. 类鼻疽肺炎 26 例临床特点与影像学表现 [J]. 中国现代医学杂志, 2014, 24(19): 88-91. Zhong YQ, Lin H. 26 cases of melioidosis pneumonia: clinical and radiological features [J]. China J Mod Med, 2014, 24(19): 88-91.
- [21] Kiangte HL, Robinson Vimala L, et al. Can the imaging manifestations of melioidosis prognosticate the clinical outcome? a 6-year retrospective study [J]. Insights Imaging, 2019, 10(1): 17.
- [22] Alsaif HS, Venkatesh SK. Melioidosis: spectrum of radiological manifestations [J]. Saudi J Med Med Sci, 2016, 4(2): 74-78.

(编辑 余菁)