

论 著

Comparison on Chest CTPA Imaging Manifestations and Clinical Features of Different Types of Secondary Changes of Acute Pulmonary Embolism

CHANG Liang, WU Di, LI Wei, TIAN Bao-jian, WANG Han-yu*

Department of Emergency, International Medical Center Hospital, Xi'an 710100, Shaanxi Province, China

不同类型急性肺栓塞继发性改变胸部CTPA影像学表现及临床特征对比*

常亮 吴迪 李伟
田宝建 王瀚宇*西安国际医学中心医院急诊科
(陕西 西安 710100)

【摘要】目的 对比不同类型急性肺栓塞继发性改变胸部CTPA影像学表现及临床特征。**方法** 回顾性收集2017年10月至2019年10月本院收治的89例急性肺栓塞患者的临床资料。对比不同类型急性肺栓塞患者临床特征以及CTPA胸壁继发改变差异。**结果** 周围型急性肺栓塞50例，中央型急性肺栓塞39例。不同类型急性肺栓塞患者在年龄、性别、临床表现、手术/创伤史、其他(肿瘤、慢性肺病、肺部感染)上比较差异无统计学意义($P>0.05$)；而在危险分层中，中央型急性肺栓塞患者中、高危比例高于周围型急性肺栓塞患者，低危型低于周围型患者，($P<0.05$)；不同类型急性肺栓塞患者继发性改变胸部CTPA检查影像学表现中肺动脉干增粗、右心增大、马赛克征、肺梗死上比较存在统计学意义($P<0.05$)，周围型急性肺栓塞患者肺动脉干增粗、右心增大、马赛克征、肺梗死发生率均明显低于中央型急性肺栓塞患者($P<0.05$)；两组患者在心包积液、Westermark征、胸腔积液、肺不张CTPA影像学征象上比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 不同类型急性肺栓塞患者病情严重程度存在差异，中央型患者胸部继发性改变较大，在临床中需要及时确定疾病类型，对患者预后具有积极意义。

【关键词】 不同类型；急性肺栓塞；继发性改变；CTPA；影像学表现

【基金项目】 陕西省社会发展攻关项目(2019SF-169)

【中图分类号】 R563.5

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.01.020

ABSTRACT

Objective To compare the chest CTPA imaging manifestations and clinical features of different types of secondary changes of acute pulmonary embolism. **Method** The clinical data of 89 patients with acute pulmonary embolism admitted in our hospital from October 2017 to October 2019 were retrospectively collected. The clinical features of different types of patients with acute pulmonary embolism and the differences in CTPA chest of secondary changes were compared. **Results** There were 50 cases with peripheral acute pulmonary embolism and 39 cases with central acute pulmonary embolism. There is no significant difference in age, gender, clinical manifestations, history of surgery/trauma, and others (tumor, chronic lung disease, lung infection) among patients with different types of acute pulmonary embolism ($P>0.05$). For risk stratification, among patients with central type acute pulmonary embolism, the proportion of patients with middle or high risk is higher than that in patients with peripheral acute pulmonary embolism, and the proportion of patients with low-risk type is lower than that in patients with peripheral acute pulmonary embolism ($P<0.05$). There are statistically significant differences in the thickening of the pulmonary artery trunk, the enlargement of the right heart, the mosaic sign, and pulmonary infarction in chest CTPA imaging of secondary changes in patients with different types of acute pulmonary embolism ($P<0.05$). The incidences of thickened pulmonary artery trunk, enlarged right heart, mosaic sign, and pulmonary infarction in patients with peripheral acute pulmonary embolism were significantly lower than those in patients with central acute pulmonary embolism ($P<0.05$). There was no significant difference between the two groups in CTPA imaging signs of pericardial effusion, Westermark sign, pleural effusion, and atelectasis ($P>0.05$). **Conclusion** The severity of patients with different types of acute pulmonary embolism is different. In patients with central pulmonary embolism, the secondary changes in the chest are large. In clinic, it is necessary to determine the type of disease in time, which has a positive significance in the prognosis of patients.

Keywords: Different Types; Acute Pulmonary Embolism; Secondary Changes; CTPA; Imaging Findings

肺栓塞属于肺部大血管或分支被各种栓子阻塞的一类疾病^[1]。临床表现复杂，取决于肺血管栓塞范围、发病快慢以及患者自生心肺基础情况，一般可出现胸痛、呼吸困难、咳血等与心肺急诊相似，部分患者病情进展迅速；临床误诊率、死亡率较高，且目前发病率有增多趋势，故及时诊断对治疗具有积极作用^[2]。随着临床对影像学技术的不断深入研究中，认为CT肺动脉成像技术(CTPA)在肺栓塞疾病诊断中有着重要的使用价值，提高对此病诊断灵敏度特异度，被众多学者推荐为临床诊断肺栓塞首选诊断方法^[3]。因此，本文旨在分析不同类型急性肺栓塞临床特征、影像学特点，旨在为临床诊断、鉴别提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集2017年10月至2019年10月本院收治急性肺栓塞患者89例。其中男56例，女33例，年龄24岁~70岁，平均年龄为(40.14±8.77)岁。所有患者均在入院后行CTPA检查，经CTPA检查确诊。

纳入标准：均符合急性肺栓塞临床诊断标准^[4]：可见患者管腔部位有部分充盈缺失，肺动脉和其分枝可见中心充盈缺失影；可观察到患者出现轨道征、环征或者马鞍征等；栓子有偏向性，与动脉壁形成锐角，栓塞动脉管径可正常或增粗；管腔关闭者栓子将动脉完全填充，出现部分性闭塞，肺动脉管腔可增长或增粗。患者临床资料完整，且均签署相关知情同意书。**排除标准：**存在相关检查禁忌症者；并发精神疾病；检查前行药物治疗。

1.2 方法

1.2.1 CTPA检查 全部研究对象均行MSCT检查，患者仰卧位，平躺于扫描床，从胸廓入口扫描至双侧肋膈角平面，通过患者肘前静脉注射碘海醇(45mL)，并以相同的速率注射40mL 0.9%氯化钠溶液。扫描延迟时间根据分组追踪法确定，ROI设置于上腔静脉，ROI中CT值为100 Hu时，延迟时间5-6s自动触发。由诊断医师检查和分析扫描图像。

1.2.2 急性肺栓塞分型 根据患者所得CTPA检查图像所示栓塞位置进行分型，分为周围型

【第一作者】 常亮，男，主治医师，主要研究方向：急诊内科急危重症救治。E-mail: sishi8095@163.com

【通讯作者】 王瀚宇，男，主治医师，主要研究方向：急诊急危重症研究。E-mail: 18161860628@163.com

(栓塞位置位于肺段与亚动脉)和中央型(栓塞位置位置累及纵膈动脉、肺叶动脉)。

1.3 观察指标 对患者所得CTPA图像进行分析,对比不同类型急性肺栓塞患者临床特征以及两组患者CTPA胸壁继发改变情况。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 21.0软件进行统计分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述;计数资料n(%)表示,并采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 不同类型急性肺栓塞患者临床特征比较 经CTPA检查图像分析可知,周围型急性肺栓塞50例,中央型急性肺栓塞39例。

不同类型急性肺栓塞患者在危险分层中,中央型急性肺栓塞患者中、高危比例高于周围型急性肺栓塞患者,低危型低于周围型患者存在统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 不同类型急性肺栓塞患者继发性改变胸部CTPA影像学征象对比 不同类型急性肺栓塞患者继发性改变胸部CTPA检查影像学表现中肺动脉干增粗、右心增大、马赛克征、肺梗死上比较存在统计学意义($P < 0.05$),周围型急性肺栓塞患者肺动脉干增粗、右心增大、马赛克征、肺梗死发生率均明显低于中央型急性肺栓塞患者($P < 0.05$);两组患者在心包积液、Westermark征、胸腔积液、肺不张CTPA影像学征象上无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

表1 不同类型急性肺栓塞患者临床特征比较

临床指标	周围型急性肺栓塞(n=50)	中央型急性肺栓塞(n=39)	t/ χ^2	P
年龄	40.55±8.02	40.60±8.27	0.028	0.977
BMI	20.54±2.77	20.03±2.33	0.922	0.358
性别				
男	26	21	0.030	0.863
女	24	18		
临床表现				
气短呼吸困难	27	20	0.065	0.799
心慌不适	13	9	1.01	0.751
咳嗽	6	4	0.067	0.796
咯血	3	3	0.100	0.752
下肢浮肿	1	3	1.654	0.198
危险分层				
低危	39	17	11.120	0.001
中危	10	16	4.684	0.030
高危	1	6	4.196	0.041
手术/创伤史	4	3	0.003	0.957
其他(肿瘤、慢性肺病、肺部感染)	13	9	0.101	0.751

表2 不同类型急性肺栓塞患者继发性改变胸部CTPA影像学征象对比[n(%)]

临床指标	周围型急性肺栓塞(n=50)	中央型急性肺栓塞(n=39)	χ^2	P
肺动脉干增粗	20(40.00)	25(64.10)	5.092	0.024
右心增大	6(12.00)	23(58.97)	22.009	<0.001
心包积液	12(24.00)	13(33.33)	0.945	0.331
马赛克征	5(10.00)	14(35.90)	8.752	0.003
Westermark 征	5(10.00)	9(23.08)	2.826	0.093
肺梗死	6(12.00)	15(38.46)	8.510	0.004
胸腔积液	21(42.00)	16(41.03)	0.009	0.926
肺不张	15(30.00)	12(30.77)	0.006	0.938

3 讨论

在肺栓塞疾病诊断中,随着CT技术的不断发展进步,CTPA检查成为广泛认可的肺栓塞首选诊断方法^[5]。通过CTPA检查可显示出患者肺部栓塞位置、栓塞程度以及栓子与管壁之间的关系,且可反映出患者继发性肺部和纵膈改变情况^[6]。

3.1 不同类型急性肺栓塞患者临床特征分析 在临床中根据患者肺部栓塞位置分为中央型和周围型两种,在以往研究中临床中常以周围型急性肺栓塞患者占比较多,约60%左右^[7]。在本研究中发现89例患者中56.17%(50/89)为周围型急性肺栓塞患者,43.82%(39/89)为中央型急性肺栓塞,与上述文献结果相似。在对比两不同类型的急性肺栓塞患者临床特征上发现,两者在年龄、性别、临床表现、手术/创伤史等临床特征上比较并无明显差异($P > 0.05$);而在危险分层中,中央型急性肺栓塞患者中、高危比例高于周围型急性肺栓塞患者,低危型低于周围型患者($P < 0.05$),结合以往文献提示,中央型急性肺栓塞患者其病情严重程度高,危险性大,患者预后不良机率大^[8]。

3.2 不同类型急性肺栓塞患者继发性改变胸部CTPA影像学征象分析

患者肺动脉高压、右心显著增大出现胸部继发性改变,可反映出患者肺循环以及心功能情况^[9]。在本研究中通过对比两种急性肺栓塞患者继发性改变胸部CTPA影像学征象可知,周围型急性肺栓塞患者肺动脉干增粗、右心增大、马赛克征、肺梗死发生率均明显低于中央型急性肺栓塞患者($P < 0.05$);两组患者在心包积液、Westermark征、胸腔积液、肺不张CTPA影像学征象上无差异($P > 0.05$)。在纵膈动脉、肺叶动脉等大肺动脉出现栓塞后导致肺血管阻力增加,管腔出现扩张从而引起了右心室负荷增加^[10]。在以往对于此病诊断指南中,右心室功能不全常为此病危险分层的重要标志之一,一般存在此现象者其预后情况不理想^[11-12]。因此,在临床诊断中也需要明确患者是否存在此现象,这对于患者治疗方式选择有着重要的参考价值。马赛克征、Westermark 征、肺部梗死情况可反映出患者肺内缺血、肺内血

(下转第 69 页)

最大径主要反映肿瘤大小和生长情况,在肺腺癌中病灶最大径越大提示浸润的可能性越高。为了进一步明确高分辨率CT对肺腺癌各亚型的鉴别效能,本文行ROC曲线分析发现高分辨率检测中CT值、病灶最大径联合检测对鉴别肺腺癌各亚型价值较高,其中鉴别浸润前病变与微浸润腺癌的最佳截断值分别为-538.65HU、11.11mm,这与贾承晔等^[18]研究结果差异不大;而微浸润腺癌与浸润性腺癌的最佳截断值分别为-486.57HU、13.06mm,在虞梁等^[19]研究中这两个指标分别为-463.50HU、13.5mm,与本文数据比较差异较小,由此可以看出本文所获得数据与既往数据相近,进一步提示本文研究的数据准确性较高,可以作为临床鉴别肺腺癌各亚型的依据。

综上所述,高分辨率CT可以较好地观察肺腺癌病灶的分布位置及分叶征、毛刺征、空泡征等影像征象,有助于明确病灶的浸润程度及病理分型的鉴别,其CT值及病灶最大径对鉴别肺腺癌各亚型有较高诊断效能。

参考文献

- [1] Hutchinson B D, Shroff G S, Truong M T, et al. Spectrum of lung adenocarcinoma[J]. Semin Ultrasound CT MR, 2019, 40(3): 255-264.
- [2] Chen Z, Teng X, Zhang J, et al. Molecular features of lung adenocarcinoma in young patients[J]. BMC Cancer, 2019, 19(1): 777-778.
- [3] 罗继元, 万青松, 王志明, 等. 肺纯磨玻璃结节侵袭性肺腺癌CT影像学特征[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(8): 61-64.
- [4] Shao X, Niu R, Jiang Z, et al. Role of PET/CT in management of early lung adenocarcinoma[J]. AJR Am J Roentgenol, 2020, 214(2): 437-445.
- [5] 王炜华, 孙希文, 袁明远. 高端高分辨薄层CT在早期肺腺癌诊断筛查中的应用[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(7): 7-11, 15.
- [6] Niu R, Shao X, Shao X, et al. Lung adenocarcinoma manifesting as ground-

- glass opacity nodules 3 cm or smaller: evaluation with combined high-resolution CT and PET/CT modality[J]. AJR Am J Roentgenol, 2019, 213(5): W236-W245.
- [7] 王丽. 中国原发性肺癌诊疗规范(2015年版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2015, 37(7): 433-436.
- [8] 焦红朵, 贾瑞诺, 李变. 日记记录法对肺癌患者心理恐惧感及应对方式的影响[J]. 中国健康心理学杂志, 2020, 28(7): 54-59.
- [9] 赵娇, 李建华, 费佳, 等. 肺磨玻璃样结节: 有助于预判肺腺癌浸润性的CT征象[J]. 放射学实践, 2018, 33(4): 383-388.
- [10] Huang KY, Ko PZ, Yao CW, et al. Inaccuracy of lung adenocarcinoma subtyping using preoperative biopsy specimens[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2017, 154(1): 332-339, e1.
- [11] 付丹阳, 张捷. 肺腺癌诊断的研究进展[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(1): 176-178.
- [12] 余建群. 影像学组在磨玻璃样结节型肺腺癌的应用研究进展[J]. 中国医疗设备, 2021, 36(2): 167-171.
- [13] Kuriyama K, Yanagawa M. CT diagnosis of lung adenocarcinoma: radiologic-pathologic correlation and growth rate[J]. Radiology, 2020, 297(1): 199-200.
- [14] 涂毅, 梁佐堂. 不同类型肺腺癌患者高分辨CT表现及病理学分析[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(24): 6-9.
- [15] 岳贤文, 马永红, 叶剑定, 等. 微浸润性肺腺癌超高分辨率CT表现的回溯性分析[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(2): 223-226.
- [16] 李敏, 沈蕾蕾, 朱蕾, 等. 纯磨玻璃结节的原位腺癌和微浸润腺癌的高分辨率CT鉴别诊断及术式选择[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(3): 88-90.
- [17] 黄文荣, 曾勇, 苏洁敏, 等. 多层螺旋CT增强扫描与高分辨率CT诊断周围型肺癌的应用价值[J]. 现代肿瘤医学, 2020, 28(11): 120-124.
- [18] 贾承晔, 杨蓉, 王宇辰, 等. 纯磨玻璃密度肺腺癌浸润前及浸润性病灶的高分辨率CT特征分析[J]. 实用放射学杂志, 2020, 36(1): 34-37.
- [19] 虞梁, 王俊, 李洪, 等. 肺磨玻璃结节CT影像征象鉴别诊断肺浸润性腺癌与微浸润腺癌[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2020, 40(2): 248-251.

(收稿日期: 2021-06-14)

(校对编辑: 何镇喜)



(上接第 61 页)

液分布情况^[13]。在患者肺动脉血流被阻断, 缺氧导致动脉血管收缩, 导致远端毛细血管通透性增加, 直接影响到了患者气体交换, 导致远端肺组织坏死。有文献研究指出, 患者肺外出现楔形阴影与肺栓塞存在着密切的关系^[14-15]。中央型急性肺栓塞患者更易出现肺梗死、肺动脉干增粗、右心增大、马赛克征现象和其栓塞情况更严重导致肺内血流灌注减少; 中央型栓塞导致血管组织情况与血流之间差异更明显, 血流分布不均引所致。

综上所述, 不同类型急性肺栓塞患者病情严重程度存在差异, 中央型患者胸部继发性改变较大, 肺梗死、肺动脉干增粗、右心增大、马赛克等CTPA征象出现机率高于周围型患者; 在临床中需要及时确定疾病类型, 对患者预后积极意义。

参考文献

- [1] 杨芳, 齐同珍, 程育红, 等. 华法林联合低分子肝素治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺栓塞临床疗效及对血清cTnI的影响[J]. 解放军医药杂志, 2019, 31(04): 84-87.
- [2] 郭秋野. 非典型肺栓塞误诊为肺炎五例临床分析[J]. 临床误诊误治, 2018, 031(12): 4-6.
- [3] 党辉, 关徐涛, 万姜维, 等. 半夏当归赤小豆汤合药血清抑制肺癌A549细胞增殖、侵袭和迁移的作用及机制研究[J]. 医学分子生物学杂志, 2019, 016(2): 143-150.
- [4] 王静, 张宇, 陶新曹. 2018版中国《肺血栓栓塞症诊治与预防指南》解读之五: 慢性血栓栓塞性肺动脉高压的诊治[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(11): 54-56.
- [5] 杨元平. 小青龙汤加减联合经络穴位按摩对咳嗽变异性哮喘患儿肺功能、血清炎症

- 因子水平的影响[J]. 保健医学研究与实践, 2018, v. 15(04): 69-70+79.
- [6] 何军, 申永春, 吴艳秋, 等. 血清白介素-19水平与慢性阻塞性肺疾病患者临床表型、肺功能和系统性炎症的相关性研究[J]. 四川大学学报(医学版), 2019, 50(3): 153-155.
- [7] 曾建国, 周婵. CT肺动脉成像对不同急性肺栓塞患者胸部继发性改变的评估[J]. 生物医学工程与临床, 2019, 023(4): 456-460.
- [8] 刘新爱, 王同明, 李博. 肺栓塞的能谱CTPA影像学特点与中医证候相关性研究[J]. 中医学报, 2018, 052(1): 9-14.
- [9] 吴凤娟, 元倩, 胡青, 等. 支气管扩张症患者肺部CT影像学特征与临床表现的相关性[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(38): 2982-2988.
- [10] 柴海强. 丹红注射液联合利伐沙班治疗急性肺栓塞的临床疗效及其对凝血功能、血管内皮功能、炎性反应的影响[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 027(1): 70-74.
- [11] 唐炳俭. 不同溶栓方案治疗肺栓塞效果及出血风险[J]. 现代仪器与医疗, 2018(4): 109-110, 123.
- [12] 宋平兰, 王晓慧, 陈虹. 急性致死性肺栓塞所致心脏骤停溶栓诊治进展[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42(2): 129-133.
- [13] 杨静静, 曾玉兰, 董凌莉, 等. 抗磷脂综合征合并肺栓塞7例临床特点分析[J]. 临床内科杂志, 2019, 036(4): 254-257.
- [14] 刘莺, 王飞, 屠春林, 等. 不同抗凝方案对老年肺栓塞患者的疗效分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2018, 017(3): 183-187.
- [15] 张飞州, 袁杰鑫, 陶孝芬, 等. 血栓性肺栓塞八例临床特征分析[J]. 中华儿科杂志, 2020, 58(1): 25-29.

(收稿日期: 2020-06-16)

(校对编辑: 阮靖)