

论 著

HRCT肺气肿定量分析与COPD患者疾病相关性分析

西安工会医院呼吸内科 (陕西 西安 710100)

刘阿茹* 魏 华 邓永红

【摘要】目的 探讨HRCT肺气肿定量分析与COPD患者病情严重程度的关系。方法 回顾性分析本院2017年3月至2019年6月收治的50例COPD患者的临床资料,观察HRCT检查的影像学表现,计算肺气肿组织占全肺的比例(LAA%),分析LAA%与肺通气功能指标关系及与症状评分、运动耐量相关性。

结果 LAA%与FEV₁%、FEV₁/FVC及FEV₁%pred呈负相关,其中与FEV₁/FVC相关性最强($r=-0.569$, $P<0.05$);LAA%与mMRC评分、CAT评分呈正相关,与6MWT呈负相关。LAA%与mMRC、CAT、6MWT的相关系数分别为0.298、0.195、-0.271 ($P<0.05$)。结论 MSCT检查可清楚显示COPD的影像学特点,HRCT肺气肿定量指标与COPD患者的临床症状、肺功能及运动耐量均相关,可有效评估COPD患者的严重程度。

【关键词】高分辨CT;慢性阻塞性肺疾病;肺气肿;定量分析

【中图分类号】R445.3; R563.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.08.024

Analysis of Relationship between Quantitative Analysis of HRCT Emphysema and Severity of COPD Patients

LIU Aru*, WEI Hua, DENG Yong-hong.

Department of Respiratory Medicine, Xi'an Trade Union Hospital, Xi'an 710100, Shaanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the relationship between quantitative analysis of HRCT emphysema and severity of COPD patients. **Methods** The clinical data of 50 patients with COPD admitted to our hospital from March 2017 to June 2019 were retrospectively analyzed. The imaging features of HRCT were observed. The proportion of emphysema tissue in the whole lung (LAA%) was calculated. The relationship between LAA% and index of pulmonary ventilation and the correlation between LAA% and symptom score and exercise tolerance were analyzed. **Results** LAA% was negatively correlated with FEV₁%, FEV₁/FVC, and FEV₁%pred, in which the correlation between LAA% and FEV₁/FVC was the strongest. ($r=-0.569$, $P<0.05$). LAA% was positively correlated with mMRC score and CAT score, and negatively correlated with 6MWT. The correlation coefficients of LAA% with mMRC, CAT and 6MWT were 0.298, 0.195, and -0.271, respectively ($P<0.05$). **Conclusion** MSCT examination can clearly show the imaging features of COPD. The quantitative index of HRCT emphysema is related to the clinical symptoms, lung function and exercise tolerance of patients with COPD, which can effectively evaluate the severity of COPD patients.

Keywords: High-resolution CT; Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Emphysema; Quantitative Analysis

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种具有气流受限特征的可以预防和治疗的疾病,包括慢性支气管炎、肺气肿、合并肺气肿的部分哮喘等疾病^[1-2]。COPD病变主要累及肺脏,但也可引起全身的不良效应。COPD根据病程可分为急性加重期和稳定期^[3]。其主要危险因素有吸烟、职业粉尘和化学物质、环境烟草吸入、空气污染等。在我国,COPD的患病率占40岁以上人群的8.2%,居全球死亡原因的第4位^[4]。该病虽然可以治疗,但是患病率和病死率均较高。COPD的发生与慢性支气管炎及肺气肿密切相关。肺功能检查是判断气流受限的客观指标,FEV₁%预测值是评价COPD严重程度的良好指标,但是单纯的FEV₁%很难区分肺气肿型和慢性炎症型^[5]。近年来,随着CT的进步与发展,出现了高分辨CT(HPCT),HRCT具有较高的密度分辨率,能够定量显示早期的肺气肿并对其进行分级,为临床上提供丰富的影像学信息^[6]。本研究通过回顾性分析本院2017年3月至2019年6月收治的COPD患者的临床资料,探讨HRCT肺气肿定量分析与COPD患者病情严重程度的关系,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析本院2017年3月至2019年6月收治的50例COPD患者的临床资料,所有患者均经临床及肺功能检查确诊为COPD。50例患者中,男性36例,女性14例,年龄43~78岁,平均年龄(64.08±8.34)岁。临床表现主要为慢性咳嗽、咳痰、气短及呼吸困难。所有患者均接受HRCT检查。

纳入标准:无其他严重疾病;影像学资料和病理资料完整;无任何造影剂过敏史;患者均签署知情同意书;依从性良好。

排除标准:患有其他恶性肿瘤患者;资料不完整者;患有精神疾病者;严重肾功能不全者;拒绝检查或未完成相关检查的患者。

1.2 方法 检查仪器选用Optima 660螺旋CT机进行HRCT检查。检查前排除患者身上所有影响扫描的金属异物。患者平躺于扫描床上,取仰卧位。进行扫描,吸气后屏气,从肺间开始进行扫描,一直扫描到肺底。扫描完成后将图像数据传输到PACS

【第一作者】刘阿茹,女,副主任医师,主要研究方向:呼吸系统疾病诊断与治疗。E-mail: yyang80022@sina.com

【通讯作者】刘阿茹

系统,由诊断医师针对扫描图像进行阅片和分析诊断。(1)扫描参数:管电压120kV,管电流10mA,扫描层厚及层距均为5mm,螺距为1.375:1;重建层厚1mm。(2)肺气肿测量:使用Optima 660螺旋CT机相应工作站,采用阈值分割技术(阈上限为-500HU、下限为-1024HU)测定肺气肿组织容积占全肺的比例(LAA%)。肺气肿的阈值定为-950HU。

1.3 观察指标 观察HRCT检查的影像学表现,计算肺气肿组织占全肺的比例(LAA%),分析LAA%与肺通气功能检查指标的关系及与症状评分、运动耐量相关性。肺通气功能指标:用力肺活量(FVC)、用力肺活量占预计值百分比(FVC%pred)、1s量(FEV₁)、1s量占预计值百分比(FEV₁%pred)、1s率(FEV₁/FVC)。症状评分:采用mMRC评分和CAT评分进行症状评估;运动耐量按照ATS标准进行6分钟步行试验,记录6min步行距离(6MWT)。

1.4 统计学方法 本研究数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述;计数资料通过率或构成比表示;以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 肺气肿定量与肺功能指标的相关性分析 LAA%与FEV₁%、FEV₁/FVC及FEV₁%pred呈负相关,其中与FEV₁/FVC

相关性最强($r = -0.569$, $P < 0.05$),见表1。

表1 肺气肿定量与肺功能指标的相关性分析

指标	LAA%	
	r	P
FVC%pred	-0.213	0.005
FEV ₁ /FVC	-0.569	0.001
FEV ₁ %pred	-0.471	0.002

2.2 LAA%与症状评分、运动耐量相关性分析 LAA%与mMRC评分、CAT评分呈正相关,与6MWT呈负相关。LAA%与mMRC、CAT、6MWT的相关系数分别为0.298、0.195、-0.271($P < 0.05$),见表2。

表2 LAA%与症状评分、运动耐量相关性分析

指标	LAA%	
	r	P
mMRC评分	0.298	0.002
CAT评分	0.195	0.001
6MWT	-0.271	0.013

2.3 图像分析 典型病例图像见图1~3。

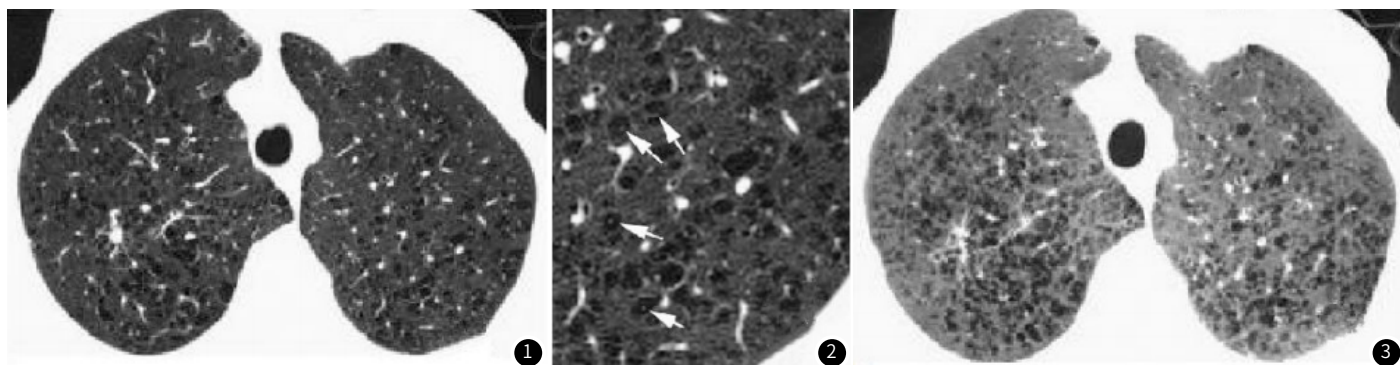


图1 上叶HRCT:扫描见多发小透亮区,散在分布,典型的小叶中心型肺气肿,单个病灶无可见的壁,右肺上叶的小结节为肺癌。图2 低聚焦放大成像显示左肺上叶典型的小叶中心型肺气肿,无壁,某些病灶包绕小的小叶中央动脉。图3 HRCT:图像重建的最小剂量投射成像显示小叶中心型肺气肿的典型分布。

3 讨论

COPD是一种以不完全可逆的气流受限为特点的慢性肺部疾病^[7]。急性加重和合并症都会影响患者整体疾病的严重程度。COPD起病隐匿、缓慢、病程长,主要临床症状有慢性咳嗽、咳痰、气短或呼吸困难、胸闷或喘息等^[8]。该病病因包括遗传因素、气道高反应性、肺的生长发育、环境因素、吸烟等。目前认为COPD的主要病因为慢性炎症。临床将COPD分为慢性支气管炎型和肺气肿型,还有两者混合型。本组研究主要分析COPD肺气肿型。肺气肿的定义是属于病理学解剖术语^[9],指终末支气管远端的气道弹性减退,过度膨胀,充气和肺容量增大,或同时伴有气道壁的破坏的病理形态学变化。COPD的患病率和病死率均高,因肺功能进行性减退,严重影响患者的劳动力和生活质量,及时和准确的诊断对COPD的治疗有重要意义。目前,医学影像学是临床医学上诊断COPD的

主要辅助检查方法^[10]。

CT检查是临床上诊断鉴别诊断COPD常用的影像学方法,可清楚显示病灶的大小形态、位置,HRCT作为胸部常规扫描的补充,主要用于观察病灶的微细结构,其影响可达到与大体正常解剖和病理解剖相似的形态学改变^[11]。HRCT可以很好地发现早期肺气肿病灶,监测肺气肿的严重程度。赫崇安^[12]报道研究了肺气肿HRCT肺密度与肺功能的相关性,认为HRCT局部肺密度测定与肺气肿的诊断指标存在显著相关性,可简单量化性地诊断及进行肺功能分析。

Jones PW在2009年研发CAT量表,在评估COPD患者中操作上更简单易行,可以将患者临床症状量化,患者可通过CAT量表了解自身的身体状况,对自我进行监督和管理^[13-14]。mMRC量表最早是在1952年由学者Fletcher提出,之后被快速应用在评价各种心肺功能疾病中,在临床实践中mMRC量表被证实与各种肺功能的测试或其他呼吸困难的指

标有高度的相关性,亦可直接评估病患失能,在临床上是非常实用的判断工具^[15]。6MWT是测定患者6min内在平坦、硬地上以能耐受的最大限度步行的距离,可以很好地反映患者完成日常体力活动的功能代偿能力,可以评价COPD患者药物治疗效果。本研究对50例患者进行了HRCT检查,测定并计算LAA%,发现肺气肿程度与肺功能指标有一定的相关性,LAA%与FEV₁%、FEV₁/FVC及FEV₁%pred呈负相关,其中与FEV₁/FVC相关性最强,相关系数为0.401,说明利用HRCT定量分析评价肺气肿是可行的。将LAA%与mMRC评分、CAT评分、6MWT进行了相关性分析,结果显示,LAA%与mMRC评分呈正相关,与6MWT呈负相关,表明肺气肿程度与患者临床症状和活动耐量也有一定的相关性,与既往研究结果相似。

综上所述,MSCT检查可清楚显示COPD的影像学特点,HRCT肺气肿定量指标与COPD患者的临床症状、肺功能及运动耐量均相关,可有效评估COPD患者的严重程度。

参考文献

- [1] 陈凤玲,胡蝶.慢性阻塞性肺病预防控制常见误区的调查研究及措施[J].预防医学情报杂志,2017,33(3):267-269.
- [2] 李占欣,齐敬宵,李延波,等.邢台城乡慢性阻塞性肺疾病的患病状况及相关因素分析[J].预防医学情报杂志,2018,34(1):13-16.
- [3] 王平飞,王廷杰,李红兵,等.农民工工肺部疾病的临床特征和支气管镜下表现分析[J].预防医学情报杂志,2017,33(10):960-964.

- [4] 高伟,吴炬,邱镡文,等.B型脑钠肽前体在慢性阻塞性肺病急性加重期合并心功能不全中的临床应用[J].职业卫生与病伤,2016,31(5):305-308.
- [5] 黄凤珍,徐少华.开县慢性病与相关危险因素现况调查[J].职业卫生与病伤,2016,31(2):99-101.
- [6] 贺煜.慢性阻塞性肺疾病的CT及MRI影像学的鉴定价值[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(9):54-56.
- [7] 李婧.清热化痰导泻法联合西药治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的效果观察[J].保健医学研究与实践,2016,13(5):57-59.
- [8] 李国安,李红,邓林潘,等.祛痰化痰方、针刺结合西医治疗慢性阻塞性肺疾病对患者肺功能及生活质量的影响分析[J].保健医学研究与实践,2016,13(2):78-80.
- [9] 谭瑛,雷玲,李俊.聚焦解决模式对慢性阻塞性肺疾病患者应对方式及生活质量的影响[J].实用医院临床杂志,2018(1):151-153.
- [10] 冯小玲,陈红梅.肠内营养对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者治疗进程及免疫功能的影响研究[J].实用医院临床杂志,2018,15(6):118-120.
- [11] 王文尚.CT肺小血管与肺截面积比值与COPD患者肺功能指标的相关性分析[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(7):54-57.
- [12] 赫崇安.肺气肿HRCT肺密度与肺功能的相关性研究[J].医学影像学杂志,2009,19(5):533-535.
- [13] 窦丽阳,于楠,陈颖,等.高分辨CT定量分析老年支气管哮喘-慢性阻塞性肺疾病重叠综合征的临床研究[J].临床和实验医学杂志,2017,16(10):1025-1029.
- [14] 唐薪竣,陈淑靖,严谨,等.COPD患者胸部HRCT测定肺气肿相关参数、常规肺功能和IOS肺功能检测指标的相关性分析[J].国际呼吸杂志,2018,38(21):1629-1634.
- [15] 胡雨禾,陈宜泰,李锐,等.应用HRCT影像学表型综合评估慢性阻塞性肺疾病严重程度及其与LAA相关性[J].中国现代医学杂志,2019,29(1):86-92.

(收稿日期:2019-07-25)