·胸部疾病·

吸气相CT肺功能成像在老年性肺气肿应用价值

广东省东莞市桥头医院放射科 （广东 东莞 523520）
何汝远 杨晓生 叶佩云

【摘要】**目的** 探讨吸气相CT肺功能成像对老年性肺气肿的应用价值。**方法** 选择临床确诊的老年性肺气肿患者60例，均作16层螺旋CT薄层扫描，通过CT肺功能成像对肺气肿的分级；**结果** 轻度肺气肿13例，中度肺气肿34例，重度肺气肿23例；58例与临床分级相同，符合率达96.7%。**结论** 吸气相CT肺功能成像能更准确、直观的反应肺气肿的分布情况，特别是对上肺的肺气肿，更客观的反应肺气肿的分级，而且能区分肺气肿的病因；对其临床诊断、治疗与预后有重要的临床意义。

【关键词】多层螺旋CT；肺功能成像；肺气肿；分级
【中图分类号】R563.3
【文献标识码】A
DOI: 10.3969/j.issn.1009-3257.2017.01.011

The Value of Inspiratory CT Pulmonary Function Imaging in Senile Emphysema

HE Ru-yuan, YANG Xiao-sheng, YE Pei-yun. Department of Raradiation,Qiao Tou Hospital, Dongguan 523520, Guangdong Province,China

[Abstract] ***Objective*** To investigate the value of CT Pulmonary Function Imaging of the inspiratory phase of senile emphysema. ***Methods*** 60 cases with senile emphysema were selected in this study, which were underwent 16-slice spiral thin slice CT scan and made grading of emphysema according to lung function CT imaging. ***Results*** Mild emphysema in 13 cases, 34 cases of moderate emphysema, severe emphysema, 23 cases; 58 patients with clinical grading 96.7%. ***Conclusion*** Inspiratory phase CT lung function imaging can be more accurate, the intuitive reaction emphysema distribution, especially for the upper lung emphysema, more objective reaction emphysema classification, and can distinguish the cause of emphysema, its clinical diagnosis, treatment and prognosis of clinical significance.

[Key words] Spital CT; Pulmonary Function Imaging; Empyhysema; Classification

随着我国人口老年化日益加剧，肺气肿为危害老年人健康的常见病之一；多排螺旋CT成为早期预测和诊断肺气肿的方法之一，有助于临床采取相应的干预和治疗措施，缓解老年性肺气肿的临床症状，提高其生活质量[1]。

1 临床资料

1.1 研究对象 选择我院于2010～2014年期间临床确诊的老年性肺气肿患者60例，均作16层螺旋CT扫描，男性38例，女性22例，年龄56～85岁，平均年龄68.5岁；其中选择临床分型为轻度肺气肿患者14例，中度肺气肿患者34例，重度肺气肿患者22例。

1.2 16层螺旋CT扫描方法 采用GE16层螺旋CT机，患者采取仰卧位，先深吸气，然后屏住气，从肺尖开始进行全肺部螺旋CT连续扫描至肺底，扫描参数管电压为140KV，管电流300MA、螺距1.0，管球旋转速度0.5秒/周，重建层距、层厚均为1.25mm；重建算法为标准算法。

1.3 CT肺功能成像技术 利用美国GE16层螺旋CT内带的软件，CT图像后处理需要通过肺部空气容积再现技术，将阈值限定在-600～-1024Hu，CT机自带软件自动清除肺周围的血管及肺内较大血管、软组织、纤维化的肺组织和钙化斑，再通过手工去除胃肠、气管和主支气管等含气结构，就可以得到全肺组织的三维立体图像图。肺衰减值分布、肺体积、全肺平均肺衰减值士标准差能以直方图模式显示，像素的分布频率可以通过直方图以肺衰减值的形式提供。移动直方图内阈值的最大值界线，肺气肿阈值的上限设置为-910，这样低于-910的体素占全肺容积的百分比就能从CT机自带工作站自动计算出,即PI-910(图1-2)。像素指数(pixel index.PI)：是指设置一定的阈值，阈值范围内的体素容积占全部肺容积的百分比。PI-910是阈值上限值设定为-910Hu时的像素指数。

作者简介：何汝远，男，放射诊断医学专业，主治医师，主要研究方向：呼吸道疾病的影像表现
通讯作者：何汝远

1.4 肺气肿的CT评价 CT肺功能成像：CT图像数据可以通过16层螺旋CT自带的肺功能定量分析软件自动分析。将得出的各像素指数(PI)与临床分级进行比较[2]。多个文献报道，在吸气相下，CT小于-910Hu的肺组织的PI值与肺气肿组织有良好的相关性[3-4]。本组病例采用PI-910in对将肺功能进行评估，吸气相PI-910in＜15%为0级(即肺功能正常)；PI-910in≥15%～＜25%为肺功能1级；PI-910in≥25%～＜35%为肺功能2级；PI-910in≥35%为肺功能3级[5]。比较临床的分级结果与病例组的CT肺功能分级结果。

2 结 果

在CT肺功能成像中，1例轻度肺气肿分级为中度肺气肿，1例中度肺气肿分级为重度肺气肿，与临床符合率为96.7%，见表1。

表1 60例老年性肺气肿患者的临床分级与CT肺功能成像的分级比较

	轻度肺气肿（例）	中度肺气肿（例）	重度肺气肿（例）	合计
临床分级	14	34	22	60
CT肺功能成像分级	13	34	23	60

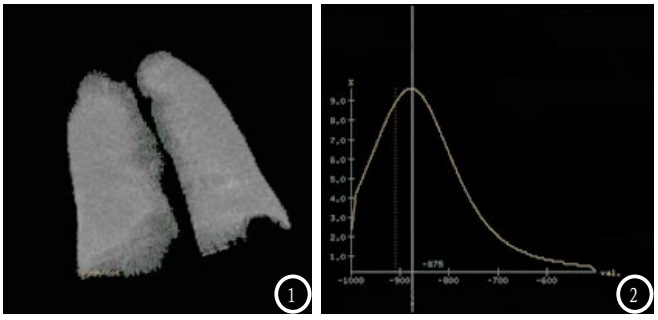

图1-2 定量CT影像分析图。图1 全肺的三维立体图像。图2 直方图。

3 讨 论

在尸检中，成人的肺气肿检出率能达到66%，而通过对照尸检和胸片的结果证明，轻度肺气肿在胸片上无法发现，而对中度肺气肿的诊断率仅为41%，而对重度肺气肿的诊断率仅67%[6]。目前临床仍然以肺功能检查(pulmonary function test，PFT)为评价肺功能的金标准，但是PFT只能反映肺部的整体功能，可是因为肺脏具有非常好的代偿能力，要出现PFT改变，肺组织必须破坏30%以上，而且无法区分慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者是以肺实质改变为主或以气道改变为主[3]，对肺功能的测定存在一定的局限性；而肺实质改变和气道改变对于气流受限的作用是不同的,区分肺实质改变和气道改变那种占据优势对于在临床的干预方案、定期复查及治疗肺气肿有着重要意义。

多排螺旋CT扫描速度快，8～9秒就可以完成胸部一个系列的扫描，时间分辨率及空间分辨率高，对肺气肿是以肺实质改变为主或以气道改变为主能准确区分，多平面重建技术可多方位观察肺组织，能获得较清晰的图像,而且能最大程度的不受患者呼吸运动伪影影响、体型瘦肥等等优势。传统的HRCT视觉评分法，因选择部分层面作为全肺代表，容易造成病变信息的损失，而且分级受个人的能力及经验等主观因素的影响，存在着高估或低估肺气肿的情况[5-6]。CT肺功能成像法能让气体潴留情况通过计算机显示，从而证实肺气肿的存在情况，全肺三维立体定量评估患者肺实质改变情况，并且可以反映整体及局部的功能情况，能更加客观的反应肺气肿的分级；在常规肺部CT检查中，除了研究或特定检查外，均以吸气相为主；在本组病例中，58例与临床分级相符合，符合率为96.7%，两例不符合的病例中分别有1例CT肺功能成像中为中度肺气肿的在临床诊断结果为轻度肺气肿，1例重度肺气肿在临床诊断结果中为中度肺气肿；这两例病例中肺气肿的部位主要均集中在双肺上叶，这是因为PFT对上叶肺气肿的敏感率不高，与多数文献报道的相符[7-8]。因此CT肺功能成像可作为临床诊断肺气肿的一个重要补充。

本组病例中，因吸气相受个人吸气用力的不同，存在一定的偏差，在相关的文献报道中，每10%VC对应大约15H的密度差值[9]，16排螺旋CT扫描速度快，对胸部CT检查的吸气后屏气的时间要求较短，大部分患者均能配合检查，在扫描前教导患者如何吸气后屏气能得到更好的图像质量，能更准确的将肺气肿分级。

综上所述，吸气相CT肺功能成像能更准确、直观的反应肺气肿的分布情况，特别是对上肺的肺气肿，更客观的反应肺气肿的分级，而且能区分肺气肿的病因；可以作为临床诊断肺气肿的一个重要补充，为临床对肺气肿的干预及治疗措施提供了形态学的依据。

参考文献

[1] 胡春洪,胡粟.老年人肺部疾病的C T诊断研究进展[J],实用老年医学,2012,26(4):268-270
[2] 张伟宏,刘玉清,牟文斌,等.CT肺功能成像技术研究[J].中华放射学杂志,2001,35(11):832-836.
[3] Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Diseases(GOLD). Gldbal straregy for the diagnosis management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease updated 2005. Bethesda,MD:National Heart,Lung and Blood Institure[J].World Health Organization,2005.
[4] Coxson HO, Rogers RM, Whittall KP,et al. A quantification of the lung surface area in emphysema using computed tomography[J]. Am J Respir Crit Care Med,1999,159(3):851-856.
[5] 张伟宏,蔡柏蔷,王京岚,等.肺气肿的CT肺功能成像:CT技术与肺功能检查的对照研究[J].中华结核和呼吸杂志,2002,25(3):150-153.
[6] Wakayama K, Kurihara N, Fujimoto S, et al. Relationship between exercise capacity and the severity of emphysema as determined by high resolution CT[J].Eur Respir J,1993,6(9):1362-1367.
[7] Akira M, Toyokawa K, Inoue Y, et al. Quantitative CT in chronic obstructive pulmonary disease: inspiratory and expiratory assessment[J].AJR Am J Roentgenol,2009,192(1):267-272.
[8] Gurney JW,Jones KK,Robbins RA,et al.Regional distribution of emphysema: correlation of high-resolution CT with pulmonary function tests in unselected smokers[J]. Radiology,1992,183(2):457-463.
[9]徐茂盛,谢晟,王仁贵,等,肺气肿的肺高分辨率CT:吸气相和呼气相研究[J].实用放射学杂志,2004,20(5):417-419.

【收稿日期】2017-01-20

（上接第 19 页）

观察组症状、体征评分较对照组显著较低（P＜0.05）。究其原因，本研究使用10mg地塞米松和500ml生理盐水的混合液冲洗清洁术腔，在手术处理患者鼻腔内解剖结构上病变因素的同时，控制了术腔的炎性反应，有利于促进病变粘膜上皮化。地塞米松属于皮质类固醇类激素，可通过抑制炎性细胞的聚集来减轻炎性反应；通过抑制巨噬细胞的吞噬作用、溶酶体酶的释放、炎症介质的合成和释放等多种作用机制来发挥控制机体炎症反应[6]。韩想利[7]等研究中，含地塞米松冲洗液用于冲洗术腔可达到粘膜消肿、减轻粘膜炎性反应的作用，因而使用地塞米松冲洗液冲洗术腔后，患者的症状、体征、术腔上皮化情况均优于对照组(P＜0.05)；与本研究结论一致。另外，本研究也显示，观察组治疗总有效率、复发率均优于对照组(P＜0.05)。黄海琼[8]等对38例慢性鼻窦炎FESS术后患者给予不同冲洗液冲洗术腔的研究结果中，500ml生理盐水+10mg地塞米松组治疗总有效率94.7%高于对照组73.7%(P＜0.05)；与本研究结果一致[观察组90.91%高于对照组69.70%(P＜0.05)]；表明含地塞米松冲洗液冲洗术腔可有效提高FESS手术的治疗效果。

综上，500ml生理盐水+10mg地塞米松冲洗液可有效控制慢性鼻窦炎FESS术后的炎性反应，改善患者的临床症状和体征，降低复发率。

参考文献

[1] 孙卫蔚,李立,孙淑君,等.慢性鼻窦炎鼻内镜术后应用辛夷冲洗液冲洗术腔的近期疗效分析[J].中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志,2013,21(4):269-271.
[2] 张铁英,张雄,王琴,等.鼻舒灵冲洗液应用于内镜鼻窦术后40例[J].河南中医,2014,34(5):916-917.
[3] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组.慢性鼻-鼻窦炎诊断和治疗指南(2008年,南昌)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(1):6-7.
[4] 李国贤,郭永康,齐佳,等.两种鼻腔冲洗方法在功能性鼻窦内镜手术后的效果比较[J].中国医药导报,2015,12(6):48-51.
[5] 董国华.鼻内镜术后不同冲洗液冲洗鼻腔的效果对比#[J].中国医药导刊,2015,17(1):48-49.
[6] 赵颖,王利军,贾文学,等.止血海绵内注入庆大霉素、地塞米松对鼻内镜术后的疗效观察[J].河北医药,2014,36(17):2643-2645.
[7] 韩想利,张文,刘小娥等.鼻内镜术后配合鼻腔冲洗液的应用在鼻窦炎治疗中的疗效评价[J].陕西医学杂志,2013,42(8):1038-1039.
[8]黄海琼,朱小燕.鼻内镜术后配合鼻腔冲洗液的应用在鼻窦炎治疗中的疗效评价[J].赣南医学院学报,2016,36(3):408-410.

【收稿日期】2016-11-24