

论 著

多层螺旋CT及其后处理技术对叶内型肺隔离症的诊断价值

1. 广东医学院附属中山医院放射科
(广东 中山 528415)2. 广东省中山市人民医院放射科
(广东 中山 528415)唐堪华¹ 黄大钊² 袁国奇¹
刘海明¹ 杨朝林¹ 熊诗俊¹

【摘要】目的 探讨MSCT血管造影及其后处理技术在叶内型肺隔离症中的诊断价值。**方法** 回顾分析13例经手术和病理证实的叶内型肺隔离症患者的胸部CT平扫及增强扫描资料,对异常供血血管进行后处理重建,并与手术资料结果对比。**结果** 4例位于右下叶后基底段,另外9例病灶位于左下肺,其中7例位于左下叶后基底段;1例表现为含气的单房囊状影,8例表现为含气或含液的多房囊状影,囊壁薄,增强后未见强化,4例表现为类圆形肿块,增强后有中等强化;血管重建均可显示病灶内供血的异常血管(其中3例来自腹主动脉上段,另外10例来自胸主动脉下段),并能清楚显示其起源、分支及行程,血管显示情况与手术一致。**结论** MSCT血管成像及其后处理技术能清晰显示病灶内异常的供血动脉,对叶内型肺隔离症的诊断具有重要的临床应用价值,可以取代血管造影。

【关键词】 支气管肺隔离症; X线计算机; 多层螺旋CT; 后处理技术

【中图分类号】 R563; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.02.07

通讯作者: 唐堪华

Application of MSCT and Post-processing Techniques for Diagnosis of Intra-lobar Pulmonary Sequestration

TANG Kan-hua¹, HUANG Da-bei², YUAN Guo-qi¹, et al.

[Abstract] Objective To assess the value of MSCT and post-processing techniques in diagnosis of the intra-lobar pulmonary sequestration. **Methods** MSCT findings were analyzed retrospectively in thirteen patients with surgical and pathology conformed intra-lobar pulmonary sequestration, all patients underwent CT plain scan and contrast enhanced, the vessels related to the lesions were recon by post-processing techniques, then compared with the surgical results. **Results** four cases were located at the posterior basal segment in the right lower lobe, and the the rest of nine cases lesions were found in the basal segment of the left lower lobe, include seven cases were located at the posterior basal segment of the left lower lobe; One case was showed as single loculated cyst contains of air, and eight cases present as multi-loculated cyst contains of air with / fluid or in without contrast enhancement of cyst wall, four cases presented as round like mass with moderate enhancement. Angiography post-processing technique displayed abnormal supplying vessels in all patients (ten cases from descending aorta and three cases from abdominal aorta) and displayed the courser, origin, and branches of lesions clearly, which was consistent with surgery. **Conclusion** MSCT angiography with post-processing reconstruction techniques can depict supplying artery clearly of intra-lobar pulmonary sequestration and shows great value in the diagnosis of intra-lobar pulmonary sequestration, the conventional angiography technique might be replaced.

[Key words] Bronchopulmonary Pulmonary Sequestration; X-ray Computed; MSCT; Post-processing Techniques

肺隔离症(pulmonary sequestration, PS)是比较少见的先天性肺部发育畸形,大约占先天性肺畸形的0.2%~6.4%,可分为叶外型肺隔离症和叶内型肺隔离症,以叶内型肺隔离症比较常见,大约占75%^[1]。影像学诊断主要依靠显示其体循环的异常供血血管。数字化血管造影一直被认为是该病诊断的金标准,但是由于该检查属于有创检查,而且技术要求较高、检查方法复杂、费用高以及受到病人耐受性等缺点而难以作为常规应用。而多层螺旋CT(Multi-slice Spiral CT, MSCT)具有良好的时间分辨率及空间分辨率,CT血管造影及图像后处理技术可准确、直观地显示异常供血血管,明显提高了对叶内型肺隔离症正确诊断率。笔者回顾性分析13例叶内型肺隔离症患者的多层螺旋CT血管造影和各种后处理图像。评价多层螺旋CT及其后处理技术在叶内型肺隔离症中的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2008年9月~2013年12月经手术和病理证实的叶内型PS患者资料13例,其中男7例,女6例,年龄13~52岁,平均年龄34岁。临床症状表现为反复咳嗽、咳痰者9例,其中合并胸痛、发热6例,合并咯血2例;气促1例;体检发现3例。

1.2 仪器与方法

1.2.1 胸部平扫及增强扫描: 使用飞利浦128层及256层螺旋CT。扫描范围包括胸部及上腹部。增强扫描使用浓度为370mg/ml的非离子碘对比剂, 管电流250mAs, 管电压120kV, 采集层厚2mm, 重建层厚1mm, 矩阵512×512。

1.2.2 图像后处理: 把增强扫描原始发送到EBW 4.5工作站, 进行后处理重建, 后处理重建技术采用多平面重建(Multi Planar Reconstruction, MPR)、容积再现(Volume Rendering, VR)以及最大密度投影(Maximum Intensity Projection, MIP)。

2 结果

2.1 胸部平扫 病灶发生形态、大小及部位: 本组13例中8例表现为多房囊性病灶(图1、5), 其中6例可见液平, 1例表现为单发含气囊腔; 4例表现为类圆形团块影(图3), 平扫密度均匀或欠均

匀。所有病灶边界不清, 大小在3.2cm×5.1cm~8.5cm×11.0cm之间。9例病灶位于左下叶基底段, 其中6例位于后基底段, 4例位于右下叶后基底段。

2.2 胸部增强 9例表现为多房或单房的囊腔的PS增强后囊壁无强化; 4例表现为实变的叶内型PS增强后病灶呈中等强化, 强化值约20~35HU。MIP、MPR及VR显示10例异常的供血血管来源于胸主动脉下段(图2、4、6), 3例来源于腹主动脉上段; 其中1例有3条供血血管, 4例有2条供血血管(图4), 8例为1条供血血管, 异常供血动脉血管直径多为0.3~1.5cm; 引流静脉均为下肺静脉(图6)。

3 讨论

肺隔离症最先由Pryce于1946年提出, 是指病变组织先天性发育不全, 与相邻正常肺组织隔离, 无呼吸功能; 隔离肺是来自体循

环异常分支供血的一段无呼吸功能的肺组织, 其供血动脉和静脉回流异常, 供血动脉多数为胸主动脉和腹主动脉, 而引流静脉可为下腔静脉、下肺静脉、奇静脉或半奇静脉等体循环静脉。根据病灶特点, 可分为肺叶内型和肺叶外型两种, 前者多见。肺叶内型隔离肺是指发生在正常肺叶内并有共同胸膜, 常常发生在双下叶后后基底段, 右肺与左肺之比约为1:2, 本组13例中, 左下肺后基底段7例, 右下肺后基底段4例, 与文献报道相仿^[2-4]。而肺叶外型本身有独立的脏层胸膜, 多发生于后肋膈角处。肺叶内型隔离症主要临床病理学的特征为肺粘膜的慢性炎症, 肺组织纤维化、囊变, 临床主要表现为反复发作的肺部感染、胸痛、咳嗽、发热和咯血等, 超过半数的病例在20岁后才会出现症状, 故也有学者认为肺叶内型隔离症为获得性而非先天性肺疾病^[5], 本组13例中5例支气管与隔离肺气管相通, 支持

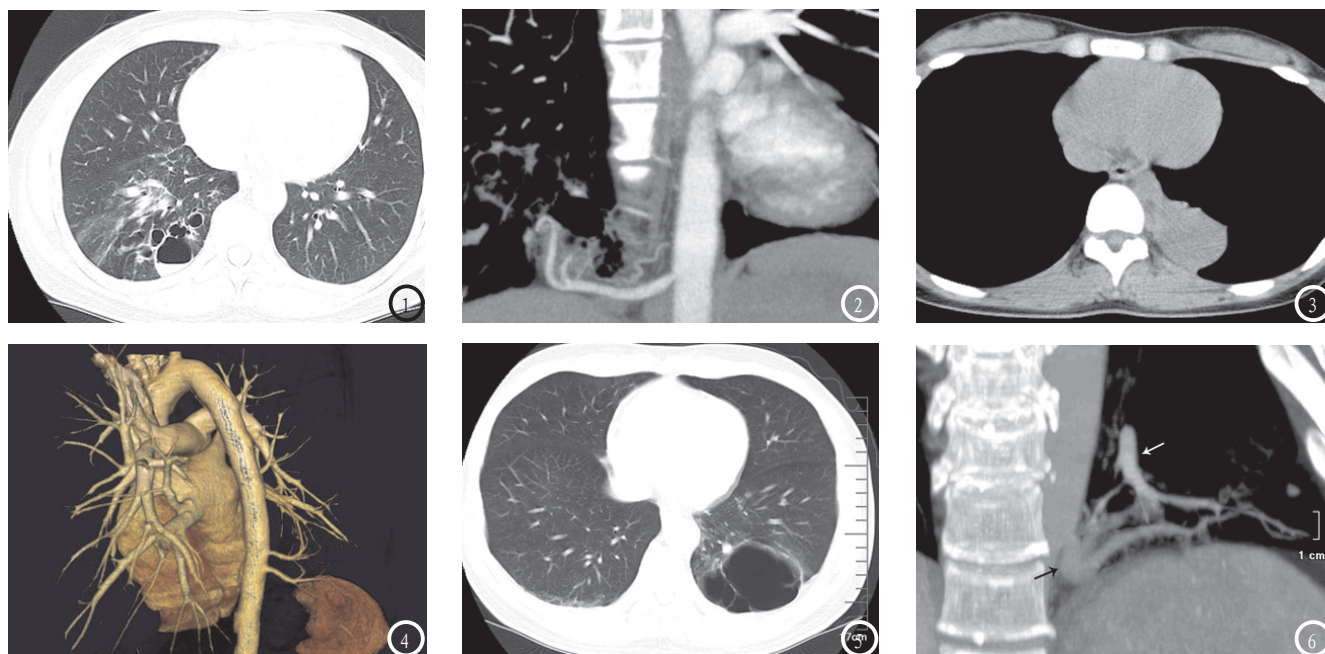


图1 右下肺叶内型肺隔离症, 肺窗显示右下肺后基底段多发囊状透亮影, 部分囊内见液平面, 病变与支气管相通, 周围见斑片状模糊影。图2 与图1为同一患者, MIP显示胸主动脉下段发出一支粗大血管供应右下肺后基底段多囊状病灶, 其走行及分支显示清晰。图3 左下肺叶内型肺隔离症, 纵膈窗见左下肺后基底段一类圆形肿块, 紧贴脊柱及降主动脉, 平扫密度均匀。图4 与图3为同一患者, VR示降主动脉发出两支异常血管呈分叉状供应左下肺后基底段肿块。图5 左下肺后基底段肺隔离症, 肺窗显示左下肺后基底段多发囊状透亮影, 壁薄, 未见液平面。图6 与图5为同一患者, MIP显示降主动脉发出一支粗大血管供应左下肺病灶(黑箭), 引流静脉为左下肺静脉(白箭)。

这一观点。文献^[6,7]报道的肺隔离症CT表现主要有4种类型：①多房或单房的囊性肿块；②囊实性的肿块；③实性的肿块；④局部肺叶内增粗、增多、紊乱的血管。本组9例属于第一种，占大多数，4例属于第三种，无第二及第四种类型，肺隔离症在影像学上有6种基本表现，即肿块（被隔离的肺组织或肺的异常发育）、马蹄肺或肺发育不全、异常的引流静脉、迷走供血动脉、病灶与支气管或胃肠道交通、横膈缺损。但并不是所有影像特征都能表现出来，而最具诊断价值的是异常供血动脉的显示，本组病例均证实存在来自体循环的异常供血动脉得以确诊。

3.1 MSCT后处理技术在PS诊断中的优势

诊断PS的关键是找到来自体循环异常供血的血管，过去一直认为诊断的金标准为DSA^[8]，但是由于它禁忌症比较多，操作繁琐，而且是一种创伤性的检查方法，而且不能显示肺内病灶及气管支气管束等结构，DSA检查的应用正逐渐减少。多排螺旋CT具有较高的密度分辨率和空间分辨率，对本病的诊断提供了新手段，其强大而灵活的后处理技术使叶内型肺隔离症诊断更容易、更准确、更快，通过血管造影及多种后处理成像技术可以从不同角度全面显示叶内型肺隔离症异常供血动脉，立体上显示病变部位及范围，图像质量相当甚至优于传统血管造影^[9,10]。文献^[11]报道PS的供血血管多数为一

支，少数可为两支或多支，74%的异常供血血管来源于降主动脉，10%~15%来源于腹主动脉以及腹腔动脉发出的异常分支，也可来自主动脉弓、肋间动脉、内乳动脉、或膈动脉等发出的分支。后处理重建采用的重建方法主要有VR和MIP，相比较，VR在对解剖结构的立体空间关系显示上会更具有优势，更能立体而直观显示异常供血动脉的数目、起源以及走行分支等情况，还可从多个角度观察异常供血血管与邻近重要大血管的毗邻关系，也能显示病变静脉的引流情况。而MIP可以弥补VR无法同时显示肺内病变及血管的关系，且其成像效果与传统的血管成像类似，能为外科手术前准备提供有力而准确的影像学资料。本组13例中10例病灶的供血动脉来源于降主动脉，3例来源于腹主动脉，与文献报道相仿。异常供血动脉的显示率达到了100%，13例共19条，并且数目、起源及走行均与手术所见一致。

综上所述，MSCT血管造影及后处理技术能清晰显示叶内型肺隔离症异常供血血管的起源、分支及行程，VR、MIP等后处理技术有利于观察血管与病灶间的空间关系，能为临床医生提供全面可靠的术前信息，可作为叶内型肺隔离症的首选检查方法。

参考文献

1. Savie B, Birtel FJ, Tholen W, et al. Lung sequestration report of seven cases and review of 540 published cases. *Thorax* 1979, 34: 96-101.
2. Tokel K, Boyvat F, Varan B. Coil embolization of pulmonary sequestration in two infants: a safe alternative management [J]. *AJR*, 2000, 175 (4): 993-995.
3. 杨学东, 乔炳龙, 郝大鹏, 等. 肺隔离症的CT表现(附9例分析) [J]. *临床放射学杂志*, 2004, 23 (2): 119-121.
4. 聂永康, 赵绍宏, 蔡祖龙, 等. 螺旋CT三维重建在肺隔离症诊断中的应用 [J]. *中华放射学杂志*, 2003, 37: 997-1000.
5. Stocker JT. Sequestrations of the lung. *Semin Oiaign Pathel* 1986. 3: 106-121.
6. 朱培菊, 曲海波, 白红利. 肺隔离症的多排螺旋CT表现 [J]. *四川医学*, 2007. 28 (2): 155-156.
7. 邓宇, 伍筱梅, 曾庆思, 朱巧洪, 关玉宝, 蓝日辉, 岑人丽. 多层螺旋CT在诊断叶内型肺隔离症中的应用 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2009, 02: 36-39.
8. Felker RE, Tonkin IL. Imaging of pulmonary sequestration. *AJR*, 1990, 154: 241-249.
9. Siegel MJ. Multiplanar and three-dimensional multi-detector row CT of thoracic vessels and airways in the pediatric population. *Radiology*. 2003, 229: 641-650.
10. 陈明旺, 王桂华, 王海林, 郑一君, 卜雨华. 螺旋CT增强扫描及血管造影诊断肺隔离症的价值 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2006, 02: 28-30.
11. 王杨, 朱勇, 董兰强. 螺旋CT血管造影诊断肺隔离症1例 [J]. *中国医学影像技术*, 2003, 19 (2): 253-254.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2015-01-05