

论 著

128层螺旋CT支气管动脉造影技术用于中央型肺癌诊断的临床研究*

琼海市中医院放射科(海南 琼海 571400)

符传刚* 黄世豪 陈垂文
黄良盛

【摘要】目的 观察128层螺旋CT支气管动脉造影技术诊断中央型肺癌的临床价值。方法 选取本院2015年5月至2017年5月收治的60例中央型或隔型肺癌患者进行前瞻性研究,所有患者均予128层螺旋CT支气管动脉造影,并以支气管动脉DSA检查作为对照。比较CTA及DSA对支气管动脉的显示情况及不同管径支气管动脉的检出情况。结果 60例患者中CTA检出共46例患者为单支支气管动脉,14例患者为2支支气管动脉,共检出支气管动脉74支;DSA检出39例患者为单支支气管动脉,21例患者为2支支气管动脉,共检出支气管动脉81支。CTA对支气管动脉支数的检出率为91.36%(74/81),与DSA诊断结果之间无统计学意义($P>0.05$)。CTA检出的74支支气管动脉管径在0.92~7.94mm,平均管径(2.34 ± 0.84)mm;DSA检出的支气管动脉管径在0.61~7.85mm,平均(2.26 ± 0.63)mm,差异无统计学意义($t=0.674$, $P=0.501$)。在管径分布方面,CTA对1mm以上的BA管径分布情况与DSA完全相符,仅对 ≤ 1 mm的支气管动脉漏诊7支,管径分布的诊断符合率为91.36%(74/81)。结论 中央型肺癌存在肺动脉和支气管动脉双重供血的可能,与DSA相比,CTA对中央型肺癌的BA同样有良好显示,且可同时显示是否存在肺动脉供血,可更全面地观察肿瘤供血情况,且无创、扫描快速、操作简单,更易被患者接受,可为中央型肺癌患者的临床治疗提供可靠影像依据,值得推广。

【关键词】中央型肺癌;螺旋CT支气管动脉造影;CT血管造影;管径

【中图分类号】R445.3; R734.2

【文献标识码】A

【基金项目】海南省自然科学基金面上项目(817404)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.03.019

Clinical Application of 128-slice Spiral CT Bronchial Arteriography in Diagnosis of the Central Type of Lung Cancer*

FU Chuan-gang*, HUANG Shi-hao, CHEN Chui-wen, HUANG Liang-sheng.

Department of Radiology, Qionghai Hospital of Traditional Chinese Medicine, Qionghai 571400, Hainan Province, China

ABSTRACT

Objective To observe the clinical value of 128-slice spiral CT bronchial artery angiography in diagnosing central lung cancer. **Methods** A total of Sixty patients with central or septal lung cancer admitted from May 2015 to May 2017 in our hospital were prospectively studied. All patients underwent CT angiography with 128-slice spiral CT and bronchial artery DSA as control. The bronchial artery display and bronchial artery detection of different diameter cases of CTA and DSA were compared. **Results** A total of 46 patients were diagnosed with a single bronchial artery, and 14 patients with two bronchial arteries by CTA in 60 patients, a total of 74 bronchial arteries were detected; A total of 39 patients were diagnosed with single bronchial artery, and 21 patients with two bronchial arteries by DSA in 60 patients, a total of 81 bronchial arteries were detected. The detection rate of bronchial artery branches was 91.36% (74/81) in CTA, which was not significantly different from DSA ($P>0.05$). The diameter of 74 bronchial arteries detected by CTA ranged from 0.92 to 7.94 mm, with an average of (2.34 ± 0.84) mm. The diameter of bronchial artery detected by DSA ranged from 0.61 to 7.85 mm (2.26 ± 0.63) mm, with no statistical difference significance ($t=0.674$, $P=0.501$). In terms of diameter distribution, the distribution of BA diameter more than 1 mm in CTA was completely consistent with DSA. Only seven bronchial arteries missed ≤ 1 mm were missed, and the diagnostic coincidence rate of diameter distribution was 91.36% (74/81). **Conclusion** There is a possibility that central pulmonary carcinoma has dual pulmonary artery and bronchial artery blood supply. Compared with DSA, CTA has a good indication of BA in central lung cancer and can simultaneously show the presence of pulmonary artery blood supply, which can provide a more comprehensive observation of tumor blood supply without invasiveness, Fast scanning, simple operation, easier for patients to accept, for the clinical treatment of patients with central lung cancer to provide a reliable basis for the image, it is worth promoting.

Keywords: Central Lung Cancer; Spiral CT Bronchial Angiography; CT Angiography; Diameter

肺癌居恶性肿瘤致患者死亡的首位,目前治疗效果仍不理想。数据显示,肺癌患者的5年生存率仅8%左右^[1]。肺癌血供对介入治疗的给药方式与栓塞靶血管的确定均有关,成为介入放射中的重要研究课题^[2]。血管造影(digital subtraction angiography, DSA)具有高分辨率,但操作会造成较大创伤,且对操作者技术依赖性强,图像缺乏三维立体表现,加之费用高、医师及患者会受到X线辐射等,导致临床应用受到限制^[3]。随着多层螺旋CT及其后处理技术的快速发展,CT血管造影(CT angiography, CTA)已可快速、无创、立体地显示支气管动脉,逐渐在肺癌血供的检查中得到应用^[4]。本研究以60例中央型肺癌患者为例,分析128层螺旋CT支气管动脉造影技术诊断中央型肺癌的临床价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取本院2015年5月至2017年5月收治的60例中央型或隔型肺癌患者进行前瞻性研究,其中男38例,女22例,年龄40~81岁,平均年龄(65.02 ± 10.25)岁。肿瘤部位:左侧肺33例、右侧肺27例。入选患者均临床资料完整,且将相关检查排除支气管扩张征象及肺结核。本研究内容获得医院伦理委员会批准,患者签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 螺旋CT支气管动脉造影 所有患者均行螺旋CT支气管动脉造影:所用仪器为西门子SOMATOM Definition AS 型128层螺旋CT机。容积扫描范围:锁骨上窝上

【第一作者】符传刚,男,副主任医师,主要研究方向:心胸及磁共振。E-mail: fcgemail@163.com

【通讯作者】符传刚

3cm左右至肺底。参数：螺距0.984，层厚1.25mm，显示野350mm，矩阵512×512，重建层厚1.0mm。经右肘静脉或快速注入碘海醇[(350mgI/mL)]，使用剂量按照2.0mL/kg体重计算，流速约6.0mL/s。于气管分叉水平降主动脉层面触发扫描技术，触发值200HU，一次屏气完整扫描。将扫描所得图像上传至工作站进行图像处理，进行容积再现(VR)、最大密度投影(MIP)、薄层多平面重建(MPR)、曲面重建(CMPR)，结合旋转图像功能等充分观察支气管动脉(BA)开口、数量、走形、管径粗细及分支情况，重点观察病灶侧支气管动脉。采取双盲法，由2名经验丰富的胸部影像诊断医师分析图像并给出诊断结果。

1.2.2 支气管动脉DSA检查 所有患者均行DSA和X线检查。用单弯导管和5F导管经股静脉和股动脉穿刺插管，透视下把导管插至支气管动脉部位，注入非离子型造影剂行DSA造影，曝光延迟至毛细血管部位。

1.3 统计学方法 采用SPSS 19.0处理数据，计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示，比较行独立样本t检验；计数资料用n(%)表示，比较行 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CTA及DSA对支气管动脉显示情况的对比 由表1可知，CTA检出60例患者中46例为单支BA，14例患者为2支BA，共检出BA 74支；DSA共检出39例患者为单支BA，21例患者为2支BA，共检出BA 81支。60例患者支气管动脉的CTA与DSA诊断结果之间无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 CTA 及DSA对不同直径BA的显示情况对比 由表2可知，CTA检出的74支BA管径在0.92~7.94mm，平均管径(2.34±0.84)mm；DSA检出的81支BA管径在0.61~7.85mm，平均(2.26±0.63)mm，差异无统计学意义($t = 0.674$ ， $P = 0.501$)；在管径分布方面，CTA仅对≤1mm的BA漏诊7支，1mm以上的BA管径分布情况与DSA完全相符，管径分布符合率为91.36%(74/81)。

表1 CTA 及DSA对支气管动脉显示情况的对比[n(%)]

检查方法	支气管动脉		合计(支)
	1支	2支	
CTA	46(76.67)	14(23.33)	74
DSA	39(65.00)	21(35.00)	81
χ^2	1.977		
P	0.160		

表2 CTA 及DSA对不同直径BA的显示情况对比(例)

支气管直径(mm)	检查方法	
	CTA	DSA
≤1	1	8
1~2	31	31
2~3	28	28
3~4	8	8
4~5	5	5
5~8	1	1
合计	74	81

典型病例病灶分析：患者右肺门软组织肿块(前后径约42.5mm)，CPR及MIP、VR重建显示，肿块由支气管动脉BA供血，BA略增粗约2.5mm，瘤体内见紊乱新生瘤体滋养血管(图1A-1E)。经治疗后，肿块变小、收缩(前后径约38.6mm)，局部液化坏死，滋养血管BA管径略有变小，瘤体滋养血管减少，异染情况有所缓解(图1F-1J)。

3 讨论

临床早期多认为，肺癌均由支气管供血，与肺动脉无关^[5]。但也有学者提出^[6-7]，肺癌具有肺动脉与支气管动脉双重供血的特点，且支气管动脉为中央型肺癌的主要血供来源。随着认识的不同，肺癌的介入性治疗也不一致，明确肺癌的血供来源对于提高介入治疗效果具有重要意义。

本研究共纳入60例中央型肺癌患者，均予以128层螺旋CT支气管动脉造影检查并以DSA检查结果作为对照，结果显示，60例中央型肺癌患者中，DSA共发现81支BA，单支BA 39例，2支BA 21例；而CTA则检出74例，其中单支BA 46例，2支BA 14例，检出率为91.36%(74/81)，与DSA诊断结果之间无统计学意义($P > 0.05$)，证实CTA在中央型肺癌患者支气管动脉检测中的应用具有良好效果。CT可横断成像，具有较高空间及密度分辨率，可分辨出0.1~0.5%的吸收系数差异，根据CT指数变化明确组织密度^[8-9]。CTA技术是CT与血管造影的结合，最早主要用于肝脏疾病的诊断^[10]。CT机具有较快扫描速度，尤其高速、多排螺旋CT机具有高速团注、足造影剂剂量、螺距恰当、细致三维重建等优势，可使CTA充分显示肿瘤血管构型、供血来源等，这是128层螺旋CT支气管动脉造影技术用于中央型肺癌诊断的理论基础^[11-12]。

中央型肺癌患者的CTA主要表现为瘤灶大小不同的小片状或斑片状，呈不均匀性增强，中心部位未见增强^[13]。大部分肿块大部以支气管动脉供血为主，对血支气管动脉的显示较为清晰，其起源、开口、形态、走向的辨识度较高^[14]。此外还观察到，肺动脉CTA中部分中央型肺癌的肺门侧出现更明显增强。虽然目前认为，肺动脉主要为周边部位供血，但也可深入到病灶内部，证实支气管主动脉及肺动脉均参与肺癌供血，且中央型肺癌血供以支气管动脉为主^[15-16]。此外，本研究结果还显示，CTA及DSA对不同管径BA的检出情况存在差异，CTA检出的74支BA管径为(2.34±0.84)mm；DSA检出的81支BA管径平均(2.26±0.63)mm，结果较为接近，无统计学意义($P > 0.05$)。但CTA对1mm以上管径的BA检出情况与DSA完全相符，但管径1mm以内的BA易造成漏诊。本研究中，DSA检出≤1mm的BA共8支，而CTA仅检出1支。支气管动脉开口细小，管腔纤细，而CTA无法像经导管选择性血管造影那样确保足够压力及流量使对比剂充分进入支气管动脉，加之支气管动脉走行迂曲、分支纤细，增加了影像重建难度^[17-18]。且CTA也无法单独显示支气管动脉，肺动脉与肺静脉的同时显示有时可能会导致纤细的支气管动脉被粗大肺动脉影像重叠和覆盖，这是CTA对1mm以内的BA易造成漏诊的主要原因。

综上所述，中央型肺癌存在肺动脉和支气管动脉双重供血的可能，与DSA相比，CTA对中央型肺癌的BA同样有良好显

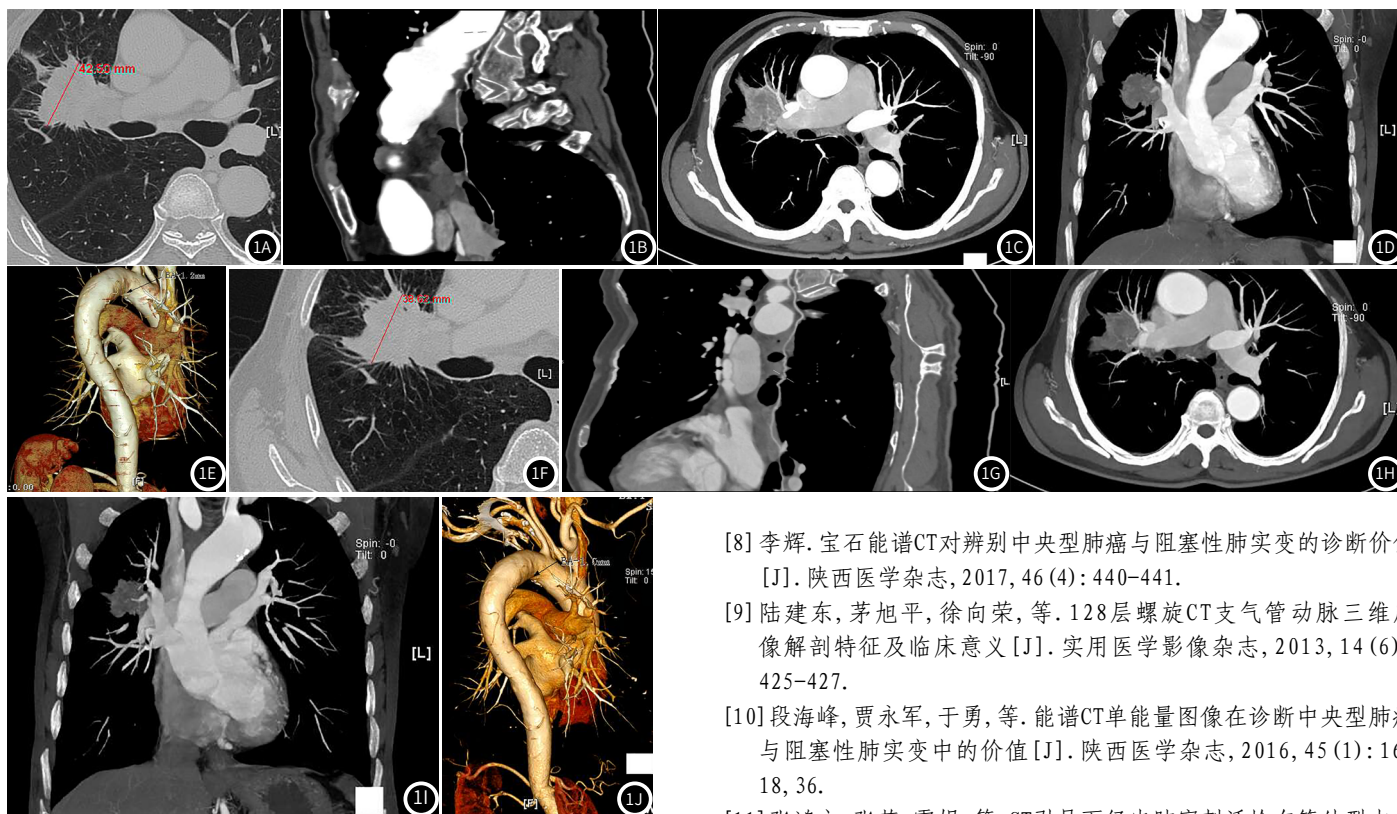


图1 典型病例影像图

示,且可同时显示是否存在肺动脉供血,对肿瘤供血的观察更为全面,且操作简单,扫描快速,是一种无创检查方式,更易被患者接受,可为中央型肺癌患者的临床治疗提供可靠影像依据。

参考文献

- [1] 王子奇,侯晶晶,王慧娟,等. 30例双原发肺癌的临床及预后因素分析[J]. 中国肺癌杂志, 2017, 20(10): 667-674.
- [2] 莫尚尧,黄江,吴池,等. 介入肺脏病学在非小细胞肺癌中的诊断进展[J]. 实用医院临床杂志, 2017, 14(2): 116-119.
- [3] 苏冠琴,薄晓庆,杨署,等. 肺癌特异血管征象的64层CT首过期灌注增强表达[J]. 重庆医学, 2013, 42(24): 2884-2886, 2909.
- [4] 李传贵,邹殿俊,朱晓龙,等. 胸部CT平扫联合灌注成像在中央型肺癌患者肺部病变形态观察及早期诊断中的应用价值[J]. 中国医药导刊, 2017, 19(7): 675-676.
- [5] 王秀波,卜祥珍,张鑫,等. 多层螺旋CT在早期肺癌筛查中的临床应用价值[J]. 实用癌症杂志, 2017, 32(6): 953-955.
- [6] 窦平,张莉,吴月明,等. DWI-MR与增强CT在老年中央型肺癌合并肺不张组织中的显影效果[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(11): 2726-2727.
- [7] 梁海胜,吴利忠,陶晓峰,等. 肺癌CT多期增强扫描的影像学特征与特异性标记物表达相关性以及联合诊断价值研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(21): 2140-2144.

- [8] 李辉. 宝石能谱CT对辨别中央型肺癌与阻塞性肺实变的诊断价值[J]. 陕西医学杂志, 2017, 46(4): 440-441.
- [9] 陆建东,茅旭平,徐向荣,等. 128层螺旋CT支气管动脉三维成像解剖特征及临床意义[J]. 实用医学影像杂志, 2013, 14(6): 425-427.
- [10] 段海峰,贾永军,于勇,等. 能谱CT单能量图像在诊断中央型肺癌与阻塞性肺实变中的价值[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45(1): 16-18, 36.
- [11] 张鸿文,张发,雷娟,等. CT引导下经皮肺穿刺活检在管外型中央型肺癌中的诊断价值[J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(5): 886-888.
- [12] 李琦,黄兴涛,罗天友,等. I期中央型肺癌与支气管播散性肺结核CT树芽征的比较分析[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(12): 930-933.
- [13] 董志坚,齐敏,师卫华,等. 中央型肺癌的CT增强扫描诊断及价值分析[J]. 实用癌症杂志, 2017, 32(3): 477-478, 483.
- [14] 吴树材,范开琴. 螺旋CT血管造影应用于中央型肺癌纵隔、肺门血管肿瘤侵犯诊断临床价值分析与研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(4): 36-38, 42.
- [15] Mirandola L, Figueroa J A, Phan T T, et al. Novel antigens in non-small cell lung cancer: SP17, AKAP4, and PTTG1 are potential immunotherapeutic targets[J]. Oncotarget, 2015, 6(5): 2812-2826.
- [16] Abols A, Ducena K, Zayakin P, et al. Survey of autoantibody responses against tumor-associated antigens in thyroid cancer[J]. Cancer Biomark, 2014, 14(5): 361-369.
- [17] Shan Q, Lou X, Xiao T, et al. A cancer/testis antigen microarray to screen autoantibody biomarkers of non-small cell lung cancer[J]. Cancer Lett, 2013, 328(1): 160-167.
- [18] Fan L L, Luo Y K, Xu J H, et al. A dosimetry study precisely outlining the heart substructure of left breast cancer patients using intensity-modulated radiation therapy[J]. J Appl Clin Med Phys, 2014, 15(5): 4624-4628.

(收稿日期: 2019-05-13)