

原发性气管主支气管低度恶性肿瘤的 CT 及 PET/CT 表现

雷强, 余煜栋, 包盈莹, 邹乔, 万齐, 孙翀鹏, 李新春

【摘要】 目的:探讨原发性气管主支气管低度恶性肿瘤的 CT 及 PET/CT 表现。**方法:**回顾分析 28 例经病理证实的原发性气管主支气管低度恶性肿瘤患者的 CT、PET/CT 表现及病理资料,其中粘液样表皮癌(MEC)11 例,腺样囊性癌(ACC)10 例及类癌 7 例。24 例行胸部 CT 平扫及增强检查,3 例行 CT 平扫,6 例同时行 PET/CT 检查,1 例仅行 PET/CT 扫描。**结果:**11 例 MEC,CT 表现为宽基底腔内结节 9 例,腔内外肿块 2 例。10 例 ACC 呈管壁弥漫管壁增厚 5 例,腔内结节 4 例,腔内外肿块 1 例。7 例类癌为腔内外肿块 4 例,腔内结节 3 例。MEC 与类癌均明显强化。8 例 ACC,轻度强化 6 例,中度强化 2 例。7 例 SUV 值范围约 2.1~8.9。**结论:**原发性气管主支气管低度恶性肿瘤的 CT 表现具有一定特征,MEC 及类癌多为腔内或腔内外结节伴明显强化。ACC 多为弥漫管壁浸润型伴轻度强化。SUV 值均明显升高。

【关键词】 气管; 粘液表皮样癌; 腺样囊性癌; 类癌; 体层摄影术, X 线计算机; 病理学

【中图分类号】 R814.42; R734.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2017)11-1137-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2017.11.008

CT and PET/CT manifestations of primary tracheal and main bronchial low-grade malignant tumor LEI Qiang, YU Yuedong, BAO Ying-ying, et al. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, China

【Abstract】 Objective: To investigate the CT and PET/CT features of primary tracheal and main bronchial low-grade malignant tumor. **Methods:** A retrospective analysis was performed on 28 cases with pathology proven primary tracheal and main bronchial low-grade malignant tumor, including mucoepidermoid carcinoma (MEC, 11 cases), adenoid cystic carcinoma (ACC, 10 cases) and carcinoid (7 cases). 24 cases underwent CT scanning without and with contrast enhancement. 3 patients only had CT plain scan, 6 patients had CT and PET/CT and one patient just underwent PET/CT scanning. **Results:** Of the 11 cases with MEC, there were wide-base intraluminal nodule (9 cases) and intra-extraluminal mass (2 cases). Of the 10 cases with ACC, infiltrative wall thickening (5 cases), intraluminal nodule (4 cases), and intra-extraluminal mass (1 case) were assessed. In 7 cases with carcinoid, intra-extraluminal mass (4 cases) and intraluminal nodule (3 cases) were displayed. Obvious enhancement could be revealed in all of the MEC and carcinoid tumors. In 8 cases of ACC, mild enhancement was revealed in 6 cases and moderate enhancement in 2 cases. The maximum SUV of tumors ranged from 2.1 to 8.9. **Conclusions:** Certain characteristic CT manifestations of the primary tracheal and main bronchial low-grade malignant tumor were revealed. Most of the MEC and carcinoid manifested as intraluminal or intra-extraluminal lesion with obvious enhancement, and ACC manifested as infiltrative wall thickening with mild enhancement. SUV values were all increased.

【Key words】 Trachea; Mucoepidermoid carcinoma; Adenoid cystic carcinoma; Carcinoid; Tomography, X-ray computed; Pathology

原发性气管主支气管肿瘤是指发生于环状软骨以下气管和主支气管以上的原发性肿瘤^[1],发病率低,仅占原发性呼吸道肿瘤的 1%~2%^[2],主要包括粘液表皮样癌(MEC)、腺样囊性癌(ACC)及类癌。CT 检查在显示气管主支气管病变方面有重要价值,现回顾性分析本院 28 例经病理及免疫组化证实的气管主支气管低度恶性肿瘤的病例资料,探讨其 CT、PET/CT 表现及病理学特征,旨在提高对该病的影像诊断水平。

材料与方法

1. 临床资料

搜集 2011 年 1 月—2016 年 10 月本院 28 例原发性气管主支气管低度恶性肿瘤,其中男 15 例,女 13 例,年龄 7~68 岁,平均 35 岁,病史 2 周~5 年。28 例患者临床主要表现为:咳嗽 22 例、气促 14 例,进行性呼吸困难 5 例,咯血 10 例,消瘦 2 例。均经手术病理或支气管纤维镜活检证实,粘液样表皮癌 11 例,腺样囊性癌 10 例,类癌 7 例。17 例行肺肿瘤 5 项检查,阳性 12 例,包括 NSE 阳性 10 例,CA125 及非小细胞肺癌相关抗原阳性 2 例,阴性 5 例。

2. 检查方法

作者单位:510120 广州,广州医科大学附属第一医院放射科

作者简介:雷强(1989—),男,湖北荆州人,硕士研究生,主要从事影像诊断工作。

通讯作者:李新春, E-mail: xinchunli@163.com

本组 28 例中术前 12 例行胸部 DR 检查。27 例患者行胸部多层螺旋 CT 平扫, 24 例同时行增强扫描。采用 Toshiba Aquilion 16 层及 Siemens Definition 128 层螺旋 CT 机, 扫描参数: 120 kV, 100 mAs, 层厚 7 mm, 螺距 1.0, 并对病变部位行 1 mm 薄层扫描。增强扫描自肘静脉经双筒高压注射器注入对比剂碘海醇 130 mg I/mL, 流率为 3.0~3.5 mL/s。在 CT 纵膈窗平扫及增强图像上肿块最大层面实性部分手动勾画 ROI 测量增强前后 CT 值, ROI 大小范围约 40~60 mm²。增强扫描前后的 CT 值均由 2 名高年资医师在同一层图像测量获得, 取平均值。按照增强扫描和平扫 CT 差值计算 CT 强化程度(Δ CT 值), Δ CT 值增加 0~20 HU 为轻度强化, 20~40 HU 为中度强化, >40 HU 为明显强化。7 例患者同时使用 GE Healthcare Discovery ST Hpower 60 PET/CT 机行 PET/CT 扫描, 显像剂为 ¹⁸F-FDG (5 MBq/kg), 静脉注射后 60 min 进行显像。

3. 病理及免疫组化

28 例患者均经手术病理或纤维支气管镜活检, 病理标本行常规 HE 染色和免疫组化检查。

结 果

1. 发病部位及病灶大小

28 例气管主支气管低度恶性肿瘤中, 发生在气管 10 例, 腺样囊性癌 6 例, 粘液表皮样癌 4 例, 发生在主支气管 16 例, 类癌及粘液表皮样癌各 7 例, 腺样囊性癌 2 例, 同时累及气管及左右主支气管 2 例, 均为腺样囊性癌。11 例粘液表皮样癌中, 平均大小约 1.9 cm×1.4 cm (图 1)。10 例腺样囊性癌平均大小约 1.9 cm×1.5 cm (图 2)。7 例类癌平均大小约 3.5 cm×2.6 cm (图 3)。

2. 影像学表现

本组 28 例中有 12 例行胸部 DR 检查, 3 例未见明显异常 (25%), 5 例显示为气管壁增厚狭窄或腔内软组织肿物, 4 例显示少许阻塞性炎症或肺不张。CT 检查可直接显示所有病灶, 根据病变形态、位置以及其与管壁的关系将 CT 表现分为三种: ①腔内结节型 16 例 (粘液表皮样癌 9 例, 腺样囊性癌 4 例, 类癌 3 例); 宽基底结节型突向腔内, 肿瘤呈分叶或菜花状, 基底宽度为结节最长径 1/3 以上, 基底处管壁增厚。②腔内外肿块型 7 例 (粘液表皮样癌 2 例, 腺样囊性癌 1 例, 类癌 4 例); 肿瘤同时向腔内外膨胀性生长, 可侵犯管壁。③管壁增厚型 5 例, 均为腺样囊性癌: 主要沿管壁长轴浸润生长, 管壁不同程度增厚, 局部可呈结节状突向腔内。

27 例 CT 平扫肿瘤多呈等或稍低密度, 4 例肿瘤

内可见斑点状、条片状钙化 (粘液样表皮癌 1 例, 类癌 3 例)。除腔内外肿块型部分分界不清外, 大部分病灶与邻近组织分界清楚, 周围脂肪间隙清晰或稍受压变窄。24 例行 CT 增强扫描, 9 例粘液表皮样癌均明显强化, 6 例增强前后 Δ CT 值为 40~60 HU, 2 例 Δ CT 值为 60~80 HU, 1 例 Δ CT 值为 118 HU。8 例腺样囊性癌多轻中度强化, 6 例 Δ CT 值 < 20 HU, 2 例 Δ CT 值为 20~40 HU。7 例类癌均明显强化, 2 例 Δ CT 值为 40~60 HU, 3 例 Δ CT 为 60~80 HU, 1 例 Δ CT 为 86 HU, 1 例 Δ CT 为 112 HU。11 例伴阻塞性炎症或/肺不张, 1 例肺门淋巴结转移, 1 例肝脏多发转移瘤。7 例肿瘤病灶内均可见 ¹⁸F-FDG 摄取增高, 其中 2 例粘液表皮样癌 SUV 值分别为 2.6~8.9、3.7~4.3, 4 例腺样囊性癌中, 1 例 SUV 值为 2.1, 3 例 SUV 值为 3.2~7.8, 1 例类癌 SUV 值为 2.1~6.0。

3. 病理表现及免疫组化

光镜下粘液表皮样癌肿瘤组织由表皮样细胞、中间型细胞及粘液细胞组成, 排列成巢团状或腺腔样结构, 腺腔内含粘液。免疫组化: 11 病例粘液表皮样癌 CK 均阳性; 9 例 TTF1 阴性, 2 例 TTF1 阳性; 7 例 P63 阳性, 4 例阴性。腺样囊性癌瘤细胞排列呈腺样、筛孔状, 筛孔内有粘液样物, 在气管粘膜下呈浸润性生长, 肌上皮细胞表达 P63, 7 例阳性, 3 例 P63 阴性。类癌瘤细胞呈腺腔样、小梁状、条索状或巢团状排列, 细胞大小较一致, 核圆形, 核分裂不明显, 间质为纤维组织, 有丰富血窦, CgA 及 CD56 均阳性。

讨 论

1. 影像学检查在原发性气管主支气管肿瘤中的诊断价值

根据 2015 年 WHO 肺部肿瘤组织学分类, 粘液表皮样癌、腺样囊性癌、上皮-肌上皮癌、多形性癌属于唾液腺肿瘤, 类癌属于神经内分泌肿瘤。原发性气管主支气管低度恶性肿瘤可发生于任何年龄, 本组平均发病年龄为 35 岁, 男女比例为 1.15:1。患者临床表现多无特异性, 影像学检查在其诊断及预后评价中有重要价值。CT 多平面重组 (MPR) 在病灶显示、病灶是否侵犯气管及主气管壁的评价方面明显优于 DR^[3], 可发现 DR 漏诊的小病灶。本组 28 例中, 11 行 DR 检查仅 5 例 (45%) 可直接显示病灶本身, 4 例误诊为肺部炎症, 2 例漏诊。本组中 CT 检查及 MPR 可清晰显示所有病灶及其与邻近周围组织的关系, 结合病灶强化特点, 基本能对病灶作出定性诊断。因此, 对于持续性咳嗽、呼吸困难且常规 DR 显示正常的患者, 应尽早行多层螺旋 CT 检查。

2. 影像学表现及其病理学基础

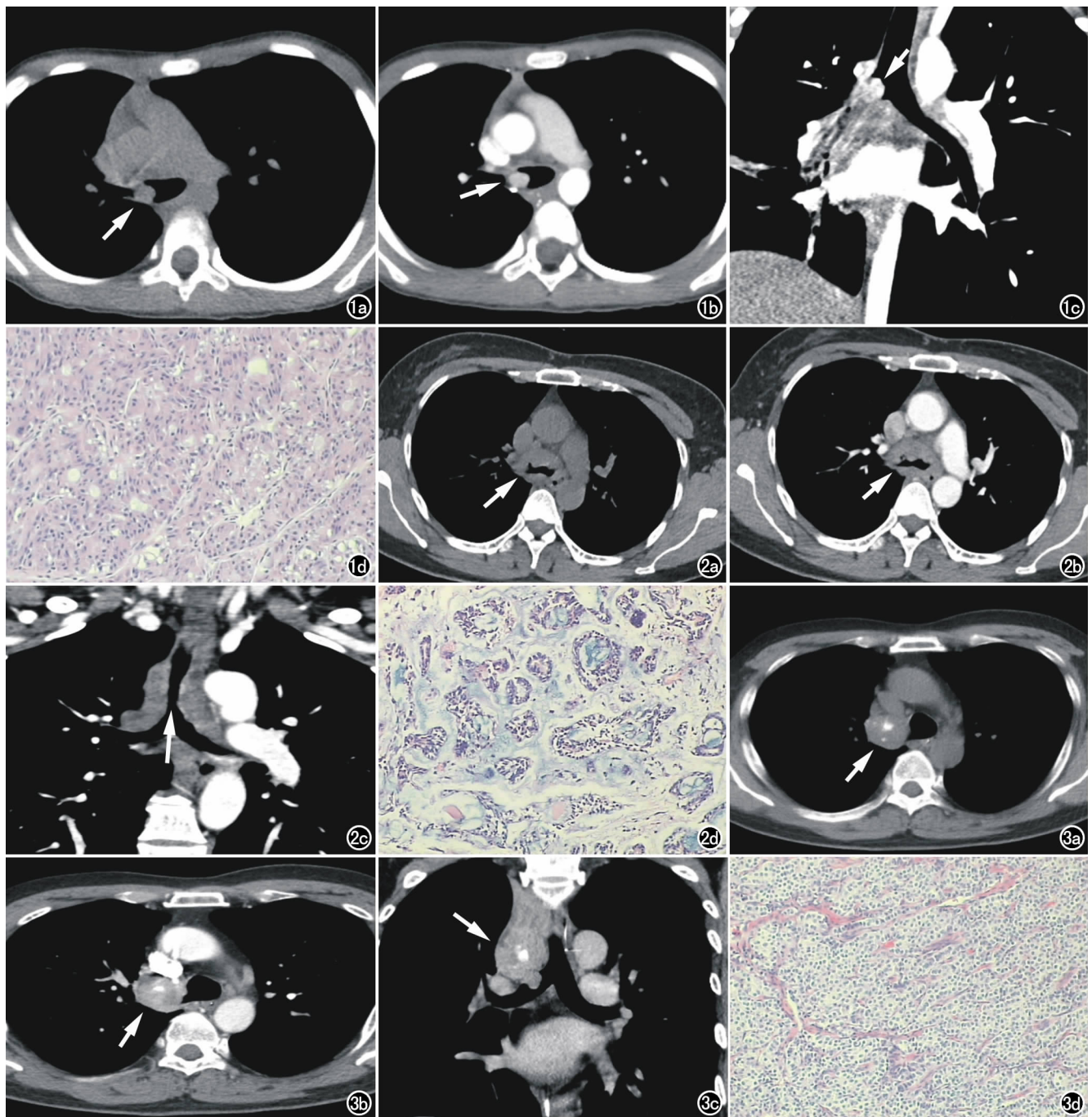


图1 女,7岁,右主支气管粘液表皮样癌。a) CT平扫示右主支气管后壁突向腔内结节(箭),密度均匀,边界清楚,平扫CT值为51HU; b) 增强扫描明显均匀强化(箭),CT值达124HU; c) 冠状面示结节浅分叶,宽基底(箭); d) 镜下见瘤内含有表皮样细胞、中间型细胞及粘液细胞,瘤细胞排列成巢团状或腺腔样结构(HE,×100)。图2 女,32岁,气管及左右主支气管腺样囊性癌。a) CT平扫示气管及左右主支气管管壁沿长轴浸润性围管增厚(箭),密度不均,平扫CT值为25HU; b) 增强扫描轻度强化(箭),CT值达42HU; c) 冠状面示管腔明显狭窄(箭); d) 镜下见癌细胞核椭圆形,体积小,核分裂少见,胞浆少,间质粘液样变性,癌细胞排列成筛孔状及管状结构(HE,×100)。图3 男,54岁,右主支气管类癌。a) CT平扫示右主支气管结节(箭),密度不均,可见结片状钙化,平扫CT值为50HU; b) 增强扫描明显不均匀强化(箭),CT值达98HU; c) 冠状面结节浅分叶(箭),瘤体腔外部分大于腔内部分(“冰山”征); d) 镜下见瘤内含有一致性的卵圆形及多角形细胞,核分裂少见,瘤细胞排列成腺泡状或小梁状(HE,×100)。

归纳本组病例,原发性气管主支气管低度恶性肿瘤有以下几个特点:①具有一定的好发部位:粘液表皮样癌好发于左右主支气管,也可发生于气管。腺样囊性癌好发于气管,少部分发生于左右主支气管,这主

要与腺样囊性癌和粘液表皮癌多起源于支气管黏膜下腺体,腺体主要分布在气管及主支气管有关^[4]。类癌几乎均发生于左右主支气管,与神经内分泌细胞位于支气管黏膜上皮及黏膜下腺体中有关,本组7例类癌

均发生于主支气管。②生长方式:粘液样表皮癌以宽基底性结节突向腔内为主^[5],边缘呈分叶或菜花状,基底处管壁增厚,边缘较光滑,本组 11 例粘液样表皮癌有 8 例(73%)是此种表现。腺样囊性癌以围管壁弥漫浸润增厚为主,本组 10 例腺样囊性癌有 5 例(50%)是此种表现可能与其显微镜下瘤细胞多在气管支气管黏膜下呈浸润性生长有关,与既往研究^[6]结果一致。类癌以向腔内外膨胀性生长为主,表现为腔内外肿块型,突出气道轮廓外部分多大于腔内,符合文献^[7]报道的典型"冰山"形。③病灶密度及强化程度:粘液表皮样癌密度多为等密度且均匀,少部分其内可见钙化,本组 11 例粘液样表皮癌有 1 例出现钙化。腺样囊性癌 CT 上密度较低且均匀^[8],与其镜下瘤细胞排列而成的腺腔样结构内有较多粘液样物相符合。而类癌钙化发生率相对较高^[9],本组 7 例类癌中有 3 例钙化。增强扫描粘液表皮样癌均明显强化,镜下粘液表皮样癌间质偶见黏液样变性。类癌均明显强化且强化程度高于粘液表皮样癌,类癌间质为纤维组织,有丰富的血窦相符合,推测可能与肿瘤间质血管及间质是否发生黏液样或透明变性密切相关。腺样囊性癌多为轻中度强化,与腺样囊性癌间质易黏液样变性,少有血管有关。

本组 7 例 PET/CT 检查 2 例粘液表皮样癌 SUV_{max} 均 > 2.5, 4 例腺样囊性癌中, 1 例 SUV 值为 2.1, 3 例 SUV_{max} 均 > 2.5, 1 例类癌 SUV 值为 6.0, 与文献^[10]报道¹⁸F-FDG PET/CT 在气管肿瘤良恶性鉴别中有明显优势, SUV_{max} 为 2.5 作为良恶性肿瘤的分界, SUV_{max} > 2.5 诊断为恶性可能性大相一致。也有文献^[11]认为¹⁸F-FDG PET/CT 因病变组织的良恶性和分化程度不同, 恶性肿瘤细胞增殖旺盛, 糖酵解活动增加, FDG 摄取较正常组织增加而浓聚, 中高度恶性者多表现 FDG 摄取明显均匀升高, SUV_{max} > 6。7 例 PET/CT 检查中仅 1 例粘液表皮样癌和 1 例腺样囊性癌 SUV_{max} > 6, 这与病灶分化程度有关, 中低分化者 SUV_{max} 较高, 而高分化者 SUV_{max} 相对较低。本研究的局限性是 PET/CT 检查的病例数较少, 还需要更大样本实验数据来进一步证实。

原发性气管主支气管低度恶性肿瘤需要与以下几种疾病鉴别:①气管主支气管良性肿瘤, 包括错构瘤, 乳头状瘤、平滑肌瘤等, 表现为管壁窄基底结节状肿瘤突向管腔内, 与气管壁交角为锐角^[12], 管壁无增厚及浸润, 密度均匀, 边缘光滑, 管壁无明显增厚;②气管主

支气管恶性肿瘤, 以鳞状细胞癌最多见, 多表现为边缘不规则腔内肿块型或隆突肿块型, 管壁增厚, 均伴病变向轮廓外扩展、突出, 致与临近结构间脂肪间隙消失, 易伴阻塞性肺气肿、炎症或不张, 病变累及气管少见。③气管主支气管淀粉样变, 文献^[13]报道其表现为弥漫性管壁增厚, 管腔狭窄以及钙化, 可同时有其它脏器(如肝肾等)的淀粉沉积, 喉部受累时, 喉软骨及甲状软骨无破坏。

总之, 原发性气管主支气管低度恶性肿瘤影像表现具有一定特征性, 如 CT 或 PET/CT 显示气管主支气管腔内宽基底结节、腔内外软组织肿块或管壁弥漫性增厚, 侵犯管壁, 应考虑气管主支气管低度恶性肿瘤的可能, 确诊仍需病理学检查。

参考文献:

- [1] 姚军, 夏进东. 原发性气管主支气管肿瘤高分辨率 CT 与病例对照[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(11): 1774-1777.
- [2] Park CM, Goo JM, Lee HJ, et al. Tumors in the tracheobronchial tree: CT and FDG PET features[J]. Radiographics, 2009, 29(1): 55-71.
- [3] Coursey CA, Nelson RC, Moreno RD, et al. Carcinoid tumors of the appendix: are these tumors identifiable prospectively on preoperative CT[J]. Am Surg, 2010, 76(3): 273-275.
- [4] 江森, 朱晓华, 孙兮文, 等. 气管支气管黏液表皮样癌的多层螺旋 CT 表现[J]. 临床放射学杂志, 2006, 25(3): 225-228.
- [5] 王爽, 石木兰, 吴宁, 等. 气管支气管树涎腺样肿瘤的影像表现[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36(2): 127-130.
- [6] 胡文清, 蔡超达, 蓝日辉. 原发性气管肿瘤的影像诊断及评价(附 42 例分析)[J]. 放射学实践, 2003, 18(8): 573-575.
- [7] 朱建国, 杨亚芳, 李海歌, 等. 肺类癌的 CT 诊断[J]. 实用放射学杂志, 2009, 25(8): 1127-1128.
- [8] 赖清, 蔡超达. 原发性气管腺样囊性癌的影像诊断[J]. 影像诊断与介入放射学, 2003, 12(2): 89-91.
- [9] Meisinger QC, Klein JS, Gentchos G, et al. CT features of peripheral pulmonary carcinoid tumors[J]. AJR, 2011, 197(5): 1073-1080.
- [10] 王思云, 王淑侠, 陈刚. 原发性气管癌的¹⁸F-FDG PET/CT 表现[J]. 中国医学影像学杂志, 2015, 23(8): 591-595.
- [11] 雷永霞, 李新春, 蒙秋华, 等. 原发性肺腺样囊性癌的 CT 及 PET/CT 表现[J]. 影像诊断与介入放射学, 2012, 21(5): 350-353.
- [12] 朱巧洪, 曾庆思, 关玉宝. 原发性气管肿瘤的多层螺旋 CT 诊断[J]. 中国医学影像学杂志, 2006, 14(2): 97-100.
- [13] 蔡欣, 邓怀福, 曾庆思, 等. 气管支气管弥漫性狭窄少见病变的 CT 诊断[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2007, 5(1): 23-25.

(收稿日期: 2017-02-20)