

论 著

成人气管支气管异物的临床、CT特征及与支气管镜的对照研究*

吴 顺 李 琦* 欧阳祖彬
霍继文 龚军伟

重庆医科大学附属第一医院放射科
(重庆 渝中 400016)

【摘要】目的 探讨成人气管支气管异物(tracheobronchial foreign bodies, TFBs)的临床及CT特征,并将其CT表现与支气管镜对照,以期提高该病的诊断正确率。方法 收集我院2014年11月-2021年11月经支气管镜证实的44例成人TFBs的临床及影像学资料,回顾性分析患者临床、CT特征及支气管镜表现。结果 (1)异物种类:支气管镜检查共发现4类异物,其中植物食品占比最高(15/44, 34.09%),该类异物中又以辣椒皮最为常见(12/44, 27.27%),其次为动物食品中的骨性异物(10/44, 22.73%)。(2)临床特征:成人TFBs多发生于40-79岁的中老年患者(39/44, 88.64%);男性略多于女性(1.2: 1);70.45%(31/44)的患者无明确异物吸入史,最常见的临床症状为咳嗽(43/44, 97.73%),其次为咳痰(31/44, 70.45%),88.64%(39/44)的患者白细胞计数正常;(3)CT表现:右肺下叶支气管是TFBs最常见部位(18/44, 40.91%);多数异物表现为高密度影(33/44, 75.00%)且形态不规则(22/33, 66.67%);继发征象中以阻塞性肺炎最常见(37/44, 84.09%),其次为阻塞性肺不张(19/44, 43.18%)、支气管扩张伴黏液栓塞(16/44, 36.36%)及支气管腔内强化软组织影(15/44, 34.09%);(4)CT与支气管镜对照:32例已知异物中,骨性异物、牙齿及金属异物在CT上表现为高密度影(17/32, 53.13%),植物食品既可呈高密度影(7/32, 21.88%),亦可呈等密度影(8/32, 25.00%);16例支气管扩张伴黏液栓塞镜下表现为支气管腔内较多脓性分泌物;15例支气管腔内强化软组织影镜下表现为异物周围肉芽组织增生。结论 成人TFBs好发于60-79岁老年人,临床症状多为咳嗽且无明确异物吸入史,CT上以右肺下叶多见,常表现为支气管腔内不规则高密度影伴阻塞性肺炎、阻塞性肺不张及支气管黏液栓塞,熟悉这些表现有助于该病的早期、正确诊断,改善患者预后。

【关键词】气管支气管异物; 体层摄影术, X线计算机; 支气管镜检查; 成年人
【中图分类号】R768.1
【文献标识码】A
【基金项目】重庆市科卫联合医学科研面上项目(2022MSXM147)
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.06.024

Clinical and CT Features of Tracheobronchial Foreign Body in Adults and CT-Bronchoscopy Correlation*

WU Shun, LI Qi*, OUYANG Zu-bin, HUO Ji-wen, GONG Jun-wei.
Department of Radiology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

ABSTRACT

Objective To investigate the clinical and CT features of tracheobronchial foreign bodies (TFBs) in adults and compare the CT features with bronchoscopy findings in order to improve the diagnostic accuracy of TFBs. **Methods** A total of 44 adult patients with TFBs confirmed by bronchoscopy in our hospital from November 2014 to November 2021 were included, and their clinical features, CT signs and bronchoscopy findings were retrospectively analyzed. **Results** (1) Types of TFBs: four types of TFBs were found by bronchoscopy. Plant food accounted for the highest proportion (15/44, 34.09%), of which pepper skin was the most common (12/44, 27.27%), followed by bone foreign bodies in animal food (10/44, 22.73%). (2) Clinical features: the TFBs of adult were more frequent in patients aged from 40 to 79 years (39/44, 88.64%), and men were slightly more common than women (1.2:1); 70.45%(31/44)patients had not clear history of foreign body inhalation and 88.64% (39/44) patients exhibited a normal white blood cell count; the most common clinical symptom was cough (43/44, 97.73%), followed by sputum (31/44, 70.45%). (3) CT signs: TFBs were more common in the right lower lobe bronchus (18/44, 40.91%) and most of them presented as high density (33/44, 75.00%) and irregular morphology (22/33, 66.67%); among the secondary CT signs, obstructive pneumonia was the most common (37/44, 84.09%), followed by obstructive atelectasis (19/44, 43.18%), bronchial mucus embolism (16/44, 36.36%), and intra bronchial enhancement of soft tissue (15/44, 34.09%). (4) Bronchoscopy findings in relation to CT features: among 32 known TFBs, bone, tooth and metal foreign bodies presented as high density (17/32, 53.13%), and plant food presented as high density(7/32, 21.88%) or equal density shadow (8/32, 25.00%); bronchial mucus embolism on CT in 16 patients was related to purulent secretions in the lumen under bronchoscopy, and enhanced soft tissue within bronchial lumen on CT in 15 patients corresponded to proliferation of granulation tissue around foreign body under bronchoscopy. **Conclusion** Adult TFBs are more common in the elder aged 60-79 years. The main clinical features of patients are cough and no clear history of foreign body inhalation. The mostly CT findings are location in right lower lobe of lung, manifested as regular high-density shadow in the bronchial lumen with obstructive pneumonia, obstructive atelectasis, and bronchial mucus embolism. Being familiar with these manifestations may contribute to the early diagnosis of the disease and improve the prognosis of those patients.

Keywords: Tracheobronchial Foreign Bodies; Tomography, X-ray Computed; Bronchoscopy; Adults

气管支气管异物(tracheobronchial foreign bodies, TFBs)多发生于儿童^[1],而成人发病率较低,临床症状多不典型,当患者无明确异物吸入史时,往往不能及时做出正确诊断。CT是呼吸系统疾病诊断及鉴别诊断的首选无创性检查方法,目前国内文献对成人TFBs的影像学特征报告较少。本研究旨在探讨成人TFBs的临床及CT特征,并将其CT表现与支气管镜对照,旨在提高该病的诊断正确率。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性收集我院2014年11月至2021年11月44例TFBs患者的临床及CT资料。纳入标准为:经支气管镜检查证实;均为成年人;经支气管镜取出异物前行胸部CT增强扫描。
1.2 检查方法 使用GE Discovery 750 HD CT扫描仪行胸部CT扫描,患者取仰卧位,扫描前行呼吸训练,管电压120kV,管电流自动毫安秒,扫描层厚5mm。平扫完成后,经肘正中静脉以1.5ml/kg体质量、3.0ml/s流率注入非离子型对比剂碘普罗胺(300mgI/mL)后行增强扫描,动脉期及静脉期扫描延迟时间分别为35s、120s。平扫及动脉期扫描范围从肺尖至肋膈角水平,静脉期仅扫描病灶所在层面。扫描结束后将原始图像重建为1.25mm层厚的薄层图像,传入PACS系统。
1.3 图像分析 由2名分别具有11年及13年工作经验的放射科医师采用双盲法在PACS系统上共同阅片分析,意见不一致时经协商讨论后达成一致,观察分析的CT征象如下:(1)异物位置:包括气管、左右主支气管、左肺上叶及下叶支气管、右肺上叶、中间、中叶及下叶支气管;(2)异物密度:高密度与等密度;(3)高密度异物的大小及形态:在CT纵隔窗图像上(窗宽:400 HU;窗位:40HU)测量异物最长径并观察其形态,包括圆形、类圆形及不规则形;(4)继发征象:包括阻塞性肺气肿、阻塞性肺炎、阻塞性肺不张、支气管扩张伴黏液栓塞、支气管腔内强化软组织影、胸内淋巴结肿大(淋巴结短径>1cm)及胸腔积液。

2 结果

2.1 TFBs种类 所有患者中,支气管镜检查共发现4类异物,其中动物食品10例(22.73%),均为骨性异物;植物食品15例(34.09%),包括辣椒皮12例、蚕豆1例、花生米1例、食物香

【第一作者】吴 顺,男,研究生,主要研究方向:胸部影像诊断。E-mail: 854956446@qq.com
【通讯作者】李 琦,女,副主任医师,主要研究方向:胸部影像诊断。E-mail: zhuoshui@sina.com

料1例,以辣椒皮最为常见;其他已知异物7例(15.91%),包括牙齿2例、假牙2例、指甲钳锉刀1例、笔帽1例及金属治疗钻头1例;其他未知异物有12例(27.27%)。

2.2 临床特征 44例患者中,男性24例,女性20例,男女比例为1.2:1,年龄范围20-86岁,平均(60.45±14.37)岁,其中成人TFBs最常好发的年龄段为60-79岁(22/44, 50.00%),其次为40-59岁(17/44, 38.64%)。多数患者(31/44, 70.45%)无明确异物吸入史。最常见的临床症状为咳嗽(43/44, 97.73%),其次为咳痰(31/44, 70.45%),少数患者可出现呼吸困难(9/44, 20.45%)、痰中带血(7/44, 15.91%)、咯血(4/44, 9.09%)及发热(3/44, 6.82%)。实验室检查方面,仅5例(11.36%)患者出现白细胞计数增高。(表1)

2.3 CT表现 从异物部位来看,成人TFBs最常见部位为右肺下叶支气管(18/44, 40.91%),其次为右肺中叶支气管(7/44, 15.91%)及左肺下叶支气管(6/44, 13.64%)。从异物密度来看,33例(75.00%)异物在CT上表现为高密度影,11例(25.00%)表现为等密

度影,其中高密度异物最长径范围3~52mm,平均(11.27±8.58)mm,形态上表现为圆形3例,类圆形8例,不规则形22例。从CT继发征象来看,阻塞性肺炎最常见(37/44, 84.09%),其次为阻塞性肺不张(19/44, 43.18%)、支气管扩张伴黏液栓塞(16/44, 36.36%)及支气管腔内强化软组织影(15/44, 34.09%),少数患者可出现阻塞性肺气肿(9/44, 20.45%)、胸内淋巴结肿大(9/44, 20.45%)及胸腔积液(5/44, 11.36%)。(表2)(图1-2)

2.4 CT表现与支气管镜对照 32例已知异物中,24例在CT上表现为高密度影,支气管镜下10例证实为骨性异物,2例为牙齿,2例为假牙,1例为笔帽,1例为指甲钳锉刀,1例为金属治疗钻头,5例为辣椒皮,1例为蚕豆,1例为植物香料;8例在CT上表现为等密度影,支气管镜下7例为辣椒皮,1例为花生米。16例CT提示支气管扩张伴黏液栓塞,支气管镜下表现为支气管腔内较多脓性分泌物。15例CT提示支气管腔内强化软组织影,支气管镜下表现为异物周围肉芽组织增生。(图1-2)

表1 成人TFBs的临床特征(n=44)

临床特征		例数(%)
性别	男	24(54.55%)
	女	20(45.45%)
年龄(岁)	20-39	2(4.55%)
	40-59	17(38.64%)
	60-79	22(50.00%)
	≥80	3(6.82%)
异物吸入史	有	13(29.55%)
	无	31(70.45%)
临床症状	咳嗽	43(97.73%)
	咳痰	31(70.45%)
	呼吸困难	9(20.45%)
	痰中带血	7(15.91%)
	咯血	4(9.09%)
	发热	3(6.82%)
白细胞计数	正常	39(88.64%)
	增高	5(11.36%)

表2 成人TFBs的CT表现(n=44)

CT表现		例数(%)
异物部位	气管	1(2.27%)
	左主支气管	4(9.09%)
	右主支气管	1(2.27%)
	左肺上叶支气管	3(6.82%)
	左肺下叶支气管	6(13.64%)
	右肺上叶支气管	0(0%)
	右肺中间支气管	4(9.09%)
	右肺中叶支气管	7(15.91%)
	右肺下叶支气管	18(40.91%)
异物密度	高密度	33(75.00%)
	等密度	11(25.00%)
继发征象	阻塞性肺气肿	9(20.45%)
	阻塞性肺炎	37(84.09%)
	阻塞性肺不张	19(43.18%)
	支气管扩张伴黏液栓塞	16(36.36%)
	支气管腔内强化软组织影	15(34.09%)
	胸内淋巴结肿大	9(20.45%)
	胸腔积液	5(11.36%)

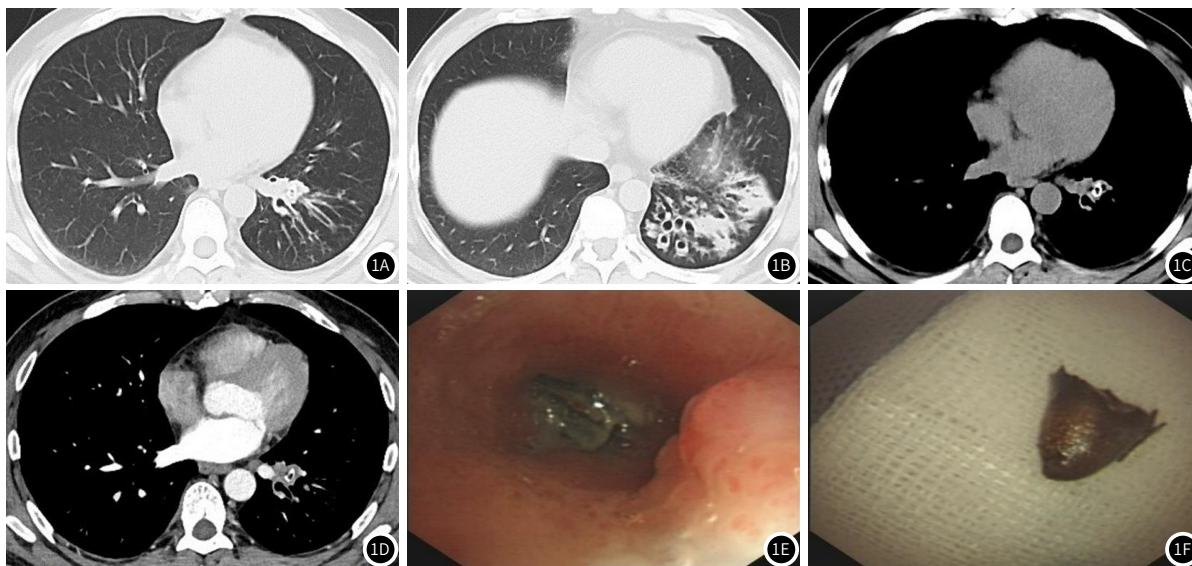


图1A-图1F 男,47岁,成人TFBs患者,图1A-图1B 横断面肺窗CT图像示左肺下叶支气管扩张伴黏液栓塞,周围见阻塞性炎症;图1C-图1D 横断面纵隔窗平扫及动脉期图像示左肺下叶基底段支气管近端管腔内见环形高密度影,周围见增多软组织影;图1E-图1F 支气管镜检查示左肺下叶基底段支气管开口处见辣椒尖异物,周围见肉芽组织增生,管腔内见较多脓性分泌物。

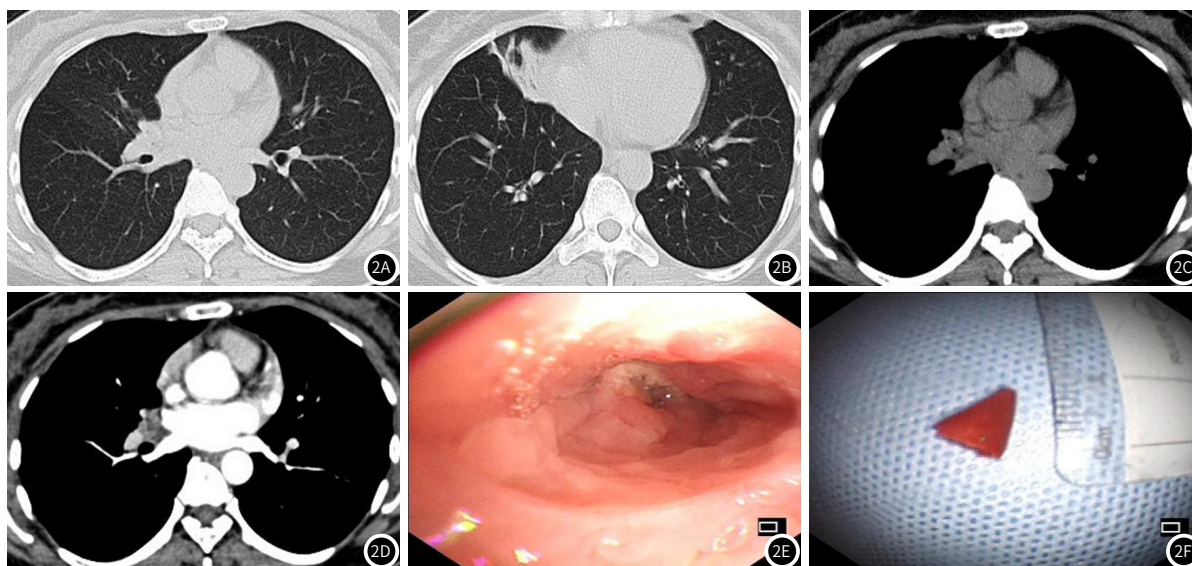


图2A-图2F 女, 43岁, 成人TFBs患者 图2A-图2B 横断面肺窗CT图像示右肺中叶支气管近端管腔密度增高、闭塞伴阻塞性肺不张; 图2C-图2D 横断面纵隔窗平扫及动脉期CT图像示右肺中叶支气管起始处管腔内见增多软组织影, 增强后不均匀强化; 图2E-图2F 支气管镜检查示右肺中叶支气管开口处见辣椒尖异物阻塞管腔, 周围见肉芽组织增生

3 讨论

成人TFBs容易给患者带来肺部感染、肺不张甚至窒息的风险^[2], 早期诊断、及时治疗可避免由于反复肺部感染等因素造成的肺功能损害等严重后果。熟悉成人TFBs的临床及CT表现, 有助于提高该病的诊断正确率, 改善患者预后。本研究共纳入经支气管镜证实的44例成人TFBs患者, 其中以植物食品占比最高(15/44, 34.09%), 该类异物中又以辣椒皮最为常见(12/44, 27.27%), 其次为动物食品中的骨性异物(10/44, 22.73%)。有学者报道^[3]气道异物与当地饮食习惯有一定相关性。本地居民喜食辛辣食物且聚会饮食时喜欢大声交谈, 因此气道异物以辣椒皮多见。本研究首先探讨了成人TFBs的临床特征, 包括性别、年龄、有无异物吸入史、临床症状及白细胞计数。本研究结果显示, 成人TFBs男性略多于女性(1.2: 1), 与周足力^[4]等的报道相符。本组病例中, 大多数患者(39/44, 88.64%)年龄集中在40~59、60~79岁, 即中老年人。有研究表明, 衰老是成人异物吸入的关键因素^[5-6]。随着年龄的增长, 会厌功能会逐渐下降, 运动协调能力也会逐渐降低, 因此中老年患者在进食时更容易出现咳嗽, 导致异物进入气道。多数患者(31/44, 70.45%)无明确异物吸入史, 这提示无异物吸入史不能作为临床上排除该病的依据。笔者发现咳嗽、咳痰是TFBs患者最常见的临床症状, 少数患者可出现呼吸困难、痰中带血、咯血及发热, 与既往研究结果相符^[3,7]。本研究中仅少数患者(5/44, 11.36%)存在白细胞计数增高, 提示这一实验室指标对成人TFBs的诊断价值不大。

本研究接着分析了成人TFBs的CT征象。从部位来讲, 大部分异物位于右侧支气管(30/44, 68.18%), 尤以右肺下叶支气管最为常见(18/44, 40.91%), 这主要是由左右主支气管的解剖学特点决定的。与左主支气管相比, 右主支气管较为粗短且走行陡直, 与气管长轴成角较小, 因此气管异物更容易进入右侧支气管内, 这与其他学者研究结果相符^[8]。从密度来讲, 大多数异物(33/44, 75.00%)在CT上表现为高密度影, 支气管镜证实为骨性异物、牙齿或金属异物, 这与官岚^[7]等的研究结果一致, 同时我们还发现植物食品既可表现为高密度影, 亦可表现为等密度影, 分析原因可能系异物在支气管内存留时间较长引起钙化沉积所致。由于CT上很难观察到等密度异物, 故本研究仅分析了高密度异物的形态学特征, 笔者发现多数表现为不规则形(22/33, 68.18%), 这可能与本组病例中高密度异物主要为骨性异物及辣椒皮, 且其形态不规则有关。从CT继发征象来看, 发生率最高的是阻塞性肺炎(37/44, 84.09%)。阻塞性肺炎是由于异物阻塞支气管导致引流不畅并继发感染所致, CT上主要表现为斑片状实变影。姜华^[9]等的研究结果显示, 在129例TFBs患者中, 92例(71.32%)出现阻塞性肺炎, 与本研究结果相似。其次为阻塞

性肺不张(19/44, 43.18%)、支气管扩张伴黏液栓塞(16/44, 36.36%)及支气管腔内强化软组织影(15/44, 34.09%)。阻塞性肺不张是由于异物完全阻塞气道, 导致远端肺组织部分或完全无气, 不能膨胀而萎陷, CT上表现为肺组织密度增高伴体积缩小。支气管扩张伴黏液栓塞系支气管近端异物阻塞, 分泌物排除受阻所致, CT上表现为管状或分枝状结构, 增强后无强化^[10], 支气管镜则表现为脓性分泌物充填管腔。支气管腔内强化软组织影与异物引起的肉芽组织增生有关, 支气管镜下显示增生肉芽组织主要位于异物周围。当异物在CT上表现为等密度且伴有周围增多软组织影时, 与局限于支气管腔内生长的肿瘤不易鉴别, 需行支气管镜检查明确诊断。阻塞性肺气肿(9/44, 20.45%)、胸内淋巴结肿大(9/44, 20.45%)及胸腔积液(5/44, 11.36%)出现率相对较低。阻塞性肺气肿是由于异物部分阻塞支气管, 导致管腔呈活瓣样改变, 气体只进不出或进多出少, 致使远端肺泡过度充气所致, CT上表现为肺组织密度降低, 支气管血管束稀疏、减少。胸内淋巴结肿大和胸腔积液则与气道异物引起反复肺部感染, 继发胸内反应性淋巴结增生及胸膜反应有关。

综上所述, 成人TFBs好发于60~79岁老年人, 临床症状多为咳嗽且无明确异物吸入史, CT上以右肺下叶多见, 常表现为支气管腔内不规则高密度影伴阻塞性肺炎、阻塞性肺不张及支气管黏液栓塞, 熟悉这些表现有助于该病的早期、正确诊断, 改善患者预后。

参考文献

- [1] 张潮, 熊志, 余红蕾等. MSCT在小儿气管、支气管异物诊断中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(6): 75-76+92.
- [2] 杨琦虹. 气管支气管异物患者继发肺部感染的病原菌和药敏分析[J]. 中国药房, 2015, 26(17): 2337-2339.
- [3] 李瑛, 胡成平, 肖奇明, 等. 我国中南部地区244例成人气管支气管异物特点分析[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2014, 13(1): 72-77. [4] 周足力, 杨锋, 李运, 等. 成人支气管内异物的诊断与治疗[J]. 中国微创外科杂志, 2018, 18(6): 491-493, 500. doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2018.06.003
- [5] Wang Y, Wang J, Pei Y, et al. Extraction of airway foreign bodies with bronchoscopy under general anesthesia in adults: an analysis of 38 cases. J Thorac Dis. 2020; 12(10): 6023-6029.
- [6] Ramos MB, Fernández-Villar A, Rivo JE, et al. Extraction of airway foreign bodies in adults: experience from 1987-2008. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2009; 9: 402-405.
- [7] 官岚, 吴欢欢, 李玉苹. 成人气管支气管异物影像学及支气管镜表现[J]. 温州医学院学报, 2011, 41(5): 480-482.
- [8] Wang Y L, Wang J, Pei Y H, et al. Extraction of airway foreign bodies with bronchoscopy under general anesthesia in adults: an analysis of 38 cases. J Thorac Dis. 2020 Oct; 12(10): 6023-6029.
- [9] 姜华, 张红佩, 房延凤, 等. 成人支气管异物的支气管镜下表现和介入治疗方式探讨[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(11): 71-78.
- [10] 方端, 陶雪敏, 赵绍宏. 支气管扩张伴黏液栓塞的影像诊断与鉴别[J]. 中华放射学杂志, 2019(05): 435-440.

(收稿日期: 2022-09-30)

(校对编辑: 谢婷婷)