

DOI:10.3969/j.issn.1005-202X.2023.07.010

医学影像物理

支气管源性囊肿常见CT影像征象分析

秦转丽¹, 吴梦楠², 吴文秀³, 缪淑芳², 韩凝⁴

1. 许昌市立医院放射科, 河南 许昌 461000; 2. 河源市人民医院放射科, 广东 河源 517000; 3. 佛山第一人民医院放射科, 广东 佛山 528000; 4. 河北省人民医院神经内科, 河北 石家庄 050051

【摘要】目的:探讨支气管源性囊肿常见CT影像征象表现。**方法:**回顾性分析32例经手术病理证实的支气管源性囊肿病例CT影像资料,通过CT横断面、多平面重建(MPR)观察病变形态、大小、密度,增强观察病变的强化情况及毗邻关系。**结果:**32例支气管源性囊肿病例,均行CT检查及增强扫描,单发病变,异位型2例(颈部),纵隔型28例(10例位于前纵隔,6例位于中纵隔,12例位于后纵隔),肺内型2例。病变呈类圆形或圆形22例,水滴形或D字形9例,不规则形1例,3例后纵隔病例可见胸膜尾征;1例CT值呈负值,可见分层,囊壁弧形钙化;20例CT值为0~30 HU,11例CT值>30 HU;增强扫描,31例未见强化,1例肺内型合并感染,囊壁明显强化。结合MPR显示,前纵隔病变与周围组织分界清楚;中纵隔病变可表现与支气管关系密切;后纵隔部分病变以宽基底与邻近胸椎相贴,形成D字征,邻近骨质无改变或轻度压迫吸收变薄;肺内病变一般合并感染,或与邻近支气管相通。**结论:**支气管源性囊肿常见CT影像表现上具有一定相对特征性,熟悉其征象有助于此病的准确诊断。

【关键词】支气管源性囊肿;胸部CT;病理表现

【中图分类号】R816.4

【文献标志码】A

【文章编号】1005-202X(2023)07-0857-05

CT signs of bronchogenic cysts

QIN Zhuanli¹, WU Mengnan², WU Wenxiu³, MIAO Shufang², HAN Ning⁴

1. Department of Radiology, Xuchang Municipal Hospital, Xuchang 461000, China; 2. Department of Radiology, Heyuan People's Hospital, Heyuan 517000, China; 3. Department of Radiology, The First People's Hospital of Foshan, Foshan 528000, China; 4. Department of Neurology, Hebei General Hospital, Shijiazhuang 050051, China

Abstract: Objective To investigate the common CT imaging features of bronchogenic cysts. **Methods** A retrospective analysis was carried out on 32 cases with bronchogenic cysts confirmed by surgery and pathology. CT cross-section and multi-plane reconstruction (MPR) were used for observing the morphology, size and density of the lesions, and enhancement scan for analyzing the enhancement and adjacent relationships. **Results** All cases had single lesion and underwent CT examination and enhancement scan. There were 2 cases of ectopic type (neck), 28 of mediastinum type (10 of anterior mediastinum, 6 of middle mediastinum, 12 of posterior mediastinum), and 2 of intrapulmonary type. The tumors were quasi-circular or circular in 22 cases, droplet- or D-shaped in 9 cases, and irregular in 1 case. Pleural indentations were observed in 3 cases of posterior mediastinum. Negative CT value was found only in 1 case in which there was stratified and the capsule wall was arc-shaped with calcifications; CT value was 0-30 HU in 20 cases and > 30 HU in 11 cases. Enhancement scan showed no enhancement in 31 cases, except 1 case of intrapulmonary type with complicated infection and obvious enhancement in the capsule wall. The combination with MPR demonstrated that the anterior mediastinum and surrounding tissues had clear boundaries. Mediastinal lesions may be closely associated with bronchi. The lesions in the posterior mediastinum were attached to the adjacent thoracic vertebra with a broad base, forming the D-sign. The adjacent bones were not affected or became thinner due to slight compression and absorption. Intrapulmonary lesions were accompanied by infection or communicated with adjacent bronchi. **Conclusion** The common CT signs of bronchogenic cyst are characteristic, which contribute to the accurate diagnosis.

Keywords: bronchogenic cyst; chest computed tomography; pathological manifestation

【收稿日期】2022-12-10

【基金项目】河北省医学科学研究课题计划(20220817)

【作者简介】秦转丽,主治医师,研究方向:胸部及中枢神经系统影像诊断,E-mail: 309207298@qq.com

【通信作者】吴梦楠,硕士,副主任医师,研究方向:胸、腹部肿瘤性影像诊断,E-mail: 4863286@qq.com

前言

支气管源性囊肿是一类少见的胚胎发育异常疾病,分为异位型、纵隔型和肺内型,以纵隔型多见,异位型罕见^[1-2]。国外有研究发现,支气管源性囊肿的发病率在男性中较为多见,通常被发现于偶尔的放射学检查当中,相较于纵膈囊肿,支气管源性囊肿更易出现症状,其中大部分有症状的支气管源性囊肿患者合并复杂囊肿^[3-4]。由于囊肿内容物含有多种成分,且其成分多变,导致在影像学检查过程中所呈现的图像也略有差异,当囊肿处于非典型部位时,临床CT诊断中易发生误诊^[5-6]。本文收集32例经过手术并且病理证实的支气管源性囊肿病例,并对其常见CT影像征象进行回顾性分析,旨在提高本病的CT影像诊断率。

1 材料及方法

1.1 病例资料

搜集许昌市立医院放射科、河源市人民医院放射科及佛山第一人民医院放射科2010年~2021年经影像检查,并行手术且病理证实的先天性支气管源性囊肿病例32例,男性13例、女性19例;年龄16~68岁,平均年龄(41.28±7.67)岁;颈部肿物增大2例,咳嗽胸痛2例,其余28例于体检时发现。排除患者合并有其他支气管或肺部恶性病变。

1.2 检查方法

采用16层及64层螺旋CT机行CT平扫及增强扫描,扫描时患者吸气后屏气曝光,扫描范围为胸廓入口上缘至肾上腺水平。2例行CT颈部平扫+增强扫描;30例行胸部平扫+增强扫描。扫描参数:120 kV,层厚5 mm;常规平扫后,以2.5 mL/S流率经肘静脉注射非离子型对比剂碘海醇(300 mg/mL)70~100 mL,扫描完成后行冠矢状位重建,图像传送到医学影像归档与通信系统(Picture Archiving and Communication Systems, PACS)。

1.3 图像分析

由2位高年资影像科医师对病变图像进行分析审核,观察并记录病变的部位、大小、形态、密度、强化情况等特征,意见不统一时,协商达成一致。

1.4 病理检查

32例患者均行手术切除及病理证实,由高年资的病理科医师对大体标本及病理切片进行分析,病理诊断标准为:囊壁内含有支气管腺体或软骨或平滑肌,或囊壁内覆纤毛柱状上皮。

2 结果

2.1 病变部位

32例支气管源性囊肿中2例异位型,28例纵隔型,2例肺内型。2例异位型支气管源性囊肿病灶均位于颈部,其中1例位于甲状腺左前方,呈水滴形(D形);1例位于舌骨左侧,呈类圆形。28例纵隔型支气管源性囊肿中,位于前纵隔10例(前纵隔右侧4例、左侧6例);位于中纵隔6例(均位于右侧),右主支气管旁;位于后纵隔12例(后纵隔右侧3例、左侧9例),其中8例位于脊柱旁。

2.2 病变大小及形态

病变大小为1.7 cm×2.3 cm至4 cm×3 cm;呈圆形或类圆形22例,水滴形(D字形)9例,不规则形1例;病变边界均清晰,前纵隔病变与周围组织分界清楚;中纵隔病变可表现与支气管关系密切;后纵隔病变常见以宽基底与邻近胸椎相贴,形成D字征,邻近骨质无改变或轻度压迫吸收变薄;肺内病变一般并发感染,或与邻近支气管相通。

2.3 影像学表现

直接征象:①形态主要为圆形或类圆形,少数呈水滴状、D形(图1);②密度均匀,主要以CT值为0~30 HU为主,少数CT值>30 HU,其中1例前纵隔病变内密度欠均匀,分层,CT值位于-20~30 HU;2例囊壁钙化,为弧形、点状钙化(图2);③一般增强未见强化,肺内型合并感染,囊壁明显强化(图3)。间接征象:①邻近骨质无明显异常改变或仅表现为骨质轻度压迫吸收变薄;②邻近胸膜呈胸膜尾征(图4);③前纵隔囊肿与周围组织分界清楚;中纵隔囊肿与支气管关系密切;后纵隔囊肿宽基底与邻近结构相连(图5)。

2.4 病理表现

32例病例中,手术见病变质软、色黄。镜下表现为囊壁内含有支气管腺体或软骨或平滑肌,或囊壁内覆纤毛柱状上皮(图6)。

3 讨论

支气管源性囊肿是起源于原始前肠的胚胎性疾病,由于支气管芽的发育异常,在支气管芽发育过程中部分脱落,游走于其他部位器官组织而形成的含囊液性的盲端^[7-8]。病理上,由于支气管源性囊肿起源于支气管芽发育异常,因此其壁内层结构应与支气管源性一致,为被覆假复层柱状上皮、软骨、粘液腺、平滑肌和大量弹力纤维、结缔组织等^[9-10]。

纵隔型支气管囊肿大部分位于中纵隔,位于前、后纵隔较少见^[11-12]。发病部位主要位于中纵隔、气管或主支气管旁、隆突下以及气管心包旁。王骏等^[13]对16例支气管源性囊肿患者资料进行分析发现其中有4例发生于前纵隔,7例发生于中纵隔,5例发生于

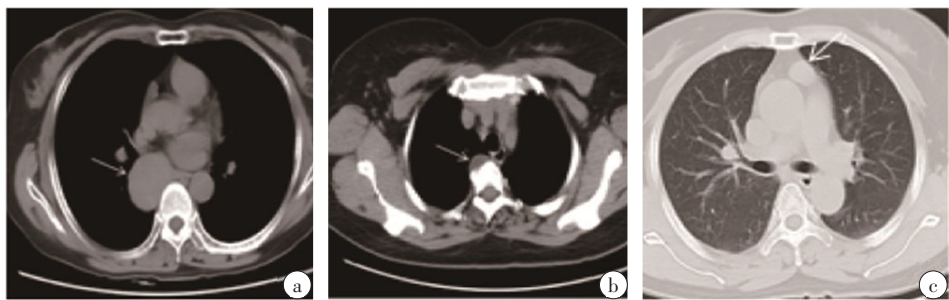


图1 支气管源性囊肿CT表现 1

Figure 1 CT finding 1 of bronchogenic cysts

a:病变位于右侧后纵隔,类圆形(白箭头);b:病变位于后纵隔,D形(白箭头);c:病变位于前纵隔,类圆形(白箭头)

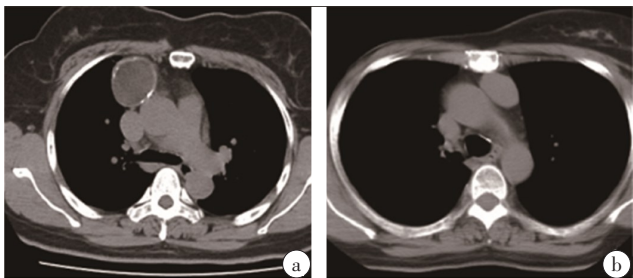


图2 支气管源性囊肿CT表现 2

Figure 2 CT finding 2 of bronchogenic cysts

a:病变位于前纵隔,内部密度低,CT值达负值,囊壁弧形钙化;b病变位于前纵隔,密度均匀,CT值>30 HU

后纵隔,其中中纵隔占比较多,前纵隔较少。本组 32 例患者中病灶位于前纵隔 10 例(其中 4 例位于左前上纵隔),位于中纵隔仅 6 例(其中 3 例位于气管及支气管旁),位于后纵隔 12 例(其中 3 例位于左侧脊柱旁,6 例位于右侧脊柱旁,3 个位于降主动脉旁),以前、后纵隔为主,与王骏等研究文献报道以中纵隔型病例为主不一致。肺内型,肺支气管囊肿可累及一肺多叶,也可累及双肺多叶,肺内型支气管源性囊肿一般累及下叶比上叶多,左肺比右肺多,与支气管走行一致^[14-15],本组病例中仅有 2 例肺内型病例,分别

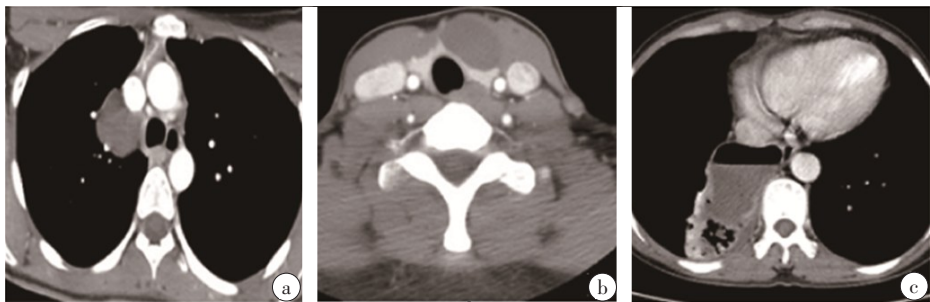


图3 支气管源性囊肿CT表现 3

Figure 3 CT finding 3 of bronchogenic cysts

图a、b:中纵隔、颈部异位型病变均无强化;c:肺内型,病变合并感染,囊壁明显强化(黑箭头)

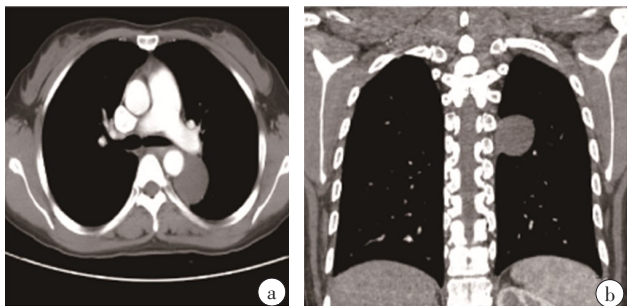


图4 支气管源性囊肿CT表现 4

Figure 4 CT finding 4 of bronchogenic cysts

图a、b病变均位于脊柱旁;图b可以显示胸膜尾征(白箭头)

累及右肺中、下叶,与马延贺等^[16]研究结果类似。异位型,支气管囊肿可异位于颈部、胃部、腹膜后、椎管内^[17]。本组 2 例异位型病变均位于颈部,1 例位于甲状腺左侧叶前方,1 例位于舌骨左侧,发生部位也与文献^[18]报道一致。

直接征象:①形态:主要以典型圆形或类圆形(22 例),少数呈水滴状、D 形(9 例),不规则形(1 例),边界清晰。多平面三维重建(Multi-Planar Reformatting MPR)冠矢状位重建更有利于显示及观察其形态及与毗邻关系细节。水滴状或 D 字形表现

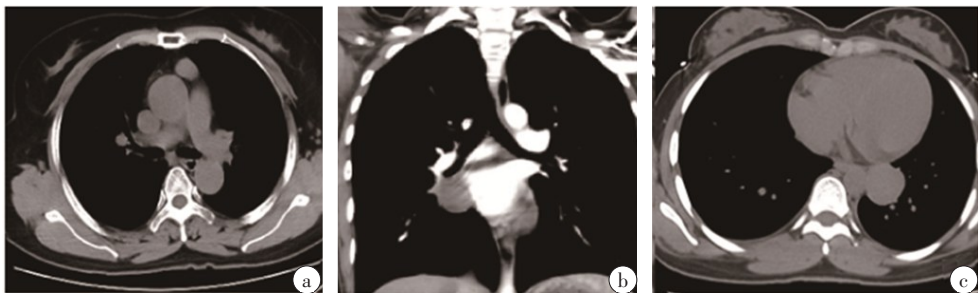


图5 支气管源性囊肿CT表现 5

Figure 5 CT finding 5 of bronchogenic cysts

a:病变位于前纵隔,与周围组织边界清晰;b:病变位于中纵隔,与右支气管分界不清;c:病变位于后纵隔,宽基底与胸主动脉相贴

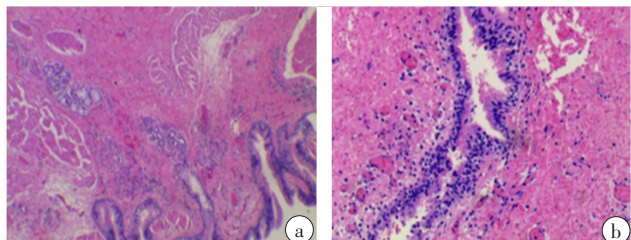


图6 支气管源性囊肿病理表现

Figure 6 Pathological images of bronchogenic cysts

a:4×10 倍镜下可见囊壁内含有支气管腺体,囊壁内覆纤毛柱状上皮;
b:10×10 倍镜下,囊壁内覆纤毛柱状上皮

为一面与支气管或邻近结构内侧相贴,外缘光整。
②密度:囊内CT值密度取决于囊内成分,可表现为液性密度或软组织密度。囊肿内粘液腺体不断分泌粘液,粘液变粘稠,密度增高,内分泌粘液也可含有高蛋白及钙乳物质,本组病例中大多囊内密度均匀。Mcadams 等^[19]以CT值20 HU为界对支气管源性囊肿进行分型。由于CT值为20~30 HU时仍表现为液性改变而不是软组织,所以本组病例中,以CT值30 HU为界对囊内不同CT值的病例进行分型,<30 HU为囊性支气管源性囊肿,≥30 HU为软组织。32例病例中CT值表现为-17~60 HU,前纵隔1例病变内密度欠均匀,CT值表现为-17~0 HU,囊壁弧形钙化,可能与其内分泌的钙乳物质有关^[20-21];囊内CT值为0~30 HU的有20例,≥30 HU有11例。本研究中,纵隔型支气管源性囊肿以囊性较多,与既往研究不一致^[22]。若囊肿不与支气管相通时,表现为含液性囊肿;若与支气管相通时,囊液可全部或部分排出,表现为含气或者部分含气囊肿,部分可见气液平面,容易合并感染,本组肺内型病例中,1例为含液囊肿,内未见气体,1例含气液平面,误诊为肺脓肿。2例颈部异位型病变均表现为密度均匀液性囊肿。③由于病变内部主要为液体,虽然有密度增高呈软组织样改

变,但增强内部均未见强化,1例肺内型合并感染后,囊壁明显强化。间接征象:①支气管囊肿较小时,邻近骨质无改变,较大时可以对邻近骨质形成轻度压迫吸收变薄。②支气管囊肿可以把邻近胸膜顶起,呈胸膜尾征,提示病变来自肺外;本组有3例病例表现为间接征象的①和②,笔者认为这对本病的定位、定性起到一定提示作用。③前纵隔囊肿与周围组织分界清楚;中纵隔囊肿与支气管关系密切;后纵隔囊肿宽基底与邻近结构相连。

前纵隔支气管源性囊肿容易误诊为胸腺瘤、胸腺囊肿、畸胎瘤;少数病变囊内含有乳糜类物质,CT值表现为负值,囊壁弧形钙化,易误诊为畸胎瘤^[23-24]。胸腺瘤好发于前纵隔,增强扫描内部一般可有轻度或中度强化,由于前纵隔支气管源性囊肿内部无强化,可有利于鉴别;胸腺囊肿与支气管源性囊肿影像鉴别较困难,但是胸腺囊肿在吸气相与呼气相,病变形态会发生改变,这个可以作为鉴别。冠矢状位重建支气管源性囊肿呈水滴形或D字形有利于诊断。后纵隔支气管源性囊肿易误诊为神经鞘瘤、孤立性纤维瘤等;后纵隔神经鞘瘤可有强化,囊变坏死的神神经鞘瘤壁不光整,稍厚。而孤立性纤维瘤强化更加明显。支气管源性囊肿冠矢状位重建,增强内无强化,壁薄,一般无强化,有利于后纵隔支气管源性囊肿诊断。肺内型支气管源性囊肿容易误诊为肺脓肿;肺脓肿壁一般较厚,空洞较小,周围肺组织内渗出病变范围较大,积极抗感染治疗后空洞消失较快,而肺内支气管囊肿空洞较大,炎症吸收后空洞囊腔无变化,发现囊壁有多发点状或不连续弧线样钙化时较易鉴别^[25]。

综上所述,支气管源性囊肿通过CT横断面、MPR观察其形态、大小、密度,增强观察病变的强化情况及毗邻关系等常见征象,特别是MPR D字征、胸膜尾征,提高对该病的诊断率,减少误诊率。

【参考文献】

- [1] 陈静,徐硕,崔豹,等. 后纵隔支气管源性囊肿CT及MRI特征分析[J]. 医学影像学杂志, 2021, 31(8): 1339-1342.
Chen J, Xu S, Cui B, et al. CT and MRI imaging features of posterior mediastinal bronchogenic cysts[J]. Journal of Medical Imaging, 2021, 31 (8): 1339-1342.
- [2] 李亚其,李晓芳,卞胜利,等. 内镜经食管黏膜下隧道技术切除纵隔支气管源性囊肿初探[J]. 中华消化内镜杂志, 2021, 38(5): 390-393.
Li YQ, Li XF, Kuang SL, et al. Feasibility of endoscopic submucosal tunnel dissection in treatment of mediastinal bronchogenic cyst[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2021, 38(5): 390-393.
- [3] Gutiérrez GS, Gutiérrez FG, Bastianelli GA, et al. Bronchogenic cyst in an unusual location[J]. Asian Cardiovasc Thorac Ann, 2021, 29(1): 44-46.
- [4] Limaem F, Mlika M. Bronchogenic cyst[M]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing, 2022.
- [5] 尚亚雷,覃玲艳,戴慧,等. 胸腺区支气管源性囊肿121例CT表现分析[J]. 中华医学杂志, 2020, 100(39): 3109-3111.
Shang YL, Qin LY, Dai H, et al. Analysis of CT findings of 121 bronchogenic cysts in the thymic region[J]. National Medical Journal of China, 2020, 100(39): 3109-3111.
- [6] 英培辉,罗猛,张庆斌. 支气管源性囊肿的诊断和外科治疗[J]. 贵阳中医学院学报, 2020, 42(4): 42-47.
Jia PH, Luo M, Zhang QB. Diagnosis and surgical treatment of bronchogenic cysts[J]. Journal of Guiyang College of Traditional Chinese Medicine, 2020, 42(4): 42-47.
- [7] 张传德,印隆林,孙菊. 支气管源性囊肿的CT及MRI表现[J]. 医学影像学杂志, 2022, 32(3): 433-436
Zhang CD, Yin LL, Sun J. CT and MRI findings of a bronchogenic cyst[J]. Journal of Medical Imaging, 2022, 32(3): 433-436.
- [8] Ruiz Molina I, Landauro Comesaña C. Gastric bronchogenic cysts. An unusual location[J]. Rev Esp Patol, 2019, 52(2): 117-119.
- [9] 余松蓝,朱桂雯,吴德红,等. 胸腔外异位支气管源性囊肿CT表现分析[J]. 影像诊断与介入放射学, 2021, 30(6): 414-418.
Yu SL, Zhu GW, Wu DH, et al. CT features of extrathoracic ectopic bronchogenic cysts [J]. Diagnostic Imaging & Interventional Radiology, 2021, 30(6): 414-418.
- [10] 何伟良,李华,周志涛. 腹膜后支气管源性囊肿一例并文献复习[J]. 中华肝胆外科杂志, 2022, 11(2): 193-197.
He WL, Li H, Zhou ZT. Retroperitoneal bronchogenic cyst: report of a case and literature review[J]. Chinese Journal of Hepatic Surgery (Electronic Edition), 2022, 11(2): 193-197.
- [11] 潘中静,邱子隽,吕丹,等. 误诊为神经鞘瘤的纵隔支气管囊肿1例[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 36(11): 872-874.
Pan ZJ, Qiu ZJ, Lü D, et al. A case of mediastinal bronchial cyst misdiagnosed as schwannoma: a case report[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2022, 36(11): 872-874.
- [12] 王迅,陈克终,李运,等. 纵隔支气管源性囊肿的诊断和电视胸腔镜手术治疗[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2019, 26(9): 848-852.
Wang X, Chen KZ, Li Y, et al. The diagnosis and video-assisted thoracic surgery for mediastinal bronchogenic cysts [J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2019, 26(9): 848-852.
- [13] 王骏,李芳云,梁美和,等. 纵隔支气管囊肿的CT影像表现及误诊分析[J]. 现代医用影像学, 2020, 29(8): 1429-1432.
Wang J, Li FY, Liang XH, et al. The CT imaging manifestations and misdiagnosis of mediastinal bronchogenic cysts[J]. Modern Medical Imaging, 2020, 29(8): 1429-1432.
- [14] 钱能,汪静宇,周鸿鲲. 支气管源性囊肿临床病理分析[J]. 浙江临床医学, 2023, 25(2): 216-218.
Qian N, Wang JY, Zhou HK. Clinicopathological analysis of bronchogenic cysts [J]. Zhejiang Clinical Medicine, 2023, 25(2): 216-218.
- [15] 熊廷伟,龚明福,张启川,等. 先天性支气管囊肿CT及MRI诊断价值[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2020, 13(6): 751-754.
Xiong TW, Gong MF, Zhang QC, et al. Value of CT and MRI in diagnosis of bronchogenic cysts [J]. Chinese Journal of Lung Diseases (Electronic Edition), 2020, 13(6): 751-754.
- [16] 马廷贺,宋振春,元伟. 成人肺内支气管源性囊肿的CT表现[J]. 国际放射医学核医学杂志, 2022, 46(2): 86-91.
Ma YH, Song ZC, Yuan W. CT findings of intrapulmonary bronchogenic cyst in adults [J]. International Journal of Radiation Medicine and Nuclear Medicine, 2022, 46(2): 86-91.
- [17] 马英杰,朱海峰,王永进,等. 腹膜后异位支气管源性囊肿一例[J]. 放射学实践, 2019, 34(2): 232.
Ma YJ, Zhu HF, Wang YJ, et al. A case of retroperitoneal ectopic bronchus of origin [J]. Radiology Practice, 2019, 34(2): 232.
- [18] 陈光文,李杭,钱蓉. 肺外支气管囊肿的影像诊断与误诊分析[J]. 实用放射学杂志, 2021, 37(7): 1077-1080.
Chen GW, Li H, Qian R. Imaging diagnosis and misdiagnosis analysis of extrapulmonary bronchus cyst [J]. Journal of Practical Radiology, 2021, 37(7): 1077-1080.
- [19] Mcadams HP, Kirejczyk WM, Rosado De Christenson ML, et al. Bronchogenic cyst: imaging features with clinical and Histopathologic correlation [J]. Radiology, 2000, 217(2): 441-446.
- [20] 陈明井,何玲. 纵隔型支气管源性囊肿的CT表现[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2020, 18(3): 278-280.
Chen MJ, He L. CT findings of mediastinal bronchogenic cysts [J]. Chinese Imaging Journal of Integrated Traditional and Western Medicine, 2020, 18(3): 278-280.
- [21] 黄海连,向敏. 后纵隔非神经源性肿块影像分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(7): 74-76.
Huang HL, Xiang M. Analysis of the imaging features of the non-neurogenic tumors in the posterior mediastinum [J]. Chinese Journal of CT and MRI, 2021, 19(7): 74-76.
- [22] 陈涛,穆华,贾娟娟,等. 胃小弯支气管源性囊肿的诊断与治疗[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(5): 564-567.
Chen T, Mu H, Jia JJ, et al. Diagnosis and treatment of gastric bronchogenic cyst attaching to lesser curvature [J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2021, 20(5): 564-567.
- [23] 王健,韩雪,周荣真,等. 前纵隔支气管源性囊肿的CT表现与特征分析[J]. 浙江实用医学, 2019, 24(6): 422-424.
Wang J, Han X, Zhou RZ, et al. Analysis of the CT findings and characteristics of anterior mediastinal bronchogenic cysts [J]. Zhejiang Practical Medicine, 2019, 24(6): 422-424.
- [24] 徐树林,胡玲丽,沈金丹,等. 纵隔型支气管源性囊肿影像特征及误诊报告[J]. 临床误诊误治, 2021, 34(3): 10-15.
Xu SL, Hu LL, Shen JD, et al. Imaging features and misdiagnosis of mediastinal bronchogenic cyst [J]. Clinical Misdiagnosis & Mitherapy, 2021, 34(3): 10-15.
- [25] 方程远,张金峰,杨英男,等. 支气管源性囊肿的临床分析[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2020, 36(11): 664-667.
Fang CY, Zhang JF, Yang YN, et al. Clinical analysis of bronchogenic cysts [J]. Chinese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2020, 36(11): 664-667.

(编辑:薛泽玲)