



[DOI] 10.3969/j.issn.1001-9057.2026.06.022

http://www.lcnkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2026.06.022

· 病例报告 ·

以痛风石累及气道为表现的支气管结石一例

闵黎 瞿子涵 李建波 庄敏 肖谊 欧阳晟榕

[关键词] 痛风石; 支气管结石; 气道狭窄

[中图分类号] R562

[文献标识码] B

患者,男,39岁,因“咳嗽咳痰2月余,气促1月余”于2025年1月7日收入我院。患者2月余前无明显诱因出现咳嗽、咳痰,咳少量白色泡沫痰,无痰血、咯血,无发热、盗汗,无双下肢浮肿等,曾于2024年10月、11月两次就诊于当地医院,予抗感染、止咳平喘等治疗后症状无明显缓解,后就诊我院。既往史:痛风病史10余年,长期予降尿酸、止痛对症治疗,否认结核病史。入院体格检查:T 36.2℃,P 120次/分,R 22次/分,Bp 105/75 mmHg。生命体征平稳,喉鸣音明显,双肺呼吸音粗,可闻及啰音,双手及足部关节明显肿大,多发痛风石,全身浅表淋巴结未触及肿大。入院后完善血常规、C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)、肝、肾及凝血功能、肿瘤标志物等指标均未见明显异常,血尿酸 621 $\mu\text{mol/L}$ (178 ~ 416 $\mu\text{mol/L}$,括号内为正常参考值范围), γ -干扰素释放试验阳性,动脉血气分析提示I型呼吸衰竭。入院后予盐酸莫西沙星抗感染、祛痰、雾化扩张支气管等治疗。完善气管颈段、胸部支气管增强CT结果:气管下段、左主支气管管壁增厚,管腔狭窄,气管下段狭窄范围约5.0 cm,最窄

处约0.4 cm,最窄处距离气管隆突约3.4 cm,左主支气管最窄约0.15 cm,双肺多发斑片状树芽影、局部实变(图1)。行支气管镜检查结果:1. 气道重度狭窄;2. 左主支气管重度狭窄;3. 声门病变(结石?);4. 右下叶基底段及右主开口病变(结石?);见图2。予激光松解狭窄环后再予BOSTON5842球囊扩张狭窄环3次(3.0 atm、4.0 atm、5.0 atm),予BOSTON5839球囊扩张左主支气管3次(3.0 atm、4.0 atm、4.0 atm),扩张后少量渗血,未见明显撕裂,扩张后狭窄较前增大。取右下叶基底段支气管开口处白色结石样物活检5次,同时活检左主支气管重度狭窄处黏膜。右下叶基底段支气管结石病理活检结果示痛风肉芽肿,呈多结节状分布,结节为类上皮细胞肉芽肿伴多核巨细胞,其内见无定形的痛风结晶碎屑,伴有钙化,抗酸染色阴性(图3)。左主支气管重度狭窄处黏膜病理活检结果示慢性化脓性肉芽肿伴坏死,倾向结核,结核分枝杆菌DNA阳性。最终诊断:支气管结核合并支气管痛风样结石。因右下叶支气管痛风石未引起明显并发症未针对结石问题进一步治疗,经球囊扩张介入治疗

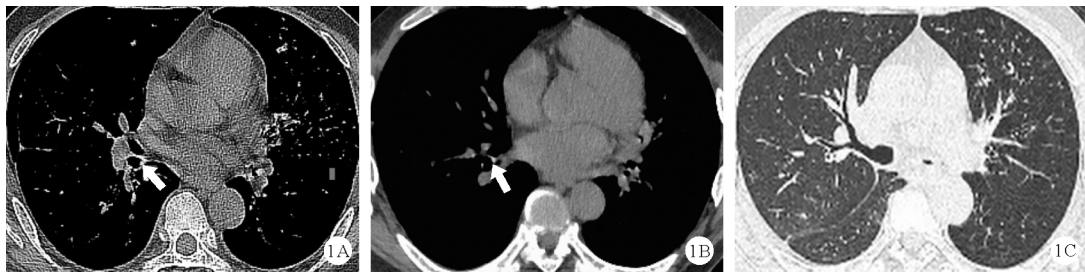


图1 2025年1月8日患者气管颈段、胸部支气管增强CT体层成像结果(A:右肺下叶支气管结节,如箭头所示; B:右肺支气管钙化,如箭头所示; C:气管及左主支气管重度狭窄)

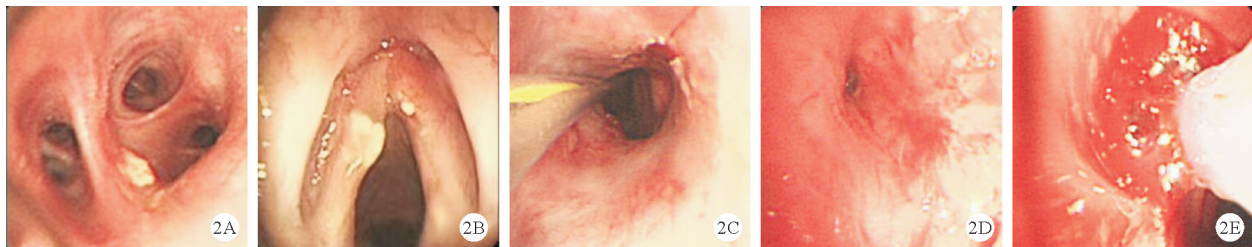


图2 2025年1月8日患者支气管镜检查结果(A:右肺下叶基底段支气管结石; B:声门结石; C:气管下段狭窄; D:左主支气管重度狭窄; E:左主支气管球囊扩张治疗)

作者单位:650051 昆明,昆明医科大学附属延安医院呼吸与危重症医学科一病区

通信作者:欧阳晟榕, E-mail:1106477174@qq.com

后转入传染病院结核科进一步治疗抗结核治疗。2025 年 1 月 20 日,患者病情好转并出院。

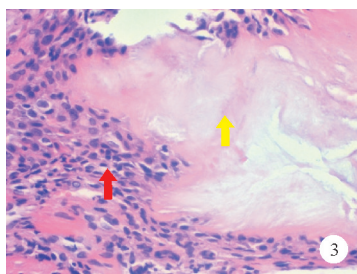


图 3 2025 年 1 月 15 日患者右下叶基底段支气管结石组织病理活检结果(痛风肉芽肿;红染无定形的痛风结晶碎片如黄色箭头所示;多核巨细胞如红色箭头所示;HE 染色;×200)

讨论

痛风石是嘌呤代谢障碍导致尿酸单钠晶体(MSU)沉积,各种免疫和炎症细胞以及纤维组织增生共同形成的结节^[1],结晶钙化后即形成附着牢固的痛风石,常出现在四肢关节及皮下。本文报道病例为 1 例年轻男性患者,近十年饱受痛风病痛折磨,基本丧失劳动能力,因大气道重度狭窄行支气管镜检查过程中偶然发现痛风石罕见累及声门及支气管。查阅国内外文献相关报道甚少,仅 2013 年 Adamson 等^[2]报道了 1 例痛风石引起右下叶支气管阻塞的病例,尝试可弯曲支气管镜失败后调整为经硬质支气管镜取石成功。

支气管结石是一种因支气管腔内存在钙化或骨化物质导致支气管刺激及阻塞症状的少见疾病。其最常见的发病机制为肺实质感染,并在碱性环境作用下导致钙沉积,以肺结核感染居多,组织胞浆菌病次之,也可见于隐球菌、孢子菌、放线菌、曲霉菌、诺卡菌感染等^[3];其次为支气管内吸入异物钙化后形成结石;再次见于支气管软骨钙化或骨化,坏死后暴露于管腔,或钙化的淋巴结向支气管破溃^[4]。本例患者为尿酸结晶钙化成慢性肉芽肿后形成支气管结石,为较罕见情形。支气管结石右肺多见于左肺,通常发生在右肺中叶近端及上叶前段支气管^[5]。根据结石的位置及支气管侵及的程度,患者可无症状,或出现支气管扩张、阻塞性肺炎、肺不张等相关症状,极少数患者会出现咯石。支气管结石有时难以与伴钙化的支气管肿瘤(类癌、错构瘤、软骨瘤等)或气管及支气管钙化相关疾病相鉴别。胸部 CT 被认为在支气管结石初步诊断中起着关键作用,可以准确识别结石的具体位置、大小、阻塞程度、与气管壁的关系、相邻的肺部结构关系及发现并发症,如肺实变、肺不张、支气管扩张、痰栓阻塞等^[6]。支气管结石的影像学特征常见有肺实变、伴或不伴钙化的纵隔淋巴结肿大、肺叶或肺段不张、气道畸形、支气管扩张、远端支气管狭窄、黏液嵌塞、局灶性肺气肿、空气潴留、空洞性病变、中叶综合征等^[7]。CT 诊断痛风石常表现为高密度影,与钙化、骨质增生等难以鉴别,能谱 CT 作为一项对尿酸盐敏感的新技术,可以通过利用不同能量 X 线产生不同吸获得影像学信息,能显示痛风石中的尿酸盐沉积情况^[8]。临床工作中常将支气管镜检查与胸部 CT 相结合,通过支气管镜检查可分辨腔内型、支气管周围型及支气管透壁型三

种情况^[7],需评估支气管结石的可移动程度,这对于后续治疗方案的制定具有重要价值。

支气管结石的治疗目前尚缺乏相关指南、专家共识指导,查阅文献现主要观点认为支气管结石的治疗面临的问题是决策随访、支气管镜取石还是手术治疗。对于无症状的患者可暂不处理随访复查。而有症状的患者需进行治疗以避免出现大咯血、气管食管或纵隔瘘、支气管扩张和迁延不愈的感染等并发症。无伴发并发症或相对松散的支气管结石可尝试支气管镜下取石,以减少手术痛苦。但由于结石深嵌周围组织、尺寸大且坚硬,支气管镜下取石也面临较多困难。支气管镜取石有多种治疗选择,包括活检钳钳取、球囊移除、激光和冷冻治疗等。研究发现硬质支气管镜下取出支气管结石的成功率约为 67%~87%,高于可弯曲支气管镜下的成功率(30%)^[9]。该治疗手段最常见并发症是由于在取石过程中可能对周围组织造成损伤导致出血,特别是结石靠近血管时,引发主动脉或肺动脉瘘或破裂出血^[4],其次是在操作过程中出现结石脱落导致急性呼吸困难^[10]。支气管结石出现严重并发症及诊断不明确的患者,是行外科治疗的适应证。外科手术予支气管结石切除而不行肺叶或肺段切除被认为是欠妥的,有导致二次手术的风险^[11]。本例患者因支气管痛风石未引起明显并发症,未就支气管结石问题进一步治疗。

本文报道 1 例经气管镜黏膜活检确诊的罕见痛风石累及气道的病例,突破了临床对支气管结石的传统认知,提示今后接诊支气管结石患者时,应尽可能获取结石病理标本完善病因筛查,为治疗提供依据。

参考文献

- [1] Sapsford M, Gamble GD, Aati O, et al. Relationship of bone erosion with the urate and soft tissue components of the tophus in gout: a dual energy computed tomography study [J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2017, 56(1):129-133.
- [2] Adamson R, Lacy JM, Cheng AM, et al. Tophus causing bronchial obstruction [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2013, 188(12):e72-e73.
- [3] Reddy AJ, Govert JA, Sporn TA, et al. Broncholith removal using cryotherapy during flexible bronchoscopy: a case report [J]. *Chest*, 2007, 132(5):1661-1663.
- [4] Lee JH, Ahn JH, Shin AY, et al. A promising treatment for broncholith removal using cryotherapy during flexible bronchoscopy: two case reports [J]. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*, 2012, 73(5):282-287.
- [5] Kamble MA, Thawait AP, Kamble AT. Rare presentation of bronchiectasis with multiple bronchial stones [J]. *Scott Med J*, 2015, 60(1):e14-e18.
- [6] Krishnan S, Kniese CM, Mankins M, et al. Management of broncholithiasis [J]. *J Thorac Dis*, 2018, 10(Suppl 28):S3419-S3427.
- [7] Alshabani K, Ghosh S, Arrossi AV, et al. Broncholithiasis: a review [J]. *Chest*, 2019, 156(3):445-455.
- [8] 杨海云, 颜梅, 刘刚, 等. 能谱 CT 定量分析在痛风石与增生钙化中的应用 [J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2022, 20(9):177-178.
- [9] Ando M, Saka H, Matsuo Y, et al. Successful removal of a broncholith using a cryo-probe under rigid bronchoscopy: a case report [J]. *Respirol Case Rep*, 2022, 10(9):e01024.
- [10] Menivale F, Deslee G, Vallerand H, et al. Therapeutic management of broncholithiasis [J]. *Ann Thorac Surg*, 2005, 79(5):1774-1776.
- [11] Reza B, Ziaollah H. Surgical management of tuberculous broncholithiasis with hemoptysis: experience with 5 operated cases [J]. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 2007, 13(3):185-190.

(收稿日期:2025-07-10)

(本文编辑:李昊阳)