



DOI: 10.3969/j.issn.2095-1264.2024.04.19  
文章编号: 2095-1264(2024)04-0508-04

## CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗解除气道梗阻 1 例\*

谭洁<sup>1</sup>, 于晓黎<sup>1</sup>, 钟龙辉<sup>1</sup>, 谢兵<sup>2</sup>, 韩明勇<sup>1\*</sup>  
(深圳大学附属华南医院<sup>1</sup>肿瘤科, <sup>2</sup>放射科, 广东深圳, 518111)

**摘要:** **目的** 探讨 CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗解除气道梗阻的疗效, 为临床治疗提供新的可靠方法。 **方法** 报道 1 例 CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗解除气道梗阻的治疗过程, 并结合文献阐述 CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗的疗效和安全性。 **结果** 本例患者左主支气管梗阻解除, 左肺复张, PS 评分由 3 分改善至 1 分。 **结论** CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗解除气道梗阻取得了良好的效果, 为临床治疗提供了新思路。

**关键词:** 肿瘤内化疗; 局部晚期肺癌; 气道梗阻

**中图分类号:** R734.2 **文献标识码:** A

## CT-guided intratumoral chemotherapy for relieving airway obstruction: a case report\*

TAN Jie<sup>1</sup>, YU Xiaoli<sup>1</sup>, ZHONG Longhui<sup>1</sup>, XIE Bing<sup>2</sup>, HAN Mingyong<sup>1\*</sup>

(<sup>1</sup>Department of Oncology, <sup>2</sup>Department of Radiology, South China Hospital of Shenzhen University, Shenzhen, 518111, Guangdong, China)

**Abstract: Objective** To explore the efficacy of CT-guided intratumoral chemotherapy for relieving airway obstruction, and to provide a new and reliable method for clinical treatment. **Methods** A case of CT-guided intratumoral chemotherapy for relieving airway obstruction was reported, and the efficacy and safety of CT-guided intratumoral chemotherapy were explained through literature review. **Results** In this case, the obstruction of the left main bronchus was relieved, the left lung reopened, and the PS score was reduced from 3 points to 1 point. **Conclusion** CT-guided intratumoral chemotherapy has achieved good results in relieving airway obstruction, providing new ideas for clinical treatment.

**Keywords:** Intratumoral chemotherapy; Locally advanced lung cancer; Airway obstruction

### 0 前言

局部晚期肺癌合并急性气道梗阻常伴有呼吸困难、咯血等症状<sup>[1-2]</sup>, 发展为阻塞性肺炎或呼吸衰竭的风险很高, 这通常会导致患者在几周到几个月内死亡<sup>[3]</sup>。因此, 解除气道梗阻是缓解患者症状及延长患者生存期必须要解决的问题。目前, 肿瘤内注射细胞毒性药物, 即肿瘤内化疗 (intratumoral chemotherapy, ITC) 已成功用于解除气道梗阻<sup>[4-7]</sup>。本课题组运用 CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗解除气

道梗阻 1 例, 现报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

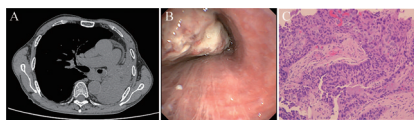
患者, 男, 68 岁, 因“反复胸闷、活动后气促伴憋喘 3 周, 发现左肺占位 2 周”于 2023 年 5 月 12 日就诊于深圳大学附属华南医院。患者于 2023 年 4 月下旬出现反复胸闷伴活动后气促, 症状逐渐加重, 并伴有憋喘导致不能入睡。2023 年 4 月 28 日于外院行胸部 CT 示: (1) 考虑左肺癌并左肺不张、纵隔淋巴

\*基金项目: 国家自然科学基金面上项目 (81670046)。

作者简介: 谭洁, 女, 硕士, 住院医师, 研究方向: 肿瘤微创、肿瘤内科治疗。

\*通信作者: 韩明勇, 男, 博士生导师, 主任医师, 研究方向: 肺癌转移。

结转移;(2)右肺气肿。2023 年 5 月 15 日于我院胸部增强 CT 示:(1)左主支气管闭塞伴左肺阻塞性不张,考虑中央型肺癌可能性大;(2)纵隔左偏移,纵隔淋巴结增大。2023 年 5 月 12 日肿瘤标志物检测示:癌胚抗原  $7.72 \text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ , 细胞角蛋白 19 片段  $22.60 \text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ 。2023 年 5 月 16 日行电子纤维支气管镜检查+活检,病理检查示:(左主支气管肿物)结合免疫组化结果符合鳞状细胞癌,低分化。免疫组化:p40(+),CK5/6(个别细胞+),TTF-1(-),Ki67(40%+),CK7(-)。基因检测结果示:未检测到 EGFR、KRAS G12C、BRAF V600E、HER2、MET 等基因热点突变,未检测到 ALK、RET、ROS1 和 NTRK1 基因融合。PD-L1 免疫组化结果:TPS 0%。诊断:左肺鳞状细胞癌(低分化,cT4N3M0 IIIc 期);肿瘤侵犯左主支气管;对侧纵隔淋巴结转移;右肺肺气肿(图 1)。



注:(A)肿瘤侵犯左主支气管引起左肺不张;(B)纤维支气管镜下见左主支气管占位;(C)病理结果(HE,  $\times 200$ )。

Note: (A) Tumor invasion of left main bronchus leading to left atelectasis; (B) Fiber bronchoscopy shows a mass in the left main bronchus; (C) Pathological results (HE,  $\times 200$ ).

图 1 患者相关检查结果

Fig. 1 The related test results of the patient

## 1.2 治疗方案

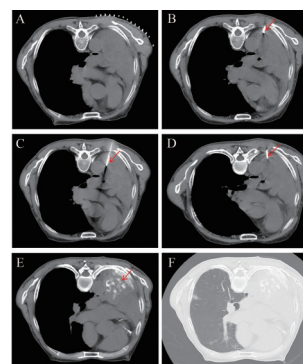
对于不能手术的 IIIc 期非小细胞肺癌患者,在同步放化疗难以耐受的情况下,采用单纯放疗或序贯放疗+化疗是标准治疗方案。与患者及家属沟通病情后,患者及家属拒绝放疗和支气管镜下介入治疗。考虑到静脉化疗对肺癌合并气道梗阻[体力状态(performance status, PS)评分 3 分]的疗效可能并不令人满意,我们采用了先局部 CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗,待 PS 评分改善后再给予全身化疗+免疫治疗的方案。目前已有研究表明,全身静脉化疗与局部治疗具有协同效应,能在减轻毒副作用的情况下降低肿瘤负荷<sup>[8-9]</sup>。本例患者身高 165 cm,体重 55 kg,体表面积  $1.6 \text{ m}^2$ ,PS 评分 3 分。为控制肿瘤,缓解左主支气管梗阻及左肺不张,于 2023 年 5 月 23 日行 CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗(顺铂 30 mg)。2023 年 5 月 25 日患者憋喘症状明显改善,PS 评分 2 分。根据 2023 年中国临床肿瘤学会(Chinese Society of Clinical Oncology, CSCO)非小细胞肺癌诊疗指南,于 2023 年 5

月 30 日行替雷利珠单抗 200 mg+注射用紫杉醇(白蛋白结合型)160 mg+卡铂 400 mg 抗肿瘤治疗。2 天后患者出现发热,为新型冠状病毒感染。2 周后患者出现免疫性肝炎(3 级),停用替雷利珠单抗,化疗[第 8 天注射用紫杉醇(白蛋白结合型)]也未按期进行。

## 1.3 CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗

**1.3.1 术前准备** (1)患者签署有创操作、化疗知情同意书;(2)术前禁食禁水 4 h;(3)实验室检查(血常规、肝肾功能、电解质、凝血四项)未见明显异常;(4)功能检查(心电图)未见明显异常。

**1.3.2 操作步骤** 患者取俯卧位,定位纸覆盖皮肤表面,通过 CT 确定穿刺点及穿刺路径。在 CT 引导下以正中向左旁开 6 cm 与第 5 肋间隙为穿刺点,常规消毒,戴无菌手套,覆盖消毒洞巾,检查穿刺针通畅。取 5 mL 盐酸利多卡因逐层浸润麻醉,以左手固定穿刺部位皮肤,右手持穿刺针由穿刺点中心向内后方穿刺,进针 3.3 cm,固定穿刺针,CT 确认穿刺针位于胸腔内,再进针 2.7 cm,确定穿刺针在左肺肿瘤内,调整针尖位置。取顺铂 30 mg+生理盐水 21 mL+碘海醇 3 mL,配制 30 mL 药物溶液(顺铂终浓度为  $1 \text{ mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ ),注入肿瘤内。取利多卡因 5 mL+地塞米松 5 mg 沿穿刺针注入胸腔,5 mL 生理盐水冲管。待药物注射完毕,拔除穿刺针,消毒、加压包扎穿刺处。再次行 CT 扫描,确认药物弥散情况及有无出血、气胸(图 2)。



注:(A)定位;(B)穿刺针进入胸腔;(C)穿刺针到达肿瘤;(D)调整穿刺针针尖位置;(E)肿瘤内化疗后药物弥散情况;(F)肿瘤内化疗后未见出血及气胸。

Note: (A) Positioning; (B) The puncture needle enters into the chest cavity; (C) The puncture needle reaches the tumor; (D) Adjusting the position of the puncture needle tip; (E) Drug diffusion after ITC; (F) No bleeding or pneumothorax observed after ITC.

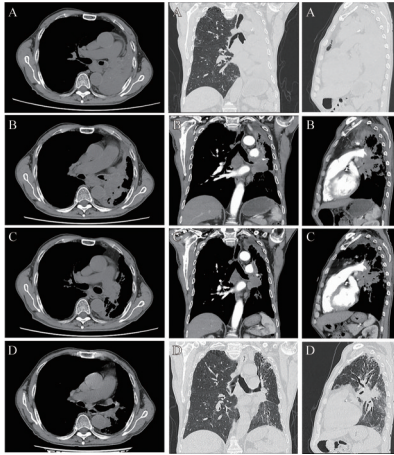
图 2 CT 引导下经皮肺穿刺肿瘤内化疗操作过程

Fig. 2 The treatment process of CT-guided intratumoral chemotherapy

**1.3.2 术后护理** 术后嘱患者禁食禁水 4 h, 予心电图监测、低流量吸氧 6 h, 密切监测患者生命体征。患者诉穿刺部位疼痛(疼痛评分 1 分), 无发热、咯血、胸闷、气促加重等不适。

## 2 结果

经过治疗, 患者胸闷、气促、憋喘等症状消失, PS 评分 1 分。2023 年 7 月 17 日(治疗后 6 周)复查胸部 CT, 与 2023 年 5 月 15 日(治疗前)比较, 患者左主支气管梗阻解除, 左肺复张(图 3)。



注: (A) 治疗前; (B) 治疗后 1 周; (C) 治疗后 2 周; (D) 治疗后 6 周。治疗前后 CT 对比提示左主支气管梗阻解除、左肺复张。

Note: (A) Before treatment; (B) One week after treatment; (C) Two weeks after treatment; (D) Six weeks after treatment. Comparison of the CT images before and after treatment showed that the obstruction of the left main bronchus was relieved and the left lung was dilated.

图 3 患者治疗前后 CT 图比较

Fig. 3 Comparison of the CT images of the patient before and after treatment

## 3 讨论

目前, 临床上针对局部晚期不可手术切除非小细胞肺癌的治疗, 根据 PS 评分不同, 标准治疗方案也不同。有根治性治疗可能且 PS 评分良好的患者, 推荐同步放化疗+免疫巩固治疗。对于因各种原因不能耐受同步放化疗的患者, 可以采用序贯化疗+根治性放疗联合免疫巩固治疗的模式。对于 PS 评分 2 分且难以耐受同步放化疗的患者, 推荐单纯放疗或序贯放疗+化疗。对于有严重合并症、不适合放化疗综合治疗的患者, 治疗方案可选单纯放疗。对于难以耐受或不愿意接受放疗的患者, 可予以化疗。本例患者拒绝放疗, 故结合患者具体情况, 我

们制定了 CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗的治疗方案, 以解除气道梗阻, 待患者 PS 评分改善后行进一步治疗。

目前, 临床上针对肺癌合并急性气道梗阻的局部治疗手段有多种, 大多在电子纤维支气管镜下操作完成, 包括支气管支架植入、冷冻、高频电刀、光动力治疗、放射性粒子植入、局部无水乙醇注射、局部应用化疗药物等<sup>[10-13]</sup>。但因肺癌引起的大气道梗阻常伴有严重的呼吸困难, 有的甚至合并阻塞性肺炎、呼吸衰竭, 如再行支气管镜下的各种操作, 则治疗风险明显增加, 一些严重梗阻的患者甚至可能因此失去生命。虽然部分对外放射治疗敏感的肺癌患者在治疗后肿瘤会缩小, 阻塞症状减轻, 但放疗常导致骨髓抑制(如白细胞计数下降)、全身乏力、食欲下降、恶心呕吐等症状, 以及放射性损伤(如放射性肺损伤、放射性食管损伤等)。这些副作用使得放疗并不适合一般状态差和肺功能不全的晚期肺癌患者。此外, 外放射治疗需要累积放射剂量直至达到治疗剂量, 并且治疗过程中需要保护非靶区组织。因此, 对于伴急性大气道梗阻的肺癌患者, 治疗需要一定时间, 且治疗总剂量无法达到更高水平, 通常无法在短期内解除气道梗阻及其导致的相关症状。

CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗已被证实是一种相对安全且易于执行的解除气道阻塞、促进不张肺复张的重要治疗方法, 其优点包括: (1) 能实现局部精准给药<sup>[14]</sup>; (2) 局部药物浓度高, 提高了化疗药物的生物利用度<sup>[15]</sup>; (3) 与全身化疗相比, 肿瘤内化疗的全身药物毒副反应小, 患者生活质量高; (4) 具有产生肿瘤特异性免疫反应的潜力<sup>[16]</sup>; (5) 除了普通的 CT 检查机外, 不需要任何昂贵的额外仪器。

本病例运用 CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗解除气道梗阻, 取得了显著疗效。患者左肺复张, 胸闷、气促、憋喘症状明显改善。入院时患者 PS 评分 3 分, 出院时改善至 1 分, 为后续治疗奠定了基础。疗效好可能与患者对治疗药物敏感及局部药物浓度高有关。治疗过程中, 患者没有发生医源性并发症。出院时, 建议患者继续进行全身静脉化疗及放射治疗。随访半年, 患者全身静脉化疗及放射治疗均已完成, 目前 PS 评分 1 分。因此, CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗是解除气道梗阻的不错选择。

## 参考文献

- [1] OKABE F, YANO Y, KUGE T, et al. Bronchial ethanol injection therapy for airway obstruction in lung cancer patients [J]. *Respirol Case Rep*, 2021, 9(9): e0816. DOI: 10.1002/rcr2.816.
- [2] DANESHVAR C, FALCONER W E, AHMED M, et al. Prevalence and outcome of central airway obstruction in patients with lung cancer [J]. *BMJ Open Respir Res*, 2019, 6(1): e000429. DOI: 10.1136/bmjresp-2019-000429.
- [3] TSENG H Y, SHEN Y C, LIN Y S, et al. Etiologies of delayed diagnosis and six-month outcome of patients with newly diagnosed advanced lung cancer with respiratory failure at initial presentation [J]. *Thorac Cancer*, 2020, 11(9): 2672-2680. DOI: 10.1111/1759-7714.13604.
- [4] MEHTA H J, BEGNAUD A, PENLEY A M, et al. Restoration of patency to central airways occluded by malignant endobronchial tumors using intratumoral injection of cisplatin [J]. *Ann Am Thorac Soc*, 2015, 12(9): 1345-1350. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201503-1310C.
- [5] ZHOU Y Z, GAO Y P, ZHANG N, et al. Clinical effects of cisplatin plus recombinant human endostatin (rh-endostatin) intratumoral injection on malignant central airway obstruction: a retrospective analysis of 319 cases [J]. *J Thorac Dis*, 2021, 13(2): 1100-1105. DOI: 10.21037/jtd-20-1493.
- [6] YARMUS L, MALLOW C, AKULIAN J, et al. Prospective multicentered safety and feasibility pilot for endobronchial intratumoral chemotherapy [J]. *Chest*, 2019, 156(3): 562-570. DOI: 10.1016/j.chest.2019.02.006.
- [7] NIWAS R, CHAWLA G, PAREEK P, et al. Revisiting bronchoscopic intratumoral chemotherapy in malignant central airway obstruction via EUS-B approach and its review of literature [J]. *Monaldi Arch Chest Dis*, 2020, 90(4). DOI: 10.4081/monaldi.2020.1324.
- [8] JIANG W Q, YANG X P, WANG X K, et al. Bronchoscopic intratumoral injections of cisplatin and endostar as concomitants of standard chemotherapy to treat malignant central airway obstruction [J]. *Postgrad Med J*, 2022, 98(1156): 104-112. DOI: 10.1136/postgradmedj-2020-138823.
- [9] HOHENFORST-SCHMIDT W, ZAROGULIDIS P, DAR-WICHE K, et al. Intratumoral chemotherapy for lung cancer: re-challenge current targeted therapies [J]. *Drug Des Devel Ther*, 2013, 7: 571-583. DOI: 10.2147/DDDT.S46393.
- [10] CHEN T Y, GOAN Y G, TANG E K, et al. Bronchoscopic cryosurgery for metastatic tumor causing central airway obstruction: a case report [J]. *Medicine*, 2019, 98(9): e14635. DOI: 10.1097/MD.00000000000014635.
- [11] 刘超, 刘政, 王洪伟, 等. 经皮放射性粒子植入治疗晚期肺癌并急性气道梗阻 2 例报道 [J]. *泰山医学院学报*, 2019, 40(3): 235-237. DOI: 10.3969/j.issn.1004-7115.2019.03.025.
- [12] MESSINA G, BOVE M, NATALE G, et al. Ventilation challenge in rigid bronchoscopy: laser tube as an alternative management in patients with lung cancer and central airway obstruction [J]. *Thorac Cancer*, 2023, 14(1): 24-29. DOI: 10.1111/1759-7714.14671.
- [13] DEMAIO A, STERMAN D. Bronchoscopic intratumoural therapies for non-small cell lung cancer [J]. *Eur Respir Rev*, 2020, 29(156): 200028. DOI: 10.1183/16000617.0028-2020.
- [14] 韩明勇, 于晓黎, 曾放平, 等. CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗技术流程 [J]. *山东大学学报(医学版)*, 2023, 61(11): 11-19. DOI: 10.6040/j.issn.1671-7554.0.2023.0981.
- [15] MELERO I, CASTANON E, ALVAREZ M, et al. Intratumoural administration and tumour tissue targeting of cancer immunotherapies [J]. *Nat Rev Clin Oncol*, 2021, 18(9): 558-576. DOI: 10.1038/s41571-021-00507-y.
- [16] CELIKOGLU F, CELIKOGLU S I, GOLDBERG E P. Bronchoscopic intratumoral chemotherapy of lung cancer [J]. *Lung Cancer*, 2008, 61(1): 1-12. DOI: 10.1016/j.lungcan.2008.03.009.

校稿: 李征 刘颖

本文引用格式: 谭洁, 于晓黎, 钟龙辉, 等. CT 引导经皮肺穿刺肿瘤内化疗解除气道梗阻 1 例 [J]. *肿瘤药学*, 2024, 14(4): 508-511. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1264.2024.04.19.

Cite this article as: TAN Jie, YU Xiaoli, ZHONG Longhui, et al. CT-guided intratumoral chemotherapy for relieving airway obstruction: a case report [J]. *Anti-tumor Pharmacy*, 2024, 14(4): 508-511. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1264.2024.04.19.