

·病例报告 Case report·

CT 引导下肺穿刺活检继发动脉系统空气栓塞 1 例

梁云平, 韩兴冰, 巩宜栋

【关键词】 X 线计算机体层摄影; 肺肿瘤; 经皮肺穿刺活检术; 空气栓塞
中图分类号: R734.2 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2023)-11-1161-02

Fatal air embolism of arterial system due to CT-guided lung puncture biopsy: report of one case

LIANG Yunping, HAN Xingbing, GONG Yidong. Department of Medical Imaging, Huantai County People's Hospital, Zibo, Shandong Province 256400, China

Corresponding author: LIANG Yunping, E-mail: sdzblpy@qq.com (J Intervent Radiol, 2023, 32: 1161-1162)

【Key words】 X-ray computed tomography; lung tumor; percutaneous lung puncture biopsy; air embolism

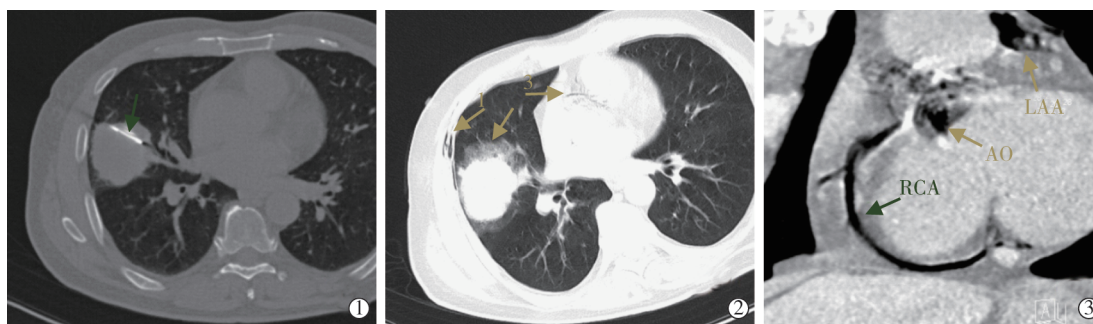
1 临床资料

患者男, 70 岁。因“胸闷、咳嗽 2 月余, 痰中带血 1 d”入院。胸部 CT 示轻度肺气肿, 右肺中叶见一软组织密度肿块约 4.8 cm, 中度强化, 可见分叶。为明确肿块性质, 拟行 CT 引导下穿刺活检。患者取仰卧位, 采用 18 G 一次性活检穿刺针和 BARD 全自动活检枪, 活检枪切割长度设置为 2 cm, 穿刺过程顺利, 取材 5 块。穿刺活检过程约 20 min, 见图 1。穿刺操作结束后, 患者轻咳并少量咯血, 嘱患者右侧头、平静呼吸。5 min 后观察患者无明显不适, 再次行屏气下全胸部扫描。扫描过程中患者突然躁动不安, 挣扎, 欲起身。立即结束扫描, 退出检查床。患者面部多汗, 呼吸费力, 口中少量鲜血, 听诊双肺呼吸音粗, 未闻及干湿啰音, 心率 98 次/min, 未闻及病

理性杂音, 立即将患者致右侧卧位, 患者病情急剧加重, 出现面部青紫, 叹气样呼吸, 颈动脉搏动消失, 陷入昏迷状态, 立即行心肺复苏抢救, 约 5 min 后, 患者短暂复自主呼吸、心跳并发出呻吟, 后再次昏迷, 转急诊科行心血管生命支持治疗。在抢救同时, 发现患者主动脉根部、右冠、左心耳有较多气体滞留, 判断患者为气体栓塞并发症, 请 ICU 及心内科医师参与抢救。在后续抢救过程中患者出现短暂心跳恢复, 但均无法维持, 持续抢救约 2 h 后死亡。

2 讨论

空气栓塞是肺穿刺时少见并发症, 包括静脉和动脉系统性空气栓塞^[1]。Sinner 等^[2]报道气体栓塞发生率为 0.02%, 可



①箭头示同轴套管针准确刺中病灶周边位置; ②穿刺结束复查 CT, 1 箭头示胸壁积气, 2 箭头示病灶周围出血, 3 箭头示主动脉根部积气; ③穿刺结束复查 CT 斜冠状位重组图像, 箭头示右冠、主动脉根部、左心耳大量气体滞留

图 1 穿刺活检过程

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2023.11.023

作者单位: 256400 山东淄博 桓台县人民医院

通信作者: 梁云平 E-mail: sdzblpy@qq.com

能存在无症状气体栓塞漏诊的情况。Freund 等^[3]报道气体栓塞发生率为 3.8%,其中有临床症状的患者为 0.49%。因气体栓塞的部位和气体量不同,栓塞症状和严重程度不同,脑动脉和冠状动脉气体栓塞起病急,后果更为严重,尤其是冠脉栓塞,可引起急性心肌梗死、心率失常,短时间内可致死^[4]。Ibukuro 等^[5]统计脑动脉及冠状动脉气体栓塞患者病死率达 26.3%。本例患者右冠状动脉完全被气体阻塞可能是导致死亡的主要因素,患者的临床症状符合急性冠脉综合征。由于患者病情危重,来不及做脑部 CT,不排除脑动脉气体栓塞可能。气体主要通过三种途径进入体循环系统:外界气体通过同轴穿刺针套管进入损伤的肺静脉、气道内气体通过穿刺导致气道肺静脉瘘进入肺静脉、气体进入损伤的肺动脉,然后随血液循环至体循环系统^[6]。大号的穿刺针、长切割范围、肺出血是系统性气体栓塞的重要危险因素^[7]。本例患者采用 18 G 活检针、2 cm 切割取材范围,穿刺术后病灶周围肺组织存在较多出血可能是引发动脉气体栓塞的因素。患者是在穿刺结束后屏气扫描过程中发病,此时穿刺针已经取出,可以排除外界气体经同轴套管进入体循环系统的可能。因患者存在肺组织出血,更大的可能性是屏气过程中气道内高压气体通过气道肺静脉瘘进入体循环系统,所以在穿刺过程中如果存在肺组织出血,应尽量让患者自由呼吸,避免屏气造成气道压力增高。在穿刺时避开含气空腔、富血管组织、术前进行呼吸训练尽量避免咳嗽、及时封堵穿刺针套管、尽量避免俯卧位穿刺等措施可以减少气体栓塞发生的概率^[8]。发现动脉气体栓塞后,应将患者置于轻度头低脚高位置,可以减少脑部动脉气体栓塞概率^[9]。早期持续高流量、100%浓度吸氧可以促进栓塞气体的吸收,病情平稳后及早转入高压氧舱是促进气体吸收的有效方法^[10]。研究报道,存在冠状动脉气体栓塞的患者经冠脉导管造影检查后,临床症状明显好转,冠脉内栓塞气体消失^[11-12]。本例患者病情急剧变化,虽经多学科医师抢救,长时间持续心肺复苏,但最终抢救无效死亡。因此,穿刺术前须准备必要的抢救物品,提高急救意识,早期发现气体栓塞,及时采取恰当的治疗措施,才能降低致死、致残率^[13]。

[参 考 文 献]

- [1] 杨雪玲,于海鹏,司同国. 胸部肿瘤经皮穿刺活检中国专家共识(2020 版)[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2021, 9:117-126.
- [2] Sinner WN. Complications of percutaneous transthoracic needle aspiration biopsy[J]. Acta Radiol Diagn(Stockh), 1976, 17: 813-828.
- [3] Freund MC, Petersen J, Goder KC, et al. Systemic air embolism during percutaneous core needle biopsy of the lung: frequency and risk factors[J]. BMC Pulm Med, 2012, 12: 2.
- [4] Muth CM, Shank ES. Gas embolism[J]. N Engl J Med, 2000, 342: 476-482.
- [5] Ibukuro K, Tanaka R, Takeguchi T, et al. Air embolism and needle track implantation complicating CT-guided percutaneous thoracic biopsy: single-institution experience[J]. AJR Am J Roentgenol, 2009, 193: W430-W436.
- [6] Bou-Assaly W, Pernicano P, Hoeffner E. Systemic air embolism after transthoracic lung biopsy: a case report and review of literature[J]. World J Radiol, 2010, 2: 193-196.
- [7] Ishii H, Hiraki T, Gobara H, et al. Risk factors for systemic air embolism as a complication of percutaneous CT-guided lung biopsy: multicenter case-control study[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2014, 37: 1312-1320.
- [8] 荆 剑,白旭明,顾星石,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检继发体循环空气栓塞并复苏成功 1 例[J]. 介入放射学杂志, 2021, 30:968-970.
- [9] Cheng HM, Chiang KH, Chang PY, et al. Coronary artery air embolism: a potentially fatal complication of CT-guided percutaneous lung biopsy[J]. Br J Radiol, 2010, 83: e83-e85.
- [10] Smit DR, Kleijn SA, de Voogt WG. Coronary and cerebral air embolism: a rare complication of computed tomography-guided transthoracic lung biopsy[J]. Neth Heart J, 2013, 21: 464-466.
- [11] Deshmukh A, Kadavani N, Kakkar R, et al. Coronary artery air embolism complicating a CT-guided percutaneous lung biopsy[J]. Indian J Radiol Imaging, 2019, 29: 81-84.
- [12] Matsuura H, Takaishi A, Oonishi N, et al. Air embolism and CT-guided lung biopsy[J]. QJM, 2017, 110: 465-466.
- [13] Fiore L, Frenk NE, Martins GLP, et al. Systemic air embolism after percutaneous lung biopsy: a manageable complication[J]. J Radiol Case Rep, 2017, 11: 6-14.

(收稿日期:2022-08-19)

(本文编辑:新 宇)

[1] 杨雪玲,于海鹏,司同国. 胸部肿瘤经皮穿刺活检中国专家共