

个案报道

DOI:10.13406/j.cnki.cyx.003284

心肺复苏中困难插管致气胸和大量皮下气肿 1 例报道

吴祥超¹, 张 帅², 刘 进¹, 梁 鹏¹, 林光梅¹, 谭凤玲¹, 刘 洪¹

(1. 重庆市武隆区人民医院急救部, 重庆 408500; 2. 山东省济南市章丘区人民医院急诊科, 济南 250200)

A case of pneumothorax and massive subcutaneous emphysema caused by difficult intubation in CPR

Wu Xiangchao¹, Zhang Shuai², Liu Jin¹, Liang Peng¹, Lin Guangmei¹, Tan Fengling¹, Liu Hong¹
(1. Emergency Department, Chongqing Wulong District People's Hospital; 2. Emergency Department, Ji'nan Zhangqiu District People's Hospital)

【中图分类号】R459.7

【文献标志码】B

【收稿日期】2022-06-09

机械通气是保证呼吸道通畅最及时的技术,广泛应用于各种原因所致气管阻塞、窒息及呼吸、循环衰竭的急救。大面积皮下气肿、气胸,尤其是张力性气胸属于机械通气禁忌症。心肺复苏过程中出现气胸及皮下气肿病例相对少见,同时影响患者预后。如何处理此类严重并发症,针对 1 例心肺复苏中困难气道插管后并发气胸、大面积皮下气肿病例进行分析,为临床对急诊气管插管并发症的认识和预防提供参考。

1 病历摘要

患者,男,85岁,体质量 65 kg,有高血压、冠心病、糖尿病、脑梗死、慢性阻塞性肺疾病、慢性肾脏病病史。因气促、呼吸困难 6 d,加重伴意识障碍 1 h 急诊入院。接诊时体温 36.4 °C,心率 55 次/min,呼吸 16 次/min,无创血压 131/98 mmHg,经皮末梢血氧饱和度 85%,浅昏迷,双眼球结膜水肿,叹气样呼吸。立即给予高流量吸氧及球囊辅助通气后血氧饱和度无明显改善,并很快出现心率下降、停搏。立即行心脏按压和简易呼吸器辅助呼吸,应用可视喉镜行经口气管插管(内径为 7 cm 单腔导管),上提喉镜后,发现声门暴露困难,经住院医师进行了 3 次尝试,置入导管进行试通气后发现双肺呼吸音听诊不清并出现上腹部胀满膨隆,判定气管导管误入食管,立即拔除并重新尝试再次插管,喉镜下可见会厌部较多血性分泌物,经二次尝试成功将导管送入气

管,经气管导管吸引出少量血性痰液(量约 10 mL),确认双肺呼吸音对称存在后接呼吸机辅助通气(应用 A/C 模式,潮气量 500 mL)。有效心肺复苏后患者恢复自主循环。积极抢救后 2 h,患者左肩及左上臂出现显著肿胀,并迅速向颈部、颜面部、胸壁、左上肢、腹部和腹股沟区扩散,查体触及广泛的皮下捻发音。立即降低呼气末正压通气(positive end expiratory pressure, PEEP)(由 10 cmH₂O 调至 5 cmH₂O)并联系床旁胸片检查(图 1),气管导管在位,纵隔未见气体影,左侧肺纹理仍显示清晰。患者转入综合监护室接受呼吸机支持治疗,皮下气肿的范围和程度未见进展,患者氧饱和度维持良好,生命体征稳定。抢救后第 2 天患者恢复意识,行胸部计算机断层扫描(computed tomography, CT)发现胸腹部皮下软组织广泛积气,纵隔内见少许气体影,左侧气胸压缩约 30%,双侧胸腔积液(图 2),随后进行左侧胸腔闭式引流和右侧胸腔穿刺引流。持续应用正压通气左侧胸腔引流未见持续的气体溢出,恢复 PEEP 支持通气后复查气胸消失、皮下气肿未进展。考虑到发生气压伤可能来源于气道损伤,延迟至机械通气支持 5 d 后拔除气管插管,患者呼吸通畅,经口咳痰良好,复查 CT 示皮下积气明显吸收,纵隔未见气体影。于第 7 天开始经口进食,观察 1 周末发现气肿、纵隔积液等表现。

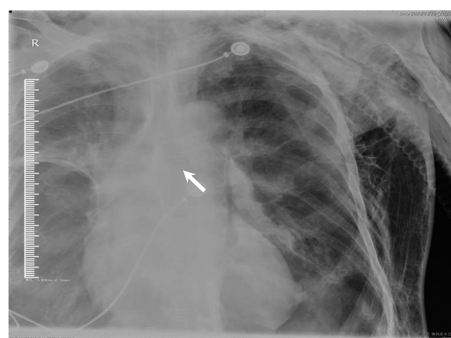


图 1 急诊床旁 X 线检查见左胸壁皮下大量透光区(箭头),左肺透光增强,肺纹理可见

作者介绍:吴祥超, Email: 357072673@163.com,

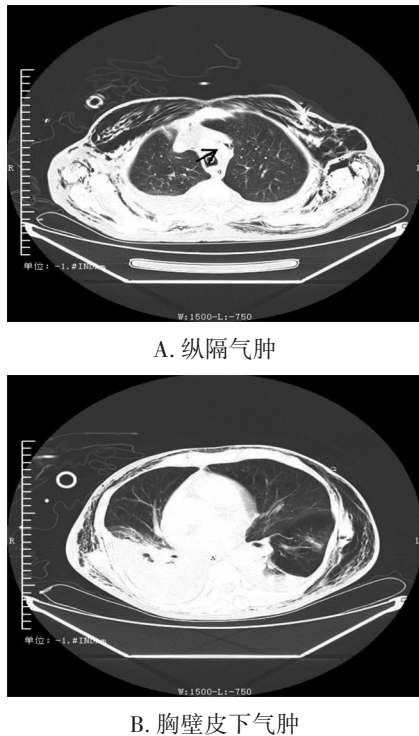
研究方向:各类急危重症救治、微创处理。

通信作者:刘 洪, Email: 15966685120@163.com。

基金项目:重庆市科卫联合医学科研发助项目(编号:2021MSXM323);

山东省老年医学学会科技攻关立项资助项目(编号:LKJGG2021W0609);济南市卫生健康委员会科技计划资助项目(编号:2021-2-133)。

优先出版: <https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1046.R.20230719.1033.002.html>
(2023-07-11)



A. 纵隔气肿

B. 胸壁皮下气肿

图2 胸部CT见纵隔少量气体(黑色箭头),左侧气胸,广泛的颈胸壁皮下气肿

2 讨论

急症气管插管是心脏骤停患者抢救中重要而有效的气道管理措施^[1]。气管插管往往由经验丰富的麻醉科医师操作,成功率高度依赖操作者的经验^[2]。非麻醉专科医师即使经过严格规范的培训后也难以保证成功和完全避免插管并发症^[3],而心肺复苏抢救中的急症气管要求时效性,往往由参加抢救的医师执行。常规手术麻醉插管所采取的气道评估在手术室条件下由有经验的医师借助专业设备辅助需要6~8 min完成,插管操作往往采取镇静剂和神经肌肉接头阻滞剂、局部麻醉等辅助手段,这些在急诊插管中都无法实施,因此操作并发症发生率高达40%^[4]。

皮下气肿是一种气管插管操作的少见并发症,往往由于插管操作中发生了气道损伤,例如在困难插管患者中反复尝试、插管时使用硬质导管芯特别是导丝末端突出于导管之外等导致气管膜部裂伤继发大量气肿^[5]。该病例在急症气管插管中遇到困难气道和反复尝试插管,可视喉镜下经口气管插管操作使用硬质导丝,但导丝末端未突出导管之外。尽管患者的皮下气肿出现在正确的人工气道建立和正压通气之后,但持续的正压通气支持并没有导致皮下气肿和气胸的进展加重,且影像学上纵隔积气并不明显。气管镜和CT检查都没有发现气管受损的证据,拔除导管后未再出现气肿表现,这些征象都提示气体可能并非来源于直接的气管损伤。

该病例在建立气管插管过程中有声门暴露困难和误入食管,整个过程可能造成咽喉部损伤和食管损伤,食管损伤可以发生纵隔气肿和皮下气肿^[6],但通常会由于胃内容物外漏引起显著的炎症反应甚或感染而伴随显著的积液^[7]。患

者未见感染和积液征象,拔管后进食也没有发生纵隔气肿和积液,并不支持食管损伤^[8]。困难气管插管中勉强操作有可能发生十分罕见的喉穿孔而出现大量皮下气肿^[9],而抢救中使用了面罩加压通气,第2次插管操作时发现喉咽损伤和出血,患者的皮下气肿自颈部开始(图2A),依次向左肩、左胸壁、左上肢和全身进展。皮下气肿明显但气胸为少量非张力性气胸,纵隔仅见少量气体影,提示气肿的来源可能是高位的,可能在上纵隔甚至颈部。后续的正压通气支持气肿并未进展、气管镜下发现会厌糜烂充血,佐证了气肿来源于喉部损伤的可能^[10]。

皮下气肿是气管插管操作常见损伤和早期表现,能够提示及时的诊断和尽早的治疗,从而减少病死率。患者出现皮下气肿后医生及时进行气体来源和气体量的评估,并且严密观察是否存在持续气体溢出,指导有创机械通气,继而进行气体引流等治疗。在病情允许的情况下采取延迟拔管的策略以等待损伤部位修复,有效减少气肿再次复发和皮下间隙感染风险,从而争取更好的预后。气管插管操作并发症重在预防,可以通过有经验医师操作、操作前困难气道评估、导管操作前放空气囊、避免气囊过度充气、加强气囊压力管理、患者体位改变时减少导管移位等手段减少损伤的发生^[11]。此外,纤维支气管镜等辅助插管技术的应用对提高急诊科危重症患者气管插管和声门暴露有效率、减少并发症发生率等十分有用。

参 考 文 献

- [1] Pepe PE, Roppolo LP, Fowler RL. Prehospital endotracheal intubation: elemental or detrimental?[J]. Crit Care, 2015, 19(1): 121.
- [2] Ono Y, Kikuchi H, Hashimoto K, et al. Emergency endotracheal intubation-related adverse events in bronchial asthma exacerbation: can anesthesiologists attenuate the risk? [J]. J Anesth, 2015, 29(5): 678-685.
- [3] Toda J, Toda AA, Arakawa J. Learning curve for paramedic endotracheal intubation and complications[J]. Int J Emerg Med, 2013, 6(1):38.
- [4] Lapinsky SE. Endotracheal intubation in the ICU[J]. Crit Care, 2015, 19(1):258.
- [5] Orta DA, Cousar JE 3rd, Yergin BM, et al. Tracheal laceration with massive subcutaneous emphysema: a rare complication of endotracheal intubation[J]. Thorax, 1979, 34(5): 665-669.
- [6] Ghosh I, Behera P, Das B, et al. Subcutaneous emphysema after endotracheal intubation: a case report[J]. Saudi J Anaesth, 2018, 12(2):348.
- [7] Pomeranz K, Mohr N. Esophageal perforation after failed prehospital intubation[J]. Clin Pract Cases Emerg Med, 2018, 2(3):255-257.
- [8] Galmén K, Bachrach T, Lundblad E, et al. Tracheal injury is a rare but potentially critical complication to intubation[J]. Lakartidningen, 2019, 116:FL37.
- [9] Reardon PM, Krolczyk G. Massive subcutaneous emphysema during bag-mask ventilation after failed intubation[J]. Can J Anesth, 2019, 66(2):230-231.
- [10] Feehs KR, Maslan JT, Kirse DJ. Superiorly-based turnover skin flap: pediatric tracheocutaneous fistula closure[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2018, 107:21-24.
- [11] Keyal N, Nepal N, Nakarmi M, et al. Subcutaneous emphysema after emergency endotracheal intubation[J]. CHRISMED J Health Res, 2019, 6(4):270.

(责任编辑:周一青)