

• 临床病例讨论 •

镇静下无创通气辅助支气管镜成功治疗 急性呼吸衰竭患者 1 例

杨敏 张晗 罗红 周锐 李柳村

410011 湖南长沙,湖南省呼吸疾病诊治中心,中南大学呼吸疾病研究所,中南大学湘雅二医院呼吸内科

通讯作者:罗红, Email: luohong1003@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.11.019

基金项目:国家自然科学基金青年基金(81100031);国家临床重点专科建设项目(2012-650)

Successful treatment of a patient with acute respiratory failure using non-invasive ventilation-assisted bronchoscopy under sedation

Yang Min, Zhang Han, Luo Hong, Zhou Rui, Li Liucun

Diagnosis and Treatment Center of Respiratory Disease in Hunan Province; Research Unit of Respiratory Disease of Central South University; Department of Respiratory Medicine, the Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 410011, Hunan, China

Corresponding author: Luo Hong, Email: luohong1003@163.com

Fund program: Youth Fund of National Natural Science Foundation of China (81100031); National Clinical Key Specialty Construction Project of China (2012-650)

急性呼吸衰竭由于发生突然,机体往往来不及代偿,如不及时诊断、尽早有效治疗,常可危及生命。本院收治 1 例因全肺不张致急性呼吸衰竭患者,在镇静状态无创通气的支持下通过支气管镜及镜下冷冻治疗成功清除气道巨大痰栓,迅速缓解患者气道阻塞,避免了有创机械通气,患者恢复良好,现报道如下。

1 临床资料

患者男性,68岁,主因右侧胸痛2年,加重10d,于2015年12月23日入院。入院前2年患者无明显诱因出现右侧胸痛,呈阵发性烧灼样痛,咳嗽及右侧卧位时明显,未予重视。10d前上述症状加重伴咳嗽、咳少量白色黏痰,在当地医院行胸部CT示右背侧胸腔肿块,为进一步诊治转入本院。查体时于左锁骨上可扪及黄豆大小淋巴结,质软、活动,与周围组织分界清,无压痛;双肺呼吸音低,未闻及明显干湿啰音;双手见杵状指,双下肢轻度凹陷性水肿。既往有慢性阻塞性肺疾病(COPD)史,初未正规治疗,5年前才开始吸入噻托溴铵治疗,但病情反复;曾因右侧自发性气胸行胸腔闭式引流及自体血胸膜粘连术;有继发性肺结核史。

入院后查血常规:白细胞计数(WBC) $11.3 \times 10^9/L$,中性粒细胞(Neu) 0.753,血红蛋白(Hb) 62 g/L,血小板计数(PLT) $303 \times 10^9/L$,红细胞沉降率 105 mm/h, C-反应蛋白(CRP) 130 mg/L,降钙素原(PCT) 0.41 $\mu g/L$,白蛋白 13.8 g/L,癌胚抗原 7.20 $\mu g/L$,真菌全套阴性;动脉血气(未吸氧):pH 值 7.50,二氧化碳分压(PaCO₂) 45 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),氧分压(PaO₂) 75 mmHg。给予哌拉西林他唑巴坦 4.5 g、8 h 1 次抗感染,补充白蛋白、输血及营养对症支持治疗。12月24日行胸部CT检查(图1)示右肺肿块并阻塞性肺炎,慢性支气管炎伴肺气肿及肺大疱;行CT引导下肺肿块穿刺,术后患者咳少量血丝痰。12月27日患者无明显诱因突然

出现呼吸困难加重,查脉搏血氧饱和度(SpO₂) 0.73,脉搏 132次/min,血压(BP) 86/50 mmHg,口唇发绀,呼吸急促,张口呼吸,三凹征,双肺呼吸音对称,可闻及大量干啰音;急查动脉血气(吸氧 10 L/min):pH 值 7.45, PaCO₂ 52 mmHg, PaO₂ 48 mmHg;心电图示窦性心动过速;X线胸片(图2)示右肺不张,左肺上叶纤维渗出灶,符合肺结核、慢性支气管炎、肺气肿。

将患者急转至呼吸监护病房,改用美罗培南 0.5 g、6 h 1 次抗炎;氨溴索加量至 60 mg、每日 2 次化痰治疗;加强体外振动排痰,并予以无创机械通气辅助呼吸(根据血气指标调整参数)。次日患者气促仍未改善,并出现意识淡漠、嗜睡等精神症状;在双水平气道正压[BiPAP,自主呼吸/定时模式(S/T模式),吸气气道正压(IPAP) 14 cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa),呼气末正压(PEEP) 6 cmH₂O,通气频率(f) 14 次/min,吸入氧浓度(FiO₂) 1.00]下复查动脉血气示:pH 值 7.31, PaCO₂ 71 mmHg, PaO₂ 61 mmHg,遂行无创通气支持下支气管镜检查。镜下(图3)见隆突部位右主支气管来源巨大痰栓完全堵塞管腔,尖端呈柳絮状随呼吸摆动,骑跨于隆突,坠入左主支气管。予以负压吸引及异物钳钳夹无效后改用经支气管镜冷冻治疗。术中患者烦躁,予以右美托咪啶和丙泊酚镇静后,继续支气管镜下清理气道分泌物。1 h 后镜下见隆突、右主支气管及右中下叶支气管分泌物基本清除(图4)。检查结束后 0.5 h 复查血气(BiPAP S/T模式,IPAP 14 cmH₂O,PEEP 6 cmH₂O,f 14 次/min,FiO₂ 0.60)示:pH 值 7.54, PaCO₂ 46 mmHg, PaO₂ 69 mmHg;复查胸片(图5)示右中下肺复张。12月29日患者气促改善,心率(HR) 105 次/min,呼吸频率(RR) 18 次/min, BP 90/61 mmHg;复查血气(鼻导管吸氧 4 L/min):pH 值 7.47, PaCO₂ 50 mmHg, PaO₂ 62 mmHg;支气管分泌物(经支气管镜取样)镜检发

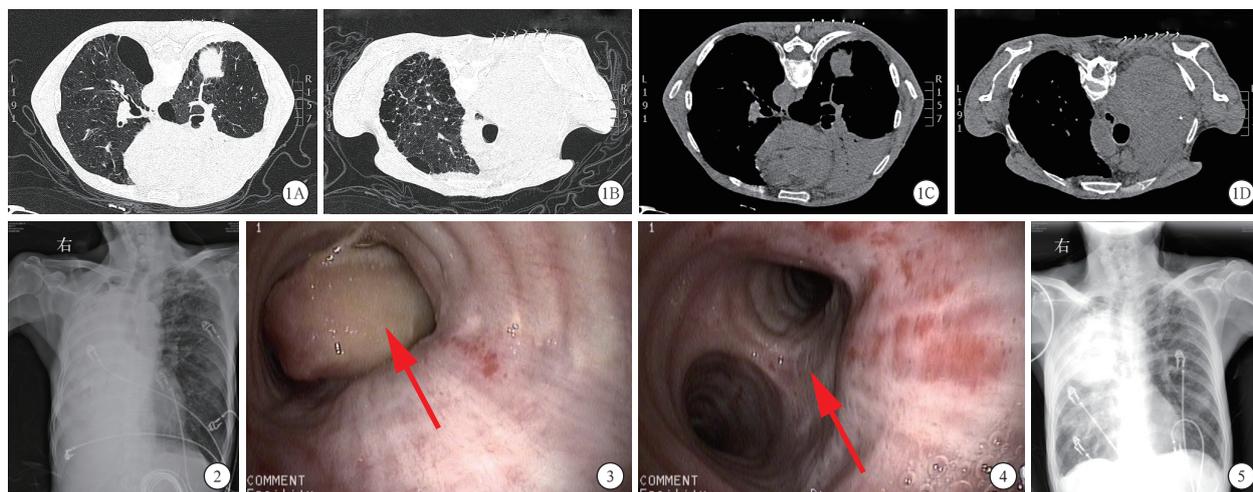


图1 68岁男性患者2015年12月24日胸部CT示中下肺肺窗见双肺肺大疱及右中叶阻塞性肺炎(A),上肺肺窗见右上肺肿块(B),中下肺纵隔窗见右中叶阻塞性肺炎(C),上肺纵隔窗见右上肺肿块(D) 图2 68岁男性患者2015年12月27日X线胸片示右肺不张,气管右偏 图3 68岁男性患者2015年12月28日无创通气辅助支气管镜检查(治疗前)见隆突部位巨大痰栓(箭头所示) 图4 68岁男性患者2015年12月28日经支气管镜冷冻治疗后,支气管镜下见隆突尖锐(箭头所示) 图5 68岁男性患者2015年12月28日胸部X线示右上肺肿块,右中下肺复张

现真菌菌丝及孢子;给予伏立康唑首日6 mg/kg,次日以后4 mg/kg 抗真菌治疗。2016年1月2日患者病理回报:低分化的癌,结合免疫组化结果,倾向分化差的腺癌。免疫组化:甲状腺转录因子(TTF-1)部分阳性,细胞角蛋白7(CK7)阳性,细胞核相关抗原(Ki-67)30%阳性,胃酶样天冬氨酸蛋白酶(Napsina)、P40、CK5/6、嗜铬粒素A(CgA)、突触素(Syn)均阴性,自行要求出院。出院时生命体征平稳,仍有轻微气促。

2 讨论

急性全肺不张是呼吸系统急危重症,支气管镜不仅可明确引起肺不张的原因,还可有效清除气道阻塞物,迅速畅通气道,减轻临床症状,促进肺复张^[1]。然而,支气管镜检查本身也会加重缺氧和呼吸困难^[2]。进行支气管镜检查时,患者PaO₂可下降10~20 mmHg,从而导致严重的并发症,甚至危及生命^[3],其原因为:支气管镜镜身部占气管管腔而导致气道阻力增加,呼吸做功增加;行肺泡灌洗时闭合的肺泡数目明显增加;抽吸可减少呼气末容积、降低PEEP,从而加重肺泡陷闭;增加气体陷闭、功能残气量及内源性PEEP,加重呼吸困难^[4]。因此,美国胸科学会(ATS)建议将吸氧后仍不能维持SpO₂>0.90列为支气管镜或肺泡灌洗检查的禁忌证^[5]。

本例患者经皮肺穿刺后出现呼吸困难加重,复查胸片示右全肺不张,考虑为分泌物堵塞气道,经积极物理排痰及无创机械通气辅助呼吸后患者症状仍无缓解,缺氧、CO₂潴留进行性加重,需要紧急行支气管镜检查解除气道阻塞。然而在给予纯氧并持续较高压力支持无创通气后,患者SpO₂仍不能维持在0.85以上,支气管镜检查风险巨大。考虑到本例患者年老体弱,基础肺功能差,且存在肺部肿瘤的消耗性疾病,气管插管有创机械通气后会显著增加呼吸机相关性肺炎(VAP)、气压伤、呼吸机依赖等并发症,故选择在无创机械通气基础上对患者进行支气管镜检查。

在严密监测、无创机械通气支持下,经面罩前端的操作

阀为患者行支气管镜检查。镜下见巨大痰栓骑跨于隆突,完全堵塞右主支气管管腔,并部分堵塞左主支气管,负压抽吸无效,异物钳仅取出极小部分痰栓,故而采用支气管镜引导下冷冻技术,可将冷冻探头插入巨大痰栓,并与其凝固成一体,与支气管镜镜身一并取出。反复几次后,患者隆突及右主支气管中痰栓被大部分清除,缺氧迅速改善,SpO₂迅速升至0.93以上。但患者出现烦躁,给予药物镇静后,继续对右中下叶支气管加强抽吸及灌洗。0.5 h后患者HR、RR逐渐平稳,复查血气明显改善。考虑到患者近日呼吸肌疲劳,继续给予无创机械通气,并逐渐下调氧流量,维持SpO₂在0.92以上。术后12 h暂停无创通气,1 h后患者无明显气促,复查血气亦未加重,提示患者无创通气下支气管镜介入治疗后未出现明显不良反应,与国外文献报道相符^[6-7]。

无创机械通气可使部分呼吸衰竭患者避免气管插管。而患者紧张、焦虑、烦躁、谵妄等原因所致人-机不协调是导致无创机械通气失败的最主要原因^[8]。无创机械通气支持下支气管镜检查耗时较长,并且镜身刺激气管壁可导致患者咳嗽、恶心,加重其紧张和烦躁,适当镇静可提高患者的耐受性,增加治疗的成功率。右美托咪定是一种新型的高选择性α₂受体激动剂,通过作用于蓝斑,降低交感神经活性和唤醒水平而发挥镇静作用。使用右美托咪定镇静可使患者保持清醒、平静,且仍可与医护人员交流^[9-10]。右美托咪定联合丙泊酚镇静不仅可产生协同作用、减少镇静药物剂量,还可以减轻药物不良反应^[11]。本例患者在术中曾出现烦躁不配合,使用右美托咪定联合丙泊酚镇静后依从性大大改善,术中术后未出现呼吸循环抑制等不良反应。

3 结论

无创机械通气下支气管镜检查是安全有效的,但要求术中严密监护,并做好紧急气管插管和有创机械通气的充足准备。对于不能耐受该操作的患者,适当使用呼吸抑制不良反应小的新型镇静药物可改善其耐受性,提高检查成功率。

参考文献

- [1] 岳茂兴, 王萍, 李于功, 等. 床边纤维支气管镜救治术后急性肺不张5例[J]. 中华危重病急救医学, 2000, 12(9): 548. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2000.09.020.
Yue MX, Wang P, Li YG, et al. Treatment of bedside fiberoptic bronchoscope in acute postoperative atelectasis: report of five cases [J]. Chin Crit Care Med, 2000, 12(9): 548. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2000.09.020.
- [2] 付君静, 曾萍, 牛珊珊, 等. 纤维支气管镜用于危重低氧血症合并呼吸衰竭患者的可行性分析[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22(6): 631-635. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.06.019.
Fu JJ, Zeng P, Niu SS, et al. Feasibility of performing fiberoptic bronchoscopy in critically ill hypoxemic patients with acute respiratory failure [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2015, 22(6): 631-635. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.06.019.
- [3] Payne CB, Goyal PC, Gupta SC. Effects of transoral and transnasal fiberoptic bronchoscopy on oxygenation and cardiac rhythm [J]. Endoscopy, 1986, 18(1): 1-3.
- [4] Da Conceição M, Genco G, Favier JC, et al. Fiberoptic bronchoscopy during noninvasive positive-pressure ventilation in patients with chronic obstructive lung disease with hypoxemia and hypercapnia [J]. Ann Fr Anesth Reanim, 2000, 19(4): 231-236. DOI: 10.1016/S0750-7658(00)00213-6.
- [5] Goldstein RA, Rohatgi PK, Bergofsky EH, et al. Clinical role of bronchoalveolar lavage in adults with pulmonary disease [J]. Am Rev Respir Dis, 1990, 142(2): 481-486. DOI: 10.1164/ajrcm/142.2.481.
- [6] Heunks LM, de Bruin CJ, van der Hoeven JG, et al. Non-invasive mechanical ventilation for diagnostic bronchoscopy using a new face mask: an observational feasibility study [J]. Intensive Care Med, 2010, 36(1): 143-147. DOI: 10.1007/s00134-009-1662-6.
- [7] Esquinas A, Zuñi M, Scala R, et al. Bronchoscopy during non-invasive mechanical ventilation: a review of techniques and procedures [J]. Arch Bronconeumol, 2013, 49(3): 105-112. DOI: 10.1016/j.arbres.2012.05.008.
- [8] Devlin JW, Al-Qadheeb NS, Chi A, et al. Efficacy and safety of early dexmedetomidine during noninvasive ventilation for patients with acute respiratory failure: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study [J]. Chest, 2014, 145(6): 1204-1212. DOI: 10.1378/chest.13-1448.
- [9] 叶嘉, 林庆安, 张雷, 等. 右美托咪定在AECOPD合并呼吸衰竭患者无创机械通气时镇静治疗及文献回顾[J]. 临床肺科杂志, 2013, 18(7): 1178-1180. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2013.07.008.
Ye J, Lin QA, Zhang L, et al. Influence of dexmedetomidine on noninvasive positive pressure ventilation in the treatment of AECOPD patients complicated with acute respiratory [J]. J Clin Pulm Med, 2013, 18(7): 1178-1180. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2013.07.008.
- [10] 张雪艳, 孙晓晨, 李志峰, 等. 右美托咪定防治重症加强治疗病房谵妄的研究进展[J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(4): 381-384. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.04.021.
Zhang XY, Sun XC, Li ZF, et al. Research progress on dexmedetomidine for the prevention of delirium in intensive care unit [J]. Chin Crit Care Med, 2016, 28(4): 381-384. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.04.021.
- [11] 张赤, 王焱林, 杜朝晖, 等. 右美托咪定联合丙泊酚在ICU中的应用[J]. 武汉大学学报(医学版), 2013, 34(3): 395-398.
Zhang C, Wang YL, Du ZH, et al. Clinical study of dexmedetomidine combined with propofol for post-operative patients in intensive care unit [J]. Med J Wuhan Univ, 2013, 34(3): 395-398.

(收稿日期: 2016-06-01)

(本文编辑: 保健媛, 李银平)

• 科研新闻速递 •

来自16个国家ICU中ARDS患者的流行病学特点和临床结局(PRoVENT研究): 一项国际性多中心前瞻性研究

有关重症加强治疗病房(ICU)中存在急性呼吸窘迫综合征(ARDS)发生风险患者的流行病学特征、预后以及如何进行机械通气治疗的资料信息匮乏。因此有学者进行了一项国际性多中心前瞻性调查研究(PRoVENT研究),旨在建立具有ARDS风险患者的流行病学特征资料,了解这些患者机械通气管理情况,并评估预后结局。该研究从16个国家共119个ICU中筛选出3023例18岁以上接受机械通气持续1周的患者。用肺损伤预测评分(LIPS)进行ARDS危险分层, ≥ 4 分定义为ARDS高风险。研究主要指标为ARDS高风险患者的比例;次要指标为机械通气管理[包括潮气量(VT)、呼气末正压(PEEP)],肺部并发症及临床结局。调查结果显示:有935例患者符合纳入标准,其中282例存在ARDS高风险[30%, 95%可信区间(95%CI)=27%~33%],相当于1周时间内每个ICU病床有0.14例患者发生ARDS。最终的统计结果显示:ARDS高风险患者ARDS发生率明显高于无ARDS风险患者[7%(19/260)比3%(17/556), $P=0.004$]。ARDS高风险患者和无ARDS风险患者机械通气的VT相当[mL/kg: 7.6(6.7, 9.1)比7.9(6.8, 9.1), $P=0.346$],但机械通气的PEEP水平却高于无ARDS风险患者[cmH₂O(1 cmH₂O=0.098 kPa): 6(5, 8)比5(5, 7), $P<0.0001$]。与无ARDS风险患者相比,ARDS高风险患者有较高的住院病死率[32%(74/232)比16%(86/543), $P<0.0001$],ICU病死率[29%(66/227)比12%(62/533), $P<0.0001$]和90 d病死率[31%(88/282)比17%(109/653), $P<0.0001$]。在ARDS高风险患者或无ARDS风险患者中,发生ARDS者与未发生ARDS者机械通气VT均无显著差异($P_1=0.471$, $P_2=0.323$)。该研究显示,在ICU接受机械通气的患者中有1/3具有ARDS发生风险。与无ARDS风险患者比较,ARDS高风险ICU患者肺部并发症经常发生,其临床预后更差。临床上尚有待进一步加强对ARDS的预防和预测。

喻文, 罗红敏, 编译自《Lancet Respir Med》, 2016, pii: S2213-2600(16)30305-8