

喉痉挛继发负压性肺水肿1例

付静 王淼 张虹 罗强

口腔疾病研究国家重点实验室 国家口腔疾病临床医学研究中心

四川大学华西口腔医院麻醉科, 成都 610041

[摘要] 负压性肺水肿是一种罕见的全身麻醉并发症。本文报道1例口腔手术患者在全身麻醉复苏过程中出现了急性负压性肺水肿。该患者为年轻男性, 在全身麻醉下行双颌手术, 术毕拔管出现喉痉挛, 喉痉挛病情处理平稳保留鼻咽通气道, 之后患者突发脉搏血氧饱和度下降, 呼吸急促, 口、鼻腔内吸出较多粉红色泡沫状分泌物, 立即给予给氧辅助通气、利尿、激素等处理, 病情控制。该例诊治过程提示: 全身麻醉复苏过程中出现急性肺水肿时需高度怀疑负压性肺水肿, 其治疗的首要原则是解除呼吸道梗阻, 高浓度给氧辅助正压通气是减轻肺水肿的有效治疗措施。

[关键词] 负压性肺水肿; 全身麻醉; 喉痉挛

[中图分类号] R 782.05⁺4 **[文献标志码]** B **[doi]** 10.7518/hxkq.2019.04.021



开放科学(资源服务)
标识码(OSID)

Negative pressure pulmonary edema secondary to laryngospasm: a case report Fu Jing, Wang Miao, Zhang Hong, Luo Qiang. (State Key Laboratory of Oral Diseases & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Anesthesia, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

Correspondence: Wang Miao, E-mail: 60404408@qq.com.

[Abstract] Negative pressure pulmonary edema is a rare complication of general anesthesia. This paper presents a case of acute negative pressure pulmonary edema that occurred during general anesthesia resuscitation. The patient is a young male that underwent bimaxillary surgery under general anesthesia. Laryngospasm spasm ensued after extubation. The treatment for laryngeal spasm retained the smoothness of the nasopharyngeal airway, and the pulse oxygen saturation rapidly decreased after anesthesia resuscitation. Pink foam sputum was sucked out from the cavity due to respiratory shortness from mouth and nose. Highly concentrated oxygen was immediately given to assist ventilation and as a symptomatic support (diuretics, hormones), and the condition evidently improved. The diagnosis and treatment of this case suggest that when acute pulmonary edema occurs during general anesthesia resuscitation, negative pressure pulmonary edema should be highly suspected. The first line of treatment is to relieve respiratory tract obstruction. Supplying highly concentrated oxygen to assist positive pressure ventilation is an effective treatment to alleviate pulmonary edema.

[Key words] negative pressure pulmonary edema; general anesthesia; laryngospasm

负压性肺水肿(negative pressure pulmonary edema, NPPE)又称为梗阻后肺水肿(post obstructive pulmonary edema, POPE),是一种因急性上呼吸道梗阻、试图用力吸气所产生的胸腔内或/和跨肺负压的绝对值增大,导致肺泡—毛细血管损伤而引发的非心源性肺水肿^[1]。NPPE是一种罕见的全身麻醉并发症,常见于全身麻醉恢复期,发生于拔管后一段时间,发病迅速,不易诊断,病死率高。本文报道

1例患者在全麻苏醒期喉痉挛继发负压性肺水肿,并对其诊治及处理过程进行总结。

1 病例报告

患者,男,19岁,2016年8月因自觉患“地包天”8年影响面部咬合及面貌到四川大学华西口腔医院正颌外科就诊。患者平时体健,无特殊疾病。

术前各项检查无特殊,排除手术禁忌证后,于8月9日10时20分在全身麻醉下行“上颌骨Lefort I型骨切开旋转摆正前徙术、双侧下颌升支矢状劈开摆

[收稿日期] 2018-10-21; **[修回日期]** 2019-04-19

[作者简介] 付静,主管护师,本科, E-mail: 1213479791@qq.com

[通信作者] 王淼,副主任医师,学士, E-mail: 60404408@qq.com

正后退术、双侧下颌骨部分切除术、左上颌骨部分切除术、鼻中隔矫正术、双侧前鼻孔成形术、上唇系带成形术”，术程顺利，16时35分术毕，手术历时6小时15分，术中失血500 mL，补液4 000 mL，术中小便3 150 mL。

患者于16时40分转回麻醉复苏室，入室后评估患者：Steward苏醒评分3分，患者呼之能应，对刺激有反应；呼吸道通畅，保留鼻咽通气道，鼻导管给氧（4 L·min⁻¹），脉搏血氧饱和度（saturation of pulse oximetry, SpO₂）89%~95%；听诊双肺呼吸音，左肺呼吸音较右肺粗糙；心电图示节律整齐，波形正常，心率118~127次/分。麻醉医师病情交接：术毕后患者拔气管导管时发生喉痉挛，现已平稳。患者入麻醉复苏室后寒颤厉害，体温35.9℃，四肢冰凉，肢端颜色苍白，给予保暖，17时10分患者SpO₂突然下降至80%，立即给予呼吸机辅助给氧（8 L·min⁻¹），患者SpO₂上升至97%~99%，血压24.1~25.1/11.7~12.5 kPa，呼吸频率36次/分，从患者口内及双侧鼻腔内抽吸出少许粉红色血性液。17时40分时患者Steward苏醒评分达6分，神志清楚，对答切题，能深呼吸及咳嗽，呼吸机状态下SpO₂能维持在95%~97%，心率132次/分，呼吸36次/分，血压24.3/11.2 kPa，听诊双肺呼吸音左肺较右肺弱，湿罗音明显，患者自诉无力，换气轻度困难，喉部痒、想咳嗽，协助患者半卧位，给予拍背、鼓励咳痰，患者咳嗽出较多粉红色泡沫状分泌物。辅助血气检查：pH 7.29，动脉二氧化碳分压33.1 kPa，动脉氧分压34.0 kPa，血浆二氧化碳总量25 mmol·L⁻¹，SpO₂ 87%。17时50分拍摄床旁X线片，双肺野内带斑片状模糊影。诊断：急性NPPE。

给予患者静脉推注地塞米松磷酸钠注射液10 mg、呋塞米注射液5 mg，30 min后听诊患者双肺湿罗音减少，SpO₂维持在92%~97%，呼吸机持续给氧（6 L·min⁻¹），生命体征平稳。次日1时20分，患者SpO₂为98%，停用呼吸机给氧，改用鼻导管25%乙醇湿化吸入给氧（3 L·min⁻¹），生命体征平稳，给氧采用浓度递减方法，7时30分患者生命体征平稳，Steward苏醒评分6分，体温36.8℃，心率89次/分，呼吸18次/分，血压17.8/10.4 kPa，停氧后SpO₂维持在95%~96%，病情控制平稳。

2 讨论

急性肺水肿是指各种病因致使过量的液体积蓄于肺间质及肺泡内，造成气体交换障碍，导致严重低氧血症。急性肺水肿分为心源性和非心源性肺水

肿，临床上以心源性肺水肿常见。NPPE是一种因急性上呼吸道梗阻、试图用力吸气所产生的胸腔内或/和跨肺负压的绝对值增大，导致肺泡—毛细血管损伤而引发的非心源性肺水肿^[1]。与心源性肺水肿的临床表现均有：极度呼吸困难，咯粉红色泡沫痰，双肺布满对称性湿罗音。虽然这两类肺水肿在临床表现中具有相似之处，但其发生机制及治疗方案却有所不同。

2.1 发生机制

NPPE发生于上呼吸道梗阻患者用力吸气时，胸腔内负压增大，全身血管和肺毛细血管静水压升高导致肺泡—毛细血管膜受损及通透性增加，从而导致NPPE的发生^[1-2]。NPPE分为I型和II型^[3-4]，I型由急性上呼吸道梗阻引起，包括喉痉挛、会厌炎等，II型由慢性上呼吸道梗阻引起。成人NPPE最常见的原因是气管插管时或全身麻醉拔管时喉痉挛所引起的上呼吸道梗阻^[5]。研究^[6]报道，成人患者中55%的NPPE是由围手术期喉痉挛引起。

2.2 诊断

NPPE的诊断主要基于患者有上呼吸道梗阻的病史，梗阻解除后几分钟或数小时内突发呼吸困难、呼吸增快、缺氧、高碳酸血症、气道出现粉红色泡沫样分泌物等。在诊断时，应排除心源性肺水肿。

本例患者不易一下就能明确是NPPE，初期患者体温低、寒颤、血氧饱和度低，易误诊为低氧血症，在咳出粉红色泡沫状分泌物时，典型的急性肺水肿特点出现，患者血压升高，心率增快，肺部闻及湿罗音。根据患者术中出入量分析，术中失血500 mL，补液4 000 mL，小便3 150 mL，可以排除因容量性循环过多而引起的心脏负荷过重。同时本例患者为青壮年，无心脏基础疾病，结合患者术毕拔管时发生喉痉挛及辅助检查结果，可以明确诊断为急性NPPE。研究^[6]报道，由急性上呼吸道梗阻发生的NPPE，最快可在几秒钟内出现，最慢则可在气道梗阻解除后4 h发生。本例患者是在气管拔管后0.5~1 h发生。

2.3 治疗

对于急性上呼吸道梗阻的处理，原则上应尽快解除梗阻、保持呼吸道通畅，尽量减少用力吸气动作，尽快使用呼吸机或麻醉机密闭给氧或辅助给氧，改善缺氧，同时密切观察病情变化。一旦出现NPPE，气管插管或人工气道保持呼吸道通畅及充分吸氧是关键，同时辅以激素和利尿剂等处理。

治疗NPPE首要的方法是尽快解除梗阻，保持呼吸道通畅，充分供氧，并辅助使用相关药物^[7]。有效的氧疗是治疗肺水肿的重要手段，患者低氧血症

伴大量泡沫痰,麻醉机面罩加压辅助通气,可以降低由于肺泡表面活性物质不足所致肺泡表面张力过高,改善通气/血流比例失衡。如果不能及时使用呼吸机,可以考虑先用普通面罩给氧,并用20%~30%乙醇湿化,降低泡沫张力,使泡沫破裂消散,从而提高肺泡气体交换能力,之后尽快改为呼吸机辅助通气。利尿剂可减轻循环负荷,糖皮质激素可降低肺泡的通透性,减轻肺泡的渗出、水肿。在治疗中患者应取坐位或半卧位,以减少静脉回流,减轻心脏前后负荷,并有利于呼吸。治疗中要做好心理护理,并密切监护患者的神志、面色、心率、呼吸、血压、尿量,调整输液速度,注意用药后反应,并行动脉血气分析。本例患者按照急性肺水肿治疗原则,给予呼吸机辅助通气、利尿、激素等处理后,病情控制。

在NPPE的治疗中,预防和识别是重要的环节^[5],越早诊断治疗效果越佳。对于有易感因素的患者应加强监护。口腔手术由于术区基本都是在口腔内,口腔分泌物、血液、吸痰管及气管导管对咽喉壁的反复刺激等均可诱发喉痉挛^[4]。在口腔手术拔管前应充分吸净口、鼻腔内的分泌物。对于围手术期患者应警惕NPPE的发生,一旦全身麻醉复苏过程中出现急性肺水肿应高度怀疑NPPE,在确诊后应积极抢救,首要原则是解除呼吸道梗阻,并在保持呼吸道通畅情况下给予供氧、辅助呼吸,酌情使用激素、利尿药等^[8]。

[参考文献]

- [1] Gupta M, Akhavan A, Hall M, et al. Negative pressure pulmonary edema after laparoscopic donor nephrectomy[J]. JSLs, 2012, 16(4): 647-649.
- [2] Bajwa SS, Kulshrestha A. Diagnosis, prevention and management of postoperative pulmonary edema[J]. Ann Med Health Sci Res, 2012, 2(2): 180-185.
- [3] Lemyze M, Mallat J. Understanding negative pressure pulmonary edema[J]. Intensive Care Med, 2014, 40(8): 1140-1143.
- [4] 余奇劲,肖兴鹏.围麻醉期突发事件的挑战[M].北京:中国科学技术出版社,2016:161-167.
Yu QJ, Xiao XP. The challenges of perianaesthesiaemergencies[M]. Beijing: China Science and Technology Press, 2016: 161-167.
- [5] 魏智慧,韩田,张海清.低呼气末正压通气治疗麻醉后负压性肺水肿二例[J].中华临床医师杂志(电子版),2012,6(12):3467.
Wei ZH, Han T, Zhang HQ. Treatment of negative pressure pulmonary edema after anaesthesia with low end-expiratory positive pressure ventilation: two case reports[J]. Chin J Clin (Elect Edit), 2012, 6(12): 3467.
- [6] Gupta S, Richardson J, Pugh M. Negative pressure pulmonary oedema after cryotherapy for tracheal obstruction[J]. Eur J Anaesthesiol, 2001, 18(3): 189-191.
- [7] Shigematsu H, Yoneda M, Tanaka Y. Negative pressure pulmonary edema associated with anterior cervical spine surgery[J]. Asian Spine J, 2014, 8(6): 827-830.
- [8] 王丽漫,陈晖,邹梅,等.麻醉恢复期负压性肺水肿的护理体会[J].当代护士,2017(10):34-38.
Wang LM, Chen H, Zou M, et al. Nursing experience of negative pressure pulmonary edema during anesthesia convalescence[J]. Today Nurse, 2017(10): 34-38.

(本文编辑 李彩)