

气管内巨大肿物伴气道极重度狭窄麻醉管理一例

杨柔, 何志宣, 杨毅*

大理大学第一附属医院麻醉科, 云南 大理

收稿日期: 2024年7月27日; 录用日期: 2024年8月19日; 发布日期: 2024年8月28日

摘要

患者, 女, 51岁, 160 cm, 53 kg, ASA III级。因“呼吸困难4天入院”。患者8个月前于外院行“右侧甲状腺癌根治术 + 右侧颈部淋巴结清扫术”, 2个月前于我院行“左侧甲状腺峡部全部切除术 + 右侧颈部探查术 + 右侧颈部肿块及甲状腺切除术 + 右侧颈侧区淋巴结清扫术”, 现拟在全身麻醉下行“气管镜下沙漏型硅酮支架置入术”。患者现不能平卧, 端坐呼吸, 静息性呼吸困难, 肺部听诊有喘鸣, 可见明显的三凹征, 未见发绀。既往无高血压、糖尿病、心脏病等。

关键词

硬支气管镜, 气管狭窄, 高频喷射通气, 低氧血症

A Case of Anesthesia Management of a Huge Endotracheal Mass with Very Severe Airway Stenosis

Rou Yang, Zhixuan He, Yi Yang*

Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Dali University, Dali Yunnan

Received: Jul. 27th, 2024; accepted: Aug. 19th, 2024; published: Aug. 28th, 2024

Abstract

Patient, female, 51 years old, 160 cm, 53 kg, ASA III. She was admitted to the hospital with “dysp-

*通讯作者。

文章引用: 杨柔, 何志宣, 杨毅. 气管内巨大肿物伴气道极重度狭窄麻醉管理一例[J]. 临床医学进展, 2024, 14(8): 1401-1405. DOI: 10.12677/acm.2024.1482368

nea for 4 days". The patient underwent "radical surgery for right-sided thyroid cancer + right-sided neck lymph node dissection" in a foreign hospital 8 months ago, and "total resection of the left isthmus of the thyroid gland + right-sided neck exploration + right-sided neck mass and thyroidectomy + right-sided cervical lymph node dissection" in our hospital 2 months ago. Under general anesthesia, the patient is to undergo tracheoscopic hourglass silicone stenting. The patient was unable to lie down, sit and breath, with resting dyspnea, wheezing on lung auscultation, obvious triple concave signs, and no cyanosis. There was no previous hypertension, diabetes mellitus or heart disease.

Keywords

Rigid Bronchoscopy, Tracheal Stenosis of the Windpipe, High-Frequency Jet Ventilation, Hypoxemia

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

气管内肿瘤的麻醉常常非常凶险，其围术期的管理对麻醉医生是一个巨大的考验，稍有不慎则可能会发生严重的气道梗阻而危及患者生命。因此，须经过充分的术前准备，制定缜密的麻醉计划保证患者的生命安全。本文报道因气管内巨大肿物导致气道极重度狭窄行气道肿物切除的麻醉管理 1 例，巧妙利用胃管及人工高频喷射通气使患者术中的氧合得到保证，进一步提高对此类手术的麻醉管理的认识。

2. 病例资料

患者，女，51 岁，160 cm，53 kg，ASA III 级。因“呼吸困难 4 天入院”。患者于 8 个月前在外院行“右侧甲状腺癌根治术 + 右侧颈部淋巴结清扫术”，于 2 个月前在我院行“左侧甲状腺峡部全部切除术 + 右侧颈部探查术 + 右侧颈部肿块及甲状腺切除术 + 右侧颈部淋巴结清扫术”。既往否认高血压、糖尿病、冠心病病史，否认“伤寒、结核、肝炎”等传染病病史。体格检查：体温(T)：36.7℃、HR：79 次/分、BP：119/78 mmHg、RR：25 次/分，SpO₂：95%。患者近 1 月来进行性呼吸困难，夜间无法平卧入睡。术前患者不能平卧，呈端坐位呼吸，静息性呼吸困难，肺部听诊时有喘鸣音，可见明显的三凹征，未见发绀。术前喉部 CT 示：C7-T1 水平气管腔内见软组织密度影，与周围组织分界不清，如图 1。术前支气管镜检查示：气管上段狭窄(管内型)，气管狭窄约 90%，4.9 mm 镜身尚能挤过，如图 2。气道狭窄分级为：重度狭窄(四级)，病变为：腔内浸润型，狭窄位于声门下约 2 cm 处，大小约为 2.0 × 1.5 cm。实验室检查未见明显异常。拟于全身麻醉下行“气管病损切除术 + 气管镜下沙漏型硅酮支架置入术”。

患者于手术前一天 20:00 起禁饮禁食，直至入手术室。入室后开放上肢外周静脉，监测 ECG、氧饱和度(SpO₂)和血压等各项生命体征：HR：75 次/分、SpO₂：96%、BP：125/75 mmHg。患者术前行支气管镜检查结束后曾出现低氧血症，且支气管镜检查结果显示：气管重度狭窄，麻醉及手术过程中随时可能出现气道完全堵塞从而无法通气的情况，在进行术前准备时，我们已提前与 ECMO 医疗小组沟通，若术中出现无法通气或通气状况不佳的情况，立即选择 ECMO 保证患者氧合，优先保证患者的生命安全。患者入室后，在端坐位，无法平卧，呼吸困难的情况下，抽取桡动脉血进行血气分析，结果示：PH：7.39，PO₂：105 mmHg，PCO₂：39 mmHg，HCO₃⁻：-23.6 mmol/L，Be：-1.4 mmol/L，FiO₂：29%，氧合指数 362。术前访视时已经与患者及家属充分沟通，告知相关麻醉风险，患者及其家属表示充分的理解与支持。我们决

定在施行麻醉诱导前先行支气管镜检查，再次评估气管狭窄情况。嘱患者半卧位，予雾化吸入 2%利多卡因 7 ml + 地塞米松 5 mg 二十分钟，雾化开始时，15 分钟内泵入 1 ug/kg 的右美托咪定，并以 0.5 ug/kg/h 维持，待 Ramssay 评分为 2~3 分时，沿下鼻甲置入纤维支气管镜，当窥见声门后，采用“Spray-sa-you-go” [1] 的方法采用 2%利多卡因对患者声门及声门下气管黏膜进行表面麻醉。此时观察到患者气管狭窄情况：气管狭窄较前稍有减轻，狭窄程度约 85%。患者气管内情况较前好转，嘱患者以“嗅物位”通过氧气面罩吸入高浓度氧，对患者进行给氧去氮，开始行麻醉诱导：静脉注射长托宁 0.3 mg、地塞米松 10 mg，3 分钟后静脉注射舒芬太尼 20 ug、丙泊酚 110 mg 及琥珀胆碱 50 mg，予手控呼吸，气道压力稍高，60 秒后由手术医师置入硬支气管镜，硬支气管镜连接麻醉机进行小潮气量容量控制通气。

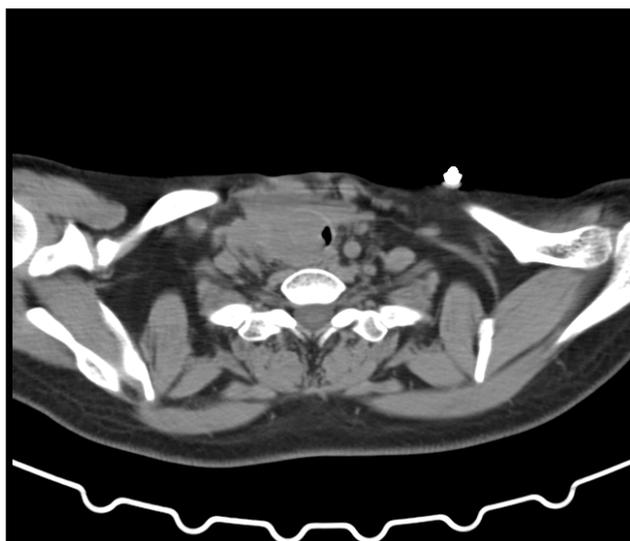


Figure 1. Preoperative CT of the larynx
图 1. 术前喉部 CT



Figure 2. Preoperative bronchoscopic images
图 2. 术前支气管镜图像

因患者气管内肿物体积较大，为防止手术过程中因切割肿物，导致肿物脱落阻塞患者气道，从而危及患者生命安全，与手术医师术前沟通手术预案，我们决定在硬支气管镜置入后，采用 16#胃管并在其

内部放入硬质导丝，在气管镜直视下，从肿瘤边缘插入气管内，待胃管远端越过肿瘤到达气管隆突后，抽出导丝，如图 3。胃管末端采用 4.5# 气管导管接头连接，采用儿童呼吸球囊以 60 次/分的频率，对患者进行人工高频通气。操作完成后患者各项生命体征平稳，手术医师开始对肿物进行高频电针切割、圈套器等治疗。麻醉维持采用全凭静脉麻醉，丙泊酚 5 mg/kg/h，瑞芬太尼 0.2 ug/kg/min，按需追加氯化琥珀胆碱 20 mg 维持肌松。手术全过程中，患者生命体征稳定，血氧饱和度 90% 以上，动脉血气结果正常，成功置入沙漏型硅酮支架。手术结束后立即行喉罩置入，待患者完全清醒后，拔除喉罩，安全返回病房，期间生命体征平稳。术后第 2 天随访，患者无不适主诉。



Figure 3. Use a gastric tube for ventilation
图 3. 使用胃管进行通气

3. 讨论

气管内的肿物主要为继发性的肿物，原发性的肿物仅占呼吸系统肿物的 1%~2%。一般气管内的肿物主要是在隆突以下的支气管内，肿物位于主支气管的发生率约为 2.6/10 万，临床工作中较为少见。对此类肿物进行切除治疗时，相关的麻醉风险也较高。

全身麻醉过程中，因使用了镇静、镇痛及肌松药，患者需要依靠麻醉机与外界进行气体交换，当患者气道存在堵塞时，将会使患者与外界的气体交换中断，导致缺氧，长时间缺氧会导致患者的血氧饱和度下降，严重时将有呼吸心脏骤停的风险，对患者的大脑造成不可逆的损伤。本次麻醉诱导前通过氧气面罩吸入高浓度氧对患者进行给氧去氮 3 分钟，相关研究表明此方法可维持插管期动脉血氧饱和度 > 90% 的时间为 10 分钟[2]。这给手术医师在置入硬支气管镜提供了较长的时间，也间接地保证了患者的生命安全。

该患者为气管本身存在肿物导致的气管狭窄，狭窄程度较重。在手术的过程中可能出现气道阻塞导致低氧血症的原因主要有两方面。其一，插入硬支气管镜后，若机械通气的气流过大，肿物可能会随气流摆动而堵塞气管，从而导致患者低氧血症的发生；其二，术中对肿物进行处理时，若未事先放置胃管进行通气，可能会出现在对肿物进行切割后，肿物脱落而阻塞患者的气管。本例患者在麻醉医师的提前预防处理下，术中未发生由于气道阻塞而引起的低氧血症。

本例患者出现术中气道阻塞的风险极大。但通过在气管内预留一根胃管，保证了手术过程中患者与

外界的气体交换。由于条件受限,我们只能通过建立的通道使用呼吸球囊进行手动的高频正压通气,事实证明效果依然可靠。高频喷射通气(high frequency jet ventilation, HFJV)是在高频正压通气的基础上改良而来的机械通气技术,主要是通过高频率向气道内进行脉冲式的气流喷射,可使气流连续不断的抵达肺泡,进而与肺毛细血管发生气体交换[3]。Fritzsche K 等[4],早就将高频喷射通气应用于开放气道手术及气道狭窄行呼吸介入治疗的手术患者中,并取得了良好的效果。HFJV 主要通过低气道压力、高频率和低通气量等方法,使患者术中的血氧饱和度维持在正常的范围内[5]。高频喷射通气不仅可为术者提供更有利的手术空间,也可帮助紧急气道的患者度过危急时刻、延长救治时间窗[6]。

在全身麻醉过程中突发的气道梗阻的情况较为少见,但在涉及气管内肿瘤切除及支架置入的手术中,急性的气道梗阻发生的几率较高。甲状腺术后发生气管塌陷导致急性气道梗阻或发生严重喉痉挛难以进行气管插管时,可以使用类似的方法,使用胃管置入气道对患者进行短时间的高频喷射通气以保证患者的氧合。短时间的低氧血症,会引起患者急性的肺损伤及脑损伤。长时间的低氧血症,则会对人体造成不可逆的伤害,严重时导致患者呼吸心跳的骤停,最终导致患者失去生命。通过这一成功的案例,我们可以将此方法用于硬支气管镜下气管内肿瘤切除术中紧急的气道梗阻的处理及预防,以保证患者肺血管与肺泡的基本的气体交换,为进一步的治疗提供机会。

声 明

该病例报道已获得病人的知情同意。

参考文献

- [1] 顾伟, 顾小萍, 马正良. 改良型 spray-as-you-go 注药法用于纤维支气管镜检查术气道表面麻醉的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2020, 40(12): 1491-1493.
- [2] Bouroche, G. and Bourgain, J.L. (2015) Preoxygenation and General Anesthesia: A Review. *Minerva Anestesiologica*, **81**, 910-920.
- [3] 陈己卓, 张建斌, 尹大海. 高频喷射通气用于单肺通气中低氧血症患者的疗效分析[J]. 中国社区医师, 2021, 37(33): 18-19.
- [4] Fritzsche, K. and Osmers, A. (2010) Anesthetic Management in Laryngotracheal Surgery. High-Frequency Jet Ventilation as Strategy for Ventilation during General Anesthesia. *Der Anaesthetist*, **59**, 1051-1061. <https://doi.org/10.1007/s00101-010-1815-6>
- [5] Lemay, F., Cooper, J., Thompson, S., et al. (2020) Combination of Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange with High Frequency Jet Ventilation for Shared Airway Surgery. *Canadian Journal of Anesthesia*, **67**, 1264-1265. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01635-2>
- [6] Li J., Wang W., Jiang L., et al. (2016) Video-Assisted Thoracic Surgery Resection and Reconstruction of Carina and Trachea for Malignant or Benign Disease in 12 Patients: Three Centers' Experience in China. *The Annals of Thoracic Surgery*, **102**, 295-303. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.01.080>