

# 全麻气管插管术后手术患者咽喉痛的影响因素及治疗进展

王润润, 白延斌

延安大学附属医院麻醉科, 陕西 延安

收稿日期: 2023年2月11日; 录用日期: 2023年3月6日; 发布日期: 2023年3月14日

## 摘要

随着医疗技术的发展和加速康复外科理念的提出, 气管插管全身麻醉成为大多数手术的首要麻醉方式。术后咽喉痛是全身麻醉气管插管术后的并发症之一, 疼痛较重时严重影响患者术后的生活质量和麻醉满意度。舒适化医疗使得术后咽喉痛得到了更多麻醉医生的关注, 对于术后咽喉痛, 其有效的预防及治疗成为今后麻醉领域的研究重点。进一步深入的了解术后咽喉痛的影响因素及治疗方法, 能更好地使患者的疼痛减轻和提高术后的生活质量, 加速患者的康复和缩短住院时间。本文旨在为减轻术后咽喉痛提供临床参考。

## 关键词

术后咽喉痛, 影响因素, 治疗, 全身麻醉, 气管插管

## The Influencing Factors and Treatment Progress of Sore Throat in Surgical Patients after Tracheal Intubation under General Anesthesia

Runrun Wang, Yanbin Bai

Department of Anesthesia, Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an Shaanxi

Received: Feb. 11<sup>th</sup>, 2023; accepted: Mar. 6<sup>th</sup>, 2023; published: Mar. 14<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

With the development of medical technology and the proposed concept of accelerated rehabilita-

tion surgery, tracheal intubation with general anesthesia has become the primary anesthesia method for most operations. Postoperative sore throat is one of the complications after tracheal intubation with general anesthesia. When the pain is severe, it seriously affects patients' postoperative quality of life and satisfaction with anesthesia. Comfort medicine has made postoperative sore throat more attractive to anesthesiologists, for postoperative throat pain, its effective prevention and treatment has become the focus of future anesthesia field research. Further in-depth understanding of postoperative throat pain influencing factors and treatment methods can better reduce the pain of patients and improve postoperative quality of life, accelerate the recovery of patients and shorten the length of hospital stay. This article aims to provide clinical reference for relieving postoperative sore throat.

## Keywords

Postoperative Sore Throat, Influencing Factor, Treatment, General Anesthesia, Tracheal Intubation

Copyright © 2023 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

术后咽喉痛(postoperative sore throat, POST)具有很高的发生率,有研究表明 21%~65%的手术患者会有不同程度的咽喉疼痛[1]。目前认为 POST 产生的机制主要是由于气管插管过程中持续的对咽喉部和气管黏膜的压迫引起黏膜充血、水肿导致的疼痛[2]。术后咽喉痛、声音嘶哑、异物感为主要的临床表现,除此之外,上呼吸道梗阻、慢性咽炎与喉部肉芽肿的形成是其严重的临床表现,可危及患者的生命。POST 降低了手术患者术后的生活质量和舒适度,更有甚者会影响手术伤口的恢复,延长住院时间。本文主要从 POST 的影响因素和治疗方面来作一综合叙述,为减轻 POST 的疼痛和提高术后生活质量提供参考。

## 2. POST 发生的相关因素

### 2.1. 气管导管置入前

#### 2.1.1. 气管导管的材质

不同的材料制作的气管导管的可以引起术后咽喉痛,一种是由聚氯乙烯(PVC)制作的普通型气管导管,另一种是由硅胶制作的加强型气管导管。普通型气管导管易打折、弯曲、移位,造成上呼吸道梗阻、气道压力升高。彭艳[3]等研究表明,与普通型气管导管相比较,加强型气管导管 POST 和呛咳的发生率低。

#### 2.1.2. 气管导管的种类

和单腔气管导管相比较,双腔气管导管较粗、材质较硬、管身更长,用于胸科手术来隔离双侧肺脏。双腔导管难以塑形,插管难度及失败率高,需要多次定位插管。有研究显示,双腔导管 POST 发生率明显高于单腔导管,可能与双腔导管的自身特点有关[4]。一项关于双腔气管导管和支气管封堵器在胸外科手术患者中的应用对比研究发现,两种导管都可以起到较好的控制气道和维持通气效果,但双腔气管导管组 POST 的发生率高于支气管封堵器组[5]。一项关于喉罩气道和气管导管在腹腔镜盆腔包块切除术中的效果比较研究结果显示,使用喉罩通气患者呛咳、声嘶、咽痛发生率更低[6]。

### 2.1.3. 气管导管的选择

气管导管有多种内径(ID), ID 为 7.0 mm、7.5 mm、8.0 mm 的导管适用于大多数成人。一篇 meta 分析比较了不同内径的气管导管的 POST 发生率, 分析结果显示 ID 6.0 mm 组的发生率低于 ID 7.0 mm 组[7], 由此可见, 保证患者通气完好的情况下, 使用内径较小的气管导管, POST 的发生率降低。

### 2.1.4. 气管插管操作

气管插管是一项侵入性操作。不熟练的气管插管操作或多次反复插管均可直接导致咽喉部的损伤。熟练掌握插管技术, 肌松良好的情况下, 严格按照操作流程使患者口轴线、咽轴线、喉轴线尽可能重叠成一条轴线, 动作轻柔, 充分声门暴露, 使用可视喉镜进行插管减少 POST 的发生。有研究报道, 与使用传统 Macintosh 喉镜相比, 使用 C-MAC 视频喉镜辅助插管显著降低了经口气管插管后 POST、声音嘶哑和咳嗽的发生率和严重程度[8]。

## 2.2. 气管导管置入中

### 2.2.1. 气管导管套囊压力

套囊充气能够很好地起到预防反流误吸、保证通气的作用。咽喉痛、声音嘶哑与气管导管套囊压力有密切的关系。有研究表明将气管导管套囊压力设置为 20~30 cmH<sub>2</sub>O (1 cmH<sub>2</sub>O = 0.098 kPa) 最适, 当套囊压力超过 34 cmH<sub>2</sub>O 时, 气管和咽喉部黏膜因受到压迫血流速度减慢, 血流量开始减少[9], 当套囊压力低于 20 cmH<sub>2</sub>O, 胃内容物反流误吸的风险增加。指感法、最小封闭容量法、最小漏气技术法、套囊压力表测量法是目前临床上套囊压力测量方法。与套囊压力表测量法相比, 其余方法均不能保证套囊压力在理想范围内。有研究表明, 术中控制套囊压力可以减少 POST 的发生[10]。因此使用套囊压力表监测压力, 维持合适的压力, 及时调整压力以便减少 POST 的发生。

### 2.2.2. 气管内吸痰

气管插管引起气道分泌物增加, 分泌过多时造成气道堵塞, 吸痰是保证气道通畅的主要方法, 可维持适当的气道压力。但多次反复吸痰以及操作不当时会损伤气管黏膜。因此, 选择大小合适的吸痰管、适当的吸引压力、正确的吸痰时机、吸痰持续时间、合适的吸痰深度, 不仅可以达到清除呼吸道的分泌物目的, 而且又能减少气管黏膜的损伤, 可减轻 POST 的发生[11]。

## 2.3. 气管导管的拔出

患者完全清醒状态下拔出气管导管会出现呛咳、恶心、呕吐, 导致气道黏膜损伤, 未清醒时拔出导管反流误吸的风险增加。简晓敏[12]等人的研究结果表明, 在 Narcotrend 麻醉深度监测下, 当麻醉深度处于 72~78, 此时拔出气管导管, 患者表现的最为安静, 拔管呛咳发生减少, POST 发生率降低。

## 2.4. 手术因素

### 2.4.1. 手术部位

不同的手术部位和手术方式影响 POST 的发生。头颈部手术 POST 的发生率明显高于其他部位的手术, 甲状腺手术术后咽喉痛明显, 主要与年龄、手术次数、插管次数、颈部淋巴结清扫有关。张见岗[13]等人研究显示, 常规使用视频喉镜在甲状腺手术中进行气管插管置入术可减少气管插管时间, 降低术后 POST 发生率, 降低疼痛的 POST 严重程度。Yildirim [14]等研究结果显示, 气管插管全身麻醉下, 腹腔镜胆囊手术术后咽喉痛的发生率明显高于开腹组。

### 2.4.2. 手术时间

手术时间与 POST 有密切的关系。有研究表明, 手术时间与 POST 发生呈正相关, 气管插管时间 > 3

h 时, POST 的发生率显著增加, 这是因为随着时间的延长, 气管黏膜局部缺血加重造成上皮细胞的坏死产生炎症所导致[15]。

### 2.4.3. 手术体位

手术体位的变化会引起套囊压力的变化, 可能是由于导管移位所导致。王宇霞[16]等研究发现, 处于半卧位 30°时气管导管套囊压力最低, 气管导管套囊压力会随着体位的改变而发生改变, 有部分患者套囊压力超过安全范围。可见, 体位改变是造成气管黏膜损伤的潜在风险, 可能会增加 POST 的发生率。

## 2.5. 患者因素

患者的年龄、性别、体重、自身合并疾病都与 POST 的发生有关。Higgins [17]等研究发现较年轻的患者更加容易发生 POST, 女性患者 POST 的发生率明显高于男性。肥胖患者往往合并困难气道, 且因膈肌上移而导致气道峰压和阻力增高, 会使套囊压力增高, POST 的发生率增高。患者吸烟合并哮喘、支气管炎、咽炎等肺部疾病都将影响 POST 的发生[18]。

## 3. POST 的药物治疗

### 3.1. 局部麻醉药

局部麻醉药通过可逆性阻断用药部位感觉神经冲动发生和传递的发挥作用。大量研究结果显示, 利多卡因可以减少 POST 的发生和减轻严重程度。气管插管前静脉注射[19]、雾化吸入[20]、气管导管内注入[21]、气管导管套囊内注入碱性利多卡因、气管套囊涂抹复方利多卡因乳膏均能减轻术后患者的 POST 发生率和疼痛程度。丁卡因是长效局部麻醉药, 由于其脂溶性高, 穿透力强的特性, 多用于表面麻醉, 丁卡因也可减轻 POST 的发生[22], 但丁卡因毒性大, 表麻最大使用剂量为 75 mg, 有报道丁卡因过敏反应及致死病例。有研究显示[23], 罗哌卡因和地塞米松联合应用可以有效减轻 POST 的发生及疼痛程度。

### 3.2. 糖皮质激素

糖皮质激素是由肾上腺皮质分泌, 具有抗炎镇痛抗过敏等作用, 主要通过诱导抑制炎症因子合成, 抑制炎症因子的释放发挥作用。静脉注射地塞米松能够有效降低患者术后声音嘶哑与咽喉痛的发生率[24]。孙磊磊[25]等人研究显示术后雾化吸入地塞米松可降低患者术后短期内声音嘶哑与咽喉痛发生率。另外雾化吸入布地奈德也能有效降低 POST 的发生[26]。

### 3.3. 非甾体类抗炎药(NSAIDs)

非甾体类抗炎药通过抑制环氧酶(COX)活性, 产生抗炎、解热和镇痛的作用。研究显示, 在手术结束前 10 min 使用帕瑞昔布钠 40 mg, 能够有效预防术后咽喉痛[27]。阿司匹林有极大消化道的不良反应使其在咽喉痛方面受到了限制。一项关于声带手术麻醉后咽喉痛采用氟比洛芬酯治疗的临床效果分析结果显示, 使用氟比洛芬酯组的患者在术后 0.5、1、2、4、8、12、24 h 的 POST 的 VAS 评分均明显的低于对照组, 可以很好地治疗咽喉痛, 具有起效快、并发症少、作用时间长、无明显不良反应等优点[28]。

### 3.4. 其他药物

#### 3.4.1. 右美托咪定

右美托咪定具有镇静、镇痛抗焦虑等作用。研究表明, 全身麻醉患者通过术中静脉滴注小剂量右美托咪定可有效防治 POST [29]。另有研究显示, 地塞米松联合右美托咪定对于神经检测下的甲状腺癌术后咽喉痛的预防有积极的作用[30]。

### 3.4.2. 氯胺酮

氯胺酮主要通过阻断 N-甲基 D-天冬氨酸受体而对中枢和外周发挥作用。一篇 meta 分析结果显示[31], 局部应用氯胺酮(氯胺酮漱口或喉部喷洒)可以安全有效减少 POST 的发生, 具有一定的气道保护效果, 可提高患者舒适度和满意度。

### 3.4.3. 镁剂

镁剂可以通过雾化吸入和口服降低 POST 的发生。王密周等于 2013 年报道, 雾化吸入等渗硫酸镁氧气能明显缓解患者 POST, 还能有效降低麻醉维持期患者的呼吸道压力。此外有研究显示, 术前 2~4 h 口服镁片可显著降低 POST 的发生率[32]。

### 3.4.4. 甘草片

甘草是一种草本植物。有研究表明[33], 在术前含服复方甘草片不仅能有效减少插管后咳嗽和喉咙痛的发生率, 而且对呼吸道黏膜有保护作用。

## 3.5. 药物的联合应用

临床上联合应用药物既能达到治疗效果, 又能降低各种药物的不良反应。研究显示, 最低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定持续静脉注射可以有效避免药物拟精神副作用, 且不影响苏醒质量, 循环较稳定, 也可有效抑制术后伤口痛和咽喉痛[34]。

## 4. 小结

POST 是全麻术后常见的并发症, 主要表现为咽痛、咳嗽、声嘶等症状。POST 不仅降低了患者的满意度, 而且会延长住院时间。舒适化医疗和加速康复理念的提出, POST 得到了麻醉医生更多的关注。在临床实践中, 麻醉医生应个体化制定方案, 有高危因素时积极地进行预防, 结合药物的应用, 以求减轻患者痛苦, 提高患者术后的生活质量, 加快患者的康复。

## 参考文献

- [1] Chen, C.Y., Kuo, C.J., Lee, Y.W., *et al.* (2014) Benzylamine Hydrochloride on Postoperative Sore Throat: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *The Canadian Journal of Anesthesia*, **61**, 220-228. <https://doi.org/10.1007/s12630-013-0080-y>
- [2] Heike, K., Stephan, Z., Jan-Uwe, S., *et al.* (2006) Airway Injuries after One-Lung Ventilation: A Comparison between Double-Lumen Tube and Endobronchial Blocker: A Randomized, Prospective, Controlled Trial. *Anesthesiology*, **105**, 471-477. <https://doi.org/10.1097/00005542-200609000-00009>
- [3] 彭艳, 嵇富海, 杨建平, 刘红. 应用不同材质气管导管对术后咽喉痛的影响[J]. 浙江临床医学, 2015(7): 1226, 1229.
- [4] 叶爱素, 郑凤燕, 林卫红, 等. 早期雾化对患者双腔支气管插管术后咽喉痛的影响[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(14): 2405-2407.
- [5] 邹功胜, 杨军, 冯增光. 单肺通气中应用支气管封堵器与双腔支气管导管的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2012, 28(6): 557-559.
- [6] 罗文. 喉罩气道和气管导管在腹腔镜盆腔包块切除术中的效果比较[J]. 实用中西医结合临床, 2019, 19(7): 122-123.
- [7] Jaensson, M., Olowsson, L.L. and Nilsson, U. (2010) Endotracheal Tube Size and Sore Throat Following Surgery: A Randomized-Controlled Study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, **54**, 147-153. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2009.02166.x>
- [8] Tosh, P., Kadapamannil, D., Rajan, S., Narayani, N. and Kumar, L. (2018) Effect of C-MAC Video Laryngoscope-Aided Intubations Using D-Blade on Incidence and Severity of Postoperative Sore Throat. *Anesthesia, Essays and Researches*, **12**, 140-144. [https://doi.org/10.4103/aer.AER\\_182\\_17](https://doi.org/10.4103/aer.AER_182_17)
- [9] Ganason, N., Sivanaser, V., Liu, C.Y., *et al.* (2019) Post-Operative Sore Throat: 1) Comparing the Monitored Endo-

- tracheal Tube Cuff Pressure and Pilot 2) Balloon Palpation Methods. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, **26**, 132-138. <https://doi.org/10.21315/mjms2019.26.5.12>
- [10] Ansari, L., Bohluli, B., Mahaseni, H., *et al.* (2014) The Effect of Endotracheal Tube Cuff Pressure Control on Postextubation Throat Pain in Orthognathic Surgeries: A Randomized Double-Blind Controlled Clinical Trial. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **52**, 140-143. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2013.10.005>
- [11] 胡运连. 人工气道吸痰相关并发症发生的原因分析及对策探讨[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(23): 2924-2925.
- [12] 简晓敏, 刘焕仪, 曾彦茹, 等. 不同麻醉深度下全麻术后拔出气管导管时患者应激反应与舒适度的比较[J]. 广东医学, 2016, 37(12): 1900-1903.
- [13] 张见岗, 杨磊, 刘洋. 视频喉镜气管插管对甲状腺手术后咽喉痛的影响[J]. 湖北民族大学学报(医学版), 2022, 39(1): 40-43.
- [14] Yildirim, Z.B., Uzunkoy, A., Cigdem, A., *et al.* (2012) Changes in Cuff Pressure of Endotracheal Tube during Laparoscopic and Open Abdominal Surgery. *Surgical Endoscopy*, **26**, 398-401. <https://doi.org/10.1007/s00464-011-1886-8>
- [15] 刘建辉, 张晓琴, 龚伟, 等. 控制气管插管套囊压力与术后并发症关系的多中心研究[J]. 麻醉与镇痛, 2013, 2(1): 74-78.
- [16] 王宇霞, 夏欣华. 体位改变对人工气道机械通气患者气囊压力的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2018, 34(9): 698-700.
- [17] Higgins, P.P., Chung, F. and Mezei, G. (2002) Postoperative Sore Throat after Ambulatory Surgery. *British Journal of Anaesthesia*, **88**, 582-584.
- [18] Inoue, S., Abe, R., Tanaka, Y., *et al.* (2015) Tracheal Intubation by Trainees Does Not Alter the Incidence or Duration of Postoperative Sore Throat and Hoarseness: A Teaching Hospital Based Propensity Score Analysis. *British Journal of Anaesthesia*, **115**, 463-469.
- [19] 肖亚芬, 刘菊芳, 刘颖望, 等. 气管插管前静脉注射利多卡因对减少术后气道症状的效果观察[J]. 医学临床研究, 2010, 27(9): 1667-1669.
- [20] 陶广华, 吴勇, 葛华顺, 等. 利多卡因雾化吸入对单肺通气患者围术期肺功能、炎症因子及相关并发症的影响[J]. 中国药房, 2021, 32(18): 2254-2259.
- [21] 严文婵, 裴柳明. 麻醉恢复期气管内滴注利多卡因对甲状腺全麻术后拔管的疗效分析[J]. 饮食保健, 2021(34): 31-32.
- [22] 高勇, 王秋红. 丁卡因联合酮咯酸氨丁三醇对气管插管后咽喉痛的影响[J]. 中国药物与临床, 2018, 18(8): 1390-1392.
- [23] 张迎新, 李冠华, 隋波, 等. 罗哌卡因复合地塞米松气管内喷雾对患者耐管及术后咽喉痛的影响[J]. 中国医师进修杂志, 2014, 37(6): 26-29.
- [24] 谭志林. 地塞米松对全麻患者术后声音嘶哑与咽喉痛的影响[J]. 黑龙江医药, 2020, 33(6): 1359-1361.
- [25] 孙磊磊, 胡宝吉, 潘梦之, 等. 地塞米松对气管插管全麻患者术后声音嘶哑与咽喉痛的影响[J]. 浙江临床医学, 2017, 19(8): 1529-1530.
- [26] 曲海霞, 李洁. 利多卡因联合布地奈德雾化吸入对双腔支气管插管患者术后咽喉痛的影响[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(22): 3777-3779.
- [27] 周俊好, 代维. 帕瑞昔布钠预防腹腔镜胆囊切除术后咽喉痛疗效观察[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(3): 368-371.
- [28] 夏元华. 声带手术麻醉后咽喉痛采用氟比洛芬酯治疗的临床效果分析[J]. 中外医学研究, 2015(12): 40-41.
- [29] 张辉, 邵东华, 吴进, 张维, 王华. 右美托咪定对全麻麻醉深度和术后咽喉痛的影响[J]. 江苏大学学报, 2015(5): 412-415.
- [30] 郑北晨, 朱伶俐, 姜万维. 地塞米松复合右美托咪定对甲状腺术后咽喉痛的影响[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2021, 21(15): 264-265.
- [31] 常崇甫, 翁岚东, 郭培培, 等. 局部应用氯胺酮减少气管内插管术后咽喉痛的 Meta 分析[J]. 实用医学杂志, 2014(11): 1826-1829.
- [32] Borazan, H., Kececioglu, A., Okesli, S., *et al.* (2012) Oral Magnesium Lozenge Reduces Postoperative Sore Throat: A Randomized, Prospective, Placebo-Controlled Study. *Anesthesiology*, **117**, 512-518.
- [33] 王建英, 楼群兵, 朱伟生. 复方甘草片预防全身麻醉气管插管后咽喉痛和咳嗽的作用[J]. 现代实用医学, 2015, 27(6): 718-719.
- [34] 靳永强, 张妮妮, 周文凤, 等. 最低剂量艾司氯胺酮联合右美托咪定对全麻术后患者复苏效果和咽喉痛的影响[J]. 中国当代医药, 2022, 29(10): 5-9.