

全麻术后群体性发热的原因探讨及处理策略

马倩倩 金彬^(通讯作者)

(延边大学附属医院 吉林延边 133000)

【摘要】目的：本研究旨在深入探讨延边大学附属医院于2025年4月23日实施的口腔颌面外科全麻手术中，8例患者中有7例出现术后发热现象，系统分析其潜在的发生原因，为临床预防和干预提供依据。方法：采用回顾性分析方法，收集2025年4月23日接受口腔颌面外科全麻手术的8例患者的完整临床资料。根据术后体温变化情况，将患者划分为发热组（共7例）与非发热组（共1例）。通过对比分析两组患者的临床特征、手术情况及围术期处理，并结合现有相关文献，对导致术后发热的可能因素进行综合探讨。结果：本研究共纳入8例全身麻醉手术患者，其中女性患者7例（年龄分布于17岁至58岁之间），男性患者1例（年龄7岁）。术后观察发现，7例女性患者均在手术当日出现了不同程度的体温升高现象。经过及时的临床干预，包括物理降温（如温水擦浴、冷敷）及必要的药物降温处理（如口服或注射解热镇痛药），所有发热患者的体温均成功恢复至正常范围。结论：口腔环境复杂，存在大量定植微生物，使得口腔颌面外科手术术后易于发生感染性或非感染性的炎症反应，此类反应可能干扰机体体温调节中枢的功能，进而引发体温升高。因此，临床实践中应采取积极措施预防术后感染，以降低发热发生率。此外，本研究观察到一值得关注的现象：所有发热患者均为女性。这一发现提示，术后发热的发生可能与雌激素水平及其所调控的免疫反应^[2]存在潜在关联，值得后续研究进一步验证。

【关键词】全身麻醉；术后发热；病因分析；药物不良反应

Exploration of Causes and Management Strategies for Postoperative Mass Fever Following General Anesthesia

Ma Qianqian Jin Bin^(Corresponding Authors)

(Affiliated Hospital of Yanbian University, Jilin 133000)

[Abstract] Objective: This study aimed to investigate the occurrence of postoperative fever in 7 out of 8 patients undergoing general anesthesia for oral and maxillofacial surgeries at the Affiliated Hospital of Yanbian University on April 23, 2025, systematically analyze its potential causes, and provide evidence-based guidance for clinical prevention and intervention. Method: A retrospective analysis was conducted to collect complete clinical data from 8 patients who underwent general anesthesia surgery in oral and maxillofacial surgery on April 23, 2025. Based on postoperative temperature changes, the patients were classified into a fever group (7 cases) and a non-fever group (1 case). By comparing the clinical characteristics, surgical procedures, and perioperative management between the two groups, and incorporating relevant literature, potential factors contributing to postoperative fever were comprehensively investigated. Results: This study included a total of 8 patients undergoing general anesthesia surgery, comprising 7 female patients (aged 17 to 58 years) and 1 male patient (aged 7 years). Postoperative observation revealed that all 7 female patients exhibited varying degrees of elevated body temperature on the day of surgery. Through timely clinical interventions—including physical cooling measures (e.g., warm water sponge baths, cold compresses) and necessary pharmacological antipyretic therapy (e.g., oral or injectable antipyretics and analgesics)—all febrile patients successfully returned their temperatures to the normal range. Conclusion: The oral environment is complex and hosts a vast array of colonizing microorganisms, predisposing patients to infectious or non-infectious inflammatory responses following oral and maxillofacial surgeries. Such reactions may disrupt the function of the body's thermoregulatory center, leading to elevated body temperature. Therefore, proactive measures should be implemented in clinical practice to prevent postoperative infections and reduce the incidence of fever. Additionally, this study observed a noteworthy phenomenon: all febrile patients were female. This finding suggests a potential association between postoperative fever and estrogen levels as well as the immune responses they regulate [2], warranting further investigation.

[Key words] General anesthesia; Postoperative fever; Etiological analysis; Adverse drug reactions

人体口腔微生物群落构成复杂，通常包含超过 600 种常见的分类单元^[4]，其中既有维持口腔微生态平衡的正常菌群，也存在如草绿色链球菌、溶血性链球菌等潜在致病菌。口腔的解剖结构特殊，其适宜的湿度、恒定的温度以及常存的食

物残渣，为微生物的附着、定植与大量繁殖提供了有利条件，从而显著增加了手术后发生感染的风险^[5]。术后发热是全身麻醉手术后较为常见的并发症之一，其发生机制可能涉及多个方面，包括但不限于手术部位或全身性感染、麻醉药物或

其它药物的不良反应、体内激素水平的波动以及手术创伤引发的应激反应等。

1. 临床资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析延边大学附属医院 2025 年 4 月 23 日收治的 8 例行口腔颌面外科全麻手术患者的病历资料。根据术后是否发热，将患者分为两组：发热组包含 7 例成年女性患者，年龄范围在 17 岁至 58 岁；非发热组为 1 例 7 岁男性儿童患者。所有患者接受的手术类型包括：阻生牙拔除术 4 例，颌骨囊肿摘除术 3 例，多生牙拔除术 1 例。患者入院时一般状况良好，基础体温均低于 37.0℃，心电图及胸部 X 线检查未见明显异常，均无上呼吸道感染等急性感染征象。所有患者术前均按常规预防性使用了抗生素及止血药物。

1.2 手术及麻醉资料

患者于术前 30 分钟进入手术室，接受静脉吸入复合麻醉。麻醉过程严格遵守气管插管操作规范及注意事项，以确保麻醉安全。术中使用的麻醉及辅助药物主要包括苯磺酸顺阿曲库铵、舒芬太尼、瑞芬太尼、七氟烷、丙泊酚等。8 例患者的手术时长均在 1.5 小时以内完成。手术结束后，患者被转入麻醉后监测治疗室（Post-Anesthesia Care Unit, PACU）进行严密观察，持续监测生命体征，评估麻醉苏醒情况，确保患者气道通畅、呼吸及循环功能稳定。待患者意识状态恢复良好、自主呼吸平稳、血流动力学指标稳定且未出现明显并发症后，再转回普通病房继续接受治疗与观察。术后 1 小时内，7 例女性患者均接受了肌肉注射止血药物（注射用尖吻蝮蛇血凝酶，商品名：速乐涓），并开始了术后预防性抗生素治疗。

1.3 临床表现与处理方法

发热组患者的诊断标准为术后体温超过 37.3℃。伴随症状可包括畏寒、寒战、全身乏力、皮肤潮红、口唇干燥等。术后次日观察，患者手术区域创口均存在不同程度的红肿、疼痛等局部炎症反应表现。对于体温介于 37.3℃至 38.0℃之间的患者，主要采取物理降温措施，具体包括使用温水（温度约 32–34℃）擦拭身体^[1]，重点擦拭腋窝、颈部、腹股沟及四肢大血管走行区域，同时进行额部冷敷（使用冷毛巾或退热贴），并每间隔 30 分钟复测一次体温。经过上述处理，其中有 2 例患者体温降至 37.3℃以下。其余 5 例患者体温持续升高，遂给予口服解热镇痛药物治疗。其中 1 例患者体温达到或超过 39.0℃，给予了复方氨林巴比妥注射液肌肉注射进行紧急退热处理。

2. 结果

在发热组所涉及的 7 例女性患者中，有 2 例通过采用物理降温方法（如冷敷、温水擦浴等）后，体温成功恢复至正

常水平；其余 5 例则接受了不同方式的解热镇痛药物治疗，包括口服解热镇痛药或肌肉注射复方氨林巴比妥注射液，随后这些患者的体温也逐步下降，最终均回归正常范围。

3. 讨论

3.1 发热原因分析

本组 7 例女性患者在术后均出现了发热症状，其可能的发生原因可以从以下几个方面进行深入探讨：

（1）药物不良反应的考虑：这 7 例女性患者在术后均接受了（集）蛇毒血凝酶注射液（商品名：速乐涓）的注射治疗。根据该药物的官方说明书，其已知的不良反应涵盖多个系统：①全身性损伤，如过敏性休克、过敏反应、寒战、发热等；②呼吸系统反应，包括呼吸困难、胸闷；③神经系统症状，例如头晕、头痛；④消化系统表现，如恶心、呕吐；⑤心血管系统影响，例如心悸；⑥皮肤及附件反应，包括皮疹、瘙痒、皮肤潮红。本组患者主要临床表现为发热、寒战以及皮肤潮红，且这些症状均在用药后较短时间内迅速出现，因此高度提示该药物的不良反应很可能是导致术后出现聚集性发热现象的一个重要原因。

（2）雌激素调控的免疫反应可能参与：需要特别注意的是，本研究中所有出现发热的患者均为女性，这一性别集中的现象可能与雌激素对免疫反应^[2]的调控作用有关。雌激素在炎症反应过程中扮演着双重角色：一方面，它可能对炎症反应产生一定的抑制作用；另一方面，在某些情况下也可能促进炎症反应的发生与发展。具体机制上，雌激素可能通过其受体 β （ $ER\beta$ ）途径，上调环氧化酶-2（ $COX-2$ ）的表达，进而促进前列腺素 E_2 （ PGE_2 ）的释放^[3]，同时也可推动 $IL-\beta$ 、 $TNF-\alpha$ 等关键炎症因子的释放，这些因子正是引起发热的核心效应分子。因此，女性患者术后可能对各类炎症刺激（包括药物反应或手术创伤本身）表现出更高的敏感性，雌激素所调控的免疫反应增强或许是导致其发热风险上升的潜在机制之一。然而，由于本研究中男性患者样本量过小（仅纳入 1 例），难以开展有效的性别间差异比较，上述推论仍需未来更大样本量的前瞻性研究加以验证。

（3）气管插管相关呼吸道感染的风险因素：在全身麻醉过程中进行气管插管操作时，尽管麻醉医师已严格执行无菌操作规范，但仍存在将口咽部微生物带入下呼吸道、以及插管过程对呼吸道黏膜造成物理性损伤的潜在风险^[6]，这些因素均可能诱发术后早期的下呼吸道感染，从而引起发热等症状。但在本组病例中，均未报告典型的呼吸道感染临床表现（例如咳嗽、肺部听诊闻及啰音等）；此外，所有患者术前胸部 X 线检查均未见异常，且术后并未常规进行胸部 X 线复查以排除肺炎可能。因此，目前尚缺乏充分证据支持气管插管直接导致下呼吸道感染并引发本次聚集性发热，尽

管如此,该风险因素在术后发热的鉴别诊断中仍然值得纳入考量。

3.2 临床意义 (1) 药物说明书的进一步完善与细化: 本项研究结果明确揭示,在应用(集)蛇毒血凝酶注射液(速乐涓)的患者群体中,女性患者术后发热的发生率显著偏高,观察到的7例女性患者全部出现发热反应(7/7, 100%),而纳入研究的唯一一位男性患者则未出现发热症状(0%)。尽管由于男性病例样本数量过少,使得不同性别组间的统计学比较效力受到限制,难以得出确凿的结论,但这一明显的性别差异现象仍然强烈提示,该药物在女性患者中可能更容易诱发发热等药物相关不良反应。因此,从提升用药安全与推动精准医疗的角度出发,强烈建议药品生产企业在现有药品说明书的基础上,进一步建立和完善包含人口学特征在内的详细说明体系。具体而言,应在说明书“不良反应”章节以及“注意事项”章节中,增补关于性别因素可能影响不良反应发生风险的描述性内容与提示性信息。这样的补充将有助于临床医生更全面地评估用药风险,制定更个体化的治疗方案,从而在整体上促进临床用药安全性的提高,并推动个体化医疗实践的发展。

(2) 全面加强围手术期体温监测与发热原因的鉴别诊断及处理流程: 鉴于术后发热的病因往往具有多因素协同作用的特点,临床实践中应当建立并严格执行覆盖“术前评估-术中监控-术后观察”全过程的体温动态监测机制。术前阶段,需对患者进行系统性的病史采集,常规询问其既往发热病史、特定药物过敏史以及其他相关系统性疾病史。术中阶段,麻醉及手术团队应密切关注患者的各项生命体征变化、手术出血情况以及所用药物的注射剂量,特别是对于(集)蛇毒血凝酶注射液等药物,必须严格参照药品说明书推荐的剂量范围,精确控制单次给药剂量,从源头上保障用药安全。术后阶段,则需要对患者体温进行严密监测。一旦发现患者体温升高达到或超过37.5℃的阈值,应立即启动发热原因鉴别诊断程序。如果判断发热为非感染性因素所致,例如考虑

为药物不良反应或手术应激引起的发热,治疗上应首选物理降温方法或酌情使用解热镇痛药物进行对症处理。必须避免在未明确感染证据的情况下经验性滥用抗生素,此举旨在最大限度地减少不必要的抗生素暴露,从而降低细菌耐药性产生的风险,并避免因不必要的用药而引发的其他潜在药物不良反应。

(3) 持续优化与规范气管插管操作技术以降低感染风险: 麻醉医师在进行气管插管操作时,若技术不够熟练、操作不规范,例如气管导管留置时间过长、采用盲探方式进行插管、或插管深度过深等,均可能对患者的气道黏膜造成不同程度的机械性损伤。这种损伤不仅本身带来不适,更重要的是破坏了气道黏膜的天然屏障功能,显著提高了将口腔或上呼吸道细菌带入原本无菌的下呼吸道的概率,从而增加了患者发生术后下呼吸道感染乃至感染性发热的风险^[6]。因此,医院及麻醉科室必须高度重视麻醉医师的规范化操作培训与定期技术能力考核。通过系统性的培训和严格的考核,不断提升麻醉医师的操作熟练度与精准度,确保其能够熟练掌握并规范执行气管插管等关键操作技术。目标是最大限度地减少因操作不当导致的气道黏膜损伤,从根本上降低由此类医源性因素所引发的术后感染性发热的风险,保障患者围手术期的安全与顺利康复。

综上所述,延边大学附属医院口腔颌面外科2025年4月23日发生的7例女性患者术后聚集性发热的原因,最可能的是注射(集)蛇毒血凝酶注射液(速乐涓)后的药物不良反应。雌激素调控免疫反应增加了女性患者对药物不良反应及手术应激的敏感性,构成潜在的危险因素。而气管插管操作引发的感染在本研究中证据不足,因本研究样本量有限,男性患者样本来量仅为1例,限制了性别差异的评估。但其结果对临床实践具有一定的指导意义,未来需进一步扩大样本量、设计严谨的前瞻性研究,结合更多的临床数据,探讨术后发热的多种机制及有效预防策略,为临床提供更为科学及系统的指导。

参考文献:

- [1]詹秋璇.术后发热用点抗生素可以吗?[C]//广东省肿瘤康复学会.2024年华南健康管理论坛健康科普作品集.东莞市中西医结合医院药学部,2024:66-68.
- [2]Bouman, A., Heineman, M. J., & Faas, M. M. (2005). Sex hormones and the immune response in humans. *Human reproduction update*, 11(4), 411-423.
- [3]Tamura, M., Deb, S., Sebastian, S., Okamura, K., & Bulun, S. E. (2004). Estrogen up-regulates cyclooxygenase-2 via estrogen receptor in human uterine microvascular endothelial cells. *Fertility and sterility*, 81(5), 1351-1356.
- [4]Dewhirst FE, Chen T, Izard J, Paster BJ, Tanner AC, Yu W, Lakshmanan A, Wade WG. 2010. The Human Oral Microbiome. *J Bacteriol* 192:.
- [5]张丽.日间手术全麻喉罩通气患者术后呼吸道感染危险因素分析及干预对策[J].甘肃科技,2021,(22):156-158.
- [6]谢和宾,曾鸿,刘松华,等.气管插管全麻术后患者肺部感染危险因素的Meta分析[J].中国感染控制杂志,2018,17(6):507-511.