

# 新型鼻咽通气道在静脉麻醉中的应用进展

李佳祺<sup>1</sup> 张芳芳<sup>2</sup> 李爱军<sup>2</sup> 张阁容<sup>2</sup> 贾姝颖<sup>3</sup> 朱 蕾<sup>2</sup>

1.承德医学院 河北承德 067000

2.保定市第一中心医院 河北保定 071000

3.保定市妇幼保健院 河北保定 071000

**摘要:** 随着日间手术与舒适化医疗需求的迅猛增长,保留自主呼吸的静脉麻醉因其能避免气管插管相关并发症、促进术后快速康复而广泛应用于临床。然而,该麻醉方式的管理难点是如何在整个麻醉过程中保持上呼吸道通畅。新型鼻咽通气道作为传统鼻咽通气道的改良产物,可以防止上呼吸道塌陷、连接呼吸机给氧、监测呼吸末二氧化碳。本文旨在系统论述新型鼻咽通气道的发展、技术改良、置入的操作流程、在静脉麻醉中的独特优势及其在特殊患者群体中的应用价值。文章将重点分析其在降低术后肺部并发症、提升患者舒适度及促进快速康复方面的作用机制与循证医学,并探讨其当前局限性与未来发展方向,为临床实践提供理论依据与技术参考。

**关键词:** 新型鼻咽通气道;保留自主呼吸;静脉麻醉

## 引言

静脉麻醉中的气道管理是此麻醉方式的难点,其安全性直接关乎患者的生命安危<sup>[1]</sup>。传统的鼻咽通气道主要用于支撑因镇静或麻醉而松弛后坠的舌根,从而解除上呼吸道梗阻。与口咽通气道相比,其在浅镇静状态下具有更优的耐受性和更小的心血管反应,这一特性使其在需要患者配合的检查或短小手术中更加便捷<sup>[2]</sup>。

进入21世纪,医疗模式正经历深刻变革。日间手术、门诊无痛检查与介入治疗的普及,对麻醉技术提出了“精准、舒适、快速”的新要求。在此背景下,保留自主呼吸的静脉全身麻醉应用于日间、门诊等时间短小的手术<sup>[3]</sup>。该技术不使用肌松药与正压机械通气,保留了患者的自主呼吸,从根本上避免了肌松残留、呼吸机相关性肺损伤等一系列并发症<sup>[4]</sup>。然而,保留自主呼吸的静脉麻醉面临的最大挑战,即是麻醉药物引起的上呼吸道肌肉松弛所导致的气道梗阻。本综述将系统阐述新型鼻咽通气道的最新进展,并深入探讨其在静脉麻醉中的重要意义与应用策略。

## 一、鼻咽通气道的发展

最初的鼻咽通气道设计理念仅是作为鼻腔与咽腔之间的一个通道。其材料经历了从橡胶到医用聚氯乙烯的改良。聚氯乙烯在支撑力与柔韧性之间取得了良好平衡,但其生物相容性与组织适应性仍有提升空间。传统鼻咽

通气道的应用场景相对局限,主要作为面罩通气困难时的辅助工具或气管拔管后的过渡措施。目前医用级硅胶正在逐步取代聚氯乙烯,成为高端新型鼻咽通气道的首选材料。此外,硅胶材质更柔软,能更好地适应个体解剖差异,降低长期压迫导致黏膜缺血的风险。<sup>[5]</sup>

新型鼻咽通气道的出现,标志着其从“单一功能器械”向“综合解决方案”的根本性转变。现代麻醉学要求气道工具不仅能够维持通气,还需具备监测生命参数、辅助药物治疗、适应个体解剖差异的能力。现代新型鼻咽通气道最大的结构改进之一,是在其近端设计了标准化的国际通用接头,可直接与麻醉机或呼吸机的呼吸回路相连。这一设计打破了传统鼻咽通气道仅用于自主通气的局限,使得麻醉医师能够根据需要,切换于自主呼吸、辅助通气与控制通气模式之间,极大地增强了应对术中呼吸抑制或通气不足等突发情况的灵活性<sup>[6]</sup>。

呼气末二氧化碳监测通道是现代新型鼻咽通气道的标志性特征<sup>[7]</sup>。该通道通常是一个独立的细小管腔,开口于主通气道内,另一端可连接二氧化碳监测仪。这使麻醉医师可以连续、实时地监测患者的呼气末二氧化碳分压波形与数值,为评估通气是否充分、及时发现呼吸暂停或二氧化碳蓄积提供了客观、直观的数据支持,可保障静脉麻醉中的通气安全。许多改良型号还增设了辅助接口。这些接口可用于辅助供氧,在自主呼吸存在时,提供高流量的新鲜氧气,提高吸入氧浓度,预防低氧血

症<sup>[8]</sup>。这种通气模式不依赖于患者的自主呼吸力，能为呼吸驱动微弱或暂停的患者提供有效的氧合与通气保障，尤其适用于接受深度镇静或发生呼吸抑制的患者<sup>[9、10]</sup>。其副腔道专用于呼气末二氧化碳监测，独立设计避免了因主腔道进行喷射通气而对监测结果产生的干扰，确保了数据的准确性。

## 二、临床操作规范与个体化策略

在静脉麻醉中应用鼻咽通气道应选择合适的型号。不合适的型号是导致通气不良、置入失败或并发症增多的主要原因。<sup>[11]</sup>

近年来的研究表明，通气道的有效长度是解除舌后坠梗阻的决定性因素。理想的尖端位置应位于会厌上方约1厘米处，越过软腭游离缘。过长可能刺激喉部引发喉痉挛或恶心，过短则无法有效支撑梗阻的呼吸道。目前基于解剖标志的预测模型的研究表明人中至耳屏距离，反映了从鼻前庭到口咽部的路径长度，是最佳的置入深度，此研究为克服个体解剖差异，建立了多种体表测量预测法，其准确度均高于传统的年龄/性别估算法。

鼻咽通气道置入需标准化的流程，规范、轻柔的置入操作可有效预防并发症（主要是鼻出血）的发生。全面术前评估：询问鼻部疾病史（骨折、手术、阻塞）、检查鼻腔通畅性（令患者分别按压单侧鼻孔呼吸），优先选择更通畅的一侧，通常为右侧。优化患者体位：标准的“嗅物位”是上呼吸道最开放的体位。颈部前屈，头后仰，使外耳道与胸骨切迹处于同一水平线。充分的润滑与麻醉：推荐使用含利多卡因的水溶性润滑胶。它不仅提供润滑，还能通过表面麻醉减少置入时的不适感和咽反射<sup>[12]</sup>。有研究指出<sup>[13]</sup>，将润滑剂预热至体温可进一步提升润滑效果，并可能通过轻微的血管扩张作用减少血管撕裂风险。精准的置入手法：手持通气道，使其弯曲弧度与硬腭平行。沿鼻腔底壁垂直向后向下缓慢推进。尖端斜面朝向鼻中隔，以保护面积更大的下鼻甲。遇到阻力时，轻柔的旋转克服黏膜褶皱的阻力。若阻力持续存在，应退出并尝试对侧鼻孔。

## 三、在保留自主呼吸静脉麻醉中的优势

保留自主呼吸的麻醉的优势在于维持呼吸系统的生理状态。改良型鼻咽通气道有维持呼吸道通畅的功能。改良型鼻咽通气道通过支持自主呼吸，避免了全身麻醉的肺损伤等风险，为“肺保护性通气策略”提供理想工具。此外与其它声门上气道工具相比，改良型鼻咽通气道在提升患者舒适度方面优势明显<sup>[14]</sup>。鼻咽通气道仅与

鼻腔和部分鼻咽部接触，接触面积小，压力分散，因此术后咽部异物感、吞咽困难等不适发生率显著低于喉罩。

在预期的困难气道处理中，改良型鼻咽通气道也有重要作用。对于面罩通气困难、声门上通气工具置入失败或是不适合喉罩/气管插管的患者（如口腔肿瘤、张口受限），鼻咽通气道经鼻路径完全避开了口腔障碍，置入鼻咽通气道后联合使用面罩加压给氧，可有效改善通气效果。<sup>[15]</sup>

## 四、在特殊患者及手术中的应用

### 1. 肥胖患者

肥胖患者是围术期呼吸系统并发症的高危人群。因其胸壁顺应性差、氧耗高、功能残气量低，在静脉麻醉下极易发生低氧血症等呼吸系统不良事件<sup>[16]</sup>。研究表明<sup>[17]</sup>，魏氏鼻咽通气道联合声门上喷射通气采用接近生理呼吸频率（例如12-20次/分）的喷射通气，能有效维持病态肥胖患者的氧合与通气，其机制在于高频的脉冲式气流能产生一定的呼气末正压，帮助支撑肺泡开放，同时避免了传统正压通气所需的高气道压，对血流动力学影响更小。

### 2. 内镜逆行胰胆管造影术等俯卧位手术

内镜逆行胰胆管造影术通常在俯卧位或半俯卧位下进行，患者头部的麻醉操作空间有限。传统面罩通气在此体位下几乎无法实施，气管插管虽安全但延长复苏时间。鼻咽通气道因其位于头部中线、固定可靠、对术野无干扰，成为此类手术的理想选择。魏氏鼻咽通气道更能主动保障通气，大量研究证实其能显著降低ERCP术中低氧血症的发生率，提高手术安全性与效率。

## 五、总结与展望

改良型鼻咽通气道凭借其创新，包括结构优化、功能集成和材料升级，已成为临床保留自主呼吸静脉麻醉的气道管理重要工具。它符合快速康复外科和舒适化医疗的理念，通过维持生理性通气、最大化患者舒适度和提供可靠的通气安全保障，在日间手术、特殊体位手术及高危患者的静脉麻醉中展现出临床价值<sup>[1]</sup>。

改良型鼻咽通气道随有效降低静脉麻醉的低氧血症发生率，但鼻黏膜损伤仍是最常见的并发症，多见于操作不当或患者解剖异常。对于服用抗凝药、鼻中隔偏曲的患者风险增高，应谨慎使用。目前，改良型鼻咽通气道已广泛应用于麻醉科。尽管在误吸防护和鼻黏膜保护方面仍存挑战，但随着技术的持续更新和循证医学证据的

不断积累,鼻咽通气道必将在未来的静脉麻醉中发挥更重要的作用,为更多患者带来更安全、更舒适、更高效的医疗体验。

### 参考文献

- [1] 戚文宇, 赵平. 鼻咽通气道在全身麻醉中的应用进展. 中国医师进修杂志, 2020, 43 (01): 90-92. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4904.2020.01.022
- [2] 王惠军, 陈红芽, 王珊珊, 等. 瑞马唑仑用于宫腔镜鼻咽通气道保留自主呼吸静脉麻醉中的临床效果观察[J]. 中国医药, 2023, 18 (08): 1230-1234.
- [3] 刘华英, 李玲, 史元湘, 等. ERAS理念下日间手术管理模式在妇科腹腔镜手术患者中的安全性及可行性研究[J]. 陆军军医大学学报, 2024, 46 (14): 1658-1665. DOI: 10.16016/j.2097-0927.202401004.
- [4] 欧阳爱平, 黄桂明, 方艳, 等. 静脉麻醉辅以高频喷射通气在保留自主呼吸的小儿气道异物取出术的应用[J]. 赣南医学院学报, 2024, 44 (07): 673-677.
- [5] 王绪林, 张建文, 李平乐, 等. 改良鼻咽通气道用于阻塞性睡眠呼吸暂停综合征患者无痛胃镜检查的临床效果观察[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28 (10): 11-16.
- [6] 周敏, 刘光顺, 张毅. 通气方式在舒适化纤维支气管镜检查中的应用研究进展[J]. 山东医药, 2023, 63 (30): 96-100.
- [7] 范宇宁, 蔡晗, 张洁, 等. 改良鼻咽通气道用于全麻术后拔管患者PetCO<sub>2</sub>监测的效果[J]. 郑州大学学报(医学版), 2021, 56 (04): 552-555. DOI: 10.13705/j.issn.1671-6825.2020.08.034.
- [8] 丁耀茂, 陈冠文, 梁万益, 等. 新型旁流EtCO<sub>2</sub>鼻咽通气道在宫腔镜手术中的应用[J]. 中国医药科学, 2024, 14 (23): 181-184+193. DOI: 10.20116/j.issn2095-0616.2024.23.42.
- [9] 吴志云, 查本俊, 贾广锐, 等. 魏氏鼻咽通气道联合声门上喷射通气在无痛胃镜检查中的应用[J]. 东南国防医药, 2020, 22 (01): 30-32.
- [10] 邵刘佳子, 万磊, 刘缚鲲, 等. 魏氏鼻咽通气道与鼻导管吸氧对丙泊酚镇静无痛胃镜检查患者血流动力学的影响[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2021, 35 (06): 610-613. DOI: 10.13507/j.issn.1674-3474.2021.06.017.
- [11] 涂梦云, 刘逸珩, 姜思琪, 等. 不同体表标志法确定鼻咽通气道型号的准确性. 中华麻醉学杂志, 2019, 39 (07): 852-854. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1416.2019.07.021
- [12] 包音, 王古岩, 张丛雅, 等. 复合瑞马唑仑时地佐辛抑制老年女性患者宫腔镜手术改良鼻咽通气道置入反应的半数有效剂量研究[J]. 中国医药, 2025, 20 (02): 250-254.
- [13] 魏晓永, 王涛, 李黎, 等. 复方利多卡因乳膏和盐酸达克罗宁胶浆作为润滑剂对足月新生儿全麻气管插管术喉痉挛的预防作用. 中国实用医刊, 2014, 41 (12): 49-50. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2014.12.019
- [14] 王惠军, 陈红芽, 王珊珊, 等. 改良鼻咽通气道保留自主呼吸全身麻醉对宫腔镜日间手术患者术后恢复质量的影响. 中华医学杂志, 2023, 103 (29): 2252-2257. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20230418-00625
- [15] 郑华. 面罩复合鼻咽通气道与喉罩通气道在小儿手术中的应用比较[J]. 岭南急诊医学杂志, 2018, 23 (04): 337-338+342.
- [16] 李杰, 刘斌, 袁孝忠, 等. 经鼻咽通气道高流量氧疗用于肥胖患者无痛支气管镜检查中的疗效与安全性[J]. 浙江临床医学, 2024, 26 (03): 425-427+430.
- [17] 吴丽芳. 魏氏鼻咽通气道声门上喷射通气在肥胖患者宫腔镜手术中的应用[J]. 江苏医药, 2021, 47 (06): 623-626. DOI: 10.19460/j.cnki.0253-3685.2021.06.020.