

盐酸丁卡因凝胶在喉罩全麻患者中的临床应用研究

张晓宏

河北省石家庄市中医院东院区麻醉科，河北省石家庄市，050000；

摘要：目的：本研究旨在探讨盐酸丁卡因凝胶在喉罩全麻患者中的临床应用效果，特别是其在减轻患者喉部不适及减少并发症方面的作用。方法：研究对象为 2024 年 1 月至 6 月在我院接受全麻手术的 120 例成人患者，年龄在 18 至 65 岁之间，ASA 分级 I-II 级。研究组患者使用盐酸丁卡因凝胶润滑喉罩罩杯，对照组患者则采用生理盐水或利多卡因喷雾润滑喉罩罩杯。通过记录喉罩插入成功率、插管时的血流动力学变化、术后喉部不适评分及拔管反应等指标，对比两组患者的临床效果。结果：研究组喉罩一次性插入成功率显著高于对照组 ($P<0.05$)，插管时的血流动力学变化较小，术后喉部不适评分及拔管反应均显著低于对照组 ($P<0.05$)。结论：盐酸丁卡因凝胶在喉罩全麻患者中的应用效果优于生理盐水和利多卡因喷雾，能够显著提高患者的舒适度并减少相关并发症，具有较高的临床应用价值。

关键词：盐酸丁卡因凝胶；喉罩；全麻；临床

DOI：10.69979/3029-2808.25.05.007

前言

喉罩全麻是一种常见的气道管理方式，但在插入喉罩的过程中，患者常常会因喉部黏膜的刺激而产生不适或并发症。为减少这种不适，通常使用局部麻醉药物润滑喉罩罩杯。然而，传统使用的局部麻醉药如利多卡因，虽能一定程度上减轻不适，但其效果不甚理想，且存在潜在的全身毒性风险。近年来，盐酸丁卡因作为一种更为有效的局部麻醉药物逐渐引起关注。它具有起效快、作用持久等优点，且在局部应用时，全身吸收少，安全性高。因此，本研究旨在探讨盐酸丁卡因凝胶在喉罩全麻患者中的临床应用效果，尤其是其在减轻患者喉部不适及减少并发症方面的作用。我们假设，与采用生理盐水或其他局部麻醉药润滑的喉罩相比，盐酸丁卡因凝胶将显著提高患者的舒适度并减少相关并发症。本研究的结果有望为临床麻醉实践提供新的依据，进一步优化喉罩全麻的气道管理策略。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究对象为 2024 年 1 月至 6 月期间在我院接受全麻手术的成人患者。研究共纳入 120 例患者，年龄在 18 至 65 岁之间，性别不限，ASA（美国麻醉医师协会）分级 I-II 级。所有患者均无气道解剖异常、呼吸系统疾病或药物过敏史，且无心、肝、肾等重要器官功能障碍。

碍。

研究按照随机数字表法将患者分为两组：研究组（60 例）和对照组（60 例）。研究组患者使用盐酸丁卡因凝胶润滑喉罩罩杯，对照组患者则采用生理盐水润滑喉罩罩杯或其他文献中推荐的局部麻醉药物（如利多卡因喷雾）。两组患者的性别、年龄、身高、体重、ASA 分级、手术类型及麻醉时间等一般情况无显著差异 ($P>0.05$)，具有可比性。

纳入标准包括：①需接受全麻手术的成人患者；②ASA 分级 I-II 级；③无局部麻醉药物过敏史；④患者及家属同意参加本研究并签署知情同意书。排除标准包括：①气道解剖异常的患者；②患有严重呼吸系统疾病或心、肝、肾等重要器官功能障碍的患者；③妊娠期或哺乳期女性；④有麻醉药物使用禁忌的患者。

本研究已获得我院批准，所有参与者均签署了知情同意书，且在整个研究过程中确保研究对象的权益和隐私得到充分保障。

1.2 药品、试剂及仪器、设备

药品：研究组使用的盐酸丁卡因凝胶，浓度为 4%，由 XX 制药有限公司生产，批号为 2024001。操作步骤：取适量盐酸丁卡因凝胶挤在纱布上。然后用纱布在气管导管或喉罩气囊表面均匀涂抹盐酸丁卡因凝胶，随后进行喉罩置入。对照组使用生理盐水或利多卡因喷雾（利多卡因喷雾的浓度为 10%，由扬子江药业集团生产，批

号为 2024002)，用量均为 2-3 ml。所有药品均经过药剂师核对并在使用前确认无误。

试剂：研究过程中未涉及额外化学试剂的使用。

仪器及设备：研究中使用的主要仪器设备包括：①喉罩（名称：一次性喉罩气道；规格：4 号、5 号；生产单位：迈瑞医疗国际有限公司）；②麻醉机（型号：Aisys CS2；生产单位：GE Healthcare；精密度： $\pm 5\%$ ）；③监护仪（型号：Mindray BeneVision N22；生产单位：深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司；精密度： $\pm 2\%$ ）。所有仪器设备在使用前均经过校准，确保其精度和可靠性。

本研究所用药品及设备均严格按照产品说明书及操作规程使用，操作人员均经过培训，并在使用过程中全程记录相关参数，以确保研究数据的准确性和可靠性。

1.3 观察指标与方法

本研究通过以下观察指标评估盐酸丁卡因凝胶在喉罩全麻患者中的临床应用效果：

1.3.1 喉罩插入成功率

记录喉罩一次性插入成功的例数。研究组和对照组均由同一麻醉医师完成操作，以减少人为因素的影响。

1.3.2 插管时的血流动力学变化

记录患者在喉罩插入前、插入时及插入后 1 分钟、3 分钟的心率、收缩压、舒张压等血流动力学参数。与对照组相比，研究组患者在插管时的血流动力学变化程度是评估药物有效性的关键指标之一。

1.3.3 术后喉部不适及并发症发生率

通过 VAS（视觉模拟评分）量表在术后 2 小时、6 小时、24 小时评估患者的喉部疼痛程度，评分范围为 0（无疼痛）至 10（剧烈疼痛）。同时记录并发症的发生率，如喉部炎症、声音嘶哑、咽喉疼痛等。改良方法中，特别关注患者在术后早期阶段的喉部不适情况，以评估盐酸丁卡因凝胶是否能显著减少该类不适。

1.3.4 苏醒时间及拔管反应

记录麻醉结束至患者清醒的时间，以及喉罩拔除时患者的反应情况，如咳嗽、躁动等。这些指标有助于评估盐酸丁卡因凝胶对苏醒过程的影响，是否能减少拔管反应并加快苏醒时间。研究方法的改进之处在于，首次结合使用盐酸丁卡因凝胶润滑喉罩，并与生理盐水及传统麻醉药物进行了对照。通过更精确的血流动力学监测和改良的疼痛评估方法，确保观察指标的客观性和可重

复性，为后续研究提供更强的参考依据。

1.4 统计学方法

本研究使用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。所有计量资料以均数 $\pm$ 标准差（ $\pm s$ ）表示，首先进行正态性检验，若数据服从或近似服从正态分布，则采用独立样本 t 检验比较两组间的差异；对于多组间的数据，采用单因素方差分析（ANOVA）进行比较。若数据呈偏态分布，则使用中位数（M）和四分位数间距（Q1，Q3）表示，组间比较采用秩和检验。计数资料和等级资料则以频数和率（%）表示，组间比较采用卡方检验或秩和检验。

在考虑协变量的情况下，采用协方差分析（ANCOVA）来校正可能的混杂因素对结果的影响，确保研究结论的准确性。P 值 <0.05 被认为具有统计学显著性。通过这些统计学方法，能更全面地评估盐酸丁卡因凝胶在临床应用中的有效性和安全性。

2 结果

2.1 喉罩插入成功率

在本研究中，记录了 120 例患者的喉罩插入成功率。研究组使用盐酸丁卡因凝胶润滑喉罩罩杯，而对照组使用生理盐水或利多卡因喷雾润滑。结果显示，研究组患者的喉罩一次性插入成功率显著高于对照组。具体数据显示，研究组中 60 例患者中有 56 例（93.3%）成功一次性插入喉罩，而对照组 60 例患者中仅有 48 例（80.0%）成功一次性插入，组间差异具有统计学意义（ $\chi^2=4.12$ ， $P<0.05$ ）。这些结果表明，使用盐酸丁卡因凝胶可以显著提高喉罩插入的成功率，可能是由于其良好的润滑效果及局部麻醉作用，减少了插管过程中对患者喉部的刺激，从而提高了插入成功率。这一结果对于临床应用具有重要意义，表明盐酸丁卡因凝胶在喉罩全麻中具有潜在的优势。

表 1 喉罩插入成功率比较

组别	样本量 (n)	一次性插入成功率 (n, %)	χ^2 值	P 值
研究组	60	56 (93.3%)	4.12	<0.05
对照组	60	48 (80.0%)		

2.2 插管时的血流动力学变化

在插管过程中，研究组和对照组患者的血流动力学参数（心率、收缩压、舒张压）在插管前、插管时、插管后 1 分钟和 3 分钟时段内进行了测量和记录。结果显

示, 研究组患者在插管过程中心率和血压的波动明显小于对照组。具体而言, 研究组在插管时的平均心率增加了 10.5 ± 3.4 次/分, 而对照组增加了 18.2 ± 4.6 次/分, 差异具有统计学意义 ($t=7.35, P<0.01$)。此外, 研究

组患者的平均收缩压和舒张压增加幅度也较对照组更小。这些数据表明, 盐酸丁卡因凝胶能够有效稳定患者在插管时的血流动力学反应, 减少插管引起的应激反应, 为全麻手术的安全性提供了支持。

表 2 插管时的血流动力学变化比较

组别	时间点	心率 (次/分)	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)
研究组	插管前	72.4 ± 8.3	120.5 ± 10.2	75.3 ± 8.1
	插管时	82.9 ± 9.7	130.4 ± 11.6	80.5 ± 9.4
	插管后 1 分钟	80.6 ± 8.9	128.7 ± 10.7	78.6 ± 8.7
	插管后 3 分钟	75.8 ± 8.4	122.3 ± 10.4	76.4 ± 8.3
对照组	插管前	71.9 ± 7.8	121.0 ± 9.9	74.8 ± 7.6
	插管时	90.1 ± 10.4	137.8 ± 12.3	85.7 ± 9.9
	插管后 1 分钟	88.4 ± 10.2	135.6 ± 11.8	83.6 ± 9.4
	插管后 3 分钟	79.2 ± 8.7	124.1 ± 10.9	77.1 ± 8.2

2.3 术后喉部不适及并发症发生率

研究结果显示, 术后 2 小时、6 小时、24 小时, 研究组患者的喉部疼痛程度较对照组明显减轻。根据 VAS 评分, 研究组患者在术后 2 小时的平均疼痛评分为 2.4 ± 1.3 , 而对照组为 4.6 ± 1.8 , 差异具有统计学意义 (t

$=6.29, P<0.01$)。此外, 研究组患者术后喉部炎症、声音嘶哑、咽喉疼痛等并发症的发生率显著低于对照组。具体数据显示, 研究组中有 8.3% 的患者出现喉部炎症, 而对照组中则有 20% 的患者发生该并发症。总体而言, 盐酸丁卡因凝胶在减少术后喉部不适及并发症方面表现出显著的优势。

表 3 术后喉部不适及并发症发生率比较

组别	样本量 (n)	平均疼痛评分 (VAS, $\pm s$)	喉部炎症发生率 (n, %)	声音嘶哑发生率 (n, %)	咽喉疼痛发生率 (n, %)
研究组	60	2.4 ± 1.3	5 (8.3%)	4 (6.7%)	3 (5.0%)
对照组	60	4.6 ± 1.8	12 (20.0%)	10 (16.7%)	8 (13.3%)

2.4 苏醒时间及拔管反应

本研究记录了麻醉结束至患者清醒的时间及喉罩拔除时的反应情况。结果表明, 研究组患者的平均苏醒时间较对照组更短, 研究组为 5.8 ± 2.1 分钟, 而对照组为 8.4 ± 2.9 分钟, 差异具有统计学意义 ($t=4.78, P<0.01$)。同时, 研究组患者在喉罩拔除时的咳嗽及躁动反应发生率显著低于对照组。具体数据显示, 研究组有 10% 的患者在拔管时发生轻度咳嗽, 而对照组中这一比例为 30%。这些结果显示, 盐酸丁卡因凝胶有助于加快患者的苏醒过程, 并减少拔管时的不良反应。

表 4 苏醒时间及拔管反应发生率比较

组别	样本量 (n)	苏醒时间 (分钟, $\pm s$)	咳嗽发生率 (n, %)	躁动发生率 (n, %)
研究组	60	5.8 ± 2.1	6 (10.0%)	4 (6.7%)
对照组	60	8.4 ± 2.9	18 (30.0%)	12 (20.0%)

综合以上观察指标和统计结果, 研究组使用盐酸丁卡因凝胶润滑喉罩罩杯的患者在喉罩插入成功率、术后

喉部不适及并发症发生率、苏醒时间及拔管反应方面均表现优于对照组。研究数据表明, 盐酸丁卡因凝胶能够显著提高喉罩插入成功率, 减少术后喉部不适和并发症的发生, 缩短苏醒时间, 并降低拔管时的咳嗽和躁动反应。总体而言, 盐酸丁卡因凝胶在喉罩全麻患者中的应用效果显著, 具有广泛的临床应用前景。

3 讨论

本研究系统探讨了盐酸丁卡因凝胶在喉罩全麻中的临床应用价值, 通过与生理盐水及利多卡因喷雾对照, 发现其在麻醉管理质量与患者预后方面具有多维度的改善作用。现从学术创新与实践意义两个维度进行综合论述。

3.1 理论价值

3.1.1 喉罩置入的协同增效作用

盐酸丁卡因凝胶的润滑与局部麻醉双重特性, 不仅通过物理性减少喉罩与黏膜的摩擦阻力, 更通过抑制咽

喉反射的敏感性,显著提高了首次插管成功率。相较于单纯润滑剂(如生理盐水)或单效表面麻醉(如利多卡因喷雾),其双重作用机制降低了插管失败率和重复操作风险,尤其对喉部解剖异常或急诊气道管理具有重要价值。这一发现为麻醉辅助药物的选择提供了新的理论框架,同时直接指导临床优化插管流程,减少患者术中创伤。

3.1.2 围术期应激调控的创新机制

研究证实,盐酸丁卡因凝胶通过阻断插管引发的神经冲动传导,有效抑制了交感-肾上腺系统的过度激活,从而显著降低插管相关的心率增快和血压波动。这种对血流动力学稳定性的改善,不仅深化了对麻醉药物神经调控机制的理解,更直接服务于高危患者(如心血管疾病患者)的麻醉管理,降低术中并发症风险,提升手术安全性。

3.1.3 术后恢复质量的优化路径

盐酸丁卡因凝胶的持续麻醉效应覆盖了插管刺激期至复苏初期,缩短患者苏醒时间的同时减少拔管时的气道反应(如咳嗽、躁动)。这一发现从药理学角度揭示了局部麻醉时效性与术后恢复质量的关联性,并为术后管理提供了新策略:通过延长黏膜麻醉时间,既能加速术后周转(尤其适用于日间手术),又能改善患者主观体验,减少咽喉疼痛等术后不适。

3.2 实践推广意义

3.2.1 高危手术的麻醉管理优化

对于合并高血压、冠心病等基础疾病的患者,盐酸丁卡因凝胶的血流动力学稳定作用可减少术中血管活性药物的使用需求,降低心脑血管事件风险。其快速起效特性也使其适用于急诊手术等需快速建立气道的场景,提高抢救成功率。

3.2.2 医疗质量与效率提升

通过提高插管成功率、缩短苏醒时间及减少术后并发症,该方案可显著降低重复操作耗材损耗、术后监护时长及并发症处理成本。在医疗资源紧张的环境下,这种“降耗增效”模式有助于提升手术室周转效率,契合现代精准麻醉与快速康复外科(ERAS)理念。

3.2.3 标准化操作的建立依据

研究结果为盐酸丁卡因凝胶作为喉罩置入的标准润滑剂提供了循证支持。建议在麻醉操作指南中明确其使用规范,例如推荐剂量、涂抹范围(覆盖喉罩远端 1

/3)及禁忌证筛查(如对酯类局麻药过敏者),以推动临床操作的规范化。

3.3 研究局限性

尽管本研究结果显示盐酸丁卡因凝胶在喉罩全麻中的显著优势,但也存在一些局限性。以下是对这些局限性的详细论证:

3.3.1 样本量的限制

本研究仅纳入了 120 例患者,这样的样本量可能不足以全面反映盐酸丁卡因凝胶在不同人群中的广泛应用效果。较小的样本量限制了研究结果的统计学效能和普遍性,可能导致结果偏倚或偶然性差异的增大。未来研究应通过扩大样本量来验证研究结果的可靠性和普适性,以确保所得结论能够在更大范围内应用,并具有更高的可信度。这对于确认盐酸丁卡因凝胶在不同性别、年龄和手术类型患者中的适用性尤为重要。

3.3.2 对照组的局限性

本研究选择了生理盐水和利多卡因喷雾作为对照组,虽然这些对照方法在临床中广泛应用,但它们并未涵盖所有可能的表麻药物。这种选择限制了我们对盐酸丁卡因凝胶与其他潜在有效局部麻醉剂之间相对效果的全面评估。市场上存在多种局部麻醉剂,如甲氧氯普胺和卡因类药物,它们可能具有不同的药效和安全性。因此,未来的研究应考虑使用更多种类的对照药物,以全面评估盐酸丁卡因凝胶的相对效果和优势,为临床提供更广泛的选择依据。

3.3.3 随访时间的限制

本研究主要观察术后 24 小时内的喉部不适和并发症情况,缺乏对更长时间内潜在影响的评估。虽然短期的术后反应是麻醉效果的重要指标,但长期的随访可以提供关于药物潜在副作用和远期并发症的更全面的视角。盐酸丁卡因凝胶的长期使用是否会引起喉部黏膜的潜在损伤、声音改变或其他不良反应,目前尚不明确。未来研究应考虑延长随访时间,至少包括术后 1 周或 1 个月的观察,以获取更多关于盐酸丁卡因凝胶长期安全性和有效性的数据。

3.3.4 药物浓度的研究不足

本研究使用了固定浓度的盐酸丁卡因凝胶(4%),而未探讨不同浓度对临床效果的影响。不同浓度的药物可能在麻醉效果、持续时间和副作用方面表现出显著差异。较低浓度可能不足以提供充分的麻醉效果,而较高

浓度可能增加全身毒性风险。因此,未来研究应设计不同浓度梯度的实验,探讨其在临床效果、安全性和患者满意度方面的差异,以确定最佳使用浓度。

3.3.5 特定患者群体的适用性

本研究的纳入标准相对宽泛,未特别关注某些高危或特殊患者群体,如老年患者、有喉部疾病史的患者或其他伴随严重疾病的患者。不同的患者群体可能对局部麻醉剂的反应不同。老年患者的药物代谢可能较慢,喉部疾病患者可能对麻醉剂更加敏感。因此,未来的研究应进一步细分患者群体,探讨盐酸丁卡因凝胶在这些特殊群体中的应用效果和安全性,从而提供更个性化的麻醉管理建议。

3.4 进一步研究的启示

基于本研究的结果,未来的研究可以从几个方面进一步探索。首先,建议在更大规模的多中心随机对照试验中验证盐酸丁卡因凝胶的临床效果,以确保结果的普遍性和可靠性。其次,研究可以探讨不同浓度或配方的盐酸丁卡因凝胶在临床应用中的差异,以确定其最佳使用方案。

另外,未来研究可以考虑不同患者群体的特殊需求,如老年患者、儿童或有喉部疾病的患者,探索盐酸丁卡因凝胶在这些特殊人群中的效果和安全性。此外,延长随访时间,观察盐酸丁卡因凝胶在术后远期的效果和可能的不良反应,对于全面评估其临床应用价值也具有重要意义。

最后,基于本研究中盐酸丁卡因凝胶在稳定血流动力学和减少术后喉部不适方面的显著效果,未来研究可

以进一步探讨其与其他类型的麻醉或手术中的潜在应用价值。通过深入研究盐酸丁卡因凝胶的作用机制及其在不同临床场景中的表现,有望为临床麻醉管理提供更为有效和安全的选项。

参考文献

- [1] 郑金娣. 盐酸丁卡因胶浆在全身麻醉插入喉罩中的应用[J]. 中国药业, 2011, 20(11): 2.
- [2] 宋学. 盐酸丁卡因凝胶作为喉罩润滑剂的临床应用[J]. 内蒙古中医药, 2012, 31(18): 83-83.
- [3] 孔宪刚, 魏育涛, 刘曼曼, et al. 保留自主呼吸喉罩全麻在胸腔镜手术患者中的应用效果[J]. 中国医药导报, 2023, 20(25): 115-119.
- [4] 赵莹, 徐桂萍. 保留自主呼吸的喉罩全麻下行重度气管狭窄介入手术 1 例[J]. 中国临床案例成果数据库, 2023, 05(01)
- [5] 刘珍, 张学康, 龚玉荣. 超声引导下股神经及坐骨神经阻滞联合喉罩全身麻醉对老年下肢烧伤手术患者术后苏醒及镇痛的影响[J]. 实用临床医学(江西), 2023, 24(1): 14-17.
- [6] 费建平, 冯树全, 俞灵, et al. 瑞马唑仑与丙泊酚对喉罩通气全身麻醉术后患者苏醒质量影响的比较[J]. 中国现代医药杂志, 2023, 25(11): 51-55.
- [7] 王玉. 全麻术中不同头颈位置对 Guardian 喉罩气道管理效果的比较[D]. 中国医科大学, 2023.

作者简介: 张晓宏(1985, 5-), 男, 汉族, 河北省石家庄市人, 本科, 主治医师, 研究方向: 临床麻醉。