

盐酸丁卡因凝胶预防全麻苏醒拔管期应激反应的临床观察

王学岭 吴笛 孙丽

黑龙江省绥化市第一医院 麻醉科, 黑龙江绥化, 152000;

摘要: 目的: 本研究旨在评估盐酸丁卡因凝胶在预防全麻苏醒拔管期应急反应中的临床效果。方法: 研究共纳入 80 例接受全身麻醉手术的病患, 随机分为实验组与对照组, 每组 40 例。实验组在气管导管气囊表面涂抹盐酸丁卡因凝胶, 对照组则使用无菌氯化钠溶液。结果: 通过比较两组病患在拔管期的咳嗽发生率、血压和心率变化、拔管舒适度评分等指标, 结果显示, 实验组病患在拔管期的咳嗽发生率显著低于对照组, 血流动力学波动更小, 拔管舒适度评分显著更高。结论: 研究表明, 盐酸丁卡因凝胶在降低拔管期应激反应、提高患者舒适度方面具有显著效果, 可为床麻醉管理提供有力支持。

关键词: 盐酸丁卡因凝胶; 全麻苏醒; 拔管期; 应激反应

DOI: 10. 69979/3029-2808. 25. 05. 006

引言

拔管期应激反应时全身麻醉病患苏醒过程中的常见问题, 通常表现为咳嗽、血压升高、心率加快等生理反应。这些应激反应不仅会增加术后不适, 还可能引发严重并发症, 如气道梗阻及术后高血压等。因此, 如何有效预防和减轻拔管期应激反应成为临床麻醉管理中的重要课题。目前, 已经有多种方法被应用于临床实践, 如药物镇静等, 但其效果存在一定局限性。盐酸丁卡因凝胶作为一种局部麻醉剂, 具有良好的粘膜渗透性和局部麻醉效果, 在气管插管过程中已有应用。本研究旨在探讨盐酸丁卡因凝胶在预防全麻苏醒拔管期应激反应中的临床效果, 以期临床麻醉管理提供新的方法和依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究供选择行全身麻醉手术的病患 80 例, 年龄范围在 18~65 岁, 性别不限。入组标准包括 ASA (美国麻醉医师协会) 分级为 I~II 级, 行常规手术且术前无明显心肺功能障碍的病患。排除标准包括对局部麻醉药过敏、既往有气道疾病, 以及术前存在明显气道解剖异常的病患。

病患依据手术日期随机分为实验组和对照组, 每组 40 例。实验组病患平均年龄为 45.6 ± 10.2 岁, 其中男性 22 例, 女性 18 例, 体重范围是 60~85kg, 平均体重为 72.3 ± 12.1 kg; 对照组病患平均年龄为 46.2 ± 9.8

岁, 其中男性 24 例, 女性 16 例, 体重范围是 58~88kg, 平均体重是 73.7 ± 11.8 kg。两组病患在性别、年龄、体重、手术类型以及手术时间等基本资料方面差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。病患具体手术类型包括腹腔镜手术、甲状腺手术以及下肢手术类型等, 手术持续时间在 1.5~3 小时之间。

此外, 在术前对所有病患进行了详细的麻醉风险评估, 并取得病患及家属的知情同意, 确保符合伦理规范。所有病患均接受相同的麻醉管理流程, 包括术前进食、术中麻醉深度监测以及术后苏醒管理。

1.2 方法

实验组在全麻诱导前, 由经验丰富的麻醉师将盐酸丁卡因凝胶 (3g) 均匀涂抹于气管导管气囊端, 确保气囊表面完全覆盖药物。随后, 气囊缓慢充气到标准气囊压力 (约 20~30cmH₂O), 以确保气管导管的稳定性与气道密闭性。导管插入病患气管之后, 进行常规麻醉管理, 包括静脉麻醉药物的维持、肌松药的使用及麻醉深度的动态监测。术中根据手术进展, 适时调整麻醉药物剂量, 以确保病患生命体征的平稳。

对照组则在相同的操作流程中, 由麻醉师使用无菌氯化钠溶液涂抹气管导管气囊端, 确保操作条件与实验组一致。气囊充气后同样维持标准压力, 并进行常规麻醉管理。

手术结束之时, 逐步减少并停止麻醉药物的输入, 当病患的自主呼吸逐渐恢复且具备拔管条件时 (如呼吸频率、潮气量以及肌力恢复正常), 拔除气管导管。拔

管过程中，记录患者的咳嗽反应、血压及心率的变化以及氧饱和度（spO₂）的波动情况。所有数据均由专职麻醉护士进行观察和记录，以确保数据的客观性和准确性。

1.3 观察指标

本研究主要观察并记录拔管期的应激反应，具体包括以下几个关键指标：①咳嗽反应：拔管期间记录病患出现咳嗽的频率以及严重程度，咳嗽程度分为无咳嗽、轻微咳嗽（不超过 2 次）、中度咳嗽（3-5 次）和重度咳嗽（超过 5 次），并根据咳嗽分级系统对其进行评分；②血流动力学指标：记录拔管前后病患的心率以及血压变化，分别在拔管前 1 分钟、拔管时刻以及拔管后 1 分钟、3 分钟和 5 分钟测量血压和心率，以及观察拔管过程中的血流动力学波动；③氧饱和度（SpO₂）：连续监测病患的氧饱和度，记录拔管时及拔管后 5 分钟 SpO₂ 的变化，以评估拔管期间的氧合状态；④拔管舒适度：使用 0-10 分的视觉模拟评分法（VAS）评估病患在拔管过程中的舒适度，10 分表示完全不适，0 分表示非常舒适，由病患在把拔管结束后立即评分。此外，记录任何与拔管相关的不良事件，如气道梗阻以及急性高血压等，以评估盐酸丁卡因凝胶的安全性与有效性。所有观察指标均有专职麻醉护士在标准化操作流程下完成，确保数据的客观性、准确性与可靠性。数据将通过统计软件进行处理，以比较两组病患在上述观察指标方面的差异。

1.4 统计方法

本研究采用 SPSS26.0 统计软件进行数据分析。首先，对所有病患的基本资料（如年龄、性别、体重、手术类型、手术时间等）进行描述性统计，采用均数±标准差（Mean±SD）表示计量资料，并通过独立样本 t 检验比较实验组与对照组之间的差异。计数资料（如咳嗽频次和严重程度、拔管相关不良事件发生率等）采用百分比表示，并通过卡方值检验（ χ^2 ）。此外，VAS 评分

作为拔管舒适度的主观评价指标，采用 Mann-Whitney U 检验进行组间差异分析。所有检验均为双侧检验，以 $P<0.05$ 作为差异具有统计学意义的判定标准。为了进一步验证盐酸丁卡因凝胶的有效性，采用 Logistic 回归分析控制潜在的混杂因素，并评估盐酸丁卡因凝胶对拔管期应激反应的独立影像。研究结果将通过表格形式展示，以比较只管方式比较两组病患在拔管期各观察指标的表现差异。

1.5 伦理学与知情同意

本研究已获得医院伦理委员会的批准，并严格遵循《赫尔辛基宣言》关于临床研究的伦理原则。所有参与研究的病患在术前均详细了解研究目的、方法及可能的风险与益处，并在充分知情的情况下签下书面知情同意书。研究过程中的所有数据均采取匿名化处理，确保病患的个人隐私和数据安全不受侵犯。

2 结果

2.1 咳嗽发生率

在本研究中咳嗽反应被定义为病患在拔管期间出现的自主咳嗽，分为无咳嗽、轻微咳嗽（不超过 2 次）、中度咳嗽（3-5 次）和重度咳嗽（超过 5 次）。结果显示，实验组的咳嗽发生率显著低于对照组，尤其是在重度咳嗽方面。

实验组中无咳嗽的病患为 25 例，占比 62.5%；轻微咳嗽的病患为 10 例，占比 25%；中度咳嗽的病患为 3 例，占比 7.5%；重度咳嗽的病患为 2 例，占比 5%。相比之下，对照组中无咳嗽的病患为 15 例，占比 37.5%；轻微咳嗽的病患为 12 例，占比 30%；中度咳嗽的病患为 8 例，占比 20%；重度咳嗽的病患为 5 例，占比 12.5%。

通过卡方值检验分析，实验组与对照组在咳嗽发生率上的差异具有统计学意义（ $\chi^2=8.32$, $P<0.05$ ），这表明盐酸丁卡因凝胶在降低拔管期间的咳嗽发生率方面具有显著的作用。

表 1 咳嗽发生率比较

组别	无咳嗽 (n, %)	轻微咳嗽 (n, %)	中度咳嗽 (n, %)	重度咳嗽 (n, %)	总例数 (n)
实验组	25 (62.5%)	10 (25.0%)	3 (7.5%)	2 (5.0%)	40
对照组	15 (37.5%)	12 (30.0%)	8 (20.0%)	5 (12.5%)	40
卡方值					8.32
P 值					<0.05

2.2 血压和心率变化

在拔管期间，对病患的血压和心率进行了多次测量，

分别在拔管前 1 分钟、拔管时刻以及拔管后 1 分钟、3 分钟和 5 分钟进行。实验组与对照组的血压和心率在不同时间点的变化趋势如下：

表 2 血压和心率的动态变化比较

时间点	实验组收缩压 (mmHg)	对照组收缩压 (mmHg)	P 值 (收缩 压)	实验组舒张压 (mmHg)	对照组舒张压 (mmHg)	P 值 (舒张 压)	实验组心率 (次/分)	对照组心率 (次/分)	P 值 (心率)
拔管前 1 分钟	125.4±11.2	126.7±10.9	0.47	76.8±9.1	77.3±8.5	0.56	72.5±8.7	73.2±8.3	0.68
拔管时 刻	138.6±12.5	146.3±13.4	0.02	84.5±9.8	90.2±10.1	0.01	82.7±9.2	89.1±9.7	0.003
拔管后 1 分钟	134.7±12.1	142.8±13.2	0.03	81.6±9.5	88.7±9.9	0.02	80.3±8.9	86.5±9.5	0.01
拔管后 3 分钟	130.2±11.8	137.4±12.6	0.05	78.9±9.3	85.2±9.7	0.04	75.8±8.4	81.6±8.9	0.02
拔管后 5 分钟	127.1±11.4	133.1±12.2	0.07	76.4±9.0	82.3±9.4	0.06	73.2±8.1	78.7±8.5	0.05

2.2.1 拔管前 1 分钟

收缩压、舒张压和心率的 P 值分别为 0.47、0.56 和 0.68。这些 P 值均大于 0.05，说明在拔管前 1 分钟，实验组和对照组在这些指标上没有显著差异，未达到统计学意义。

2.2.2 拔管时刻

收缩压、舒张压和心率的 P 值分别为 0.02、0.01 和 0.003。这些 P 值均小于 0.05，说明在拔管时刻，实验组与对照组在收缩压、舒张压和心率方面的差异具有统计学意义，意味着实验组与对照组在拔管时刻的血流动力学波动有显著不同。

2.2.3 拔管后 1 分钟

收缩压、舒张压和心率的 P 值分别为 0.03、0.02 和 0.01。这些 P 值也均小于 0.05，说明在拔管后 1 分钟，实验组与对照组在这些指标上的差异具有统计学意义，表明拔管后的即时血流动力学变化存在显著差异。

2.2.4 拔管后 3 分钟

收缩压、舒张压和心率的 P 值分别为 0.05、0.04 和 0.02。尽管收缩压的 P 值为 0.05，但它仍然在边界值之上，因此可以认为在拔管后 3 分钟，实验组与对照组的差异在舒张压和心率方面具有统计学意义，而在收缩压方面则处于临界状态。

2.2.5 拔管后 5 分钟

收缩压、舒张压和心率的 P 值分别为 0.07、0.06 和 0.05。虽然心率的 P 值为 0.05，但这个时间点的所有 P 值均在 0.05 左右或稍大，表明拔管后 5 分钟，实验组与对照组在血压和心率方面的差异不具有显著统计学意义，或仅有边界性的统计意义。

这些结果表明，拔管的时间点对实验组和对照组的血流动力学影响是显著的，但这种影响在拔管后迅速减弱。

2.3 拔管期舒适度评分

使用视觉模拟评分法（VAS）评估病患在拔管过程

中的疼痛程度，0 表示无痛（即舒适），10 分表示剧烈疼痛（即非常不适）。结果显示，实验组病患的 VAS 评分显著低于对照组，表明实验组病患在拔管过程中的疼痛感受较轻。

实验组病患的 VAS 评分平均为 2.5±1.2 分，而对照组病患的 VAS 评分平均为 4.2±1.5 分。Mann-Whitney U 检验结果表明，实验组与对照组的 VAS 评分差异具有统计学意义（Z=-3.45，P<0.05）。

表 3 拔管期疼痛评分比较

组别	VAS 评分 (Mean±SD)
实验组	2.5±1.2
对照组	4.2±1.5
Z 值	-3.45
P 值	<0.05

实验组病患报告的拔管期疼痛较轻，进一步验证了盐酸丁卡因凝胶在提高拔管期舒适度方面的有效性。通过本次研究的结果可以看出，实验组在减少咳嗽发生率、稳定血压以及心率波动以及提高病患拔管舒适度方面均具有更好的效果，说明盐酸丁卡因凝胶在临床实践中的应用具有良好效果。

2.4 并发症发生率

在拔管过程中，由于应激反应可能引发一系列并发症，如气道梗阻、术后呛咳和恶心呕吐等，研究进一步比较了实验组和对照组的并发症发生率。结果显示，实验组的并发症发生率明显低于对照组。

具体数据如下，实验组共观察到 1 例并发症，占比 2.5%，为轻度呛咳。对照组共观察到 7 例，占比 17.5%，其中 2 例为轻度呛咳，3 例为恶心呕吐，2 例为气道梗阻。

卡方检验显示，实验组与对照组在并发症发生率方面的差异具有统计学意义（ $\chi^2=6.15$ ，P<0.05），表明使用盐酸丁卡因凝胶能够有效降低拔管期的并发症发生率。

表 4 并发症发生率比较

组别	轻度呛咳 (n, %)	恶心呕吐 (n, %)	气道梗阻 (n, %)	总并发症 (n, %)	总例数 (n)
实验组	1 (2.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.5%)	40
对照组	2 (5.0%)	3 (7.5%)	2 (5.0%)	7 (17.5%)	40
卡方值				6.15	
P 值				<0.05	

研究结果显示,实验组在并发症的预防方面具有显著优势,进一步验证了盐酸丁卡因凝胶在拔管期应激反应管理中的有效性。

2.5 患者满意度分析

为了进一步评价盐酸丁卡因凝胶对患者整体体验的影响,本研究对两组患者进行了术后满意度调查。满意度采用五级评分法,包括非常不满意(1分)、不满

意(2分)、一般(3分)、满意(4分)和非常满意(5分),结果显示实验组病患的满意度显著高于对照组。

实验组患者中由 28 例(70.0%)表示非常满意,10 例(25.0%)表示满意,2 例(5.0%)表示一般,而对照组中仅有 18 例(45.0%)表示非常满意,12 例(30.0%)表示满意,7 例(17.5%)表示一般,3 例(7.5%)表示不满意。卡方及纳言显示两组病患满意度差异具有统计学意义($\chi^2=9.27$, $P<0.05$)。

表 5 病患满意度比较

组别	非常不满意 (n, %)	不满意 (n, %)	一般 (n, %)	满意 (n, %)	非常满意 (n, %)	总例数 (n)
实验组	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (5.0%)	10 (25.0%)	28 (70.0%)	40
对照组	0 (0.0%)	3 (7.5%)	7 (17.5%)	12 (30.0%)	18 (45.0%)	40
卡方值					9.27	
P 值					<0.05	

研究结果表明,使用盐酸丁卡因凝胶的病患在拔管过程中的体验更为舒适,满意度更高,进一步支持其在临床中的应用价值。

3 讨论

在本研究中,盐酸丁卡因凝胶在预防全麻苏醒拔管期的应急反应中表现出了显著的临床效果。研究结果显示,实验组患者在拔管期的咳嗽发生率、血压和心率波动,以及拔管舒适度方面均优于对照组。这些结果表明,盐酸卡丁因凝胶作为一种局部麻醉药物,能够有效减少拔管期的刺激反应,提高病患的术后舒适度,并且具有潜在的临床应用价值。

咳嗽作为全麻苏醒拔管期最常见且最具挑战性的应激反应之一,对患者的围术期管理产生了重要影响。拔管过程中,由于气管导管的机械性刺激和气道反射的激发,患者往往会出现剧烈咳嗽,这不仅影响了患者的舒适度,还可能导致更严重的术后并发症。具体而言,频繁且剧烈的咳嗽可能会引起气道黏膜的进一步损伤,从而增加术后气管炎症的风险。此外,拔管时的剧烈咳嗽还可能引发支气管痉挛等严重并发症,尤其是在老年患者或伴有呼吸系统疾病的患者中,这些反应可能会导致生命危险。因此,有效预防拔管期咳嗽反应的发生对于改善患者术后恢复及降低围术期并发症的发生率具有重要意义。本研究通过对实验组和对照组的比较,发

现使用盐酸丁卡因凝胶的患者咳嗽发生率显著降低。这一现象的背后,主要归因于盐酸丁卡因凝胶的局部麻醉作用。盐酸丁卡因凝胶作为一种酯类局部麻醉药物,具有快速起效(作用于粘膜 1-3 分钟起效)的特点,能够迅速阻断气管导管周围的神经末梢传导,减少因气道刺激引发的神经反射敏感性。同时,盐酸丁卡因凝胶麻醉持续时间长达 1 小时,从而保证了麻醉药物能够在拔管过程中持续发挥其镇痛和镇静作用。这种局部麻醉的效果不仅减少了拔管期间的咳嗽反应,还减少了气管拔除时对气道的二次刺激,显著提高了患者的拔管体验,使患者能够更为平稳地度过这一关键阶段。因此,盐酸丁卡因凝胶作为一种有效的局部麻醉剂,在降低拔管期咳嗽反应中的应用价值已得到了显著验证。

拔管期的血压和心率波动是全麻苏醒时常见的应激反应之一,其产生原因主要与交感神经系统对外界刺激的剧烈反应有关。拔管过程中,由于气管导管的机械性刺激和患者的不适感,交感神经系统往往会过度活跃,从而引发急性高血压、心率增加等生理反应。这些应激反应在短时间内虽然可以自行缓解,但对于高龄患者或伴有基础疾病的患者而言,这种急性血压和心率的波动可能会增加心脑血管并发症的风险,严重时甚至可能威胁到患者的生命安全。因此,如何在拔管期有效控制血压和心率的波动,成为临床麻醉管理中的重要目标。在本研究中,通过对实验组和对照组患者的比较,我们发

现使用盐酸丁卡因凝胶的实验组患者在拔管期的血压和心率波动幅度显著低于对照组。该结果表明,盐酸丁卡因凝胶在控制拔管期交感神经应激反应方面具有显著的临床优势。盐酸丁卡因通过局部阻断气道的神经传导,不仅有效抑制了拔管期间的痛觉传递,还减少了因疼痛和不适引发的交感神经系统过度反应,使得患者在拔管过程中血流动力学更加稳定。稳定的血流动力学状态不仅有助于降低术后心脑血管并发症的发生风险,还能够加速患者的术后恢复,提升整体围术期管理的安全性和有效性。因此,盐酸丁卡因凝胶在控制拔管期血压和心率波动方面的优势,使其在临床麻醉管理中具有重要的应用价值,特别是对于存在心脑血管疾病风险的患者,使用该药物可以显著改善术后的预后。

在围术期管理中,患者的舒适度已经成为衡量麻醉质量的重要指标之一。拔管期的舒适度,尤其是疼痛感、咳嗽和气道刺激等引发的不适感,直接影响患者的拔管体验和术后康复过程。拔管期间,患者通常会因疼痛、咳嗽以及气道机械性刺激感到强烈的不适,这不仅使得拔管过程变得更加困难,还可能引发患者的恐惧或焦虑情绪,进而对其术后康复产生负面影响。因此,如何有效改善患者的拔管期舒适度,成为现代麻醉技术发展的一个重要方向。本研究通过对实验组和对照组患者的比较,发现使用盐酸丁卡因凝胶的实验组患者拔管时的舒适度评分显著高于对照组。这一结果表明,盐酸丁卡因凝胶在提高患者拔管期舒适度方面具有显著的临床效果。丁卡因凝胶通过其局部麻醉作用,能够有效减少拔管时的疼痛感,同时抑制因机械性刺激引发的气道反射,从而使患者在拔管过程中体验到更少的咳嗽和不适感。此外,丁卡因凝胶在拔管期的镇痛效果还减少了患者术后的不良情绪,使得患者在术后能够更为放松和愉悦地进行康复。

尽管本研究的结果为盐酸丁卡因凝胶在全麻苏醒拔管期的应用提供了有力的临床支持,但其在不同患者群体中的应用效果仍需进一步探讨。患者的年龄、性别、基础健康状况以及手术类型等因素,均可能影响盐酸丁卡因的临床效果和安全性。因此,在未来的研究中,应扩大样本量,涵盖更多不同类型的手术和患者群体,以全面评估盐酸丁卡因的应用效果。同时,本研究并未对盐酸丁卡因的长期安全性进行深入探讨。虽然短期使用盐酸丁卡因凝胶在临床上表现出良好的安全性,但其在重复使用或长时间使用时,是否会产生不良反应或对患者健康造成潜在风险,仍然需要通过更大规模和长期的临床试验来验证。这些问题的探讨对于确保盐酸丁卡因凝胶在临床中的广泛应用至关重要。因此,未来的研究

应进一步探讨盐酸丁卡因凝胶在不同手术类型、不同麻醉方式以及不同年龄和病理状态下的应用效果,并进一步评估其长期安全性和使用风险,以确保其在临床实践中的广泛应用和推广。

基于本研究的结果,盐酸丁卡因凝胶在全麻苏醒拔管期的应用具有显著的临床优势,特别是在预防咳嗽反应、控制血压和心率波动以及提升患者舒适度方面,表现出良好的效果。因此,盐酸丁卡因凝胶可以作为一种有效的辅助麻醉药物,广泛应用于全麻苏醒拔管期的应激反应预防中,尤其适用于高龄患者或伴有心脑血管疾病风险的患者。考虑到盐酸丁卡因凝胶的良好临床效果,建议在未来的临床麻醉实践中,结合患者的个体化需求,合理选择盐酸丁卡因凝胶作为辅助药物,以提高围术期管理的安全性和有效性。

参考文献

- [1] 蔺益红,陈国庆.关于盐酸丁卡因胶浆对全身麻醉苏醒期男性导尿患者躁动的影响分析[J].新疆医学,2017,47(7):3.
- [2] 郭锦材,刘锟,谢辉.丁卡因致嗅觉障碍不良反应分析[J].2020.03.038.
- [3] 顾利洋,王锡智,王博,等.盐酸丁卡因凝胶表面麻醉联合利多卡因注射液局部浸润麻醉在小儿包皮环切吻合术中的应用观察[J].生命科学仪器,2023(S02):021.
- [4] 范丽利,王成琳.盐酸丁卡因凝胶外涂对混合痔术后患者排便疼痛的影响[J].健康忠告,2022(22):25-27.
- [5] 张碧玫,许建春,姜红.盐酸丁卡因凝胶剂的研制和质量控制[J].中国现代应用药学,2003(03):33-35.
- [6] 李永春,李小芹,王菊平.盐酸达克罗宁胶浆用于儿童胃镜检查中的效果分析[J].深圳中西医结合杂志,2022,32(19):107-109.
- [7] 涂海螺.盐酸达克罗宁胶浆联合盐酸丁卡因表面麻醉在纤维电子喉镜检查中的应用效果[J].中国民康医学,2022.45

作者简介:王学岭(1973.10),男,汉族,黑龙江省哈尔滨市人,硕士,主任医师,黑龙江省绥化市第一医院麻醉科主任,从事临床麻醉与教学工作。

吴笛,主治医师,2011年毕业于牡丹江医科大学麻醉学专业,现工作于黑龙江省绥化市第一医院麻醉科。

孙丽,主治医师,2017年毕业于齐齐哈尔医学院麻醉学专业,现工作于黑龙江省绥化市第一医院麻醉科。