

耳穴埋豆预防乳腺包块切除术全麻诱导时舒芬太尼诱发呛咳反应的研究



罗 锐¹, 李 瑶², 吴永利¹, 王薇薇¹

1. 四川省第二中医医院麻醉科 (成都 610000)

2. 成都锦江大观医院超声科 (成都 610000)

【摘要】目的 探讨耳穴埋豆对乳腺包块切除术全麻诱导时舒芬太尼诱发呛咳反应的预防作用。**方法** 回顾性收集 2021 年 6 月—2023 年 5 月择期乳腺包块切除术麻醉方式为全麻患者的临床资料。根据干预措施分为观察组 (术前行耳穴埋豆疗法) 和对照组 (未行耳穴埋豆疗法)。采用倾向性评分匹配 (PSM) 法对 2 组患者的基本资料以 1:1 比例进行匹配。利用重复测量方差分析对生命体征参数的时间、组间和交互效应进行检验; 广义估计方程 (GEE) 分析术后不同时间点的疼痛视觉模拟量表 (VAS) 评分; Log-binomial 回归模型分析不同干预措施对术后不良反应发生及其亚型的影响。**结果** PSM 后, 2 组各纳入 50 例患者。2 组患者收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP)、平均动脉压 (MAP)、心率 (HR)、血氧饱和度 (SpO₂) 的时间、组间和交互效应均有统计学意义 ($P < 0.05$)。2 组患者在进入手术室平躺后 5 min (T0)、舒芬太尼注射即刻 (T1)、注射后 2 min (T2)、插管前 1 min (T3)、插管后 1 min (T4) 时, 组内 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂ 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。T2 时, 观察组 SBP、DBP、MAP、HR 均明显低于对照组, SpO₂ 明显高于对照组 ($P < 0.05$)。观察组的呛咳控制良好率、术后 VAS 评分和术后不良反应总发生率明显优于对照组 ($P < 0.05$)。GEE 模型分析结果显示, 观察组患者术后 VAS 评分改善情况优于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 术前耳穴埋豆治疗对乳腺包块切除术患者全麻诱导时舒芬太尼诱发呛咳反应具有一定的预防作用。

【关键词】 耳穴埋豆; 舒芬太尼; 乳腺包块切除术; 呛咳反应; 预防; 广义估计方程

【中图分类号】 R 245.9+1 **【文献标识码】** A

Study on the prevention of sufentanil-induced cough reflex during general anesthesia induction of breast mass resection by auricular point bean embedding

LUO Rui¹, LI Yao², WU Yongli¹, WANG Weiwei¹

1. Department of Anesthesiology, Sichuan Second Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610000, China

2. Department of Ultrasound, Jinjiang Daguan Hospital, Chengdu 610000, China

Corresponding author: WANG Weiwei, Email: 85160187@qq.com

【Abstract】Objective To explore the preventive effect of auricular point bean embedding on sufentanil-induced cough reflex during induction of general anesthesia undergoing breast

DOI: 10.12173/j.issn.1005-0698.202412087

基金项目: 四川省中医药科学院中医研究所科研课题 (2023610)

通信作者: 王薇薇, 副主任医师, Email: 85160187@qq.com

<https://ywlxbx.whuznhmedj.com/>

mass resection. **Methods** Clinical data of patients undergoing elective mammary mass resection with general anesthesia from June 2021 to May 2023 were retrospectively collected. The patients who received auricular point bean embedding therapy before surgery were included in the observation group, and patients who did not receive auricular point bean embedding therapy before surgery were included in the control group. The propensity score matching (PSM) method was used to perform 1:1 matching based on basic data. The time effect, intergroup effect and interaction effect of vital signs parameters were analyzed by repeated measures analysis of variance. The GEE was used to analyze visual analogue scale (VAS) at different time points after operation. The Log-binomial regression model was used to analyze the incidence of postoperative adverse reactions and the association between subtypes. **Results** After PSM, 50 patients were included in the observation and control groups. The time effect, intergroup effect and interaction effect of systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and blood oxygen saturation (SpO_2) in 2 groups were statistically significant ($P<0.05$). Within the same group, SBP, DBP, MAP, HR and SpO_2 were statistically significant at immediately after intravenous sufentanil injection (T1), 2 min after injection (T2), 1 min before intubation (T3) and 1 min after intubation (T4) ($P<0.05$). At T2, SBP, DBP, MAP and HR in the observation group were significantly lower than those in the control group, and SpO_2 was significantly higher than that in the control group ($P<0.05$). The cough control, VAS score and total incidence of postoperative adverse reactions in the observation group were significantly better than those in the control group ($P<0.05$). The result of GEE model analysis showed that the improvement of postoperative VAS scores of patients in the observation group was better than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Preoperative auricular point bean embedding has a specific preventive effect on sufentanil induced cough reaction in patients with breast mass resection under general anesthesia.

【Keywords】 Auricular point bean embedding; Sufentanil; Breast mass resection; Coughing response; Prevention; Generalized estimation equation

舒芬太尼是目前用于诱导全身麻醉的阿片类药物,其凭借起效快、镇痛作用强、持续时间短、心血管稳定等特点深受麻醉科医生的青睐^[1-3]。然而,舒芬太尼可能会在全身麻醉诱导期间引起呛咳。不同研究^[4-5]显示麻醉期间舒芬太尼诱发呛咳的发生率为18%~47%。有研究^[6]表明,呛咳反应会呈爆发性或痉挛性,从而引起血压、颅内压升高,对于患有高血压、颅内高压的患者,使用舒芬太尼时麻醉诱导的风险显著增加。临床上尝试用利多卡因^[7]、瑞马唑仑^[8]、布托啡诺^[9]、羟考酮^[10]等药物预防呛咳,并取得一定的疗效,但结果仍不尽如人意。因此有必要寻找一种新的治疗策略以预防舒芬太尼诱发的呛咳。耳穴埋豆治疗是我国历史悠久的治疗方法,其作用机制是根据患者的临床症状选择相应的耳部穴位,贴敷王不留行籽刺激该穴位^[11],耳穴埋豆通过刺激耳部穴位,可以调和气血,促进气血的流通,有助于缓解支气管的紧张和痉挛状态^[12-13]。本研究比较术前采用与未用耳穴埋

豆预防全麻诱导时呛咳反应的效果与安全性,以期为临床上预防舒芬太尼诱发的呛咳反应提供新的思路和策略。

1 资料与方法

1.1 研究对象

采用回顾性队列研究设计,收集2021年6月—2023年5月在四川省第二中医医院行择期乳腺包块切除术且麻醉方式为全麻的患者作为研究对象。纳入标准:①行乳腺包块切除术;②女性患者;③年龄为18~60岁,身体质量指数(body mass index, BMI)为18~30 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$,美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为I~II级。排除标准:①对全麻药物过敏;②患有窦性心动过缓或严重的心血管系统疾病、呼吸系统疾病和神经系统疾病以及传染性疾病;③对阿片类药物依赖;④术前3个月内行其他手术;⑤术前2周内上有上呼吸道感染史。本研究已通过四川

省第二中医医院伦理委员会审查批准（编号：vhbvg1258），并豁免患者知情同意。

1.2 分组与治疗方法

根据干预措施将术前行耳穴埋豆疗法的患者纳入观察组，未行耳穴埋豆疗法的患者纳入对照组。

所有患者均无麻醉前用药。入室后开放静脉，监测心电监护仪心电图（electrocardiogram, ECG）上无创血压（non-invasive blood pressure, NIBP）[收缩压（systolic blood pressure, SBP）、舒张压（diastolic blood pressure, DBP）、平均动脉压（mean arterial pressure, MAP）、心率（heart rate, HR）和血氧饱和度（pulse oxygen saturation, SpO₂）。靶控输注丙泊酚（3.5 μg · mL⁻¹）、静注枸橼酸舒芬太尼（湖北宜昌人福药业有限公司，规格：1 mL : 50 μg，批号：01A11311）0.3 μg · kg⁻¹（时间 5 s），观察 2 min 内的呛咳情况。观察结束后静脉注射罗库溴铵 0.6 mg · kg⁻¹，90 s 后完成插管、呼吸机辅助通气。术中麻醉维持均使用丙泊酚，维持脑电双频指数在 40~60，术毕前 10 min 停用丙泊酚，并静注氟比洛芬酯 50 mg 完善术后镇痛，术毕送入麻醉后监测治疗室。

观察组在上述麻醉基础上，术前 30 min 进行耳穴埋豆，采用酒精棉签消毒单侧耳廓，镊子夹取王不留行籽贴敷，将其贴紧于所选耳穴（取双耳的神门穴、肺穴、脾穴、肾穴、平喘穴以及交感穴），并轻轻按压，以患者耳朵出现酸麻胀痛或发热感为度。

1.3 观察指标及判定方法

收集的观察指标：①一般资料包括年龄、BMI、ASA 分级、吸烟史、饮酒史、既往疾病；②麻醉时间和手术时间；③围手术期指标包括患者进入手术室平躺后 5 min（T0）、舒芬太尼注射液注射即刻（T1）及注射后 2 min（T2）、插管前 1 min（T3）、插管后 1 min（T4）时的 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂；其中 T2 时的 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂ 值为静注后 2 min 内检测到的最高值；④静注舒芬太尼 2 min 内呛咳次数及持续时间；⑤拔管时、术后 6 h、术后 24 h 的疼痛视觉模拟量表（visual analogue scale, VAS）评分；⑥术后 24 h 内不良反应（恶心、呕吐、咽喉肿痛和术后烦躁）发生率。

根据舒芬太尼注射后 2 min 内呛咳次数及持续

时间进行严重程度分级。I 级：无呛咳，呼吸均匀；II 级：单次轻微呛咳；III 级：多次呛咳，且持续时间 < 5 s；IV 级：多次呛咳，且持续时间 ≥ 5 s^[14]。I 级、II 级认为控制良好；III 级、IV 级认为控制不佳。呛咳发生率 = （II 级例数 + III 级例数 + IV 级例数）/ 总例数 × 100%；呛咳控制良好率 = （I 级例数 + II 级例数）/ 总例数 × 100%。

1.4 统计学分析

使用风暴统计在线平台（<https://medsta.cn/software>）按照 1 : 1 的比例根据患者的基本资料进行倾向性评分匹配（propensity score matching, PSM）。基线资料为年龄、BMI、ASA 分级、吸烟史、饮酒史、既往病史，PSM 匹配的随机种子设置为 123456，匹配方法设置为 nearest，卡钳值设置为 0.2。

采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析，计数资料以 *n*（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验和 Fisher 精确检验，组间等级分布资料比较采用 Wilcoxon 秩和检验；计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，2 组间比较用 *t* 检验，多组间比较用方差分析。正态分布且方差齐性的重复测量指标，即满足 Shapiro-Wilk 检验和 Mauchly's 球形检验假设的指标采用两因素重复测量方差分析，若指标不满足球形检验假设，则采用 Greenhouse-Geisser 法进行校正；重复测量方差分析结果中，若时间与干预方法之间不存在交互效应，则采用主效应检验；若时间与干预方法之间存在交互效应，则采用单独效应检验，通过单因素重复测量方差分析组内效应，通过多变量方差分析组间效应。通过广义估计方程（generalized estimating equation, GEE）模型分析术后不同时间点的 VAS 评分。Log-binomial 回归模型分析不同干预措施对术后不良反应发生及其亚型的影响。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

共纳入 136 例患者。根据干预措施不同分为观察组（50 例）和对照组（86 例），PSM 前 2 组年龄、吸烟史、高血压病史差异均有统计学意义（*P* < 0.05），而 BMI、ASA 分级、饮酒史等差异无统计学意义（*P* > 0.05）。PSM 后 2 组各纳入 50 例患者，且 2 组患者各项资料的差

异均无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性。见表 1。

2.2 2组患者各时点SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂变化

2 组患者各时间点 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂ 水平均服从正态分布 ($P > 0.05$)。但各指标均不满足 Mauchly's 球形检验假设 ($P < 0.05$)，故使用 Greenhouse-Geisser 法进行校正。

观察组与对照组患者 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂ 水平随时间而改变，时间效应有统计学意义 ($P < 0.05$)；2 组患者 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂ 水平存在差异，组间效应有统计学意义 ($P < 0.05$)；时间因素对 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂ 水平的影响随麻醉前耳穴埋豆治疗与否而有所不同，交互效应有统计学意义 ($P < 0.05$)。因 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂ 水平的交互效应有统计学意义，需要对 2 组患者 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂ 水平的时间效应和组间效应进行单独效应检验。单因素重复测量方差分析组内效应，组内不同时点的 SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂ 水平不相同，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。多变量方差分析组间效应，观察组 T2 时 SBP、DBP、MAP、HR 均低于对照组，SpO₂ 高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 患者呛咳控制效果比较

观察组和对对照组患者在呛咳严重程度的分布方面差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；对照组患者呛咳发生率为 44.00%，观察组患者呛咳发生率为 12.00%。观察组呛咳控制良好率为 96.00%，

优于对照组 (72.00%)，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 2组术后VAS评分比较

2 组患者拔管时、术后 6 h 和术后 24 h 的 VAS 评分均服从正态分布 ($P > 0.05$)，且 VAS 评分的方差齐 ($P > 0.05$)，因此不必使用 Greenhouse-Geisser 法进行校正。

观察组与对照组患者 VAS 评分随时间而改变，时间效应有统计学意义 ($P < 0.05$)；2 组患者的 VAS 评分存在差异，组间效应有统计学意义 ($P < 0.05$)；时间因素对 VAS 评分的影响随麻醉前耳穴埋豆治疗与否而有所不同，交互效应有统计学意义 ($P < 0.05$)。拔管时、术后 6 h 和术后 24 h，观察组患者的 VAS 评分均明显低于对照组 ($P < 0.05$)。同组内，术后 6 h、术后 24 h 相较于拔管时，术后 24 h 相较于术后 6 h 的 VAS 评分差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.5 VAS评分的GEE分析

观察组患者的 VAS 评分降低，差异有统计学意义 ($P=0.020$)，见表 5。观察组术后 VAS 评分较对照组下降 0.730，表明术前耳穴埋豆治疗具有一定的效果。

2.6 2组不良反应情况比较及发生风险

观察组不良反应发生率为 12.00%，对照组为 40.00%，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。以对照组患者为参照，对观察组不良反应风险进行 Log-binomial 回归分析。2 组恶心、呕吐和术后烦躁的风险差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，且观察组患者不良反应的总风险显著降低 ($RR < 1$ ， $P < 0.05$)。校正 2 组患者 SBP、DBP、MAP、HR

表1 PSM匹配前后2组患者的基线资料对比[$\bar{x} \pm s$ ， n (%)]
Table 1. Comparison of baseline characteristics of patients between two groups [$\bar{x} \pm s$ ， n (%)]

项目	PSM前				PSM后			
	对照组 ($n=86$)	观察组 ($n=50$)	t/χ^2	P	对照组 ($n=50$)	观察组 ($n=50$)	t/χ^2	P
年龄 (岁)	43.84 ± 5.75	40.15 ± 5.42	3.694	<0.001	39.35 ± 5.27	40.15 ± 5.42	0.748	0.456
BMI ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	23.45 ± 4.76	23.69 ± 4.38	0.292	0.771	23.33 ± 4.16	23.69 ± 4.38	0.421	0.674
ASA分级			1.435	0.231			0.164	0.685
I	39 (45.35)	28 (56.00)			30 (60.00)	28 (56.00)		
II	47 (54.65)	22 (44.00)			20 (40.00)	22 (44.00)		
有吸烟史	28 (32.56)	8 (16.00)	4.454	0.035	11 (22.00)	8 (16.00)	0.585	0.444
有饮酒史	35 (40.70)	10 (20.00)			8 (16.00)	10 (20.00)	0.271	0.603
既往病史								
糖尿病	6 (6.98)	0 (0.00)	3.649	0.056	2 (4.00)	0 (0.00)	2.041	0.153
冠心病	15 (17.44)	6 (12.00)	0.717	0.397	3 (6.00)	6 (12.00)	1.099	0.295
高血压	18 (20.93)	4 (8.00)	3.898	0.048	3 (6.00)	4 (8.00)	0.154	0.695

表2 2组患者各时点SBP、DBP、MAP、HR、SpO₂变化比较 ($\bar{x} \pm s$, $n=50$)

时间	SBP (mmHg)		DBP (mmHg)		MAP (mmHg)		HR (次/分)		SpO ₂ (%)	
	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组
T0	125.83 ± 8.65	124.68 ± 8.47	68.35 ± 6.76	67.84 ± 6.53	87.11 ± 9.13	86.84 ± 9.19	73.22 ± 7.41	72.71 ± 7.64	98.47 ± 1.56	98.82 ± 1.48
T1	122.65 ± 8.50	123.54 ± 8.61	70.18 ± 7.11	71.36 ± 7.23 ^a	87.68 ± 9.26	88.75 ± 9.38	73.69 ± 8.16	72.94 ± 7.98	98.89 ± 1.34	99.12 ± 1.13
T2	128.26 ± 8.34	124.62 ± 8.93 ^b	79.94 ± 6.24 ^a	76.85 ± 6.61 ^{ab}	96.05 ± 8.84 ^a	92.11 ± 8.69 ^{ab}	85.61 ± 7.56 ^a	82.38 ± 7.71 ^{ab}	97.69 ± 1.67 ^a	98.46 ± 1.29 ^b
T3	98.59 ± 7.98 ^a	95.74 ± 8.06 ^a	75.66 ± 6.16 ^a	73.08 ± 6.84 ^a	83.33 ± 8.35 ^a	80.66 ± 8.27 ^a	67.46 ± 8.13 ^a	65.67 ± 7.96 ^a	99.37 ± 1.31 ^a	99.65 ± 1.08 ^a
T4	109.89 ± 9.16 ^a	106.92 ± 8.88 ^a	70.14 ± 7.04	69.35 ± 6.73	83.34 ± 8.40 ^a	81.17 ± 8.22 ^a	70.68 ± 7.67	70.46 ± 7.55	99.41 ± 0.98 ^a	99.65 ± 0.96 ^a
时间效应	$F=430.550, P<0.001$		$F=243.212, P<0.001$		$F=235.520, P<0.001$		$F=143.275, P<0.001$		$F=229.867, P<0.001$	
组间效应	$F=423.192, P<0.001$		$F=275.454, P<0.001$		$F=294.491, P<0.001$		$F=57.730, P<0.001$		$F=258.275, P<0.001$	
交互效应	$F=184.683, P<0.001$		$F=98.041, P<0.001$		$F=57.066, P<0.001$		$F=20.445, P<0.001$		$F=32.447, P<0.001$	

注: 与本组T0比较, ^a $P<0.05$; 与对照组同时点比较, ^b $P<0.05$ 。

表3 2组患者呛咳发生情况[n (%) , $n=50$]

Table 3. Incidence of cough in patients between the two groups [n (%) , $n=50$]

组别	I 级	II 级	III 级	IV 级	控制良好
观察组	44 (88.00)	4 (8.00)	2 (4.00)	0 (0.00)	48 (96.00)
对照组	28 (56.00)	8 (16.00)	12 (24.00)	2 (4.00)	36 (72.00)
Z/χ^2	3.688				10.714
P	<0.001				0.001

表4 2组术后VAS评分情况 ($\bar{x} \pm s$, $n=50$)

Table 4. Postoperative VAS pain score of patients between the two groups ($\bar{x} \pm s$, $n=50$)

组别	拔管时	术后6 h	术后24 h
观察组	0.95 ± 0.22 ^c	0.54 ± 0.14 ^{ac}	0.43 ± 0.16 ^{abc}
对照组	1.08 ± 0.36	0.86 ± 0.23 ^a	0.48 ± 0.07 ^{ab}
组间效应	$F=22.176, P<0.001$		
时间效应	$F=30.229, P<0.001$		
交互效应	$F=13.507, P<0.001$		

注: 与本组拔管时比较, ^a $P<0.05$; 与本组术后6 h比较, ^b $P<0.05$; 与对照组同时点比较, ^c $P<0.05$ 。

表5 2组VAS评分比较的GEE分析结果

Table 5. Comparison of VAS scores based on generalized equation GEE

变量	β	SE	Wald χ^2	P
对照组	0	—	—	—
观察组	-0.730	0.122	35.785	0.020
时间	4.260	0.114	1 396.519	0.000
时间*对照组	0	—	—	—
时间*观察组	-0.422	0.096	19.286	0.485

和 SpO₂ 后, 观察组患者不良反应的总风险仍显著降低 ($RR < 1, P < 0.05$) 。见表 6。

3 讨论

舒芬太尼等阿片类药物广泛用于全身麻醉的诱导和维持^[15]。然而该类药物常引起相关并发症, 如呛咳、恶心、呕吐、成瘾、尿潴留, 甚至呼吸抑制等, 其中呛咳最为常见^[16]。舒芬太尼引起呛咳的机制尚不清楚, 可能是芬太尼引发支气管肺泡组织释放组胺所致, 组胺可通过 H₁ 受体增强快速适应受体的兴奋性, 从而增强呛咳反射^[17]; 另一解释是芬太尼类似物可能通过阻断中枢交感神经流出和刺激迷走神经活动而引起呛咳和支气管收缩^[18]。在实际用药过程中, 芬太尼类似物也可与 μ_2 受体结合, 引起呼吸抑制、恶心呕吐、呛咳等不良反应^[19-20]。此外, 柠檬酸盐可能也是导致阿片类药物相关呛咳的另一因素, 各种阿片类药物引起呛咳发生率和严重程度的差异可能与阿片类药物中柠檬酸盐的含量有关^[21]。

表6 2组不良反应比较及发生风险的Log-binomial 回归分析[n (%) , n=50]
Table 6. Comparison of postoperative adverse reactions and Log-binomial regression analysis of risk between the two groups [n (%), n=50]

项目	对照组	观察组	χ^2 /Fisher	P	RR (95%CI)	aRR (95%CI) ^b
不良反应	20 (40.00)	6 (12.00)	10.187	0.001	0.300 (0.191, 0.392)	0.326 (0.206, 0.414)
恶心	9 (18.00)	3 (6.00)	—	0.121	0.277 (0.165, 0.384)	0.289 (0.158, 0.428)
呕吐	6 (12.00)	2 (4.00)	—	0.269	0.261 (0.123, 0.345)	0.275 (0.160, 0.378)
咽喉肿痛	3 (6.00)	0 (0.00)	—	0.242	—	—
术后烦躁	2 (4.00)	1 (2.00)	—	1.000	0.356 (0.243, 0.471)	0.374 (0.265, 0.503)

注：^b采用Log-binomial回归模型校正SBP、DBP、MAP、HR和SpO₂。

舒芬太尼引起的大多数呛咳是短暂、轻微的，且具有自限性，但其发生率较高，且严重的呛咳反应可能会导致多发性结膜和眶周瘀点以及上呼吸道阻塞。对于合并有颅内压增高、脑疝、脑动脉瘤、脑外伤、眼压增高、睁眼损伤、动脉瘤切除、饱腹、气胸或过敏性气道疾病等疾病的患者非常危险^[15-16]。已有研究^[7-10]应用利多卡因、右美托咪定、麻黄碱、地佐辛、地塞米松、纳美芬、布托啡诺等干预措施预防舒芬太尼引起的呛咳，但结果仍不尽如人意。Gao等^[22]研究发现，34%的患者在舒芬太尼注射后发生呛咳。本研究经术前埋豆治疗后，呛咳控制良好率增至96.00%。舒芬太尼注射后SBP、DBP、HR、MAP水平上调，SpO₂水平下调。研究^[23-24]显示，舒芬太尼所致的不良反应包括呛咳、头晕、恐慌、胸闷、MAP波动超过20%、心动过缓和心动过速。而本研究结果显示，患者出现了恶心、呕吐、咽喉肿痛和术后烦躁的不良反应，但2组患者的单项不良反应发生率差异无统计学意义，可能是由于这些不良反应的发生率较低，且样本量不够大导致的。

本研究采用术前耳穴埋豆以预防全麻诱导时的呛咳反应，此前尚未有文献报道耳穴埋豆对阿片类药物引起呛咳的预防作用，因此，在该方向上具有较大的研究空间。中医耳穴埋豆是根据人体脏腑经络与腧穴的密切关系，通过刺激耳廓上的相应穴位达到调理脏腑、平衡阴阳、疏通经络等功效^[12-13]。有研究^[13]表明，耳穴埋豆穴位按摩刺激神门穴、皮质穴、交感穴、心穴可改善阿片类药物引起的术后不良反应。本研究行术前耳穴埋豆的患者，呛咳情况相较于未接受该干预措施的患者有所改善，术后麻醉所引起的不良反应发生率也明显降低。耳穴埋豆通过施以良性刺激，降低机体应激反应提高疼痛阈值，从而减轻疼痛

感，具有良好的镇痛效果^[25]。而本研究接受术前耳穴埋豆疗法的患者在术后各时间点的VAS评分中均低于未接受者，情况有所改善。

综上所述，术前耳穴埋豆治疗对乳腺包块切除术患者全麻诱导时舒芬太尼诱发呛咳反应具有一定的预防作用，对改善患者术后VAS评分以及舒芬太尼引起的不良反应有一定的积极作用。本研究也存在一定的局限性：研究样本量较少，且来源单一。未来还需增加样本量、开展多中心研究，以期提供更加准确的数据支撑。

利益冲突声明：作者声明本研究不存在任何经济或非经济利益冲突。

参考文献

1 Yin F, Zhang T. A small dose of butorphanol prevents sufentanil-induced cough during general anesthesia induction[J]. J Craniofac Surg, 2019, 30(8): 2499-2501. DOI: 10.1097/SCS.0000000000005967.

2 Meijer F, Cornelissen P, Sie C, et al. Sublingual sufentanil for postoperative pain relief: first clinical experiences[J]. J Pain Res, 2018, 11: 987-992. DOI: 10.2147/JPR.S160091.

3 van de Donk T, Ward S, Langford R, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of sublingual sufentanil for postoperative pain management[J]. Anaesthesia, 2018, 73(2): 231-237. DOI: 10.1111/anae.14132.

4 Tian Z, Hu B, Miao M, et al. Ketorolac tromethamine pretreatment suppresses sufentanil-induced cough during general anesthesia induction: a prospective randomized controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2020, 20(1): 205. DOI: 10.1186/s12871-020-01124-5.

5 Qian Y, Huang Z, Wang G, et al. Low-dose naloxone for prophylaxis of sufentanil-induced choking and postoperative nausea and vomiting[J]. Front Pharmacol, 2022, 13: 1050847. DOI: 10.3389/fphar.2022.1050847.

6 Wang J, Duan J, Wang Q, et al. Pretreatment with nalbuphine prevents sufentanil-induced cough during the anesthesia induction: a randomized controlled trial[J]. Ther Clin Risk Manag,

- 2020, 16: 281–286. DOI: [10.2147/TCRM.S247437](https://doi.org/10.2147/TCRM.S247437).
- 7 赵晓, 陈莲华, 王宏, 等. 利多卡因抑制舒芬太尼诱发呛咳反射的效果[J]. 四川医学, 2020, 41(7): 711–714. [Zhao X, Chen LH, Wang H, et al. Effect of lidocaine on inhibiting choking reflex induced by sufentanil[J]. Sichuan Medical Journal, 2020, 41(7): 711–714.] DOI: [10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2020.07.010](https://doi.org/10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2020.07.010).
- 8 王玥, 刁玉刚, 李林. 瑞马唑仑对颅内血管瘤患者舒芬太尼麻醉诱导所致呛咳反应的影响[J]. 实用药物与临床, 2023, 26(12): 1070–1073. [Wang Y, Diao YG, Li L. Effect of remimazolam on coughing reaction induced by sufentanil anesthesia induction in intracranial hemangioma patients[J]. Practical Pharmacy and Clinical Remedies, 2023, 26(12): 1070–1073.] DOI: [10.14053/j.cnki.ppcr.202312003](https://doi.org/10.14053/j.cnki.ppcr.202312003).
- 9 杨浩, 孔高茵, 阳颖, 等. 布托啡诺经鼻给药对全麻诱导期舒芬太尼诱发呛咳反应的预防作用[J]. 中南医学科学杂志, 2023, 51(2): 210–213. [Yang H, Kong GY, Yang Y, et al. Preventive effect of butorphanol nasal administration on sufentanil induced cough response during induction of general anesthesia[J]. Medical Science Journal of Central South China, 2023, 51(2): 210–213.] DOI: [10.15972/j.cnki.43-1509/r.2023.02.013](https://doi.org/10.15972/j.cnki.43-1509/r.2023.02.013).
- 10 段陈夏, 张卓亮, 高秀秀, 等. 羟考酮联合舒芬太尼在小儿扁桃腺样体切除术的应用效果[J]. 儿科学杂志, 2023, 29(9): 30–33. [Duan CX, Zhang ZL, Gao XX, et al. Effects of oxycodone combined with sufentanil on tonsillectomy and adenoidectomy in children[J]. Journal of Pediatric Pharmacy, 2023, 29(9): 30–33.] DOI: [10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.09.008](https://doi.org/10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.09.008).
- 11 宋娟, 叶海燕, 江莉, 等. 耳穴贴压对丙泊酚人流术呼吸抑制和呛咳的影响[J]. 内蒙古中医药, 2014, 33(21): 45–46. DOI: [10.16040/j.cnki.cn15-1101.2014.21.009](https://doi.org/10.16040/j.cnki.cn15-1101.2014.21.009).
- 12 庄延, 咎京伟, 刘国凯. 术前耳穴贴压治疗对无痛胃镜检查中呼吸循环抑制的影响[J]. 北京医学, 2017, 39(3): 276–278. [Zhuang Y, Zan JW, Liu GK, et al. Effect of preoperative ear acupoint pressure therapy on respiratory and circulatory inhibition during painless gastroscopy[J]. Beijing Medical Journal, 2017, 39(3): 276–278.] DOI: [10.15932/j.0253-9713.2017.03.016](https://doi.org/10.15932/j.0253-9713.2017.03.016).
- 13 钟小敏. 耳穴在围手术期运用的研究进展[J]. 广州中医药大学学报, 2021, 38(3): 641–646. [Zhong XM. Research progress on auricular point application during perioperative period[J]. Journal of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, 2021, 38(3): 641–646.] DOI: [10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2021.03.037](https://doi.org/10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2021.03.037).
- 14 Fang P, Zong Z, Lu Y, et al. Effect of topical ropivacaine on the response to endotracheal tube during emergence from general anesthesia: a prospective randomized double-blind controlled study[J]. BMC Anesthesiol, 2018, 18(1): 134.] DOI: [10.1186/s12871-018-0601-x](https://doi.org/10.1186/s12871-018-0601-x).
- 15 Shuying L, Ping L, Juan N, et al. Different interventions in preventing opioid-induced cough: a Meta-analysis[J]. J Clin Anesth, 2016, 34: 440–447. DOI: [10.1016/j.jclinane.2016.05.034](https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.05.034).
- 16 Xiong Z, Yi P, Song J, et al. Dezocine prevents sufentanil-induced cough during general anesthesia induction: a Meta-analysis of randomised controlled trials[J]. BMC Anesthesiol, 2020, 20(1): 154. DOI: [10.1186/s12871-020-01076-w](https://doi.org/10.1186/s12871-020-01076-w).
- 17 Li CC, Chen SS, Huang CH, et al. Fentanyl-induced cough is a risk factor for postoperative nausea and vomiting[J]. Br J Anaesth, 2015, 115 (3): 444–448. DOI: [10.1093/bja/aev157](https://doi.org/10.1093/bja/aev157).
- 18 Chen R, Tang LH, Sun T, et al. Mechanism and management of fentanyl-induced cough[J]. Front Pharmacol, 2020, 11: 584177. DOI: [10.3389/fphar.2020.584177](https://doi.org/10.3389/fphar.2020.584177).
- 19 Li G, Nieman AN, Mian MY, et al. A structure-activity relationship comparison of imidazodiazepines binding at Kappa, Mu, and Delta opioid receptors and the GABAA receptor[J]. Molecules, 2020, 25(17): 3864. DOI: [10.3390/molecules25173864](https://doi.org/10.3390/molecules25173864).
- 20 Valentino RJ, Volkow ND. Untangling the complexity of opioid receptor function[J]. Neuropsychopharmacology, 2018, 43(13): 2514–2520. DOI: [10.1038/s41386-018-0225-3](https://doi.org/10.1038/s41386-018-0225-3).
- 21 Nurmi HM, Lätti AM, Brannan JD, et al. Comparison of mannitol and citric acid cough provocation tests[J]. Respir Med, 2019, 158: 14–20. DOI: [10.1016/j.rmed.2019.09.011](https://doi.org/10.1016/j.rmed.2019.09.011).
- 22 Gao L, Zhang Z, Zhu Y, et al. Effect of pretreatment with a small dose of esketamine on sufentanil-induced cough during anesthesia induction: a randomized controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2024, 24(1): 116. DOI: [10.1186/s12871-024-02501-0](https://doi.org/10.1186/s12871-024-02501-0).
- 23 Chen P, Zeng P, Gong Y, et al. Recommended dose of sufentanil during induction of general anesthesia to avoid coughing and drastic hemodynamic fluctuations in patients undergoing surgery[J]. J Int Med Res, 2021, 49(3): 300060521996143. DOI: [10.1177/0300060521996143](https://doi.org/10.1177/0300060521996143).
- 24 吴颀, 代文化, 曾伟, 等. 基于加速康复外科理念的去阿片化麻醉镇痛在急诊剖宫产围手术期运用观察[J]. 药物流行病学杂志, 2023, 32(2): 166–172. [Wu M, Dai WH, Zeng W, et al. Application of deopiod anesthesia and analgesia based on enhanced recovery after surgery in the perioperative period of emergency cesarean section[J]. Chinese Journal of Pharmacoeconomics, 2023, 32(2): 166–172.] DOI: [10.19960/j.issn.1005-0698.202302006](https://doi.org/10.19960/j.issn.1005-0698.202302006).
- 25 文婷, 李干, 陈世彪, 等. 耳穴磁珠贴压联合瑞芬太尼分娩镇痛在不同产程的镇痛效果及对母婴的影响[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(24): 4162–4166. [Wen T, Li G, Chen SB, et al. The labor analgesia effect of combination of magnetic beads auricular pressing therapy and remifentanil patient-controlled intra-venous analgesia (PCIA)[J]. The Journal of Practical Medicine, 2018, 34(24): 4162–4166.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-5725.2018.24.036](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-5725.2018.24.036).

收稿日期: 2024 年 12 月 18 日 修回日期: 2025 年 02 月 21 日
 本文编辑: 杨 燕 洗静怡