

丙泊酚联合右美托咪定在中耳或侧颅底手术患者苏醒期躁动管理中的效果

迟淞元[▲] 王莉萍[▲] 陈科宇 沈霞[△]

(复旦大学附属耳鼻喉科医院麻醉科 上海 200031)

【摘要】 **目的** 比较单用丙泊酚与丙泊酚联合右美托咪定对缓解中耳或侧颅底手术成年患者苏醒期躁动的效果。**方法** 对2023年2月至2024年4月在复旦大学附属耳鼻喉科医院接受择期全麻下中耳或侧颅底手术的580例患者(年龄18~65岁)进行回顾性评估。苏醒期躁动定义为Richmond躁动-镇静量表(Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS)评分 ≥ 2 分,且不能按指令张口拔除喉罩。其中52例患者出现苏醒期躁动,随机分配至丙泊酚组(P组, $n=26$)和丙泊酚联合右美托咪定组(PD组, $n=26$)。P组静脉注射丙泊酚1 mg/kg, PD组静脉注射丙泊酚0.5 mg/kg后缓慢推注右美托咪定0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。主要观察指标为单剂量给药后躁动缓解的效果,次要观察指标包括首次出现躁动的时间、配合指令拔除喉罩的时间及苏醒室停留时间。**结果** PD组中92.3%的患者在单次给药后躁动缓解,并能配合指令拔除喉罩,而P组仅为24.3% ($P < 0.001$)。PD组的拔除喉罩时间(18.6 min vs. 24.9 min, $P=0.014$)和苏醒室停留时间(46.2 min vs. 52.2 min, $P=0.044$)均短于P组,差异均有统计学意义。PD组中有5例患者出现一过性心动过缓。**结论** 丙泊酚联合右美托咪定对于缓解中耳或侧颅底手术成年患者苏醒期躁动的效果优于单用丙泊酚,且未引起严重不良事件。

【关键词】 丙泊酚; 右美托咪定; 苏醒期躁动; 并发症

【中图分类号】 R614.2+4 **【文献标志码】** A **doi:** 10.3969/j.issn.1672-8467.2026.01.010

Effect of propofol combined with dexmedetomidine on emergence agitation in patients after middle ear or lateral skull base surgery

CHI Song-yuan[▲], WANG Li-ping[▲], CHEN Ke-yu, SHEN Xia[△]

(Department of Anesthesiology, Eye and ENT Hospital, Fudan University, Shanghai 200031, China)

【Abstract】 **Objective** To compare the effect of propofol alone and propofol combined with dexmedetomidine in treating emergence agitation in adult patients after middle ear or skull base surgery. **Methods** We retrospectively evaluated a total of 580 patients who aged 18-65 years and received elective middle ear or skull base surgery under general anesthesia in Eye and ENT Hospital, Fudan University from Feb 2023 to Apr 2024. Emergence agitation was defined as a Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) score ≥ 2 with inability to follow commands for laryngeal mask airway (LMA) removal. In the 580 patients, 52 cases who developed emergence agitation were randomly assigned to the propofol group (P group, $n=26$, 1 mg/kg propofol *iv.*) or the propofol-dexmedetomidine group (PD group, $n=26$, 0.5 mg/kg propofol *iv.* followed by slow injection of 0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ dexmedetomidine). The primary outcome was the success rate of agitation control after a single dose. Secondary outcomes included time to LMA removal and length of stay in the post-anesthesia care unit (PACU). **Results** Agitation was relieved after a single

[▲]CHI Song-yuan and WANG Li-ping contributed equally to this work

[△]Corresponding author E-mail: shenxiash@gmail.com

网络首发时间:2026-01-04 14:41:14 网络首发地址: <https://link.cnki.net/urlid/31.1885.R.20251231.1812.004>

dose in 92.3% of patients in the PD group, compared with 24.3% in the P group ($P<0.001$). The mean time to LMA removal (18.6 min vs. 24.9 min, $P=0.014$) and PACU stay (46.2 min vs. 52.2 min, $P=0.044$) were shorter in the PD group compared to the P group with statistically significant differences. Five patients in the PD group developed transient bradycardia, which resolved without treatment. **Conclusion** In adult patients with emergence agitation after middle ear or skull base surgery, propofol combined with low-dose dexmedetomidine was more effective than propofol alone and did not cause serious adverse events.

【Key words】 propofol; dexmedetomidine; emergence agitation; complication

术后苏醒期躁动(postoperative emergence agitation, POEA)表现为躁动、定向障碍及其他扰乱性行为,可导致拔管、出血和跌倒等严重后果。POEA与术后谵妄风险增加密切相关,而谵妄会显著影响老年患者的预后^[1]。丙泊酚是治疗POEA的常用药物^[2],但针对已发生POEA的治疗仍缺乏随机对照研究,最佳治疗策略尚不明确。

右美托咪定是一种高选择性 α_2 肾上腺素能受体激动剂,在围术期具有抗焦虑、镇静和镇痛作用^[3]。研究表明,右美托咪定可有效预防儿童POEA及苏醒期谵妄^[4],单次注射0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定在缓解儿童苏醒期躁动方面比1 mg/kg丙泊酚更有效^[5]。一项随机对照研究发现,术前经鼻给药右美托咪定可减少成年患者耳鼻喉手术后谵妄的发生^[6],提示其在减少认知相关并发症方面具有潜在价值。Meta分析证实右美托咪定能够显著降低鼻科手术成年患者POEA的发生率^[7]。

中耳或侧颅底手术患者是发生POEA的高危人群^[8],静脉推注丙泊酚可迅速缓解躁动,但单用右美托咪定难以快速控制,并可能引起明显心动过缓。本研究对术后POEA病例进行回顾性分析,旨在比较丙泊酚单药与丙泊酚联合右美托咪定对于缓解成人POEA的效果。

资料和方法

病例选择 对2023年2月至2024年4月在复旦大学附属眼耳鼻喉科医院行择期全麻下中耳或侧颅底手术的580例成年患者进行评估。纳入标准:年龄18~65岁;ASA分级为I~II级;发生POEA,即Richmond躁动-镇静量表(Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS)评分 ≥ 2 分,且不能按指令张口拔除喉罩。排除标准:未发生POEA(RASS评分

≤ 1 分);患有严重的心血管疾病(如心力衰竭或心肌梗死史);患有精神疾病或有抗精神病药物使用史;对右美托咪定或丙泊酚过敏;患有神经系统或神经肌肉疾病;肝肾功能不全;孕妇或哺乳期女性;存在严重疼痛,即视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS) ≥ 4 分。本研究获得复旦大学附属眼耳鼻喉科医院伦理委员会批准(批准号:2025270),同意免除签署知情同意书,所有患者术前均经过常规麻醉评估。

鉴于目前尚无文献报道右美托咪定或丙泊酚治疗苏醒期躁动的疗效,先行预试验以收集初步数据。纳入20例符合标准的POEA患者,丙泊酚组(P组)和丙泊酚联合右美托咪定组(PD组)的躁动缓解成功率分别为40%和80%。据此估算,每组需纳入23例患者($\alpha=0.05, \beta=0.2$),以确保80%的统计效能。考虑到脱落可能,最终纳入52例符合标准的患者,根据术中实际用药情况分为P组和PD组,每组26例。

麻醉方法 所有患者术前均常规禁食,未使用镇静药物。麻醉诱导:静脉注射利多卡因1 mg/kg、丙泊酚1.5~2.0 mg/kg、瑞芬太尼0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和罗库溴铵0.6 mg/kg。待患者对提下颌刺激无反应后置入喉罩,给予50%氧气与空气混合气体机械通气,调节呼气末二氧化碳分压(end-tidal carbon dioxide, PETCO₂)至35~45 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa,下同)。麻醉维持:七氟烷吸入浓度维持在0.7~1.0最低肺泡浓度(minimal alveolar concentration, MAC);瑞芬太尼输注速率为0.1~0.2 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$,根据平均血压(mean blood pressure, MBP)波动情况调整,使血压维持在基础值 $\pm 20\%$ 范围内。术后处理与苏醒评估:术后患者转入麻醉恢复室(post-anesthesia care unit, PACU),继续接受机械通气等待苏醒。采用RASS量表评估躁动分级:+4为暴力

攻击,+3为非常躁动,+2为躁动,+1为不安,0为清醒平静,-1至-5为不同程度镇静^[8]。在监测过程中,若患者出现体动且不能对口头指令(如点头或握手)作出明确反应,同时RASS评分 ≥ 2 分,即判定为发生POEA。P组静脉推注丙泊酚1 mg/kg,PD组静脉推注丙泊酚0.5 mg/kg联合右美托咪定0.3 μ g/kg(稀释至1 μ g/mL,推注时间 ≥ 1 min)。用药后继续观察,直至患者能够按照指令张口拔除喉罩。观察期间若再次出现躁动则重复给药,直至顺利拔除喉罩。

观察指标 主要观察指标:首次治疗剂量后躁动缓解的成功率。次要观察指标:(1)首次出现躁动的时间;(2)拔除喉罩的时间;(3)PACU停留时间(患者Aldrete苏醒评分^[9] ≥ 9 分即可离开PACU转回病房);(4)不良反应,包括严重的低血压、高血压或心动过缓。

统计学分析 使用SPSS 23.0软件进行统计分析。连续性变量以 $\bar{x} \pm s$ 表示,符合正态分布的采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用Mann-Whitney U 检验。分类变量以 $n(\%)$ 表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。所有检验均为双侧检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

患者基线特征和术中情况 两组患者基线特征(包括年龄、性别、BMI、ASA分级及手术类型)差异均无统计学意义(表1)。PD组手术时间显著长于P组[170.5 (137.4~232.5) min vs. 129.0 (88.0~156.8) min, $P=0.013$]。两组瑞芬太尼维持速率、液体输入速率以及导尿管置入比例差异均无统计学意义(表1)。

患者治疗效果和苏醒情况 P组和PD组首次治疗剂量后躁动缓解成功率分别为42.3% (11/26)和92.3% (24/26),差异有统计学意义($P < 0.001$)。干预前,2组的RASS评分无显著差异:PD组为2 (2, 4),P组为2 (2, 4), $P=0.348$ 。在苏醒期相比于P组,PD组的拔除喉罩时间(18.6 min vs. 24.9 min, $P=0.014$)和苏醒室停留时间(46.2 min vs. 52.2 min, $P=0.044$)更短,差异均有统计学意义。详见表2。

不良事件 两组患者均未发生喉痉挛或低氧事件。P组未发生心动过缓,PD组有5例患者出现一过性心动过缓,均未接受治疗即可缓解($P=0.056$)。

表1 两组患者基线特征及术中情况比较

Tab 1 Baseline characteristics and intraoperative variables between the two groups [n(%), M(P₂₅, P₇₅) or $\bar{x} \pm s$]

Factors	P group (n=26)	PD group (n=26)	P	Test statistic
Age (y)	45.9 \pm 19.4	49.7 \pm 13.8	0.419	$t=0.815$
Gender (female/male)	16/10	9/17	0.095	Fisher's exact
BMI (kg/m ²)	22.7 \pm 4.8	23.9 \pm 3.0	0.523	$t=1.078$
ASA (I/II)	20/6	16/10	0.368	Fisher's exact
Surgery type (middle ear surgery/lateral skull base surgery)	25/1	21/5	0.191	Fisher's exact
Anesthesia duration (min)	129.0 (88.0-156.8)	170.5 (137.4-232.5)	0.013	$U=203.5$
Remifentanyl dose (μ g·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	0.1 (0.1-0.2)	0.1 (0.1-0.2)	>0.999	$U=330.5$
Fluid volume (mL·kg ⁻¹ ·h ⁻¹)	6.10 (4.62-7.19)	6.71 (5.98-7.61)	0.217	$U=270.0$
Urinary catheterization	1 (3.85)	4 (15.38)	0.350	Fisher's exact

ASA: American Society of Anesthesiologists.

表2 两组患者治疗效果和苏醒情况比较

Tab 2 Treatment efficacy and recovery profiles between the two groups [n(%), M(P₂₅, P₇₅) or $\bar{x} \pm s$]

Factors	P group (n=26)	PD group (n=26)	P	Test statistic
Treatment efficacy	11 (42.3)	24 (92.3)	<0.001	Fisher's exact
RASS before treatment	2 (2, 4)	2 (2, 4)	0.348	$U=288.5$
Extubation time (min)	24.9 \pm 10.6	18.6 \pm 6.7	0.014	$t=2.536$
PACU stay (min)	52.2 \pm 12.5	46.2 \pm 7.9	0.044	$t=2.070$

RASS: Richmond Agitation Sedation Scale; PACU: Post-anesthesia care unit.

讨 论

本研究回顾性分析了丙泊酚(0.5 mg/kg)联合右美托咪定(0.3 μ g/kg)与单用丙泊酚(1 mg/kg)治疗中耳或侧颅底手术成年患者苏醒期躁动的效果差异。结果提示,联合方案在缓解躁动和缩短苏醒回复时间方面优于单用丙泊酚,且未出现严重不良事件。

丙泊酚是治疗苏醒期躁动的常用药物,但单药并非对所有患者均有效^[10]。研究显示,单次丙泊酚(1 mg/kg)治疗儿童术后躁动的有效率为70.4%^[5]。右美托咪定作为一种高选择性的 α_2 受体激动剂,具有良好的镇静和抗躁动作用,也可用于治疗苏醒期躁动^[2,5,7]。然而在临床实践中,麻醉科医师通常首选丙泊酚以快速缓解躁动症状。为了评估右美托咪定的治疗价值,我们采用联合用药方案:先推注丙泊酚0.5 mg/kg迅速控制躁动,再缓慢推注右美托咪定0.3 μ g/kg维持镇静效果。结果显示,单用丙泊酚的有效率为42.3%,而联合右美托咪定后显著提高至92.3%($P=0.002$)。

右美托咪定的镇静作用呈浓度依赖性^[11]。关于其对PACU停留时间的影响,研究结果不一,可能与患者年龄、剂量及手术类型有关。一项针对老年白内障患者的研究发现,右美托咪定(0.5 μ g/kg)组的PACU停留时间显著长于氯胺酮联合丙泊酚组^[12]。Aouad等^[13]报道,术毕给予患者0.25~1.00 μ g/kg右美托咪定,PACU停留时间与对照组(平均年龄约45岁)无显著差异。在本研究中,丙泊酚联合低剂量右美托咪定组患者的手术时间较长,但PACU停留时间显著缩短,这可能与其较高的一次给药有效率有关。同时,低剂量右美托咪定不会延长苏醒时间,这与既往研究^[14]的结果一致;而丙泊酚组中有57.7%的患者需追加用药,从而延长了PACU平均恢复时间。综上,在不同临床情境下,丙泊酚联合低剂量右美托咪定均具有较好的应用价值。

在不良反应方面,无论快速或缓慢推注均可导致心率下降,降幅为22%~25%^[15-16]。在本研究中,缓慢推注0.3 μ g/kg右美托咪定时,有5例患者出现一过性心动过缓,均无需处理即可恢复。丙泊酚组未观察到心动过缓或低血压,两组均未出现严重血

流动力学异常。由此提示,在当前剂量和推注速度下,右美托咪定引起的一过性心动过缓无需干预,且血流动力学总体稳定。两组患者均接受全身麻醉和常规的围术期管理,差异仅在于躁动发生后所给予的药物方案。无论单用丙泊酚,还是丙泊酚联合右美托咪定,均为临床常用药物和常见剂量。研究结果提示,联合方案疗效更优,但并未增加严重不良反应,两种方案安全性相同。

本研究存在以下不足之处:(1)单中心研究样本量较小,研究结果的推广性有限;(2)开放标签设计可能存在观察者偏倚,特别是在手术时间长、患者出现躁动的情况下;(3)只采用了单一剂量的右美托咪定方案,未比较不同滴速或负荷量的效果;(4)手术方式和麻醉时长也可能影响躁动和药物反应^[6]。本研究纳入的均为已发生躁动的患者,主要观察指标是不同药物方案在治疗躁动时的一次有效率。因此,这些围术期差异更多反映了手术特征,而非直接影响治疗效果的混杂因素。另外,由于多数为中耳手术,出血量较少且通过棉片吸收,难以精确计量,因此未提供术中出血量。未来可开展多中心、双盲、随机对照试验,进一步验证这种联合用药的有效性和安全性。

本研究提示丙泊酚联合右美托咪定在缓解成年患者中耳或侧颅底手术苏醒期躁动方面的有效性优于单用丙泊酚,且安全性良好。目前关于右美托咪定预防苏醒期躁动的研究较多,而针对成年患者躁动治疗的循证研究较少,本研究结果可为临床实践提供一定参考。

作者贡献声明 迟淦元 数据采集和统计,论文撰写。王莉萍 数据统计和分析,论文撰写和修订。陈科宇 数据采集,论文撰写。沈霞 研究设计,数据采集,论文撰写和修订。

利益冲突声明 所有作者均声明不存在利益冲突。

参 考 文 献

- [1] FIELDS A, HUANG J, SCHROEDER D, *et al.* Agitation in adults in the post-anaesthesia care unit after general anaesthesia[J]. *Br J Anaesth*, 2018, 121(5):1052-1058.
- [2] ROSEN HD, MERVITZ D, CRAVERO JP. Pediatric emergence delirium: Canadian Pediatric Anesthesiologists'

- experience[J].*Paediatr Anaesth*,2016,26(2):207-212.
- [3] SOTTAS CE, ANDERSON BJ. Dexmedetomidine: the new all-in-one drug in paediatric anaesthesia? [J]. *Curr Opin Anaesthesiol*,2017,30(4):441-451.
- [4] RAO Y, ZENG R, JIANG X, *et al*. The effect of dexmedetomidine on emergence agitation or delirium in children after anesthesia: a systematic review and meta-analysis of clinical studies[J].*Front Pediatr*,2020,8:329.
- [5] HAN X, SUN X, LIU X, *et al*. Single bolus dexmedetomidine versus propofol for treatment of pediatric emergence delirium following general anesthesia [J]. *Paediatr Anaesth*,2022,32(3):446-451.
- [6] WANG D, DOU W, HU JH, *et al*. Pre-operative dexmedetomidine nasal spray and emergence agitation in adults undergoing ear, nose and throat surgery: a randomised controlled trial[J].*Anaesthesia*,2025,80(12):1519-1527.
- [7] WEGNER GRM, WEGNER BFM, SILVA LS, *et al*. Peri-operative dexmedetomidine and emergence agitation in adults undergoing nasal surgery: a systematic review and meta-analysis[J].*Eur J Anaesthesiol*,2025,42(8):687-696.
- [8] SHEN X, YU H, CHEN K, *et al*. Association between severe preoperative hearing impairment and postoperative emergence agitation among elderly patients undergoing middle ear surgery[J].*J Clin Anesth*,2023,91:111254.
- [9] ALDRETE JA, KROULIK D. A postanesthetic recovery score[J].*Anesth Analg*,1970,49(6):924-934.
- [10] DOERRFUSS JI, KRAMER S, TAFELSKI S, *et al*. Frequency, predictive factors and therapy of emergence delirium: data from a large observational clinical trial in a broad spectrum of postoperative pediatric patients [J]. *Minerva Anesthesiol*,2019,85(6):617-624.
- [11] EBERT TJ, HALL JE, BARNEY JA, *et al*. The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans[J].*Anesthesiology*,2000,93(2):382-394.
- [12] YAĞAN Ö, KARAKAHYA RH, TAŞ N, *et al*. Comparison of dexmedetomidine versus ketamine-propofol combination for sedation in cataract surgery [J]. *Turk J Anaesthesiol Reanim*,2015,43(2):84-90.
- [13] AOUD MT, ZEENI C, NAWWAR RA. Dexmedetomidine for improved quality of emergence from general anesthesia: a dose-finding study[J].*Anesth Analg*,2019,129(5):1504-1511.
- [14] KIM KN, LEE HJ, KIM SY, *et al*. Combined use of dexmedetomidine and propofol in monitored anesthesia care: a randomized controlled study[J].*BMC Anesthesiol*,2017,17(1):34.
- [15] HAUBER JA, DAVIS PJ, BENDEL LP, *et al*. Dexmedetomidine as a rapid bolus for treatment and prophylactic prevention of emergence agitation in anesthetized children [J]. *Anesth Analg*,2015,121(5):1308-1315.
- [16] DEUTSCH E, TOBIAS JD. Hemodynamic and respiratory changes following dexmedetomidine administration during general anesthesia: sevoflurane vs. desflurane[J].*Paediatr Anaesth*,2007,17(5):438-444.

(收稿日期:2025-01-27; 编辑:段佳)