

DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2024.04.009

# 右美托咪定联合利多卡因静脉应用对胸腔镜手术患者术后镇痛和认知功能的影响

李培志<sup>1</sup> 曲俊星<sup>2</sup> 陈胜阳<sup>3</sup> 孙志恒<sup>4</sup>

(<sup>1</sup> 新乡市第一人民医院麻醉科, 新乡 453000; <sup>2</sup> 新乡医学院健康中原研究院, 新乡 453000;

<sup>3</sup> 新乡医学院第一附属医院麻醉科, 新乡 453000; <sup>4</sup> 河南师范大学生命科学院生命科学, 新乡 453000)

**摘要** **目的** 探究胸腔镜手术患者术中静脉应用右美托咪定联合利多卡因对术后镇痛和认知功能障碍的影响。**方法** 选取新乡市第一人民医院 2021 年 7 月-2023 年 7 月需要胸腔镜手术的患者 180 例, 按照数字表法随机将其分成 3 组, A 组: 右美托咪定组 ( $n=60$ ); B 组: 利多卡因组 ( $n=60$ ); C 组: 右美托咪定联合利多卡因 ( $n=60$ ), 分别比较 3 组术后 6、12、24、48h 时视觉模拟评分 (VAS)、简易精神状态检查量表 (MMSE) 评分。**结果** C 组较 A 组、B 组 T1、T2、T3、T4 时 VAS 评分更低, 且 A 组较 B 组各阶段评分更低 ( $P<0.05$ ); C 组较 A 组、B 组 T2、T3、T4 时术后 TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平更低 ( $P<0.05$ ), 且 A 组较 B 组术后 TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平更低 ( $P<0.05$ ); C 组较 A 组、B 组术后 6、12、24、48h 认知功能评分更高 ( $P<0.05$ ), 但 A 组、B 组无明显差异 ( $P>0.05$ ); 上述结果均表明不同组别、不同时间点之间 VAS、MMSE 对比均存在显著差异。**结论** 胸腔镜手术患者术中静脉应用右美托咪定联合利多卡因, 不仅能够减轻患者术后疼痛感, 而且能较快恢复认知功能。

**关键词** 右美托咪定; 利多卡因; 胸腔镜手术; 镇痛效果; 认知功能

**中图分类号:** R614 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-9760(2024)08-311-04

## Effects of intravenous dexmedetomidine combined with lidocaine on postoperative analgesia and cognitive function in patients undergoing thoracoscopic surgery

LI Peizhi<sup>1</sup>, QU Junxing<sup>2</sup>, CHEN Shengyang<sup>3</sup>, SUN Zhiheng<sup>4</sup>

(<sup>1</sup> Department of Anesthesiology, The First People's Hospital of Xinxiang, Xinxiang 453000, China;

<sup>2</sup> Zhongyuan Institute of Health Research, Xinxiang Medical College, Xinxiang 453000, China;

<sup>3</sup> Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Xinxiang 453000, China;

<sup>4</sup> College of Life Sciences, Henan Normal University, Xinxiang 453000, China)

**Abstract: Objective** To explore the effects of intravenous injection of dexmedetomidine combined with lidocaine on postoperative analgesia and cognitive dysfunction in patients undergoing thoracoscopic surgery. **Methods** A total of 180 patients requiring thoracoscopic surgery in Xinxiang First People's hospital from July 2021 to July 2023 were randomly divided into three groups according to the numerical table method. Group A: dexmedetomidine group ( $n=60$ ); Group B: lidocaine group ( $n=60$ ); Group C: dexmedetomidine combined with lidocaine ( $n=60$ ), visual analogue score (VAS), simple mental state Examination Scale (MMSE) were compared at 6h, 12h, 24h and 48h, respectively. **Results** The VAS scores at T1, T2, T3 and T4 in group C were lower than those in groups A and B, and the scores in group A were lower than those in group B ( $P<0.05$ ). The levels of postoperative inflammatory factors at T2, T3 and T4 in group C were lower than those in groups A and B ( $P<0.05$ ), and the levels of postoperative inflammatory factors in group A were lower than those in group B ( $P<0.05$ ). The cognitive function scores of group C were higher than those of group A and group B at 6h, 12h, 24h and 48h after operation ( $P<0.05$ ), but there was no significant difference between group A and group B ( $P>0.05$ ). The above results all indicate that there are significant differences in VAS, MMSE between different groups and different time points. **Conclusion** Intravenous injection of dexmedetomidine combined with

lidocaine in patients undergoing thoracoscopic surgery can not only reduce postoperative pain.

**Keywords:** Dexmedetomidine; Lidocaine; Thoracoscopic surgery; Analgesic effect; Cognitive function

胸腔镜手术作为一种微创外科技术,因其恢复时间短、不适感少等优点,在临床中被患者普遍选择<sup>[1-2]</sup>。为促进术后康复,当前麻醉学科研热点为联合用药,采用多模式镇痛,减少围术期阿片类药物的使用量,可以减轻手术创伤导致的疼痛及术后认知功能的影响<sup>[3]</sup>。基于此,本文就右美托咪定联合利多卡因静脉应用对胸腔镜手术患者术后镇痛与认知效果的影响情况进行分析,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2021 年 7 月—2023 年 7 月收住院的需要行胸腔镜手术患者 180 例,纳入标准:1)拟行胸腔镜手术患者;2)已签署知情同意书;3)同一组手术主刀医生。排除标准:1)有麻醉药物过敏者;2)术前存在精神异常或者沟通困难的;3)术前血压、血糖经治疗仍控制不佳者;4)合并其他严重心脏病及脑血管意外史者;5)术前进行镇痛治疗或者长期使用阿片类药物者;6)无认知功能障碍。本研究经医院伦理委员会通过(2023071101)。将患者随机分为 3 组,A 组:右美托咪定组( $n=60$ ),B 组:利多卡因组( $n=60$ ),C 组:右美托咪定联合利多卡因静脉组( $n=60$ )。3 组一般资料比较无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 3 组一般资料的比较

组别	例数	年龄 /岁	体重指数 /(kg/m <sup>2</sup> )	ASA 分级(例)		性别(例)	
				I 级	II 级	男	女
A 组	60	42.61±3.42	24.02±1.29	38	22	39	21
B 组	60	41.96±3.39	24.16±1.33	35	25	35	25
C 组	60	42.53±3.50	23.98±1.40	33	27	36	24
$\chi^2/F$ 值		1.254	0.574	0.321		0.585	
$P$		0.375	0.645	0.563		0.464	

### 1.2 方法

所有患者术前禁食、禁饮 8h,进入手术室后开放外周静脉及中心静脉,常规监护生命体征,ECG、NIBP、ETCO<sub>2</sub>、SPO<sub>2</sub>。麻醉诱导:静脉注射苯磺酸瑞马唑仑 0.3mg/kg,枸橼酸舒芬太尼注射液 0.3 $\mu$ g/kg,丙泊酚注射液 2.5mg/kg、罗库溴铵注射液 0.1mg/kg,待肌松药起效后行可视双腔支气管

插管并机械通气。麻醉维持:静脉泵注丙泊酚 4~6mg/(kg·h),注射用盐酸瑞芬太尼行 8~10 $\mu$ g/(kg·h),罗库溴铵注射液 0.08~0.10mg/kg/h,七氟烷 1%~3%吸入,并根据术中情况调整麻醉药用量。A 组:右美托咪定 1 $\mu$ g/kg/h 持续静脉泵注 15min,双腔支气管导管插管后给予继续泵注右美托咪定 0.4 $\mu$ g/kg/h,直至手术结束前 30min;B 组:生理盐水持续静脉泵注 15min,双腔支气管导管插管后给予泵注利多卡因 1.0mg/kg/h,直至手术结束前 30min;C 组:将生理盐水持续静脉泵注 15min,插管后给予泵注右美托咪定 0.4 $\mu$ g/kg/h、利多卡因 1.0mg/kg/h,直至手术结束前 30min。若术中 NIBP 下降幅度超过基线 20%,给予多巴胺 2mg 或者去氧肾上腺素 0.04mg~0.08mg,手术结束前 30min 给予舒芬太尼 0.2 $\mu$ g/kg,帕洛诺司琼 0.25mg。手术结束停止泵注麻醉药及吸入麻醉药,待患者自主呼吸恢复后给予舒更葡糖钠 2mg;麻醉苏醒(steward)评分 $\geq 4$ ,潮气量 VT>6ml/kg,拔除支气管导管。3 组术后均行常规自控静脉镇痛,配方:氢吗啡酮 0.1mg/kg,地佐辛 20mg 加右美托咪定 50 $\mu$ g 加帕洛诺司琼 0.25mg 加生理盐水配制至 100ml,电子镇痛泵(PCIA)设置参数:背景剂量 2ml/h,单次按压 1ml/次,锁定时间 10min,维持剂量 2ml/h,术后静息时疼痛评分 $\geq 4$ 时,静脉给予地佐辛 5mg 进行补救镇痛。

### 1.3 观察指标

1)3 组患者术后镇痛效果。分别于术后 6、12、24、48h(以下记作 T1、T2、T3、T4)时间段内通过 VAS 量表评估患者术后镇痛情况,0 分表示无疼痛,10 分表示难以忍受的剧烈疼痛。2)采用酶联免疫吸附试验(ELISA)法对患者术后 T1、T2、T3、T4 的肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白介素-6(IL-6)进行检测。3)3 组患者认知功能。通过简易精神状态检查量表(MMSE)对比患者术后 T1、T2、T3、T4 的认知功能,共分为记忆力、学习功能、数学与注意力、语言表达、执行能力以及空间技能共 6 个维度,总得分为 30 分,得分越高,表明患者认知功能越好。

### 1.4 统计学方法

使用 SPSS 23.0 进行分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示;组间各个时间段数据以重复测量方差分析,

行球形检验;计数资料以 n 表示,采用卡方检验;  
P<0.05 表示数据差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 3 组患者术后镇痛效果

不同组别、不同时间点之间对比均存在显著差异(P<0.05)。C 组各时间段 VAS 评分均低于 A 组和 B 组。见表 2。

### 2.2 3 组患者炎症因子 TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平

不同组别、不同时间点之间对比均存在显著差异。C 组术后炎症因子比较 A 组、B 组低。详见表 3~4。

### 2.3 3 组患者术后认知功能

不同组别、不同时间点之间对比均存在显著差异,C 组较 A 组、B 组术后 6、12、24、48h 认知功能评分更高(P<0.05),但 A 组、B 组无明显差异(P>0.05)。详见表 5。

表 2 两组患者各时间段内 VAS 评分的组间对比(分,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	T1	T2	T3	T4	F <sub>组别</sub> 值	P <sub>组别</sub>	F <sub>时间</sub> 值	P <sub>时间</sub>	F <sub>交互</sub> 值	P <sub>交互</sub>
A 组	60	6.23±1.15	5.92±1.12	5.06±0.96	6.23±1.15	20.312	<0.001	23.562	<0.001	34.718	<0.001
B 组	60	6.70±1.03*	6.43±1.09*	4.45±0.99*	6.70±1.03*						
C 组	60	4.65±0.90**	4.23±0.85**	3.70±0.73**	5.65±0.90**						

注:“\*”表示与 A 组对比,P<0.05,“#”表示与 B 组对比,P<0.05。

表 3 各组患者术后各时间段内 TNF- $\alpha$  水平对比(ng/L,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	T1	T2	T3	T4	F <sub>组别</sub> 值	P <sub>组别</sub>	F <sub>时间</sub> 值	P <sub>时间</sub>	F <sub>交互</sub> 值	P <sub>交互</sub>
A 组	60	4.15±1.23	8.72±1.52	13.47±1.45	13.10±2.74	12.356	<0.001	20.134	<0.001	23.654	<0.001
B 组	60	4.65±1.30*	10.87±1.34*	18.20±1.56*	15.42±2.38*						
C 组	60	4.78±1.65**	8.25±1.68**	12.10±2.35**	12.11±2.53**						

注:“\*”表示与 A 组对比,P<0.05,“#”表示与 B 组对比,P<0.05。

表 4 各组患者术后各时间段内 IL-6 水平对比(ng/L,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	T1	T2	T3	T4	F <sub>组别</sub> 值	P <sub>组别</sub>	F <sub>时间</sub> 值	P <sub>时间</sub>	F <sub>交互</sub> 值	P <sub>交互</sub>
A 组	60	28.14±2.53	41.27±4.57	51.60±6.43	61.20±3.49	20.221	<0.001	18.716	<0.001	16.228	<0.001
B 组	60	28.75±2.65	52.14±4.16*	92.42±6.18*	142.30±12.36**						
C 组	60	28.10±2.79	37.35±3.48**	45.60±6.85**	54.10±3.28**						

注:“\*”表示与 A 组对比,P<0.05,“#”表示与 B 组对比,P<0.05。

表 5 3 组患者术后各时间段内 MMSE 评分(分,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	T1	T2	T3	T4	F <sub>组别</sub> 值	P <sub>组别</sub>	F <sub>时间</sub> 值	P <sub>时间</sub>	F <sub>交互</sub> 值	P <sub>交互</sub>
A 组	60	10.63±4.35	16.09±4.73	20.96±5.33	22.23±4.04	24.163	<0.001	25.137	<0.001	30.568	<0.001
B 组	60	10.22±4.30	15.34±4.70	20.60±5.35	22.43±4.09						
C 组	60	16.45±5.33**	18.43±5.62**	24.33±6.06**	25.15±4.52**						

注:“\*”表示与 A 组对比,P<0.05,“#”表示与 B 组对比,P<0.05。

## 3 讨论

同传统流程的开胸手术相比较,胸腔镜手术集中了切口小、对术处肌肉损伤小等优点<sup>[4]</sup>,但是,在手术过程中由于韧带牵拉以及术后引流管的导入,会对患者伤口处产生刺激,致使患者中枢易化,术后疼痛感剧烈增加。同时,在患者中枢神经系统遭受剧烈刺激后,机体内的水肿与炎症反应增加,患者肾上腺激素分泌量快速增加,最终导致患者疼痛加剧且术处伤口更难愈合<sup>[5]</sup>。术后急性疼痛对

胸外科手术患者恢复产生重要影响,可能妨碍患者排痰、深呼吸等,从而引发肺不张、肺炎和二氧化碳潴留等问题,若术后疼痛得不到有效控制,可能会导致长期慢性疼痛,给患者带来身体和心理上的痛苦<sup>[6]</sup>。

为了解决这些问题,右美托咪定被广泛应用于肿瘤患者的全身麻醉、术后镇痛、ICU 镇静等治疗,右美托咪定的使用可以在一定程度降低患者在术后的抗氧化式应激反应以及身体的炎症水平。周长源等<sup>[7]</sup>的研究结果指出,右美托咪定主要通过

与中枢神经系统的阿片受体结合,特别是  $\mu$  阿片受体,产生镇痛效应,通过抑制疼痛传导路径,减少疼痛信号的传递,进一步减轻患者术后疼痛。然而,由于右美托咪定的镇静作用,患者可能在麻醉期间出现意识模糊或嗜睡状态,这可能在术后导致短期的认知功能下降,但利多卡因是一种酰胺类局部麻醉药,静脉注射利多卡因可以有效降低围术期伤害性刺激(如喉镜暴露、气管插管及拔管等)引起的血流动力学波动幅度,并减少麻醉药物(如七氟烷、丙泊酚)的用量,可以有效缓解麻醉药物对患者认知功能的影响,从而减轻认知功能障碍。此外,利多卡因还具有稳定外周神经细胞功能离子流的功效,可以从生理和心理上对患者起到治疗作用。董金春等<sup>[8]</sup>的研究表明,手术创伤和术后疼痛可能会导致炎症反应和神经炎性病理生理的改变,从而影响患者的认知功能,尤其是注意力、记忆和思维能力,利多卡因可以通过减轻炎症反应和神经炎性损伤,从而改善术后的认知功能,同时,利多卡因还具有一定的抗炎作用,可以减轻术后炎症反应,从而减少疼痛的程度。在患者接受胸腔镜手术后,由于在术中需要接受全身麻醉,在术后极易对患者认知功能产生影响,降低患者生活质量,并且不同镇痛药物对患者的镇痛机理与镇痛效果均存在差异,此外,相较单药物镇痛而言,联合药物镇痛的效果相对更好。

本研究结果显示接受右美托咪定联合利多卡因麻醉患者炎症因子水平与 VAS 评分均显著更低,且重复测量结果表明不同组别、不同时间点之间 VAS、MMSE 及均存在显著差异。同马甫营等<sup>[9]</sup>研究结果相符合,这表明炎症因子同患者疼痛存在一定关联。同时,C 组患者的认知功能评分显著更高,右美托咪定和利多卡因都可能通过影响神经递质系统,如  $\gamma$ -氨基丁酸(GABA)等,产生镇静、抗痛和抗应激作用,这些作用可在联合应用中相互增强,有助于维持神经递质平衡,进而保护认知功能<sup>[9]</sup>。综上,手术和组织创伤会导致炎症因子的释放,TNF- $\alpha$ 、IL-6 和 IL-1 $\beta$ ,炎症反应与术后认知功能障碍之间存在联系,炎症因子和神经递质之间存在复杂的相互作用,炎症因子可能影响神经递质的平衡,如干扰  $\gamma$ -氨基丁酸等抑制性神经递质的

正常功能。

综上所述,本文验证了右美托咪定和利多卡因两者联合静脉泵注对胸腔镜手术患者镇痛效果,联合镇痛方式可以有效减轻患者术后疼痛,减轻患者认知功能障碍。

利益冲突:所有作者均申明不存在利益冲突。

#### 参考文献:

- [1] 王珊珊,刘勇,曾昕.不同剂量利多卡因静脉滴注治疗带状疱疹后神经痛的疗效和安全性及对镇痛药用量的影响[J].中国医院用药评价与分析,2020,20(7):769-772,777. DOI:10.14009/j.issn.1672-2124.2020.07.001.
- [2] 张冉,吴黄辉,卢韬,等.利多卡因静脉泵注用于胃癌全身麻醉术后的镇痛效果[J].临床合理用药杂志,2021,14(7):24-26,30. DOI:10.15887/j.cnki.13-1389/r.2021.07.009.
- [3] 王和节,蒋毅,诸光峰,等.右美托咪定联合胸椎旁神经阻滞麻醉对胸腔镜手术患者术后睡眠与认知功能的影响[J].中国临床保健杂志,2023,26(2):225-229. DOI:10.3969/j.issn.1672-6790.2023.02.019.
- [4] 赵聪,尹泓,李红梅,等.不同剂量右美托咪定复合罗哌卡因胸椎旁神经阻滞对老年胸腔镜手术患者术后镇痛的影响[J].中国老年学杂志,2022,42(9):2140-2143. DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2022.09.029.
- [5] 孙双春,李楠.罗哌卡因联合右美托咪定对胸腔镜手术患者术后疼痛、恢复的影响[J].临床医学研究与实践,2020,5(27):102-104. DOI:10.19347/j.cnki.2096-1413.202027042.
- [6] 张隆盛,林旭林,张欢楷,等.前锯肌平面阻滞与胸椎旁神经阻滞用于胸腔镜手术患者术后镇痛效果的比较[J].临床麻醉学杂志,2019,35(1):47-51. DOI:10.12089/jca.2019.01.011.
- [7] 周长源,刘志强,苏晶.右美托咪定复合静脉全身麻醉对老年胸腰椎压缩骨折术后镇痛效果及谵妄发生的影响[J].中国老年学杂志,2023,43(15):3683-3686. DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2023.15.030.
- [8] 董金春,王胜斌,徐四七,等.右美托咪定联合利多卡因静脉输注对全麻下子宫切除患者炎症因子的影响[J].实用医学杂志,2018,34(5):820-823,827. DOI:10.3969/j.issn.1006-5725.2018.05.031.
- [9] 马甫营,王胜斌,居霞,等.右美托咪定注射液联合利多卡因注射液用于腹腔镜全子宫切除术患者的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2021,37(15):1985-1988. DOI:10.13699/j.cnki.1001-6821.2021.15.009.

(收稿日期 2023-12-14)

(本文编辑:甘慧敏)