

右美托咪定术中静脉推注剂量对达芬奇机器人经口腔前庭入路甲状腺切除患者瑞芬太尼诱导的输注后痛觉过敏的影响

王学佳, 姜锐, 张进, 王宏亮

(空军军医大学第二附属医院麻醉科 陕西 西安 710038)

摘要 **目的:** 探讨右美托咪定术中静脉推注剂量对达芬奇机器人经口腔前庭入路甲状腺切除患者瑞芬太尼诱导的输注后痛觉过敏的影响。**方法:** 选取 2020 年 4 月—2023 年 5 月于空军军医大学第二附属医院行达芬奇机器人经口腔前庭入路甲状腺切除术的 90 例患者为研究对象, 采用随机数表法将其分为 A 组 ($n=45$) 和 B 组 ($n=45$), A 组术中静脉推注 $0.3\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的右美托咪定, B 组术中静脉推注 $0.6\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的右美托咪定。比较两组患者的血流动力学、苏醒和拔管时间、疼痛和痛觉过敏情况。**结果:** 两组患者不同时点的心率 (HR)、 SpO_2 和平均动脉压 (MAP) 的组内和组间交互比较, 差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。LSD- t 检验结果显示, 与本组 T0 时点比较, 两组患者 T1、T2 时点的 HR 均升高 ($P<0.05$); B 组患者 T1 时点的 MAP 升高 ($P<0.05$); 两组患者 T1、T2、T3 时点的 SpO_2 均升高 ($P<0.05$), 但与 B 组相比, A 组患者 T1、T2、T3 时点的 HR、MAP、 SpO_2 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。与 B 组相比, A 组苏醒和拔管时间更短 ($P<0.05$), 两组患者芬太尼用量差异无统计学意义 ($P>0.05$)。两组患者不同时间点的视觉模拟评分法 (VAS) 评分组内比较, 差异均具有统计学意义, 但两组患者术后 2 h、8 h、12 h、24 h VAS 评分差异无统计学意义 ($P>0.05$)。两组患者痛觉过敏发生率差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论:** 达芬奇机器人经口腔前庭入路甲状腺切除患者瑞芬太尼诱导的输注后, 术中静脉推注 $0.3\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 和 $0.6\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的右美托咪定均可稳定血流动力学, 减轻疼痛, 减少痛觉过敏, 但术中静脉推注 $0.3\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的右美托咪定可缩短患者苏醒和拔管时间。

关键词 甲状腺切除术; 口腔前庭; 机器人辅助手术; 右美托咪定; 痛觉过敏

中图分类号 R614 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2024) 04-0603-05

Effect of intravenous infusion dose of dexmedetomidine during Da Vinci robot-assisted transoral thyroidectomy on remifentanyl-induced postoperative hyperalgesia

WANG Xuejia, JIANG Rui, ZHANG Jin, WANG Hongliang

(Department of Anesthesiology, the Second Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710038, China)

Abstract **Objective:** To explore the effect of different intravenous infusion doses of dexmedetomidine during Da Vinci robot-assisted transoral thyroidectomy on remifentanyl-induced postoperative hyperalgesia. **Methods:** 90 patients who underwent

收稿日期: 2024-03-07 录用日期: 2024-04-09

Received Date: 2024-03-07 Accepted Date: 2024-04-09

基金项目: 陕西省重点研发计划项目 (2021SF-054)

Foundation Item: Key Research and Development Plan Project of Shaanxi Province(2021SF-054)

通讯作者: 王宏亮, Email: whl174801081@163.com

Corresponding Author: WANG Hongliang, Email: whl174801081@163.com

引用格式: 王学佳, 姜锐, 张进, 等. 右美托咪定术中静脉推注剂量对达芬奇机器人经口腔前庭入路甲状腺切除患者瑞芬太尼诱导的输注后痛觉过敏的影响 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2024, 5 (4): 603-607.

Citation: WANG X J, JIANG R, ZHANG J, et al. Effect of intravenous infusion dose of dexmedetomidine during Da Vinci robot-assisted transoral thyroidectomy on remifentanyl-induced postoperative hyperalgesia [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2024, 5(4): 603-607.

Da Vinci robot-assisted transoral thyroidectomy in the Second Affiliated Hospital of Air Force Medical University from April 2020 to May 2023 were selected and divided into the group A and group B using a random number table, with 45 cases in each group. Patients in the group A were given intravenous infusion of $0.3 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ dexmedetomidine and $0.6 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ to the group B. Hemodynamics, awakening and extubation time, pain degree, and hyperalgesia between the two groups of patients were compared. **Results:** Inter- and intra-group comparison of heart rate (HR), SpO_2 and mean arterial pressure (MAP) at different time points showed significant difference. LSD-*t* test results showed that HR of the two groups increased at T1 and T2 ($P<0.05$), MAP increased at T1 in group B ($P<0.05$), and SpO_2 in the two groups increased at T1, T2, and T3 ($P<0.05$). However, compared with the group B, the difference in levels of HR, MAP, and SpO_2 of group A at T1, T2, and T3 were not statistically significant ($P>0.05$). Awakening and extubation time in the group A were shorter than those in the group B ($P<0.05$), and the difference in amount of fentanyl used in the two groups was not statistically significant ($P>0.05$). Intra-group comparison showed significant difference in the VAS score at different time points, but there was no statistically significant difference in VAS scores between the two groups at 2 h, 8 h, 12 h and 24 h after surgery ($P>0.05$). No significant difference in the incidence of pain hypersensitivity was found between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** After remifentanyl induced infusion in patients undergoing Da Vinci robot-assisted transoral thyroidectomy, intraoperative intravenous infusion of 0.3 and $0.6 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ dexmedetomidine could stabilize hemodynamics, alleviate pain, and lower pain hypersensitivity, but intravenous infusion of $0.3 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ dexmedetomidine could shorten patients' recovery and extubation time.

Key words Thyroidectomy; Oral Vestibule; Robot-assisted Surgery; Dexmedetomidine; Hyperalgesia

随着医疗技术的不断进步,达芬奇机器人手术系统已在多个外科领域展现出其独特的优势,其中包括经口腔前庭入路甲状腺切除手术。然而,术中麻醉管理仍是确保手术成功和患者安全的关键环节^[1-2]。瑞芬太尼作为一种短效的阿片类镇痛药,在手术中被广泛用以镇痛^[3]。然而,瑞芬太尼的使用有时会导致输注后痛觉过敏,这是一种由阿片类药物引起的痛觉敏感性增加的现象,可能对患者术后的疼痛管理和恢复产生不利影响。右美托咪定是一种高选择性的 α_2 肾上腺素受体激动剂,具有镇痛、镇静和抗焦虑的作用,且不影响患者的呼吸和意识^[4]。近年来,右美托咪定在围手术期麻醉管理中的应用逐渐增多,其对抗阿片类药物引起的输注后痛觉过敏的潜力也备受关注^[5-6]。本研究旨在探讨在达芬奇机器人经口腔前庭入路甲状腺切除手术中,静脉推注不同剂量的右美托咪定对瑞芬太尼诱导的输注后痛觉过敏的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年4月—2023年5月于空军军医大学第二附属医院行达芬奇机器人经口腔前庭入路甲状腺切除术的90例患者为研究对象。纳入标准:①均开展甲状腺切除术,且在达芬奇手术机器人辅助下,入路为经口腔前庭;②年龄 ≥ 18 周岁;③ASA分级为I~II级;④均在医院签署知情同意书。排除标准:

①严重心脑血管疾病者;②肝肾功能存在严重障碍者;③既往发生过慢性疼痛者;④既往对酒、药物成瘾者;⑤精神疾病者。采用随机数表法将其分为A组($n=45$)和B组($n=45$),A组术中静脉推注 $0.3 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 的右美托咪定,B组术中静脉推注 $0.6 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 的右美托咪定。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。本研究已获得医学伦理委员会的审核和批准。

1.2 方法 患者术前30 min肌注阿托品0.5 mg,建立静脉通路并扩容250 mL晶胶。入室监测ECG、SBP、 SpO_2 ,并行桡动脉穿刺置管测压。麻醉前10 min至结束前30 min静脉推注右美托咪定。A组术中静脉推注 $0.3 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 的右美托咪定,B组术中静脉推注 $0.6 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 的右美托咪定。诱导麻醉舒芬太尼 $0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$,顺苯阿曲库铵 $0.2 \text{mg}/\text{kg}$,丙泊酚 $2 \text{mg}/\text{kg}$ 诱导麻醉。术中维持丙泊酚 $6 \text{mg}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ +瑞芬太尼 $8 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 静脉泵注,缝皮前减少丙泊酚至停药,术毕停瑞芬太尼。根据血流动力学调整药物用量,阿托品、麻黄碱维持生命体征,BIS维持在40~50,ETCO₂维持在35~45 mmHg。患者清醒后拔管,送入麻醉后监测室观察1 h后返回病房。

1.3 观察指标 ①血流动力学:记录患者麻醉诱导前(T0)、拔管即刻(T1)、拔管后5 min(T2)及拔管后10 min(T3)时的HR、MAP、 SpO_2 。

表 1 两组患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s, n$)Table 1 Comparison of general data between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s, n$)

组别	例数	年龄 (岁)	性别		体重 (kg)	身高 (cm)	手术时间 (min)
			男	女			
A 组	45	41.09 ± 9.11	5	40	58.84 ± 5.76	162.52 ± 4.19	130.71 ± 16.55
B 组	45	43.47 ± 9.61	8	37	61.28 ± 8.31	164.02 ± 6.12	135.51 ± 15.54
t/χ^2 值		-1.204	0.809		-1.619	-1.356	-1.418
P 值		0.232	0.368		0.109	0.179	0.160

②苏醒和拔管时间: 记录并比较两组患者苏醒和拔管时间以及芬太尼用量。苏醒时间从手术结束开始计算, 直至患者恢复到一定的意识水平, 能够对外界刺激做出反应。拔管时间为手术结束到拔出管道时间。③疼痛和痛觉过敏: 于术后 2 h、8 h、12 h、24 h 评估视觉模拟评分法 (Visual Analogue Scale, VAS)^[7]。痛觉过敏判定: 术后疼痛区域扩大, 且出现安慰剂治疗无效的持续剧烈疼痛 (VAS 评分 > 8 分), 同时伴随触、冷诱发痛, 疼痛程度与临床情况严重不符, 以及存在肢体保护性动作, 或术后任意时间需麻醉医生处理。若任一观察点出现上述 2 项阳性标准, 则视为痛觉过敏发生。

1.4 统计学方法 所有数据均采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析, 计数资料表示为 n , 组与组之间行 χ^2 检验; 计量资料用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组与组之间行 t 检验。多个时点 (VAS 评分等) 开展重复测量分析, 之后组与组之间行 LSD- t 检验, 组内比较行配对 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 血流动力学比较 不同时间点 HR、SpO₂ 的组内比较, 不同时间点 MAP 的组内和组间交互比较, 差异均有统计学意义; LSD- t 检验结果显示, 与本组 T0 时点比较, 两组患者 T1、T2 时点 HR 升高 ($P < 0.05$), B 组患者 T1 时点 MAP 升高 ($P < 0.05$), 两组患者 T1、T2、T3 时点 SpO₂ 升高 ($P < 0.05$)。但 A 组患者 T1、T2、T3 时点 HR、MAP、SpO₂ 水平与 B 组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。

2.2 苏醒和拔管时间比较 与 B 组比较, A 组

苏醒和拔管时间更短 ($P < 0.05$), 且两组患者芬太尼用量差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 3。

2.3 疼痛和痛觉过敏比较 两组患者不同时间点 VAS 评分的组内比较, 差异均有统计学意义; LSD- t 检验结果表明, 两组患者术后 2 h、8 h、12 h、24 h VAS 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 4。A 组患者痛觉过敏发生 5 例, B 组 4 例, 两组患者痛觉过敏发生率 (11.11% Vs 8.89%) 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

达芬奇手术机器人经口腔前庭入路甲状腺切除是一种利用达芬奇机器人手术系统进行甲状腺切除的方式。这种手术方式通过口腔前庭入路, 具有微创、精准、出血少、术后恢复快等优点^[8-10]。由于该术式需要对患者进行全身麻醉, 麻醉师需要确保患者的呼吸、循环等系统的稳定, 同时还需要对患者的口腔、咽喉等部位进行精细的麻醉处理, 以确保手术的顺利进行^[11]。此外, 麻醉师还需要在手术过程中密切监测患者的生命体征, 及时发现并处理任何异常情况, 以确保患者的安全。右美托咪定是一种 α_2 肾上腺素受体激动剂, 具有镇静、镇痛、抗焦虑和抑制交感神经活动的作用, 可以在术中帮助患者放松, 减轻焦虑, 使手术过程更为顺利^[12]。在达芬奇手术机器人经口腔前庭入路甲状腺切除术中, 右美托咪定的术中静脉推注可以帮助患者镇静、镇痛、减轻焦虑, 有助于手术的顺利进行。

本研究结果显示, 两组患者的 HR、MAP、SpO₂ 水平、VAS 评分和痛觉过敏发生率并无明显差异, 但 A 组患者的苏醒和拔管时间比 B 组

表 2 两组患者不同时点 HR、MAP、SpO₂ 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of HR, MAP and SpO₂ levels at different time points between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

观察指标	组别	T0	T1	T2	T3
HR (次/分钟)	A 组 (n=45)	74.82 ± 12.32	85.84 ± 11.73 ^a	78.38 ± 12.28 ^a	74.80 ± 9.85
	B 组 (n=45)	73.09 ± 11.48	86.93 ± 11.71 ^a	79.33 ± 11.25 ^a	73.60 ± 9.76
F 值		$F_{\text{时点}}=66.932$ 、 $F_{\text{交互}}=1.047$ 、 $F_{\text{组间}}=0.012$			
P 值		$P_{\text{时点}}=0.000<0.001$ 、 $P_{\text{交互}}=0.372>0.05$ 、 $P_{\text{组间}}=0.914>0.05$			
MAP (mmHg)	A 组 (n=45)	88.56 ± 11.59	91.40 ± 11.43	90.69 ± 10.58	88.11 ± 10.73
	B 组 (n=45)	87.53 ± 11.30	94.76 ± 12.50 ^a	89.42 ± 11.56	85.13 ± 11.29
F 值		$F_{\text{时点}}=11.983$ 、 $F_{\text{交互}}=2.787$ 、 $F_{\text{组间}}=0.060$			
P 值		$P_{\text{时点}}=0.000<0.001$ 、 $P_{\text{交互}}=0.041<0.05$ 、 $P_{\text{组间}}=0.807>0.05$			
SpO ₂ (%)	A 组 (n=45)	97.62 ± 1.32	98.07 ± 1.10 ^a	99.04 ± 1.13 ^a	98.42 ± 1.71 ^a
	B 组 (n=45)	97.40 ± 1.45	98.27 ± 1.29 ^a	99.13 ± 0.97 ^a	98.38 ± 1.32 ^a
F 值		$F_{\text{时点}}=41.632$ 、 $F_{\text{交互}}=0.811$ 、 $F_{\text{组间}}=0.001$			
P 值		$P_{\text{时点}}=0.000<0.001$ 、 $P_{\text{交互}}=0.489>0.05$ 、 $P_{\text{组间}}=0.979>0.05$			

注：与本组 T0 时点比较，^a $P<0.05$

表 3 两组患者苏醒和拔管时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of awakening and extubation time between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	苏醒时间 (min)	拔管时间 (min)	芬太尼用量 (mg)
A 组	45	14.53 ± 4.38	17.67 ± 5.36	2.52 ± 0.69
B 组	45	17.53 ± 5.63	22.58 ± 6.32	2.31 ± 0.59
t 值		-2.822	-3.976	1.569
P 值		0.006	<0.001	0.120

表 4 两组患者不同时点 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of VAS scores at different time points between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	VAS 评分			
		术后 2 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h
A 组	45	3.07 ± 0.96	2.47 ± 0.59	2.31 ± 0.67	1.40 ± 0.50
B 组	45	3.20 ± 0.84	2.56 ± 0.62	2.38 ± 0.68	1.44 ± 0.50
t 值		$F_{\text{时点}}=130.375$ 、 $F_{\text{交互}}=0.085$ 、 $F_{\text{组间}}=0.760$			
P 值		$P_{\text{时点}}=0.000<0.001$ 、 $P_{\text{交互}}=0.968>0.05$ 、 $P_{\text{组间}}=0.386>0.05$			

更短，提示 0.3 μg/(kg·h) 的右美托咪定也可达到稳定血流动力学，减轻疼痛，减少痛觉过敏，且可以缩短患者苏醒和拔管时间。这是由于达芬奇手术机器人经口腔前庭入路甲状腺切除术是一种复杂的手术，对患者的身体和血流动力学都会产生一定的影响。患者行达芬奇手术机器人经口腔前庭入路甲状腺切除术时，由于手术创伤和术后疼痛，容易出现应激反应，

易出现心率加快、血压升高、呼吸急促等症状，影响手术效果和术后恢复。而右美托咪定可以通过激动 α₂ 受体，抑制去甲肾上腺素的释放，降低交感神经兴奋性，缓解患者紧张、焦虑情绪，抑制应激反应，稳定血流动力学。同时，右美托咪定还可以抑制疼痛信号的传导，起到镇痛作用^[13-16]。瑞芬太尼是一种短效的阿片类镇痛药，可用于麻醉诱导和维持。其作用机制是

通过与中枢阿片受体结合,抑制痛觉信号的传导^[17-18]。在手术过程中使用瑞芬太尼可以有效地抑制手术刺激引起的疼痛,保持血流动力学的稳定。本研究结果表明,在麻醉苏醒期,较低剂量的右美托咪定 $[0.3\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})]$ 已经满足了患者的镇静需求,而较高剂量的右美托咪定 $[0.6\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})]$ 可能导致镇静过度,从而延长患者的苏醒时间。

综上所述,达芬奇机器人辅助经口腔前庭入路甲状腺切除患者瑞芬太尼诱导的输注后,术中静脉推注 $0.3\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 和 $0.6\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的右美托咪定均可稳定血流动力学,减轻疼痛,减少痛觉过敏,但术中静脉推注 $0.3\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的右美托咪定可缩短患者苏醒和拔管时间。

利益冲突声明: 本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明: 王学佳、姜锐负责设计论文框架,起草论文;张进、王宏亮负责实验操作和研究过程的实施;姜锐、张进负责数据收集,统计学分析及绘制图表;姜锐、张进、王宏亮负责论文修改;王学佳、王宏亮负责拟定写作思路,指导撰写文章并最后定稿。

参考文献

- [1] 乔晓利,尹超,张澎波. 静脉泵注右美托咪定对腹腔镜结肠癌患者围手术期免疫功能的改善作用研究[J]. 癌症进展, 2021, 019(023): 2432-2435.
- [2] 刘卢,梁苏荣,潘在礼,等. 右美托咪定复合小剂量瑞芬太尼在老年患者髋关节置换术中的静脉优化效应[J]. 中华全科医学, 2022, 20(4): 606-610.
- [3] 谷晓慧,于巍,余小燕,等. 不同剂量右美托咪定联合丙泊酚全凭静脉麻醉对食管癌根治术患者炎症因子,氧化应激和术后谵妄的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(8): 1584-1589.
- [4] 韩静霏,杨欢,杨皓元,等. 右美托咪定复合地佐辛静脉镇痛对老年腹腔镜胆囊切除术后患者认知功能,氧化应激及炎症因子的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(20): 3921-3926.
- [5] 高伟,师文,杜海亮,等. 舒芬太尼复合右美托咪定用于喉部分切除术患者自控静脉镇痛的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(2): 142-145.
- [6] 吴婷,葛志军,朱敏敏,等. 不同剂量右美托咪定静脉维持对重型颅脑损伤患者术后生命体征,免疫功能和血清神经细胞因子的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(6): 1131-1136.
- [7] 孙兵,车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.
- [8] 范玉红,赵倩,员勃,等. 不同剂量右美托咪定对携带载脂蛋白E ϵ 4等位基因老年患者全静脉麻醉术后认知功能的影响[J]. 中国医刊, 2021, 56(4): 454-457.
- [9] Kim J H, Ham S Y, Kim D H, et al. Efficacy of single-dose dexmedetomidine combined with low-dose remifentanyl infusion for cough suppression compared to high-dose remifentanyl infusion: a randomized, controlled, non-inferiority Trial[J]. Int J Med Sci, 2019, 16(3): 376-383.
- [10] 任围桥,易思杨,谢娟. 右美托咪定复合瑞芬太尼静脉麻醉在女性尿道憩室切除尿道重建术患者中的效果[J]. 国际泌尿系统杂志, 2021, 41(5): 860-863.
- [11] 柴青,周海娇,王朝集,等. 不同剂量羟考酮复合右美托咪定麻醉对肺癌根治术患者自控静脉镇痛效应及免疫应答的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(4): 719-723.
- [12] 杨鸿源,尹静,李媛媛,等. 不同剂量右美托咪定术前给药在鼻内镜下腺样体切除患儿中的疗效及安全性[J]. 儿科药理学杂志, 2022, 28(4): 37-41.
- [13] 周霞,李宁,孟瑞霞,等. 右美托咪定对妇科腹腔镜手术患者术后恶心、呕吐的预防作用[J]. 郑州大学学报(医学版), 2021, 56(3): 393-396.
- [14] 王玥,康凯,白云波,等. 不同剂量右美托咪定麻醉对卵巢癌手术患者临床疗效的研究[J]. 中国妇幼健康研究, 2021, 32(7): 1047-1050.
- [15] 刘春明,汪艳,刘岩,等. 不同剂量右美托咪定复合全凭静脉麻醉对老年高血压患者胸腔镜手术麻醉效果研究[J]. 临床军医杂志, 2021, 49(8): 861-865.
- [16] LI C J, WANG B J, MU D L, et al. Randomized clinical trial of intraoperative dexmedetomidine to prevent delirium in the elderly undergoing major non-cardiac surgery[J]. Br J Surg, 2020, 107(2): 123-132.
- [17] 王文艳,王娟,周清梓. 右美托咪定静脉泵注+七氟烷吸入对乳腺癌切除术患者术中血流动力学及苏醒期躁动的影响[J]. 贵州医药, 2023, 47(4): 592-593.
- [18] Potonik I, Andjelkovi-Juvan L, Hostnik A, et al. Remifentanyl target-controlled infusion with intranasal dexmedetomidine for vitreoretinal procedures: a randomized controlled trial[J]. Croatian Medical Journal, 2021, 62(3): 233-240.

编辑: 刘静凯

郑重声明

近期有不法分子利用虚假非法网站借本刊编辑部名义进行诈骗活动,发送组稿、录用通知和期刊订阅等信息,请各位作者认清本刊唯一官方网站 www.jqrwxzz.com, 邮箱: jqrwxzz@163.com, 以避免给您造成不必要的麻烦。咨询电话: 029-87286478。

本刊编辑部