

· 临床研究 ·

预注不同负荷剂量右美托咪定在腹腔镜胆囊切除术中的应用

秦卫民 郑龙彬 尹宁 任志强 马晴 王亮 张晓静 梁文波

【摘要】 目的 比较麻醉诱导前预注不同负荷剂量右美托咪定在腹腔镜胆囊切除术中的应用效果。**方法** 选择 2019 年 12 月至 2020 年 12 月择期全麻下行腹腔镜胆囊切除术的患者 120 例,男 52 例,女 68 例,年龄 18~64 岁, BMI 20~35 kg/m², ASA I 或 II 级。采用随机数字表法将患者分为四组:生理盐水组(C 组)、右美托咪定 0.5 μg/kg 组(L 组)、右美托咪定 0.75 μg/kg 组(M 组)和右美托咪定 1.0 μg/kg 组(H 组),每组 30 例。C 组麻醉诱导前 10 min 恒速静脉泵注生理盐水 0.5 ml/kg, L 组、M 组和 H 组麻醉诱导前 10 min 分别恒速静脉泵注右美托咪定 0.5、0.75 和 1.0 μg/kg。所有患者为全凭静脉麻醉,麻醉用药相同。记录输注生理盐水/右美托咪定前即刻(T₁)、麻醉诱导前即刻(T₂)、气管插管后即刻(T₃)、手术切皮即刻(T₄)、气腹开始即刻(T₅)、气腹后 10 min(T₆)、缝合完毕即刻(T₇)、气管拔管后即刻(T₈)的 HR 和 MAP。记录术中丙泊酚、瑞芬太尼用量、阿托品使用例数、苏醒时间、拔管时间、术后 1、4 h 咳嗽时 VAS 疼痛评分。记录苏醒期躁动、术后心动过缓、术后低血压、术后 48 h 内恶心呕吐等不良反应发生情况。**结果** 与 C 组比较, L 组、M 组和 H 组 T₂—T₈ 时 HR 明显减慢($P<0.05$), T₃—T₈ 时 MAP 明显降低($P<0.05$), 术中丙泊酚和瑞芬太尼用量明显减少($P<0.05$), 术后 1、4 h 咳嗽时 VAS 疼痛评分明显降低($P<0.05$), 苏醒期躁动、术后恶心呕吐发生率明显降低($P<0.05$); M 组苏醒时间、拔管时间明显缩短($P<0.05$); H 组阿托品使用率明显升高($P<0.05$), 苏醒时间、拔管时间明显延长($P<0.05$), 术后心动过缓和低血压发生率明显升高($P<0.05$)。与 L 组比较, H 组 T₂—T₆ 时 HR 明显减慢($P<0.05$), M 组和 H 组术后 1、4 h 咳嗽时 VAS 疼痛评分明显降低($P<0.05$)。**结论** 腹腔镜胆囊切除术全麻诱导前预注右美托咪定 0.75 μg/kg 可以有效维持围术期血流动力学稳定,减少麻醉药物用量,缩短苏醒时间,减少术后并发症,有利于患者术后恢复。

【关键词】 右美托咪定;腹腔镜;胆囊切除术;预注;全身麻醉

Application of different loading doses of dexmedetomidine pre-injection in laparoscopic cholecystectomy QIN Weimin, ZHENG Longbing, YIN Ning, REN Zhiqiang, MA Qing, WANG Liang, ZHANG Xiaojing, LIANG Wenbo. Department of Anesthesiology, Sir Run Run Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 211112, China

Corresponding author: YIN Ning, Email: yinning882000@126.com

【Abstract】 Objective To compare the effect of dexmedetomidine pre-injection with different loading doses before anesthesia induction in general anesthesia during laparoscopic cholecystectomy. **Methods** A total of 120 patients, 52 males and 68 females, aged 18–64 years, BMI 20–35 kg/m², ASA physical status I or II, undergoing laparoscopic cholecystectomy under intravenous general anesthesia from December 2019 to December 2020 were enrolled. The patients were divided into four groups using random number table method: normal saline group (group C), dexmedetomidine 0.5 μg/kg group (group L), dexmedetomidine 0.75 μg/kg group (group M), and dexmedetomidine 1.0 μg/kg group (group H), 30 patients in each group. Normal saline 0.5 ml/kg was injected intravenously at a constant rate within 10 minutes before anesthesia induction in group C, dexmedetomidine 0.5, 0.75 and 1.0 μg/kg was injected intravenously at a constant rate within 10 minutes before anesthesia induction in groups L, M and H, respectively. Intravenous anesthesia was used to maintain the anesthetic state. The HR and MAP of patients were recorded immediately before dexmedetomidine/normal saline infusion (T₁), immediately before anesthesia induction (T₂), immediately after endotracheal intubation (T₃), surgery skin instantly (T₄), pneumoperitoneum start instantly (T₅), 10 minutes after pneumoperitoneum (T₆), stitching finished instantly (T₇), tra-

DOI:10.12089/jca.2022.02.005

基金项目:南京医科大学科技发展基金一般项目(NMUB2019080)

作者单位:211112 南京医科大学附属逸夫医院麻醉科

通信作者:尹宁, Email: yinning882000@126.com

cheal extubation instantly (T_8). Total intraoperative amounts of propofol and remifentanyl, usage of atropine, recovery time, extubation time, postoperative VAS score when coughing were recorded. The occurrence of adverse reactions such as emergence agitation, bradycardia, hypotension, and nausea and vomiting within 48 hours after surgery were also recorded. **Results** Compared with group C, HR in groups L, M and H decreased significantly at T_2 - T_8 ($P < 0.05$), MAP in groups L, M and H decreased significantly at T_3 - T_8 ($P < 0.05$), the dosage of propofol and remifentanyl during operation was significantly reduced in groups L, M and H ($P < 0.05$), VAS scores when coughing were significantly decreased 1 hour and 4 hours after operation in groups L, M and H ($P < 0.05$), the incidence of emergence agitation, nausea, vomiting after surgery were significantly decreased in groups L, M and H ($P < 0.05$), the recovery time and extubation time in group M were significantly shortened ($P < 0.05$), the usage of atropine in group H was significantly increased ($P < 0.05$), the recovery time and extubation time in group H were significantly prolonged ($P < 0.05$), incidence of bradycardia and hypotension in group H increased significantly ($P < 0.05$). Compared with group L, HR in groups M and H decreased significantly at T_2 - T_6 ($P < 0.05$), VAS scores when coughing 1 hour and 4 hours after operation in groups M and H were decreased significantly ($P < 0.05$). **Conclusion** Pre-injection of dexmedetomidine 0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ before induction of general anesthesia in laparoscopic cholecystectomy can effectively stable perioperative hemodynamic fluctuations, reduce the amount of anesthetic drugs, shorten the recovery time, reduce postoperative complications, and benefit patients' postoperative recovery.

【Key words】 Dexmedetomidine; Laparoscopic; Cholecystectomy; Pre-injection; General anesthesia

腹腔镜胆囊切除术用时短、术中出血少,但术中需建立人工气腹,人工气腹后腹内压上升易出现一系列应激反应,影响手术效果及患者预后。右美托咪定是一种高度选择性的 α_2 -肾上腺素受体激动药,静注起效时间约为 15 min,持续输注 1 h 可达到峰值浓度,在成人体的分布半衰期和消除半衰期分别为 6 min 和 120 min。在适宜的剂量下,右美托咪定具有镇静、镇痛、抗交感等作用,且具备血流动力学稳定等优势,在提高围术期安全性等方面发挥关键作用^[1]。Bakan 等^[2]研究表明,右美托咪定可改善腹腔镜下胆囊切除术患者的应激反应。本研究拟通过探讨预注不同负荷剂量右美托咪定对患者围术期血流动力学、麻醉药用量以及不良反应的影响,为临床提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准(2019-SR-023),患者或家属签署知情同意书。选择 2019 年 12 月至 2020 年 12 月择期在全麻下行腹腔镜胆囊切除术的患者,性别不限,年龄 18~64 岁, BMI 20~35 kg/m^2 , ASA I 或 II 级。排除标准:试验药物过敏史,有心、肺、肝、肾、血液等重要系统疾病,沟通障碍或认知障碍,呼吸道感染症状,妊娠期或哺乳期,基本资料不全。剔除标准:研究过程中,出现由腹腔镜转为开腹手术、严重血流动力学紊乱、 $\text{SpO}_2 < 90\%$ 、呼吸抑制等不良事件。

分组与处理 采用随机数字表法将患者分为四组:生理盐水组(C组)、右美托咪定 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 组

(L组)、右美托咪定 0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 组(M组)和右美托咪定 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 组(H组)。C组麻醉诱导前 10 min 速静脉泵注生理盐水 0.5 ml/kg, L组、M组和 H组麻醉诱导前 10 min 恒速静脉泵注右美托咪定(批号:国药准字 H20090248) 0.5、0.75 和 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。泵注期间若患者 HR < 45 次/分,静脉注射阿托品 0.5 mg,若 MAP 低于基础血压的 80%,静注麻黄碱 6 mg。负荷剂量右美托咪定输注完毕后,即刻进行麻醉诱导。

麻醉方法 患者术前常规禁食 8 h,禁饮 4 h,均未使用术前用药。入手术室后开放上肢外周静脉通道,行桡动脉穿刺置管,常规监测 ECG、HR、MAP、 SpO_2 和 BIS。麻醉诱导:依次静注咪达唑仑 0.03 mg/kg、丙泊酚 2 mg/kg、舒芬太尼 0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg, 3 min 后气管插管,行机械控制通气, FiO_2 60%,氧流量 2 L/min, V_T 7 ml/kg, RR 12 次/分, I:E 1:1.5, 维持 $P_{ET}\text{CO}_2$ 35~40 mmHg。麻醉维持:静脉泵注丙泊酚 4~7 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 瑞芬太尼 0.3~0.5 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, 根据术中需要单次静注顺式阿曲库铵 0.1 mg/kg, 维持 BIS 40~60。手术切口缝合完毕后停止输注麻醉药物,并静脉注射羟考酮 4 mg 和昂丹司琼 8 mg。术后送 PACU 观察,不使用拮抗药物。患者苏醒及自主呼吸恢复良好($V_T > 6$ ml/kg)后拔除气管导管。患者麻醉均由同一组麻醉科医师完成。

观察指标 记录输注生理盐水/右美托咪定前即刻(T_1)、麻醉诱导前即刻(T_2)、气管插管后即刻(T_3)、手术切皮即刻(T_4)、气腹开始即刻(T_5)、气腹

后 10 min(T_6)、缝合完毕即刻(T_7)、气管拔管后即刻(T_8)的 HR 和 MAP。记录术中丙泊酚、瑞芬太尼用量、阿托品使用例数、苏醒时间、拔管时间、术后 1、4 h 咳嗽时 VAS 疼痛评分。记录苏醒期躁动、术后心动过缓(HR<60 次/分)、术后低血压(SBP<100 mmHg 或 DBP<60 mmHg)、术后 48 h 内恶心呕吐等不良反应发生情况。

统计分析 采用 SPSS 19.1 统计学软件进行数据分析。正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析。计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究纳入患者 120 例,每组 30 例。四组患者性别、年龄、BMI、ASA 分级、麻醉时间、手术时间、输液量、出血量差异均无统计学意义(表 1—2)。

表 1 四组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	ASA I/ II 级(例)
C 组	30	14/16	46.4 $\pm$ 2.0	24.6 $\pm$ 3.0	10/20
L 组	30	14/16	45.3 $\pm$ 2.0	24.7 $\pm$ 3.2	12/18
M 组	30	12/18	42.5 $\pm$ 1.9	24.1 $\pm$ 2.8	12/18
H 组	30	12/18	47.0 $\pm$ 2.1	24.7 $\pm$ 2.9	9/21

与 C 组比较,L 组、M 组和 H 组 T_2 — T_8 时 HR 明显减慢($P<0.05$), T_3 — T_8 时 MAP 明显降低($P<0.05$)。与 L 组比较,H 组 T_2 — T_6 时 HR 明显减慢($P<0.05$)(表 3)。

表 3 四组患者不同时间点 HR 和 MAP 的比较($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8
HR (次/分)	C 组	30	79.5 $\pm$ 9.3	71.5 $\pm$ 8.1	81.5 $\pm$ 8.8	74.5 $\pm$ 7.5	72.1 $\pm$ 6.8	70.6 $\pm$ 7.2	68.4 $\pm$ 7.7	88.1 $\pm$ 9.7
	L 组	30	80.1 $\pm$ 9.1	66.3 $\pm$ 7.4 ^a	68.5 $\pm$ 8.6 ^a	66.9 $\pm$ 7.2 ^a	66.7 $\pm$ 7.4 ^a	67.2 $\pm$ 7.5 ^a	66.1 $\pm$ 7.4 ^a	72.2 $\pm$ 8.4 ^a
	M 组	30	80.5 $\pm$ 9.7	64.1 $\pm$ 7.6 ^a	63.8 $\pm$ 7.3 ^a	63.4 $\pm$ 7.7 ^a	63.3 $\pm$ 6.6 ^a	63.8 $\pm$ 6.3 ^a	64.5 $\pm$ 7.5 ^a	69.2 $\pm$ 7.5 ^a
	H 组	30	80.2 $\pm$ 8.8	55.1 $\pm$ 6.9 ^{ab}	60.7 $\pm$ 7.1 ^{ab}	61.1 $\pm$ 6.6 ^{ab}	60.5 $\pm$ 6.4 ^{ab}	59.7 $\pm$ 6.7 ^{ab}	63.6 $\pm$ 6.3 ^a	67.9 $\pm$ 7.4 ^a
MAP (mmHg)	C 组	30	93.7 $\pm$ 8.6	85.6 $\pm$ 8.4	96.4 $\pm$ 11.5	89.6 $\pm$ 9.2	89.1 $\pm$ 8.7	83.5 $\pm$ 8.2	84.6 $\pm$ 7.6	98.2 $\pm$ 9.8
	L 组	30	94.8 $\pm$ 7.8	86.2 $\pm$ 7.7	87.8 $\pm$ 8.7 ^a	83.8 $\pm$ 8.5 ^a	83.4 $\pm$ 7.7 ^a	80.2 $\pm$ 7.4 ^a	82.5 $\pm$ 7.1 ^a	88.4 $\pm$ 8.3 ^a
	M 组	30	93.9 $\pm$ 7.2	84.8 $\pm$ 7.9	83.6 $\pm$ 8.3 ^a	82.1 $\pm$ 8.8 ^a	81.6 $\pm$ 7.9 ^a	80.3 $\pm$ 6.8 ^a	82.2 $\pm$ 6.9 ^a	85.8 $\pm$ 7.7 ^a
	H 组	30	94.6 $\pm$ 8.1	85.3 $\pm$ 7.3	82.9 $\pm$ 8.5 ^a	84.1 $\pm$ 8.7 ^a	81.5 $\pm$ 7.3 ^a	77.1 $\pm$ 6.7 ^a	79.3 $\pm$ 7.1 ^a	84.6 $\pm$ 7.3 ^a

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$;与 L 组比较,^b $P<0.05$

表 2 四组患者术中情况的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	麻醉时间 (min)	手术时间 (min)	输液量 (ml)	出血量 (ml)
C 组	30	89.9 $\pm$ 15.9	77.1 $\pm$ 14.9	746.0 $\pm$ 110.2	12.0 $\pm$ 7.1
L 组	30	89.5 $\pm$ 28.1	74.8 $\pm$ 26.3	776.7 $\pm$ 201.2	11.0 $\pm$ 6.5
M 组	30	96.1 $\pm$ 22.7	83.2 $\pm$ 22.6	766.7 $\pm$ 179.2	12.2 $\pm$ 6.3
H 组	30	93.9 $\pm$ 23.2	81.7 $\pm$ 21.0	744.3 $\pm$ 195.8	11.8 $\pm$ 6.2

与 C 组比较,L 组、M 组和 H 组术中丙泊酚、瑞芬太尼用量明显减少($P<0.05$);M 组苏醒时间、拔管时间明显缩短($P<0.05$);H 组阿托品使用率明显升高($P<0.05$),苏醒时间、拔管时间明显延长($P<0.05$)。L 组、M 组和 H 组术中丙泊酚、瑞芬太尼用量差异无统计学意义(表 4)。

与 C 组比较,L 组、M 组和 H 组术后 1、4 h 咳嗽时 VAS 疼痛评分明显降低($P<0.05$)。与 L 组比较,M 组和 H 组术后 1、4 h 咳嗽时 VAS 疼痛评分明显降低($P<0.05$)。M 组和 H 组术后 1、4 h 咳嗽时 VAS 疼痛评分差异无统计学意义(表 5)。

与 C 组比较,H 组心动过缓和低血压发生率明显升高($P<0.05$),L 组、M 组和 H 组苏醒期躁动、恶心呕吐发生率明显降低($P<0.05$)(表 6)。

讨 论

右美托咪定是临床常用的一种高度选择性的 α_2 -肾上腺素能受体激动药^[1],由于其具有中枢抗交感作用,可达到自然睡眠状态的镇静效果,且无明显呼吸抑制,因此被广泛应用^[3]。右美托咪定消

表 4 四组患者术中丙泊酚、瑞芬太尼用量、阿托品使用、苏醒时间和拔管时间的比较

组别	例数	丙泊酚用量 (mg)	瑞芬太尼用量 (μg)	阿托品使用 [例(%)]	苏醒时间 (min)	拔管时间 (min)
C 组	30	537.2 $\pm$ 171.9	633.1 $\pm$ 167.3	0(0)	15.5 $\pm$ 5.2	15.6 $\pm$ 5.2
L 组	30	437.7 $\pm$ 187.2 ^a	540.9 $\pm$ 306.9 ^a	0(0)	14.4 $\pm$ 4.3	14.5 $\pm$ 4.3
M 组	30	426.7 $\pm$ 171.1 ^a	529.1 $\pm$ 180.4 ^a	0(0)	13.8 $\pm$ 4.5 ^a	13.9 $\pm$ 4.4 ^a
H 组	30	412.1 $\pm$ 182.4 ^a	514.5 $\pm$ 208.4 ^a	3(10) ^a	18.9 $\pm$ 7.6 ^a	19.2 $\pm$ 7.6 ^a

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$ 表 5 四组患者术后不同时间咳嗽时 VAS 疼痛评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	1 h	4 h
C 组	30	2.5 $\pm$ 0.6	2.3 $\pm$ 0.4
L 组	30	1.8 $\pm$ 0.5 ^a	1.9 $\pm$ 0.3 ^a
M 组	30	1.5 $\pm$ 0.5 ^{ab}	1.7 $\pm$ 0.5 ^{ab}
H 组	30	1.4 $\pm$ 0.5 ^{ab}	1.6 $\pm$ 0.4 ^{ab}

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$;与 L 组比较,^b $P<0.05$

表 6 四组患者术后并发症的比较[例(%)]

组别	例数	苏醒期躁动	心动过缓	低血压	恶心呕吐
C 组	30	3(10)	0(0)	0(0)	5(17)
L 组	30	0(0) ^a	0(0)	0(0)	1(3) ^a
M 组	30	0(0) ^a	1(3)	0(0)	0(0) ^a
H 组	30	0(0) ^a	10(33) ^a	2(7) ^a	0(0) ^a

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$

除半衰期约为 120 min,本研究手术时间基本在右美托咪定消除半衰期内,单纯使用负荷剂量右美托咪定可以有效减少术中应激反应及术后不良反应。负荷剂量加术中持续输注右美托咪定会导致药效持续时间延长,可能引起术后苏醒延迟,且围术期心动过缓等不良反应发生率可能更高。因此,本研究仅使用负荷剂量右美托咪定,既达到围术期抑制不良反应的目的,又避免了药效时间延长。目前临床上对右美托咪定负荷剂量仍存在较大争议, Jia 等^[4]研究表明,术前预注右美托咪定 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 可有效减少术中应激反应,但无法有效缓解术后疼痛等并发症,当预注剂量达到 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 时,术后疼痛可有效缓解,但会引发苏醒延迟、术中心动过缓等

并发症。本研究通过全麻诱导前预注不同负荷剂量的右美托咪定,探讨在腹腔镜胆囊切除术全麻中右美托咪定的最佳剂量。

虽然腹腔镜胆囊切除术创伤小于传统开腹术式,但仍存在术中人工气腹后腹内压升高、术后拔管等刺激造成血流动力学波动。Shin 等^[5]研究表明,全麻诱导前预注右美托咪定 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$,可有效减轻气管插管时的应激反应。本研究结果显示,预注不同负荷剂量右美托咪定可以有效减轻气管插管、人工气腹、气管拔管时血流动力学波动,这可能与抑制交感神经冲动作用有关^[6]。右美托咪定可增加心动过缓的发生^[7],严重者甚至可以导致心跳骤停^[8]。Coskuner 等^[9]研究表明,右美托咪定 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 负荷剂量可明显升高术中心动过缓发生率、增加术中阿托品用量。本研究结果显示,预注右美托咪定 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 负荷剂量的患者心动过缓发生率要明显高于其他患者,阿托品使用例数明显增加,但在阿托品使用前后患者的血流动力学未出现明显变化,均维持在较为恒定的范围内,因此本研究选择继续观察,并未剔除患者。大剂量快速输注右美托咪定通过作用于激活外周血管 α_1 、 α_2 -肾上腺素受体,从而引起血管收缩,导致血压骤升^[10]。本研究中无患者出现血压骤升,这可能与本研究纳入的患者为 ASA I 或 II 级、心血管功能储备良好密切相关。全麻诱导前预注右美托咪定会通过抑制交感神经兴奋,降低血浆儿茶酚胺含量,从而升高围术期低血压的发生率^[11-12]。本研究结果显示,预注右美托咪定 0.5 和 0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的患者术中低血压发生率无明显升高,但是预注右美托咪定 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的患者低血压和心动过缓发生率均明显升高,这需要在今后的研究中进一步探讨。

全麻中使用右美托咪定可降低术中丙泊酚和瑞芬太尼等麻醉药物的用量^[13]。本研究结果显示,与预注生理盐水的患者比较,预注右美托咪定 0.5、

0.75 和 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的患者,术中丙泊酚平均用量分别减少 18.6%、20.7%和 23.3%,术中瑞芬太尼平均用量分别减少 14.7%、16.5%和 18.8%,提示通过预注负荷剂量右美托咪定可明显减少术中丙泊酚和瑞芬太尼用量,这与 Mahmoud 等^[13]研究结果一致,可能机制为右美托咪定通过抑制交感神经活性,减少去甲肾上腺素释放,产生镇静作用,同时抑制下行延髓-脊髓去甲肾上腺素能通路疼痛信号的传导,减少外周刺激传入^[14]。随着右美托咪定注射剂量的增加,拔管时间和苏醒时间逐渐缩短,可能是右美托咪定在发挥镇静作用时,定量地与中枢及外周神经系统的 α_2 -肾上腺素能受体相结合,从而产生非动眼睡眠状态的镇静,但该作用存在一定临界值,当右美托咪定剂量大于临界值时会产生过度镇静作用,导致术后苏醒延迟^[15]。

术后躁动是全麻苏醒期的常见并发症,本研究结果显示,预注不同负荷剂量的右美托咪定可有效减少苏醒期躁动的发生,其中 2 例(7%)预注生理盐水的患者出现苏醒期躁动,而预注右美托咪定的患者均未发生苏醒期躁动。术后疼痛是导致躁动的主要诱因,通过预注右美托咪定可以有效降低术后 1 h 和 4 h 咳嗽时 VAS 疼痛评分,从而减轻患者术后的不适和痛苦。腹腔镜胆囊切除术虽然创伤小、恢复快,但术后恶心呕吐是其较常见的并发症。本研究结果显示,预注生理盐水的患者术后恶心呕吐发生率约为 17%,而预注右美托咪定的患者术后恶心呕吐发生率明显降低,这可能与右美托咪定抑制交感神经活性、降低血浆中儿茶酚胺浓度、促进胃肠道蠕动有关;同时右美托咪定作为全麻辅助药可明显减少阿片类药物用量,这是降低术后恶心呕吐发生率的另一重要因素。本研究仍存在样本量小、观察时间短等不足之处,将行进一步研究。

综上所述,腹腔镜胆囊切除术全麻诱导前预注右美托咪定 0.75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 可以有效维持围术期血流动力学稳定,减少麻醉药物用量,缩短苏醒时间,减少术后并发症,有利于患者术后恢复。

参 考 文 献

- [1] Li A, Yuen VM, Goulay-Dufay S, et al. Pharmacokinetic and pharmacodynamic study of intranasal and intravenous dexmedetomidine. *Br J Anaesth*, 2018, 120(5): 960-968.
- [2] Bakan M, Umutoglu T, Topuz U, et al. Opioid-free total intrave-

nous anesthesia with propofol, dexmedetomidine and lidocaine infusions for laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized, double-blinded study. *Braz J Anesthesiol*, 2015, 65(3): 191-199.

- [3] Zhang Y, Li M, Cui E, et al. Dexmedetomidine attenuates sevoflurane-induced neurocognitive impairment through α_2 -adrenoceptors. *Mol Med Rep*, 2021, 23(1): 38.
- [4] Jia L, Xie M, Zhang J, et al. Efficacy of different dose of dexmedetomidine combined with remifentanyl in colonoscopy: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*, 2020, 20(1): 225.
- [5] Shin HW, Yoo HN, Kim DH, et al. Preanesthetic dexmedetomidine 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ single infusion is a simple, easy, and economic adjuvant for general anesthesia. *Korean J Anesthesiol*, 2013, 65(2): 114-120.
- [6] Kaye AD, Chernobylsky DJ, Thakur P, et al. Dexmedetomidine in enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols for postoperative pain. *Curr Pain Headache Rep*, 2020, 24(5): 21.
- [7] 殷永强, 路凯, 田磊, 等. 负荷剂量右美托咪定致心动过缓的危险因素分析. *临床麻醉学杂志*, 2019, 35(4): 396-397.
- [8] Jones JH, Aldwinckle R. Perioperative dexmedetomidine for outpatient cataract surgery: a systematic review. *BMC Anesthesiol*, 2020, 20(1): 75.
- [9] Coskun I, Tekin M, Kati I, et al. Effects of dexmedetomidine on the duration of anaesthesia and wakefulness in bupivacaine epidural block. *Eur J Anaesthesiol*, 2007, 24(6): 535-540.
- [10] Wang G, Niu J, Li Z, et al. The efficacy and safety of dexmedetomidine in cardiac surgery patients: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 2018, 13(9): e0202620.
- [11] Lee MH, Ko JH, Kim EM, et al. The effects of intravenous dexmedetomidine on spinal anesthesia: comparison of different dose of dexmedetomidine. *Korean J Anesthesiol*, 2014, 67(4): 252-257.
- [12] Cioccarl L, Luethi N, Bailey M, et al. The effect of dexmedetomidine on vasopressor requirements in patients with septic shock: a subgroup analysis of the Sedation Practice in Intensive Care Evaluation [SPICE III] Trial. *Crit Care*, 2020, 24(1): 441.
- [13] Mahmoud M, Mason KP. Dexmedetomidine: review, update, and future considerations of paediatric perioperative and periprocedural applications and limitations. *Br J Anaesth*, 2015, 115(2): 171-182.
- [14] Yoo H, Iirola T, Vilo S, et al. Mechanism-based population pharmacokinetic and pharmacodynamic modeling of intravenous and intranasal dexmedetomidine in healthy subjects. *Eur J Clin Pharmacol*, 2015, 71(10): 1197-1207.
- [15] Qiu G, Wu Y, Yang Z, et al. Dexmedetomidine activation of dopamine neurons in the ventral tegmental area attenuates the depth of sedation in mice. *Anesthesiology*, 2020, 133(2): 377-392.

(收稿日期:2021-04-02)