

DOI: 10.12235/E20240640

文章编号: 1007-1989 (2025) 07-0052-07

论著

格隆溴铵对腹腔镜胆囊切除术患者 围手术期循环的影响

颜慧, 彭敏敬, 夏瑞, 母黎, 李明霏, 陈伟, 刘伟伟

[长江大学附属第一医院(荆州市第一人民医院) 麻醉科, 湖北 荆州 434000]

摘要: 目的 探讨麻醉前静脉给予格隆溴铵对腹腔镜胆囊切除术(LC)患者围手术期循环的影响。**方法** 选择2024年3月—2024年6月于该院择期行LC的患者88例。随机分为格隆溴铵组(G组, $n=44$)和生理盐水组(C组, $n=44$)。在排除G组3例和C组4例后, 最终纳入G组41例和C组40例。麻醉诱导前10 min, G组给予静脉注射格隆溴铵 $4 \mu\text{g}/\text{kg}$ (生理盐水稀释至5 mL), C组给予生理盐水5 mL, 均随即恒速静脉泵注 $1 \mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定10 min。记录输注格隆溴铵/生理盐水前即刻(T_0)、输注后5 min(T_1)、输注后10 min(T_2)、气管插管后1 min(T_3)、切皮即刻(T_4)、气腹开始后2 min(T_5)、游离胆囊时(T_6)和气管拔管后1 min(T_7)的心率(HR)和平均动脉压(MAP)。记录术中丙泊酚用量、罗库溴铵用量、舒芬太尼用量、瑞芬太尼用量、口腔分泌物评分、麻醉恢复室(PACU)恢复时间、术后首次排气时间和围手术期不良反应发生情况。**结果** G组 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_5 和 T_6 时点HR明显高于C组, T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 和 T_5 时点MAP明显高于C组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); G组 T_2 时点HR明显低于 T_0 时点, T_7 时点明显高于 T_0 时点, C组 T_1 、 T_2 、 T_4 、 T_5 和 T_6 时点HR明显低于 T_0 时点, T_7 时点明显高于 T_0 时点, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); G组 T_1 和 T_2 时点MAP明显高于 T_0 时点, T_6 时点MAP明显低于 T_0 时点, C组 T_4 、 T_5 和 T_6 时点MAP明显低于 T_0 时点, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); G组口腔分泌物评分明显低于C组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); G组术中心动过缓发生率明显低于C组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); G组术后24 h口干发生率明显高于C组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组患者 T_0 、 T_1 和 T_7 时点的HR, 以及 T_0 、 T_6 和 T_7 时点的MAP比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 两组患者手术时间、术中丙泊酚用量、瑞芬太尼用量、舒芬太尼用量、罗库溴铵用量、阿托品使用率、术中低血压发生率、PACU恢复时间、术后首次排气时间和恶心呕吐发生率比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 两组患者术后24 h均未发生谵妄。**结论** 麻醉前静脉注射格隆溴铵应用于LC, 可减少心动过缓的发生, 维持术中循环的稳定, 且对术后谵妄和恶心呕吐无明显影响。值得临床推广应用。

关键词: 格隆溴铵; 右美托咪定; 腹腔镜胆囊切除术; 全身麻醉; 术前用药

中图分类号: R614

Effects of the use of glycopyrrolate on the perioperative circulation undergoing laparoscopic cholecystectomy

Yan Hui, Peng Minjing, Xia Rui, Mu Li, Li Mingfei, Chen Wei, Liu Weiwei

[Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Yangtze University (the First People's Hospital of Jingzhou), Jingzhou, Hubei 434000, China]

Abstract: Objective To investigate the effect of the use of glycopyrrolate before anesthesia on the

收稿日期: 2024-10-25

[通信作者] 夏瑞, E-mail: 879560350@qq.com

perioperative circulation of patients undergoing laparoscopic cholecystectomy (LC). **Methods** 88 patients undergoing LC from March to June in 2024 were enrolled and randomly divided into two groups: the glycopyrrolate group (group G) and the control group (group C), with 44 patients in each. Three patients from group G and four from group C were excluded, leaving 41 patients in group G and 40 patients in group C. Ten minutes before anesthesia induction, group G received an intravenous dose of 4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ glycopyrrolate diluted to 5 mL with normal saline. The control group received an equal volume of normal saline. Both groups then received an intravenous infusion of dexmedetomidine at 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ over 10 minutes. Heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) were monitored immediately before infusion of glycopyrrolate/saline (T_0), 5 min after infusion (T_1), 10 min after infusion (T_2), 1 min after tracheal intubation (T_3), immediately at skin incision (T_4), 2 min after pneumoperitoneum (T_5), dissociating the cholecyst (T_6), and 1 min after tracheal tube drawing (T_7). Intraoperative amounts of propofol, rocuronium bromide, sufentanil, remifentanil, oral secretion score, PACU stay time, first postoperative flatus time and the occurrence of perioperative adverse reactions were observed. **Results** HR at T_2 , T_3 , T_4 , T_5 , and T_6 time points was significantly higher in group G than in group C, while MAP at T_1 , T_2 , T_3 , T_4 , T_5 time points was also significantly higher in group G ($P < 0.05$). HR at T_2 time points in Group G was significantly lower than that at T_0 , while T_7 was significantly higher than that at T_0 time points. In Group C, HR at T_1 , T_2 , T_4 , T_5 , and T_6 time points was significantly lower than that at T_0 time points, while T_7 time points was significantly higher than that at T_0 time points, with the differences being statistically significant ($P < 0.05$). In Group G, MAP at T_1 and T_2 time points was significantly higher than that at T_0 , and MAP at T_6 was significantly lower than that at T_0 time points, and in Group C, MAP at T_4 , T_5 and T_6 time points was significantly lower than that at T_0 time points, and the differences were all statistically significant ($P < 0.05$); Oral secretion was lower in group G compared to group C, with a significant difference ($P < 0.05$). The incidence of bradycardia was significantly lower in group G compared to group C ($P < 0.05$). The incidence of oral dryness within 24 h postoperatively was higher in group G compared to group C ($P < 0.05$). There were no significant differences of HR at T_0 , T_1 , and T_7 time points, MAP at T_0 , T_6 , and T_7 time points between the two groups ($P > 0.05$); There were no significant differences of operation time, propofol usage, sufentanil usage, remifentanil usage, rocuronium bromide usage during operation, rate of atropine use, incidence of intraoperative hypotension, PACU stay time, first postoperative flatus, and nausea vomiting rate between the two groups ($P > 0.05$); No delirium occurred in either group of patients 24 h after the operation. **Conclusion** Use of glycopyrrolate before anesthesia can be effectively applied to patients undergoing LC, is beneficial in reducing the incidence of bradycardia, maintaining the stability of intraoperative circulation, and has no significant effect on the incidence of postoperative delirium and nausea and vomiting. It is a worthy clinical application.

Keywords: glycopyrrolate; dexmedetomidine; laparoscopic cholecystectomy (LC); general anesthesia; premedication

目前, 腹腔镜胆囊切除术 (laparoscopic cholecystectomy, LC) 是胆道外科常用的微创术式, 其具有出血少、并发症少和术后恢复快等优势^[1]。但术中人工气腹后腹内压升高, 特殊的手术体位和气管插管/拔管等刺激, 会导致自主神经紊乱, 引起患者血流动力学剧烈波动。术前用药不仅能消除患者紧张, 增加舒适度, 有效地抑制围手术期产生的应激反应, 减少麻醉药物的使用量, 还能维持自主神经功能的稳定。右美托咪定为 α_2 肾上腺素能受体激动剂, 其具有镇静、镇痛和抑制中枢神经炎症等作用, 但其抗交感作用的增加, 会破坏自主神经的平衡, 导致围

手术期低血压和心动过缓的发生^[2]。格隆溴铵是选择性的 M 型胆碱受体拮抗剂, 位于心脏和突触前末梢的 M_2 受体, 参与心率 (heart rate, HR) 的调节, 且作用缓和^[3]。本研究旨在探讨麻醉前使用格隆溴铵对 LC 患者围手术期循环的影响, 以为该类手术患者麻醉前用药提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用前瞻性随机双盲对照试验, 选择 2024 年 3 月—2024 年 6 月于本院行 LC 的患者 88 例。G 组 2 例

术中加行胆总管切开探查术, 1 例数据记录不全, 排除出研究; C 组 2 例术中加行胆总管切开探查术, 2 例手术时间 > 2 h, 排除出研究, 最终纳入 81 例患者, G 组 41 例, C 组 40 例。采用计算机生成随机序列法将患者分为格隆溴铵组 (G 组) 和生理盐水组 (C 组)。

年龄 18 ~ 64 岁, 体重指数 (body mass index, BMI) 为 18 ~ 30 kg/m², 美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级为 I 级或 II 级。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别(男/女)/例	年龄/岁	BMI/(kg/m ²)	ASA 分级(I 级/II 级)/例
G 组(n=41)	21/20	51.6±10.4	24.9±2.8	8/33
C 组(n=40)	14/26	52.5±8.5	24.3±2.8	9/31
t/χ^2 值	2.17	-0.36 [†]	1.11 [†]	0.11
P 值	0.141	0.718	0.270	0.741

注: †为 t 值。

纳入标准: 性别不限, 年龄 18 ~ 64 岁; ASA 分级为 I 级或 II 级; 无气道梗阻; BMI 为 18 ~ 30 kg/m²; 择期行 LC 者; 临床资料完整; 无明显心、肺、肝和/或肾等重要器官功能障碍; 预计手术时间 < 2 h 者; 患者及其家属对本研究知情同意, 并签署知情同意书。排除标准: 精神异常或不配合者; 对本研究药物过敏者; 术前高血压控制不佳者; 有房室传导阻滞、心动过缓、严重心律失常, 以及不稳定心绞痛者; 有青光眼者; 妊娠或哺乳期妇女。本研究获得本院伦理委员会批准, 伦理批件号: 伦理会审【KY202413】号, 并在中国临床试验注册中心注册 (ChiCTR2400081653)。

1.2 方法

1.2.1 麻醉前准备 术前禁食 8 h, 禁饮 3 h。入室后, 立即建立左上肢静脉通道, 行左桡动脉穿刺置管, 监测心电图、收缩压/舒张压、平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)、经皮动脉血氧饱和度、HR 和呼吸频率, 采用 Narcotrend 脑电监测仪监测麻醉深度, 并给予高纯氧流量 4 ~ 6 L/min 面罩通气。麻醉诱导前 10 min, G 组将格隆溴铵 (生产厂家: 成都苑东生物制药股份有限公司, 批准文号: 国药准字 H20203545) 4 μ g/kg, 用生理盐水稀释至 5 mL 后静脉注射, 随即恒速静脉泵注 1 μ g/kg 右美托咪定 (生产厂家: 湖南科伦制药有限公司, 批准文号: 国药准字 H20183149) 10 min; C 组给予生理盐水 5 mL, 恒速静脉泵注右美托咪定与 G 组一致。

1.2.2 麻醉诱导 依次缓慢静注舒芬太尼 0.5 μ g/kg、丙泊酚 1.0 ~ 1.5 mg/kg、地塞米松 10 mg 和罗库溴铵

0.6 mg/kg, 同时行机械通气控制呼吸。3 min 后, 于可视喉镜下行气管插管, 连接麻醉机行容量控制通气, 参数设置: 吸入气体中氧气占比为 60%, 氧流量 2 L/min, 潮气量 6 ~ 8 mL/kg, 呼吸频率 12 ~ 16 次/min, 吸气时间与呼气时间的比值为 1 : 2, 根据呼气末二氧化碳分压调整呼吸参数, 维持其在 35 ~ 45 mmHg。

1.2.3 麻醉维持 术中恒速输注乳酸钠林格氏液, 静脉泵注丙泊酚 2 ~ 7 mg/(kg·h) 和瑞芬太尼 0.2 ~ 0.5 μ g/(kg·min), 维持 Narcotrend 指数在 36 ~ 56。间断静注罗库溴铵以维持肌松, 并在手术结束前 30 min 停用。维持血压在基础值 \leq 30%。若患者 MAP < 65 mmHg 或收缩压下降幅度较基础值 > 30%, 则静注麻黄碱 6 ~ 12 mg; 若患者发生心动过缓 (HR < 50 次/min), 且 30 s 内未恢复, 则静注阿托品 0.5 mg。

1.2.4 术后处理 手术伤口缝合完毕后停止输注麻醉药物, 并静注氟比洛芬酯 50 mg。待患者呼之睁眼、意识清醒和自主呼吸恢复良好 (潮气量 > 6 mL/kg, 呼吸频率 > 10 次/min) 后吸痰, 并拔除气管导管, 送麻醉恢复室 (postanesthesia care unit, PACU) 观察。

1.3 观察指标

1.3.1 血流动力学指标 记录静脉输注格隆溴铵/生理盐水前即刻 (T_0)、输注后 5 min (T_1)、输注后 10 min (T_2)、气管插管后 1 min (T_3)、切皮即刻 (T_4)、气腹开始后 2 min (T_5)、游离胆囊时 (T_6) 和拔管后 1 min (T_7) 的 HR 和 MAP。

1.3.2 术中情况 记录术中低血压 (MAP < 65 mmHg, 或收缩压下降幅度 > 基础血压 30%)、心动过缓 (HR < 50 次/min) 的发生率、手术时间和阿托品使用率。

1.3.3 手术相关情况 记录术中丙泊酚用量、瑞芬太尼用量、舒芬太尼用量、罗库溴铵用量、PACU 恢复时间、术后首次排气时间和口腔腺体分泌情况。采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分^[4], 评估气管拔除时口腔分泌物情况: 分泌物几乎没有为 0 分, 分泌物较少为 1 分, 分泌物较多为 2 分, 分泌物很多需要吸引为 3 分。

1.3.4 术后并发症 记录术后 24 h 恶心呕吐、口干和谵妄发生率。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 27.0 统计学软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用两独立样本 *t* 检验, 组内比较采用配对样本 *t* 检验, 不同时点数据比较采用重复测量方差分析, 两两比较采用 LSD-*t* 检验; 不符合正态分布的计量资料用中位数 (四分位数) [*M* (*P*₂₅, *P*₇₅)] 表示, 组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料用例或百分率 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 *P* < 0.05 为

差异有统计学意义。

2 结果

所有患者均顺利完成手术。

2.1 两组患者不同时点血流动力学指标比较

G 组 T₂、T₃、T₄、T₅ 和 T₆ 时点 HR 明显高于 C 组, T₁、T₂、T₃、T₄ 和 T₅ 时点 MAP 明显高于 C 组, 差异均有统计学意义 (*P* < 0.05); G 组 T₂ 时点 HR 明显低于 T₀ 时点, T₇ 时点明显高于 T₀ 时点, C 组 T₁、T₂、T₄、T₅ 和 T₆ 时点 HR 明显低于 T₀ 时点, T₇ 时点明显高于 T₀ 时点, 差异均有统计学意义 (*P* < 0.05); G 组 T₁ 和 T₂ 时点 MAP 明显高于 T₀ 时点, T₆ 时点 MAP 明显低于 T₀ 时点, C 组 T₄、T₅ 和 T₆ 时点 MAP 明显低于 T₀ 时点, 差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)。两组患者 T₀、T₁ 和 T₇ 时点的 HR, 以及 T₀、T₆ 和 T₇ 时点的 MAP 比较, 差异均无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 2。

2.2 两组患者术中情况比较

G 组术中心动过缓发生率明显低于 C 组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05); 两组患者手术时间、术中低血压发生率和阿托品使用率比较, 差异均无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 3。

表 2 两组患者不同时点血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of hemodynamic index at different time points between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇
HR/(次/min)								
G 组 (n=41)	71.2±6.7	70.3±10.0	68.2±8.3 [†]	74.2±8.1	68.6±8.8	72.7±9.7	69.4±8.8	76.7±5.9 [†]
C 组 (n=40)	73.8±5.3	69.3±6.2 [†]	63.8±7.3 [†]	70.5±8.6	62.2±6.5 [†]	66.1±7.7 [†]	64.9±6.6 [†]	77.2±6.2 [†]
<i>t</i> 值	-1.93	0.55	2.54	2.01	3.71	3.39	2.61	-0.39
<i>P</i> 值	0.057	0.582	0.013	0.048	0.000	0.001	0.011	0.700
<i>F</i> 值 _{组间/时间/交互}	4.79/47.97/8.80							
<i>P</i> 值 _{组间/时间/交互}	0.032/0.000/0.000							
MAP/mmHg								
G 组 (n=41)	96.0±9.3	101.9±12.1 [†]	104.2±13.5 [†]	102.4±11.9	93.7±13.6	89.5±12.1	86.2±8.1 [†]	95.7±11.6
C 组 (n=40)	98.3±11.1	96.3±11.1	93.9±9.9	91.5±13.4	83.0±10.0 [†]	81.2±13.4 [†]	86.2±9.5 [†]	93.4±10.9
<i>t</i> 值	-0.97	2.17	3.92	3.88	4.06	2.95	0.01	0.90
<i>P</i> 值	0.336	0.033	0.000	0.000	0.000	0.004	0.992	0.369
<i>F</i> 值 _{组间/时间/交互}	10.16/36.31/7.27							
<i>P</i> 值 _{组间/时间/交互}	0.002/0.000/0.000							

注: [†]与 T₀ 时点比较, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05)。

表3 两组患者术中情况比较

Table 3 Comparison of intraoperative condition between the two groups

组别	阿托品使用率 例(%)	低血压发生率 例(%)	心动过缓发生率 例(%)	手术时间/min
G组(n=41)	1(2.4)	13(31.7)	3(7.3)	77.9±26.4
C组(n=40)	4(10.0)	19(47.5)	10(25.0)	70.7±21.0
t/χ^2 值	0.91	2.11	4.70	1.36 [†]
P值	0.341	0.146	0.030	0.178

注:†为t值。

2.3 两组患者手术相关情况比较

G组口腔分泌物评分明显低于C组,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组患者术中丙泊酚用量、罗库

溴铵用量、舒芬太尼用量、瑞芬太尼用量、PACU恢复时间和术后首次排气时间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表4。

表4 两组患者手术相关情况比较 $M(P_{25}, P_{75})$ Table 4 Comparison of operation related information between the two groups $M(P_{25}, P_{75})$

组别	丙泊酚用量/mg	舒芬太尼用量/ μ g	瑞芬太尼用量/mg	罗库溴铵用量/mg
G组(n=41)	300.00(250.00,400.00)	35.00(30.00,35.00)	0.90(0.70,1.20)	40.00(40.00,45.00)
C组(n=40)	260.00(200.00,398.00)	30.00(30.00,35.00)	0.71(0.65,1.00)	37.50(35.00,45.00)
Z值	-1.77	-1.45	-1.61	-1.44
P值	0.077	0.147	0.107	0.151

组别	口腔分泌物评分/分	PACU恢复时间/min	术后首次排气时间/h
G组(n=41)	0.00(0.00,0.00)	35.00(35.00,40.00)	20.00(17.50,26.50)
C组(n=40)	1.00(0.00,1.00)	35.00(35.00,40.00)	19.00(14.25,25.00)
Z值	-4.43	-0.28	-0.89
P值	0.000	0.782	0.376

2.4 两组患者术后并发症比较

两组患者术后24h均未出现谵妄;G组术后24h口干发生率明显高于C组,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组患者恶心呕吐发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表5。

表5 两组患者术后并发症比较 例(%)

Table 5 Comparison of postoperative complications between the two groups n (%)

组别	口干	恶心呕吐
G组(n=41)	38(92.7)	12(29.3)
C组(n=40)	27(67.5)	13(32.5)
χ^2 值	10.85	0.10
P值	0.001	0.753

3 讨论

3.1 右美托咪定的作用机制

近年来,舒适化医疗逐渐受到临床关注和重视。与开腹手术比,LC具有创伤小、术后疼痛轻和恢复快等优点,但仍存在麻醉和手术等因素引起的围手术期自主神经功能紊乱,导致血流动力学剧烈波动,如:心律失常、血压波动和心肌局部缺血等。右美托咪定是一种高选择性 α_2 受体激动药,通常静注后6min左右可分布全身,达到峰值的时间为25~30min,体内半衰期2h左右。其通过作用于中枢和外周神经系统的 α_2 受体,产生抗焦虑和镇痛等药理作用,且能有效地缓解手术和麻醉操作所导致的应激反应,但其具有明显的抗交感作用,使HR减慢。尤

其是行LC的患者,因围手术期刺激腹膜和牵拉胆囊等,更易发生自主神经紊乱,导致HR进一步降低。本研究结果显示,与T₀比较,C组在麻醉诱导前给予负荷剂量1 μg/kg的右美托咪定,在T₁、T₂、T₄、T₅和T₆时点HR明显降低,T₄、T₅和T₆时点MAP明显降低,差异均有统计学意义(P<0.05)。这证实:麻醉诱导前给予右美托咪定,能够有效地减轻麻醉和手术刺激等引起的应激反应,使患者HR和MAP降低。具体机制可能为:右美托咪定可通过激动神经末梢突触前膜α₂受体,抑制去甲肾上腺素的释放,抑制交感神经兴奋,增加迷走神经张力,从而减慢HR,降低全身血管阻力,间接降低心肌收缩力、心排量和血压^[9]。

3.2 格隆溴铵的作用机制

格隆溴铵是一种不易穿过血脑屏障的胆碱能受体拮抗剂,很少发生中枢神经系统的不良反应。SIMPSON等^[6]研究发现,格隆溴铵能有效地降低患者术后谵妄的发生率。由于本研究对象为<65岁的成年人,其研究结果并未显示出格隆溴铵对减少术后谵妄有明显益处。术后谵妄与年龄、药物、贫血、感染和严重疼痛等多种因素有关,格隆溴铵只是其中的一个药物因素。术后出现恶心呕吐会增加患者不适,降低患者满意度。URE等^[7]报道,格隆溴铵预处理,能降低恶心呕吐的发生率。本研究结果与之不一致,可能的原因为:格隆溴铵限制通过血脑屏障,对呕吐中枢的M受体无作用,也可能与本研究纳入的样本量小有关。

3.3 格隆溴铵联合右美托咪定用于麻醉诱导的作用机制

麻醉诱导前给予右美托咪定,可能导致全身血管舒张、血压下降、心脑血管灌注不足、心肌缺血、HR失常和电解质紊乱等,常给患者带来严重的后果。格隆溴铵是选择性的M胆碱受体拮抗剂,对不同M受体亚型的选择性顺序为:M₁>M₃>M₂>M₄>M₅,对M₁和M₃受体的选择性高于M₂受体的3~5倍,对心脏M₂受体作用弱,使HR更加平稳,且不增加心肌耗氧量,还能降低心律失常的发生率^[8]。格隆溴铵是长效抗胆碱能药,其抗迷走神经作用时间为2至3h,与右美托咪定的抗交感作用时间相当。本研究结果显示,与C组相比,G组HR和MAP变化较为平稳,且G组心动过缓发生率明显低于C组,这提示:术前应

用格隆溴铵,能有效地预防右美托咪定导致的心动过缓,对HR影响较小,在维持循环平稳的同时,更有利于患者围手术期自主神经的平衡稳定与早期恢复。其作用机制可能为:格隆溴铵能减轻右美托咪定的迷走神经紧张性^[9]。此外,格隆溴铵具有强烈而持久的外周抗胆碱作用,能有效地减少唾液腺、支气管分泌物和口咽部分泌^[10]。TAO等^[11]研究表明,格隆溴铵能有效地抑制口腔分泌物。本研究结果显示,与C组比较,G组口咽部分泌量明显减少,也验证了上述研究结果。

3.4 本研究的局限性

1) 本研究样本量较小,且仅纳入LC患者,还需进一步扩大样本量,并对不同类型的手术患者进行探索;2) 本研究纳入受试对象的范围较窄,下一步需对患儿、老年患者和重症患者等进行研究;3) 术前用药仅选取格隆溴铵和生理盐水,未纳入其他M受体拮抗剂,故其作用还需进一步探索。

综上所述,麻醉前静脉给予格隆溴铵应用于LC,有利于减少心动过缓的发生,在维持围手术期循环稳定的同时,还能减少口腔分泌物,且对术后谵妄和恶心呕吐的发生率无明显影响。值得临床推广应用。

参 考 文 献 :

- [1] HAO C H, XU H, DU J J, et al. Impact of opioid-free anesthesia on postoperative quality of recovery in patients after laparoscopic cholecystectomy-a randomized controlled trial[J]. Drug Des Devel Ther, 2023, 17: 3539-3547.
- [2] LIN N, VUTSKITS L, BEBAWY J F, et al. Perspectives on dexmedetomidine use for neurosurgical patients[J]. J Neurosurg Anesthesiol, 2019, 31(4): 366-377.
- [3] CHABICOVSKY M, WINKLER S, SOEBERD M, et al. Pharmacology, toxicology and clinical safety of glycopyrrolate[J]. Toxicol Appl Pharmacol, 2019, 370: 154-169.
- [4] 肖天科,吴卫,叶章文,等. 盐酸戊乙奎醚减少脑瘫患儿全身麻醉下颈动脉外膜剥脱术后口腔分泌物过多的临床观察[J]. 华西医学, 2013, 28(10): 1590-1592.
- [4] XIAO T K, WU W, YE Z W, et al. Clinical observation of penhexylidene hydrochloride reducing excessive oral secretion in children with cerebral palsy after free and excision of sympathetic plexus of common carotis artery under general anesthesia[J]. West China Medical Journal, 2013, 28(10): 1590-1592. Chinese
- [5] WEERINK M A S, STRUYS M M R F, HANNIVOORT L N, et al. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of

- dexmedetomidine[J]. *Clin Pharmacokinet*, 2017, 56(8): 893-913.
- [6] SIMPSON K H, SMITH R J, DAVIES L F. Comparison of the effects of atropine and glycopyrrolate on cognitive function following general anaesthesia[J]. *Br J Anaesth*, 1987, 59(8): 966-969.
- [7] URE D, JAMES K S, MCNEILL M, et al. Glycopyrrolate reduces nausea during spinal anaesthesia for caesarean section without affecting neonatal outcome[J]. *Br J Anaesth*, 1999, 82(2): 277-279.
- [8] 李军, 于泳浩, 马虹, 等. 格隆溴铵围手术期临床应用指导意见[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2021, 42(11): 1125-1132.
- [8] LI J, YU Y H, MA H, et al. Guidelines for the perioperative clinical use of glycopyrrolate[J]. *International Journal of Anesthesiology and Resuscitation*, 2021, 42(11): 1125-1132. Chinese
- [9] 中国心胸血管麻醉学会. 右美托咪定在心血管麻醉和围术期应用的专家共识(2018)[J]. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(9): 914-917.
- [9] Chinese Society of Cardiothoracic Anesthesia. Expert consensus on dexmedetomidine in cardiovascular anesthesia and perioperative use (2018) [J]. *Journal of Clinical Anesthesiology*, 2018, 34(9): 914-917. Chinese
- [10] RACHANA P B, SEQUEIRA J. Effect of intramuscular atropine sulphate and glycopyrrolate on heart rate and salivary secretion in patients undergoing minor oral surgical procedure[J]. *Cureus*, 2020, 12(11): e11780.
- [11] TAO Y B, TANG Z L, LIN Z L, et al. Effects of glycopyrrolate and atropine for oral secretions and perioperative hemodynamics in children undergoing tonsillectomy and adenoidectomy: a prospective, single-center, randomized, double-blind, controlled trial[J]. *Front Pharmacol*, 2024, 15: 1344786.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

颜慧, 彭敏敬, 夏瑞, 等. 格隆溴铵对腹腔镜胆囊切除术患者围手术期循环的影响[J]. *中国内镜杂志*, 2025, 31(7): 52-58.

YAN H, PENG M J, XIA R, et al. Effects of the use of glycopyrrolate on the perioperative circulation undergoing laparoscopic cholecystectomy[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2025, 31(7): 52-58. Chinese