

右美托咪定混合罗哌卡因腹横肌平面阻滞对妇科腹腔镜术中应激反应的影响

覃兆军¹ 赖建平² 占乐云¹ 向春艳³ 刘婷婷¹ 李众玲² 丁首材² 高永升²

¹ 宜昌市第一人民医院, 三峡大学人民医院麻醉科 443000; ² 宜昌市第一人民医院, 三峡大学人民医院核医学科 443000; ³ 宜昌市第一人民医院, 三峡大学人民医院药学部 443000

通信作者: 向春艳, Email: 1325186616@qq.com

【摘要】 目的 观察不同剂量右美托咪定 (dexmedetomidine, Dex) 混合罗哌卡因超声引导下腹横肌平面 (transversus abdominis plane, TAP) 阻滞对妇科腹腔镜手术中应激反应的影响。 **方法** 择期行腹腔镜妇科手术患者 125 例, 按随机数字表法分为 5 组 (每组 25 例): 未行阻滞组 (A 组)、0.2% 罗哌卡因阻滞组 (B 组)、0.2% 罗哌卡因混合 0.25、0.50、1.00 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组 (C 组、D 组、E 组)。全身麻醉诱导前 B 组、C 组、D 组、E 组进行 TAP 阻滞。分别于神经阻滞前 (T_0)、气腹前 (T_1)、气腹后 1 h (T_2)、气管拔管后 10 min (T_3) 时记录 MAP、心率, 采集静脉血检测血浆皮质醇 (cortisol, Cor)、去甲肾上腺素 (norepinephrine, NE)、血糖 (glucose, Glu) 浓度; 记录麻醉苏醒时间、术中丙泊酚和瑞芬太尼用量、术中不良反应发生率及术后镇痛药使用率。 **结果** 与 A 组比较, B 组、C 组、D 组、E 组在 T_1 ~ T_3 时 MAP、心率、Cor、NE 及 Glu 水平均显著降低, 术中丙泊酚和瑞芬太尼用量均显著减少 ($P<0.05$); 与 T_0 时比较, T_1 ~ T_3 时, A 组 MAP、心率均显著升高, A 组、B 组、C 组血浆 Cor、NE 及 Glu 水平均显著升高 ($P<0.05$); E 组术中心动过缓发生率高于其他组 ($P<0.05$); D 组、E 组术后镇痛药使用率均低于其他组 ($P<0.05$); 5 组麻醉苏醒时间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。 **结论** Dex 混合罗哌卡因用于 TAP 阻滞能有效抑制妇科腹腔镜手术中应激反应, 0.50 $\mu\text{g/kg}$ Dex 是适宜剂量。

【关键词】 右美托咪定; 神经传导阻滞; 腹肌; 气腹, 人工; 应激反应

基金项目: 三峡大学人民医院博士科研基金 (2016 年); 宜昌市医学拔尖人才培养工程 (2017 年)

临床试验注册: 中国临床试验注册中心, ChiCTR16009753

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2019.09.009

Effects of dexmedetomidine combined with ropivacaine for ultrasound-guided transversus abdominis plane block on stress response in patients undergoing laparoscopic gynecological surgery

Qin Zhaojun¹, Lai Jianping², Zhan Leyun¹, Xiang Chunyan³, Liu Tingting¹, Li Zhongling², Ding Shoucai², Gao Yongsheng²

¹Department of Anesthesiology, the First People's Hospital of Yichang, the People's Hospital of China Three Gorges University, Yichang 443000, China; ²Department of Nuclear Medicine, the First People's Hospital of Yichang, the People's Hospital of China Three Gorges University, Yichang 443000, China; ³Department of Pharmacy, the First People's Hospital of Yichang, the People's Hospital of China Three Gorges University, Yichang 443000, China

Corresponding author: Xiang Chunyan, Email: 1325186616@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the effects of different doses of dexmedetomidine (Dex) combined with ropivacaine for ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block on stress response in patients undergoing laparoscopic gynecological surgery. **Methods** One hundred and twenty-five patients who were scheduled to undergo laparoscopic gynecological surgery under general anesthesia were randomly divided into five groups ($n=25$): group A (control group) where subjects didn't received TAP block; group B where subjects received 0.2% ropivacaine (a total volume of 60 ml) perineurally for TAP block alone; group C to E where subjects received 0.2% ropivacaine combined with 0.25, 0.50, 1.00 $\mu\text{g/kg}$ Dex (a total volume of 60 ml) perineurally for TAP block, respectively. General anesthesia was induced and maintained after TAP block was successful. Mean arterial pressure (MAP) and heart rate were recorded prior to nerve block (T_0), prior to pneumoperitoneum (T_1), 1 h after pneumoperitoneum (T_2), and 10 min after extubation (T_3). Meanwhile, venous blood sample were collected to detect the levels of plasma cortisol (Cor), norepinephrine (NE) and blood glucose (Glu). Recovery time from anesthesia, the total consumption of propofol and remifentanyl during the operation were recorded. Incidences of intraoperative adverse reactions and use of postoperative analgesics were calculated. **Results** Compared with group A, remarkable decreases were found in MAP, heart rate, plasma Cor, NE and Glu levels and the total intraoperative consumption of propofol and remifentanyl in groups B, C, D and E from T_1 to T_3 ($P<0.05$). Compared with T_0 , marked increases were

found in MAP and heart rate in group A and plasma Cor, NE and Glu levels in groups A, B and C from T₁ to T₃ ($P < 0.05$). The incidence of bradycardia was higher in group E than those in other groups ($P < 0.05$). The use of postoperative analgesics were less frequent in groups D and E than those in other groups ($P < 0.05$). There was no significant difference among the five groups about recovery time from anesthesia ($P > 0.05$). **Conclusions** The addition of Dex to ropivacaine for ultrasound-guided TAP block can inhibit stress response in patients undergoing laparoscopic gynecological surgery, where 0.50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ dexmedetomidine is a suitable dosage.

【Key words】 Dexmedetomidine; Nerve block; Abdominal muscles; Pneumoperitoneum, artificial; Stress response

Fund program: The People's Hospital of China Three Gorges University Doctoral Research Fund (2016); The Top Medical Talents Training Project Yichang City (2017)

Trial Registration: Chinese Clinical Trial Registry, ChiCTR-16009753

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2019.09.009

由于腹腔镜手术切口小、恢复快^[1],越来越多妇科手术采用微创方式来切除病变组织,但切口疼痛刺激及术中气腹可引起机体强烈的应激反应,导致机体内稳态失衡,影响患者快速康复^[2]。腹横肌平面(transversus abdominis plane, TAP)阻滞可抑制腹腔镜手术中的应激反应^[3],提供良好的术后镇痛^[4]。右美托咪定(dexmedetomidine, Dex)为高选择性 α_2 肾上腺素受体激动剂,具有镇静、镇痛作用,作为佐剂可增强局部麻醉药的镇痛作用^[5]。Dex与罗哌卡因溶液混合后用于神经阻滞可增强低浓度罗哌卡因的镇痛效果、减少局部麻醉药用量、优化镇痛效果^[6-7]。静脉泵注Dex可降低术中应激反应^[8],而将Dex作为佐剂用于TAP阻滞能否减轻腹腔镜手术中应激反应,目前尚不清楚。本研究拟探讨不同剂量Dex混合罗哌卡因用于超声引导下TAP阻滞对妇科腹腔镜手术中应激反应的影响,为临床应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 病例选择

本研究经三峡大学人民医院伦理委员会批准(20161103),患者均签署知情同意书。以多组平行对照设计,以术中应激指标为主要研究指标估算样本量。选择择期腹腔镜下妇科非恶性肿瘤手术患者125例,年龄18~60岁,BMI 18~25 kg/m^2 ,ASA分级I、II级,心、肝、肾功能未见明显异常,无高血压、糖尿病、心脏病、肾上腺疾病及慢性疼痛病史,未长期服用皮质激素、镇痛药、肾上腺素能受体激动剂及拮抗剂。TAP阻滞失败、中转开腹手术者剔除。

1.2 分组情况

采用双盲法采集数据。由一名不知患者分组的麻醉医师实施TAP阻滞,一名不知患者分组的麻醉护士负责所有数据采集。研究中患者对自己分组并不知情,所有数据均在研究结束后揭晓。

采用随机数字表法将患者分为5组(每组25例):未行阻滞组(A组),不进行TAP阻滞;0.2%罗哌卡因阻滞组(B组),单用0.2%罗哌卡因(生产批号:LBFK, AstraZeneca S.P.A公司,瑞典)行TAP阻滞;0.2%罗哌卡因混合0.25、0.50、1.00 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Dex阻滞组(C组、D组、E组),分别用0.2%罗哌卡因混合0.25、0.50、1.00 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Dex(生产批号:170630BP,江苏恒瑞医药股份有限公司)行TAP阻滞。

1.3 TAP阻滞方法

患者入室后开放静脉通道,监测ECG、心率、血压及SpO₂,鼻导管吸氧。静脉注射咪达唑仑(生产批号:81G11031,宜昌人福药业有限责任公司)2 mg、舒芬太尼(生产批号:81A07031,宜昌人福药业有限责任公司)5 μg 后,B组、C组、E组参照文献[9]由同一资深麻醉医师行超声(型号:M9CV,深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)引导下双侧四象限TAP阻滞(即左、右肋缘下,左、右腋中线平脐水平),按组每处分别注入药液15 ml,共60 ml。20 min后T₇~L₁支配腹壁区域针刺无感觉表明阻滞成功。

1.4 麻醉方法

TAP阻滞成功后行麻醉诱导:静脉注射咪达唑仑0.05 mg/kg 、丙泊酚(生产批号:2710121,西安力邦制药有限公司)2 mg/kg 、舒芬太尼0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、罗库溴铵(生产批号:170703,浙江仙琚制药股份有限公司)0.6 mg/kg 、利多卡因(生产批号:17081023,山东鲁南制药有限公司)1.5 mg/kg ,气管插管后机械通气,潮气量6~8 ml/kg 、呼吸频率10~12次/min、吸呼比1:2,维持P_{ET}CO₂ 35~45 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。麻醉维持:静脉泵入丙泊酚4~8 $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 、瑞芬太尼(生产批号:80A11061,宜昌人福药业有限责任公司)0.1~0.2 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$,间断静脉注射顺苯磺酸阿曲库铵(生产批号:170911,浙江仙琚制药股份有限公司)0.05 mg/kg 维持肌松。术中维持BIS 45~55。手术结束前30 min静脉注射氟比洛芬酯(生产批号:

3E248P,北京泰德制药股份有限公司)1 mg/kg、舒芬太尼 0.1 $\mu\text{g/kg}$ 镇痛,托烷司琼(生产批号:170101113,海南灵康制药有限公司)4 mg 预防术后恶心呕吐。术后 24 h 静息 VAS 评分 ≥ 4 分时,单次静脉注射地佐辛(生产批号:17120322,扬子江药业集团有限公司)或氟比洛芬酯镇痛。所有手术由同一组高年资妇科医师完成。

1.5 观察指标

分别于 TAP 阻滞前(T_0)、气腹前(T_1)、气腹后 1 h (T_2)、气管拔管后 10 min(T_3)记录 MAP、心率,同时采集静脉血样 4 ml,3 000 转/min 离心 30 min,离心半径 13.5 cm,取上清液置于 -80°C 冷藏,采用电化学发光法检测血浆皮质醇(cortisol, Cor)浓度,ELISA 法测定血浆去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)浓度,血糖仪(型号:GEM Premier 3500,Instrumentation Laboratory Co.,美国)检测全血糖(glucose, Glu)水平。记录术中丙泊酚、瑞芬太尼用量,记录术中心动过缓(心率 < 55 次/min)、心动过速(心率增幅 \geq 基础值 30%)、低血压(SBP < 90 mmHg)、高血压(SBP > 140 mmHg)发生率,记录麻醉苏醒时间(从停用全身麻醉药到患者可唤醒时间)、术后 24 h 内补救镇痛药使用率(使用镇痛药患者例数所占各组总例数的百分比)。

1.6 统计学分析

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据分析。正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 LSD 和 SNK 法,组内比较采用重复测量设计的方差分析。计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况比较

5 组患者年龄、BMI、ASA 分级、手术类型比例及手术时间比较差异无统计学意义($P>0.05$,表 1)。

2.2 术中 MAP、心率比较

与 A 组比较,B 组、C 组、D 组、E 组 $T_1\sim T_3$ 时

MAP、心率显著降低($P<0.05$);与 B 组、C 组、D 组比较,E 组 $T_1\sim T_3$ 时 MAP、心率均显著降低($P<0.05$);与 T_0 时比较, $T_1\sim T_3$ 时 A 组 MAP、心率均显著升高($P<0.05$),而 E 组 MAP、心率均显著降低($P<0.05$,表 2)。

表 2 5 组患者不同时段 MAP、心率比较($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数(例)	T_0	T_1	T_2	T_3
MAP (mmHg)	A 组	25	85 \pm 8	100 \pm 9 ^a	97 \pm 7 ^a	101 \pm 8 ^a
	B 组	25	81 \pm 10	85 \pm 10 ^{bc}	82 \pm 9 ^{bc}	82 \pm 8 ^{bc}
	C 组	25	82 \pm 5	82 \pm 7 ^{bc}	82 \pm 8 ^{bc}	86 \pm 5 ^{bc}
	D 组	25	81 \pm 9	83 \pm 6 ^{bc}	82 \pm 8 ^{bc}	80 \pm 8 ^{bc}
	E 组	25	80 \pm 7	69 \pm 6 ^{ab}	71 \pm 5 ^{ab}	72 \pm 4 ^{ab}
心率 (次/min)	A 组	25	66 \pm 5	87 \pm 11 ^a	84 \pm 13 ^a	85 \pm 11 ^a
	B 组	25	68 \pm 8	70 \pm 11 ^{bc}	69 \pm 10 ^{bc}	68 \pm 9 ^{bc}
	C 组	25	69 \pm 11	67 \pm 12 ^{bc}	67 \pm 10 ^{bc}	68 \pm 10 ^{bc}
	D 组	25	71 \pm 8	74 \pm 9 ^{bc}	73 \pm 8 ^{bc}	72 \pm 11 ^{bc}
	E 组	25	71 \pm 9	61 \pm 7 ^{ab}	59 \pm 8 ^{ab}	59 \pm 6 ^{ab}

注:与 T_0 比较,^a $P<0.05$;与 A 组比较,^b $P<0.05$;与 E 组比较,^c $P<0.05$;
A 组:未行阻滞组;B 组:0.2%罗哌卡因阻滞组;C 组:0.2%罗哌卡因混合 0.25 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;D 组:0.2%罗哌卡因混合 0.50 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;E 组:0.2%罗哌卡因混合 1.00 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组; T_0 :阻滞前;
 T_1 :气腹前; T_2 :气腹后 1 h; T_3 :气管拔管后 10 min;Dex:右美托咪定

2.3 术中血浆 Cor、NE 及全血 Glu 水平比较

与 A 组比较,B 组、C 组、D 组、E 组 $T_1\sim T_3$ 时血浆 Cor、NE 及全血 Glu 水平均显著降低($P<0.05$);B 组、C 组、D 组、E 组组间 $T_1\sim T_3$ 时血浆 Cor、NE 及全血 Glu 水平比较差异有统计学意义($P<0.05$);与 T_0 时比较,A 组、B 组、C 组 $T_1\sim T_3$ 时血浆 Cor、NE 及全血 Glu 水平均显著升高($P<0.05$),而 E 组 $T_1\sim T_3$ 时血浆 Cor、NE 及全血 Glu 水平均显著降低($P<0.05$,表 3)。

2.4 术中丙泊酚和瑞芬太尼用量比较

与 A 组比较,B 组、C 组、D 组、E 组术中丙泊酚和瑞芬太尼用量均显著降低($P<0.05$),但 B 组、C 组、D 组、E 组组间比较差异无统计学意义($P>0.05$,表 4)。

2.5 其他情况比较

5 组麻醉苏醒时间差异无统计学意义($P>0.05$);A 组术中高血压及心动过速发生率均高于其他组

表 1 5 组患者一般情况比较

组别	例数 (例)	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	BMI (kg/m^2 , $\bar{x}\pm s$)	ASA 分级 (例, I / II)	手术时间 (min, $\bar{x}\pm s$)	手术类型(例)	
						子宫肌瘤剔除术	卵巢囊肿剥除术
A 组	25	39 \pm 8	25 \pm 5	23/2	75 \pm 16	20	5
B 组	25	38 \pm 8	25 \pm 4	22/3	81 \pm 19	21	4
C 组	25	38 \pm 7	26 \pm 5	23/2	81 \pm 17	21	4
D 组	25	38 \pm 7	26 \pm 5	22/3	76 \pm 18	20	5
E 组	25	39 \pm 9	25 \pm 4	22/3	79 \pm 17	21	4

注:A 组:未行阻滞组;B 组:0.2%罗哌卡因阻滞组;C 组:0.2%罗哌卡因混合 0.25 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;D 组:0.2%罗哌卡因混合 0.50 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;E 组:0.2%罗哌卡因混合 1.00 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;Dex:右美托咪定

($P<0.05$);E 组术中心动过缓发生率高于其他组($P<0.05$);与 A 组、B 组、C 组分别比较,D 组、E 组术后镇痛药使用率均显著降低($P<0.05$,表 5)。

表 4 5 组患者术中丙泊酚和瑞芬太尼用量比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数(例)	丙泊酚(mg)	瑞芬太尼(mg)
A 组	25	328±45	0.95±0.17
B 组	25	297±34 ^a	0.80±0.26 ^a
C 组	25	283±28 ^a	0.70±0.17 ^a
D 组	25	296±33 ^a	0.72±0.16 ^a
E 组	25	295±30 ^a	0.73±0.18 ^a

注:与 A 组比较,^a $P<0.05$;A 组:未行阻滞组;B 组:0.2%罗哌卡因阻滞组;C 组:0.2%罗哌卡因混合 0.25 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;D 组:0.2%罗哌卡因混合 0.50 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;E 组:0.2%罗哌卡因混合 1.00 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;Dex:右美托咪定

3 讨论

腹腔镜手术多为散在分布的多个切口,需联合不同入路进行 TAP 阻滞,避免阻滞不全。腹腔镜手

术壁腹膜主要由 T₇~L₁ 神经支配,本研究采用四象限 TAP 阻滞,确保腹壁阻滞范围达 T₇~L₁。本研究结果表明,与 A 组比较,施行 TAP 阻滞组 T₁~T₃ 时 MAP、心率、血浆 Cor、NE 及全血 Glu 水平均降低,术中丙泊酚和瑞芬太尼用量减少,术后镇痛药使用率降低,提示 TAP 阻滞效果确切,能有效抑制术中应激反应,并具有术后镇痛效果,与李向南等^[3]研究结果一致。

血浆 Cor、NE 及全血 Glu 均为反映机体应激反应的敏感指标。腹腔快速充气是腹腔镜手术伤害性刺激最强的阶段,因此,选择气腹前后不同时点采集静脉血样,检测上述应激指标,同时观察血流动力学的变化。参照文献[10-11]并结合预实验的结果,设置 Dex 浓度梯度及罗哌卡因和 Dex 的药量配比;参照文献[12-13]设置 Dex 混合罗哌卡因浓度为 0.2%罗哌卡因。本研究结果表明,与 B 组相比,随着

表 3 5 组患者不同时点血浆 Cor、NE 及全血 Glu 浓度比较($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数(例)	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
Cor($\mu\text{mol/L}$)	A 组	25	317±44	396±34 ^a	405±34 ^a	407±25 ^a
	B 组	25	327±52	359±34 ^{ab}	348±17 ^{ab}	359±23 ^{ab}
	C 组	25	308±41	339±19 ^{abc}	341±17 ^{abc}	337±16 ^{abc}
	D 组	25	307±44	304±17 ^{bcd}	301±21 ^{bcd}	307±26 ^{bcd}
	E 组	25	322±39	283±16 ^{abcde}	285±18 ^{abcde}	281±21 ^{abcde}
NE(ng/L)	A 组	25	309±11	351±8 ^a	356±10 ^a	358±10 ^a
	B 组	25	301±13	324±15 ^{ab}	326±17 ^{ab}	329±16 ^{ab}
	C 组	25	302±18	312±12 ^{abc}	308±18 ^{abc}	315±17 ^{abc}
	D 组	25	306±14	305±8 ^{bcd}	292±15 ^{bcd}	295±19 ^{bcd}
	E 组	25	302±14	267±12 ^{abcde}	263±10 ^{abcde}	273±13 ^{abcde}
Glu(mmol/L)	A 组	25	4.52±0.45	6.11±0.21 ^a	6.18±0.35 ^a	6.23±0.32 ^a
	B 组	25	4.51±0.45	5.27±0.46 ^{ab}	5.65±0.32 ^{ab}	5.60±0.27 ^{ab}
	C 组	25	4.75±0.49	4.98±0.46 ^{abc}	5.32±0.25 ^{abc}	5.27±0.27 ^{abc}
	D 组	25	4.54±0.56	4.62±0.15 ^{bcd}	4.86±0.46 ^{bcd}	4.97±0.44 ^{bcd}
	E 组	25	4.70±0.55	4.03±0.29 ^{abcde}	4.04±0.20 ^{abcde}	4.07±0.18 ^{abcde}

注:与 T₀ 比较,^a $P<0.05$;与 A 组比较,^b $P<0.05$;与 B 组比较,^c $P<0.05$;与 C 组比较,^d $P<0.05$;与 D 组比较,^e $P<0.05$;A 组:未行阻滞组;B 组:0.2%罗哌卡因阻滞组;C 组:0.2%罗哌卡因混合 0.25 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;D 组:0.2%罗哌卡因混合 0.50 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;E 组:0.2%罗哌卡因混合 1.00 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;T₀:阻滞前;T₁:气腹前;T₂:气腹后 1 h;T₃:气管拔管后 10 min;Cor:皮质醇;NE:去甲肾上腺素;Glu:血糖;Dex:右美托咪定

表 5 5 组患者苏醒时间、术中不良反应及术后镇痛药使用率比较

组别	例数(例)	苏醒时间(min, $\bar{x}\pm s$)	术中高血压发生率[例(%)]	术中心动过速发生率[例(%)]	术中心动过缓发生率[例(%)]	术后镇痛药使用率[例(%)]
A 组	25	11±4	7(28)	7(28)	0(0)	15(60)
B 组	25	12±6	2(8) ^a	2(8) ^a	0(0)	8(32) ^a
C 组	25	11±4	0(0) ^a	0(0) ^a	0(0)	6(24) ^a
D 组	25	12±5	0(0) ^a	0(0) ^a	1(4)	3(12) ^{abc}
E 组	25	12±7	0(0) ^a	0(0) ^a	8(32) ^{abc}	3(12) ^{abc}

注:与 A 组比较,^a $P<0.05$;与 B 组比较,^b $P<0.05$;与 C 组比较,^c $P<0.05$;A 组:未行阻滞组;B 组:0.2%罗哌卡因阻滞组;C 组:0.2%罗哌卡因混合 0.25 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;D 组:0.2%罗哌卡因混合 0.50 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;E 组:0.2%罗哌卡因混合 1.00 $\mu\text{g/kg}$ Dex 阻滞组;Dex:右美托咪定

Dex 浓度的增加, $T_1 \sim T_3$ 时 MAP、心率、Cor、NE 及 Glu 水平均相应降低, 术后镇痛药使用率降低, 但术中丙泊酚和瑞芬太尼用量未相应减少、麻醉苏醒时间未相应延长, 而高剂量 Dex 组 ($1.00 \mu\text{g/kg}$) 术中心动过缓发生率却明显增加。提示 Dex 作为佐剂用于 TAP 阻滞, 呈剂量依赖性抑制腹腔镜术中应激反应, 增强 TAP 阻滞镇痛效果, 而随着 Dex 剂量增加, 其不良反应发生率也相应增加。相比, 中剂量 Dex ($0.50 \mu\text{g/kg}$) 混合罗哌卡因 TAP 阻滞时可产生同样效果, 且不良反应少, 为其适宜浓度。

静脉注射 Dex 通过激活 α_2 肾上腺素受体, 抑制交感-肾上腺髓质轴的神经内分泌反应, 减轻炎症反应, 减少机体应激^[4,14]。本研究未设置静脉用 Dex 对照组, 也未测定 Dex 血药浓度, 局部注射 Dex 是否通过血液途径产生抑制作用尚不清楚。神经局部应用 Dex 可增强局部麻醉药神经阻滞效果, 其机制可能与其可逆性抑制外周 C 纤维和 A α 神经纤维有关, 这种抑制作用具有浓度依赖性^[15]。当浓度到达一定水平时 ($0.75 \mu\text{g/kg}$), 可发生低血压、心动过缓等不良反应^[16]。

综上所述, Dex 混合罗哌卡因 TAP 阻滞能有效抑制妇科腹腔镜术中应激反应, 其中 $0.50 \mu\text{g/kg}$ Dex 是其适宜剂量。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 本研究得到本院妇科医师的大力支持

作者贡献声明 覃兆军、赖建平、占乐云、向春艳: 研究设计与指导、经费申请; 刘婷婷、李众玲、丁首材、高永升: 试验操作、数据采集、整理及统计分析; 覃兆军: 论文撰写与修改

参考文献

- [1] 郎景和. 新世纪的妇科腹腔镜手术 [J]. 中华妇产科杂志, 2004, 39(5): 289-291. DOI:10.3760/j.issn.0529-567X.2004.05.001.
- [2] De Oliveira GS Jr, Fitzgerald P, Streicher LF, et al. Systemic lidocaine to improve postoperative quality of recovery after ambulatory laparoscopic surgery [J]. Anesth Analg, 2012, 115(2): 262-267. DOI:10.1213/ANE.0b013e318257a380.
- [3] 李向南, 蔚冬冬, 李建立, 等. 腹横肌平面阻滞联合全身麻醉用于腹腔镜手术老年患者的改良效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2018, 38(2): 177-180. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1416.2018.02.012.
- [4] 徐桂萍, 张宇轩, 李瑞轩, 等. 腹横肌平面阻滞对结肠肿瘤切除术患者术后康复的影响 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2018, 39(10): 966-969. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2018.10.013.
- [5] Thapa D, Dhiman D, Ahuja V, et al. Tramadol sparing effect of dexmedetomidine as an adjuvant with lignocaine in preoperative stellate ganglion block for postoperative pain relief following upper limb surgeries [J]. Br J Pain, 2018, 12 (1): 26-34. DOI:10.1177/2049463717720788.
- [6] 易红, 陈小乐, 黄东升, 等. 右美托咪定混合低浓度罗哌卡因用于腹横肌平面阻滞的有效性及其安全性 [J]. 中国现代医学杂志, 2018, 28(10): 66-72. DOI:10.3969/j.issn.1005-8982.2018.10.012.
- [7] 朱雁铃, 彭捷, 胡勃, 等. 右美托咪定混合罗哌卡因因胸椎旁阻滞用于开胸手术患者围手术期镇痛管理的效果 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2018, 39 (1): 18-22. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2018.01.005.
- [8] Zhang YS, Jin LJ, Zhou X, et al. Effect of dexmedetomidine on stress reactions and cellular immune function of patients in peri-operative period following radical resection for rectal carcinoma[J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2018, 32(1): 139-145.
- [9] Niraj G, Kelkar A, Hart E, et al. Comparison of analgesic efficacy of four-quadrant transversus abdominis plane (TAP) block and continuous posterior TAP analgesia with epidural analgesia in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery: an open-label, randomised, non-inferiority trial [J]. Anaesthesia, 2014, 69 (4): 348-355. DOI:10.1111/anae.12546.
- [10] 覃兆军, 占乐云, 向春艳, 等. 右美托咪定混合罗哌卡因超声引导下髂腹股沟神经及髂腹下神经阻滞在老年腹股沟疝修补术的应用[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2017, 11(6): 460-464. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2017.06.015.
- [11] Shamim R, Srivastava S, Rastogi A, et al. Effect of two different doses of dexmedetomidine on stress response in laparoscopic pyeloplasty: a randomized prospective controlled study [J]. Anesth Essays Res, 2017, 11 (4): 1030-1034. DOI:10.4103/aer.AER_153_17.
- [12] Wang C, Zhang H, Fu Q. Effective dose of dexmedetomidine as an adjuvant sedative to peripheral nerve blockade in elderly patients [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2018, 62 (6): 848-856. DOI:10.1111/aas.13087.
- [13] Faiz SHR, Alebouyeh MR, Derakhshan P, et al. Comparison of ultrasound-guided posterior transversus abdominis plane block and lateral transversus abdominis plane block for postoperative pain management in patients undergoing cesarean section: a randomized double-blind clinical trial study [J/OL]. J Pain Res, 2017, 11: 5-9. DOI:10.2147/JPR.S146970.
- [14] Benveniste H, Lee H, Ding F, et al. Anesthesia with dexmedetomidine and low-dose isoflurane increases solute transport via the glymphatic pathway in rat brain when compared with high-dose isoflurane [J]. Anesthesiology, 2017, 127 (6): 976-988. DOI:10.1097/ALN.0000000000001888.
- [15] Bharti N, Praveen R, Bala I. A dose-response study of caudal dexmedetomidine with ropivacaine in pediatric day care patients undergoing lower abdominal and perineal surgeries: a randomized controlled trial [J]. Paediatr Anaesth, 2014, 24(11): 1158-1163. DOI:10.1111/pan.12478.
- [16] Mahmoud M, Mason KP. Dexmedetomidine: review, update, and future considerations of paediatric perioperative and periprocedural applications and limitations [J]. Br J Anaesth, 2015, 115 (2): 171-182. DOI:10.1093/bja/aev226.

(本文编辑:孙婷)