

## 临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.001800

# 超声引导下双侧腹横肌平面阻滞复合全身麻醉 在老年患者妇科开腹手术中的应用

赵娜, 安民, 李有长

(重庆市妇幼保健院手术麻醉科, 重庆 401147)

**【摘要】目的:**探讨超声引导下双侧腹横肌平面(transversus abdominis plane, TAP)阻滞复合全身麻醉在老年妇科开腹手术应用中的安全性和有效性。**方法:**纳入择期行妇科良性疾病开腹手术的老年患者(年龄>65岁)60例,美国麻醉医师协会(American Association of Anesthesiologists, ASA)分级 I~III级,随机分为对照组(C组)和腹横肌平面阻滞组(TAP组),每组30例。TAP组采用超声引导下双侧腹横肌平面阻滞复合全身麻醉,C组采用全身麻醉。观察2组患者麻醉诱导前( $T_0$ )、麻醉诱导后( $T_1$ )、切口皮时( $T_2$ )、手术结束时( $T_3$ )、术后30 min( $T_4$ )时的平均动脉血压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)等血流动力学参数,测定血清肾上腺素(adrenaline, A)、去甲肾上腺素(noradrenaline, NA)水平。随访记录患者术后2、4、8、12、24 h视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、镇痛泵按压次数、舒芬太尼补救例数及术后不良事件(恶心、呕吐、低血压、心动过缓和尿潴留等)的发生情况。**结果:**2组患者一般情况无统计学差异。与 $T_0$ 时刻[(122.8 ± 7.0) mmHg]相比,C组MAP值在 $T_1$ [(111.7 ± 9.4) mmHg],  $T_2$ [(102.2 ± 8.0) mmHg],  $T_3$ [(101.1 ± 11.9) mmHg],  $T_4$ [(105.0 ± 5.3) mmHg]时刻均有所下降;TAP组MAP值在 $T_1$ [(113.3 ± 10.9) mmHg],  $T_2$ [(110.1 ± 9.4) mmHg],  $T_3$ [(109.1 ± 11.2) mmHg],  $T_4$ [(116.5 ± 7.2) mmHg]有所降低( $P < 0.05$ ),但是TAP组在 $T_2 \sim T_4$ 血压较C组平稳(两组比较 $P < 0.05$ ); $T_2$ 、 $T_3$ 和 $T_4$ 时点TAP组血清肾上腺素[ $T_2$ : (192.3 ± 22.6) pg/mL,  $T_3$ : (221.7 ± 16.5) pg/mL,  $T_4$ : (166.4 ± 14.1) pg/mL]和去甲肾上腺素水平[ $T_2$ : (140.4 ± 17.0) pg/mL,  $T_3$ : (149.6 ± 14.4) pg/mL,  $T_4$ : (116.7 ± 21.1) pg/mL]明显降低( $P < 0.05$ );术后2~12 h VAS评分TAP组(2 h: 2.40 ± 0.50, 4 h: 2.27 ± 0.45, 8 h: 2.06 ± 0.71, 12 h: 2.03 ± 0.61)低于C组( $P < 0.05$ ),且TAP组镇痛泵按压次数[(15.3 ± 4.1)次]及舒芬太尼补救例数(3例)均低于C组[分别为(36.5 ± 6.9)次, 12例]。2组患者术后不良事件发生情况无明显差别( $P > 0.05$ )。重复测量的方差分析结果显示,经校正后,2组间不同时间的MAP、HR、A、NA、VAS均不同( $P < 0.05$ ),且HR、A、NA、VAS在时间因素和组别之间有交互作用( $P < 0.05$ )。**结论:**超声引导下双侧腹横肌平面阻滞复合全身麻醉能有效降低老年妇科开腹手术中的应激反应,围术期血流动力学更平稳,且术后镇痛效果好,是一种安全有效的麻醉方法。

**【关键词】**腹横肌平面阻滞;超声引导;术中应激;术后镇痛;老年**【中图分类号】**R614.4**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2018-01-03

## Application of ultrasound-guided transverses abdominis plane block combined with general anesthesia in laparotomy of senile female patients

Zhao Na, An Min, Li Youchang

(Department of Anesthesiology, Chongqing Health Center for Women and Children)

**【Abstract】Objective:** To explore the safety and effectiveness of transverses abdominis plane block combined with general anesthesia in senile female patients undergoing laparotomy. **Methods:** Sixty senile women diagnosed as benign diseases were recruited in the study according to certain criteria(ASA I-III). The patients were randomly divided into Group C(30 cases) and Group TAP(30 cases). The patients in Group C were treated with single general anesthesia during the induction and maintenance periods of anesthesia. The patients in Group TAP received TAP block as anesthesia induction and general anesthesia as maintenance. The mean arterial pressure (MAP), heart rate(HR), adrenaline(A) and noradrenaline(NA) level at the following time: before anesthesia induction ( $T_0$ ), after anesthesia induction( $T_1$ ), skin incision( $T_2$ ), suture abdominal cavity( $T_3$ ), 30 minutes after surgery( $T_4$ ) were recorded. The VAS score, analgesic pump pressure times, the number of sufentanil remedies and adverse effects (including nausea, vomit, hypotension, bradycardia, uroschisis and traction reaction) were recorded at following time after surgery 2, 4, 8, 12, 24 hours. **Results:** Compared with MAP at  $T_0$ [(122.8 ± 7.0) mmHg] in Group C, MAP of  $T_1$ [(111.7 ± 9.4) mmHg],  $T_2$ [(102.2 ± 8.0) mmHg],  $T_3$ [(101.1 ± 11.9) mmHg] and  $T_4$ [(105.0 ± 5.3) mmHg] were decreased.

作者介绍: 赵娜, Email: cqzn0201@163.com,

研究方向: 妇产科麻醉与镇痛。

通信作者: 李有长, Email: 303483441@qq.com。

基金项目: 重庆市卫生和计划生育委员会科研基金资助项目(编号: 2016MSXM094)。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20180705.1801.006.html>  
(2018-07-06)

Meanwhile the MAP of Group TAP at  $T_1$ [(113.3 ± 10.9) mmHg],  $T_2$ [(110.1 ± 9.4) mmHg],  $T_3$ [(109.1 ± 11.2) mmHg] and  $T_4$ [(116.5 ± 7.2) mmHg] were lower than that at  $T_0$ [(121.3 ± 9.3) mmHg]. However, during  $T_2$ – $T_4$ , MAP of Group TAP was relatively stable than that of Group C. Additionally, compare with that of Group C, the adrenaline level in serum of Group TAP during  $T_2$ – $T_4$  [ $T_2$ : (192.3 ± 22.6) pg/mL,  $T_3$ : (221.7 ± 16.5) pg/mL,  $T_4$ : (166.4 ± 14.1) pg/mL] were lower, while noradrenaline level of serum in Group TAP [ $T_2$ : (140.4 ± 17.0) pg/mL,  $T_3$ : (149.6 ± 14.4) pg/mL,  $T_4$ : (116.7 ± 21.1) pg/mL] were also lower. Furthermore, the average VAS scores of Group TAP at 2–12 h after surgery (2 h: 2.40 ± 0.50, 4 h: 2.27 ± 0.45, 8 h: 2.06 ± 0.71, 12 h: 2.03 ± 0.61) were lower. Additionally, analgesic pump pressure times [(15.3 ± 4.1) times] and sufentanil remedies cases (3 cases) of group TAP were lower than that of Group C [(36.5 ± 6.9) times, 12 cases]. There was no difference between two groups at post-operation. Repeated-measures analysis of variance showed that MAP, HR, A, NA, and VAS at different times were different between the TAP and C groups after correction ( $P < 0.05$ ). Furthermore, time and group factors of HR, A, NA, VAS were interacted ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Compared to single general anesthesia, ultrasound-guided TAP block combined with general anesthesia has better effect on maintaining stable hemodynamics, reducing stress reaction during operation and relieving post-operative pain on senile female patients undergoing laparotomy.

**[Key words]** transverses abdominis plane block; ultrasound-guided; stress reaction during operation; post-operative analgesia; the aged

随着社会老龄化程度加剧,中国老年手术患者数量逐年增加<sup>[1]</sup>。由于机体生理功能减退,心肺功能储备差,老年患者围术期麻醉管理风险明显高于青壮年患者<sup>[2]</sup>。对于老年妇科腹盆腔开腹手术,目前全身麻醉为首选麻醉方式<sup>[3]</sup>,术中术后镇痛主要依赖阿片类药物,给老年患者的生理状况和围手术期管理带来挑战。腹横肌平面(transversus abdominis plane, TAP)阻滞是一种为前腹壁皮肤、肌肉及壁层腹膜提供镇痛的区域神经阻滞技术<sup>[4]</sup>。研究表明,TAP阻滞复合麻醉应用于结直肠癌<sup>[5]</sup>、腹膜透析置管<sup>[6]</sup>、剖宫产<sup>[7]</sup>等手术,可减少术中麻醉药物用量,有利于患者术后镇痛<sup>[4]</sup>,然而其在老年妇科手术患者中的应用,及其对老年患者围术期麻醉管理及术后镇痛的研究报道较少。本研究旨在探讨超声引导下双侧 TAP阻滞复合全身麻醉在老年妇科开腹手术患者中应用的安全性和有效性,为其临床应用提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

本研究经重庆市妇幼保健院伦理委员会批准,与患者签署知情同意书。纳入我院 2016 年 7 月至 2017 年 10 月因妇科良性疾病(子宫脱垂、子宫良性疾病)拟在全麻下行开腹手术的老年(年龄>65 岁)患者 60 例。预计手术时间<2 h,出血量小于 400 mL。美国麻醉医师协会(American Association of Anesthesiologists, ASA)分级为 I~III 级,体质指数(body mass index, BMI)为 18~24 kg/m<sup>2</sup>。排除标准:有沟通障碍以及中枢或外周神经系统疾病、肝肾功能障碍、凝血功能异常及局麻药过敏史者,合并心脏病、糖尿病、高血压等心血管疾病的患者;合并慢性阻塞性肺疾病等呼吸系统疾病者;穿刺点皮肤感染;凝血功能异常;长期使用镇痛药物史。采用随机数字法

将患者分为对照组(C 组)和腹横肌平面阻滞组(TAP 组),每组各 30 例。

### 1.2 麻醉方法

术前所有患者禁食 8 h,禁饮 6 h,入室后开放静脉通道,缓慢输注复方氯化钠溶液 500 mL。监测平均动脉血压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)、心电图(electrocardiogram, ECG)、动脉血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SpO<sub>2</sub>)。

全麻诱导及维持:依托咪酯 0.3 mg/kg,舒芬太尼 0.4 μg/kg、顺苯磺酸阿曲库铵 0.15 mg/kg;3 min 后可视喉镜下行气管插管,连接麻醉机行机械通气。术中采用靶控输注(target controlled infusion, TCI)丙泊酚 2.5~4.0 μg/mL,瑞芬太尼 4.0~6.0 ng/mL,间断推注顺苯磺酸阿曲库铵,术中维持呼气末二氧化碳分压(end tidal pressure of carbon dioxide, PetCO<sub>2</sub>) 在 35~45 mmHg,脑电双频指数(bispectral index, BIS)40~50。

TAP 阻滞方法:采用迈瑞 M7 型号便携超声仪和高频线性探头(7~10 MHz),将探头置于肋缘和髂嵴之间,在腋前线水平对患者腹壁进行扫描,腹壁三层肌肉显示清晰之后,在探头内侧缘常规消毒皮肤,使用超声引导平面内技术,用贝朗 19G 的穿刺针针芯在超声引导下穿刺至注药点下方腹内斜肌和腹横肌之间的筋膜层,回抽无血、气后,注入 0.25%罗哌卡因 20 mL,注药过程中观察药液扩散情况。注药完毕,退出穿刺针,同样方法完成对侧腹横肌平面阻滞。

术毕 2 组患者均使用经静脉患者自控镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA),配方为芬太尼 0.2 mg+昂丹司琼 8 mg+曲马多 600 mg+0.9%氯化钠溶液稀释至 100 mL,负荷量 2 mL,背景剂量 2 mL/h,单次剂量 0.5 mL,锁定时间 15 min。待患者自主呼吸和意识恢复后拔除气管导管,入恢复室观察。所有手术及麻醉均由同一组手术医师及麻醉医师操作;镇痛补救方案:若患者术后 VAS 评分≥4 分,静注舒芬太尼 0.05 μg/kg,直至 VAS 评分<4 分,VAS 评分按照给予舒芬太尼前的分数记录。

### 1.3 监测与观察指标

连续监测 MAP、HR、ECG、SpO<sub>2</sub>。记录麻醉诱导前( $T_0$ )、

麻醉诱导后即刻( $T_1$ )、切皮时( $T_2$ )、手术结束时( $T_3$ )、术后 30 min 时( $T_4$ )的 MAP、HR。记录术后患者意识恢复时间、呼吸恢复时间、拔管时间。并在术后 2、4、8、12、24 h 记录 VAS。记录患者术后不良反应,包括恶心、呕吐、低血压(收缩压 $<90$  mmHg)、心动过缓(心率 $<60$  次/min)、尿潴留的发生例数。

#### 1.4 指标检测

采用酶联免疫吸附测定(enzyme-linked immuno sorbent assay, ELISA)检测血清中 A 和 NA 的含量。分别在上述  $T_0$  至  $T_4$  各时间点抽取患者静脉血 1 mL,存储于不含热源和内毒素的试管,4 ℃静置 30 min 后离心(1 000 g, 5 min),取上清检测其中 A、NA 浓度。分别采用人肾上腺素 ELISA 检测试剂盒(FANKE 品牌,货号:FK-SX0746)和人去甲肾上腺素 ELISA 检测试剂盒(FANKE 品牌,货号:FK-SX0990)检测样本中 A、NA 的浓度。标准品按试剂盒说明书用蒸馏水梯度稀释后加入 50  $\mu$ L 于反应孔内,样本采用标本稀释液 1:1 稀释后加入 50  $\mu$ L 于反应孔内。每孔立即加入 50  $\mu$ L 生物素标记的抗体,轻微振荡混匀后 37 ℃孵育 1 h。洗涤液洗涤 3 次。每孔加入 80  $\mu$ L 亲和链霉素-HRP,轻微振荡混匀后 37 ℃孵育 30 min。洗涤液洗涤 3 次。每孔加入底物 A、B 各 50  $\mu$ L,避光,轻微振荡混匀后 37 ℃孵育 10 min。加入终止液后立即于 450 nm 波长处测定各孔吸光度值。

#### 1.5 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计软件对结果进行分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,2 组比较采用独立样本  $t$  检验。计数资料以百分比表示,2 组比较采用卡方检验或 Fisher 确切概率法检验。重复测量指标采用重复测量方差分析。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 2 组患者一般情况

患者年龄 66~77 岁,BMI 指数为 18~24 kg/m<sup>2</sup>。2 组患者在年龄、BMI 和手术时间上的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 2 组患者一般情况比较 ( $n=30$ )

| 组别    | 年龄(岁)          | BMI(kg/m <sup>2</sup> ) | 手术时间(min)      |
|-------|----------------|-------------------------|----------------|
| C组    | 72.6 $\pm$ 5.0 | 21.4 $\pm$ 1.0          | 61.0 $\pm$ 7.3 |
| TAP组  | 73.3 $\pm$ 4.5 | 21.1 $\pm$ 1.0          | 59.9 $\pm$ 9.4 |
| $t$ 值 | -0.543         | 1.080                   | 0.492          |
| $P$ 值 | 0.589          | 0.285                   | 0.625          |

### 2.2 术中血流动力学比较

2 组患者围手术期 MAP 和 HR 的变化见表 2,在麻醉诱导前 2 组 MAP 和 HR 均无统计学差异。麻醉诱导后,2 组患者 MAP 在各个时间点( $T_1$  至  $T_4$ )均有所下降( $P<0.05$ ),HR 在  $T_2$  至  $T_3$  时刻均较同组  $T_0$  降低。重复测量方差分析结果见表 3,MAP 和 HR 的球形对称检验分析均不满足球形对称

( $P<0.05$ ),需进行校正。校正后结果显示不同时刻 MAP 结果不同( $F=30.54, P=0.000$ ),其在 2 组间的结果也有差异( $F=36.090, P=0.000$ ),时间和组别间存在交互作用( $F=4.760, P=0.001$ ),各时间点 MAP 水平的两两比较结果显示,除  $T_2$  与  $T_3$ 、 $T_4$  与  $T_1$  之间的差异无统计学意义以外( $P>0.05$ ),其余各时间点的 MAP 水平差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。校正后结果表明不同时期 HR 的结果不同( $F=43.740, P=0.000$ ),其在 2 组间的结果没有差异( $F=0.100, P=0.753$ ),时间和组别间存在交互作用( $F=0.510, P=0.727$ ),各时间点 HR 水平的两两比较结果显示,除  $T_0$  与  $T_1$ 、 $T_4$  与  $T_0$ 、 $T_4$  与  $T_1$ 、 $T_2$  与  $T_3$  之间的差异无统计学意义以外( $P>0.05$ ),其余各时间点的 HR 水平差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。

表 2 2 组患者围手术期 MAP 和 HR 变化 ( $n=30$ )

| 指标        | 组别   | T <sub>0</sub>            | T <sub>1</sub>            | T <sub>2</sub>           |
|-----------|------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| MAP(mmHg) | C组   | 122.8 ± 7.0               | 111.7 ± 9.40 <sup>a</sup> | 102.2 ± 8.0 <sup>a</sup> |
|           | TAP组 | 121.3 ± 9.3               | 113.3 ± 10.9 <sup>a</sup> | 110.1 ± 9.1 <sup>b</sup> |
| HR        | C组   | 59.6 ± 5.8                | 61.6 ± 5.5                | 53.4 ± 3.3 <sup>a</sup>  |
|           | TAP组 | 61.0 ± 6.2                | 61.3 ± 5.4                | 53.6 ± 3.7 <sup>a</sup>  |
|           |      |                           |                           |                          |
| 指标        | 组别   | T <sub>3</sub>            | T <sub>4</sub>            |                          |
| MAP(mmHg) | C组   | 101.1 ± 11.9 <sup>a</sup> | 105.0 ± 5.3 <sup>a</sup>  |                          |
|           | TAP组 | 109.1 ± 11.2 <sup>b</sup> | 116.5 ± 7.2 <sup>b</sup>  |                          |
| HR        | C组   | 53.7 ± 3.8 <sup>a</sup>   | 60.7 ± 5.8                |                          |
|           | TAP组 | 53.5 ± 3.6 <sup>a</sup>   | 61.6 ± 5.7                |                          |

注:a,与组内  $T_0$  比较, $P<0.05$ ;b:与 C 组同时刻比较, $P<0.05$

表 3 2 组患者围手术期 MAP 和 HR 的重复测量方差分析

|     |                | $F$ 值 | $P$ 值 |
|-----|----------------|-------|-------|
| MAP | 组别             | 36.09 | 0.000 |
|     | 时间             | 30.54 | 0.000 |
|     | 组别 $\times$ 时间 | 4.76  | 0.001 |
| HR  | 组别             | 0.10  | 0.753 |
|     | 时间             | 43.74 | 0.000 |
|     | 组别 $\times$ 时间 | 0.51  | 0.727 |

### 2.3 术中应激指标(A、NA 水平)比较

术中应激指标比较见表 4,TAP 组的 A 和 NA 水平均较 C 组低,但仅在  $T_2$  至  $T_4$  时其差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。重复测量方差分析结果见表 5,A 和 NA 的球形对称检验分析均不满足球形对称( $P<0.05$ ),需校正。校正后结果显示不同时间点血清中 A 水平不同( $F=522.220, P=0.000$ ),其在 2 组间的水平有差异( $F=429.120, P=0.000$ ),时间和组别间存在交互作用( $F=62.800, P=0.000$ ),各时间点 A 水平的两两比较结果显示,除  $T_0$  与  $T_1$  之间的差异无统计学意义以外( $P>0.05$ ),其余各时间点的 A 水平差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。校正后结果表明不同时间点血清中 NA 的水平不同( $F=1 083.630, P=0.000$ ),其在 2 组间的水平也有差异( $F=514.72, P<0.05$ ),时间和组别间存在交互作用( $F=56.530, P=0.000$ )。各时间点 NA 水平的两两比较结果显示,除  $T_0$  与  $T_1$

表 4 2 组患者手术不同时间点血清 A、NA 水平比较 (  $n=30$ , pg/mL )

| 指标 | 组别   | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub>             | T <sub>3</sub>             | T <sub>4</sub>             |
|----|------|----------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| A  | C组   | 87.4 ± 10.5    | 85.2 ± 9.7     | 192.3 ± 22.6 <sup>a</sup>  | 221.7 ± 16.5 <sup>a</sup>  | 166.4 ± 14.1 <sup>a</sup>  |
|    | TAP组 | 84.9 ± 12.2    | 84.0 ± 10.8    | 140.4 ± 17.0 <sup>ab</sup> | 149.6 ± 14.4 <sup>ab</sup> | 116.7 ± 21.1 <sup>ab</sup> |
| NA | C组   | 130.7 ± 15.3   | 133.1 ± 18.0   | 318.3 ± 18.9 <sup>a</sup>  | 302.7 ± 18.1 <sup>a</sup>  | 258.8 ± 15.1 <sup>a</sup>  |
|    | TAP组 | 124.2 ± 15.1   | 125.8 ± 15.8   | 252.0 ± 22.0 <sup>ab</sup> | 234.3 ± 15.5 <sup>ab</sup> | 185.8 ± 19.7 <sup>ab</sup> |

注:a, 与同组 T<sub>0</sub> 比较,  $P<0.05$ ; b: 与 C 组同时刻比较,  $P<0.05$

之间的差异无统计学意义以外 ( $P>0.05$ ), 其余各时间点的 NA 水平差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

表 5 2 组患者手术不同时间点血清 A、NA 的重复测量方差分析

| 指标 | 变异来源    | F 值       | P 值   |
|----|---------|-----------|-------|
| A  | 组别      | 429.120   | 0.000 |
|    | 时间      | 522.220   | 0.000 |
|    | 组别 × 时间 | 62.800    | 0.000 |
| NA | 组别      | 514.720   | 0.000 |
|    | 时间      | 1 083.630 | 0.000 |
|    | 组别 × 时间 | 56.530    | 0.000 |

#### 2.4 术后镇痛效果比较

VAS 评分结果见表 6, TAP 组患者在术后 2~12 h VAS 的评分明显低于同时刻 C 组患者。重复测量方差分析结果见表 7, 球形对称检验分析不满足球形对称 ( $P<0.05$ ), 需校正。校正后不同时间点 VAS 评分不同 ( $F=13.440$ ,  $P=0.000$ ), 其在 2 组间的水平有差异 ( $F=105.570$ ,  $P=0.000$ ), 时间和组别间存在交互作用 ( $F=2.950$ ,  $P=0.021$ )。各时间点 VAS 评分的两两比较结果显示, 除 2 h 与 4 h、4 h 与 8 h、8 h 与 12 h、12 h 与 24 h 之间的差异无统计学意义以外 ( $P>0.05$ ), 其余各时间点的 VAS 评分差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

表 6 2 组患者 VAS 评分结果比较 (  $n=30$  )

| 组别   | 2 h                      | 4 h                      | 8 h         | 12 h        | 24 h        |
|------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| C组   | 3.37 ± 0.56              | 3.10 ± 0.66              | 3.00 ± 0.83 | 2.63 ± 0.56 | 2.27 ± 0.58 |
| TAP组 | 2.40 ± 0.50 <sup>a</sup> | 2.27 ± 0.45 <sup>a</sup> | 2.06 ± 0.71 | 2.03 ± 0.61 | 1.97 ± 0.72 |
| 统计量  | 50.287                   | 32.540                   | 22.378      | 15.712      | 3.153       |
| P 值  | 0.000                    | 0.000                    | 0.000       | 0.000       | 0.081       |

注:a, 与 C 组同时刻比较,  $P<0.05$

表 7 2 组患者手术不同时间点 VAS 评分重复测量方差分析

| 指标  | 变异来源    | F 值     | P 值   |
|-----|---------|---------|-------|
| VAS | 组别      | 105.570 | 0.000 |
|     | 时间      | 13.440  | 0.000 |
|     | 组别 × 时间 | 2.950   | 0.021 |

同时, TAP 组患者术后 24 h 内舒芬太尼补救例数少于对照组, 镇痛泵按压次数少于对照组 (表 8)。C 组患者术后不良反应总发生率为 30.00% (9 例), TAP 组术后不良反应总发生率为 10.00% (3 例), 2 组间差别无统计学意义 ( $P>0.05$ )。2 组间恶心、呕吐、低血压、心动过缓、尿潴留发生率详见表 9, 差异无统计学差异。

表 8 2 组患者术后镇痛指标比较 (  $n=30$  )

| 组别           | 术后 24 h 舒芬太尼<br>补救例数[ $n$ ( % )] | 术后 24 h 镇痛泵按<br>压次数     |
|--------------|----------------------------------|-------------------------|
| C组           | 12 ( 40 )                        | 36.5 ± 6.9              |
| TAP组         | 3 ( 10 ) <sup>a</sup>            | 15.3 ± 4.1 <sup>a</sup> |
| $\chi^2/t$ 值 | 7.200                            | 14.429                  |
| P 值          | 0.007                            | 0.000                   |

注:a, 与 C 组同时刻比较,  $P<0.05$

表 9 2 组患者术后不良事件比较[ $n=30$ ,  $n$  ( % )]

| 组别         | 总不良反应    | 恶心、呕吐    | 低血压     | 心动过缓     | 尿潴留     |
|------------|----------|----------|---------|----------|---------|
| C组         | 9(30.00) | 3(10.00) | 2(6.67) | 4(13.33) | 0(0.00) |
| TAP组       | 3(10.00) | 1(3.33)  | 0(0.00) | 2(6.67)  | 0(0.00) |
| $\chi^2$ 值 | 3.750    | 0.268    | 0.517   | 0.185    | —       |
| P 值        | 0.053    | 0.605    | 0.472   | 0.667    | —       |

### 3 讨 论

随着人口老龄化进程加剧, 需要接受妇科手术的老年患者日益增多<sup>[8]</sup>。由于机体生理功能减退, 老年患者多合并其他系统疾病, 围手术期麻醉风险高于青壮年患者<sup>[9]</sup>, 对麻醉方式的选择和麻醉管理要求更高。妇科开腹手术首选全身麻醉, 其麻醉操作与手术刺激诱发的应激反应是围手术期重要的病理生理改变之一, 由于老年患者机体代偿功能不同程度的降低, 特别是心血管代偿功能较差, 对外科操作、创伤、术中失血等因素可引起强烈的应激反应, 体内儿茶酚胺类激素水平明显升高, 引发心率加快, 血压升高, 血流动力学剧烈波动, 对术后胃肠、免疫等脏器功能恢复产生不利影响, 严重者甚至发生心脑血管意外<sup>[10]</sup>。单纯全身麻醉往往通过应用多种麻醉药物减轻手术应激反应, 但也可能引起老年患者术后苏醒延迟、认知功能障碍<sup>[11-12]</sup>。

随着可视化技术的普及, 神经阻滞技术越来越易于操作掌握, 腹横肌平面(transversus abdominis plane, TAP)阻滞是为前腹壁皮肤、肌肉及壁层腹膜提供镇痛的一种区域神经阻滞技术。为减少对老年患者生理功能的干扰, 推荐在能够满足外科操作前

提下,优选采用神经阻滞技术<sup>[13]</sup>。研究报道,TAP 阻滞可减少术中麻醉药物用量,有利于患者术后镇痛。本研究期望通过抑制老年妇科手术患者术中应激水平,促进术后恢复的角度探讨 TAP 阻滞复合全身麻醉的有效性及安全性。

开腹手术导致的应激反应以交感-肾上腺素髓质系统最为敏感<sup>[14]</sup>。血清肾上腺素和去甲肾上腺素水平是评价机体应激程度的主要指标<sup>[15]</sup>。同时血流动力学变化是应激反应的间接指标,与激素水平变化存在明显相关性。本研究表明,与麻醉诱导前相比,2 组患者从诱导至手术结束后 30 min 血压及心率均有降低,但 TAP 组在切皮至手术结束后 30 min 血压降低幅度小于 C 组,TAP 组术中血流动力学更加平稳;与麻醉诱导前相比,2 组患者在切皮至手术结束后 30 min 中血清肾上腺素和去甲肾上腺素较诱导前均增加,但 TAP 组在切皮至手术结束后 30 min 中肾上腺素及去甲肾上腺素水平低于 C 组,表明 TAP 阻滞复合全身麻醉能有效抑制应激反应水平,促进术后恢复。这可能与 TAP 阻滞阻止了伤害性刺激信号从手术损伤区域向中枢神经系统的传导,减少了应激反应引起的下丘脑-垂体-肾上腺系统的兴奋,降低激素分泌有关<sup>[16]</sup>。

腹壁切口痛是造成术后疼痛的主要原因之一,长时间持续疼痛影响术后恢复<sup>[17]</sup>。老年患者药物敏感性增加,高龄、体质差、肝肾功能较差者更容易发生呼吸、循环的抑制<sup>[10]</sup>,因此减少术后阿片类药物的使用,采用多模式镇痛,提高老年患者镇痛安全性是目前围术期麻醉管理的重点<sup>[18]</sup>。本研究发现,TAP 组在术后 2~12 h 的 VAS 评分明显低于对照组,术后 24 h 舒芬太尼镇痛补救例数及镇痛泵按压次数均少于对照组,2 组患者术后不良反应差别无统计学意义,这表明 TAP 阻滞复合全身麻醉可作为多模式镇痛减轻患者术后疼痛,减少阿片类镇痛药的使用,并且不增加术后不良反应发生率,显著提高镇痛有效性及安全性。

综上所述,超声引导下双侧 TAP 阻滞复合全身麻醉技术可有效降低术中应激水平,血流动力学稳定,术后镇痛效果明显,无明显不良反应,有利于老年患者术后恢复,是一种安全、有效的复合麻醉方式,值得临床推广应用。

## 参 考 文 献

[1] 张娜,段立杰,曹广军. 综合性医院手术患者老龄化现状及分析[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志,2012,7(10):938-940.

[2] 安民,赵娜. 腹横肌平面阻滞在老龄手术患者中的应用及前景[J]. 重庆医学,2016,45(30):4296-4298.

[3] 王沈平. 现代产科手术中麻醉方式的选择及应用的进展[J]. 医疗装备,2017,30(8):188-189.

[4] Ramya Parameswari A,Udayakumar P. Comparison of efficacy of bupivacaine with dexmedetomidine versus bupivacaine alone for transversus abdominis plane block for post-operative analgesia in patients undergoing elective caesarean section[J]. J Obstet Gynaecol India,2018,68(2):98-103.

[5] Tikuisis R,Miliauskas P,Lukoseviciene V,et al. Transversus abdominis plane block for postoperative pain relief after hand-assisted laparoscopic colon surgery;a randomized,placebo-controlled clinical trial[J]. Tech Coloproctol,2016,20(12):35-844.

[6] 陶恬,李孜,张文娟,等. 腹膜透析置管术中超声引导下腹横肌平面阻滞麻醉与局部麻醉比较的随机对照试验[J]. 中国循证医学杂志,2017,17(1):7-12.

[7] Jarraya A,Zghal J,Abidi S,et al. Subarachnoid morphine versus TAP blocks for enhanced recovery after caesarean section delivery;a randomized controlled trial[J]. Anaesth Crit Care Pain Med,2016,35(6):391-393.

[8] 朱鸣雷,刘晓红. 老年患者围手术期管理[J]. 中国实用内科杂志,2016,36(3):227-230.

[9] 戴春雷,彭秀兰,赵助宏. 不同麻醉配伍对老年腹腔镜下结直肠癌患者血流动力学指标及术后认知功能的影响[J]. 浙江创伤外科,2017,22(4):786-787.

[10] 黎亮,周俊,闵捷,等. 不同麻醉方法对老年腹部手术患者围术期应激反应和术后认知功能的影响[J]. 中国老年学杂志,2017,37(11):2739-2741.

[11] Luger TJ,Luger MF. Anesthesiological care in orthogeriatric co-management. Perioperative treatment of geriatric trauma patients[J]. Z Gerontol Geriatr,2016,49(3):237-255.

[12] 李鹤,李传翔,宋冬梅,等. 不同麻醉方式对老年骨科患者血流动力学及认知功能的影响[J]. 解放军医药杂志,2015,27(5):86-89.

[13] Greher M,Kirchmair L,Enna B,et al. Ultrasound-guided lumbar facet nerve block;accuracy of a new technique confirmed by computed tomography[J]. Anesthesiology,2004,101(5):1195-1200.

[14] Li Y,Wang B,Zhang LL,et al. Dexmedetomidine combined with general anesthesia provides similar intraoperative stress response reduction when compared with a combined general and epidural anesthetic technique[J]. Anesth Analg,2016,122(4):1202-1210.

[15] Kawagoe I,Tajima K,Kanai M,et al. Comparison of intraoperative stress hormones release between propofol-remifentanyl anesthesia and propofol with epidural anesthesia during gynecological surgery[J]. Matsu,2011,60(4):416-424.

[16] Kapritsou M,Papathanassoglou ED,Bozas E,et al. Comparative evaluation of pain,stress,neuropeptide y,acth,and cortisol levels between a conventional postoperative care protocol and a fast-track recovery program in patients undergoing major abdominal surgery[J]. Biol Res Nurs,2017,19(2):180-189.

[17] 徐建国. 成人术后疼痛治疗进展[J]. 临床麻醉学杂志,2011,27(3):299-301.

[18] 王琳,徐铭军. 超声引导腹横肌平面阻滞对妇科腔镜手术后镇痛的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2013,29(11):1057-1060.

(责任编辑:唐秋姗)