

# 不同浓度布比卡因超声引导下腹横肌平面阻滞对阑尾切除患者术后相关指标的影响<sup>Δ</sup>

刘佳\*, 谢科宇, 谢先丰<sup>#</sup>(成都市第二人民医院麻醉科, 成都 610017)

中图分类号 R614.4;R656.8 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2018)18-2532-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2018.18.20

**摘要** 目的:比较不同浓度布比卡因超声引导下腹横肌平面阻滞(TAPB)对阑尾切除患者术后相关指标的影响及安全性。方法:选择2017年3月—2018年3月我院收治的120例阑尾炎患者,按随机数字表法分为A、B、C、D组,每组各30例。所有患者手术结束即开始行超声引导下TAPB,A组患者注射0.35%布比卡因20 mL,B组患者注射0.25%布比卡因20 mL,C组患者注射0.15%布比卡因20 mL,D组患者注射0.9%氯化钠注射液20 mL,后均行静脉自控镇痛。观察4组患者行超声引导下TAPB后2 h(T<sub>1</sub>)、4 h(T<sub>2</sub>)、8 h(T<sub>3</sub>)、12 h(T<sub>4</sub>)、24 h(T<sub>5</sub>)、48 h(T<sub>6</sub>)时在静息和咳嗽状态下的疼痛视觉模拟评分(VAS),术后镇痛满意度,曲马多使用率和镇痛泵按压次数,肛门排气时间和下床时间及不良反应发生情况。结果:T<sub>2</sub>~T<sub>5</sub>时,4组患者静息状态下的VAS评分均显著高于同组T<sub>1</sub>、T<sub>6</sub>时,并在T<sub>3</sub>时达到最高值,随后逐渐降低,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),T<sub>1</sub>与T<sub>6</sub>时比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );T<sub>1</sub>~T<sub>6</sub>时,A、B、C组患者的VAS评分均显著低于D组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),但A、B、C组间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。T<sub>2</sub>~T<sub>4</sub>时,4组患者咳嗽状态下的VAS评分均显著高于同组T<sub>1</sub>时,并在T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>时达到最高值(D组为T<sub>4</sub>时),而在T<sub>5</sub>~T<sub>6</sub>时均显著低于同组T<sub>1</sub>时;T<sub>1</sub>~T<sub>6</sub>时,A、B、C组患者的VAS评分均显著低于D组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),但A、B、C组间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。A、B、C组患者术后镇痛满意度评分、镇痛满意度优的例数均显著高于或多于D组,曲马多使用率、镇痛泵按压次数均显著低于或少于D组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),但A、B、C组间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。4组患者肛门排气时间、下床时间及恶心呕吐、眩晕、瘙痒、尿潴留的发生率比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),且所有患者均未发生局部麻醉药相关的毒性反应。结论:阑尾切除术后在超声引导下采用不同浓度布比卡因用于TAPB的镇痛效果与安全性相当,考虑到高浓度较低浓度布比卡因引起毒性反应的风险可能更高,建议选择低浓度即0.15%布比卡因。

**关键词** 布比卡因;不同浓度;超声引导;腹横肌平面阻滞;阑尾切除术;镇痛;安全性

## Effects of Ultrasound-guided Transabdominis Plane Block of Different Concentrations of Bupivacaine on Related Indexes in Patients after Appendectomy

LIU Jia, XIE Keyu, XIE Xianfeng (Dept. of Anesthesia, Chengdu Second People's Hospital, Chengdu 610017, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To compare effects and safety of ultrasound-guided transabdominis plane block (TAPB) of different concentrations of bupivacaine on related indexes in patients after appendectomy. **METHODS:** Totally 120 appendicitis patients selected from our hospital during Mar. 2017-Mar. 2018 were randomly divided into group A, B, C, D, with 30 cases in each group. All patients received ultrasound-guided TAPB immediately after surgery. Group A was given 0.35% bupivacaine 20 mL intravenously; group B was given 0.25% bupivacaine 20 mL intravenously; group C was given 0.15% bupivacaine 20 mL intravenously; group D was given 0.9% Sodium chloride injection 20 mL intravenously, and then given patient controlled intravenous analgesia. The VAS scores of 4 groups in resting and cough state were recorded at 2 h (T<sub>1</sub>), 4 h (T<sub>2</sub>), 8 h (T<sub>3</sub>), 12 h (T<sub>4</sub>), 24 h (T<sub>5</sub>), 48 h (T<sub>6</sub>) after ultrasound-guided TAPB. Satisfaction degree of postoperative analgesia, the rate of tramadol use, press times of analgesic pump, anal exhaust time, the time of getting out of bed and the occurrence of ADR were observed in 4 groups. **RESULTS:** At T<sub>2</sub>-T<sub>5</sub>, VAS scores of 4 groups in resting were significantly lower than same group at T<sub>1</sub> and T<sub>6</sub>; at T<sub>3</sub>, VAS scores reached the highest value and then decreased gradually, with statistical significance ( $P<0.05$ ); there was no statistical significance at T<sub>1</sub> and T<sub>6</sub> ( $P>0.05$ ). At T<sub>1</sub>-T<sub>6</sub>, VAS scores of group A, B and C were significantly lower than group D, with statistical significance ( $P<0.05$ ); there was no statistical significance among group A, B and C ( $P>0.05$ ). At T<sub>2</sub>-T<sub>4</sub>, VAS scores of 4 groups in cough state were significantly higher than same group at T<sub>1</sub>; at T<sub>3</sub> and T<sub>4</sub>, VAS scores reached the highest value (group D at T<sub>4</sub>), at T<sub>5</sub>-T<sub>6</sub>, VAS scores were lower than same group at T<sub>1</sub>; at T<sub>1</sub>-T<sub>6</sub>, VAS scores of group A, B and C were significantly lower than group D, with statistical significance ( $P<0.05$ ), but there was no statistical significance among group A, B and C ( $P>0.05$ ). The score of analgesia satisfaction degree and the case number excellent analgesia satisfaction degree in group A, B and C were significantly higher than or more than group D; utilization rate of tramadol and press times of analgesic pump were significantly lower than or less than group D, with statistical significance ( $P<0.05$ ). There was no statistical

<sup>Δ</sup> 基金项目:四川省卫生和计划生育委员会科研课题(No.18PJ164)

\* 住院医师, 硕士。研究方向:全麻并发症的防治。E-mail: 779586404@qq.com

<sup>#</sup> 通信作者:主任医师, 硕士。研究方向:心血管麻醉。E-mail: xx63@sina.cn

significance among group A, B or C ( $P>0.05$ ). There was no statistical significance in panal exhaust time, the time of getting out of bed, the incidence of nausea and vomiting, dizziness, pruritus or retention of urine among 4 groups ( $P>0.05$ ). No local anesthetic related toxic reaction occurred in each group. CONCLUSIONS: After appendectomy, ultrasound-guided TAPB of different concentrations of bupivacaine have similar analgesic effect and safety. Considering high risk of toxic reation induced by high concentration of bupivacaine, low concentration as 0.15% bupivacaine is more suitable.

**KEYWORDS** Bupivacaine; Different concentration; Ultrasound-guided; Transabdominis plane block; Appendectomy; Analgesia; Safety

阑尾切除术是普外科最常见的急诊手术类型。经典开腹阑尾切除术由于切口组织损伤和炎症刺激等因素,使得术后疼痛常常剧烈而持久,影响患者术后恢复和满意度<sup>[1]</sup>。如何安全、有效地降低阑尾切除术后疼痛已成为麻醉医师关注的重点。腹横肌平面阻滞(TAPB)<sup>[2]</sup>是一种新型的腹部手术后镇痛方法,尤其在下腹部手术后镇痛中取得了良好的效果,而且可以明显减少阿片类药物用量,从而避免或减少其恶心呕吐、呼吸抑制、便秘等不良反应的发生。布比卡因为酰胺类长效局部麻醉药,其麻醉时间比利多卡因长2~3倍,已在脊髓麻醉、硬膜外间隙阻滞麻醉、区域神经阻滞等临床麻醉中得到广泛应用,但其有引起神经和心脏毒性反应的风险,而选择合适的浓度和剂量以及正确的用药方法可有效避免此风险的发生<sup>[3]</sup>。为此,在本研究中笔者观察了超声引导下以不同浓度布比卡因行TAPB对阑尾炎患者阑尾切除术后相关指标的影响及安全性,旨在为临床提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)明确诊断为阑尾炎;(2)同意行全身麻醉下阑尾切除术及超声引导下TAPB;(3)按美国麻醉医师协会(ASA)分级标准分级为I~Ⅲ级。

排除标准:(1)不能耐受全身麻醉者;(2)有麻醉药物过敏史、神经肌肉病史、腹部手术史、放化疗史、精神病史者;(3)有神经阻滞禁忌证者(如阻滞区域感染、凝血功能异常等);(4)无法完成疼痛评分者;(5)更改手术方式者。

### 1.2 研究对象

选择2017年3月—2018年3月我院收治的120例阑尾炎患者,按随机数字表法分为A、B、C、D组,每组各30例。4组患者性别、年龄等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,详见表1。本研究方案经医院医学伦理委员会审核通过,所有患者均签署了知情同意书。

表1 4组患者一般资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

Tab 1 Comparison of general information of patients among 4 groups( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	男性/女性,例	年龄,岁	ASA分级,例			身高,cm	体质量,kg	手术时间,min	类型,例		
				I	II	III				单纯性阑尾炎	化脓性阑尾炎	坏疽穿孔性阑尾炎
A组	30	17/13	48.6±13.0	16	13	1	166.0±7.0	59.5±9.9	57.4±9.1	8	17	5
B组	30	19/11	50.3±13.3	15	14	1	166.8±7.1	63.0±10.5	60.3±11.8	10	16	4
C组	30	20/10	50.8±12.7	13	17	0	167.7±5.6	61.8±8.8	60.1±10.9	13	13	4
D组	30	17/13	50.0±15.3	17	13	0	166.6±7.7	61.0±10.0	57.3±7.7	8	19	3

### 1.3 麻醉方法

所有患者术前均禁食8 h、禁饮4 h,入室后建立静脉通路,监测无创血压、血氧饱和度、心电图、脑电双频指数(BIS),预充氧3 min后,予以咪达唑仑注射液(宜昌人福药业有限责任公司,批准文号:国药准字H20067040,规格:2 mL:2 mg)0.05~0.1 mg/kg,丙泊酚乳状注射液(四川国瑞药业有限责任公司,批准文号:国药准字H20030114,规格:50 mL:0.5 g)1~2 mg/kg,枸橼酸舒芬太尼注射液(宜昌人福药业有限责任公司,批准文号:国药准字H20054171,规格:1 mL:50 μg)0.3~0.5 μg/kg,罗库溴铵注射液(浙江仙琚制药股份有限公司,批准文号:国药准字H20093186,规格:5 mL:50 mg)0.6~1.0 mg/kg,辅助通气待麻醉起效后完成气管插管行机械通气,术中予以吸入用七氟烷(上海恒瑞医药有限公司,批

准文号:国药准字H20070172,规格:120 mL)1.5%~2.5%、丙泊酚乳状注射液4~6 mg/(kg·h)维持麻醉,维持BIS在40~60、呼气末二氧化碳分压在35~40 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。术毕于超声引导下右侧TAPB,A组患者注射0.35%布比卡因(上海朝晖药业有限公司,批准文号:国药准字H20056442,规格:5 mL:37.5 mg)20 mL,B组患者注射0.25%布比卡因20 mL,C组患者注射0.15%布比卡因20 mL,D组患者注射0.9%氯化钠注射液(四川科伦药业股份有限公司,批准文号:国药准字H51021157,规格:250 mL:2.25 g)20 mL;然后所有患者均行静脉自控镇痛(PCIA),药液均为枸橼酸舒芬太尼注射液50 μg+0.9%氯化钠注射液(稀释至100 mL),输注速率2 mL/h,单次剂量1 mL,负荷剂量2 mL,自控锁定时间15 min。所有患者行PCIA后疼痛视觉模

拟评分(VAS)仍在4分以上者,立即静脉注射盐酸曲马多注射液(德国 Grunenthal GmbH 公司,注册证号: H20140813,规格:2 mL:100 mg)2 mg/kg。

#### 1.4 观察指标

观察4组患者行超声引导下TAPB后2 h(T<sub>1</sub>)、4 h(T<sub>2</sub>)、8 h(T<sub>3</sub>)、12 h(T<sub>4</sub>)、24 h(T<sub>5</sub>)、48 h(T<sub>6</sub>)时在静息和咳嗽状态下的VAS评分,术后镇痛满意度,曲马多使用率和镇痛泵按压次数,肛门排气时间和下床时间及不良反应发生情况。VAS评分范围为0~10分,0分为无痛,10分为最痛,1~3分为轻度疼痛,4~6分为中度疼痛,7~10分为重度疼痛<sup>[4]</sup>。镇痛满意度评分范围为0~10分,0~3分为差,4~7分为良,8~10分为优<sup>[4]</sup>。

#### 1.5 统计学方法

采用SPSS 19.0统计软件对数据进行统计和分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内比较采用重复测量方差分析,组间比较采用单因素方差分析;计数资料以率或例数表示,采用 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 4组患者静息状态下不同时间点的VAS评分比较

T<sub>2</sub>~T<sub>5</sub>时,4组患者的VAS评分均显著高于同组T<sub>1</sub>、T<sub>6</sub>时,并在T<sub>3</sub>时达到最高值,随后逐渐降低,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),T<sub>1</sub>与T<sub>6</sub>时比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );T<sub>1</sub>~T<sub>6</sub>时,A、B、C组患者的VAS评分均显著低于D组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),但A、B、C组间比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。详见表2。

表2 4组患者静息状态下不同时间点的VAS评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

Tab 2 Comparison of VAS scores in resting state among 4 groups at different time points( $\bar{x} \pm s$ , score)

组别	n	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>
A组	30	1.1±0.8 <sup>#</sup>	1.4±0.9 <sup>**</sup>	2.7±1.0 <sup>**</sup>	2.1±0.8 <sup>**</sup>	1.9±0.9 <sup>**</sup>	1.2±0.5 <sup>#</sup>
B组	30	1.2±0.8 <sup>#</sup>	1.5±0.6 <sup>**</sup>	3.0±0.9 <sup>**</sup>	2.3±1.0 <sup>**</sup>	2.0±0.8 <sup>**</sup>	1.1±0.5 <sup>#</sup>
C组	30	1.3±0.8 <sup>#</sup>	1.5±0.9 <sup>**</sup>	3.1±0.9 <sup>**</sup>	2.6±0.9 <sup>**</sup>	2.2±0.8 <sup>**</sup>	1.2±0.7 <sup>#</sup>
D组	30	1.8±1.0	2.8±1.0 <sup>*</sup>	3.7±1.1 <sup>*</sup>	3.5±0.9 <sup>*</sup>	2.7±0.7 <sup>*</sup>	1.6±0.6

注:与T<sub>1</sub>、T<sub>6</sub>时比较,\* $P < 0.05$ ;与D组比较,<sup>#</sup> $P < 0.05$

Note: vs. at T<sub>1</sub>, T<sub>6</sub>, \* $P < 0.05$ ; vs. group D, <sup>#</sup> $P < 0.05$

#### 2.2 4组患者咳嗽状态下不同时间点的VAS评分比较

T<sub>2</sub>~T<sub>4</sub>时,4组患者的VAS评分均显著高于同组T<sub>1</sub>时,并在T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>时达到最高值(D组为T<sub>4</sub>时),T<sub>5</sub>~T<sub>6</sub>时均显著低于同组T<sub>1</sub>时;T<sub>1</sub>~T<sub>6</sub>时,A、B、C组患者的VAS评分均显著低于D组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),但A、B、C组间比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表3。

表3 4组患者咳嗽状态下不同时间点的VAS评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

Tab 3 Comparison of VAS scores in cough state among 4 groups at different time points( $\bar{x} \pm s$ , score)

组别	n	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>
A组	30	2.1±1.3 <sup>*</sup>	2.8±0.8 <sup>**</sup>	3.3±0.7 <sup>**</sup>	3.3±0.9 <sup>**</sup>	1.9±0.8 <sup>**</sup>	1.3±0.7 <sup>**</sup>
B组	30	2.2±1.0 <sup>#</sup>	2.7±1.0 <sup>**</sup>	3.4±0.8 <sup>**</sup>	3.4±1.1 <sup>**</sup>	1.9±0.7 <sup>**</sup>	1.5±0.8 <sup>**</sup>
C组	30	2.3±1.0 <sup>#</sup>	3.0±0.8 <sup>**</sup>	3.5±0.7 <sup>**</sup>	3.5±0.8 <sup>**</sup>	2.0±1.0 <sup>**</sup>	1.4±0.7 <sup>**</sup>
D组	30	3.1±0.8	3.6±0.8 <sup>*</sup>	4.3±1.3 <sup>*</sup>	4.6±1.3 <sup>*</sup>	2.8±1.1 <sup>*</sup>	2.1±0.7 <sup>*</sup>

注:与T<sub>1</sub>时比较,\* $P < 0.05$ ;与D组比较,<sup>#</sup> $P < 0.05$

Note: vs. at T<sub>1</sub>, \* $P < 0.05$ ; vs. group D, <sup>#</sup> $P < 0.05$

#### 2.3 4组患者术后镇痛满意度比较

A、B、C组患者术后镇痛满意度评分、镇痛满意度优的例数均显著高于或多于D组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),但A、B、C组间比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表4。

表4 4组患者术后镇痛满意度比较( $\bar{x} \pm s$ )

Tab 4 Comparison of analgesia satisfaction degree among 4 groups after surgery( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	镇痛满意度评分,分	镇痛满意度,例		
			优	良	差
A组	30	8.1±1.2 <sup>*</sup>	21 <sup>*</sup>	9	0
B组	30	7.9±1.3 <sup>*</sup>	19 <sup>*</sup>	11	0
C组	30	7.6±1.3 <sup>*</sup>	18 <sup>*</sup>	12	0
D组	30	4.5±1.1	5	17	10

注:与D组比较,\* $P < 0.05$

Note: vs. group D, \* $P < 0.05$

#### 2.4 4组患者曲马多使用率、镇痛泵按压次数比较

A、B、C组患者曲马多使用率、镇痛泵按压次数均显著低于或少于D组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),但A、B、C组间比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表5。

表5 4组患者曲马多使用率、镇痛泵按压次数比较( $\bar{x} \pm s$ )

Tab 5 Comparison of utilization rate of tramadol and the press times of analgesic pump among 4 groups( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	曲马多使用率,%	镇痛泵按压次数,次
A组	30	20.0(6/30) <sup>*</sup>	4.9±1.6 <sup>*</sup>
B组	30	20.0(6/30) <sup>*</sup>	4.8±1.7 <sup>*</sup>
C组	30	26.7(8/30) <sup>*</sup>	5.1±1.6 <sup>*</sup>
D组	30	63.3(19/30)	9.7±2.2

注:与D组比较,\* $P < 0.05$

Note: vs. group D, \* $P < 0.05$

#### 2.5 4组患者肛门排气时间、下床时间比较

4组患者肛门排气时间、下床时间比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表6。

表6 4组患者肛门排气时间、下床时间比较( $\bar{x} \pm s, h$ )

Tab 6 Comparison of anal exhaust time and the time of getting out of bed among 4 groups( $\bar{x} \pm s, h$ )

组别	n	肛门排气时间	下床时间
A组	30	27.6±8.2	23.9±7.2
B组	30	27.2±9.3	24.2±7.4
C组	30	29.4±10.5	25.1±7.0
D组	30	29.9±8.6	29.7±7.0

### 2.6 不良反应

所有患者均未发生局部麻醉药相关的毒性反应。4组患者恶心呕吐、眩晕、瘙痒、尿潴留的发生率比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),详见表7。

表7 4组患者不良反应发生率比较[例(%)]

Tab 7 Comparison of the incidence of ADR among 4 groups[case(%)]

组别	n	恶心呕吐	眩晕	瘙痒	尿潴留
A组	30	5(16.7)	2(6.7)	2(6.7)	0(0)
B组	30	6(20.0)	4(13.3)	3(10.0)	1(3.3)
C组	30	6(20.0)	3(10.0)	3(10.0)	0(0)
D组	30	8(26.7)	5(16.7)	4(13.3)	2(6.7)

### 3 讨论

经典开腹阑尾切除术后疼痛主要来源于切口痛、炎症痛、内脏痛。目前,加速康复外科观点认为,阑尾切除术后镇痛不足常常会延长患者住院时间,影响其恢复,甚至影响疾病预后<sup>[4]</sup>。非甾体类抗炎药、局部浸润PCIA、硬膜外自控镇痛(PCEA)等常规术后镇痛方法各有局限,如PCIA可致恶心呕吐、呼吸抑制、便秘等不良反应的发生,PCEA可致椎管内感染、血肿等并发症的发生,故术后镇痛常以联合不同镇痛方法、不同镇痛药物的多模式镇痛方案为主<sup>[5]</sup>。

TAPB可阻滞T7~L1脊神经疼痛信号传入,操作简单、并发症少,可为术后镇痛提供安全、有效的方法。Tran TM等<sup>[6]</sup>研究表明,TAPB确切的阻滞节段在T10~L1,故其更适合下腹部手术后镇痛。Meta分析表明,超声引导下TAPB可提高操作的准确性和安全性,镇痛效果好、并发症少,可减少阿片类药物的使用和提高患者满意度<sup>[7]</sup>。Hebbard P<sup>[8]</sup>研究认为,超声引导下TAPB可根据阻滞范围要求的不同,选择不同穿刺进入路径,从而提高操作的有效性和安全性。既往回顾性研究表明,超声引导下TAPB可提供腹部手术后24~48 h的有效镇痛<sup>[9]</sup>;进一步的Meta分析表明,超声引导下TAPB在下腹部手术后可提供长达12 h的确切有效的镇痛,且后入路法较侧入路法的镇痛时间可能更长,但需临床试验证实<sup>[10]</sup>。

相对于利多卡因等中效局部麻醉药,布比卡因等长效局部麻醉药在术后TAPB镇痛中使用更多。布比卡因具有起效快、作用时间长、阻滞效能强、无感觉运动分离

等优点,但其有引起神经和心脏毒性反应的风险。Griffiths JD等<sup>[11]</sup>研究表明,3 mg/kg罗哌卡因用于TAPB可使血浆药物浓度快速上升,但具有引起神经和心脏毒性反应的潜在可能,而布比卡因由于脂溶性高于罗哌卡因,其潜在的毒性作用也较罗哌卡因更强<sup>[12]</sup>,一旦引发心脏停搏,几乎无复苏可能<sup>[13]</sup>。有研究认为,不能排除布比卡因通过肌肉组织吸收而进入血管导致毒性反应发生的可能性<sup>[14]</sup>。Ghimire A等<sup>[15]</sup>对20例阑尾炎患者采用0.5%布比卡因20 mL行超声引导下TAPB,在术后实现了有效镇痛。虽然该研究中未见局部麻醉药毒性反应的发生,但是否能通过采用多模式镇痛方案降低布比卡因的使用浓度以进一步降低相关性毒性反应的发生风险尚需探索。

目前,TAPB所用局部麻醉药浓度、容量尚无统一标准<sup>[16]</sup>。虽然使用高浓度、大剂量的局部麻醉药行TAPB能够提供有效的、长时间的镇痛,但这会增加毒性反应的发生风险<sup>[17]</sup>。Moeschler SM等<sup>[18]</sup>研究表明,使用15~20 mL的局部麻醉药即可从腹横肌平面有效扩散至目标神经周围。故本研究参考上述文献将布比卡因的容量确定为20 mL,在此基础上,探讨超声引导下以不同浓度布比卡因行TAPB对阑尾炎患者阑尾切除术后相关指标的影响及安全性。

本研究表明,在T<sub>1</sub>~T<sub>5</sub>时,4组患者静息状态下的VAS评分均显著高于同组T<sub>1</sub>、T<sub>6</sub>时,并在T<sub>3</sub>时达到最高值,随后逐渐降低,差异均有统计学意义,T<sub>1</sub>与T<sub>6</sub>时比较差异均无统计学意义;T<sub>1</sub>~T<sub>6</sub>时,A、B、C组患者的VAS评分均显著低于D组,差异均有统计学意义,但A、B、C组间比较差异均无统计学意义。T<sub>2</sub>~T<sub>4</sub>时,4组患者咳嗽状态下的VAS评分均显著高于同组T<sub>1</sub>时,并在T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>时达到最高值(D组为T<sub>4</sub>时),T<sub>5</sub>~T<sub>6</sub>时均显著低于同组T<sub>1</sub>时;T<sub>1</sub>~T<sub>6</sub>时,A、B、C组患者的VAS评分均显著低于D组,差异均有统计学意义,但A、B、C组间比较差异均无统计学意义。这提示,不同浓度布比卡因的镇痛效果相当。A、B、C组患者术后镇痛满意度评分、镇痛满意度优的例数均显著高于或多于D组,曲马多使用率、镇痛泵按压次数均显著低于或少于D组,差异均有统计学意义,但A、B、C组间比较差异均无统计学意义。这提示,使用不同浓度布比卡因的患者其镇痛满意度与所需补救措施相当。4组患者肛门排气时间、下床时间比较,差异均无统计学意义。这提示,使用不同浓度布比卡因的患者术后恢复情况相当。4组患者恶心呕吐、眩晕、瘙痒、尿潴留的发生率比较,差异均无统计学意义,且所有患者均未发生局部麻醉药相关的毒性反应。这提示,不同浓度布比卡因的安全性相当。

综上所述,阑尾切除术后采用不同浓度布比卡因超

声引导下TAPB的镇痛效果与安全性相当,考虑到高浓度较低浓度布比卡因引起毒性反应的风险可能更高,建议选择低浓度即0.15%布比卡因。由于本研究纳入的样本量较小,布比卡因的3种浓度跨度较大,未对布比卡因血浆药物浓度变化进行检测,且仅观察了静息和咳嗽状态下的短暂镇痛效果,故此结论有待进一步证实。

### 参考文献

- [1] CHO S, KIM YJ, KIM DY, et al. Postoperative analgesic effects of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for open appendectomy[J]. *J Korean Surg Soc*, 2013, 85(3):128-133.
- [2] JOHNS N, O'NEILL S, VENTHAM NT, et al. Clinical effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. *Colorectal Dis*, 2012, 14(10):e635-e642.
- [3] NEAL JM, BARRINGTON MJ, FETTIPLACE MR, et al. The third American society of regional anesthesia and pain medicine practice advisory on local anesthetic systemic toxicity: executive summary 2017[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2018, 43(2):113-123.
- [4] 申乐, 黄宇光. 规范化术后多模式镇痛治疗对加速腹盆部手术后康复的意义[J]. *中国医学科学院学报*, 2016, 38(4):458-463.
- [5] 董静宇, 石翊飒. 多模式镇痛应用进展及发展趋势[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2014, 35(2):178-183.
- [6] TRAN TM, IVANUSIC JJ, HEBBARD P, et al. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transversus abdominis plane block: a cadaveric study[J]. *Br J Anaesth*, 2008, 102(1):123-127.
- [7] RIPOLLÉS J, MARMAÑA MEZQUITA S, ABAD A, et al. Analgesic efficacy of the ultrasound-guided blockade of the transversus abdominis plane: a systematic review[J]. *Rev Bras Anesthesiol*, 2015, 65(4):255-280.
- [8] HEBBARD P. TAP block nomenclature[J]. *Anaesthesia*, 2015, 70(1):112-113.
- [9] ABDALLAH FW, CHAN VW, BRULL R. Transversus abdominis plane block: a systematic review[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2012, 37(2):193-209.
- [10] ABDALLAH FW, LAFFEY JG, HALPERN SH, et al. Duration of analgesic effectiveness after the posterior and lateral transversus abdominis plane block techniques for transverse lower abdominal incisions: a meta-analysis[J]. *Br J Anaesth*, 2013, 111(5):721-735.
- [11] GRIFFITHS JD, LE NV, GRANT S, et al. Symptomatic local anaesthetic toxicity and plasma ropivacaine concentrations after transversus abdominis plane block for caesarean section[J]. *Br J Anaesth*, 2013, 110(6):996-1000.
- [12] 王琦, 张文胜. 局部麻醉药心脏毒性不良反应的研究进展[J]. *华西医学*, 2017, 32(10):1597-1601.
- [13] DILLANE D, FINUCANE BT. Local anesthetic systemic toxicity[J]. *Can J Anaesth*, 2010, 57(4):368-380.
- [14] TAYLOR R JR, PERGOLIZZI JV, SINCLAIR A, et al. Transversus abdominis block: clinical uses, side effects, and future perspectives[J]. *Pain Pract*, 2013, 13(4):332-344.
- [15] GHIMIRE A, BHATTARAI B, PRASAD JN, et al. The analgesic effectiveness of ipsilateral transversus abdominis plane block in adult patients undergoing appendectomy: a prospective randomized controlled trial[J]. *Kathmandu Univ Med J*, 2017, 13(4):361-365.
- [16] 张文娟, 朱涛, 李崎. 腹横肌平面阻滞应用综述[J]. *四川医学*, 2015, 36(9):1223-1227.
- [17] FIORINI F, SESSA F, CONGEDO E, et al. Transversus abdominis plane block: a new gold standard for abdominal surgery[J]. *J Anesth Crit Care Open Access*, 2016, 4(3):00145.
- [18] MOESCHLER SM, MURTHY NS, HOELZER BC, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane injection with computed tomography correlation: a cadaveric study[J]. *J Pain Res*, 2013. DOI:10.2147/JPR.S45913.

(收稿日期:2018-04-19 修回日期:2018-07-15)  
(编辑:陈宏)

《中国药房》杂志——中国科技核心期刊, 欢迎投稿、订阅