

## 超前镇痛对髋部与股骨骨折患者麻醉操作所致应激反应的干预研究

陈国栋

(广东省广州中医药大学附属新会中医院麻醉科, 广东 江门 529100)

**摘要:** **目的** 探讨超前镇痛(PA)对髋部股骨骨折(HFF)患者麻醉操作所致应激反应的干预效果。**方法** 对 2012 年 1 月~2013 年 6 月在我院就诊的 90 例 HFF 患者的临床资料行回顾性分析,采用随机、双盲(拆信封法)、对照(安慰剂)、平行分组法,将其分为 3 组:观察组 60 例,采用单次腰丛神经分支阻滞法行 PA,其中 A 组、B 组各 30 例,分别选择股神经干分支或闭孔神经干阻滞;对照组 30 例,仅注射生理盐水(安慰剂),比较 3 组 PA 前( $T_0$ )、PA 后 5 min( $T_1$ )、摆麻醉侧卧体位时( $T_2$ )、椎管内穿刺后改平卧位即刻( $T_3$ )、麻醉结束后( $T_4$ )的镇痛效果及生命体征、应激指标。**结果** 组内比较,较之  $T_0$ ,观察组  $T_{1-4}$  的疼痛视觉模拟评分(VAS)、RR 及  $T_1$  的 HR 明显降低,B 组  $T_{2-3}$  的血糖(BS)浓度,对照组  $T_{2-4}$  的 BS 浓度、E、NE、ACTH、TNF- $\alpha$  水平及  $T_{2-3}$  的 COR、IL-6 水平明显升高;较之  $T_1$ ,观察组  $T_4$  的 HR,B 组  $T_{2-4}$  的 BS 浓度,对照组  $T_{2-4}$  的 BS 浓度、E、ACTH、TNF- $\alpha$  水平及  $T_{2-3}$  的 COR、NE、IL-6 水平明显升高;较之  $T_0$ 、 $T_1$ ,对照组  $T_{2-3}$  的 VAS 评分、HR、RR、MAP 明显升高,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。组间比较:A 组  $T_{1-4}$  的 VAS 评分,观察组  $T_{1-3}$  的 HR、RR, $T_{2-3}$  的 MAP 明显低于 B 组和对照组,B 组的 VAS 评分明显低于对照组;观察组  $T_{2-4}$  的 BS 浓度,A 组  $T_{2-4}$  的 COR、E、NE、ACTH、IL-6、TNF- $\alpha$  水平,B 组  $T_{2-3}$  的 COR 及  $T_4$  的 E 水平,明显低于对照组;A 组  $T_{2-4}$  的 BS 浓度明显低于 B 组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 对于 HFF 患者,在实施椎管内麻醉前,行腰丛神经分支阻滞 PA 可有效减轻麻醉操作所致的应激反应,尤其是股神经干分支阻滞(10 ml 2%利多卡因+5 ml 0.75%布比卡因的混合液)效果更明显,值得推广。

**关键词:** 髋;股骨骨折;超前镇痛;麻醉操作;应激反应

**中图分类号:** R614.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2015)02-0243-05  
doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2015.02.031

## An intervention study on the effects of preemptive analgesia on stress response in patients with hip fracture of femur undergoing anesthesia procedure

Chen Guodong

(Department of Anesthesiology, Xinhui Hospital of Chinese Medicine Affiliated to Guangzhou University of Chinese Medicine, Jiangmen 529100, Guangdong, China)

**Abstract:** **Objective** To observe the intervention effects of preemptive analgesia (PA) on stress response in patients with hip fracture of femur (HFF) undergoing anesthesia procedure. **Methods** The clinical materials of 90 patients with HFF cared at our hospital from January 2012 to June 2013 were retrospectively reviewed and analyzed. Patients were assigned into three groups by the methods of randomized, double-blind (unsealing method), control (placebo) and parallelly grouping. The PA with single lumbar plexus branch block was used for the observation group ( $n = 60$ ), patients of the observation group were subdivided into group A ( $n = 30$ ) and group B ( $n = 30$ ). Group A patients selected the femoral nerve fascicular block, group B selected the obturator nerve block, and the control group ( $n = 30$ ) was injected with saline (placebo). Compared the analgesia effect, the vital signs, and stress indexes obtained before PA ( $T_0$ ), 5 min after PA ( $T_1$ ), at adjusting anesthesia lateral position ( $T_2$ ), spinal puncture flat lying immediately ( $T_3$ ) and after the end of anesthesia ( $T_4$ ). **Results** Intra-group comparison results: compared with  $T_0$ , the scores of visual analogue scale/score (VAS), RR at  $T_{1-4}$ , HR at  $T_1$  for the observation group were decreased significantly, concentration of blood sugar (BS) at  $T_{2-3}$  for group B, concentration of BS, levels of E, NE, ACTH and TNF- $\alpha$  at  $T_{2-4}$ , and levels of COR and IL-6 at  $T_{2-3}$  for the control group were increased significantly; compared with  $T_1$ , the HR in  $T_4$  for the observation group, concentration of BS in  $T_{2-4}$  for group B, concentration of BS, levels of E, ACTH and TNF- $\alpha$  in  $T_{2-4}$ , and levels of COR, NE, IL-6 in  $T_{2-3}$  for the control group were increased significantly. Compared with the  $T_0$  and  $T_1$ , the score of VAS, and HR, RR, MAP in  $T_{2-3}$  for the control group were increased significantly. There were statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). Group-paired comparison results: the scores of VAS in  $T_{1-4}$  for group A, HR, RR in  $T_{1-3}$ , and MAP in  $T_{2-3}$  for the observation group were significantly lower than those of group B and control group, and the score of VAS for group B was significantly lower than that of the control group. The concentration of BS in  $T_{2-4}$  for the observation group, the levels of COR, E, NE, ACTH, IL-6 and TNF- $\alpha$  in  $T_{2-4}$  for group A, the levels of COR in  $T_{2-3}$  and E at  $T_4$  for group B were significantly lower than those of the control group. The concentrations of BS in  $T_{2-4}$  for

group A were significantly lower than those of group B. There were statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The PA with lumbar plexus branch block before intravertebral anesthesia for HFF can reduce stress reaction caused by anesthesia operation, especially the femoral nerve fascicular block is more effective (mixed liquid with 10 ml 2% lidocaine + 5 ml 0.75% bupivacaine), which is worthy of clinical recommendation.

**Key words:** hip; femoral fractures; preemptive analgesia; anesthesia procedure; stress reactions

髋部股骨骨折(hip and femoral fracture, HFF)患者,因骨整体失稳强烈刺激骨折创面骨膜,可产生剧烈疼痛,而继发应激反应。此类患者以老年人居多<sup>[1]</sup>,手术多选择椎管内麻醉,虽然有着明显优势,但麻醉操作需摆体位,必然诱发剧烈疼痛,而进一步加剧应激反应,极易引发意外甚至可危及患者生命。近年来,“舒适医疗”、“无痛医疗”作为一种全新医学服务模式,备受医学临床关注,即保证患者在无痛、安全、舒适的状态下完成诊疗过程<sup>[2-3]</sup>。超前镇痛(preemptive analgesia, PA)便是此服务模式的一种,以往多用于围术期麻醉及术后镇痛干预<sup>[4]</sup>,而对麻醉操作所致应激反应的控制报道较少,本文便探讨了 PA 对 HFF 患者麻醉操作所致应激反应的干预效果,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例资料

1.1.1 入选标准 选择 2012 年 1 月~2013 年 6 月在我院就诊的 HFF 患者,纳入标准如下:经 X 线检查确诊,单纯创伤性骨折;年龄 $\geq 55$ 岁;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiology, ASA)分级为 I~III 级;无心、脑、肝、肾等重要脏器及内分泌系统、造血系统等严重疾患;无椎管内麻醉禁忌证;无吗啡、非甾体镇痛药过敏史;无麻醉药品或止痛药成瘾;未合并不可控制的内科疾病;手术前 1 周内未接受止痛药治疗;自愿入组且签署知情同意书。

1.1.2 一般资料 按上述标准共收集到 HFF 患者 90 例,其中男 39 例,女 51 例;年龄 55~82 岁,平均(73.4 $\pm$ 5.5)岁;体重指数(body mass index, BMI) 19.5~25.5 kg/m<sup>2</sup>,平均(22.1 $\pm$ 2.2) kg/m<sup>2</sup>;ASA I 级 16 例,II 级 68 例,III 级 6 例;骨折类型,股骨颈骨折(transcervical fracture, TF)36 例(Garden 分型:I 型 2 例,II 型 7 例,III 型 16 例,IV 型 11 例),股骨转子间骨折(intertrochanteric fracture, IF)32 例(Evan's 分型:I 型 4 例,II 型 8 例,III 型 14 例,IV 型 6 例),股骨转子下骨折(subtrochanteric fracture, SF)22 例(Seinsheimer 分型:I 型 3 例,II 型 5 例,III 型 10 例,IV 型 4 例);其中 70 例(77.78%)合并高血压、糖尿病、冠心病等内科疾病。

### 1.2 方法

1.2.1 研究方法 采用随机、双盲(拆信封)、对照(安慰剂)、平行分组法研究。90 例 HFF 患者共分为 3 组:观察组 60 例,采用单次腰丛神经分支阻滞法行 PA,其中 A 组 30 例,选择股神经干分支阻滞,B 组 30 例,选择闭孔神经干阻滞;对照组 30 例,仅注射生理盐水(安慰剂)。

1.2.2 麻醉方法 所有患者均行腰麻-硬膜外联合

麻醉(combined spinal epidural anesthesia, CSEA),穿刺点选择 L<sub>2-3</sub>或 L<sub>3-4</sub>腰椎间隙,用 CSEA 穿刺套管实施硬膜外穿刺,成功后经硬膜外针芯刺入腰穿针(25G),见脑脊液流出,向尾端注射 0.75%布比卡因(芜湖康奇制药有限公司生产,国药准字 H34020931)+10%葡萄糖实施腰麻,注药完毕取出腰麻针,置入硬膜外导管(向头端)3.5~4.0 cm,立即平卧,适当调整体位,尽量控制麻醉平面在 T<sub>10</sub>以下,术中根据手术要求和麻醉平面变化,经硬膜外导管追加(间断)2%利多卡因(华北制药股份有限公司生产,国药准字 H20044620),以维持麻醉,于手术结束前 30 min 停止给药。

在实施 CSEA 前,观察组先行单次腰丛神经分支阻滞行 PA,均借助神经刺激器(贝朗医疗有限公司生产,德国,国药管械准字 2002 第 2211244 号)定位,其中 A 组选择股神经干分支阻滞,患者取仰卧位,于髂前上棘、耻骨结节间画一连线,保证股动脉位于其中点下方,阻滞区域常规备皮后,于股动脉、腹股沟韧带的交点外缘 1 cm 处,做 1%利多卡因皮丘,先用左手食指固定住股动脉,经皮丘将短斜面穿刺针(22 或 25 号,5 cm)垂直刺入皮肤,持续推进,直至诱发股神经分布区域异感,回抽无血后注射 2%利多卡因(10 ml)+0.75%布比卡因(5 ml)的混合液;B 组选择闭孔神经干阻滞,患者取仰卧位,确定并标记耻骨结节位置,阻滞区域常规备皮后,于耻骨结节下缘 1.5 cm 处,做局麻药皮丘,再经其将穿刺针(22 号,8 cm)垂直刺入皮肤,向后方持续推进,直至触及耻骨下支,置穿刺针标记器在距皮肤 2.5 cm 处后,退穿刺针至皮下组织,适当调整进针方向(向外侧或略上方),保证穿刺针针干平行于耻骨上支,且针尖与耻骨上支下内面接触,缓慢推进穿刺针,直至标记器接触皮肤或针尖滑离骨质,确定穿刺针位于神经表面,回抽无血后注射 2%利多卡因(10 ml)+0.75%布比卡因(5 ml)的混合液。安慰剂对照组,静脉注射 15 ml 生理盐水。

1.3 观察指标 ①生命体征监测:采用全自动生命体征监护仪持续监测心率(HR)、呼吸频率(RR)、平均动脉压(MAP)及血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)等指标。②应激指标监测:由专人分别于 PA 前(T<sub>0</sub>)、PA 后 5 min(T<sub>1</sub>)、摆麻醉侧卧体位时(T<sub>2</sub>)、椎管内穿刺后改平卧位即刻(T<sub>3</sub>)、麻醉结束后(T<sub>4</sub>)各取 3 ml 外周静脉血,用血糖仪(GRACE)测量血糖(BS);采用全自动化学发光免疫分析仪(德普 2000 型)测定促肾上腺皮质激素(ACTH)、皮质醇(COR)等;用高效液相色谱法(HPLC)测定血儿茶酚胺(CA)浓度,包括肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE);采用酶联免疫吸附法

(ELISA)测定白介素-6(IL-6)及肿瘤坏死因子(TNF-α)。③疼痛视觉模拟评分法(visual analogue scale/score, VAS):由专人分别于 T<sub>0~4</sub> 行疼痛评估,以 0~10 分计,分值越高,疼痛越剧烈。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计软件处理,定性资料以 *n* 或 % 表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;定量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,采用 *t* 检验,多组间比较采用方差分析。以 *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料组间对比 临床资料 3 组(各 30 例)HFF 患者的一般资料组间比较差异无统计学意义(*P* > 0.05),具有可比性,见表 1。

表 1 3 组(各 30 例)HFF 患者的临床资料比较

组别	性别 (男/女)	年龄 (岁)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	ASA 分级 (I/II/III级)	骨折类型 (TF/IF/SF)	合并内 科疾病
观察组						
A 组	13/17	72.1±5.9	23.2±2.8	4/23/3	11/11/8	22
B 组	11/19	74.3±6.3	21.9±3.2	4/24/2	12/11/7	24
对照组	15/15	73.9±4.8	22.8±2.5	8/21/1	13/10/7	24
$\chi^2/t$	1.086	1.270	1.640	3.206	0.320	0.514
<i>P</i>	0.581	0.287	0.120	0.524	0.988	0.773

2.2 镇痛效果 组内比较,较之 T<sub>0</sub>,观察组 T<sub>1~4</sub> 的 VAS 评分明显降低,较之 T<sub>0</sub>、T<sub>1</sub>,对照组 T<sub>2~3</sub> 的 VAS 评分明显升高,差异均有统计学意义(*P* < 0.05)。组间比较:A 组 T<sub>1~4</sub> 的 VAS 评分明显低于 B 组和对照组,B 组的 VAS 评分明显低于对照组,差异均有统计学意义(*P* < 0.05),见表 2。

2.3 生命体征 组内比较:较之 T<sub>0</sub>,观察组 T<sub>1</sub> 的 HR、T<sub>1~4</sub> 的 RR 明显降低,对照组 T<sub>2~3</sub> 的 HR、RR、

表 2 3 组(各 30 例)HFF 患者 PA 前到麻醉结束后的 VAS 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
观察组					
A 组	4.2±1.8	1.1±1.1 <sup>acd</sup>	1.2±0.9 <sup>acd</sup>	1.2±1.0 <sup>acd</sup>	0.9±1.1 <sup>acd</sup>
B 组	4.2±1.4	1.7±1.0 <sup>ac</sup>	1.8±1.2 <sup>ac</sup>	1.8±0.9 <sup>ac</sup>	1.7±1.0 <sup>ac</sup>
对照组	4.3±1.5	4.5±1.6	8.2±2.2 <sup>ab</sup>	5.8±2.6 <sup>ab</sup>	4.1±1.9

注:组内比较,较之 T<sub>0</sub>,a: *P* < 0.05,较之 T<sub>1</sub>,b: *P* < 0.05;组间比较,较之对照组,c: *P* < 0.05,较之 B 组,d: *P* < 0.05

MAP 明显升高;较之 T<sub>1</sub>,观察组 T<sub>4</sub> 的 HR 明显升高,对照组 T<sub>2~3</sub> 的 HR、RR、MAP 明显升高,差异均有统计学意义(*P* < 0.05);其余指标比较差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。组间比较:观察组 T<sub>1~3</sub> 的 HR、RR、T<sub>2~3</sub> 的 MAP 明显低于对照组,差异均有统计学意义(*P* < 0.05);A 组、B 组各时间点各指标比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05),见表 3。

2.4 应激指标 组内比较:较之 T<sub>0</sub>,观察 B 组 T<sub>2~3</sub> 的 BS 浓度,对照组 T<sub>2~4</sub> 的 BS 浓度、E、NE、ACTH、TNF-α 水平及 T<sub>2~3</sub> 的 COR、IL-6 水平明显升高;较之 T<sub>1</sub>,观察 B 组 T<sub>2~4</sub> 的 BS 浓度,对照组 T<sub>2~4</sub> 的 BS 浓度、E、ACTH、TNF-α 水平及 T<sub>2~3</sub> 的 COR、NE、IL-6 水平明显升高,差异均有统计学意义(*P* < 0.05);其他指标、时间点比较差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。组间比较:观察组 T<sub>2~4</sub> 的 BS 浓度,A 组 T<sub>2~4</sub> 的 COR、E、NE、ACTH、IL-6、TNF-α 水平,B 组 T<sub>2~3</sub> 的 COR 及 T<sub>4</sub> 的 E 水平,明显低于对照组;A 组 T<sub>2~4</sub> 的 BS 浓度明显低于 B 组,差异均有统计学意义(*P* < 0.05);其他指标、时间点比较差异均无统计学意义(*P* > 0.05),见表 4~6。

表 3 3 组(各 30 例)HFF 患者 PA 前到麻醉结束后的生命体征相关指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
HR(次/分)						
	观察组 A 组	79.2±13.2	71.1±11.8 <sup>ac</sup>	74.3±11.1 <sup>c</sup>	75.3±12.3 <sup>c</sup>	78.9±11.1 <sup>b</sup>
	B 组	79.1±12.5	72.9±11.2 <sup>ac</sup>	76.0±11.5 <sup>c</sup>	77.1±11.6 <sup>c</sup>	79.3±11.9 <sup>b</sup>
	对照组	78.6±12.1	79.8±13.4	92.9±11.9 <sup>ab</sup>	86.8±10.6 <sup>ab</sup>	80.1±11.4
RR(次/分)						
	观察组 A 组	17.4±4.9	11.7±3.2 <sup>ac</sup>	13.2±3.9 <sup>ac</sup>	13.5±3.6 <sup>ac</sup>	13.6±3.2 <sup>a</sup>
	B 组	17.6±5.1	13.1±3.5 <sup>ac</sup>	14.3±4.1 <sup>ac</sup>	14.5±3.5 <sup>ac</sup>	14.3±3.1 <sup>a</sup>
	对照组	17.4±5.0	17.5±5.2	22.5±5.0 <sup>ab</sup>	18.3±4.2 <sup>ab</sup>	15.1±3.6
MAP(kPa)						
	观察组 A 组	12.08±1.45	12.18±1.41	11.74±1.62 <sup>c</sup>	11.61±1.57 <sup>c</sup>	11.78±1.42
	B 组	12.12±1.36	12.32±1.54	11.64±1.68 <sup>c</sup>	11.49±1.45 <sup>c</sup>	12.13±1.57
	对照组	12.10±1.46	11.64±2.95	13.45±2.38 <sup>ab</sup>	13.37±1.52 <sup>ab</sup>	12.25±1.34
SpO <sub>2</sub> (%)						
	观察组 A 组	98.5±1.6	98.1±1.4	98.1±1.5	98.5±1.4	98.5±1.2
	B 组	98.5±1.5	98.4±1.6	98.2±1.4	98.2±1.2	98.4±1.4
	对照组	98.7±1.5	98.4±1.4	97.8±1.5	97.8±1.2	98.7±1.6

注:组内比较,较之 T<sub>0</sub>,a: *P* < 0.05,较之 T<sub>1</sub>,b: *P* < 0.05;组间比较,较之对照组,c: *P* < 0.05,较之 B 组,d: *P* < 0.05

表 4 3 组(各 30 例)HFF 患者 PA 前到麻醉结束后的 BS 浓度比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
BS(mmol/L)	观察组 A 组	4.86±0.59	4.85±0.55	4.99±0.58 <sup>cd</sup>	4.94±0.62 <sup>cd</sup>	4.89±0.54 <sup>cd</sup>
	B 组	4.93±0.71	4.89±0.58	5.29±0.55 <sup>abc</sup>	5.28±0.53 <sup>abc</sup>	5.17±0.48 <sup>bc</sup>
	对照组	4.81±0.63	5.02±0.62	6.06±0.65 <sup>ab</sup>	6.12±0.59 <sup>ab</sup>	5.89±0.59 <sup>ab</sup>

注:组内比较,较之 T<sub>0</sub>,a: P<0.05,较之 T<sub>1</sub>,b: P<0.05;组间比较,较之对照组,c: P<0.05,较之 B 组,d: P<0.05

表 5 3 组(各 30 例)HFF 患者 PA 前到麻醉结束后的激素水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ ,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>
COR	观察组 A 组	116.42±27.88	114.32±26.45	118.39±25.76 <sup>c</sup>	118.12±26.02 <sup>c</sup>	116.42±25.23 <sup>c</sup>
	B 组	118.23±31.22	117.32±28.34	121.12±26.23 <sup>c</sup>	122.01±26.65 <sup>c</sup>	118.12±26.01
	对照组	117.33±30.17	120.46±27.59	134.89±26.12 <sup>ab</sup>	136.01±26.33 <sup>ab</sup>	129.68±25.89
E	观察组 A 组	183.22±31.23	184.03±30.89	190.34±31.05 <sup>c</sup>	192.43±29.78 <sup>c</sup>	189.94±30.22 <sup>c</sup>
	B 组	183.89±30.12	186.16±30.36	195.67±29.89	196.23±30.02	195.55±29.87 <sup>c</sup>
	对照组	185.01±30.78	194.44±31.01	214.67±31.78 <sup>ab</sup>	215.28±30.66 <sup>ab</sup>	210.56±30.44 <sup>ab</sup>
NE	观察组 A 组	238.44±41.21	238.12±38.89	244.32±38.69 <sup>c</sup>	245.67±38.55 <sup>c</sup>	240.36±38.23 <sup>c</sup>
	B 组	240.56±38.67	241.56±39.78	249.67±38.88	251.53±38.12	248.33±37.89
	对照组	240.01±40.09	247.44±39.84	267.56±38.01 <sup>ab</sup>	270.12±39.01 <sup>ab</sup>	262.42±37.33 <sup>a</sup>
ACTH	观察组 A 组	12.09±6.57	11.96±6.77	12.99±6.44 <sup>c</sup>	13.05±6.65 <sup>c</sup>	12.67±6.12 <sup>c</sup>
	B 组	12.22±6.76	12.44±6.54	15.23±6.12	15.34±6.04	15.22±6.42
	对照组	12.78±6.34	12.89±6.12	18.67±7.46 <sup>ab</sup>	18.77±7.23 <sup>ab</sup>	18.61±6.79 <sup>ab</sup>

注:组内比较,较之 T<sub>0</sub>,a: P<0.05,较之 T<sub>1</sub>,b: P<0.05;组间比较,较之对照组,c: P<0.05,较之 B 组,d: P<0.05

表 6 3 组(各 30 例)HFF 患者 PA 前到麻醉结束后的细胞因子水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ ,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>
IL-6	观察组 A 组	81.05±9.68	80.22±9.55	83.01±9.54 <sup>c</sup>	83.33±9.47 <sup>c</sup>	81.44±8.89 <sup>c</sup>
	B 组	81.14±9.72	81.01±9.64	85.89±9.34	85.78±9.41	83.02±8.92
	对照组	81.31±9.70	83.22±9.77	90.22±9.46 <sup>ab</sup>	90.31±9.36 <sup>ab</sup>	87.44±8.77
TNF- $\alpha$	观察组 A 组	16.86±3.56	17.01±3.44	17.81±2.78 <sup>c</sup>	17.89±3.16 <sup>c</sup>	17.22±3.21 <sup>c</sup>
	B 组	17.11±2.98	17.08±3.37	18.55±3.01	18.56±3.04	17.98±3.15
	对照组	17.09±3.02	17.29±2.98	19.44±3.26 <sup>ab</sup>	19.56±3.12 <sup>ab</sup>	19.22±3.22 <sup>ab</sup>

注:组内比较,较之 T<sub>0</sub>,a: P<0.05,较之 T<sub>1</sub>,b: P<0.05;组间比较,较之对照组,c: P<0.05,较之 B 组,d: P<0.05

### 3 讨论

应激反应是机体在受到各种内外环境因素刺激时发生的非特异性全身反应。适度应激是机体适应保护机制的重要组成部分,但过度则会造成机体损害,甚至可危及生命<sup>[5]</sup>。TFF 患者,因骨整体失稳强烈刺激骨折创面骨膜,可产生剧烈疼痛,而继发剧烈应激反应,极可能造成生理环境异常波动。此类患者以老年人居多,手术多选择椎管内麻醉,虽然有着明显应用优势,但老年人多合并心脑血管系统病变,对麻醉、手术的耐受力差,且麻醉操作要求腰部脊柱穿刺,需摆特殊体位,而骨折端移位必然加重疼痛程度,进一步加剧应激反应,可能继发血压、心率的剧烈波动,甚至诱发严重心脑血管意外,间接增加致残、致死可能性<sup>[6]</sup>。

国际疼痛学会(IASP)提出了“免除疼痛——患者的基本权利,医生的神圣职责”的主题。顺应时代潮流,保证患者在舒适、无痛环境下完成诊疗过程,实施“舒适医疗”、“无痛医疗”是临床发展的必然发展趋势。PA 应运而生,是指在伤害性刺激作用于机体前,采取一定措施,防止外周及中枢神经敏化,以减轻或消除疼痛,并且减少镇痛药需求量及不良反应发生率。对

于 HFF 患者,以往多考虑的是手术过程中的麻醉效果及术后镇痛,忽略了在实施麻醉操作时可能由疼痛引起的异常应激反应。大量临床观察发现,麻醉操作所致的应激反应显著影响着患者的生理环境,尤以对循环系统的影响最明显,部分甚至是致命的。因此,本组探讨了能否通过 PA 干预达到控制麻醉所致应激反应的目的。

近年来,国内外报道的 PA 方法种类繁多,主要用于术后镇痛研究,包括静脉给药、椎管内用药及局部神经阻滞等,所用药物以阿片类、非阿片类镇痛药、非甾体类抗炎药及局麻药等。本组选择腰丛神经分支(股神经干分支或闭孔神经干)阻滞法,以及局麻药利多卡因与布比卡因实施 PA,期望通过阻断骨折引起疼痛的传导通路<sup>[7]</sup>,达到减轻甚至消除疼痛的目的,从而间接调控机体的异常应激反应。腰丛位于腰大肌内,由 L<sub>1~4</sub>、T<sub>12</sub>脊神经前支组成,其三支神经(股神经、闭孔神经、股外侧皮神经)汇合于腰椎旁间隙,是支配下肢神经的重要组成部分<sup>[8]</sup>。其中股神经延伸过髂腰肌腹侧面,自腹股沟韧带下穿过肌腔隙,在股动脉外侧约 1~2 cm 处发出分支,其阻滞可阻断下肢交感神经传

导,而闭孔神经自腰丛发出,从腰大肌内侧缘穿出,延伸过骨盆内侧,穿闭孔管出骨盆,有分支分布在髂、大腿诸肌及膝关节<sup>[9]</sup>。

本组研究发现,腰丛神经分支阻滞组(观察组)行 PA 后,VAS 评分明显降低,且麻醉过程中各时间点的 VAS 评分均低于安慰剂对照组,其中股神经干阻滞组(A 组)各时间点的 VAS 评分又低于闭孔神经干阻滞组(B 组),差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示 PA 的应用,可明显减轻患者麻醉操作过程中的疼痛,而且股神经干分支阻滞的镇痛效果优于闭孔神经干阻滞,这可能与解剖中的个体差异有关,如副闭孔神经干分支高,进入肌腱较下等,也可能与穿刺点距神经较远,局麻药用量不够,作用时间短,而导致阻滞不全等有关。

麻醉、手术创伤可使机体发生应激反应,尤以下丘脑—垂体—肾上腺皮质及交感—肾上腺髓质系统最为活跃,可促进皮质醇(COR)、儿茶酚胺(CA)等释放,表现出血流动力学紊乱、应激激素水平增高,对机体造成不利影响,故 COR、CA 均是反映机体应激水平的重要指标<sup>[10]</sup>。本研究中,较之  $T_0$ (PA 前)、 $T_1$ (PA 后 5 min),仅安慰剂对照组  $T_{2-4}$ (摆麻醉侧卧体位时、椎管内穿刺后改平卧位即刻,麻醉结束后)的肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE)、促肾上腺皮质激素(ACTH)及  $T_{2-3}$  的 COR 明显升高,观察组各时间点差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),而组间比较,A 组  $T_{2-4}$  的 COR、E、NE、ACTH 水平,B 组  $T_{2-3}$  的 COR 及  $T_4$  的 E 水平,明显低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

应激还可促使糖皮质激素分泌,导致 BS 代谢紊乱,BS 升高,也是机体应激反应的重要生理变化之一<sup>[11]</sup>。本研究中,较之  $T_0$ ,B 组  $T_{2-3}$  的 BS 浓度,对照组  $T_{2-4}$  的 BS 浓度均明显升高( $P < 0.05$ ),A 组  $T_{2-4}$  的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),且组间比较,观察组  $T_{2-4}$  的 BS 浓度明显低于对照组,A 组  $T_{2-4}$  的 BS 浓度又明显低于 B 组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

当机体遭受创伤性刺激后,大量细胞因子可从各类免疫细胞内释放出,以促炎细胞因子(IL-6 等)、抑制细胞免疫细胞因子(TNF- $\alpha$  等)急剧升高为主要表现,IL-6、TNF- $\alpha$  是创伤早期最敏感,且表达最早的组织损伤标志,其改变在应激反应中起着重要作用,而 IL-6 更是反映机体应激水平的一个客观指标<sup>[12]</sup>。本研究中,较之  $T_0$ 、 $T_1$ ,对照组  $T_{2-4}$  的 TNF- $\alpha$  水平、 $T_{2-3}$  的 IL-6 水平明显升高( $P < 0.05$ ),观察组各时间点间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),且组间比较,A 组  $T_{2-4}$  的 IL-6、TNF- $\alpha$  水平明显低于对照组( $P < 0.05$ )。上述结果提示,腰神经丛分支阻滞可有效抑制 BS、激素水平升高及促炎、抑制细胞免疫细胞因子分泌,且股神经干分支阻滞效果更好,更具有有效性。

另外,持续监测 HR、RR、MAP 及 SpO<sub>2</sub> 等生命体征相关指标发现,较之  $T_0$ ,观察组  $T_1$  的 HR、 $T_{1-4}$  的 RR 明显降低,对照组  $T_{2-3}$  的 HR、RR、MAP 明显升高;较之  $T_1$ ,观察组  $T_4$  的 HR 明显升高,对照组  $T_{2-3}$

的 HR、RR、MAP 明显升高,且组间比较,观察组  $T_{1-3}$  的 HR、RR、 $T_{2-3}$  的 MAP 明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示腰丛神经分支阻滞麻醉过程中患者的血流动力学更稳定,具安全性。

#### 4 结论

随着神经刺激器的广泛应用,外周神经阻滞技术逐渐受到医学临床的重视,但临床多用于手术过程中的麻醉及术后镇痛。本组研究发现,对于 HFF 患者,在实施椎管内麻醉前,行腰丛神经分支阻滞 PA 可有效减轻麻醉操作所致的应激反应,尤其是股神经干分支阻滞(10 ml 2%利多卡因+5 ml 0.75%布比卡因的混合液)效果更明显,具有对机体的病理生理影响小,镇痛的效果确切,无明显不良反应等优点。通过局部神经干的阻滞,可使患者在摆放体位时达到疼痛显著减轻或无痛状态,利于麻醉操作进行,从而有效控制患者机体的异常应激反应,稳定循环系统功能,减少甚至避免致命性心脑血管意外的发生,对患者及其家庭、社会均具有积极意义,效益显著。

#### 参考文献:

- [1] 刘祥舟,刘建,袁志,等.西安地区 50 岁以上人群髋部骨折危险因素调查[J].华南国防医学杂志,2009,23(1):53-56.
- [2] 于金贵.围术期应激反应的控制——舒适麻醉和舒适医疗的重要环节措施[J].中国继续医学教育,2011(11):14-18.
- [3] 葛丕,文成.无痛医疗初探[J].当代医学,2011,17(27):14-15.
- [4] Hong JY, Yang SC, Yi J, et al. Epidural ropivacaine and sufentanil and the perioperative stress response after a radical retropubic prostatectomy[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2011, 55(3): 282-289.
- [5] 郭玉清,郭爱敏.手术患者麻醉前应激状态的研究[J].护理管理杂志,2008,8(5):13-15.
- [6] Choy WS, Ahn JH, Ko JH, et al. Cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients[J]. Clin Orthop Surg, 2010, 2(4): 221-226.
- [7] Siddik-Sayyid SM, Gellad PH, Aouad MT. Total spinal block after spinal anesthesia following ongoing epidural analgesia for cesarean delivery[J]. J Anesth, 2012, 26(2): 312-313.
- [8] Factor D, Perlas A. Ultrasound-assisted lumbar plexus block in a patient with scoliosis[J]. Reg Anesth Pain Med, 2010, 35(6): 568-569.
- [9] 王自伟,田国平,鲁开智.两种闭孔神经阻滞法临床应用效果的比较[J].重庆医学,2012,41(18):1853-1854.
- [10] 李楠,石玉玲,高柳树,等.不同军事任务队部队官兵 SCL-90 评定及皮质醇水平的影响[J].华南国防医学杂志,2010,24(6):484-486.
- [11] 满忠,袁瑞霞,高志球,等.两种麻醉方法对妇科腹腔镜手术患者应激反应的影响[J].腹腔镜外科杂志,2010,15(4):315-317.
- [12] Strommer L, Wickbom M, Wang F, et al. Early impairment of insulin secretion in rats after surgical trauma[J]. Eur J Endocrinol, 2002, 147(6): 825-833.

收稿日期:2014-12-17