

喷他佐辛复合罗哌卡因臂丛阻滞对全麻下肩关节镜手术围术期应激反应和术后疼痛的影响

张代玲,冯树全,邵安民

(昆山市中医医院麻醉科,江苏 昆山 215300)

摘要:目的 探讨喷他佐辛复合罗哌卡因臂丛神经阻滞对全麻下肩关节镜手术患者围术期应激反应和术后疼痛的影响。方法 选取昆山市中医医院 2015 年 7 月至 2017 年 2 月择期行肩关节镜手术的患者 60 例,采用随机数字表法分为三组:全身麻醉组(GA 组),罗哌卡因臂丛阻滞+全身麻醉组(LG 组)、喷他佐辛复合罗哌卡因臂丛阻滞+全身麻醉组(PG 组),每组 20 例。监测并记录三组患者入室时(T_0),手术开始后 30 min(T_1),术毕(T_2),术后 6 h(T_3)、术后 12 h(T_4)及术后 24 h(T_5)的血清去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)、促肾上腺皮质激素(ACTH)和皮质醇(Cor)水平;观察并记录三组患者 $T_3 \sim T_5$ 时的视觉模拟评分法(VAS)评分。结果 与 LG 组相比,PG 组 T_{4-5} 时 VAS 评分明显降低($P < 0.05$),GA 组 T_{3-4} VAS 评分明显升高($P < 0.05$);与 T_0 相比,GA 组 T_{2-4} 时的 NE 和 Cor 明显升高($P < 0.05$),且 T_{3-4} 时的 E、ACTH 明显升高($P < 0.05$);LG 组 T_{3-4} 时的 NE、E、ACTH 和 Cor 明显升高($P < 0.05$);PG 组 T_4 时 NE、E、ACTH 和 Cor 明显升高($P < 0.05$);与 LG 组相比,GA 组 T_{2-4} 时的 NE 和 Cor 明显升高($P < 0.05$),且 T_{3-4} 时的 E、ACTH 明显升高($P < 0.05$);PG 组血清 NE、E、ACTH 和 Cor 在 T_{3-4} 时明显降低($P < 0.05$)。结论 喷他佐辛复合罗哌卡因臂丛阻滞可明显减轻全麻下肩关节镜手术患者围术期应激反应和术后疼痛。

关键词:喷他佐辛;臂丛阻滞;肩关节镜;应激反应

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.11.052

Effect of pentazocin combined with ropivacaine for brachial plexus block on the perioperative stress response and postoperative pain of arthroscopic shoulder surgery patients undergoing general anesthesia

ZHANG Dailing, FENG Shuquan, SHAO Anmin

(Department of Anesthesiology, The Traditional Chinese Medicine Hospital of Kunshan, Kunshan, Jiangsu 215300, China)

Abstract: **Objective** To explore the effect of pentazocin combined with ropivacaine for brachial plexus block on the perioperative stress response and postoperative pain of arthroscopic shoulder surgery patients undergoing general anesthesia. **Methods** In a double-blind study, 60 patients undergoing arthroscopic shoulder surgery in the Traditional Chinese Medicine Hospital of Kunshan from July 2015 to February 2017 were randomized into 3 groups ($n = 20$ each): general anesthesia group (group GA), ropivacaine for brachial plexus block and general anesthesia (group LG) and pentazocin combined with ropivacaine for brachial plexus block and general anesthesia (group PG). The levels of noradrenaline (NE), epinephrine (E), adrenocorticotrophic hormone (ACTH) and cortisol (Cor) of all patients were monitored and recorded before the anesthesia (T_0), 30 minutes after operation (T_1), immediately after operation (T_2), 6 h after operation (T_3), 12 h after operation (T_4) and 24 h after operation (T_5). Visual analogue scale (VAS) scores were determined and recorded from T_3 to T_5 . **Results** Compared with group LG, VAS score of group PG was decreased from T_4 to T_5 ($P < 0.05$), and increased from T_3 to T_4 ($P < 0.05$). Compared with T_0 , the levels of NE and Cor in group GA were increased significantly from T_2 to T_4 ($P < 0.05$), and the levels of E and ACTH were increased significantly from T_3 to T_4 ($P < 0.05$). Except that, the levels of NE, E, ACTH and Cor in group LG were increased significantly from T_3 to T_4 ($P < 0.05$), and the levels of NE, E, ACTH and Cor in group PG were increased significantly in T_4 ($P < 0.05$). Compared with group LG, the levels of NE and Cor in group GA were increased significantly from T_2 to T_4 ($P < 0.05$), and the levels of E and ACTH were increased significantly from T_3 to T_4 ($P < 0.05$). The levels of NE, E, ACTH and Cor in group PG were decreased significantly from T_3 to T_4 ($P < 0.05$). **Conclusion** Pentazocin combined with ropivacaine for brachial plexus block can effectively alleviate the perioperative stress response and postoperative pain of arthroscopic shoulder surgery patients undergoing general anesthesia.

Key words: Pentazocin; Brachial plexus block; Shoulder arthroscopy; Stress response

基金项目:昆山市社会发展科技专项项目(KS1556)

通信作者:邵安民,男,主任医师,研究方向为临床麻醉, E-mail:

903340064@qq.com

随着微创技术的发展,肩关节镜逐渐成为治疗肩关节病变和损伤的主要手术方式^[1]。全麻是目前国内外肩关节镜手术使用较多的麻醉方法^[2],但

患者术后疼痛的发生率较高且应激反应较为严重^[3]。为改善这种情况,临床工作中常采用全麻复合臂丛神经阻滞,但一般使用左布比卡因、罗哌卡因等行臂丛神经阻滞有效时间较短,手术结束 6 h 后阻滞效果就会逐渐减退,并不能有效减轻术后疼痛和围术期应激反应^[4]。我们对 20 例行肩关节镜手术的患者应用喷他佐辛复合罗哌卡因臂丛阻滞 + 全身麻醉,效果良好,现总结如下,以期为同行提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 7 月至 2017 年 2 月在昆山市中医医院择期行肩关节镜手术的 60 例患者,其中男 35 例,女 25 例,年龄(54 ± 8)岁,年龄范围为 25 ~ 70 岁,体质量 50 ~ 80 kg,美国麻醉医师学会(ASA)分级 I ~ II 级,采用随机数字表法将患者分为三组:全身麻醉组(GA 组),罗哌卡因臂丛阻滞 + 全身麻醉组(LG 组)、喷他佐辛复合罗哌卡因臂丛阻滞 + 全身麻醉组(PG 组),每组 20 例。所有麻醉操作均由同一人完成,且麻醉人员与记录人员分开。所有患者均为首次接受肩关节镜手术,既往无肝肾疾病史,无精神及神经系统疾病史;无药物过敏史;近期无服用抗凝药物。三组患者年龄、性别等一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经昆山市中医医院伦理委员会批准,所有患者或其家属均签署知情同意书。

1.2 方法 术前 30 min 所有患者给予苯巴比妥 0.1 g,阿托品 0.5 mg 肌注。入室后常规监测平均动脉压(MAP)、心率(HR)、心电图(ECG)等生命体征并开放外周静脉。所有患者在全麻诱导前 30 min 在超声(中国通用电气有限公司医疗集团,型号:LOGIQe)引导下肌间沟臂丛神经阻滞,所用阻滞药物:PG 组采用喷他佐辛(华润双鹤药业股份有限公司,批号 G1502061)30 mg + 0.4% 罗哌卡因(西安汉丰药业有限责任公司,批号 1506231)共 30 mL, LG 组采用 0.4% 罗哌卡因 30 mL,GA 组单纯采用相同容积的生理盐水。三组患者全麻诱导均给予:芬太尼(宜昌人福药业有限公司,批号 1180303)4 ~ 5 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、丙泊酚(西安力邦有限公司,批号 21803123)1.5 ~ 2 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、苯磺酸顺阿曲库铵(江苏恒瑞药业有限公司,批号 180505AJ)0.2 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,待呼吸肌完全松弛后行气管插管并机械通气,术中持续吸入七氟醚维持麻醉,维持 MAP 60 ~ 65 mmHg。所有手术体位均为侧卧位并由同一组外科医生完成。手术结束前 10 min 停止吸入七氟醚,手术结束后待患者开始出现自主呼吸时,给予阿托品

0.01 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,新斯的明 0.002 $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 拮抗残余肌松药作用。待患者自主呼吸恢复后拔除气管导管并送恢复室至意识完全清醒后送返病房。

1.3 观察指标 分别在入室(T_0),术中 30 min(T_1),术毕(T_2),术后 6 h(T_3),术后 12 h(T_4),术后 24 h(T_5)采集 3 组患者外周静脉血 5 mL,以 3 500 $\text{r} \cdot \text{min}^{-1}$ 离心 4 min,采用酶联免疫法测定血清去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)的浓度变化;采用化学发光免疫法测定血清中的皮质醇(Cor)、促肾上腺皮质激素(ACTH)的浓度变化。记录三组患者 $T_3 \sim T_5$ 时的视觉模拟评分法(VAS)评分(0 分为无痛,10 分为剧痛)。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 进行分析,资料为多时点重复观测数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,整体分析为两因素重复测量方差分析,组间两两比较采用 LSD- t 检验,时间两两比较为差值 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者 VAS 评分比较 与 LG 组相比,PG 组 $T_{4 \sim 5}$ 时 VAS 评分明显降低($P < 0.05$),GA 组 $T_{3 \sim 4}$ VAS 评分明显升高($P < 0.05$),具体数据见表 1。

表 1 三组患者 VAS 评分比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

时间	GA 组($n=20$)	LG 组($n=20$)	PG 组($n=20$)
T_3	4.8 ± 1.2	1.8 ± 0.9 ^a	2.1 ± 1.0 ^a
T_4	5.8 ± 1.4 ^c	3.6 ± 1.5 ^{ac}	2.2 ± 1.1 ^{ab}
T_5	6.4 ± 1.8 ^c	5.1 ± 1.6 ^{ac}	3.3 ± 1.3 ^{abc}
整体分析	(HF 系数:0.957 8)		
组间比较 F 值, P 值	70.180, 0.000		
时间比较 F 值, P 值	39.252, 0.000		
组 × 时点 F 值, P 值	4.652, 0.004		

注:整体分析为两因素重复测量方差分析;组间两两比较为 LSD- t 检验,标记 a、b 分别为和 GA 组、LG 组相比,差异有统计学意义($P < 0.05$);时间两两比较为差值 t 检验,标记 c 为和 T_3 时间点相比,差异有统计学意义($P < 0.05$)

2.2 三组患者各时间点血清 NE、E、ACTH 和 Cor 等指标的比较 与 T_0 相比,GA 组 $T_{2 \sim 4}$ 时的 NE 和 Cor 明显升高($P < 0.05$),且 $T_{3 \sim 4}$ 时的 E、ACTH 明显升高($P < 0.05$);LG 组 $T_{3 \sim 4}$ 时的 NE、E、ACTH 和 Cor 明显升高($P < 0.05$);PG 组 T_4 时 NE、E、ACTH 和 Cor 明显升高($P < 0.05$)。与 LG 组相比,GA 组 $T_{2 \sim 4}$ 时的 NE 和 Cor 明显升高($P < 0.05$),且 $T_{3 \sim 4}$ 时的 E、ACTH 明显升高($P < 0.05$);PG 组血清 NE、E、ACTH 和 Cor 在 $T_{3 \sim 4}$ 时明显降低($P < 0.05$)。具体数据见表 2。

表2 三组患者各时间点血清 NE、E、ACTH 和 Cor 的比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	NE/ ng · L ⁻¹	E/ μg · L ⁻¹	ACTH/ μg · L ⁻¹	Cor/ nmol · L ⁻¹
GA 组	20				
T0		45.7 ± 7.7	28.7 ± 6.8	33.2 ± 6.6	308.6 ± 33.5
T1		57.3 ± 8.3 ^c	31.2 ± 7.3	41.7 ± 7.8 ^c	326.9 ± 34.2 ^c
T2		81.7 ± 12.9 ^c	43.1 ± 10.3 ^c	62.2 ± 9.4 ^c	566.2 ± 44.3 ^c
T3		129.5 ± 41.2 ^c	66.9 ± 7.7 ^c	79.0 ± 19.4 ^c	783.3 ± 51.4 ^c
T4		143.3 ± 48.3 ^c	87.1 ± 16.2 ^c	89.5 ± 18.0 ^c	904.6 ± 63.3 ^c
T5		50.2 ± 11.4	47.3 ± 7.7 ^c	43.6 ± 10.2 ^c	343.4 ± 37.1 ^c
LG 组	20				
T0		43.2 ± 7.5	29.9 ± 7.5	31.5 ± 6.4	324.5 ± 28.5
T1		55.6 ± 9.0 ^a	31.9 ± 8.6	38.3 ± 7.7 ^c	368.9 ± 31.2 ^{ac}
T2		61.1 ± 13.3 ^{ac}	52.8 ± 11.5 ^{ac}	43.1 ± 10.5 ^{ac}	387.1 ± 29.4 ^{ac}
T3		81.7 ± 17.1 ^{abc}	57.3 ± 8.9 ^{ac}	51.2 ± 9.9 ^{ac}	425.0 ± 38.4 ^{ac}
T4		105.0 ± 23.5 ^{ac}	62.4 ± 12.5 ^{ac}	54.5 ± 10.5 ^{ac}	513.3 ± 46.9 ^{ac}
T5		51.1 ± 9.3 ^c	35.0 ± 9.4 ^{ac}	35.1 ± 8.2 ^{ac}	473.3 ± 37.1 ^{ac}
PG 组	20				
T0		44.6 ± 8.3	29.6 ± 8.2	33.3 ± 6.9	316.0 ± 27.4
T1		50.7 ± 10.5 ^{ac}	32.2 ± 7.8	34.3 ± 6.7 ^a	321.2 ± 28.5 ^b
T2		55.3 ± 11.6 ^{ac}	37.1 ± 8.9 ^{bc}	38.2 ± 8.1 ^{ac}	328.9 ± 31.6 ^{ab}
T3		52.4 ± 9.4 ^{abc}	39.5 ± 9.1 ^{abc}	37.2 ± 6.8 ^{abc}	332.4 ± 38.4 ^{ab}
T4		60.7 ± 12.2 ^{abc}	47.4 ± 10.2 ^{abc}	44.2 ± 7.3 ^{abc}	402.7 ± 43.8 ^{abc}
T5		51.2 ± 9.5 ^c	41.1 ± 9.5 ^{abc}	35.5 ± 7.6 ^a	347.2 ± 38.5 ^{bc}
整体分析	HF 系数	0.430 9	0.650 3	0.634 2	0.254 4
组间比较	F 值, P 值	71.023, 0.000	46.901, 0.000	195.872, 0.000	624.877, 0.000
时间比较	F 值, P 值	94.779, 0.000	127.335, 0.000	77.972, 0.000	507.783, 0.000
组 × 时点	F 值, P 值	22.282, 0.000	19.996, 0.000	18.741, 0.000	243.450, 0.000

注:整体分析为两因素重复测量方差分析;组间两两比较为 LSD-*t* 检验,标记 a、b 分别为和 GA 组、LG 组相比,差异有统计学意义($P < 0.05$);时间两两比较为差值 *t* 检验,标记 c 为和 T₀ 时间点相比,差异有统计学意义($P < 0.05$)

3 讨论

肩关节镜手术具有创伤小、恢复快、并发症少等优点,已成为目前手术治疗肩关节疾病的主要方法^[5-6]。手术后疼痛是肩关节镜术后的主要并发症之一,有报道称^[7]全麻下肩关节镜手术后 12 h 疼痛的发生率高达 62%,且对多种术后镇痛方法不敏感^[8]。本研究中,GA 组术后 6 h 和 12 h 的疼痛反应明显高于 LG 组和 PG 组,证明了以上观点。除此之外,肩关节镜手术通常在全麻下进行,术中对关节腔的加压冲洗易造成机体较强的应激反应^[9]。而术中为减少出血、保证视野的清晰而采用的控制性降压则会在一定程度上加重患者围术期应激反应,从而影响患者的术后恢复及后期的康复^[10]。本研究中,GA 组患者术中、术后的应激反应各项指标明显高于 LG 组,表明全麻并不能有效抑制患者术中、术后

的应激反应。全身麻醉复合肌间沟臂丛神经阻滞不但可以减少全麻用药,缓解术后疼痛,越来越多的被应用于肩关节镜手术中^[11-12]。因罗哌卡因具有使感觉阻滞与运动阻滞分离的特点,被广泛应用于臂丛神经阻滞麻醉^[13]。本研究中,LG 患者术中、术后的应激反应明显减轻,表明臂丛神经阻滞可阻断术中的伤害性刺激。但大量研究表明,其并不能有效降低患者术后疼痛的发生率。本研究中,与 GA 组相比,LG 组患者术后 6 h 和 12 h 疼痛明显减轻,表明臂丛阻滞虽不能明显减轻术后疼痛的发生率但可在一定程度上减轻术后疼痛的程度。此外,LG 组患者术后 24 h 疼痛与 GA 组比较无明显的减轻,这可能与局部神经阻滞作用逐渐消退有关。

喷他佐辛是苯并吗啡烷的衍生物,具有高脂溶性,因此用其与局麻药的混合液行臂丛神经阻滞,局麻药的镇痛效果增强且镇痛时间得到延长^[14-15]。喷他佐辛作用于外周阿片受体,抑制痛觉信号传导;而局麻药通过抑制沿轴突传递的神经冲动,两者联合增强了局麻药的效果^[16]。本研究中,使用喷他佐辛复合罗哌卡因臂丛神经阻滞与单纯罗哌卡因相比,可明显减轻术后疼痛及应激反应,表明 30 mg 喷他佐辛可以增强罗哌卡因的臂丛阻滞效果和延长镇痛时间。通过对患者血浆 NE、E、ACTH 和 Cor 的观察,说明喷他佐辛复合罗哌卡因用于肌间沟臂丛神经阻滞能够显著减轻全身麻醉下行肩关节镜手术患者的应激反应。本研究中应激反应的减轻主要与喷他佐辛能增强局麻药的镇痛效果和延长镇痛时间有关,是否还有其他机制参与还需进一步研究。

综上所述,喷他佐辛复合罗哌卡因臂丛阻滞能够显著减轻全身麻醉下行肩关节镜手术后疼痛并减轻围术期应激反应,值得临床推广。

参考文献

- [1] TOFTE JN, WESTERLIND BO, MARTIN KD, et al. Knee, shoulder, and fundamentals of arthroscopic surgery training: Validation of a virtual arthroscopy simulator [J]. Arthroscopy, 2017, 33 (3): 641-646.
- [2] 翁立军, 张野, 胡宪文, 等. 目标容量填充对沙滩椅位下骨科肩关节镜手术患者血流动力学的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32 (5): 426-429.
- [3] 陆忠辉, 周逸刚, 徐尔少, 等. 右美托咪定对肩关节镜手术患者瑞芬太尼控制性降压及全麻苏醒期的影响 [J]. 广东医学, 2016, 37 (21): 3272-3274.
- [4] TROMPETER A, CAMILLERI G, NARANG K, et al. Analgesia requirements after interscalene block for shoulder arthroscopy: the 5 days following surgery [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2010, 130 (3): 417-421.