

· 临床研究 ·

罗哌卡因复合倍他米松胸腰筋膜平面阻滞在腰椎手术后静脉镇痛中的效果

程传喜 刘怡菲 舒爱华 周密 陈小波

【摘要】 目的 比较罗哌卡因单独或复合倍他米松胸腰筋膜平面 (TLIP) 阻滞对腰椎手术术后镇痛效果的影响。**方法** 选择 2018 年 8 月至 2019 年 12 月拟在全身麻醉下行后正中入路腰椎手术患者 90 例,男 46 例,女 44 例,年龄 45~65 岁,BMI 18~25 kg/m²,ASA I—III 级。随机分为三组:对照组 (C 组)、罗哌卡因阻滞组 (R 组) 和罗哌卡因复合倍他米松阻滞组 (RB 组),每组 30 例。C 组全身麻醉诱导后在 L₃ 平面超声引导下双侧胸腰筋膜分别给予生理盐水 20 ml。R 组全身麻醉诱导后在 L₃ 平面超声引导下双侧胸腰筋膜分别给予 0.375% 罗哌卡因 20 ml,RB 组全身麻醉诱导后在 L₃ 平面超声引导下双侧胸腰筋膜分别给予 0.375% 罗哌卡因复合倍他米松 5 mg 的混合液 20 ml,三组术后均行舒芬太尼 PCIA。记录术中瑞芬太尼、丙泊酚用量,术后 2、6、12、24、36、48 h 静息和翻身时 VAS 疼痛评分,术后 0~24、24~48 h PCIA 有效按压次数、舒芬太尼用量、氟比洛芬酯追加剂量,术后呼吸抑制、恶心呕吐、颜面部水肿、寒战等不良反应发生情况。**结果** 与 C 组比较,R 组和 RB 组术中瑞芬太尼和丙泊酚用量明显减少 ($P<0.05$),术后 2、6、12 h 静息时 VAS 疼痛评分和术后 2、6、12、24 h 翻身时 VAS 疼痛评分明显减少 ($P<0.05$),术后 0~24 h PCIA 有效按压次数、舒芬太尼用量、氟比洛芬酯追加量明显减少 ($P<0.05$);RB 组术后 24~48 h PCIA 有效按压次数、舒芬太尼用量、氟比洛芬酯追加量明显减少 ($P<0.05$);RB 组术后恶心呕吐发生率明显减少 ($P<0.05$)。与 R 组比较,RB 组术后 36、48 h 翻身时 VAS 疼痛评分明显降低 ($P<0.05$),术后 24~48 h PCIA 有效按压次数、舒芬太尼用量、氟比洛芬酯追加量明显减少 ($P<0.05$)。三组术后均未出现呼吸抑制,术后颜面部水肿、寒战发生率差异无统计学意义。**结论** 罗哌卡因复合倍他米松 TLIP 阻滞有效缓解了腰椎手术术后疼痛,延长了单药 TLIP 阻滞术后镇痛作用时间,减少了术后相关不良反应。

【关键词】 罗哌卡因;倍他米松;胸腰筋膜阻滞;术后镇痛

Effect of ropivacaine combined with betamethasone in thoracolumbar interfascial plane block on postoperative intravenous analgesia in lumbar surgery CHENG Chuanxi, LIU Yifei, SHU Aihua, ZHOU Mi, CHEN Xiaobo. Department of Anesthesiology, the People's Hospital of China Three Gorges University & the First People's Hospital of Yichang, Institute of Geriatric Anesthesiology, Three Gorges University, Yichang 443000, China

Corresponding author: CHEN Xiaobo, Email: A15871583801@163.com

【Abstract】 Objective To compare the effect of ropivacaine alone or combined with betamethasone in thoracolumbar interfascial plane (TLIP) block on postoperative analgesia in lumbar surgery. **Methods** Ninety patients undergoing posterior median approach lumbar surgery under general anesthesia from August 2018 to December 2019 were selected, 46 males and 44 females, aged 45~65 years, BMI 18~25 kg/m², ASA physical status I—III. The patients were divided into three groups randomly: control group (group C), ropivacaine blocked group (group R) and ropivacaine combined with betamethasone blocked group (group RB), each group enrolled 30 cases. Patients in group C, group R and group RB were injected 20 ml of normal saline, 0.375% ropivacaine, and 0.375% ropivacaine combined with betamethasone 5 mg, respectively into the thoracolumbar interfascial plane under the ultrasound-guided at the level of the third lumbar vertebra in each side after the induction of general anesthesia. All patients received patient-controlled intravenous analgesia (PCIA). The intraoperative remifentanyl and propofol dosage were recorded. The postoperative pain VAS score with resting and active states were recorded at 2, 6, 12, 24, 36, and 48 hours after surgery. The pressing times of PCIA pump, the consumption of sufentanil and flurbiprofen were recorded at

DOI:10.12089/jca.2021.01.004

基金项目:宜昌市医疗卫生科研项目 (A18-301-34)

作者单位:443000 宜昌市,三峡大学人民医院 三峡大学老年麻醉医学研究所 宜昌市第一人民医院麻醉科

通信作者:陈小波,Email: A15871583801@163.com

0–24 and 24–48 hours after surgery, and the side effects of postoperative respiratory depression, nausea and vomiting, facial edema, shivering were recorded as well. **Results** Compared with group C, the intraoperative consumption of remifentanyl and propofol, the VAS score in resting state at the time of 2, 6 and 12 hours after surgery and in active state at the time of 2, 6, 12, and 24 hours after surgery, the pressing times of PCIA pump, and the consumption of sufentanil and flurbiprofen at the time of 0–24 hours after surgery were decreased in group R and group RB ($P < 0.05$). Compared with group C, the consumption of sufentanil and flurbiprofen at the time of 24–48 hours and the incidence of postoperative nausea and vomiting were decreased in group RB ($P < 0.05$). Compared with group R, the VAS score at the time of 36 and 48 hours at active state, the pressing times of PCIA pump, the consumption of sufentanil and flurbiprofen at the time of 24–48 hours were decreased in group RB ($P < 0.05$). There was no postoperative respiratory depression observed and no significant differences in facial edema and shivering between these three groups.

Conclusion The application of ropivacaine combined with betamethasone TLIP block in analgesia for lumbar surgery is effective, while extended one-time effective analgesia time of TLIP block, and reducing the related complications after operation.

【Key words】 Ropivacaine; Betamethasone; Thoracolumbar interfascial plane block; Postoperative analgesia

术后疼痛是影响开放性脊柱外科手术患者术后快速康复的重要因素,随着超声引导下胸腰筋膜平面(thoracolumbar interfascial plane, TLIP)阻滞在临床中的应用,此类手术术后疼痛得到了极大程度的缓解^[1-2]。由于单个阻滞药物作用时间有限,患者往往在 24 h 之后感到中到重度的疼痛。倍他米松作为一种长效合成糖皮质激素,具有作用时间长,抗炎效果明确的特点,在局部疼痛治疗及全身慢性疾病的替代治疗领域发挥着重要作用^[3-4]。本研究拟采用罗哌卡因复合倍他米松,对开放性后正中入路腰椎手术患者实施 TLIP 阻滞,评估该方法在腰椎手术患者术后镇痛的安全性和有效性。

资料与方法

一般资料 本研究经本院医学伦理委员会批准,患者及家属签署知情同意书。选择 2018 年 8 月至 2019 年 12 月拟在全身麻醉下行后正中入路腰椎融合和腰椎骨折切开复位内固定手术(2~3 个节段)患者 90 例,性别不限,年龄 45~65 岁, BMI 18~25 kg/m², ASA I—III 级。排除标准:脊柱或背部肌肉外伤手术史,穿刺部位感染、破溃、肿瘤,糖尿病或糖耐量异常,局部麻醉药过敏史或对倍他米松禁忌,神经系统疾患或神经功能障碍,镇痛药物依赖或吸毒史,严重器官功能障碍及凝血功能异常。

分组与处理 将患者随机分为三组:对照组(C 组)、罗哌卡因阻滞组(R 组)和罗哌卡因复合倍他米松阻滞组(RB 组),每组 30 例。麻醉诱导完成后将患者安放于俯卧位,高频线阵超声探头于 L₃ 短轴平面清楚显示胸腰筋膜间隙,辨认其临近的肌肉,采用平面内进针技术,局部皮肤消毒后使用 0.7 mm×80 mm 一次性使用麻醉穿刺针向外进针,

定位穿刺针针尖至胸最长肌与髂肋肌之间,回抽无血无气体及脑脊液,单次注入药物 20 ml,超声显示注药区域呈低密度梭形,将胸最长肌与髂肋肌向两侧撑开,相同方法于对侧胸腰筋膜内注药 20 ml。C 组双侧胸腰筋膜分别给予生理盐水 20 ml, R 组双侧胸腰筋膜分别给予 0.375% 罗哌卡因 20 ml, RB 组双侧胸腰筋膜分别给予 0.375% 罗哌卡因复合倍他米松 5 mg 的混合液 20 ml,局部麻醉药由专人负责配制,阻滞操作由一名经验丰富的麻醉科医师完成,术后评估记录与随访由一名麻醉科护士完成,三者间信息不互通,术后随访 48 h。

麻醉方法 患者入室后开放静脉通路,常规监测 BP、SpO₂、ECG、BIS。麻醉诱导经静脉依次注射咪达唑仑 0.05 mg/kg、舒芬太尼 0.3 μg/kg、丙泊酚 2~3 mg/kg、顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg,气管插管后行机械通气, V_T 6~8 ml/kg, RR 8~12 次/分, I : E 1 : 2, 维持 P_{ET}CO₂ 35~45 mmHg。麻醉维持采用丙泊酚 4~8 mg · kg⁻¹ · h⁻¹、瑞芬太尼 0.1~0.2 μg · kg⁻¹ · min⁻¹、顺式阿曲库铵 0.06~0.12 mg · kg⁻¹ · h⁻¹ 泵注,根据术中情况调节药物剂量,维持 BP 100~130/60~80 mmHg, HR 55~85 次/分, BIS 40~60。手术结束前 15 min 静脉给予舒芬太尼 0.1 μg/kg,并滴注托烷司琼 5 mg 和氟比洛芬酯 1 mg/kg,接 PCIA 至术后 48 h。镇痛泵配方为舒芬太尼 100 μg + 托烷司琼 10 mg + 生理盐水至 100 ml,背景剂量 1 ml/h, PCA 剂量 3 ml,锁定时间 15 min。拔管后送 PACU 观察,生命体征稳定后送回病房。术后静息状态下 VAS 疼痛评分 >4 分且按压镇痛泵无效,则予以氟比洛芬酯 50 mg 静脉滴注补救镇痛。

观察指标 记录患者术中瑞芬太尼、丙泊酚用量,术后 2、6、12、24、36、48 h 静息和翻身时 VAS 疼

痛评分,术后 0~24、24~48 h PCIA 有效按压次数、舒芬太尼用量、氟比洛芬酯追加量,记录术后呼吸抑制、恶心呕吐、颜面部水肿、寒战等不良反应发生情况。

统计分析 采用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据分析。正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入患者 90 例,均于全身麻醉下行后正中入路开放性腰椎手术。三组性别、年龄、BMI、ASA 分级差异无统计学意义(表 1)。

表 1 三组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	ASA I/II/ III 级(例)
C 组	30	15/15	57.4 $\pm$ 5.8	23.5 $\pm$ 3.6	8/12/10
R 组	30	14/16	55.5 $\pm$ 5.9	22.4 $\pm$ 3.2	7/12/11
RB 组	30	17/13	56.8 $\pm$ 5.7	22.8 $\pm$ 3.4	8/13/9

R 组和 RB 组术中瑞芬太尼、丙泊酚用量明显少于 C 组($P<0.05$)(表 2)。

表 2 三组患者术中瑞芬太尼、丙泊酚用量的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	瑞芬太尼(μ g)	丙泊酚(mg)
C 组	30	2 372.1 $\pm$ 55.8	986.7 $\pm$ 106.6
R 组	30	1 931.8 $\pm$ 74.8 ^a	893.7 $\pm$ 87.5 ^a
RB 组	30	1 931.3 $\pm$ 59.7 ^a	875.7 $\pm$ 87.2 ^a

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$

表 3 三组患者术后不同时点静息和翻身时 VAS 疼痛评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$)

状态	组别	例数	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 36 h	术后 48 h
静息时	C 组	30	3.0 $\pm$ 0.9	4.2 $\pm$ 1.1	4.5 $\pm$ 1.2	3.8 $\pm$ 1.0	3.1 $\pm$ 0.9	2.8 $\pm$ 0.7
	R 组	30	2.5 $\pm$ 0.9 ^a	3.5 $\pm$ 1.1 ^a	3.7 $\pm$ 1.3 ^a	3.7 $\pm$ 0.8	2.9 $\pm$ 0.8	2.6 $\pm$ 0.6
	RB 组	30	2.4 $\pm$ 0.8 ^a	3.3 $\pm$ 0.9 ^a	3.4 $\pm$ 1.1 ^a	3.4 $\pm$ 0.7	2.7 $\pm$ 0.6	2.5 $\pm$ 0.5
翻身时	C 组	30	5.7 $\pm$ 0.8	5.9 $\pm$ 1.3	5.5 $\pm$ 0.8	4.8 $\pm$ 0.7	4.1 $\pm$ 0.7	3.7 $\pm$ 0.8
	R 组	30	4.1 $\pm$ 0.8 ^a	5.2 $\pm$ 1.3 ^a	4.8 $\pm$ 0.7 ^a	4.2 $\pm$ 0.5 ^a	3.9 $\pm$ 0.7	3.5 $\pm$ 0.5
	RB 组	30	3.9 $\pm$ 0.9 ^a	4.7 $\pm$ 0.8 ^a	4.6 $\pm$ 0.6 ^a	3.9 $\pm$ 0.7 ^a	3.4 $\pm$ 0.5 ^{ab}	2.5 $\pm$ 0.6 ^{ab}

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$;与 R 组比较,^b $P<0.05$

与 C 组比较,术后 2、6、12 h R 组和 RB 组静息时 VAS 疼痛评分明显降低,术后 2、6、12、24 h R 组翻身时 VAS 疼痛评分明显降低,术后 2、6、12、24、36、48 h RB 组翻身时 VAS 疼痛评分明显降低($P<0.05$)。与 R 组比较,术后 36、48 h RB 组翻身时 VAS 疼痛评分明显降低($P<0.05$)。术后 36、48 h C 组和 R 组翻身时 VAS 疼痛评分差异无统计学意义,术后 24、36、48 h 三组静息时 VAS 疼痛评分差异无统计学意义(表 3)。

与 C 组比较,术后 0~24 h R 组 PCIA 有效按压次数、舒芬太尼用量、氟比洛芬酯追加量明显减少,术后 0~24、24~48 h RB 组 PCIA 有效按压次数、舒芬太尼用量、氟比洛芬酯追加量明显减少($P<0.05$)。与 R 组比较,术后 24~48 h RB 组 PCIA 有效按压次数、舒芬太尼用量、氟比洛芬酯追加量明显减少($P<0.05$)。术后 0~24 h R 组和 RB 组、术后 24~48 h C 组和 R 组 PCIA 有效按压次数、舒芬太尼用量、氟比洛芬酯追加量差异无统计学意义(表 4)。

RB 组术后恶心呕吐发生率明显低于 C 组($P<0.05$),三组术后颜面部水肿、寒战发生率比较差异无统计学意义(表 5)。三组术后均未出现呼吸抑制。

讨 论

脊神经后根进入后侧胸腰筋膜后分别发出内侧支、中间支和外侧支,内侧支支配腰部后正中线附近的皮肤感觉,同时发出肌支支配多裂肌;中间支行走于胸最长肌和髂肋肌之间;外侧支穿出髂肋肌后浅出成为皮神经,支配背部后外侧皮肤感觉^[5],在此间隙内注入局部麻醉药可阻滞脊神经后根及其分支,为脊柱外科手术患者提供良好的术后镇痛^[6-9]。而单次 TLIP 阻滞,术后镇痛时间多不超

表 4 三组患者术后 48 h 内 PCIA 按压次数和镇痛药物用量的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PCIA 按压次数(次)		舒芬太尼用量(ml)		氟比洛芬酯用量(mg)	
		0~24 h	24~48 h	0~24 h	24~48 h	0~24 h	24~48 h
C 组	30	6.0±1.4	3.7±0.8	42.1±4.1	34.1±2.7	83.3±33.0	60.0±15.7
R 组	30	4.1±1.2 ^a	3.0±0.5	36.3±3.6 ^a	33.5±2.3	56.7±34.1 ^a	52.7±11.4
RB 组	30	3.7±1.3 ^a	1.6±0.6 ^{ab}	35.1±3.8 ^a	28.4±3.1 ^{ab}	45.0±35.6 ^a	35.5±12.3 ^{ab}

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$;与 R 组比较,^b $P<0.05$

表 5 三组患者术后不良反应发生情况的比较[例(%)]

组别	例数	恶心呕吐	面部水肿	寒战
C 组	30	9(30)	1(3)	0(0)
R 组	30	5(17)	2(7)	0(0)
RB 组	30	2(7) ^a	0(0)	1(3)

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$

过 24 h^[6-8]。倍他米松是一种长效合成肾上腺皮质激素类药物,具有抗炎、抗过敏和抑制免疫等多种药理作用,局部应用可减少炎性渗出、改善局部血液循环。倍他米松与局部麻醉药混合可用于关节腔内注射,减轻肩关节、膝关节等手术后的急性疼痛^[10-12];还可用于手术切口部位局部注射,减轻手术后手术部位的疼痛^[13-14]。本研究参照相关文献^[6]于超声引导下使用罗哌卡因复合倍他米松对后入路腰椎手术患者实施 TLIP 阻滞。

本研究结果显示,单次 TLIP 阻滞联合 PCIA 可以有效缓解腰椎手术患者术后 24 h 内翻身活动和静息时的疼痛,这与郭敏等^[8]的研究结果一致。罗哌卡因复合倍他米松,术后镇痛作用时间明显延长,术后镇痛泵按压次数及补救镇痛药物使用剂量明显减少。这表明单纯罗哌卡因单次 TLIP 阻滞作用时间不超过 24 h,而复合倍他米松后作用时间可达 48 h。这可能是由于倍他米松易与细胞外受体结合,改变细胞膜表面的分子排列,产生膜阻塞,阻碍某些底物、代谢产物、水分的进出,从而使罗哌卡因半衰期延长,镇痛作用时间延长^[14]。一方面药物在胸腰筋膜内或通过胸腰筋膜扩散,可直接阻滞脊神经后根及其发出的脊神经分支;另一方面药物通过胸腰筋膜渗入到手术切口部位起到局部抗炎作用,减少炎症因子的释放从而达到镇痛的目的;另外,药物在筋膜内的吸收相对缓慢,从而使术后镇痛作用时间延长。Li 等^[15]研究表明,罗哌卡因复合倍他米松椎旁阻滞用于腹腔镜胆囊切除术可有效缓解

患者术后 48 h 内的疼痛,本研究结果与其一致。而李坚等^[14]将罗哌卡因复合倍他米松用于脊柱手术切口局部注射,术后镇痛作用时间可长达 72 h。

本研究术前对患者实施 TLIP 阻滞,属于超前镇痛。TLIP 阻滞患者术中瑞芬太尼及丙泊酚的用量及术后镇痛药物的需求均明显减少,提示超声引导下 TLIP 阻滞可能一定程度上抑制了外周疼痛信号的产生或传导,降低了患者术后疼痛,增强了术后 PCIA 的效果。同时患者术后恶心呕吐的发生率降低,可能与联合使用 TLIP 阻滞阿片类药物用量减少有关。

本研究将罗哌卡因复合倍他米松用于 TLIP 阻滞,延长了 TLIP 阻滞作用时间,但存在以下方面的不足:首先,倍他米松属于糖皮质激素,可能会对患者术后血压及血糖造成一定影响,本研究未对患者进行实时血糖监测;其次,本研究样本量有限,将倍他米松用于 TLIP 阻滞是否会造成手术切口愈合不良、感染等问题尚无法得到有效验证,有待后续大样本量的研究和随访进一步证实。

综上所述,罗哌卡因复合倍他米松用于超声引导下 TLIP 阻滞可有效延长 TLIP 阻滞的术后镇痛作用时间,减少术后静脉镇痛药物的用量,降低术后相关并发症的发生。

参 考 文 献

- [1] 刘天柱,花璐,万里. 超声引导下竖脊肌平面阻滞和椎板后阻滞联合全身麻醉用于脊椎手术的比较. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(3): 289-293.
- [2] Ueshima H, Ozawa T, Toyone T, et al. Efficacy of the thoracolumbar interfascial plane block for lumbar laminoplasty: a retrospective study. Asian Spine J, 2017, 11(5): 722-725.
- [3] Wang SZ, Wu DY, Chang Q, et al. Intra-articular, single-shot co-injection of hyaluronic acid and corticosteroids in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. Exp Ther Med, 2018, 16(3): 1928-1934.
- [4] Hetland ML, Østergaard M, Ejbjerg B, et al. Short-and long-term efficacy of intra-articular injections with betamethasone as

- part of a treat-to-target strategy in early rheumatoid arthritis; impact of joint area, repeated injections, MRI findings, anti-CCP, IgM-RF and CRP. *Ann Rheum Dis*, 2012, 71(6): 851-856.
- [5] Saito T, Steinke H, Miyaki T, et al. Analysis of the posterior ramus of the lumbar spinal nerve; the structure of the posterior ramus of the spinal nerve. *Anesthesiology*, 2013, 118(1): 88-94.
- [6] 程传喜, 王继霜, 周密. 超声引导下胸腰筋膜平面阻滞对单节段腰椎骨折术后静脉镇痛的影响. *临床麻醉学杂志*, 2019, 35(9): 854-857.
- [7] Ahiskalioglu A, Yayik AM, Doymus O, et al. Efficacy of ultrasound-guided modified thoracolumbar interfascial plane block for postoperative analgesia after spinal surgery; a randomized-controlled trial. *Can J Anaesth*, 2018, 65(5): 603-604.
- [8] 郭敏, 马丹旭, 李慧莉, 等. 胸腰筋膜间平面阻滞对腰椎融合术后患者自控静脉镇痛的影响. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2018, 39(10): 952-955.
- [9] Ueshima H, Hara E, Otake H. Thoracolumbar interfascial plane block provides effective perioperative pain relief for patients undergoing lumbar spinal surgery; a prospective, randomized and double blinded trial. *J Clin Anesth*, 2019, 58: 12-17.
- [10] Trueba DCÁ, Trueba Vasavilbaso C, Navarrete Álvarez JM, et al. Clinical efficacy of intra-articular injections in knee osteoarthritis; a prospective randomized study comparing hyaluronic acid and betamethasone. *Open Access Rheumatol*, 2015, 7: 9-18.
- [11] Aksakal M, Ermutlu C, Özkaya G, et al. Lornoxicam injection is inferior to betamethasone in the treatment of subacromial impingement syndrome; a prospective randomized study of functional outcomes. *Orthopade*, 2017, 46(2): 179-185.
- [12] Watanabe K, Tokumine J, Yorozu T, et al. Particulate-steroid betamethasone added to ropivacaine in interscalene brachial plexus block for arthroscopic rotator cuff repair improves postoperative analgesia. *BMC Anesthesiol*, 2016, 16(1): 84.
- [13] 刘沛, 郭万首, 张启栋, 等. 倍他米松在初次单髁置换术中关节周围浸润注射的有效性及其安全性评价. *中华医学杂志*, 2019, 99(39): 3100-3104.
- [14] 李坚, 曾云记, 谢金兔, 等. 罗哌卡因联合复方倍他米松用于脊柱手术术后镇痛的临床研究. *中国临床药理学杂志*, 2015, (3): 196-198.
- [15] Li J, Li L, Zhang X, et al. Paravertebral block with compound betamethasone in laparoscopic cholecystectomy: a double-blind randomized controlled trial. *Cureus*, 2019, 11(10): e6023.

(收稿日期: 2020-03-29)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》可直接使用缩略语的词汇

美国麻醉医师学会(ASA)

酶联免疫吸附试验(ELISA)

 γ -氨基丁酸(GABA)效应室靶浓度(C_e)

血红蛋白(Hb)

收缩压(SBP)

红细胞计数(RBC)

平均动脉压(MAP)

心肺转流(CPB)

潮气量(V_T)

患者自控硬膜外镇痛(PCEA)

动脉血二氧化碳分压(P_aCO_2)

间歇正压通气(IPPV)

静脉血二氧化碳分压(P_vCO_2)

听觉诱发电位指数(AAI)

四个成串刺激(TOF)

丙氨酸氨基转移酶(ALT)

磁共振成像(MRI)

伊红染色(HE)

聚合酶链反应(PCR)

N-甲基-D-天冬氨酸(NMDA)

血浆靶浓度(C_p)

肿瘤坏死因子(TNF)

血压(BP)

红细胞压积(Hct)

心率与收缩压乘积(RPP)

体重指数(BMI)

脉搏血氧饱和度(SpO_2)

患者自控静脉镇痛(PCIA)

呼气末二氧化碳分压($P_{ET}CO_2$)

呼气末正压(PEEP)

静脉血氧分压(P_vO_2)

脑电双频指数(BIS)

重症监护病房(ICU)

天门冬氨酸氨基转移酶(AST)

警觉/镇静状态评定(OAA/S)

羟乙基淀粉(HES)

术后认知功能障碍(POCD)

美国纽约心脏病协会(NYHA)

吸入氧浓度(FiO_2)

白细胞介素(IL)

心率(HR)

血小板(Plt)

舒张压(DBP)

白细胞计数(WBC)

中心静脉压(CVP)

靶控输注(TCI)

呼吸频率(RR)

患者自控镇痛(PCA)

动脉血氧分压(P_aO_2)

最低肺泡有效浓度(MAC)

视觉模拟评分法(VAS)

麻醉后恢复室(PACU)

心电图(ECG)

核因子(NF)

计算机断层扫描(CT)

急性呼吸窘迫综合征(ARDS)