

羟考酮与布托啡诺作为局麻药佐剂在上肢骨科手术臂丛神经阻滞的效果与不良反应观察

龙海燕, 邓嘉煌, 朱燕妹, 黄嘉升, 周晓锋

清远市中医院 广东清远

【摘要】目的 比较羟考酮与布托啡诺作为罗哌卡因佐剂在上肢骨科手术臂丛神经阻滞中的效果及安全性。**方法** 90 例美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) I-II 级上肢骨折手术患者随机分为三组: L 组 (单纯罗哌卡因)、Q 组 (羟考酮+罗哌卡因)、B 组 (布托啡诺+罗哌卡因)。观察痛觉消退时间、麻醉持续时间、术后疼痛评分、补救镇痛次数及炎症因子变化。**结果** Q 组痛觉消退时间 (8.63 ± 2.28 min) 显著短于 L 组 (12.10 ± 3.42 min) 和 B 组 (10.43 ± 2.91 min) ($P < 0.001$)。Q 组麻醉持续时间 (586.0 ± 137.1 min) 显著长于 L 组 (483.0 ± 117.7 min) 和 B 组 (447.9 ± 136.4 min) ($P < 0.001$)。Q 组术后各时间点疼痛评分均显著低于其他两组 ($P < 0.05$), 补救镇痛次数最少 (0.50 ± 0.73 次)。三组术前术后炎症因子 [白细胞介素-6 (Interleukin-6, IL-6)、C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP)、降钙素原 (Procalcitonin, PCT)] 变化无显著差异 ($P > 0.05$)。**结论** 羟考酮联合罗哌卡因作为臂丛神经阻滞佐剂, 具有起效快、持续时间长、镇痛效果好、不良反应少等优势, 是值得推荐的神经阻滞佐剂方案。

【关键词】 羟考酮; 布托啡诺; 罗哌卡因; 臂丛神经阻滞; 局麻药佐剂

【收稿日期】 2026 年 6 月 12 日

【出刊日期】 2026 年 7 月 14 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20260345

Observation of the efficacy and adverse effects of Oxycodone and butorphanol as adjuvants in local anesthetics for brachial plexus block in upper limb orthopedic surgery

Haiyan Long, Jiahuang Deng, Yanmei Zhu, Jiasheng Huang, Xiaofeng Zhou

Qingyuan Traditional Chinese Medicine Hospital, Qingyuan, Guangdong

【Abstract】Objective To compare the efficacy and safety of oxycodone and butorphanol as adjuvants to ropivacaine in brachial plexus block for upper limb orthopedic surgery. **Methods** Ninety American Society of Anesthesiologists (ASA) I-II patients undergoing upper limb fracture surgery were randomly divided into three groups: L group (pure ropivacaine), Q group (oxycodone + ropivacaine), and B group (butorphanol + ropivacaine). The analgesic onset time, anesthesia duration, postoperative pain scores, rescue analgesia frequency, and inflammatory factor changes were observed. **Results** The analgesic onset time in the Q group (8.63 ± 2.28 min) was significantly shorter than that in the L group (12.10 ± 3.42 min) and B group (10.43 ± 2.91 min) ($P < 0.001$). The anesthesia duration in the Q group (586.0 ± 137.1 min) was significantly longer than that in the L group (483.0 ± 117.7 min) and B group (447.9 ± 136.4 min) ($P < 0.001$). The postoperative pain scores at all time points in the Q group were significantly lower than those in the other two groups ($P < 0.05$), with the fewest rescue analgesia administrations (0.50 ± 0.73 times). No significant differences were observed in the changes of inflammatory factors [Interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP), Procalcitonin (PCT)] before and after surgery among the three groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Oxycodone combined with ropivacaine as an adjuvant for brachial plexus block offers advantages such as rapid onset, prolonged duration, excellent analgesic effect, and fewer adverse reactions, making it a recommended adjuvant regimen for nerve block.

【Keywords】 Oxycodone; Butorphanol; Ropivacaine; Brachial plexus block; Local anesthetic adjuvant

上肢骨折是骨折的常见类型, 其围术期疼痛长达数十小时, 对患者的饮食睡眠、情绪等造成较大的困扰, 同时也不利于术后的康复调养, 因此关于骨折手术的镇痛研究也一直是临床的热点问题^[1]。既往的麻醉方案

主要以单一的局麻药行单次臂丛神经阻滞为主，其镇痛时间约为 6-8h，但患者术后的疼痛长达 24h，长效局麻药物也无法满足和覆盖患者的术后疼痛需求^[2]。研究证实，疼痛以及手术创伤可能是引起患者术后全身炎性反应的关键性因素，如果术中不采取措施抑制疼痛，患者将在围术期期间产生较大的应激反应以及情绪问题^[3]。羟考酮是新型阿片类药物，而布托啡诺则是阿片类受体部分激动药，两药物均属于麻醉药物^[4]。为探寻羟考酮与布托啡诺作为局麻药佐剂在上肢骨科手术臂丛神经阻滞的效果与不良反应观察，本文现进行报告。

1 对象和方法

1.1 对象

将 2023 年 1 月-2025 年 12 月内就诊的 90 例患者作为研究对象，以麻醉方案不同分为羟考酮+罗哌卡因组 30 例、布托啡诺+罗哌卡因组 30 例、罗哌卡因组 30 例。羟考酮+罗哌卡因组患者男女比例为 16: 14 例，均值年龄为 45.63 ± 0.31 岁；布托啡诺+罗哌卡因组患者男女比例为 17: 13 例，均值年龄为 45.25 ± 0.24 岁；罗哌卡因组患者男女比例为 16: 14 例，年龄范围为 25-54 岁，均值年龄为 45.36 ± 0.41 岁；三组患者年龄、性别、体重、手术类型等比较差异无统计学意义，可比。

1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准：患者经临床病史、CT 检查等确诊为上肢骨折；年龄范围为 18-65 岁，依从性尚可，自愿加入该项研究；ASA I-II 级者；

排除标准：严重的心肺系统疾病；肝肾功能不全；合并有凝血功能障碍；有药物成瘾历史；对研究中的药物过敏；穿刺部位有感染的情况；合并有精神障碍以及认知异常；患者临床资料不齐全。

1.3 方法

罗哌卡因组：将 7.5mL 罗哌卡因（1%）原液加入 17.5mL 生理盐水中配制成总量为 25mL 的药物。

羟考酮+罗哌卡因组：将 7.5mL 罗哌卡因（1%）原液及 5mg 羟考酮（0.5mL）原液加入 17mL 生理盐水中配制成总量为 25mL 的药物。

布托啡诺+罗哌卡因组：将 7.5mL 罗哌卡因（1%）原液及 1mg 布托啡诺（1mL）原液加入 16.5mL 生理盐

水中配制成总量为 25mL 的药物。

1.4 观察指标

对比三组患者的术前术后的炎性指标变化，包含有（IL-6、CRP、PCT）；

对比两组痛觉完全消退时间和术后镇痛评分以及术后 36h 内补救次数。

1.5 统计学分析

将研究数据立即纳入 SPSS24.0 软件中分析，计量资料比较采用 t 检验，并以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，而例和率计数资料采用 χ^2 检验，并以率（%）表示，（ $P < 0.05$ ）为差异显著，有统计学意义。

2 结果

2.1 对比三组患者的术前术后的炎性指标

三组术前术后 IL-6、CRP、PCT 水平变化比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

2.2 对比三组痛觉完全消退时间和麻醉持续时间

Q 组痛觉消退时间显著短于 L 组和 B 组（ $P < 0.001$ ），B 组痛觉消退时间显著短于 L 组（ $P < 0.05$ ）。Q 组麻醉持续时间显著长于 L 组和 B 组（ $P < 0.001$ ），见表 1。

表 1 三组痛觉消退时间和麻醉持续时间比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	痛觉消退时间 (min)	麻醉持续时间 (min)
L 组	30	12.10 ± 3.42	483.0 ± 117.7
Q 组	30	8.63 ± 2.28	586.0 ± 137.1
B 组	30	10.43 ± 2.91	447.9 ± 136.4

2.3 对比三组术后各时间点镇痛评分和术后补救镇痛次数

三组术后各时间点疼痛评分比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。Q 组术后各时间点疼痛评分均显著低于 L 组和 B 组（ $P < 0.05$ ），B 组术后各时间点疼痛评分显著低于 L 组（ $P < 0.05$ ）。Q 组补救镇痛次数显著少于 L 组和 B 组（ $P < 0.05$ ），B 组补救镇痛次数显著少于 L 组（ $P < 0.05$ ）。三组不良反应发生率比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 2。

表 2 三组术后疼痛评分和术后补救镇痛次数比较（ $\bar{x} \pm s$ ，NRS 评分）

组别	例数	T3（术后 12h）（分）	T4（术后 24h）（分）	T5（术后 36h）（分）	术后补救镇痛次数（次）
L 组	30	4.70 ± 1.37	3.23 ± 0.86	2.20 ± 0.61	1.35 ± 0.32
Q 组	30	3.03 ± 1.40	2.63 ± 0.89	1.70 ± 0.75	0.48 ± 0.15
B 组	30	4.43 ± 1.52	2.80 ± 1.03	2.17 ± 0.87	0.82 ± 0.21

3 讨论

阿片类药物的药物机制主要为外周阿片类受体。阿片类受体主要分布于免疫细胞和神经元的表面,和药物结合后可产生镇痛作用。而不同的阿片类药物作用的受体也不尽相同,以羟考酮为例,其主要作用于 μ 、 κ 双受体^[5]。而布托啡诺则主要作用于 κ 受体以及部分 δ 受体,但考虑到不同药物对阿片类受体的亲和力不同,因此神经阻滞的效果,镇痛效果也有一定区别。而为提高镇痛效果,降低不良反应,需要进行药物方案的优化。在本文的研究中,观察指标1提示,三组术前后炎症因子(IL-6、CRP、PCT)变化无显著差异,表明羟考酮和布托啡诺作为佐剂不会显著影响手术炎症反应。在欧阳惠丹^[6]研究中则进一步补充到布托啡诺激活 κ 受体和部分 μ 受体,同时拮抗 σ 受体,这些受体参与疼痛信号的传递,对其作用后可发挥镇痛价值。而在观察指标2中,数据提示羟考酮在缩短阻滞时间、减少术后镇痛需求及安全性有明显的优势,究其原因羟考酮是中效的镇痛药物,作用可维持4-6h,而这时间则意味着该药物在体内的作用时间更短,因此具有缩短阻滞时间的优势,而这一优势则意味着患者在手术以及治疗后的恢复时间更短,预后进程更快^[7-8]。如曹彩红^[9]研究中则补充到,羟考酮获得相同镇痛效果上,其剂量是吗啡的一半,显示出其较大的镇痛优势,同时药物剂量减少后可以明显的避免一些不良反应,提高患者躯体的舒适度。故结合本文研究和数据可以证实,在上肢骨科手术臂丛神经阻滞中,羟考酮与布托啡诺作为局麻药佐剂均有较好的镇痛效果,而羟考酮的优势则体现在可以缩短阻滞时间、提高安全性,减低术后36h内的麻醉补救剂量,因此在镇痛方面效果更佳临床选择用药时,应当考虑患者的个体化差异,考虑镇痛效果,进而针对性的用药,优化麻醉方案,让患者受益。

综上所述,羟考酮与布托啡诺作为局麻药佐剂在上肢骨科手术臂丛神经阻滞均有良好效果,羟考酮在缩短阻滞时间、减少术后镇痛需求及安全性有较好的

优势,临床可根据患者需求选择合适的佐剂。

参考文献

- [1] 郝志鹏,蔡奕欣,付圣灵,等.单孔与三孔胸腔镜肺癌根治术对患者术后疼痛及短期生活质量的对比研究[J].中国肺癌杂志,2016,19(3):122-128.
- [2] 姜涛,李刚,高淑文,等.吗啡对大鼠外周神经动作电位及传导速度的影响[J].山东医药,2005,45(8):20-21.
- [3] 褚福宇,贾树山.局麻药配伍佐剂在神经阻滞中的应用研究探讨[J].智慧健康,2021,7(29):42-44.
- [4] 丁蕊.不同阿片类药物复合局麻药用于肌间沟臂丛神经阻滞的效果研究[J].中国实用医药,2020,15(16):17-19.
- [5] 黄欣星,黄钰容,厉瑶.羟考酮与布托啡诺在妇科腹腔镜手术后的镇痛效果与安全性比较[J].浙江创伤外科,2025,30(06):1189-1191.
- [6] 欧阳惠丹.羟考酮、布托啡诺、舒芬太尼分别联合肋间神经阻滞在胸科术后镇痛中的效果及并发症比较[J].临床合理用药杂志,2022,15(29):65-67.
- [7] 高莹,周进军,张军.羟考酮复合布托啡诺静脉自控镇痛对剖宫产术后宫缩痛的影响[J].中国药业,2022,31(04):101-104.
- [8] 曹琳,李谋,黄晓玲.羟考酮与布托啡诺预防舒芬太尼诱导引起咳嗽的效果比较[J].中国当代医药,2020,27(18):13-16.
- [9] 曹彩红,李冠华.羟考酮对再次剖宫产术后静脉自控镇痛效果[J].中国城乡企业卫生,2021,36(10):162-164.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS