

[文章编号] 1007-0893(2023)22-0027-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.22.008

罗哌卡因联合氢化可的松对肩关节镜手术中臂丛神经阻滞的影响及镇痛效果

刘攀攀¹ 高金勇² 刘 坡¹

(1. 郑州市骨科医院, 河南 郑州 450052; 2. 河南省第三人民医院, 河南 郑州 450052)

[摘要] 目的: 观察罗哌卡因联合氢化可的松对肩关节镜手术中超声引导下臂丛神经阻滞的影响及镇痛效果。方法: 选择 2020 年 3 月至 2023 年 1 月在郑州市骨科医院行肩关节镜手术治疗的 90 例患者作为研究对象, 根据入院顺序奇偶数法, 分为对照组和观察组, 每组 45 例。对照组患者使用罗哌卡因实施超声引导下臂丛神经阻滞, 观察组患者在对照组基础上增加氢化可的松静脉滴注。比较两组患者神经阻滞效果、麻醉药物使用情况、术后患者疼痛感受及不良反应情况。结果: 观察组患者运动及感觉阻滞起效时间与对照组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但持续时间均高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组患者术中丙泊酚及瑞芬太尼用量少于对照组, 术后曲马多用量少于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组患者术后 6 h、12 h、18 h、24 h 疼痛视觉模拟评分法 (VAS) 评分均低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组患者不良反应发生率低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 罗哌卡因联合氢化可的松用于肩关节镜手术中超声引导下臂丛神经阻滞可以延长感觉及运动阻滞持续时间, 减轻患者疼痛感受, 降低麻醉镇痛类药物使用以及不良反应的发生风险。

[关键词] 臂丛神经阻滞; 肩关节镜术; 罗哌卡因; 氢化可的松

[中图分类号] R 614.4 **[文献标识码]** B

Effect of Ropivacaine Combined with Hydrocortisone on Brachial Plexus Block and Its Analgesic Effect during Shoulder Arthroscopic Surgery

LIU Panpan¹, GAO Jinyong², LIU Po¹

(1. Zhengzhou Orthopaedic Hospital, Henan Zhengzhou 450052; 2. The Third People's Hospital of Henan Province, Henan Zhengzhou 450052)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of ropivacaine combined with hydrocortisone on ultrasound guided brachial plexus block and its analgesic effect during shoulder arthroscopic surgery. **Methods** A total of 90 patients who underwent shoulder arthroscopic surgery in Zhengzhou Orthopaedic Hospital from March 2020 to January 2023 were selected as the study subjects. They were divided into a control group and an observation group based on the odd even number method of admission order, with 45 patients in each group. The control group received ultrasound guided brachial plexus block with ropivacaine, while the observation group received additional intravenous infusion of hydrocortisone in addition to the control group. The nerve block effect, use of anesthetic drugs, postoperative pain perception and adverse reactions between the two groups of patients were compared. **Results** There was no significant difference in the onset time of motor and sensory block between the observation group and the control group ($P > 0.05$), but the duration was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The amount of propofol and remifentanyl used in the observation group was less than that in the control group during the operation, and the amount of tramadol used for remedial analgesia after the operation was less than that in the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). The pain visual analogue scale (VAS) scores of the observation group at 6h, 12h, 18h and 24h after surgery were lower than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of ropivacaine and hydrocortisone for ultrasound guided brachial plexus block during shoulder arthroscopic surgery can prolong the duration of sensory and motor block, reduce patient pain perception, reduce the use of anesthesia and analgesics, and reduce the occurrence of adverse reactions.

[Keywords] Brachial plexus block; Shoulder arthroscopy; Ropivacaine; Hydrocortisone

[收稿日期] 2023 - 09 - 27

[作者简介] 刘攀攀, 女, 住院医师, 主要研究方向是麻醉学。

随着医学技术的发展,肩关节镜手术逐渐发展成为肩周炎、肩袖损伤、肩关节脱位等疾病的重要治疗方式,其比于传统手术及保守治疗,肩关节镜可以在不破坏肩关节结构情况下,精准定位并治疗病变组织,具有创伤小、恢复快的特点^[1]。虽然肩关节镜属于微创手术,但仍会给患者带来创伤及痛苦,对肩关节手术的疼痛管理仍是当前医学界的重要研究领域。近年来,超声引导下臂丛神经阻滞为肩关节镜麻醉及镇痛提供了新思路,在超声设备辅助下精准定位臂丛神经,注入局部麻醉药物阻断神经传导,可达到止痛效果^[2-3]。罗哌卡因属于酰胺类药物,是常用于神经阻滞的局部麻醉药物,其可以有效阻滞痛觉神经,但对运动神经的阻滞作用较弱且阻滞持续时间较短,氢化可的松属于糖皮质激素类,具有抗炎、缓解局部渗出和水肿、抑制免疫反应等作用,有研究显示在神经阻滞时加入糖皮质激素类药物进行辅助能够提高阻滞效果,延长阻滞时间^[4-5]。本研究选择2020年3月至2023年1月在郑州市骨科医院行肩关节镜手术治疗的90例患者作为研究对象,探究罗哌卡因联合氢化可的松对肩关节镜手术中超声引导下臂丛神经阻滞的影响及其镇痛效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2020年3月至2023年1月,选择在郑州市骨科医院行肩关节镜手术治疗的90例患者作为研究对象,根据入院顺序奇偶数法分为对照组和观察组,各45例。对照组女性25例,男性20例;观察组女性23例,男性22例;对照组平均年龄(44.07 ± 5.73)岁,观察组平均年龄(44.07 ± 5.73)岁,对照组平均体质质量指数(23.32 ± 3.01) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$;观察组平均体质质量指数(23.12 ± 2.76) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$,对照组美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I级22例,II级23例;观察组ASA分级I级24例,II级21例。两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.1.1 纳入标准 (1)年龄 ≥ 18 岁;(2)择期行肩关节镜手术治疗;(3)ASA分级I~II级;(4)生命体征平稳;(5)知晓研究流程并同意参与本研究。

1.1.2 排除标准 (1)合并肝肾功能不全;(2)合并凝血功能障碍;(3)穿刺部位皮肤感染者;(4)长期服用止痛药物;(5)对罗哌卡因、氢化可的松等研究药物过敏;(6)臂丛神经损伤。

1.2 方法

患者入手术室后建立静脉通路,常规监测心电、血氧、血压等生命体征。由经验丰富的麻醉医师在超声引导下操作完成肌间沟臂丛神经阻滞:患者取仰卧位,充分暴

露穿刺部位,充分消毒后在超声协助下明确穿刺点,一般在前、中斜角肌间隙处,局部麻醉处理后使用20 G穿刺针垂直刺入皮肤,至皮下后调整方向缓慢推进至C5、C6神经根附近,回抽无血无气后,注入局部麻醉药物,观察并确认药液覆盖包裹臂丛神经。

对照组局部麻醉药物选择0.5%盐酸罗哌卡因注射液(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20060137)20 mL。观察组在对照组基础上静脉滴注100 mg氢化可的松注射液(天津金耀药业有限公司,国药准字H12020887)。注药完成后评估神经阻滞效果,成功阻滞下行全身麻醉气管插管手术,术中使用瑞芬太尼(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字H20143314) $0.1 \sim 0.2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 和丙泊酚(四川国瑞药业有限责任公司,国药准字H20030113) $4 \sim 12 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 进行麻醉维持,术后对疼痛视觉模拟疼痛量表(visual analogue scale, VAS)评分 > 4 分的患者静脉滴注曲马多(成都天台山制药股份有限公司,国药准字H20051229)100 mg镇痛。

1.3 观察指标

1.3.1 臂丛神经阻滞效果 两组患者在臂丛神经阻滞实施30 min内对运动及感觉阻滞效果进行评估。运动阻滞使用改良Bromage量表进行判定:0级,无运动神经阻滞;I级,上肢运动障碍,但肘、腕关节可活动;II级,上肢及肘关节运动障碍,但腕关节可活动;III级,上肢、肘、腕关节运动障碍,但掌、指关节可活动;IV级,完全运动神经阻滞。运动阻滞起效时间为注药完成至I级运动阻滞发生时间,持续时间为起效时间至术后运动阻滞降至I级以下的时间。感觉阻滞根据患者在阻滞区域皮肤对钝性针头刺激的感受进行判定:0分,针刺有刺痛;1分,针刺无刺痛。感觉阻滞起效时间为注药完成至感觉阻滞1分发生时间,持续时间为起效时间至术后感觉阻滞恢复0分时间。评定频率术前神经阻滞实施30 min内, $5 \text{ min} \cdot \text{次}^{-1}$;术后12 h内, $1 \text{ h} \cdot \text{次}^{-1}$;术后24 h内, $3 \text{ h} \cdot \text{次}^{-1}$;术后48 h内, $6 \text{ h} \cdot \text{次}^{-1}$ ^[6-7]。

1.3.2 麻醉药物使用情况 记录两组患者术中使用丙泊酚及瑞芬太尼进行补救麻醉的用量,记录患者术后使用曲马多进行补救镇痛的用量。

1.3.3 患者疼痛感受 记录两组患者在术后1 h、6 h、12 h、18 h、24 h疼痛感受,采用VAS进行评价,总分0~10分,疼痛感受随分数递增,0分表示无痛,10分表示无法忍受的剧痛^[8]。

1.3.4 不良反应情况 统计两组患者术后发生心动过缓、恶心呕吐、低血压、高血糖等不良反应发生率。

1.4 统计学方法

采用SPSS 20.0统计软件分析数据,计量资料以 $\bar{x} \pm s$

表示, 采用 *t* 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者臂丛神经阻滞效果比较

观察组患者感觉阻滞及运动阻滞起效时间略低于对照组, 但组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组患者感觉阻滞及运动阻滞持续时间均高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组患者臂丛神经阻滞起效时间及持续时间比较
($n = 45, \bar{x} \pm s$)

组别	感觉阻滞 起效时间/min	感觉阻滞 持续时间/h	运动阻滞 起效时间/min	运动阻滞 持续时间/h
对照组	9.25 ± 1.62	10.36 ± 2.12	11.43 ± 2.15	12.84 ± 2.19
观察组	9.05 ± 1.56	15.05 ± 2.06 ^a	10.85 ± 2.31	20.43 ± 1.38 ^a

注: 与对照组比较, ^a $P < 0.05$ 。

2.2 两组患者麻醉药物使用情况比较

观察组患者术中丙泊酚及瑞芬太尼使用量低于对照组, 术后曲马多使用量低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 两组患者麻醉药物使用情况比较 ($n = 45, \bar{x} \pm s$)

组别	丙泊酚/mg	瑞芬太尼/g	曲马多/mg
对照组	12.73 ± 3.31	10.23 ± 2.41	116.59 ± 30.24
观察组	7.03 ± 1.94 ^b	7.25 ± 2.57 ^b	53.35 ± 24.17 ^b

注: 与对照组比较, ^b $P < 0.05$ 。

2.3 两组患者术后不同时间疼痛程度比较

观察组患者术后 1 h VAS 评分与对照组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 术后 6 h、12 h、18 h、24 h 时间点 VAS 评分均低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 3 两组患者术后不同时间疼痛程度比较 ($n = 45, \bar{x} \pm s$, 分)

组别	术后 1 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 18 h	术后 24 h
对照组	1.23 ± 0.57	1.94 ± 0.86	2.88 ± 1.22	3.19 ± 1.17	3.35 ± 1.12
观察组	1.25 ± 0.63	1.38 ± 0.65 ^c	2.01 ± 0.85 ^c	2.34 ± 1.01 ^c	2.67 ± 0.97 ^c

注: 与对照组术后同时间比较, ^c $P < 0.05$ 。

2.4 两组患者术后不良反应情况比较

观察组患者术后不良反应发生率为 4.44%, 低于对照组的 20.00%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 两组患者术后不良反应发生情况比较 [$n = 45, n(\%)$]

组别	心动过缓	恶心呕吐	低血压	高血糖	总发生
对照组	3(6.67)	4(8.89)	1(2.22)	1(2.22)	9(20.00)
观察组	0(0.00)	1(2.22)	1(2.22)	0(0.00)	2(4.44) ^d

注: 与对照组比较, ^d $P < 0.05$ 。

3 讨论

肩关节是连接上肢和躯干的重要组织, 结构复杂, 是人体最灵活的关节, 其活动度及活动范围很大, 活动频率很高, 故日常生活中容易受到拉伤及磨损。肩关节镜手术是肩关节疾病的重要治疗方法, 因属于微创手术, 造成的伤口很小, 能够避免对重要肌肉、血管及神经造成的损伤, 同时医生在设备辅助下可以获得清晰的肩关节视野, 方便对病灶进行处理, 肩关节镜手术有效提高了肩关节疾病的治疗效果, 但同时因为肩关节构造的特殊性及手术的创伤性, 患者仍会在治疗期间承受较重的疼痛, 对手术的麻醉及镇痛提出了新的需求^[9]。超声引导下神经阻滞是随着超声技术及神经领域研究深入发展而来的新型麻醉镇痛方式, 在超声探头声波成像辅助下, 准确定位到目标神经, 将麻醉药物注射至局部组织, 阻滞神经电信号传递, 以达到抑制感觉及运动神经, 阻断疼痛传导的目的^[10]。臂丛神经主要位于上肢, 包括 C5 ~ C8 及 T1 神经根, 主要支配上肢以及肩背和胸部的感觉和运动, 在肩关节镜手术中通过对臂丛神经阻滞可以取得良好的术中麻醉及术后镇痛效果^[11]。

罗哌卡因具有镇痛效果好、毒副作用低的优点, 在心脏及神经系统中具有较高的耐受度, 且感觉阻滞与运动阻滞分离明显, 在神经阻滞实施中, 其在较低浓度时麻醉效果随浓度增加而提升, 达到一定浓度后, 麻醉效果不再增加而表现出毒性作用, 因个体对局麻药物适应程度不一、单一罗哌卡因镇痛持续时间较短等原因, 学者开始探究通过静脉增加辅助剂的方式来延长镇痛时间^[12-13]。有研究显示, 静脉注射糖皮质激素类药物可以提高镇痛效果^[14]。氢化可的松又名皮质醇, 属于肾上腺皮质激素的一种, 具有抗炎、抑制免疫反应、抗毒素、抗休克的作用。

本研究探究了罗哌卡因联合氢化可的松对肩关节镜手术中超声引导下臂丛神经阻滞的影响及镇痛效果, 结果显示, 增加氢化可的松静脉滴注的观察组患者感觉阻滞及运动阻滞起效时间与仅使用罗哌卡因阻滞的对照组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但感觉阻滞及运动阻滞持续时间明显高于对照组 ($P < 0.05$), 表明罗哌卡因联合氢化可的松在关节镜手术中超声引导下臂丛神经阻滞效果的持续时间更长。推测原因可能是, 罗哌卡因是神经阻滞常用麻醉药物, 属于氨基酰胺类药物, 作用机制是能够对神经细胞钠离子通道造成抑制, 防止钠离子进入神经纤维细胞, 从而阻断神经冲动传导, 达到麻醉与镇痛的作用^[15], 联用氢化可的松后, 该药能够提高血管紧张性, 会减缓罗哌卡因吸收速度, 相对延长药物作用时间。

本研究结果还显示, 观察组患者术后 6 h、12 h、18 h、

24 h 时间点 VAS 评分均低于对照组 ($P < 0.05$), 表明罗哌卡因联合氢化可的松在关节镜手术中对于超声引导下臂丛神经阻滞的镇痛效果更好。分析其原因, 肩关节镜手术属于侵入性手术, 会对机体造成创伤, 引起应激反应, 而氢化可的松具有抗炎作用, 可以抑制炎症细胞的聚集, 控制医疗器械对操作部位造成的损伤程度, 减轻渗出、水肿, 降低患者疼痛感觉, 避免麻醉药物的过量使用, 同时因为复合用药可以延长阻滞持续时间, 也能够减轻患者术后疼痛, 降低镇痛药物的使用频率。

本研究结果还显示, 观察组患者术中丙泊酚及瑞芬太尼使用量低于对照组, 术后曲马多使用量低于对照组 ($P < 0.05$), 观察组患者术后不良反应发生率低于对照组 ($P < 0.05$), 表明罗哌卡因联合氢化可的松在关节镜手术中对于超声引导下臂丛神经阻滞中术后不良反应的发生风险低, 同时减少术中丙泊酚、瑞芬太尼及术后曲马多用量。由于麻醉药物的过多使用会对神经及心脏、肝脏等组织造成损害, 在使用氢化可的松辅助镇痛后, 观察组患者术中及术后麻醉镇痛药物用量减少, 进而减少了因其带来的恶心、呕吐、心动过缓等不良反应。

综上所述, 罗哌卡因联合氢化可的松用于肩关节镜手术中超声引导下臂丛神经阻滞可以延长阻滞持续时间, 减轻患者疼痛感受, 降低麻醉镇痛类药物用量, 减少不良反应的发生。本研究纳入样本量较少, 且仅纳入行关节镜手术患者, 仍需进一步进行大样本量的前瞻性研究, 纳入行不同手术方式的患者, 明确该神经阻滞方案在手术治疗中的效果。

[参考文献]

[1] 赵永乐, 马建新, 杨旭峰. 超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞与臂丛神经上干阻滞用于肩关节镜手术的效果对比 [J]. 临床医学工程, 2023, 30 (2): 159-160.

[2] 李帛谦. 超声引导下神经阻滞复合全麻在肩关节镜手术中的应用 [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2021, 24 (1): 33-36.

[3] 程宏宇, 王爱桃. 超声引导下神经阻滞在肩关节镜手术中的应用进展 [J]. 内蒙古医学杂志, 2022, 54 (4): 457-459, 462.

[4] 赵霞, 周海滨, 郑少强, 等. 低浓度局部麻醉药物对肩关节镜患者肌间沟臂丛神经阻滞膈肌功能的影响 [J]. 重庆医学, 2022, 51 (9): 1549-1553.

[5] 张颖山. 静脉注射地塞米松用于超声引导下罗哌卡因臂丛神经阻滞的临床价值 [J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2021, 5 (13): 9-11.

[6] 张琳, 张燕, 潘侠. 肩关节镜手术两种神经阻滞方式比较 [J]. 武汉大学学报 (医学版), 2022, 43 (6): 1016-1019.

[7] 杜京承, 侯桂婷, 李丹, 等. 罗哌卡因复合不同剂量地塞米松用于上肢手术肌间沟臂丛神经阻滞的效果对比 [J]. 临床外科杂志, 2022, 30 (6): 528-531.

[8] 杜小丽, 胡旭东, 杨淑旋, 等. 右美托咪定复合罗哌卡因臂丛阻滞对肩关节镜手术后疼痛和炎症反应的影响 [J]. 现代医院, 2022, 22 (7): 1141-1145.

[9] ZHAO J L, XU N J, LI J H, et al. Efficacy and safety of suprascapular nerve block combined with axillary nerve block for arthroscopic shoulder surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Int J Surg. 2021, 94: 106111.

[10] 李帛谦. 超声引导下神经阻滞复合全麻在肩关节镜手术中的应用 [J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2021, 24 (1): 33-36.

[11] MORUTA S, OIZUMI N, SUENAGAN, et al. Dexamethasone added to levobupivacaine prolongs the duration of interscalene brachial plexus block and decreases rebound pain after arthroscopic rotator cuff repair [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2020, 29 (9): 1751-1757.

[12] 鲍丽娜, 吴振宇, 杨晓春, 等. 右美托咪定复合罗哌卡因对肩关节镜手术中臂丛神经联合肩胛上神经阻滞的影响 [J]. 广东医学, 2020, 41 (20): 2102-2105.

[13] 吕晶, 吴茜, 陈向东, 等. 地塞米松复合右美托咪定对罗哌卡因臂丛神经阻滞效果和血浆皮质醇的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36 (9): 842-846.

[14] 金从参, 吴君斐. 地塞米松复合罗哌卡因在超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞中的临床应用 [J]. 浙江创伤外科, 2019, 24 (2): 396-398.

[15] 冯兆森, 方育, 欧顶琴, 等. 右美托咪定和地塞米松作为臂丛神经阻滞添加剂的临床疗效 [J]. 昆明医科大学学报, 2021, 42 (10): 68-75.