

· 临床研究 ·

超声引导下罗哌卡因复合地塞米松腰方肌阻滞
对全髋关节置换术患者术后镇痛的影响

戴鹏 王汉兵 刘洪珍 邓启芬 周桥灵 贺俭 陈华艳

【摘要】 目的 研究超声引导下腰方肌阻滞中罗哌卡因复合地塞米松对全髋关节置换术后镇痛的疗效。**方法** 选择 2019 年 12 月至 2020 年 12 月行全髋关节置换术的患者 90 例,男 40 例,女 50 例,年龄 65~78 岁,ASA I 或 II 级。采用随机分组的方法分成罗哌卡因复合地塞米松组(D 组),罗哌卡因组(Y 组)和单纯静脉自控镇痛(PCIA)组(R 组),每组 30 例。D 组术后以罗哌卡因 100 mg 复合地塞米松 0.1 mg/kg 为药液行腰方肌阻滞同时联合 PCIA 作为术后镇痛,Y 组术后以单纯罗哌卡因 100 mg 为药液行腰方肌阻滞并联合 PCIA 作为术后镇痛,R 组则采用单纯 PCIA 作为对照。记录三组术后 4、6、12、24 和 48 h 静息和活动时的 VAS 疼痛评分以及术后 48 h 内镇痛泵按压次数及曲马多补救例数。同时记录术后 48 h 内恶心呕吐、呼吸抑制和术后谵妄等不良反应发生情况,记录患者对术后镇痛的满意度。**结果** 术后 4、6、12、24 和 48 h D 组和 Y 组静息和活动时的 VAS 疼痛评分明显低于 R 组($P < 0.05$),术后 12、24 h D 组的静息和活动时的 VAS 疼痛评分明显低于 Y 组($P < 0.05$)。术后 48 h D 组和 Y 组内镇痛泵按压次数和曲马多补救例数明显少于 R 组($P < 0.05$),且 D 组明显少于 Y 组($P < 0.05$)。术后 48 h 内 D 组和 Y 组恶心呕吐发生率明显低于 R 组($P < 0.05$),且 D 组明显低于 Y 组($P < 0.05$)。三组均未发生呼吸抑制和术后谵妄。D 组术后镇痛的满意度评分明显高于 Y 组和 R 组($P < 0.05$)。**结论** 超声引导下罗哌卡因复合地塞米松腰方肌阻滞对全髋关节置换术患者术后镇痛的效果好,不良反应少,提高患者对术后镇痛的满意度。

【关键词】 腰方肌阻滞;地塞米松;全髋关节置换术;术后镇痛

Effect of ropivacaine combined with dexamethasone in ultrasound-guided quadratus lumborum block on postoperative analgesia in patients with total hip arthroplasty DAI Peng, WANG Hanbing, LIU Hongzhen, DENG Qifen, ZHOU Qiaoling, HE Jian, CHEN Huayan. Department of Anesthesia, First People's Hospital of Foshan City, Foshan 528000, China
Corresponding author: WANG Hanbing, Email: fswbhb@163.com

【Abstract】 Objective To study the efficacy of ropivacaine combined with dexamethasone in ultrasound-guided quadratus lumborum block in patients with total hip arthroplasty. **Methods** Ninety patients, 40 males and 50 females, aged 65–78 years, ASA physical status I or II, underwent total hip replacement from December 2019 to December 2020 were selected. The patients were randomly divided into ropivacaine combined with dexamethasone group (group D), ropivacaine group (group Y) and patient controlled intravenous analgesia (PCIA) group (group R), with 30 patients in each group. Patients in group D were treated with ropivacaine 100 mg combined with dexamethasone 0.1 mg/kg in quadratus lumborum block combined with PCIA as postoperative analgesia; patients in group Y were treated with ropivacaine 100 mg alone in quadratus lumborum block combined with PCIA as postoperative analgesia; patients in group R were treated with PCIA alone as control. VAS pain scores at rest and during exercise were recorded 4, 6, 12, 24 and 48 hours after surgery, as well as the number of pressure times of pain pump and the number of additional tramadol cases within 48 hours after surgery. The occurrence of adverse reactions such as nausea and vomiting, respiratory depression and postoperative delirium within 48 hours after surgery, as well as the satisfaction score of patients with postoperative analgesia were recorded. **Results** The VAS pain score of group D and Y at rest and during exercise 4, 6, 12, 24 and 48 hours after operation was significantly lower than that of group R ($P < 0.05$), and the VAS pain score of group D at rest and during exercise was significantly lower than that of group Y 12 and 24 hours after operation ($P < 0.05$). 48 hours after operation, the number of compression times of analgesic pump and the number of tramadol recovery cases in groups D and Y

DOI:10.12089/jca.2021.11.003

基金项目:佛山市卫生健康局医学科研课题(20200209)

作者单位:528000 佛山市第一人民医院麻醉科

通信作者:王汉兵,Email: fswbhb@163.com

were significantly lower than those in group R ($P < 0.05$), and group D was significantly lower than group Y ($P < 0.05$). 48 hours after operation, the incidence of nausea and vomiting in groups D and Y was significantly lower than that in group R ($P < 0.05$), and the incidence of nausea and vomiting in group D was significantly lower than that in group Y ($P < 0.05$). No respiratory depression and postoperative delirium occurred in the three groups. The satisfaction score of postoperative analgesia in group D was significantly higher than that in groups Y and R ($P < 0.05$). **Conclusion** Ropivacaine combined with dexamethasone in ultrasound-guided quadratus lumborum block has a better postoperative analgesia effect in patients with total hip arthroplasty, with fewer adverse reactions and improve patients' satisfaction with postoperative analgesia.

【Key words】 Quadratus lumborum block; Dexamethasone; Total hip arthroplasty; Postoperative analgesia

现阶段,我国已逐渐步入老龄化社会。需要进行全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)从而有效缓解髋部疾患和改善关节功能的老年患者越来越多。但 THA 手术创伤大,术后疼痛较为严重^[1]。有研究表明超声引导下腰方肌阻滞可为此类患者提供良好的围术期镇痛^[2]。同时 Meta 分析显示局麻药液中加入地塞米松作为佐剂,可以延长外周神经阻滞的时间,从而提高镇痛效果,减少阿片类药物需求的同时降低术后恶心呕吐等不良反应的发生^[3]。因此,本研究旨在观察超声引导下腰方肌阻滞中地塞米松作为佐剂对全髋关节置换术围术期的镇痛疗效。

资料与方法

一般资料 本研究已通过医院伦理委员会的审批(MR-44-21-008225),患者均签署知情同意书。选择 2019 年 12 月至 2020 年 12 月行单侧全髋关节置换术患者,性别不限,年龄 65~78 岁,ASA I 或 II 级。排除标准:需要临床干预的器官功能障碍(心、肺、脑、肝、肾),罗哌卡因等局麻药过敏,糖尿病,阿片类药物滥用或过敏,凝血功能异常,慢性疼痛者或精神异常。

分组与处理 采用数字表法将患者随机分为三组:罗哌卡因复合地塞米松研究组(D 组),罗哌卡因组(Y 组)和单纯静脉自控镇痛(PCIA)组(R 组)。D 组和 Y 组患者术后即刻尚未翻身时均行超声引导下腰方肌阻滞,由对该操作有丰富经验的同一麻醉科医师进行,穿刺入路为后方入路,侧卧位,患侧在上,下肢稍屈曲,选用低频探头引导,探头位置置于髂脊上肋缘下冠状位,显示“三叶草”结构(腰方肌、腰大肌以及横突周围竖脊肌),平面内技术经腰方肌入路,背侧向腹侧进针到达腰方肌和腰大肌之间的筋膜间隙。D 组将罗哌卡因 100 mg+地塞米松 0.1 mg/kg(共 30 ml),Y 组将罗哌卡因 100 mg(共 30 ml)注射于腰方肌与腰大肌间隙并使其在

两者的筋膜间充分扩散(图 1);R 组不行腰方肌阻滞。



注:虚线箭头为穿刺针的进针路线以及目标位置

图 1 超声引导下腰方肌阻滞示意图

麻醉方法 所有患者入室后常规 ECG、BP、脉搏、SpO₂,开放上肢静脉。患者体位为侧卧位,患侧朝上。完成消毒铺巾,行腰-硬联合阻滞麻醉,选择 L₃₋₄穿刺采用轻比重 0.5%罗哌卡因 2 ml,完成后置入柔性硬膜外导管用作硬膜外追加局麻药,完成操作后测试并调整麻醉平面于 T₈₋₁₀—S₁₋₅,充分满足 THA 的手术需求。手术过程中合理输液,维持血压范围波动幅度在基础血压 10%,超出可适当给予麻黄碱或乌拉地尔进行滴定调整至此范围。术后 D 组、Y 组和 R 组均留置 PCIA,配方为舒芬太尼 2 μg/kg,昂丹司琼 8 mg,氟比洛芬酯 200 mg;背景剂量 2 ml/h,单次追加剂量为 0.5 ml,锁定时间 15 min。若自控镇痛后 VAS 疼痛评分仍≥4 分,则静脉注射 50 mg 曲马多行补救镇痛,术后根据分组情况进行腰方肌阻滞。所有患者操作完成后将患者送至 PACU,观察生命体征 30 min,平稳后送返病房。术后由急性疼痛管理小组进行术后随访以及镇痛管理。

观察指标 记录术后 4、6、12、24、48 h 静息和活动(下肢被动抬高 15 min)时 VAS 疼痛评分以及术后 48 h 内镇痛泵按压次数和曲马多补救例数。记录术后 48 h 内恶心呕吐、呼吸抑制和术后谵妄等

不良反应发生情况,以及患者对术后镇痛满意度。术后镇痛满意度采用评分表进行判断,分值为 1~5 分,1 分,非常不满意;2 分,不满意;3 分,基本满意;4 分,满意;5 分,非常满意。

统计分析 根据文献报道[3],地塞米松作为佐剂可使罗哌卡因的神经阻滞时间延长 1 倍左右,因此假设本研究 $\alpha = 0.05$, $1 - \beta = 0.8$ 。采用 PASS 15.0 计算出样本量为每组 23 例,考虑 10% 的脱落率,最终每组取 30 例。采用 SPSS 22.0 统计分析,正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内不同时间比较采用重复测量方差分析,组间比较采用两独立样本 t 检验;非正态分布计量资料以中位数(M)和四分位数间距(IQR)表示,采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。等级资料比较采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

三组患者性别、年龄、BMI、ASA 分级、手术时间、输液量和出血量等差异无统计学意义(表 1)。

术后 4、6、12、24、48 h D 组和 Y 组静息和活动 VAS 疼痛评分均明显低于 R 组($P < 0.05$),术后 12、24 h D 组静息和活动 VAS 疼痛评分明显低于 Y 组($P < 0.05$)(表 2)。

术后 48 h 内 D 组和 Y 组镇痛泵按压次数和曲马多补救例数明显少于 R 组($P < 0.05$),且 D 组明显少于 Y 组($P < 0.05$)(表 3)。

术后 48 h 内 D 组和 Y 组的恶心呕吐发生率明显低于 R 组($P < 0.05$)。且 D 组明显低于 Y 组($P < 0.05$)。D 组和 Y 组的满意度评分明显高于 R 组($P < 0.05$),且 D 组明显高于 Y 组($P < 0.05$)(表 4)。三组均未发生呼吸抑制和术后谵妄。

讨 论

完善的术后镇痛是老年患者 THA 后实现快速康复的重要举措[4]。传统的硬膜外自控镇痛(PCEA),由于围术期抗凝剂的应用导致硬膜外血肿的危险以及对术后患侧肢体活动的影响从而有可能干扰对手术效果的判断,因此 PCEA 的应用受到很大程度的限制[5]。神经阻滞与静脉自控镇痛相结合的多模式镇痛在 THA 术后镇痛中取得广泛的效果,同时减少阿片类药物用量,降低单一模式镇痛不良反应的发生率,这与加速康复外科的理念相呼应[4]。

地塞米松作为佐剂加入神经阻滞药液的安全性已经得到证实,同时随机对照研究分析也已经显示,该方案既可以延长镇痛时效,亦可减少对术后镇痛阿片类药物需求量和降低恶心呕吐等发生[6]。

表 1 三组患者一般情况比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	ASA I/II 级 (例)	手术时间 (min)	输液量 (ml)	出血量 (ml)
D 组	30	12/18	69.8 $\pm$ 3.5	23.5 $\pm$ 3.1	4/26	87.6 $\pm$ 6.8	673.5 $\pm$ 120.3	93.3 $\pm$ 15.5
Y 组	30	14/16	70.1 $\pm$ 3.3	24.0 $\pm$ 2.9	3/27	86.9 $\pm$ 2.5	653.2 $\pm$ 115.6	88.2 $\pm$ 12.6
R 组	30	14/16	69.3 $\pm$ 2.9	23.8 $\pm$ 3.5	3/27	89.1 $\pm$ 3.5	693.2 $\pm$ 129.8	95.6 $\pm$ 10.8

表 2 三组患者术后不同时间静息和活动 VAS 疼痛评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

状态	组别	例数	4 h	6 h	12 h	24 h	48 h
静息时	D 组	30	1.8 $\pm$ 0.4 ^a	1.9 $\pm$ 0.3 ^a	1.9 $\pm$ 0.2 ^{ab}	1.8 $\pm$ 0.4 ^{ab}	2.0 $\pm$ 0.3 ^a
	Y 组	30	2.1 $\pm$ 0.6 ^a	2.2 $\pm$ 0.4 ^a	2.8 $\pm$ 0.6 ^a	3.6 $\pm$ 0.8 ^a	2.5 $\pm$ 0.5 ^a
	R 组	30	4.6 $\pm$ 1.1	4.9 $\pm$ 0.4	4.7 $\pm$ 0.8	4.5 $\pm$ 0.6	3.8 $\pm$ 0.3
活动时	D 组	30	2.9 $\pm$ 0.5 ^a	2.7 $\pm$ 0.2 ^a	2.3 $\pm$ 0.4 ^{ab}	2.5 $\pm$ 0.3 ^{ab}	2.3 $\pm$ 0.5 ^a
	Y 组	30	2.8 $\pm$ 0.6 ^a	2.7 $\pm$ 0.3 ^a	3.3 $\pm$ 0.7 ^a	4.0 $\pm$ 0.5 ^a	2.8 $\pm$ 0.6 ^a
	R 组	30	5.5 $\pm$ 1.0	5.9 $\pm$ 0.8	5.8 $\pm$ 0.8	5.5 $\pm$ 0.3	4.0 $\pm$ 0.2

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

表 3 三组患者术后 48 h 内镇痛泵按压次数和曲马多补救的比较

组别	例数	镇痛泵按压次数 (次)	曲马多补救 [例(%)]
D 组	30	1.1±0.9 ^{ab}	2(7) ^{ab}
Y 组	30	3.5±1.2 ^a	8(27) ^a
R 组	30	8.3±2.5	15(50)

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

表 4 三组患者 48 h 内恶心呕吐发生率和满意度评分的比较

组别	例数	恶心呕吐 [例(%)]	满意度评分 (分)
D 组	30	2(7) ^{ab}	4.5±0.3 ^{ab}
Y 组	30	7(23) ^a	3.3±0.5 ^a
R 组	30	13(43)	2.1±0.6

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

因此,本研究设计了腰方肌阻滞中加入地塞米松作为佐剂与静脉自控镇痛相结合的多模式镇痛对 THA 术后镇痛效果的研究,并统计观察了一些指标。

本研究结果显示术后 2 d 无论是否使用佐剂,行腰方肌阻滞 VAS 疼痛评分均低于单纯静脉镇痛患者,说明无论是术后疼痛的爆发早期亦或是术后 1 到 2 d 内的镇痛效果,行腰方肌阻滞+PCIA 的多模式镇痛的患者均比单纯 PCIA 的静脉镇痛的镇痛效果明显更优。一方面主要是因为联合的多模式镇痛抑制了早期疼痛的爆发,另一方面说明其可能通过对早期疼痛信号通路传导的抑制减少了急性痛转为慢性疼痛,从而对术后疼痛的转归起到良性作用^[7]。关于腰方肌阻滞用于改善 THA 术后镇痛的研究近年来无论是在基础解剖还是在临床应用上都已经取得了巨大突破^[8-9],在超声引导下,其安全性和精准有效性都已经得到验证,已经成为新颖的 THA 术后外周神经阻滞镇痛技术^[10]。而术后 6、12、24 h 使用佐剂地塞米松的患者静息和活动时 VAS 疼痛评分明显低于未加用佐剂的患者,显示地塞米松作为佐剂比单纯腰方肌阻滞疼痛的镇痛效果更优,这可能与地塞米松作为佐剂延长了腰方肌阻滞的阻滞时效有关,与之前文献^[11-12]报道的地塞米松作为佐剂,可以延长外周神

经阻滞时间的结论相吻合。其机制可能与地塞米松局部的缩血管和全身抗炎作用有关,一方面可降低局部毛细血管的通透性减缓局麻药液吸收,延长阻滞镇痛时间,另一方面可通过全身抗炎抑制环氧化酶活性,减少前列腺素等致痛物质的生成,从而增强镇痛效果^[13]。辅用佐剂地塞米松对早期爆发痛和疼痛高峰期的有效镇痛,使其在术后 48 h 的镇痛效果仍然优于行单纯腰方肌阻滞。另外从术后镇痛的补救情况来看,也进一步印证了超声引导下腰方肌阻滞中地塞米松作为佐剂对 THA 围术期的镇痛疗效的提高。

本研究结果显示,所有患者均未发生呼吸抑制和术后谵妄,但是总体而言,镇痛效果好的组别不良反应也明显较低,而患者的舒适度则明显更高。同时,类似的结果也反映在患者对术后镇痛的满意度上。这主要也是因为腰方肌阻滞产生的协同或相加镇痛作用有效减少了术后单位时间内静脉镇痛药物的剂量(从镇痛泵的按压和曲马多的补救可知),减少单一用药特别是阿片类药物的剂量和不良反应的发生,降低单一模式镇痛不良反应的发生率,而腰方肌阻滞中加入地塞米松作为佐剂则使该作用更为持久和有效。

本研究的不足:采用 30 ml 作为腰方肌阻滞的总容量,但是对于肌肉筋膜平面内的阻滞,是否更大容量药液会产生更好的疗效,本研究未涉及。地塞米松作为局麻药液佐剂是否会对患者特别是糖耐量低的老年患者围术期的血糖产生不良影响,也有待进一步研究。本研究的样本数相对仍较少,期待多中心大样本临床研究的支持。

综上所述,目前在超声引导下以地塞米松作为佐剂复合罗哌卡因行腰方肌阻滞可使全髋关节置换术患者术后镇痛的疗效明显提高,同时有效减少了不良反应,提高患者对术后镇痛的满意度。因此该方案可以很好的为老年患者全髋关节置换术患者术后镇痛和快速康复提供借鉴与参考。

参 考 文 献

- [1] Gaffney CJ, Pelt CE, Gililand JM, et al. Perioperative pain management in hip and knee arthroplasty. Orthop Clin North Am, 2017, 48(4): 407-419.
- [2] La Colla L, Uskova A, Ben-David B. Single-shot quadratus lumborum block for postoperative analgesia after minimally invasive hip arthroplasty: a new alternative to continuous lumbar plexus block? Reg Anesth Pain Med. 2017, 42(1): 125-126.
- [3] Song ZG, Pang SY, Wang GY, et al. Comparison of postoperative

- analgesic effects in response to either dexamethasone or dexmedetomidine as local anesthetic adjuvants: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Anesth*, 2021, 35(2): 270-287.
- [4] 夏俊伟, 吴茜, 张霜, 等. 全膝关节置换术患者延迟出院的危险因素分析. *临床麻醉学杂志*, 2020, 36(4): 354-358.
- [5] 王理萍, 章维挺. 不同麻醉方式用于髋关节置换术的效果比较及对术后镇痛、认知功能障碍和深静脉血栓发生的影响. *中国基层医药*, 2020, 27(17): 2063-2067.
- [6] Albrecht E, Reynvoet M, Fournier N, et al. Dose-response relationship of perineural dexamethasone for interscalene brachial plexus block: a randomised, controlled, triple-blind trial. *Anaesthesia*, 2019, 74(8): 1001-1008.
- [7] Song ZG, Pang SY, Wang GY, et al. Comparison of postoperative analgesic effects in response to either dexamethasone or dexmedetomidine as local anesthetic adjuvants: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Anesth*, 2021, 35(2): 270-287.
- [8] Steingrimsdottir G, Hansen CK, Dam M, et al. Quadratus lumborum block for total hip arthroplasty: anatomical knowledge is always key for choice of blocks and execution. *Reg Anesth Pain Med*, 2021, 46(1): 92-93.
- [9] 刘超, 赵伟, 王宇, 等. 超声引导下腰方肌阻滞对全膝关节置换患者术后疼痛和恢复质量的影响. *中华老年多器官疾病杂志*, 2020, 19(11): 839-844.
- [10] 石军, 刘明红, 薛敏, 等. 舒芬太尼静脉自控镇痛联合前路腰方肌阻滞对老年全膝关节置换患者术后镇痛和术后谵妄的影响. *实用医学杂志*, 2020, 36(3): 334-338.
- [11] 盛芳, 李男, 谭文斐, 等. 右美托咪定或地塞米松复合罗哌卡因对椎旁神经阻滞效果的影响. *临床麻醉学杂志*, 2021, 37(2): 150-154.
- [12] Marhofer P, Columb M, Hopkins PM. Perineural dexamethasone: the dilemma of systematic reviews and meta-analyses. *Br J Anaesth*, 2018, 120(2): 201-203.
- [13] Marhofer P, Columb M, Hopkins PM, et al. Dexamethasone as an adjuvant for peripheral nerve blockade: a randomised, triple-blinded crossover study in volunteers. *Br J Anaesth*, 2019, 122(4): 525-531.

(收稿日期: 2021-03-18)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》关于一稿两投问题的声明

为维护学术刊物的严肃性和科学性,也为了维护作者的名誉和向广大读者负责,本刊编辑部重申坚决反对一稿两投并采取以下措施:(1)作者和单位对来稿的真实性和科学性均应自行负责。刊出前需第一作者在校样首页亲笔签名,临床研究和实验研究来稿的通信作者也需亲笔签名。(2)来稿需附单位推荐信,应注明稿件无一稿两投,署名无争议,并加盖公章。(3)凡接到编辑部收稿回执后3个月内未接到退稿通知,系稿件仍在审阅中,作者欲投他刊,或将在他刊上发表,请先与编辑部联系撤稿,切勿一稿两投。(4)编辑部认为来稿有一稿两投嫌疑时,在认真收集有关资料和仔细核对后通知作者,并由作者就此问题作出解释。(5)一稿两用一经证实,将择期在杂志上刊出其作者单位和姓名以及撤销该文的通知;向作者所在单位和同类杂志通报;2年内拒绝发表该作者为第一作者所撰写的任何来稿。