

右美托咪定复合罗哌卡因腰方肌阻滞对老年髋关节置换术患者镇痛及应激反应的影响

张晓欣, 彭学强, 杜燕燕, 朱小兵, 吴 论, 楼莹莹 (广州中医药大学附属中山中医院麻醉科, 广东中山 528400)

摘要: 目的 观察右美托咪定(DEX)复合罗哌卡因腰方肌阻滞对老年髋关节置换手术患者镇痛及应激反应的影响。方法 120例髋关节置换手术患者随机分为C、V和N组,3组均行静吸复合麻醉及罗哌卡因腰方肌阻滞,V组增予DEX静脉泵注,N组增予DEX神经周围注射。比较3组患者围术期血压和心率,术后48 h内VAS和舒适度(BCS)评分,血糖(BG)、肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE)水平,术后追加曲马多、镇痛泵按压例次及术后不良反应。结果 V组T2、T3时点和N组T3时点HR低于同期C组($P<0.01$)。V组T6-7 VAS评分低于同期C组,T4-7 BCS评分高于同期C组。N组T4-7、T6-7 VAS评分分别低于同期C组、V组,BCS评分高于同期C组($P<0.05$)。V、N组T3、T6、T7 BG、E、NE水平低于同期C组($P<0.05$)。N组T1 NE水平低于同期C、V组,T3 BG水平低于V组,术后需追加曲马多例数及镇痛泵按压例次少于C组($P<0.05$ 或 0.01)。结论 老年髋关节置换手术中右美托咪定静脉泵注或神经周围注射可增强罗哌卡因腰方肌阻滞效果,延长罗哌卡因作用时间,减弱应激反应,且以神经周围注射的效果更佳。

关键词: 髋关节置换; 右美托咪定; 腰方肌阻滞

中图分类号: R 614.4

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2022)01-0085-04

Effects of dexmedetomidine and ropivacaine quadratus lumborum block on analgesia and stress response in elderly patients with hip arthroplasty

ZHANG Xiao-xin, PENG Xue-qiang, DU Yan-yan, ZHU Xiao-bing, WU Lun, LOU Ying-ying (Department of Anesthesiology, Affiliated Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou University of Chinese Medicine, Zhongshan 528400, China)

Abstract: **Objective** To observe the effects of dexmedetomidine (DEX) and ropivacaine quadratus lumborum block on analgesia and stress response in elderly patients with hip arthroplasty. **Methods** A total of 120 patients with hip arthroplasty were randomly divided into control group (group C), intravenous DEX (group V) and perineural DEX (group N) and treated with intravenous inhalational anesthesia and ropivacaine quadratus lumborum block. Perioperative blood pressure and heart rate (HR); Visual Analogue Scale (VAS) and Bruggmann comfort scale (BCS) during 48 h postoperation; blood glucose (BG), epinephrine and norepinephrine levels; postoperative additional tramadol, analgesic pump pressing, and adverse reactions were compared among three groups. **Results** HR at T2 and T3 in group V and at T3 in group N was lower than in group C ($P<0.01$). Compared with group C, VAS at T6/7 was lower, while BCS at T4-7 was higher in group V. In group N, VAS at T4-7 and at T6/7 was respectively lower than that of groups C and V, but BCS was higher than that of group C ($P<0.05$). BG, epinephrine and norepinephrine levels at T3, T6 and T7 were lower in groups V and N than in group C ($P<0.05$). In group N, norepinephrine content at T1 was lower than in groups C and V, BG at T3 in group V, and postoperative additional tramadol and analgesic pump pressing frequency in group C ($P<0.05$ or 0.01). **Conclusion** Intravenous or perineural DEX can enhance analgesic effect of ropivacaine quadratus lumborum block in elderly patients with hip arthroplasty, prolong action time of ropivacaine, and weaken stress response, with the better effect of perineural DEX.

Key words: hip arthroplasty; dexmedetomidine; quadratus lumborum block

收稿日期: 2021-03-11

作者简介: 张晓欣(1977—),女,学士,副主任医师

髋关节置换可明显改善髋部骨折老年患者的生活质量。髋关节置换多采用全身麻醉或椎管内麻醉,于B超引导下腰方肌阻滞效果良好^[1-3],但手术疼痛可以诱导机体产生较强的应激反应,对患者康复产生不利影响^[4]。右美托咪定(DEX)是临床上新推广的镇静药,可作为局麻药佐剂用于椎管内麻醉或外周神经阻滞,增强麻醉效果^[5-6]。本研究观察了右美托咪定静脉输注与神经周围注射两种途径复合罗哌卡因腰方肌阻滞对老年髋关节手术患者镇痛及应激反应的影响。

1 资料和方法

1.1 病例与分组

选择2018年2月至2020年5月于本院择期行髋关节置换手术患者。纳入标准:(1)ASA分级为Ⅱ、Ⅲ级;(2)年龄65~87岁;(3)体质量42~71 kg。排除标准:(1)心、肝、肾功能衰竭者;(2)心动过缓者;(3)药物过敏史;(4)外周神经病变;(5)慢性疼痛病史者;(6)凝血功能异常;(7)不配合者;(8)长期服用镇静镇痛药物者。入选120例,随机分为C、V与N组,每组40例。本研究经医院伦理委员会批准(No.2021ZSZY-LLK-249),并获得患者或其家属同意。3组患者一般资料及手术时间差异无统计学意义($P>0.05$),具可比性,见表1。

表1 3组患者一般情况比较

组别	n	男/女	年龄/岁	体质量/kg	手术时间/min
C组	40	22/18	76±10	59±9	68±25
V组	40	20/20	75±10	60±11	69±28
N组	40	21/19	77±11	59±8	70±26

3组比较 $P>0.05$

1.2 方法

3组患者的手术均由同一手术小组进行阻滞麻醉、全身麻醉及随访。所有试验用药均由同组护士配制,患者及参加医师均不知分组及用药情况。

常规监测生命体征,开通静脉通道,予琥珀酰明胶注射液500 mL静脉输注,均行腰方肌阻滞:麻醉诱导前,患者侧卧,患侧在上,屈曲双下肢,持低频超声探头,在肋缘与髂嵴连线中间,向背侧寻找到“三叶草”征:腰方肌连接在椎体的横突侧缘,腰大肌位于其前方,竖脊肌位于其后方。用平面内法从背侧向腹侧进针,目标靶点为腰方肌和腰大肌之间的筋膜层,确认后注射复合或不复合DEX的0.33%罗哌卡因30 mL,在腰方肌阻滞20 min,采用静吸复合麻醉,麻醉诱导是静注阿托品0.01 mg/kg、咪达唑仑0.05 mg/kg、舒芬太尼0.25 μg/kg、靶控输注丙泊酚(浓度4.0 mg/L)、顺式阿曲库铵0.3 mg/kg,置入双管喉罩(3号或4号)

接麻醉机通气,靶控输注丙泊酚及瑞芬太尼,间断输注顺式阿曲库铵维持麻醉,Narcotrend监测维持麻醉深度在D0~D2范围。V组增予DEX静脉泵注,以4 mg/L浓度缓慢静脉注射1 μg/kg,注射时间大于10 min,随后用微泵以0.2~0.7 μg/(kg·h)速度持续静脉输注。N组增予DEX 1 μg/kg神经周围注射。手术结束前半小时静脉注射帕瑞昔布钠0.6 mg/kg,术毕行静脉自控镇痛(PCIA),舒芬太尼剂量为2 mg/g,背景输注为2 mL/h,自控镇痛(PCA)量2 mL,锁定15 min。所有患者术后6 h开始功能锻炼,术后随访时记录静息及运动的VAS评分,VAS>4分时静脉注射0.8 mg/kg曲马多。

1.3 观察指标

观察及对比3组患者的手术时间;麻醉前(T1)、手术30 min(T2)、术毕(T3)、术后6 h(T4)的平均动脉压(MAP)和心率(HR);术后6、12、24和48 h(T4-7)的静息、运动VAS评分和舒适度(BCS)评分;T1、T3、T6、T7时点血糖(BG)肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE)水平;术后腰方肌阻滞并发症的发生情况、追加曲马多的例数,恶心呕吐、眩晕、心动过缓的发生情况及术后48 h内PCA自控给药次数。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件,选用 t 检验、方差分析、校正卡方检验、秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血流动力学指标

V组患者T2、T3时点和N组T3时点的HR低于同期C组($P<0.01$),见表2。

2.2 VAS、BCS评分

V组患者T6-7的运动VAS评分低于同期C组,T4-7的BCS评分高同期C组。N组T4-7的静息及运动VAS评分低于同期C组,BCS评分高于同期C组;T6-7的静息及运动VAS评分低于同期V组,BCS评分升高高于同期V组($P<0.05$),见表3。

2.3 应激指标

V、N组患者T3、T6、T7时点的BG、E、NE水平低于同期C组($P<0.05$)。N组患者T1时点的NE水平低于同期的C、V组,N组T3时点的BG水平低于同期的V组($P<0.05$),见表4。

2.4 术后需追加曲马多情况及不良反应

所有患者均未观察到腰方肌阻滞并发症。N组术后需追加曲马多例数及镇痛泵按压例次少于C组($P<0.05$ 或0.01),见表5。

表2 3组患者围术期T1-4时点血流动力学指标比较

($\bar{x} \pm s, n=40$)

项目	组别	T1	T2	T3	T4
MAP/mmHg	C组	86.1±12.1	91.2±11.2	90.2±13.2	90.8±12.2
	V组	86.0±11.1	91.1±11.1	91.1±12.3	90.2±12.1
	N组	88.2±11.2	91.0±11.3	90.1±12.0	90.3±12.1
HR/(次/min)	C组	81.3±10.4	87.1±11.1	89.3±12.3	87.1±11.1
	V组	82.2±11.1	74.1±14.3 ^a	80.1±11.1 ^a	86.3±12.3
	N组	82.4±11.1	82.2±12.4	81.1±11.2 ^a	83.3±12.1

与同期C组比较:^a $P<0.01$

表3 3组患者T4-7时点的VAS、BCS评分比较

($\bar{x} \pm s, n=40$)

项目	组别	T4	T5	T6	T7
静息VAS	C组	2.0±0.3	2.1±0.3	2.8±0.5	3.0±0.4
	V组	2.0±0.3	2.1±0.2	2.7±0.2	2.9±0.3
	N组	1.8±0.2 ^a	1.9±0.2 ^a	2.0±0.3 ^{ab}	2.2±0.3 ^{ab}
运动VAS	C组	2.2±0.3	2.3±0.4	3.2±0.5	3.7±0.6
	V组	2.1±0.3	2.2±0.3	3.0±0.4 ^a	3.4±0.5 ^a
	N组	2.0±0.2 ^a	2.1±0.2 ^a	2.5±0.3 ^{ab}	2.7±0.4 ^{ab}
BCS	C组	2.9±0.4	2.7±0.3	2.5±0.2	2.3±0.2
	V组	3.6±0.4 ^a	3.5±0.3 ^a	3.0±0.5 ^a	2.8±0.3 ^a
	N组	3.9±0.5 ^a	3.7±0.4 ^a	3.5±0.3 ^{ab}	3.4±0.3 ^{ab}

与同期C组比较:^a $P<0.05$;与同期V组比较:^b $P<0.05$

表4 3组患者T1、3、6、7时点的BG、E、NE水平比较

($\bar{x} \pm s, n=40$)

项目	组别	T1	T3	T6	T7
BG/(mmol/L)	C组	4.7±0.8	7.4±1.2	8.4±1.1	8.8±1.4
	V组	5.0±0.7	5.6±0.9 ^a	6.6±0.9 ^a	7.2±1.0 ^a
	N组	4.7±0.9	5.2±0.8 ^{ab}	5.4±0.8 ^{ab}	5.5±0.3 ^{ab}
E/(ng/L)	C组	40.2±13.3	102.8±24.2	108.8±25.0	112.5±26.1
	V组	43.6±13.4	53.4±18.4 ^a	80.3±20.5 ^a	83.1±20.4 ^a
	N组	41.6±12.6	48.6±14.5 ^a	50.5±15.4 ^{ab}	53.2±15.7 ^{ab}
NE/(ng/L)	C组	196.2±38.0	322.2±54.0	330.6±54.0	342.5±55.2
	V组	203.2±35.5	233.0±38.2 ^a	289.3±40.2 ^a	298.2±50.4 ^a
	N组	221.3±32.0 ^{ab}	240.6±34.3 ^a	245.5±35.2 ^{ab}	250.8±35.2 ^{ab}

与同期C组比较:^a $P<0.05$;与同期V组比较:^b $P<0.05$

表5 3组术后追加曲马多例数、不良反应的比较

例(%)

组别	n	追加曲马多	恶心呕吐	眩晕	心动过缓	镇痛泵有效按压例次
C组	40	8(20)	3(7.5)	1(2.5)	1(2.5)	9(22.5)
V组	40	3(7.5)	1(2.5)	1(2.5)	3(7.5)	5(12.5)
N组	40	0 ^a	1(2.5)	1(2.5)	2(5.0)	2(5.0) ^a

与C组比较:^a $P<0.05$

3 讨论

目前老年髋关节置换手术患者由于需要特殊体位,另外因患者韧带钙化且服用抗凝药物等因素,多选用全身麻醉。术后,患者因创伤和手术时炎性介质释放,产生大量趋化因子,一方面会激发机体内炎症反应;另一方面还可激活神经内分泌系统,形成高应激状态,影响术后康复。因此,迫切需要安全有效的镇痛方法。目前应用较多的是腰丛阻滞、腰方肌阻滞或静脉镇痛^[1,7]。临床上多选用罗哌卡因行腰方肌平面阻滞,而罗哌卡因作用时间较短,复合DEX应用可以延长罗哌卡因的作用时间^[8-9]。本研究结果显示右美托咪定静脉输注及神经周围注射两种途径均可以加强老年患者腰方肌平面阻滞用于髋关节手术的镇痛效果,减弱应激反应指标的表达。

DEX的特性包括抗交感神经作用、维持血流动力学稳定、无呼吸抑制等。DEX可以加强罗哌卡因的麻醉效果及延长其作用时间^[8-9]。在健康受试者的尺神经阻滞中,20 μ g DEX和0.75%罗哌卡因混合使用能够使阻滞效果提升60%,而20 μ g DEX静脉应用仅延长10%^[10]。DEX主要通过激动蓝斑 α_2 受体发挥镇静作用,可作为辅剂用于延长局部麻醉效果。本研究结果显示V组和N组比C组镇痛效果加强而且作用时间延长,舒适度高,其中N组更优,究其机制有以下3点:(1)中枢方面DEX能抑制神经纤维动作电位,减弱疼痛信号传递至大脑,也作用于蓝斑核,减少P物质的释放进而达到镇痛效果^[9]。(2)外周方面DEX作用于神经元突触后膜上的 α_2 -肾上腺素能受体,而局麻药通过阻滞动作电位产生,两者可能存在协同作用^[10]。(3)其他DEX抑制环核苷酸门控阳离子通道,改变神经元的兴奋性而镇痛^[10]。

手术及疼痛会引起机体应激反应,导致一些敏感指标如BG、血浆E和NE升高。E和NE是由肾上腺皮质分泌的激素,主要受下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴调节^[11]。人体处于应激状态,呈现高耗能状态,体内糖、脂、蛋白代谢加速,表现为血清中BG水平升高。髋关节置换手术是大型手术,对老年患者的刺激较大。本研究结果显示,复合DEX的两组患者的应激指标均较对照组下降,说明DEX有抑制交感神经、减弱应激反应的效果。V、N组患者T3、T6、T7时点的BG、E、NE水平低于同期C组,N组患者T1时点的NE水平低于同期的C、V组,T3时点BG水平低于V组($P < 0.05$),说明作为罗哌卡因佐剂减弱应激反应效果比静脉注射使用DEX辅助的效果好。

与C组比较,V组患者在手术30 min、术毕和N组术毕的HR降低,这是由于DEX抗交感的作用而降低心率的效果,静脉应用作用较快,神经周围则延

缓一些。DEX起效时间需要10 min,在神经周围的话,渗透入血的时间会较长。本研究两组患者DEX导致HR下降的幅度不大,均在临床安全范围内,但也提示对并存心动过缓的患者须谨慎,注意手术后仍要注意药物未完全代谢,要加强监护,以保安全。

本研究结果显示,所有患者均未观察到神经阻滞相关并发症,与C组比较,N组术后需追加曲马多例数及镇痛泵按压例次减少,这些说明N组起到的效果较好。

综上所述,DEX静脉输注及神经周围注射两种途径均可以提高老年患者腰方肌平面阻滞用于髋关节手术的镇痛效果,延长其作用时间,减弱应激反应,其中DEX神经周围注射途径效果更佳。

参考文献:

- [1] BLANCO R, ANSARI T, RIAD W, et al. Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative pain after cesarean delivery: a randomized controlled trial [J]. Reg Anesth Pain Med, 2016, 41(6):757-762.
- [2] CARVALHO R, SEGUR E, LOUREIRO M D, et al. Quadratus lumborum block in chronic pain after abdominal hernia repair: case report [J]. Braz J Anesthesiol, 2017, 67(1): 107-109.
- [3] 贺俭, 郑雪琴, 罗昌辉, 等. 超声引导下经腰方肌阻滞用于髋关节置换术后的效果评价 [J]. 中华医学杂志, 2018, 98(8): 565-569.
- [4] 孔二亮, 拜云虎, 张杨, 等. 右美托咪定联合硬膜外麻醉在老年高血压患者全髋关节置换术中的效果评价 [J]. 实用医药杂志, 2020, 37(5):391-396.
- [5] 邢曼玉, 梁霞, 郭曲练, 等. 右美托咪定联合局麻药腹腔滴注缓解腹腔镜手术术后疼痛的Meta分析 [J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(4):364-370.
- [6] 杨伟才, 吴丹丹, 莫海龙. 右美托咪定辅助全麻复合颈丛阻滞在甲状腺手术中的应用效果观察 [J]. 广东医科大学学报, 2019, 37(1):48-51.
- [7] 冷鑫, 斯妍娜, 韩流, 等. 超声引导下髂筋膜联合腰方肌阻滞用于髋关节置换术后镇痛的效果 [J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(6):525-528.
- [8] 马燕, 李仲然, 马开喜, 等. 右美托咪定复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞对老年患者结直肠癌根治术后早期恢复质量的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(2):148-151.
- [9] 周桥灵, 徐枫, 李露君, 等. 不同剂量右美托咪定复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞用于腹腔镜结肠癌手术镇痛 [J]. 实用医学杂志, 2016, 32(24):4108-4110.
- [10] MARHOFFER D, KETTNER SC, MARHOFFER P, et al. Dexmedetomidine as an adjuvant to ropivacaine prolongs peripheral nerve block: a volunteer study [J]. Br J Anaesth, 2013, 110(3):438-442.
- [11] 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髋关节置换患者术后镇痛和术后谵妄的影响 [J]. 实用医学杂志, 2020, 36(3):334-338.