

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2021.08.029

❖ 临床研究 ❖

右美托咪定与罗哌卡因腰硬联合麻醉对老年下肢骨折患者围术期血流动力学、麻醉恢复质量及镇痛效果的影响

阮倩, 自华芬, 陈莉

(成都医学院第一附属医院麻醉科, 四川 成都 610000)

【摘要】目的: 探讨右美托咪定与罗哌卡因腰硬联合麻醉对老年下肢骨折患者围术期血流动力学、麻醉恢复质量及镇痛效果的影响。**方法:** 选取 125 例腰硬联合麻醉行下肢骨折手术老年患者为研究对象, 根据选用麻醉药物不同分为 A 组 ($n = 41$)、B 组 ($n = 42$) 和 C 组 ($n = 42$)。A 组采用罗哌卡因麻醉 (0.5 mg/kg), B 组采用罗哌卡因 (0.5 mg/kg) + 右美托咪定 ($0.25 \text{ }\mu\text{g/kg}$) 麻醉, C 组采用罗哌卡因 (0.5 mg/kg) + 右美托咪定 ($0.5 \text{ }\mu\text{g/kg}$) 麻醉; 比较三组患者术中心率 (HR)、收缩压 (SBP) 和舒张压 (DBP) 及麻醉恢复质量 (QoR-40) 评分、术后视觉模拟疼痛 (VAS) 评分及围术期不良反应。**结果:** B 组和 C 组患者术中 10 min、30 min、60 min 及术毕 HR、SBP 和 DBP 均小于 A 组 ($P < 0.05$); B 组和 C 组 QoR-40 量表总分均高于 A 组 ($P < 0.05$); B 组和 C 组术后 2 h、6 h、12 h、24 h VAS 疼痛评分均低于 A 组, 且 C 组低于 B 组 ($P < 0.05$); 三组患者心动过缓、一过性低血压、一过性高血压、呼吸抑制、胃肠道反应的发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:** 老年下肢骨折手术患者在腰硬联合麻醉给予罗哌卡因联合右美托咪定有助于维持术中血流动力学稳定, 提高麻醉恢复质量, 加强镇痛效果, 且安全性好, 值得临床推广。

【关键词】 下肢骨折手术; 腰硬联合麻醉; 右美托咪定; 罗哌卡因; 血流动力学; 麻醉恢复质量; 镇痛

【中图分类号】 R614.4 **【文献标志码】** A

Influences of combined spinal-epidural anesthesia with dexmedetomidine and ropivacaine on perioperative hemodynamics, anesthesia recovery quality and analgesic effect in elderly patients undergoing lower limb fracture surgery

RUAN Qian, ZI Hua-fen, CHEN Li

(Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu 610000, Sichuan, China)

【Abstract】Objective: To explore the influences of combined spinal-epidural anesthesia with dexmedetomidine and ropivacaine on perioperative hemodynamics, anesthesia recovery quality and analgesic effect in elderly patients undergoing lower limb fracture surgery. **Methods:** A total of 125 elderly patients undergoing lower limb fracture surgery were enrolled and divided into group A ($n = 41$), group B ($n = 42$) and group C ($n = 42$) according to the choice of narcotic drugs. Group A was given 0.5 mg/kg ropivacaine, group B was given 0.5 mg/kg ropivacaine and $0.25 \text{ }\mu\text{g/kg}$ dexmedetomidine, and group C was given 0.5 mg/kg ropivacaine and $0.5 \text{ }\mu\text{g/kg}$ dexmedetomidine. The intraoperative heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), the quality of recovery-40 (QoR-40), score of postoperative visual analogue scale (VAS) and perioperative adverse reactions were compared among the three groups. **Results:** The HR, SBP and DBP at 10 min, 30 min and 60 min after the start of surgery in group B and group C were lower than those in group A ($P < 0.05$). The total score of QoR-40 in group B and group C was higher than that in group A ($P < 0.05$). VAS scores at 2, 6, 12 and 24 h after surgery in groups B and C were lower than those in group A, and the group C was lower than the group B ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of bradycardia, transient hypotension, transient hypertension, respiratory depression and gastrointestinal reactions among the three groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Ropivacaine combined with dexmedetomidine in elderly patients with lower limb fracture surgery under combined spinal epidural anesthesia can help maintain he-

modynamic stability, improve the quality of anesthesia recovery, strengthen the analgesic effect, and has good safety, which is worthy of clinical promotion.

【Key words】 Lower limb fracture surgery; Combined spinal-epidural anesthesia; Dexmedetomidine; Ropivacaine; Hemodynamics; Anesthesia recovery quality; Analgesia

老年患者行下肢骨折手术一般采取腰硬联合麻醉,与全身麻醉相比,其对患者呼吸功能影响小,且可维持较长时间的术后镇痛作用^[1-2]。老年患者多存在基础疾病,围术期麻醉风险高,需优化麻醉方案,慎重选择麻醉药物,以减轻麻醉不良反应。罗哌卡因是临床常见酰胺类局麻药,具有镇痛和麻醉双重效应,但既往研究^[3-4]发现,腰硬联合麻醉单一应用罗哌卡因引起不良反应的发生率较高,对术中血流动力学影响较大。近年来,右美托咪定因其良好的镇静镇痛效果逐渐在临床推广。国内外研究^[5-6]表明,右美托咪定联合酰胺类局麻药用于全身麻醉及椎管内麻醉能够维持良好的循环和呼吸稳定,同时还能延长术后镇痛时间。但既往有关右美托咪定联合罗哌卡因在老年患者下肢骨折手术腰硬联合麻醉中的应用较少,不同剂量的右美托咪定联合罗哌卡因的麻醉效果是否存在差异,也值得深入研究。本研究主要从围术期血流动力学、麻醉恢复质量及镇痛效果方面分析右美托咪定联合罗哌卡因对下肢

骨折手术老年患者的应用效果,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2017年4月至2018年4月成都医学院第一附属医院收治的125例行下肢骨折手术老年患者为研究对象,根据选用麻醉药物不同分为A组($n=41$)、B组($n=42$)和C组($n=42$)。本研究经医院伦理委员会批准,患者签署知情同意书,且三组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

纳入标准:(1)年龄 ≥ 60 岁;(2)符合下肢骨折手术及腰硬联合麻醉的适应证^[7];(3)麻醉分级I~II级^[8],可以耐受手术。排除标准:(1)下肢骨折手术禁忌症;(2)急性感染期;(3)凝血异常;(4)麻醉药物过敏;(5)严重肝肾功能不全;(6)恶性肿瘤;(7)免疫缺陷疾病;(8)精神病;(9)酗酒、吸毒、药物成瘾。

表1 三组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	男/女(例)	年龄(岁)	麻醉分级(例)		体质指数(kg/m ²)	手术部位(例)		
			I级	II级		股骨颈	股骨粗隆	胫腓骨
A组($n=41$)	25/16	70.54 \pm 4.12	15	26	22.55 \pm 1.63	15	18	8
B组($n=42$)	21/21	69.33 \pm 3.85	19	23	23.01 \pm 1.88	19	14	9
C组($n=42$)	22/20	69.14 \pm 4.03	17	25	22.94 \pm 1.56	22	16	4
χ^2/F 值	1.111	1.490	0.646		0.883	0.802		
P 值	0.574	0.230	0.724		0.416	0.433		

1.2 方法

患者完善术前检查,禁食禁饮8h;常规监测心电图、血压、心率、呼吸等指标下行腰硬联合麻醉,麻醉平面L3-L4。给药剂量:A组给予罗哌卡因0.5 mg/kg;B组给予罗哌卡因0.5 mg/kg + 右美托咪定0.25 μ g/kg;C组给予罗哌卡因0.5 mg/kg + 右美托咪定0.5 μ g/kg。药物注射完毕后,退出腰穿针,再从硬膜外穿刺套管内追加局麻药,试探剂量2%利多卡因3 mL,1 h后硬膜外追加罗哌卡因5 mL,每次30~45 min,至术毕。术中加强对患者意识、循环、呼吸的监测。

1.3 观察指标

(1)血流动力学指标:术前、术中10 min、30 min、60 min及术毕心率(heart rate, HR)、收缩压(systolic blood pressure, SBP)和舒张压(diastolic blood pressure, DBP)。(2)麻醉恢复质量:术后

24 h,采用麻醉恢复质量量表(quality of recovery-40, QoR-40)评估,包括5个维度:情绪状态(9项)、身体舒适度(12项)、自理能力(5项)、心理支持(7项)、疼痛(7项),每项1~5分,总分40~200分,分数越高,表示麻醉恢复质量越好^[9]。(3)镇痛效果:术后2、6、12、24 h采用静息时的视觉模拟疼痛评分(visual analogue scale, VAS评分)评估,分值0~10分,分数越高,表示疼痛越重^[10]。(4)围术期不良反应发生率:包括心动过缓、一过性低血压、一过性高血压、呼吸抑制、胃肠道反应等。

1.4 统计学分析

采用SPSS 22.0软件对数据进行分析与处理。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,三组间比较采用方差分析,两组间比较采用SNK- q 检验;计数资料以[n (%)]表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者术中血流动力学指标比较

三组患者术前血流动力学指标比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$); B 组和 C 组术中 10 min、30 min、60 min 及术毕 HR、SBP 和 DBP 均小于 A 组 ($P < 0.05$),且 A 组大于术前 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 三组患者术中血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	术前	术中 10 min	术中 30 min	术中 60 min	术毕
HR(次/min)					
A 组 (n=41)	77.25 ± 8.12	82.33 ± 8.24 [#]	83.26 ± 8.37 [#]	85.34 ± 9.30 [#]	82.27 ± 8.15 [#]
B 组 (n=42)	76.34 ± 8.63	75.12 ± 8.05 [*]	74.02 ± 7.69 [*]	75.18 ± 8.18 [*]	74.96 ± 7.85 [*]
C 组 (n=42)	79.03 ± 8.45	77.21 ± 8.30 [*]	77.46 ± 8.11 [*]	76.10 ± 9.01 [*]	75.16 ± 8.34 [*]
F 值	1.112	8.592	14.083	16.945	11.048
P 值	0.332	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
SBP(mmHg)					
A 组 (n=41)	127.53 ± 10.17	132.92 ± 8.02 [#]	133.05 ± 8.53 [#]	134.26 ± 9.12 [#]	132.53 ± 8.15 [#]
B 组 (n=42)	125.36 ± 9.21	124.03 ± 8.89 [*]	123.06 ± 9.11 [*]	125.30 ± 10.02 [*]	123.18 ± 8.71 [*]
C 组 (n=42)	127.40 ± 11.03	125.66 ± 10.27 [*]	123.33 ± 9.24 [*]	123.36 ± 8.10 [*]	124.56 ± 10.09 [*]
F 值	0.599	11.337	16.912	17.083	13.142
P 值	0.551	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
DBP(mmHg)					
A 组 (n=41)	78.55 ± 6.25	82.41 ± 6.30 [#]	83.99 ± 6.58 [#]	82.67 ± 6.14 [#]	81.52 ± 6.53 [#]
B 组 (n=42)	77.23 ± 7.25	76.23 ± 7.35 [*]	75.49 ± 8.12 [*]	76.30 ± 8.34 [*]	75.31 ± 7.10 [*]
C 组 (n=42)	76.34 ± 6.20	75.34 ± 6.39 [*]	74.28 ± 7.01 [*]	76.33 ± 6.89 [*]	74.18 ± 7.28 [*]
F 值	1.181	15.837	22.265	10.951	13.466
P 值	0.311	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

* $P < 0.05$,与 A 组相比;# $P < 0.05$,与同组术前相比。

表 3 三组患者麻醉恢复质量比较 ($\bar{x} \pm s$,分)

组别	情绪状态评分	身体舒适评分	自理能力评分	心理支持评分	疼痛评分	总评分
A 组 (n=41)	31.29 ± 6.48	40.88 ± 8.47	15.56 ± 4.12	21.38 ± 5.65	21.02 ± 4.18	130.13 ± 28.90
B 组 (n=42)	34.29 ± 6.86 [*]	45.13 ± 8.87 [*]	16.05 ± 4.05	23.56 ± 6.02	23.19 ± 4.86 [*]	142.22 ± 30.66 [*]
C 组 (n=42)	35.36 ± 7.12 [*]	47.59 ± 9.69 [*]	17.08 ± 4.33	23.69 ± 6.25	26.25 ± 5.17 ^{*#}	149.97 ± 32.56 [*]
F 值	3.951	5.854	1.442	1.946	12.668	4.378
P 值	0.022	0.004	0.241	0.147	<0.001	0.015

* $P < 0.05$,与 A 组相比;# $P < 0.05$,与 B 组相比。

2.3 三组患者术后镇痛效果比较

术后 2、6、12、24 h, B 组和 C 组 VAS 评分均低于 A 组 ($P < 0.05$),且 C 组低于 B 组 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 三组患者术后镇痛效果比较 ($\bar{x} \pm s$,分)

组别	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
A 组 (n=41)	3.28 ± 0.61	3.49 ± 0.60	3.72 ± 0.69	4.32 ± 0.75
B 组 (n=42)	3.02 ± 0.59 [*]	3.17 ± 0.60 [*]	3.42 ± 0.65 [*]	3.98 ± 0.72 [*]
C 组 (n=42)	2.71 ± 0.56 ^{*#}	2.83 ± 0.52 ^{*#}	3.11 ± 0.60 ^{*#}	3.62 ± 0.67 ^{*#}
F 值	9.910	13.835	9.306	10.075
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

* $P < 0.05$,与 A 组相比;# $P < 0.05$,与 B 组相比。

2.4 三组患者围术期不良反应发生率比较

三组患者心动过缓、一过性低血压、一过性高血压、呼吸抑制、胃肠道反应的发生率比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 5。

2.2 三组患者麻醉恢复质量比较

三组患者 QoR-40 中自理能力、心理支持评分比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$); B 组和 C 组患者情绪状态、身体舒适、疼痛评分及各维度总评分均高于 A 组 ($P < 0.05$),且 C 组疼痛评分高于 B 组 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 5 三组患者围术期不良反应发生率比较 [n(%)]

组别	心动过缓	一过性低血压	一过性高血压	呼吸抑制	胃肠道反应
A 组 (n=41)	6(14.63)	10(24.39)	4(9.76)	2(4.88)	1(2.44)
B 组 (n=42)	8(19.05)	12(28.57)	4(9.52)	3(7.14)	2(4.76)
C 组 (n=42)	9(21.43)	12(28.57)	2(4.76)	5(11.90)	1(2.38)
χ^2 值	0.656	0.243	0.903	1.455	0.498
P 值	0.721	0.885	0.637	0.483	0.779

3 讨论

老年患者基础疾病较多,对麻醉的耐受力下降,加上下肢骨折手术创伤大,手术应激增强,易引起血流动力学改变,影响麻醉安全^[11-12]。本研究结果显示,两种剂量右美托咪定联合罗哌卡因给药,在术中 10 min、30 min、60 min 及术毕的 HR、SBP 和 DBP 均低于罗哌卡因单一用药 ($P < 0.05$),且较术前波动也小,与任雪锋等^[13]的研究结果一致,提示右美托

咪定联合罗哌卡因麻醉能够维持更加稳定的血流动力学,原因是右美托咪定有中枢抗交感作用和良好的镇静作用,能在一定程度上抑制应激反应,减轻紧张和焦虑,从而降低血压,减慢心率。 $0.25 \mu\text{g}/\text{kg}$ 和 $0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定对心率和血压的影响差异不明显($P > 0.05$),可能是浓度均较低,在正常的镇静麻醉浓度范围内,产生的降血压和减慢心率作用相当。

本研究结果显示,右美托咪定联合罗哌卡因给药,在术后24 h的QoR-40总评分高于罗哌卡因单一给药($P < 0.05$),其中以情绪状态、身体舒适、疼痛维度评分较高($P < 0.05$),与马燕等^[14]的研究一致,说明右美托咪定联合罗哌卡因给药有助于提高麻醉恢复质量,可能与右美托咪定自身的镇静、镇痛作用有关。两种剂量右美托咪定联合罗哌卡因均可降低术后2 h、6 h、12 h及24 h的VAS疼痛评分($P < 0.05$),与张隆盛等^[15]的研究相似,提示右美托咪定联合罗哌卡因给药可增强术后镇痛效果,右美托咪定可用于辅助术后镇痛,减少吗啡、芬太尼等阿片类镇痛药的剂量^[16]。另外, $0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$ 比 $0.25 \mu\text{g}/\text{kg}$ 右美托咪定的镇痛效果更好($P < 0.05$),表明在一定范围内,右美托咪定的镇痛作用可能呈剂量依赖性。右美托咪定属于强选择性 α_2 受体激动剂,有抗交感、抗炎、心脏和肾脏保护作用,可稳定血流动力学,减少心脏并发症,镇静作用还可减少术中谵妄躁动^[17],有利于手术顺利进行。但其半衰期短,低剂量使用时容易出现阻滞不全,导致镇静镇痛效果不佳,而剂量太高又会抑制迷走神经,引起低血压、心动过缓甚至呼吸抑制。本研究结合临床经验,推荐对于老年人腰硬联合麻醉应用右美托咪定以 $0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$ 较为合适。三组患者心动过缓、一过性低血压、一过性高血压、呼吸抑制、胃肠道反应的发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),说明右美托咪定联合罗哌卡因在改善术中术后各指标外,还有较好的安全性。

综上所述,老年下肢骨折手术患者在腰硬联合麻醉给予罗哌卡因联合右美托咪定有助于维持术中血流动力学稳定,提高麻醉恢复质量,加强镇痛效果,且安全性好,值得临床推广。

参考文献

[1] Liu Y, Su M, Li W, et al. Comparison of general anesthesia with endotracheal intubation, combined spinal-epidural anesthesia, and general anesthesia with laryngeal mask airway and nerve block for intertrochanteric fracture surgeries in elderly patients: a retrospec-

tive cohort study[J]. BMC Anesthesiol, 2019, 19(1): 230.

[2] Zhong H, Wang Y, Wang Y, et al. Comparison of the effect and clinical value in general anesthesia and combined spinal-epidural anesthesia in elderly patients undergoing hip arthroplasty[J]. Exp Ther Med, 2019, 17(6): 4421 - 4426.

[3] 刘建国, 赵戈, 白立军. 不同浓度舒芬太尼复合小剂量罗哌卡因腰硬联合麻醉在糖尿病足患者手术中的应用[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(3): 401 - 403.

[4] 张月玲, 李富辉. 盐酸罗哌卡因在高原地区高龄患者下肢手术行腰硬联合麻醉中的临床应用效果分析[J]. 青海医药杂志, 2017, 47(1): 19 - 21.

[5] 徐兴国, 陈情忠, 付慧敏, 等. 不同局部麻醉药物配伍对腕管综合征患者神经阻滞效果的临床研究[J]. 中华手外科杂志, 2019, 35(6): 432 - 435.

[6] Zargar S, Rafie AN, Sosanabadi A, et al. Addition of dexmedetomidine and neostigmine to 1.5% lidocaine and triamcinolone for epidural block to reduce the duration of analgesia in patients suffering from chronic low back pain[J]. J Med Life, 2019, 12(3): 260 - 265.

[7] 樊航行, 张大志, 段崇珍. 老年下肢骨折手术患者的麻醉方式选择[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(16): 82 - 84.

[8] Irlbeck T, Zwißler B, Bauer A. ASA classification: Transition in the course of time and depiction in the literature[J]. Anaesthetist, 2017, 66(1): 5 - 10.

[9] Chen Y, Wang J, Liu S, et al. Development and validation of the chinese version of the quality of recovery-40 questionnaire[J]. Ther Clin Risk Manag, 2020, 2(16): 1165 - 1173.

[10] Chiarotto A, Maxwell LJ, Ostelo RW, et al. Measurement properties of visual analogue scale, numeric rating scale, and pain severity subscale of the brief pain inventory in patients with low back pain: a systematic review[J]. J Pain, 2019, 20(3): 245 - 263.

[11] Qu B, Chen L, Zhang Y, et al. Correction to: Landmark-guided versus modified ultrasound-assisted Paramedian techniques in combined spinal-epidural anesthesia for elderly patients with hip fractures: a randomized controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2020, 20(1): 268.

[12] Xu CS, Qu XD, Qu ZJ, et al. Effect of subarachnoid anesthesia combined with propofol target-controlled infusion on blood loss and transfusion for posterior total hip arthroplasty in elderly patients[J]. Chin Med J, 2020, 133(6): 650 - 656.

[13] 任雪峰, 封婷, 陈练, 等. 超声引导下不同剂量右美托咪定联合罗哌卡因髂筋膜间隙阻滞对老年全髋关节置换术患者镇痛效果及应激水平的影响[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(10): 89 - 93.

[14] 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.

[15] 张隆盛, 李春然, 陈孟, 等. 右美托咪定复合罗哌卡因腰骶丛神经阻滞在老年下肢骨折手术中的应用[J]. 广东医学, 2018, 39(8): 1218 - 1222.

[16] Grape S, Kirkham KR, Frauenknecht J, et al. Intra-operative analgesia with remifentanyl vs. dexmedetomidine: a systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis[J]. Anaesthesia, 2019, 74(6): 793 - 800.

[17] Turan A, Duncan A, Leung S, et al. Dexmedetomidine for reduction of atrial fibrillation and delirium after cardiac surgery (DEC-ADE): a randomised placebo-controlled trial[J]. Lancet, 2020, 396(10245): 177 - 185.

(收稿日期: 2020 - 12 - 12

修回日期: 2021 - 03 - 08)