

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.11.015

硬膜外麻醉对下肢骨科手术患者术后镇痛的效果比较*

伍志超¹,王 涵^{1△},冯 艳¹,包晓航²

(1.四川省南充市中心医院麻醉科 637000;2.陆军军医大学新桥医院麻醉科,重庆 400030)

[摘要] **目的** 比较下肢骨科手术患者行硬膜外麻醉时给予罗哌卡因复合右美托咪定与罗哌卡因复合芬太尼术后镇痛的效果。**方法** 选择接受硬膜外麻醉下行下肢骨科手术患者 80 例,年龄 20~50 岁,体质量指数(BMI)20~28 kg/m²,美国麻醉医师协会(ASA)分级Ⅰ~Ⅱ级,采用随机数字表法分为右美托咪定组(D组,*n* =40)和芬太尼组(F组,*n* =40)。两组患者硬膜外穿刺成功后给予试验剂量,随后 D 组患者硬膜外推注 1%罗哌卡因 10 mL 与 1 μg/kg 右美托咪定;F 组患者硬膜外推注 1%罗哌卡因 10 mL 与 1 μg/kg 芬太尼。观察并记录感觉、运动神经阻滞起效和维持时间,术后要求行镇痛的时间和镇痛的次数,同时观察恶心呕吐、寒战、瘙痒和尿潴留不良事件的发生率。**结果** 与 F 组相比,D 组患者感觉神经阻滞达到 T10 的时间及运动神经阻滞的起效更快(*P* < 0.05);D 组患者感觉神经阻滞及运动神经阻滞维持时间更长(*P* < 0.05)。与 F 组相比,D 组患者要求行镇痛的时间延长、镇痛的次数减少(*P* < 0.05),D 组患者瘙痒发生率更低(*P* < 0.05)。**结论** 在下肢骨科手术中右美托咪定复合罗哌卡因比芬太尼复合罗哌卡因硬膜外麻醉起效更快,可延长镇痛时间,减少镇痛的次数,不良事件发生率更低。

[关键词] 右美托咪定;芬太尼;罗哌卡因;术后镇痛
[中图法分类号] R614 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2019)11-1860-03

Comparison of postoperative analgesia between dexmedetomidine or fentanyl combined ropivacaine epidural anesthesia for postoperative analgesis in patients with lower limb orthopedic surgery*
WU Zhichao¹,WANG Han^{1△},FENG Yan¹,BAO Xiaohang²
(1. Department of Anesthesiology, Nanchong Municipal Central Hospital, Nanchong, Sichuan 637000, China; 2. Department of Anesthesiology, Xinqiao Hospital of Army Military Medical University, Chongqing 400030, China)

[Abstract] **Objective** To compare the analgesic efficacy of ropivacaine combined with dexmedetomidine versus ropivacaine combined with fentanyl during epidural anesthesia in the patients with lower limb orthopedic surgery. **Methods** Eighty patients receiving lower limb orthopedic surgery under epidural anesthesia, aged 20–50, BMI: 20–28 kg/m², ASA grade Ⅰ–Ⅱ, were selected and randomly divided into the dexmedetomidine group (group D, *n* = 40) and fentanyl group (group F, *n* = 40). The two groups were given the experimental dose after epidural puncture success. Then the group D was given 10 mL of 1% ropivacaine and 1 μg/kg of dexmedetomidine by epidural injection, while the group F received 1 μg/kg of fentanyl and 10 mL of 1% ropivacaine by epidural injection. The onset and maintenance time of sensory and motor nerve block, and the time and frequency requesting for postoperative analgesia were observed and recorded. Meanwhile the occurrence rates of adverse events such as nausea and vomiting, shivering, pruritus and urinary retention were observed. **Results** Compared with the group F, the time of sensory nerve block to achieving T10 and onset of motor nerve block in the group D was rapid (*P* < 0.05), and the maintenance time of sensory nerve block and motor nerve block in the group D was longer (*P* < 0.05). Compared with the group F, the time requesting analgesia in the group D was extended and the analgesic frequency was decreased (*P* < 0.05). The incidence rate of pruritus was lower (*P* < 0.05). **Conclusion** Dexmedetomidine combined ropivacaine epidural anesthesia has rapid onset, the time requesting analgesia is prolonged, the analgesic frequency is decreased with less adverse events compared with fentanyl combined ropivacaine epidural anesthesia.

[Key words] dexmedetomidine; fentanyl; ropivacaine; postoperative analgesia

* 基金项目:四川省卫生和计划生育委员会科技项目(18PJ183)。 作者简介:伍志超(1982—),副主任医师,硕士,主要从事器官保护的研究。 △ 通信作者,E-mail:45107137@qq.com。

硬膜外麻醉能够提供满意的镇痛和肌松效果,在下肢骨科手术中广泛使用^[1]。术后可以通过硬膜外留置的导管给予镇痛药物,是治疗急性术后疼痛安全有效的方法。研究表明与使用单一药物通过一种技术进行术后镇痛相比,通过不同技术的多模态镇痛能减少阿片类药物的用量,有更好的止痛效果^[2]。罗哌卡因是一种酰胺类局部麻醉药,有较少的中枢神经系统和心血管毒性,且具有更好的感觉运动神经差异性阻滞,在下肢骨科手术中使用有利于患者快速康复^[3]。阿片类药物与局部麻醉药复合应用于硬膜外镇痛时,具有显著的协同作用,可以增强镇痛效果,延长镇痛时间,降低局部麻醉药物的浓度和用量,提高患者满意度^[4]。但阿片类药物与局部麻醉药复合使用时可能产生难以避免的副作用。右美托咪定作为新型的 α_2 受体激动剂与局部麻醉药复合使用,在临床上被越来越多的应用。本研究选择罗哌卡因分别复合右美托咪定和芬太尼进行硬膜外麻醉,比较在下肢骨科手术患者血流动力学的变化、镇痛的效果和不良事件的发生率,为临床用药提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2017 年 1 月至 2018 年 5 月南充市中心医院在硬膜外麻醉下行下肢骨科手术患者 80 例,年龄 20~50 岁,体质量指数(BMI)20~28 kg/m²,美国麻醉医师协会(ASA)分级Ⅰ~Ⅱ级。排除标准:有严重心血管疾病,肾功能、肝功能障碍,慢性肺部疾病和糖尿病,神经肌肉疾病,感染,出血性疾病,有药物过敏史,硬膜外麻醉失败,手术时间超过 2 h。采用随机数字表法将患者分为两组:右美托咪定组(D 组, $n=40$)和芬太尼组(F 组, $n=40$)。本研究经南充市中心医院医学伦理委员会批准,患者及家属均签署知情同意书。

1.2 方法 本研究的所有手术均由同一组手术医师和麻醉医师完成。患者术前常规禁食禁饮 8 h,入室后连接多功能心电监护,连续监测心电图、脉搏氧饱和度,开放上肢静脉通道,输注醋酸林格液 20 mL · kg⁻¹ · h⁻¹。患者严格按照无菌原则消毒铺巾后,使用 18G 的 Tuohy 硬膜外穿刺针在 L2~L3 棘突间隙进行穿刺,穿刺针成功到达硬膜外腔由失去阻力法确定,硬膜外导管在硬膜外腔内留置 3~4 cm。硬膜外给予试验剂量(2%利多卡因 5 mL 加上 0.2%肾上腺素)后观察 5 min,患者无全脊麻等不良反应后,D 组患者硬膜外缓慢推注 1%罗哌卡因 10 mL 与 1 μ g/kg 右美托咪定;F 组患者硬膜外缓慢推注 1%罗哌卡因 10 mL 与 1 μ g/kg 芬太尼。观察并记录患者感觉神经阻滞起效时间(感觉神经阻滞达到 T10 的时间)及

维持时间;观察运动神经阻滞起效时间(改良 Bromage 量表测试评 1 分)及维持时间(Bromage 恢复到 1 分)。手术结束前半小时静脉注射昂丹司琼 0.1 mg/kg 预防恶心和呕吐。术后使用视觉模拟评分(VAS)评估疼痛,其中评分 0 分表示“无疼痛”,评分 10 分表示“可以想象的最严重的疼痛”。当患者术后 VAS>4 分立刻给予术后镇痛治疗;硬膜外给予 0.2%罗哌卡因 10 mL^[5],手术结束到患者 VAS>4 分即为术后要求行镇痛的时间。在接下来的 24 h 内每次疼痛发作(VAS>4 分)给予术后镇痛治疗,记录硬膜外给药的次数。记录恶心呕吐,寒战,瘙痒和尿潴留等不良事件的发生率。

1.3 统计学处理 采用 SPSS16.0 软件包进行数据分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,组内比较采用重复测量数据的方差分析,计数资料用百分率表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组一般情况比较 两组患者年龄、性别、BMI、手术时间等资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 一般情况比较($\bar{x}\pm s$)					
组别	n	男/女	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	手术时间(min)
D组	40	23/17	37.8±9.9	23.1±3.3	95.9±12.8
F组	40	25/15	39.2±9.2	22.7±2.7	91.3±13.9

2.2 感觉、运动神经阻滞起效及维持时间 患者感觉神经和运动神经阻滞起效时间 D 组早于 F 组,差异有统计学意义($P<0.05$);患者感觉神经和运动神经阻滞维持时间 D 组长于 F 组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 感觉、运动神经阻滞时间($\bar{x}\pm s$,min)		
项目	D 组	F 组
感觉神经阻滞起效时间	8.1 \pm 1.1 ^a	16.0 \pm 1.5
感觉神经阻滞维持时间	318.9 \pm 29.5 ^a	215.1 \pm 18.7
运动神经阻滞起效时间	13.4 \pm 1.4 ^a	21.9 \pm 1.8
运动神经阻滞维持时间	243.2 \pm 16.9 ^a	181.3 \pm 21.5

^a: $P<0.05$,与 F 组比较

2.3 镇痛的时间和次数 患者第一次要求术后镇痛的时间 D 组晚于 F 组,差异有统计学意义($P<0.05$);D 组镇痛次数少于 F 组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.4 不良事件发生率 D 组瘙痒的发生率低于 F 组,差异有统计学意义($P<0.05$),恶心呕吐、寒战和

尿潴留的发生率无明显差异($P>0.05$),见表 4。

表 3 镇痛的时间和次数($\bar{x}\pm s$)

项目	D 组	F 组
第一次要求镇痛的时间(min)	334.6±17.1 ^a	227.1±11.8
镇痛的次数(次)	1.8±0.5 ^a	4.0±0.6

^a: $P<0.05$,与 F 组比较

表 4 不良事件发生率[$n(\%)$]

项目	D 组	F 组
恶心呕吐	2(5.0)	3(7.5)
寒战	1(2.5)	2(5.0)
瘙痒	1(2.5) ^a	10(25.0)
尿潴留	2(5.0)	4(10.0)

^a: $P<0.05$,与 F 组比较

3 讨 论

国际疼痛研究协会(IASP)将疼痛定义为“躯体有实际或潜在性的组织损失时所产生的令人不快的感觉及情绪性体验”。患者围术期最关心的是“术后疼痛”,但术后疼痛目前仍被严重低估或未被妥善治疗,导致患者对医疗过程高度不满^[6]。术后疼痛如果不加以控制会导致急性和慢性的损害:神经内分泌应激反应的激活;交感神经刺激引起心动过速、高血压和心肌耗氧量增加;分解代谢激素增加,合成代谢激素水平降低,导致钠和水潴留,血糖升高,高血糖导致伤口愈合不良和免疫抑制;肺活量、潮气量和功能残余容量减少导致肺部并发症等^[7]。如何进行安全有效的术后镇痛是临床医师必须高度重视的问题。

近年来麻醉医生通常在硬膜外局部麻醉药添加使用辅助药物,目的是延长阻滞的持续时间、更好的麻醉成功率及更快的恢复^[8]。本研究中发现右美托咪定复合罗哌卡因比芬太尼复合罗哌卡因有更短的起效时间及更长的维持时间。阿片类药物如吗啡、芬太尼等作为经典的辅助药物在临床上广泛使用,研究表明加入芬太尼可提高术中和术后早期阻滞的质量,但是瘙痒、尿潴留、恶心呕吐和呼吸抑制的发生率有增加的可能性^[9]。另外酰胺类局部麻醉药和阿片类药物进行硬膜外镇痛后,运动阻滞的发生率为4%~12%,这也违背了早期康复的目的^[10]。右美托咪定是 α_2 受体激动剂的新成员,当通过硬膜外途径使用时具有许多益处:作用于突触前后交感神经末梢和中枢神经系统,减少交感神经传出和去甲肾上腺素的释放,产生镇静、抗焦虑、镇痛的作用^[11]。多模式镇痛是采用多种用于缓解疼痛的药物(如局部麻醉剂、阿片类药物、NSAID 和 α_2 激动剂等)相加或协同。研究证明

右美托咪定已被成功用作多模式镇痛的一部分,并且可以作为阿片类药物耐受患者的替代选择。

本研究发现右美托咪定组患者感觉神经和运动神经阻滞起效时间均明显早于芬太尼组。表明与芬太尼加入罗哌卡因相比,右美托咪定加入罗哌卡因硬膜外推注能更快地起效。这一结果与 JOR 等^[12]的研究类似,其可能的机制是右美托咪定通过激动 α_2 受体阻断 C 纤维和 A 纤维(A δ)内在的传导能力,从而增加局部麻醉剂传导阻滞的强度,缩短起效时间^[13]。右美托咪定组患者感觉神经和运动神经阻滞维持时间显著长于芬太尼组,而且患者第一次要求镇痛的时间也更长,证明右美托咪定组患者镇痛维持时间更长。其机制可能是右美托咪定收缩血管导致局部麻醉剂吸收减少,最终延长镇痛时间。右美托咪定组镇痛需求更低,笔者分析可能与右美托咪定通过增加钾离子的电传导从而增强了局部麻醉药的阻滞效果有关。在本研究中,芬太尼组患者术后瘙痒的发生率明显多于右美托咪定组,证明了阿片类药物在硬膜外使用后患者有很大概率发生瘙痒。在右美托咪定组笔者发现有 1 例患者发生了瘙痒,原因无法确定。两组患者术后恶心呕吐发生率均较低,与 KAWANO 等^[14]的研究不一致,可能与本研究术中给予了昂丹司琼有关。

综上所述,右美托咪定复合罗哌卡因比芬太尼复合罗哌卡因硬膜外麻醉在下肢骨科手术患者能更快起效,延长镇痛时间,减少镇痛的次数,不良事件发生率更低。

参考文献

[1] SINGH M,PATHAK A,KHAN A L,et al. Comparative study of clonidine with ropivacaine versus ropivacaine alone in epidural anesthesia for lower limb orthopedic surgery[J]. Anesth Essays Res,2017,11(4):1035-1039.

[2] MCDAID C,MAUND E,RICE S,et al. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for the reduction of morphine-related side effects after major surgery:a systematic review[J]. Health Technol Assess,2010,14(17):1-153.

[3] BINDRA T K, SINGH R, GUPTA R. Comparison of postoperative pain after epidural anesthesia using 0.5%, 0.75% ropivacaine and 0.5% bupivacaine in patients undergoing lower limb surgery;a double-blind study[J]. Anesth Essays Res,2017,11(1):52-56.

[4] 李剑,尹文静. 不同剂量舒芬太尼联合罗哌卡因用于下肢手术后硬膜外自控镇痛[J]. 重庆医学,2014,43(2):218-219.

[5] PATHAK A,YADAV N,MOHANTY(下转第 1865 页)

激光治疗效果虽然很好,但设备昂贵,不易普及。

综上所述,采用内镜下双极电凝止血方法治疗难治性鼻出血具有明显的疗效。术前使用肾上腺素充分缩血管,再在内镜下准确找到出血部位,通过双极电凝快速精准止血,由于不需再行鼻腔填塞,对鼻腔黏膜损伤小,患者痛苦少,并发症发生率和疾病复发率低,具有较好的临床应用价值。

参考文献

[1] ZAHED R, MOHARAMZADEH P, ALIZADEHARASI S, et al. A new and rapid method for epistaxis treatment using injectable form of tranexamic acid topically: a randomized controlled trial[J]. *Am J Emerg Med*, 2013, 31(9):1389-1392.

[2] HILTON L, REUBEN A. Best evidence topic reports. BET 3: topical intranasal tranexamic acid for spontaneous epistaxis[J]. *Emerg Med J*, 2014, 31(5):436-437.

[3] 贾子欣, 张瑞玲, 刘海宁, 等. 鼻内镜下治疗难治性鼻出血的研究[J]. *现代中西医结合杂志*, 2014, 23(33):3677-3679.

[4] 田俊青. 鼻内镜下治疗难治性鼻出血 40 例的临床分析[J]. *中国现代药物应用*, 2014, 8(7):84-85.

[5] LIU J, SUN X, GUO L, et al. Posterior epistaxis: common bleeding sites and prophylactic electrocoagulation[J]. *Ear Nose Throat J*, 2016, 95(10/11):E18-22.

[6] 陈娜. 鼻内镜下双极电凝治疗鼻出血疗效观察[J]. *河南外科学杂志*, 2015, 21(6):106-107.

[7] KRAJINA A, CHROBOK V. Radiological diagnosis and

management of epistaxis[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2014, 37(1):26-36.

[8] NIKOLAOU G, HOLZMANN D, SOYKA M B. Discomfort and costs in epistaxis treatment[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2013, 270(8):2239-2244.

[9] ANDO Y, IIMURA J, ARAI S, et al. Risk factors for recurrent epistaxis: importance of initial treatment[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2014, 41(1):41-45.

[10] 任军阳. 鼻内镜辅助治疗鼻出血的临床报告[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2013, 27(20):1155-1156.

[11] 李涛, 赵庚雷, 樊利, 等. 耳内镜辅助治疗难治性鼻出血的临床观察[J]. *重庆医学*, 2016, 45(22):3120-3121.

[12] 鞠丽娟. 鼻内镜下双极电凝治疗严重鼻出血的疗效[J]. *实用临床医学*, 2016, 17(8):65-66.

[13] 杨钦泰, 邓慧仪, 王伟豪, 等. 难治性鼻出血隐匿出血部位的分布和治疗[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2016, 23(10):602-605.

[14] 范森, 付勇. 难治性鼻出血患者出血部位各年龄段间的差异与特点[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2017, 24(6):309-311.

[15] ODAT H, AL-QUDAH M. Endoscopic monopolar cauterization of the sphenopalatine artery: a single surgeons experience[J]. *Ann Saudi Med*, 2016, 36(6):422-426.

[16] 赵军. 鼻内镜双极电凝联合微填塞与传统鼻腔填塞治疗鼻出血的对比研究[J]. *中外医学研究*, 2018, 16(35):31-32.

(收稿日期:2018-12-20 修回日期:2019-03-25)

(上接第 1862 页)

S N, et al. Comparison of three different concentrations 0.2%, 0.5% and 0.75% epidural ropivacaine for postoperative analgesia in lower limb orthopedic surgery [J]. *Anesth Essays Res*, 2017, 11(4):1022-1025.

[6] PARTHASARATHY P, BABU K, RAGHAVENDRA RAO R S, et al. The effect of single-dose intravenous dexamethasone on postoperative pain and postoperative nausea and vomiting in patients undergoing surgery under spinal anesthesia: a double-blind randomized clinical study[J]. *Anesth Essays Res*, 2018, 12(2):313-317.

[7] LOVICH-SAPOLA J, SMITH C E, BRANDT C P. Postoperative pain control[J]. *Surg Clin North Am*, 2015, 95(2):301-318.

[8] SINGH M, PATHAK A, KHAN A L, et al. Comparative study of clonidine with ropivacaine versus ropivacaine alone in epidural anesthesia for lower limb orthopedic surgery[J]. *Anesth Essays Res*, 2017, 11(4):1035-1039.

[9] GUILFOYLE M R, MANNION R J, MITCHELL P, et al. Epidural fentanyl for postoperative analgesia after lumbar canal decompression: a randomized controlled trial [J]. *Spine J*, 2012, 12(8):646-651.

[10] MANN C, POUZERATTE Y, BOCCARA G, et al. Comparison of intravenous or epidural patient-controlled anal-

gesia in the elderly after major abdominal surgery[J]. *Anesthesiology*, 2000, 92(2):433-441.

[11] SHAIKH S I, REVUR L R, MALLAPPA M. Comparison of epidural clonidine and dexmedetomidine for perioperative analgesia in combined spinal epidural anesthesia with intrathecal levobupivacaine: a randomized controlled double-blind study[J]. *Anesth Essays Res*, 2017, 11(2):503-507.

[12] JOY R, PUJARI V S, CHADALAWADA M V, et al. Comparative evaluation of dexmedetomidine and fentanyl for epidural analgesia in lower limb orthopedic surgeries [J]. *Saudi J Anaesth*, 2011, 5(4):365-370.

[13] BAJWA S J, ARORA V, KAUR J, et al. Comparative evaluation of dexmedetomidine and fentanyl for epidural analgesia in lower limb orthopedic surgeries [J]. *Saudi J Anaesth*, 2011, 5(4):365-370.

[14] KAWANO H, MATSUMOTO T, HAMAGUCHI E, et al. Antiemetic efficacy of combined aprepitant and dexamethasone in patients at high-risk of postoperative nausea and vomiting from epidural fentanyl analgesia[J]. *Minerva Anesthesiol*, 2015, 81(4):362-368.

(收稿日期:2018-12-08 修回日期:2019-02-19)