

## 右美托咪啶联合连续股神经阻滞对膝关节置换术患者认知功能的影响

李海涛

(青海省康乐医院 麻醉科, 青海 西宁 810006)

**【摘要】目的:**探讨右美托咪啶联合连续股神经阻滞对膝关节置换术(knee arthroplasty, KA)患者认知功能的影响。**方法:**选取2016年6月至2018年6月青海省康乐医院KA患者100例,依据随机数字表法分为右连组和单连组,每组50例,2组患者均给予腰-硬联合麻醉,单连组给予连续股神经阻滞,右连组在此基础上给予右美托咪啶,比较2组患者血流动力学、麻醉效果、认知功能、不良反应。**结果:**右连组麻醉后10 min ( $T_1$ )、术中关节置换时( $T_2$ )、术毕( $T_3$ )的平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)、改良警觉/镇静视觉评分(observers assessment of alertness/sedation scale, OAA/S)明显低于单连组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );右连组术后12、24、48 h简易精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)评分明显高于单连组,右连组认知功能障碍率为4.0%,明显低于单连组的16.0%,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );右连组不良反应率为12.0%,单连组为16.0%,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论:**右美托咪啶联合连续股神经阻滞可有效改善KA患者血流动力学、麻醉效果,减少患者认知功能障碍发生,且安全性好,值得临床推广。

**【关键词】**右美托咪啶;连续股神经阻滞;膝关节置换术;认知功能

**【中图分类号】** R614

**【文献标志码】** A

**【文章编号】** 1672-3384(2019)10-0066-04

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2019.10.015

## The effect of dexmedetomidine combined with continuous femoral nerve block on the cognitive function in patients with knee arthroplasty

LI Hai-tao

(Department of Anesthesiology, Qinghai Kangle Hospital, Qinghai Xining 810006, China)

**【Abstract】 Objective:** To discuss the effectiveness of dexmedetomidine combined with continuous femoral nerve block on the cognitive function in patients with knee arthroplasty (KA). **Methods:** A total of 100 patients with KA were selected from June 2016 to June 2018 in Qinghai Kangle Hospital, according to the random number table, they were divided into the right-connected and single-connected group, fifty cases in each group. The two groups were given combined spinal-epidural anesthesia, the single-connected group was given continuous femoral nerve block, and the right-connected group was given dexmedetomidine on this basis. The hemodynamics, anesthetic effect, cognitive function and adverse reactions of the two groups were compared. **Results:** The 10 minutes after anesthesia ( $T_1$ ), at the time of arthroplasty ( $T_2$ ), at the end of operation ( $T_3$ ) mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), improved observers assessment of alertness/sedation score (OAA/S) of the right-connected group were significantly lower than those of the single-connected group, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The 12, 24, 48 hours after operation the mini mental state examination scale (MMSE) scores of the right-connected group were significantly higher than those of the single-connected group, the cognitive impairment rate of the right-connected group was 4.0%, it was significantly lower than the 16.0% of single-connected group, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The adverse reactions rate of the right-connected group was 12.0%, the single-connected group was 16.0%, the difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** Dexmedetomidine combined with continuous femoral nerve block can effectively improve the hemodynamics and anesthesia effect of patients with KA, and it is helpful to reduce the occurrence of cognitive dysfunction of patients, and it is safe, being worth for further clinical promotion.

**【Key words】** dexmedetomidine; continuous femoral nerve block; knee arthroplasty; cognitive function

[收稿日期] 2019-02-22

[作者简介] 李海涛,男,大学本科,主治医师;研究方向:麻醉疼痛;Tel: 13519745152; E-mail: 422386041@qq.com

膝关节置换术 (knee arthroplasty, KA) 是治疗关节炎、骨头坏死、骨折等疾病的常用术式之一, 可有效改善患者的关节功能, 因手术时间长、创伤大, 术中常需给予腰-硬联合麻醉, 但其麻醉效果已逐渐不能满足临床需求<sup>[1]</sup>。连续股神经阻滞是临床常用的神经阻滞方法之一, 通过阻滞股神经可有效抑制下肢疼痛感觉传递, 其临床麻醉效果已逐渐被认可, 但由于手术、麻醉药物等因素, 部分患者易导致认知功能障碍, 故如何安全有效地减少患者认知功能障碍是人们关注的热点<sup>[2-3]</sup>。右美托咪啶是一种  $\alpha_2$  肾上腺素受体激动剂, 已逐渐应用于手术麻醉中, 不仅提高镇静镇痛效果, 还可以对中枢神经系统产生良好的保护作用<sup>[4]</sup>。本研究通过 KA 患者在连续股神经阻滞中联合右美托咪啶治疗, 探讨右美托咪啶对患者认知功能的影响。本研究经医院伦理委员会审批 (审批号: 20190316E) 通过, 并所有患者签署知情同意书。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2016 年 6 月至 2018 年 6 月于青海省康乐医院行 KA 患者。纳入标准: ①术前美国麻醉医师学会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级 I ~ II 级、无 KA 禁忌证; ②年龄 > 18 岁、无精神病病史; ③由同一组医护人员实施单侧 KA。排除标准: ①有相关麻醉药物过敏史; ②术前 1 个月内有激素、 $\alpha_2$  肾上腺素受体激动剂等治疗史; ③有心、肝、肾等严重性疾病; ④有神经、内分泌、免疫、血液等系统严重性疾病。

### 1.2 方法

**1.2.1 抽样与分组方法** 纳入观察期间内符合条件的所有患者, 依据随机数字表法分为右连组和单连组。

**1.2.2 治疗方法** ①麻醉前 ( $T_0$ ) 准备: 右连组和单连组均给予心率 (heart rate, HR) 和血压等监测, 消毒铺巾、开放静脉通道等准备。②麻醉方法: 单连组给予连续股神经阻滞, 即取仰卧位, 以腹股沟韧带下侧区域并于股动脉外侧 1.0 ~ 1.5 cm 耻骨联合顶点处为穿刺点, 通过德国宝雅电神经刺激仪 (脉冲频率 2 Hz、时长 0.1 ms、电流 1 mA 及注射阈电流 0.3 mA) 神经刺激针以 45° 穿刺, 待股四头肌收缩时注入 0.4% 罗哌卡因 5 mL (生产厂家: 江苏恒瑞医药股份有限公司; 规格: 10 mL : 0.1 g, 批准

文号: 国药准字 H20060137) 后增大电流, 待局麻药浸润股神经 (股四头肌无运动) 时, 阻滞 10 ~ 15 min 无异常后, 给予腰-硬联合麻醉, 即取患侧卧位、两腿略屈曲, 以 L2 ~ L3 间隙旁为穿刺点行硬脊膜外腔间隙穿刺后, 改平卧位并注入 0.1% 罗哌卡因, 术中可按需要追加 0.5% 罗哌卡因 3 ~ 5 mL, 观察 5 ~ 10 min、调节麻醉平面 < T8、无异常后继续行 KA; 右连组在此基础上给予右美托咪啶, 即给予与单连组相同的连续股神经阻滞及腰-硬联合麻醉后, 给予  $0.8 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  右美托咪啶 (生产厂家: 辰欣药业股份有限公司; 规格: 2 mL : 0.2 mg, 批准文号: 国药准字 H20130027) 定弹丸式静脉注射; ③麻醉后处理: 右连组和单连组术中均维持各项生命体征平稳, 术毕前 10 min 停用所有麻醉药物, 术后转送康复病房观察 30 min 至患者苏醒康复。

**1.2.3 指标观察** 比较 2 组患者血流动力学、麻醉效果、认知功能、不良反应。①血流动力学: 观察和记录  $T_0$ 、麻醉后 10 min ( $T_1$ )、术中 ( $T_2$ )、术毕 ( $T_3$ ) 的平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)、HR; ②麻醉效果: 于  $T_0$ 、 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  采用改良警觉/镇静视觉评分 (observers assessment of alertness/sedation scale, OAA/S)<sup>[5]</sup> 评估, 摇头无反应但疼痛刺激有反应为 1 分、大声呼唤无反应但摇头有反应为 2 分、大声呼唤有反应为 3 分、呼唤名字有反应但迟钝为 4 分、呼唤名字反应自如为 5 分; ③认知功能: 于  $T_0$  和术后 12、24、48 h 采用简易精神状态检查量表 (mini-mental state examination, MMSE)<sup>[6]</sup> 评估, 总分 0 ~ 30 分, < 26 分为发生认知功能障碍; ④不良反应: 恶心、呕吐、血压波动、心动过缓等。

### 1.3 统计分析

采用 SPSS 22.0 软件, 计数资料 (%) 表示采用  $\chi^2$  检验, 等级资料采用秩和 Z 检验, 计量资料 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示采用独立样本 t 检验, 同组间差异采用配对 t 检验,  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

观察期间内共纳入患者 100 例, 右连组和单连组各 50 例。右连组和单连组性别、学历、ASA 分级、原发病、年龄、体质指数 (body mass index, BMI)、术中出血量、手术时间比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。见表 1。

表1 2组患者一般资料比较

项目	单连组( $n=50$ )	右连组( $n=50$ )	$\chi^2/Z/t$ 值	$P$ 值
性别(男/女)	30/20	28/22	0.328	0.567
学历(小学/初中/高中及以上)	20/18/12	24/16/10	0.663	0.415
ASA 分级(I/II)	30/20	26/24	0.752	0.425
原发病(关节炎/坏死/骨折)	18/12/20	14/14/22	0.887	0.326
年龄(岁)	50.80 ± 6.58	50.75 ± 6.64	0.295	0.768
体质指数( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$ )	23.62 ± 3.05	23.55 ± 3.07	0.173	0.863
术中出血量(mL)	762.41 ± 78.61	763.04 ± 79.04	0.824	0.372
手术时间(min)	82.07 ± 8.81	82.34 ± 8.86	0.795	0.395

## 2.2 2组患者不同时间 MAP、HR 比较

右连组和单连组  $T_0$  的 MAP、HR 比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 右连组  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  的 MAP、HR 明显低于单连组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表2、3。

表2 2组患者不同时间 MAP 比较(mmHg,  $\bar{x} \pm s$ )

时间	单连组( $n=50$ )	右连组( $n=50$ )	$t$ 值	$P$ 值
$T_0$	102.45 ± 6.52	102.82 ± 6.62	0.372	0.721
$T_1$	113.42 ± 6.79	105.82 ± 6.71	8.422	<0.001
$T_2$	117.42 ± 6.99	111.84 ± 6.92	7.572	<0.001
$T_3$	115.72 ± 6.91	107.14 ± 6.78	7.242	<0.001

表3 2组患者不同时间 HR 比较(次·min<sup>-1</sup>,  $\bar{x} \pm s$ )

时间	单连组( $n=50$ )	右连组( $n=50$ )	$t$ 值	$P$ 值
$T_0$	86.52 ± 5.22	86.66 ± 5.24	0.421	0.689
$T_1$	96.42 ± 5.77	89.99 ± 5.52	5.762	<0.001
$T_2$	99.74 ± 6.04	95.24 ± 5.89	9.782	<0.001
$T_3$	96.24 ± 5.81	90.10 ± 5.42	5.464	<0.001

## 2.3 2组患者不同时间 OAA/S 评分比较

右连组和单连组  $T_0$  的 OAA/S 评分比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 右连组  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  的 OAA/S 评分明显低于单连组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表4。

表4 2组患者不同时间 OAA/S 评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

时间	单连组( $n=50$ )	右连组( $n=50$ )	$t$ 值	$P$ 值
$T_0$	86.86 ± 5.44	86.72 ± 5.42	0.421	0.689
$T_1$	3.42 ± 0.37	2.58 ± 0.31	5.762	<0.001
$T_2$	3.74 ± 0.44	3.16 ± 0.39	7.572	<0.001
$T_3$	3.24 ± 0.41	2.44 ± 0.27	5.242	<0.001

## 2.4 2组患者不同时间认知功能比较

右连组和单连组  $T_0$  的 MMSE 评分比较, 差异无

统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 右连组术后 12、24、48 h 的 MMSE 评分明显高于单连组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表5; 右连组认知功能障碍率为 4.0% (2/50), 明显低于单连组的 16.0% (8/50), 差异具有统计学意义 ( $\chi^2 = 4.000$ ,  $P = 0.036$ )。

表5 2组患者 MMSE 评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

时间	单连组( $n=50$ )	右连组( $n=50$ )	$t$ 值	$P$ 值
$T_0$	28.52 ± 1.03	28.48 ± 1.02	0.338	0.736
术后 12 h	26.67 ± 1.02	27.32 ± 1.03	5.492	<0.001
术后 24 h	26.75 ± 1.05	27.52 ± 1.02	4.769	<0.001
术后 48 h	26.91 ± 1.21	27.81 ± 1.34	4.620	<0.001

## 2.5 2组患者不良反应比较

右连组不良反应率为 12.0%, 单连组为 16.0%, 差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.332$ ,  $P > 0.05$ ), 详见表6。

表6 2组患者不良反应比较[n(%)]

组别	例数	恶心	呕吐	血压波动	心动过缓	发生率
单连组	50	2(4.00)	1(2.00)	2(4.00)	1(2.00)	6(12.00)
右连组	50	4(8.00)	2(4.00)	1(2.00)	1(2.00)	8(16.00)

## 3 讨论

KA 常用的麻醉方法为腰-硬联合麻醉 (通过椎管内注射罗哌卡因等局部麻醉药)、连续股神经阻滞 (通过罗哌卡因等局部麻醉药阻滞股神经的传导通路), 可产生良好的镇痛镇静作用, 有利于手术的顺利完成<sup>[7-8]</sup>。但在手术麻醉中, 因麻醉药物的长时间使用, 会对患者循环、呼吸系统等机体调节能力产生不良影响<sup>[9-10]</sup>, 且长时间手术骨折复位、置换、组织修补等创伤性操作, 会使机体代偿功能降低, 从而引起一系列的生理应激反应, 尤其是血

压、循环不稳定,易造成患者脑细胞损伤而导致认知功能障碍发生<sup>[11-12]</sup>。

有研究报道,右美托咪啶是一种新型的镇静镇痛药,可通过激动突触前膜 $\alpha_2$ 受体而在不抑制呼吸的情况下产生良好的抗焦虑、镇静镇痛作用,并具有保护脑神经组织的作用<sup>[13-14]</sup>。有研究表明,在手术麻醉中辅助使用右美托咪啶,不仅可有效辅助强化镇静镇痛作用,还可减少手术刺激对机体脑功能的不良影响,有助于改善患者的认知功能<sup>[15-16]</sup>。

本研究结果显示,右连组 $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 的MAP、HR、OAA/S评分明显低于单连组,此结果与李媛等<sup>[7]</sup>、Jiménez等<sup>[8]</sup>研究一致,表明右美托咪啶联合连续股神经阻滞可有效改善KA患者血流动力学,提高麻醉效果,可能是由于在连续股神经阻滞中,通过注入罗哌卡因阻滞股神经及配合腰-硬联合麻醉,可产生镇静镇痛的作用<sup>[9-10]</sup>,减少了KA患者血流动力学波动<sup>[7-8]</sup>。本研究联合右美托咪啶后,可能由于其能够激动存在于突触前膜的 $\alpha_2$ 受体而进一步提高镇静镇痛作用<sup>[13-14]</sup>,更好地减少KA患者血流动力学波动,提高麻醉效果。本研究中,右连组术后12、24、48h的MMSE评分明显高于单连组,认知功能障碍率明显低于单连组,表明右美托咪啶联合连续股神经阻滞能够改善KA患者认知功能,减少患者认知功能障碍发生。这可能是由于联合右美托咪啶后,能够更有效地抑制KA操作对患者交感神经的刺激而减少疼痛信号的传导,提高麻醉效果<sup>[13-14]</sup>,减轻患者血流动力学波动、应激反应,从而降低手术所致应激反应和血压、循环不稳定等对患者脑细胞的损伤,且还能够保护脑细胞和神经组织<sup>[15-16]</sup>,进而减少患者认知功能障碍的发生。此外,本研究中,2组患者不良反应率比较差异无统计学意义,提示KA患者连续股神经阻滞中联合右美托咪啶治疗安全性好,不会明显增加恶心、呕吐、血压波动、心动过缓等发生。

综上所述,右美托咪啶联合连续股神经阻滞可有效改善KA患者血流动力学、麻醉效果,有利于减少患者认知功能障碍发生,且安全性好,值得临床推广。

#### 【参考文献】

- [1] 蒋秋香,张正迪,邓斌,等.不同镇痛方法对膝关节置换术后疼痛和早期康复的影响[J].中国矫形外科杂志,2018,26(3):198-202.
- [2] Carr Z J,Cios T J,Potter K F,et al. Does dexmedetomidine ameliorate postoperative cognitive dysfunction? A brief review of the recent literature[J]. Curr Neurol Neurosci Rep,2018,18(10):64.
- [3] 章晓泽,范雯,陈天勇,等.超声引导下股神经-坐骨神经联合阻滞与硬膜外阻滞对老年膝关节置换术患者应激反应的影响[J].浙江创伤外科,2017,22(2):378-380.
- [4] Cho J S,Kim S H,Shin S,et al. Effects of dexmedetomidine on changes in heart rate variability and hemodynamics during tracheal intubation[J]. Am J Ther,2016,23(2):e369-e376.
- [5] 彭周全,张卫,李丽伟,等.下肢神经阻滞联合全麻与全麻下膝关节置换术老年病人术后早期认知功能的比较[J].中华麻醉学杂志,2014,34(12):1498-1499.
- [6] Kilaru P,Reddy A R,Reddy M V,et al. Postoperative cognitive dysfunction in Indian patients undergoing total knee replacement under spinal anesthesia[J]. Anesth Essays Res,2018,12(1):116-118.
- [7] 李媛,谢海,周期,等.两种镇痛方法对全膝关节置换围置换期应激反应及血管活性物质的影响[J].中国组织工程研究,2017,21(31):4945-4950.
- [8] Jiménez M,Zorrilla P,López-Alonso A,et al. Does pre-surgical cognitive impairment affect knee replacement results? [J]. Rev Esp Cir Ortop Traumatol,2014,58(6):364-369.
- [9] 蔡东妙,王庆祥,陈振毅,等.连续股神经阻滞联合硬膜外吗啡镇痛在老年患者全膝关节置换术中的应用[J].临床麻醉学杂志,2016,32(3):234-236.
- [10] Opperer M,Danninger T,Stundner O,et al. Perioperative outcomes and type of anesthesia in hip surgical patients: an evidence based review[J]. World J Orthop,2014,5(3):336-343.
- [11] 侯蕾娜,宋凤香,朱晗月,等.连续股神经阻滞超前镇痛对老年患者全膝关节置换术后早期认知功能的影响[J].国际麻醉学与复苏杂志,2015,36(6):488-492.
- [12] Krenk L,Kehlet H,Bæk Hansen T,et al. Cognitive dysfunction after fast-track hip and knee replacement. [J]. Anesth Analg,2014,118(5):1034-1040.
- [13] 陈勇,宋直雷,范军朝,等.维持剂量右美托咪啶对行妇科手术的全麻老年患者术后认知功能的影响[J].安徽医药,2017,21(11):2052-2056.
- [14] Kallionpää R E,Scheinin A,Kallionpää R A,et al. Spoken words are processed during dexmedetomidine-induced unresponsiveness [J]. Br J Anaesth,2018,121(1):270-280.
- [15] 金磊,袁海军,陈元良.不同剂量的右美托咪啶对胸腰椎及关节置换术老年患者认知功能的影响[J].中国临床药理学杂志,2017,26(2):123-126.
- [16] Radek L,Kallionpää R E,Karvonen M,et al. Dreaming and awareness during dexmedetomidine-and propofol-induced unresponsiveness[J]. Br J Anaesth,2018,121(1):260-269.

(本文编辑:任洁)