

• 麻醉专题

右美托咪定联合七氟醚对膝关节镜术后患者 认知功能与应激反应的影响

庞蔡静, 王喜军, 韦松里, 肖向荣
(广西国际壮医院麻醉科, 广西 南宁 530201)

摘要: **目的** 探讨右美托咪定联合七氟醚对膝关节镜术后患者认知功能及血清去甲肾上腺素 (NE)、肾上腺素 (E)、皮质醇 (Cor) 水平的影响。**方法** 根据随机数字表法将广西国际壮医院 2020 年 3 月至 2021 年 2 月收治的 200 例行膝关节镜手术的患者分为对照组 (100 例) 和试验组 (100 例)。对照组患者泵入生理盐水联合七氟醚麻醉, 试验组患者泵入右美托咪定联合七氟醚麻醉, 两组患者均于术后观察 12 h。比较两组患者麻醉相关指标, 麻醉前与麻醉后 1、6、12 h 认知功能评分, 术前与术后 12 h 应激反应指标, 麻醉后并发症发生情况。**结果** 麻醉后试验组患者呼之睁眼时间、恢复自主呼吸时间、复苏室停留时间均显著短于对照组; 与麻醉前比, 麻醉后 1~12 h 两组患者简易智力状态检查量表 (MMSE) 评分均先降低后升高, 且试验组不同时间点均显著高于对照组; 与术前比, 术后 12 h 两组患者血清 NE、E、Cor 水平均显著升高, 但试验组显著低于对照组 (均 $P<0.05$); 麻醉后两组患者并发症总发生率经对比, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 右美托咪定联合七氟醚可有效减轻膝关节镜术后患者的应激反应, 改善患者术后认知功能, 麻醉效果与安全性均良好。

关键词: 膝关节镜; 右美托咪定; 七氟醚; 认知功能; 应激反应

中图分类号: R614

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2021.13.0001.03

Effects of dexmedetomidine combined with sevoflurane on cognitive function and stress response of patients after knee arthroscopy

PANG Caijing, WANG Xijun, WEI Songli, XIAO Xiangrong

(Department of Anesthesiology, Guangxi International Zhuang Medical Hospital, Nanning, Guangxi 530201, China)

Abstract: **Objective** To investigate the effect of dexmedetomidine combined with sevoflurane on cognitive function and serum norepinephrine (NE), epinephrine (E) and cortisol (Cor) levels in patients after knee arthroscopy. **Methods** According to the random number table method, 200 patients who underwent knee arthroscopic surgery admitted to Guangxi International Zhuang Medical Hospital from March 2020 to February 2021 were divided into the control group (100 cases) and the experimental group (100 cases). Patients in the control group were anesthetised with normal saline combined with sevoflurane, and patients in the experimental group were anesthetised with dexmedetomidine combined with sevoflurane, patients in the two groups were observed for 12 h after surgery. The anesthesia-related indicators of patients in the two groups were compared, the cognitive function scores before and 1, 6 and 12 h after anesthesia, the stress response indicators before and 12 h after the surgery, and the occurrence of complications after anesthesia. **Results** The time of eye opening, time of spontaneous breathing and time of residence in resuscitation room in the experimental group were significantly shorter than those in the control group after anesthesia; compared with before anesthesia, the scores of the Mini Mental State Examination Scale (MMSE) of patients in the two groups at 1~12 h after anesthesia decreased first and then increased, and the experimental group was significantly higher than the control group at the different time points; compared with before surgery, the serum NE, E, and Cor levels of patients in the two groups increased significantly at 12 h after surgery, but the experimental group was significantly lower than the control group (all $P<0.05$); after anesthesia, the total incidence of complications between the two groups was compared, and the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** Dexmedetomidine combined with sevoflurane can effectively reduce the stress response of patients after knee arthroscopy, improve postoperative cognitive function, the anesthetic effect and safety are good.

Keywords: Knee arthroscopy; Dexmedetomidine; Sevoflurane; Cognitive function; Stress response

膝关节疾病在临床上较为常见,多采用膝关节镜手术治疗,其具有创伤小、耗时短的特点,可在一定程度上促进患者的术后恢复。七氟醚复合蛛网膜下腔麻醉是行膝关节镜手术时常用的麻醉方法之一,其可有效降低患者呼吸抑制的发生概率,提高手术成功率,缩短术后苏醒时间,但麻醉后易引发苏醒期躁动,导致患者手术部位受损,不利于术后认知功能恢复^[1-2]。右美托咪定是一种 α_2 -肾上腺素受体激动剂,其具有止痛、镇静的作用,临床上广泛应用于手术气管插管和使用呼吸机的患者,有助于改善患者围术期应激反应^[3]。本研究旨在探讨右美托咪定联合七氟醚对膝关节镜术后患者认知功能及血清去甲肾上腺素(NE)、肾上腺素(E)、皮质醇(Cor)水平的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 根据随机数字表法将广西国际壮医院2020年3月至2021年2月收治的200例行膝关节镜手术的患者分为对照组(100例)和试验组(100例)。对照组患者中男性55例,女性45例;年龄41~57岁,平均(47.31±4.12)岁;体质量47~85 kg,平均(65.52±6.37) kg;手术类型:关节镜下膝关节前交叉韧带重建术9例,关节镜下半月板切除术49例,关节镜下膝关节清理术42例。试验组患者中男性56例,女性44例;年龄42~58岁,平均(47.32±4.06)岁;体质量48~85 kg,平均(65.53±6.31) kg;手术类型:关节镜下膝关节前交叉韧带重建术10例,关节镜下半月板切除术49例,关节镜下膝关节清理术41例。两组患者一般资料经比较,差异无统计学意义($P>0.05$),组间具有可比性。纳入标准:符合《膝关节镜手术学》^[4]中的相关诊断标准者;对本研究使用药物耐受者;无其他严重并发疾病者等。排除标准:凝血功能异常者;伴有其他恶性肿瘤者;存在严重的肝、肾功能不全者等。本研究经院内医学伦理委员会审核批准,且患者及家属签署知情同意书。

1.2 方法 两组患者术前均禁食、禁水,建立静脉通道后,连接生命体征监护仪,给予吸氧,患者侧卧位,取L3/4椎间隙行蛛网膜下腔阻滞,使用25号腰麻针行直入法刺入蛛网膜下腔,待脑脊液流出后缓慢推入1.5~2.0 mL浓度为0.5%的盐酸罗哌卡因注射液(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20060137,规格:10 mL:100 mg),以肛门松弛为麻醉显效标志,成功后患者改平卧位,将吸入用七氟醚(上海恒瑞医药有限公司,国药准字H20070172,规格:120 mL)浓度调至8%,氧流量控制为8 L/min,预充1 min,待其充满管道后将面罩扣在患者面部,观察其胸廓起伏情况,及时给予辅助呼吸,后将浓度调至2%~3%,氧流量控制在2 L/min。

对照组患者静脉泵入生理盐水,在10 min内泵入浓度为0.9%的生理盐水1 mL/kg,后以0.1 mL/(kg·h)的速率维持泵入,直至手术结束。试验组患者静脉泵入盐酸右美托咪定注射液(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20090248,规格:2 mL:200 μ g),在10 min内泵入1 μ g/kg盐酸右美托咪定注射液,浓度为1 μ g/mL,后以0.1 mL/(kg·h)的速率维持泵入,直至手术结束。两组患者术中均使用浓度为1%~2%的吸入用七氟醚维持,氧流量控制为2~3 L/min。手术切口缝合后停止生理盐水或右美托咪定泵入,关闭吸入用七氟醚通道,氧流量调整至5 L/min,密切观察患者生命体征。两组患者均于术后观察12 h。

1.3 观察指标 ①麻醉相关指标。比较两组患者麻醉后呼之睁眼时间、麻醉后恢复自主呼吸时间、复苏室停留时间。②麻醉前后认知功能评分。采用简易智力状态检查量表(MMSE)^[5]对两组患者麻醉前及麻醉后1、6、12 h的认知功能状态进行评估,总分为30分,得分越高表示患者认知功能越好。③应激反应指标。分别于术前、术后12 h采集两组患者空腹肘静脉血3 mL,以3 000 r/min的转速离心10 min,分离血清,采取酶联免疫吸附实验法检测血清NE、E、Cor水平。④并发症发生情况。比较两组患者麻醉后发生低血压、呼吸抑制、心动过缓等并发症的情况。

1.4 统计学方法 应用SPSS 22.0统计软件处理数据,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验;计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,两组间比较采用 t 检验,多组间计量资料比较采用重复测量方差分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 苏醒情况 试验组患者麻醉后呼之睁眼时间、恢复自主呼吸时间、复苏室停留时间均显著短于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表1。

表1 两组患者麻醉相关指标比较($\bar{x}\pm s$, min)

组别	例数	呼之睁眼时间	恢复自主呼吸时间	复苏室停留时间
对照组	100	5.73±1.69	11.31±1.79	33.25±6.61
试验组	100	6.32±1.44	10.55±1.39	25.59±5.46
t 值		2.657	3.353	8.935
P 值		<0.05	<0.05	<0.05

2.2 MMSE评分 与麻醉前比,麻醉后1~12 h两组患者MMSE评分均先降低后升高,且试验组不同时间点均显著高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表2。

2.3 血清NE、E、Cor水平 与术前比,术后12 h两组患者血清NE、E、Cor水平均显著升高,但试验组显著低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),见表3。

2.4 并发症 麻醉后两组患者并发症总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表4。

表2 两组患者MMSE评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	麻醉前	麻醉后1h	麻醉后6h	麻醉后12h
对照组	100	28.48±1.29	25.41±1.65*	27.55±1.59* [#]	28.15±1.47 [#] △
试验组	100	28.72±1.07	27.92±1.27*	28.14±1.49*	28.65±1.29 [#] △
<i>t</i> 值		1.432	12.055	2.708	2.557
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与麻醉前比,**P*<0.05;与麻醉后1h比,[#]*P*<0.05;与麻醉后6h比,△*P*<0.05。MMSE:简易智力状态检查量表。

表3 两组患者血清NE、E、Cor水平比较 ($\bar{x} \pm s$, ng/mL)

组别	例数	NE		E	
		术前	术后12h	术前	术后12h
对照组	100	0.53±0.21	0.97±0.34 [▲]	0.49±0.15	0.96±0.43 [▲]
试验组	100	0.54±0.16	0.75±0.31 [▲]	0.48±0.17	0.63±0.24 [▲]
<i>t</i> 值		0.379	4.781	0.441	6.701
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

组别	例数	Cor	
		术前	术后12h
对照组	100	89.21±15.47	122.75±17.32 [▲]
试验组	100	89.23±15.39	103.31±16.21 [▲]
<i>t</i> 值		0.009	8.195
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05

注:与术前比,[▲]*P*<0.05。NE:去甲肾上腺素;E:肾上腺素;Cor:皮质醇。

表4 两组患者并发症发生率比较 [例(%)]

组别	例数	低血压	呼吸抑制	心动过缓	总发生
对照组	100	5(5.00)	3(6.00)	2(2.00)	10(10.00)
试验组	100	4(4.00)	2(2.00)	1(1.00)	7(7.00)
χ^2 值					0.579
<i>P</i> 值					>0.05

3 讨论

膝关节镜手术是临床常用的微创手术,但因患者患病后机体免疫功能下降,对麻醉和手术的耐受性较差,因此提高手术镇痛效果对膝关节镜术后患者极为重要。七氟醚是一种新型的吸入型全身麻醉药,具有诱导快、溶解度低的优点,且对患者呼吸道刺激较小,可有效减轻患者疼痛感,但其对患者术后应激反应的缓解效果不够理想^[6]。

术后疼痛、手术方式、麻醉药物的使用均为导致术后患者产生认知功能障碍的因素。右美托咪定联合七氟醚可有效减少膝关节镜术后患者围术期躁动的发生,且可唤醒处于深度镇静状态下的患者,便于更好地配合手术,降低术后气管插管的概率,不易增加患者的不良反应,对患者术后恢复具有积极作用^[7]。本研究结果显示,麻醉后试验组患者呼之睁眼时间、恢复自主呼吸时间、复苏室停留时间显著短于对照组,麻醉后1~12h的MMSE评分均显著高于对照组,但两组患者麻醉后并发症总发生率经比较,差异无统计学意义,提示右美托咪定联合七氟醚可提高膝关节镜术后患者认知功能,加快术后恢复进程,安全性良好。

血清Cor是由肾上腺皮质合成的抗压力激素,通过调节水、钠及能量代谢,抑制免疫系统对外反应,进而提高机体耐受能力;血清NE、E是由肾上腺髓质合成的应激激素,当人体处于兴奋、恐惧等情绪状态时由肾上腺分泌。血清Cor、NE、E水平升高,表示患者围术期发生躁动,应激反应强烈,引起交感神经兴奋,影响患者术后膝关节恢复效果^[8]。右美托咪定可直接作用于脑干蓝斑区轴突前,具有良好的镇静、镇痛作用,并可抑制交感神经兴奋,有助于缓解患者围术期的应激反应,维持血压、呼吸等生命特征的稳定性^[9-10]。本研究结果显示,术后12h试验组患者血清NE、E、Cor水平均显著低于对照组,提示右美托咪定联合七氟醚可有效缓解膝关节镜术后患者的应激反应,促进其术后恢复。

综上,右美托咪定联合七氟醚可有效减轻膝关节镜术后患者的应激反应,同时可改善其术后认知功能,进而可加快术后恢复进程,且安全性良好,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 王忠岳,李清平,吴红利.针麻在膝关节镜手术七氟醚稳态吸入下对脑状态指数的影响[J].浙江中医药大学学报,2016,40(7):562-564.
- [2] 凤旭东,钟成跃,张杨,等.七氟醚和丙泊酚不同麻醉方案在腹腔镜手术中的效果及经济效益分析[J].山西医药杂志,2018,47(2):167-169.
- [3] 杨燕青,何海娟,王红珠.右美托咪定混合罗哌卡因收肌管阻滞联合全身麻醉用于膝关节镜手术的效果观察[J].中国内镜杂志,2018,24(2):68-74.
- [4] 敖英芳.膝关节镜手术学[M].北京:北京大学医学出版社,2004:103-104.
- [5] 伍少玲,燕铁斌,黄利荣.简易智力测试量表的效度及信度研究[J].中华物理医学与康复杂志,2003,25(3):140-142.
- [6] KREUZER M, STERN M A, HIGHT D, et al. Spectral and entropic features are altered by age in the electroencephalogram in patients under sevoflurane anesthesia[J]. Anesthesiology, 2020, 132(5): 1003-1016.
- [7] 冯腾尘,姚杰,李福龙.静脉使用右美托咪定和咪达唑仑对于罗哌卡因腰硬联合麻醉下行膝关节镜手术的效果分析[J].北京医学,2019,41(8):653-656.
- [8] 冯激波,张磊,吴恙,等.右美托咪定对创伤骨科手术患者氧化应激与炎症反应的影响[J].中华全科医学,2017,15(6):951-953.
- [9] 徐凯,周永连,胡毅平,等.右美托咪定复合罗哌卡因关节腔内注射用于膝关节镜术后镇痛[J].实用医学杂志,2016,32(19):3286-3287.
- [10] 赵军,车向京.右美托咪定联合七氟醚麻醉对膝关节镜术后老年患者认知功能的影响[J].中国医刊,2019,54(1):76-78.