

## 右美托咪定对脊柱骨折患者围手术期应激反应的影响

张耀贤, 刘占立, 吴文燕, 刘喜成, 郑子豪

(暨南大学第二临床医学院 深圳市人民医院麻醉科, 广东 深圳 518000)

**【摘要】** 目的 探讨右美托咪定对脊柱骨折患者围手术期应激反应的影响。方法 选择暨南大学第二临床医学院于2014年6月至2017年4月期间收治的76例脊柱骨折患者为研究对象,根据随机数表法将患者分为观察组与对照组,每组38例,对照组采用丙泊酚维持麻醉,观察组则应用右美托咪定麻醉,比较两组患者麻醉诱导前(T0)、气管插管完成时(T1)、手术进行1 h (T2)、手术结束时(T3)以及气管插管拔管时(T4)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)水平及血浆肾上腺素(Adr)及皮质醇(Cor)水平。结果 T1、T4时点,两组患者的MAP、HR均高于T0,且观察组明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );观察组患者血浆Adr、Cor水平在T1、T2、T4时点分别为(15.53±1.58) ng/L和(3.95±0.73)×10<sup>3</sup> nmol/L, (15.73±1.45) ng/L和(4.37±0.94)×10<sup>3</sup> nmol/L, (18.86±2.43) ng/L和(4.23±1.10)×10<sup>3</sup> nmol/L,对照组分别为(17.95±1.42) ng/L和(4.64±1.21)×10<sup>3</sup> nmol/L, (18.47±1.44) ng/L和(5.73±1.34)×10<sup>3</sup> nmol/L, (22.74±3.27) ng/L和(5.13±1.37)×10<sup>3</sup> nmol/L,两组患者的血浆Adr、Cor水平在T1、T2、T4时点均明显高于T0,且观察组低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 右美托咪定用于脊柱骨折患者的手术麻醉,可以减轻患者围手术期的应激反应,对于保持血流动力学的稳定具有重要意义。

**【关键词】** 脊柱骨折;右美托咪定;麻醉;应激反应

**【中图分类号】** R683.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2018)03-0352-03

**Effect of dexmedetomidine hydrochloride on perioperative stress response in the patients with spinal fracture.**  
ZHANG Yao-xian, LIU Zhan-li, WU Wen-yan, LIU Xi-cheng, ZHENG Zi-hao. Department of Anesthesiology, the Second Clinical Medical College of Jinan University (Department of Anesthesiology, Shenzhen People's Hospital), Shenzhen 518000, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the effect of dexmedetomidine hydrochloride on perioperative stress response in the patients with spinal fracture. **Methods** Seventy-six patients with spinal fractures who were treated in the Second Clinical Medical College of Jinan University during June 2014 to April 2017 were selected as the research objects. According to the random number table method, the patients were randomly divided into observation group and control group, with 38 patients in each group. The control group was treated with propofol to maintain anesthesia, and the observation group was given anesthesia with dexmedetomidine hydrochloride. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), the level of plasma epinephrine (Adr) and cortisol (Cor) before anesthesia induction (T0), at tracheal intubation (T1), one hour of operation (T2), the end of operation (T3) and extubation (T4) were compared between the two groups. **Results** At T1, T4, MAP, HR in both groups were higher than T0, and the levels in the observation group was significantly lower than those in the control group ( $P<0.05$ ); The serum Adr and Cor levels in the observation group at T1, T2, T4 time were (15.53±1.58) ng/L and (3.95±0.73)×10<sup>3</sup> nmol/L, (15.73±1.45) ng/L and (4.37±0.94)×10<sup>3</sup> nmol/L, (18.86±2.43) ng/L and (4.23±1.10)×10<sup>3</sup> nmol/L, and (17.95±1.42) ng/L and (4.64±1.21)×10<sup>3</sup> nmol/L, (18.47±1.44) ng/L and (5.73±1.34)×10<sup>3</sup> nmol/L, (22.74±3.27) ng/L and (5.13±1.37)×10<sup>3</sup> nmol/L in the control group, which were significantly higher than those at T0 in the two groups, and the levels in observation group were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Dexmedetomidine hydrochloride anesthesia in patients with spinal fractures can relieve the stress response during perioperative period, which is important for maintaining the stability of hemodynamics.

**【Key words】** Spinal fractures; Dexmedetomidine hydrochloride; Anesthesia; Stress response

随着我国交通运输业以及建筑业的迅猛发展,意外事故导致的脊柱骨折发生率明显增高<sup>[1]</sup>。关于该病的治疗,手术是最为有效且最为常用的方法<sup>[2]</sup>。手术、麻醉均可对患者造成创伤,而机体对外部创伤刺激能够产生一系列神经内分泌反应。有研究指出,不同的手术麻醉方案将对机体应激反应产生不同的

影响,而减轻患者的应激反应对于术后的恢复及患者的预后均产生较大影响<sup>[3]</sup>。右美托咪定是一种高选择性 $\alpha_2$ 肾上腺素受体激动药,近年来在临床麻醉中应用越来越广泛。本研究旨在探讨右美托咪定对脊柱骨折患者围手术期应激反应的影响,现报道如下:

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取暨南大学第二临床医学院于 2014 年 6 月至 2017 年 4 月期间收治的 76 例脊柱骨折患者为研究对象, 其中男性 57 例, 女性 19 例; 年龄 21~64 岁, 平均(42.9±14.7)岁; 胸椎骨折 24 例, 腰椎骨折 52 例; 致伤原因中高处坠落 31 例, 车祸 26 例, 重物砸 10 例, 其他原因致伤 9 例。纳入标准: ①均为胸腰椎骨折; ②美国麻醉医师协会(ASA)麻醉分级为 I~II 级。排除标准: ①合并严重心脑血管疾病、严重糖尿病、凝血功能障碍及肾功能不全的患者; ②合并脊神经及马尾损伤者; ③合并精神疾病患者。根据随机数表法将患者分为观察组与对照组, 每组 38 例, 观察组中男性 29 例, 女性 9 例; 年龄 22~64 岁, 平均(42.7±16.4)岁; 胸椎骨折 14 例, 腰椎骨折 24 例; ASA I 级 18 例, II 级 20 例; 对照组中男性 28 例, 女性 10 例; 年龄 21~62 岁, 平均(43.1±15.8)岁; 胸椎骨折 10 例, 腰椎骨折 28 例; ASA I 级 21 例, II 级 17 例。两组患者的临床资料比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ ), 具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准, 所有患者均签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 两组患者均给予后正中入路椎体骨折复位内固定手术治疗。患者进入手术室之后, 立即开放两条静脉通道, 并对生命体征进行连续监测。诱导麻醉药物: 咪达唑仑 0.05 mg/kg+芬太尼 5 μg/kg+丙泊酚 1.5 mg/kg+阿曲库铵 0.8 mg/kg; 麻醉维持: 观察组给予

右美托咪定 1 μg/kg 静脉注射, 之后持续泵入, 剂量为 0.5~1 μg/(kg·h), 同时给予瑞芬太尼 0.2~0.3 μg/(kg·min) 持续泵入, 术中间断追加芬太尼及阿曲库铵以维持肌肉松弛状态; 对照组采用丙泊酚 4~6 mg/(kg·h) 泵入, 同时给予瑞芬太尼 0.2~0.3 μg/(kg·min) 持续泵入, 术中间断追加芬太尼及阿曲库铵以维持肌肉松弛状态。两组术中如出现因手术操作刺激而非麻醉过浅所致的血压升高、心率增快等, 则追加芬太尼进行调节。

1.3 观察指标 两组患者分别于麻醉诱导前(T0)、气管插管完成时(T1)、手术进行 1 h(T2)、手术结束时(T3)以及气管插管拔管时(T4)测定平均动脉压(MAP)及心率(HR)的变化。同时于上述时间点抽取静脉血 3~5 mL, 分别采用高效液相色谱-电化学法、酶联免疫吸附法检测血浆肾上腺素(Adr)及皮质醇(Cor)水平。

1.4 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计学软件进行数据分析, 计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示, 组间比较采用  $t$  检验, 不同时间点的重复测量数据采用方差分析, 均以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者围手术期 MAP 水平比较 在 T0 时点, MAP 在两组患者间比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); T1、T4 时点, 两组患者 MAP 高于 T0, 且观察组明显低于对照组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组患者围手术期 MAP 水平比较( $\bar{x}\pm s$ , mmHg)

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4	F 值	P 值
观察组	38	84.15±5.68	88.72±6.22 <sup>a</sup>	80.31±3.42	83.46±4.25	89.54±5.63 <sup>a</sup>	4.775	<0.05
对照组	38	83.28±5.43	98.63±6.42 <sup>a</sup>	80.56±5.53	84.27±6.45	98.23±6.61 <sup>a</sup>	6.468	<0.05
$t$ 值		0.287	4.407	0.481	0.272	4.726		
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05		

注: 与 T0 时点比较, <sup>a</sup> $P<0.05$ ; 1 mmHg=0.133 kPa。

2.2 两组患者围手术期 HR 水平比较 在 T0 时点, HR 在两组患者间比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); T1、T4 时点, 两组患者 HR 高于 T0, 且观察组明显低于对照组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 见表 2。

2.3 两组患者围手术期 Adr 水平比较 在 T0 时点, Adr 在两组患者间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 两组患者血浆 Adr 水平在 T1、T2、T4 时点均明

显高于 T0, 且观察组低于对照组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 见表 3。

2.4 两组患者围手术期 Cor 水平比较 在 T0 时点, Cor 在两组患者间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 两组患者血浆 Cor 水平在 T1、T2、T4 时点均明显高于 T0, 且观察组低于对照组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ), 见表 4。

表 2 两组患者围手术期 HR 水平比较( $\bar{x}\pm s$ , 次/min)

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4	F 值	P 值
观察组	38	75.78±4.52	81.37±4.54 <sup>a</sup>	76.43±4.77	75.83±4.36	90.41±5.21 <sup>a</sup>	4.257	<0.05
对照组	38	75.44±3.92	92.16±4.54 <sup>a</sup>	77.23±4.87	77.84±6.43	97.56±4.34 <sup>a</sup>	30.740	<0.05
$t$ 值		0.165	5.424	0.362	0.416	6.778		
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05		

注: 与 T0 时点比较, <sup>a</sup> $P<0.05$ 。

表3 两组患者围手术期Adr水平比较( $\bar{x}\pm s$ , ng/L)

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4	F值	P值
观察组	38	12.47±1.65	15.53±1.58 <sup>a</sup>	15.73±1.45 <sup>a</sup>	12.81±1.31	18.86±2.43 <sup>a</sup>	7.598	<0.05
对照组	38	13.22±1.87	17.95±1.42 <sup>a</sup>	18.47±1.44 <sup>a</sup>	14.23±1.15	22.74±3.27 <sup>a</sup>	11.655	<0.05
t值		0.353	4.539	4.918	0.891	4.952		
P值		>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05		

注:与T0时点比较,<sup>a</sup>P<0.05。

表4 两组患者围手术期Cor水平比较( $\bar{x}\pm s$ , ×10<sup>3</sup> nmol/L)

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4	F值	P值
观察组	38	3.26±1.24	3.95±0.73 <sup>a</sup>	4.37±0.94 <sup>a</sup>	3.51±1.47	4.23±1.10 <sup>a</sup>	7.985	<0.05
对照组	38	3.35±1.23	4.64±1.21 <sup>a</sup>	5.73±1.34 <sup>a</sup>	3.56±1.24	5.13±1.37 <sup>a</sup>	9.648	<0.05
t值		0.358	3.691	4.325	0.242	4.886		
P值		>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05		

注:与T0时点比较,<sup>a</sup>P<0.05。

### 3 讨论

胸腰椎骨折是临床上最常见的脊柱骨折,约占脊柱骨折总数的50%以上<sup>[4]</sup>。手术是治疗本病的首选方法,临床疗效确切,但是因为该手术需要对椎旁肌肉组织进行大范围的剥离及持续牵拉,加之麻醉以及气管插管、拔管等的影响,围手术期创伤及应激反应较大<sup>[5]</sup>。过强的应激反应可引起交感-肾上腺髓质系统兴奋增强和下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴的活动增强,机体处于高分解代谢状态,并容易引起机体内环境紊乱及组织器官的功能障碍<sup>[6]</sup>。因此,有效降低围手术期的应激反应及维持患者的血流动力学稳定具有重要的临床意义。

近年来,麻醉方法及麻醉药物对减轻围手术期应激反应程度具有重要意义,并且越来越受到临床重视。脊柱骨折外科手术多采用全身麻醉,丙泊酚是近年来较为常用的全身麻醉药物,其镇痛效果及麻醉效果已得到了临床的肯定。相关研究指出,丙泊酚无论用于全静脉麻醉还是静吸复合全身麻醉,对于围手术期患者的应激反应均具有良好的减轻作用<sup>[7]</sup>。右美托咪定则是新研发的一种 $\alpha_2$ 受体激动剂,主要优点在于具有高选择性和强效性的镇静、镇痛、抗焦虑、抑制交感的作用<sup>[8]</sup>。其作用机理在于选择性地兴奋中枢孤束核突触后的 $\alpha_2$ 受体,抑制脊髓前侧角交感神经细胞冲动的发放,进而达到降低交感神经张力的作用;还能通过激动交感神经末梢的突触前 $\alpha_2$ 受体,抑制去甲肾上腺素等激素的释放,减轻应激反应、维持血流动力学的稳定<sup>[9]</sup>。Adr、Cor是反映手术应激反应的常用指标,其升高程度与应激反应程度大小具有相关性<sup>[10]</sup>。本研究选取了76例脊柱骨折接受手术治疗的患者,分别对观察组和对照组予右美托咪定及丙泊酚维持麻醉,而麻

醉诱导以及麻醉维持的其他药物应用均相同,并对麻醉过程中及术后相关指标进行了对比分析。结果表明两组患者在T1、T4时点时其MAP、HR均显著升高,但是观察组升高程度较低,而两组患者的血浆Adr、Cor在T1、T2、T4时点均有升高,同样观察组升高程度低于对照组。说明了围手术期两组患者术中均可产生应激反应,但是应用右美托咪定可以使应激反应程度减轻,有利于保持血流动力学的稳定。

综上所述,右美托咪定用于脊柱骨折患者的手术麻醉,可以有效减轻患者围手术期的应激反应,对于保持血流动力学的稳定具有重要意义。

### 参考文献

- 王洪伟,周跃,李长青,等. 创伤性脊柱骨折患者流行病学分析[J]. 中华创伤杂志, 2012, 28(11): 988-992.
- 李兵兵,刘大鹏. 胸腰段脊柱爆裂性骨折的手术治疗新进展[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2012, 26(2): 105-108.
- 蒲志忠. 不同麻醉方法对腹腔镜胆囊切除术患者应激反应的影响[J]. 海南医学, 2012, 23(20): 44-45.
- 晏礼,宋文慧,王春强. 胸腰椎骨折分类及治疗研究新进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(12): 1202-1205.
- 刘亮,蒋正山. 后路短节段椎弓根钉内固定术治疗胸腰椎骨折103例临床分析[J]. 海南医学, 2013, 24(1): 85-86.
- 徐爽,程守全,梁袁,等. 盐酸右美托咪定对高龄老年围拔管期应激反应的保护作用[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(4): 1112-1113.
- 王洪,涂生芬,柏林,等. 不同剂量丙泊酚对儿童麻醉深度和应激反应的影响[J]. 重庆医学, 2012, 41(4): 327-329.
- 钱晓岚,任莹莹,王琦英,等. 盐酸右美托咪定的药理作用及临床应用[J]. 临床研究, 2016, 24(8): 201-202.
- 王灿琴,蒋金娣. 右美托咪定对红细胞醛糖还原酶活性及血浆丙二醛和皮质醇水平的影响[J]. 江苏医药, 2015, 41(3): 301-303.
- 苏晓林. 危重患者应激状态下血糖及皮质醇的变化分析[J]. 中国临床新医学, 2013, 6(7): 663-664.

(收稿日期:2017-06-25)