

# 右美托咪定联合尼卡地平对老年脊柱手术患者控制性降压及炎症因子的影响

马丽<sup>1</sup> 王媚<sup>2</sup>

**【摘要】 目的** 探讨右美托咪定联合尼卡地平对老年脊柱手术患者控制性降压及炎症因子的影响。**方法** 前瞻性收集大连市第二人民医院2017年6月至2019年6月收治的老年脊柱手术患者100例(ASA分级Ⅰ~Ⅱ级),男56例,女44例,平均(70±6)岁。依据随机数字表法分为右美托咪定复合尼卡地平组(D+N组)和单用尼卡地平组(N组),每组50例,记录两组患者在麻醉前10 min(T<sub>1</sub>)、手术开始后10 min(T<sub>2</sub>)、手术开始后20 min(T<sub>3</sub>)、手术开始后30 min(T<sub>4</sub>)、停药时(T<sub>5</sub>)、手术结束(T<sub>6</sub>)时心率(HR)、平均动脉压(MAP)、中心静脉压(CVP)以及术前和术后2 h、6 h的炎症因子白介素6(IL-6)、肿瘤坏死因子α(TNF-α)、C反应蛋白(CRP)和术野清晰度、术中失血量、不良反应发生情况。**结果** D+N组T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、T<sub>5</sub>、T<sub>6</sub>的HR[(78.5±5.8)次/min、(80.3±5.7)次/min、(81.6±5.9)次/min、(81.8±6.12)次/min、(80.1±8.6)次/min]、MAP[(58.2±3.3)mm Hg、(58.8±3.5)mmHg、(59.1±3.5)mm Hg、(84.1±6.6)mm Hg、(83.1±6.2)mm Hg]、CVP[(4.0±0.5)cm H<sub>2</sub>O、(4.1±0.5)cm H<sub>2</sub>O、(4.2±0.5)cm H<sub>2</sub>O、(5.2±0.5)cm H<sub>2</sub>O、(5.1±0.5)cm H<sub>2</sub>O]低于N组[(85.6±6.5)次/min、(88.1±6.7)次/min、(89.3±6.9)次/min、(88.7±6.57)次/min、(86.4±6.4)次/min、(62.2±3.5)mm Hg、(63.3±3.5)mm Hg、(63.6±3.8)mm Hg、(92.6±6.4)mm Hg、(90.2±6.2)mm Hg、(4.7±0.5)cm H<sub>2</sub>O、(4.9±0.5)cm H<sub>2</sub>O、(5.0±0.5)cm H<sub>2</sub>O、(7.1±0.7)cm H<sub>2</sub>O、(6.6±0.7)cm H<sub>2</sub>O],差异有统计学意义( $F=58.462, F=72.428, F=76.921; F=167.562, F=204.382, F=257.691$ ;均 $P<0.05$ );D+N组术野清晰度评分[(2.1±0.3)分]、术中失血量[(392±71)ml]低于N组[(2.6±0.3)分、(684±95)ml],差异有统计学意义( $t=8.333, t=17.331$ ,均 $P<0.05$ );D+N组术后2 h、6 h的IL-6[(182.5±20.3)pg/ml、(253.6±30.2)pg/ml]、TNF-α[(35.7±4.0)ng/ml、(44.4±5.7)ng/ml]、CRP[(27.2±2.2)mg/L、(42.1±5.0)mg/L]低于N组[(214.3±25.7)pg/ml、(342.4±36.1)pg/ml、(41.5±4.7)ng/ml、(56.4±6.2)ng/ml、(34.3±2.7)mg/L、(58.4±6.4)mg/L],差异有统计学意义( $F=64.871, F=82.653, F=93.254; F=94.268, F=125.436, F=151.367; F=74.216, F=90.843, F=98.630$ ;均 $P<0.05$ );D+N组不良反应发生率(10.0%)明显低于N组(30.0%),差异有统计学意义( $\chi^2=6.250, P<0.05$ )。**结论** 右美托咪定联合尼卡地平可有效改善老年脊柱手术患者控制性降压效果,有利于改善患者血流动力学、术野清晰度,且可减少患者术后炎症应激反应及不良反应,值得临床推广。

**【关键词】** 右美托咪定; 尼卡地平; 脊柱手术; 降压; 炎症

**The effect of dexmedetomidine combined with nicardipine on the controlled hypotension and inflammatory factors in elderly patients undergoing spinal surgery** Ma Li<sup>1</sup>, Wang Mei<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Department of Anesthesiology, Dalian Second People's Hospital, Dalian 116011, China; <sup>2</sup>Department of Rehabilitation, Dalian Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Dalian 116011, China  
Corresponding author: Ma Li, Email: malimlt@126.com

**【Abstract】 Objective** To discuss the effect of dexmedetomidine combined with nicardipine on the controlled hypotension and inflammatory factors in elderly patients undergoing spinal surgery. **Methods** 100 elderly patients undergoing spinal surgery (ASA physical status I - II) in our hospital from June 2017 to June 2019 were selected, there were 56 males and 44 females with an age of (70±6) years, and they divided into dexmedetomidine combined with nicardipine group (D+N group) and nicardipine group (N group), 50 cases in each group. The heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP), central venous pressure (CVP) at 10

minutes before anesthesia ( $T_1$ ), 10 minutes after operation ( $T_2$ ), 20 minutes after operation ( $T_3$ ), 30 minutes after operation ( $T_4$ ), drug withdrawal ( $T_5$ ), and at the end of operation ( $T_6$ ) and the inflammatory factors such as interleukin-6 (IL-6), tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), C-reactive protein (CRP) at before operation and 2h, 6h after operation and operative field definition, intraoperative blood loss, adverse reactions were recorded. **Results** The HR[(78.5 $\pm$ 5.8) times/min, (80.3 $\pm$ 5.7) times/min, (81.6 $\pm$ 5.9) times/min, (81.8 $\pm$ 6.12) times/min, (80.1 $\pm$ 8.6) times/min], MAP[(58.2 $\pm$ 3.3)mmHg, (58.8 $\pm$ 3.5)mmHg, (59.1 $\pm$ 3.5)mmHg, (84.1 $\pm$ 6.6) mm Hg, (83.1 $\pm$ 6.2)mm Hg] and CVP[(4.0 $\pm$ 0.5)cm H<sub>2</sub>O, (4.1 $\pm$ 0.5)cm H<sub>2</sub>O, (4.2 $\pm$ 0.5)cm H<sub>2</sub>O, (5.2 $\pm$ 0.5)cm H<sub>2</sub>O, (5.1 $\pm$ 0.5)cm H<sub>2</sub>O] in the D+N group at  $T_2$ ,  $T_3$ ,  $T_4$ ,  $T_5$ ,  $T_6$  were significantly lower than those in the N group[(85.6 $\pm$ 6.5) times/min, (88.1 $\pm$ 6.7) times/min, (89.3 $\pm$ 6.9) times/min, (88.7 $\pm$ 6.57) times/min, (86.4 $\pm$ 6.4) times/min, (62.2 $\pm$ 3.5)mm Hg, (63.3 $\pm$ 3.5)mm Hg, (63.6 $\pm$ 3.8)mm Hg, (92.6 $\pm$ 6.4)mm Hg, (90.2 $\pm$ 6.2)mm Hg, (4.7 $\pm$ 0.5)cm H<sub>2</sub>O, (4.9 $\pm$ 0.5)cm H<sub>2</sub>O, (5.0 $\pm$ 0.5)cm H<sub>2</sub>O, (7.1 $\pm$ 0.7)cm H<sub>2</sub>O, (6.6 $\pm$ 0.7)cm H<sub>2</sub>O], the difference was statistically significant ( $F=58.462$ ,  $F=72.428$ ,  $F=76.921$ ;  $F=167.562$ ,  $F=204.382$ ,  $F=257.691$ ; all  $P<0.05$ ). The operative field definition score (2.1 $\pm$ 0.3), intraoperative blood loss [(392 $\pm$ 71)ml] in the D+N group were significantly lower than those in the N group [2.6 $\pm$ 0.3, (684 $\pm$ 95)ml], the difference was statistically significant ( $t=8.333$ ,  $t=17.331$ ,  $P<0.05$ ). The levels of IL-6[(182.5 $\pm$ 20.3)pg/ml, (253.6 $\pm$ 30.2)pg/ml], TNF- $\alpha$ [(35.7 $\pm$ 4.0)ng/ml, (44.4 $\pm$ 5.7)ng/ml] and CRP[(27.2 $\pm$ 2.2)mg/L, (42.1 $\pm$ 5.0)mg/L] in the D+N group at 2 and 6h after operation were significantly lower than those in the N group[(214.3 $\pm$ 25.7)pg/ml, (342.4 $\pm$ 36.1)pg/ml, (41.5 $\pm$ 4.7)ng/ml, (56.4 $\pm$ 6.2)ng/ml, (34.3 $\pm$ 2.7)mg/L, (58.4 $\pm$ 6.4)mg/L], the difference was statistically significant ( $F=64.871$ ,  $F=82.653$ ,  $F=93.254$ ;  $F=94.268$ ,  $F=125.436$ ,  $F=151.367$ ;  $F=74.216$ ,  $F=90.843$ ,  $F=98.630$ ;  $P<0.05$ ). The incidence of adverse reactions (10.0%) in the D+N group was significantly lower than that in the N group (30.0%), the difference was statistically significant ( $\chi^2=6.250$ ,  $P<0.05$ ). **Conclusions** Dexmedetomidine combined with nicardipine can effectively improve the controlled hypotensive effect of elderly patients undergoing spinal surgery, it is helpful to improve the hemodynamics and operative field definition of patients, and it can reduce the inflammatory stress reaction and adverse reactions after surgery, it's worth for further clinical promotion.

**【Key words】** Dexmedetomidine; Nicardipine; Spinal surgery; Hypotension; Inflammatory

脊柱骨折,椎间盘突出等疾病常行手术治疗,脊柱手术时间较长,手术部位存在较多的血管、神经,且骨质手术操作易造成严重出血,加之老年患者身体各项机能逐渐减退,术后常易导致过度的炎症应激反应及其他不良反应,不利于患者的术后康复<sup>[1]</sup>。近年来,相关研究表明,控制性降压不仅可有效减少术中出血,还可使术野更加清晰而利于提高手术成功率,其中尼卡地平是临床上常用的降压药物,可有效降低患者的血压水平,但单独应用此药疗效不明显,且易加快患者心率,会对患者造成一定的不良影响,故如何改善控制性降压效果是人们关注的热点<sup>[2]</sup>。而近年来,相关研究报道,右美托咪定是一种新型的麻醉药物,不仅具有良好的镇静镇痛作用,还具有神经保护作用,已在临床麻醉中广泛使用<sup>[3]</sup>。

目前,关于右美托咪定对老年脊柱手术患者控制性降压及炎症因子的影响报道较少。对此,本研究通过右美托咪定和尼卡地平联合应用,探讨其对老年脊柱手术患者控制性降压及炎症因子的影响,为临床更好地改善老年脊柱手术患者控制性降压效

果提供参考,现报道如下。

## 资料与方法

### 一、纳入及排除标准

纳入标准:均接受同一组医护人员实施的脊柱术;年龄60~80岁;无精神病史;无本次手术或麻醉禁忌证;患者或其家属签署知情同意书。

排除标准:术前美国麻醉医师学会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级>Ⅱ级;有本次麻醉药物过敏史;合并心、肝、肾等严重病;合并高血压;免疫或内分泌系统严重病等。

### 二、一般资料

前瞻性收集2017年6月至2019年6月大连市第二人民医院收治的老年脊柱手术患者100例,依据随机数字表法分为右美托咪定复合尼卡地平组(D+N)组和单用尼卡地平组(N组),每组50例,D+N组男性30例,女性20例,年龄60~80岁,平均年龄(70 $\pm$ 6)岁;N组男性26例,女性24例,年龄61~78岁,

平均年龄( $69\pm 6$ )岁。本研究经伦理委员会审批通过(2017.011X)及所有患者知情同意。D+N组和N组患者性别、ASA分级、脊柱手术术式、手术节段、年龄、体质量指数、手术时间等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表1。

### 三、麻醉方法

入室后开放上肢静脉,输注乳酸林格氏液。常规监测心电图、心率(heart rate, HR)、血氧饱和度,右颈内静脉穿刺置管监测中心静脉压(central venous pressure, CVP)、桡动脉穿刺连续监测有创动脉压。麻醉诱导依次注入咪唑安定 $0.05\text{ mg/kg}$ 、舒芬太尼 $0.3\text{ ug/kg}$ 、丙泊酚 $1.5\text{ mg/kg}$ 、顺式阿曲库铵 $0.3\text{ mg/kg}$ ,气管插管后接麻醉机行持续正压通气,调整呼吸频率及潮气量,保持呼气末二氧化碳分压(end expiratory carbon dioxide partial pressure,  $P_{\text{ETCO}_2}$ ) $35\sim 45\text{ mmHg}$ 。术中持续泵注丙泊酚、瑞芬太尼维持镇静镇痛,间断给予顺式阿曲库铵维持肌松,手术结束前 $30\text{ min}$ 不再给予肌松药,术毕前 $10\text{ min}$ 停用丙泊酚,手术结束停用瑞芬太尼。D+N组在麻醉诱导前 $10\text{ min}$ 静脉泵注负荷剂量右美托咪定 $1\text{ ug/kg}$ ,随后以 $0.4\text{ ug}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 持续泵注,两组尼卡地平均在切皮后以 $1\text{ ug}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 速度泵注,两组均将平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)控制并维持在 $60\sim 65\text{ mmHg}$ 。

### 四、观察指标

记录两组患者在麻醉前 $10\text{ min}$ ( $T_1$ )、手术开始后 $10\text{ min}$ ( $T_2$ )、手术开始后 $20\text{ min}$ ( $T_3$ )、手术开始后 $30\text{ min}$ ( $T_4$ )、停药时( $T_5$ )、手术结束( $T_6$ )各时点HR、MAP、CVP的变化;记录术野清晰度<sup>[4]</sup>:轻微出血但术野清晰为1分,有出血但不影响术野为2分,吸引后仍出血且轻度影响术野为3分,出血较多且持续影响术野为4分,大量出血且严重影响术野为5分;记录术中失血量;检测炎症因子,分别于术前和术后 $2、6\text{ h}$ 抽取外周静脉血 $3\text{ ml}$ 并分离血清( $3\text{ 000 r/min}$ 、 $10\text{ min}$ )后,采用酶联免疫吸附法检测白介素6(interleukin-

6, IL-6)、肿瘤坏死因子 $\alpha$ (tumor necrosis factor- $\alpha$ , TNF- $\alpha$ )、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP);记录苏醒延迟、烦躁、寒战、恶心呕吐等不良反应。

### 四、统计学方法

采用SPSS 22.0软件(IBM,美国)进行数据的统计分析,对性别、ASA分级、脊柱手术术式、术野清晰度评分、不良反应发生率等计数资料采用卡方( $\chi^2$ )检验,以例(%)表示。计量资料采用Kolmogorov-Smirnov检验是否符合正态分布,符合正态分布的年龄、体质量指数、手术时间、HR、MAP、CVP、术中失血量、IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP等以 $\bar{x}\pm s$ 表示,不同时间点比较采用重复测量方差分析,组间、组内比较采用 $t$ 检验,检验水准 $\alpha$ 值取双侧 $0.05$ 。

## 结 果

### 一、一般情况

100例老年脊柱手术患者均顺利完成手术并获得满意随访,随访时间 $7\sim 23\text{ d}$ ,平均( $13.58\pm 2.06$ )d。

### 二、两组老年脊柱手术患者HR、MAP、CVP比较

HR、MAP、CVP经重复测量方差分析显示,D+N组和N组间差异有统计学意义( $F=58.462$ ,  $P=0.000$ ;  $F=72.428$ ,  $P=0.000$ ;  $F=76.921$ ,  $P=0.000$ ),不同时间点间差异有统计学意义( $F=167.562$ ,  $P=0.000$ ;  $F=204.382$ ,  $P=0.000$ ;  $F=257.691$ ,  $P=0.000$ ),组别与时间点间无交互作用( $F=0.628$ ,  $P=0.428$ ;  $F=0.824$ ,  $P=0.306$ ;  $F=1.067$ ,  $P=0.211$ );D+N组和N组 $T_1$ 的HR、MAP、CVP比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),D+N组 $T_2、T_3、T_4、T_5、T_6$ 的HR、MAP、CVP低于N组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表2。典型病例见图1~8。

### 二、两组老年脊柱手术患者术野清晰度评分和术中失血量比较

D+N组术野清晰度评分和术中失血量低于N

表1 两组老年脊柱手术患者一般资料比较

组别	例数	性别 (例,男/女)	术式(例,骨折修复/ 间盘突出)	手术节段 (例, L <sub>2-3</sub> /L <sub>4-5</sub> /T <sub>11</sub> /T <sub>12</sub> )	平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$ )	体质量指数 ( $\text{kg/m}^2$ , $\bar{x}\pm s$ )	手术时间 (min, $\bar{x}\pm s$ )
N组	50	26/24	22/28	6/14/18/12	$69\pm 6$	$22.3\pm 2.1$	$117\pm 19$
D+N组	50	30/20	18/32	4/16/20/10	$70\pm 6$	$22.1\pm 2.0$	$119\pm 19$
$\chi^2/t$ 值		0.649	0.667	0.820	0.975	0.611	0.447
$P$ 值		0.420	0.414	0.365	0.332	0.542	0.656

表2 两组老年脊柱手术患者HR、MAP、CVP比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	HR(次/min)						F值	P值
		T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>		
N组	50	82.4±6.1	85.6±6.5*	88.1±6.7*	89.3±6.9*	88.7±6.57*	86.4±6.4*	58.462	<0.001
D+N组	50	82.9±6.3	78.5±5.8*	80.3±5.7	81.6±5.9	81.8±6.12	80.1±8.6		
F值		0.628	6.258	6.854	7.263	7.564	6.514		
P值		0.428	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

  

组别	例数	MAP(mm Hg)						F值	P值
		T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>		
N组	50	85.7±6.5	62.2±3.5*	63.3±3.5*	63.6±3.8*	92.6±6.4*	90.2±6.2*	72.428	<0.001
D+N组	50	86.3±6.6	58.2±3.3*	58.8±3.5*	59.1±3.5*	84.1±6.6*	83.1±6.2*		
F值		0.824	6.368	6.952	6.711	9.684	8.752		
P值		0.306	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

  

组别	例数	CVP(cm H <sub>2</sub> O)						F值	P值
		T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>		
N组	50	5.6±0.6	4.7±0.5*	4.9±0.5*	5.0±0.5*	7.1±0.7*	6.6±0.7*	76.921	<0.001
D+N组	50	5.7±0.6	4.0±0.5*	4.1±0.5*	4.2±0.5*	5.2±0.5*	5.1±0.5*		
F值		1.067	7.865	8.365	8.526	12.976	10.862		
P值		0.211	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

注：“\*”表示与T<sub>1</sub>比较P<0.05;HR表示心率,MAP表示平均动脉压,CVP表示中心静脉压



图1~4 N组患者,男性,年龄48岁,行T<sub>11</sub>骨折修复术,HR、MAP、CVP图片。图1~4分别为T<sub>1</sub>、T<sub>3</sub>、T<sub>5</sub>、T<sub>6</sub>;图5~8 D+N组患者,男性,年龄54岁,行T<sub>11</sub>骨折修复术,HR、MAP、CVP图片。图5~8分别为T<sub>1</sub>、T<sub>3</sub>、T<sub>5</sub>、T<sub>6</sub>



组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表3。

### 三、两组老年脊柱手术患者IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP比较

IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP经重复测量方差分析显示,D+N组和N组间差异有统计学意义( $F=64.871, P=0.000; F=82.653, P=0.000; F=93.254, P=0.000$ ),不同时间点间差异有统计学意义( $F=94.268, P=0.000; F=125.436, P=0.000; F=151.367, P=0.000$ ),组别与时间点间有交互作用( $F=74.216, P=0.000; F=90.843, P=0.000; F=98.630, P=0.000$ );D+N组和N组麻醉前IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),D+N组术后2、6 h的IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP低于N组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表4。

### 四、两组老年脊柱手术患者不良反应比较

D+N组不良反应发生率低于N组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表5。

## 讨 论

### 一、老年脊柱手术患者麻醉中控制性降压的问题分析

脊柱常以出血量多、止血困难为特点,其手术时

间较长,且骨质手术操作易造成严重出血,其操作要求极为精细以避免神经和血管损伤,尤其是老年患者身体耐受能力差,精细的操作有助于减少术中不必要的损伤及其所致的炎症应激反应及其他不良反应,导致患者麻醉意外及手术后并发症较多,因此如何有效改善术中术野清晰对精确施行手术以保障患者手术安全性具有重要的临床意义<sup>[5-6]</sup>。

目前,控制性降压是改善脊柱手术术中出血及术野的重要方法,其中尼卡地平是常用的药物,其通过选择性扩张动脉、增加动脉血流可产生良好、稳定的降压效果,且具有降压迅速且稳定的特点,有助于维持血压在低水平范围而减少术中出血<sup>[7-8]</sup>;但在控制性降压的临床应用中,需使用较大的药物(尼卡地平)剂量以维持降压效果,且易引起心动过速而对血流动力学的稳定产生较大影响,不利于手术的顺利进行,故如何有效改善脊柱手术术中控制性降压效果具有重要的临床意义<sup>[9-10]</sup>。

### 二、右美托咪定联合尼卡地平对老年脊柱手术患者控制性降压的改善作用

有研究显示,右美托咪定是一种新型的 $\alpha_2$ -肾上腺素受体激动剂,可作用于突触前膜 $\alpha_2$ 受体来减少

表3 两组老年脊柱手术患者术野清晰度评分和术中失血量比较

组别	例数	术野清晰度评分[例(%)]						术中失血量 (ml, $\bar{x}\pm s$ )
		1分	2分	3分	4分	5分	均值	
D+N组	50	22(44.0)	14(28.0)	8(16.0)	8(16.0)	0(0.0)	2.1 $\pm$ 0.3	392 $\pm$ 71
N组	50	10(20.0)	16(32.0)	10(20.0)	11(22.0)	3(6.0)	2.6 $\pm$ 0.3	684 $\pm$ 95
$\chi^2/t$ 值		6.618	0.190	0.271	0.585	3.093	8.333	17.331
$P$ 值		0.010	0.663	0.603	0.444	0.079	<0.001	<0.001

表4 两组老年脊柱手术患者IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	IL-6(pg/ml)			TNF- $\alpha$ (ng/ml)			CRP(mg/L)		
		T <sub>1</sub>	术后2 h	术后6 h	T <sub>1</sub>	术后2 h	术后6 h	T <sub>1</sub>	术后2 h	术后6 h
N组	50	154.8 $\pm$ 21.7	214.3 $\pm$ 25.7*	342.4 $\pm$ 36.1**	18.1 $\pm$ 2.8	41.5 $\pm$ 4.7*	56.4 $\pm$ 6.2**	18.3 $\pm$ 1.1	34.3 $\pm$ 2.7*	58.4 $\pm$ 6.4**
D+N组	50	156.5 $\pm$ 21.6	182.5 $\pm$ 20.3*	253.6 $\pm$ 30.2**	18.5 $\pm$ 2.9	35.7 $\pm$ 4.0*	44.4 $\pm$ 5.7**	18.8 $\pm$ 1.2	27.2 $\pm$ 2.2*	42.1 $\pm$ 5.0**
$F$ 值			0.972			1.082			1.127	
$P$ 值			0.328			0.276			0.253	

注:“\*”表示与T<sub>1</sub>比较 $P<0.05$ ;“\*\*”表示与术后2 h比较 $P<0.05$ ;IL-6表示白介素6,TNF- $\alpha$ 表示肿瘤坏死因子 $\alpha$ ,CRP表示C反应蛋白

表5 两组老年脊柱手术患者不良反应比较[例(%)]

组别	例数	苏醒延迟	烦躁	寒战	恶心呕吐	发生率
D+N组	50	1(4.0)	1(4.0)	1(8.0)	2(6.0)	5(10.0)
N组	50	2(4.0)	3(6.0)	3(6.0)	7(14.0)	15(30.0)
$\chi^2$ 值				6.250		
$P$ 值				0.012		

去甲肾上腺素释放,有助于调控交感神经活性和稳定血流动力学波动,并具有良好的镇静镇痛效果,近年来已逐渐被应用于手术控制性降压中,且具有良好的疗效<sup>[11-12]</sup>。本研究对老年脊柱手术患者联合应用右美托咪定和尼卡地平进行控制性降压处理,发现D+N组T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、T<sub>5</sub>、T<sub>6</sub>的HR、MAP、CVP和术中失血量、术野清晰度评分明显低于N组,此结果与张军、Carr等研究<sup>[11-12]</sup>相似,表明右美托咪定联合尼卡地平能够有效改善老年脊柱手术患者控制性降压效果,有利于改善患者血流动力学、术野清晰度,减少了患者术中失血。而既往研究报道,IL-6是白介素中的一种,可介导、参与机体炎症反应,TNF- $\alpha$ 是机体重要的炎症因子,可直接参与炎症反应,CRP是一种急性时相蛋白,在炎症反应及组织损伤时可被大量释放,TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP等细胞因子可直接或间接地引起细胞膜通透性改变而干扰神经系统、引发炎症反应及导致水肿等,从而影响患者术后康复,故TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP可反映老年脊柱手术患者炎症应激反应情况<sup>[13-14]</sup>。而在单纯尼卡地平控制性降压处理治疗中,可能由于其控制性降压的降压效果不明显,导致部分患者降压效果欠佳,使患者术中出现了较为剧烈的血流动力学波动<sup>[15-16]</sup>,从而未能较好地控制术中出血而影响了术野。而本研究联合右美托咪定治疗中,可能由于其能够通过作用于突触前膜的 $\alpha_2$ 受体来减少去甲肾上腺素的释放,能够对老年脊柱手术患者产生良好的镇静镇痛效果,在一定程度上减少患者血流动力学波动,且其还能够通过调控交感神经活性,有效抑制肾素血管紧张素醛固酮系统,稳定血流动力学<sup>[17-19]</sup>,从而提高了患者的控制性降压效果,有利于更好地稳定患者术中出现的血流动力学波动,更有效地减少了术中出血而改善术野清晰度,为术者更好地实施脊柱手术操作提供了更良好的条件。同时,本研究中发现,D+N组术后2、6 h的IL-6、TNF- $\alpha$ 、CRP明显低于N组,表明右美托咪定联合尼卡地平能够有效减少老年脊柱手术患者术后炎症应激反应。另一方面右美托咪定具有保护神经的作用,能够在一定程度上减轻患者术中炎症应激反应<sup>[20]</sup>,尤其是可有效减轻TNF- $\alpha$ 、IL-6、CRP等细胞因子对细胞膜通透性的改变作用,有助于减轻炎症因子对患者神经系统、炎症反应及水肿等炎症性刺激作用。

三、右美托咪定联合尼卡地平在老年脊柱手术患者控制性降压中的安全性分析

此外,本研究表明D+N组不良反应发生率明显

低于N组,表明在老年脊柱手术患者尼卡地平控制性降压处理中,联合右美托咪定能够有效减少患者不良反应的发生。这可能是由于右美托咪定联合尼卡地平治疗中,能够更有效地稳定患者血流动力学,减少术中出血及其所致炎症应激反应,为患者术后康复提供了良好的条件,同时,右美托咪定抑制去甲肾上腺素释放的作用能够减少儿茶酚胺的合成和释放,且其神经保护的作用,能够有效地保护患者神经,从而有助于减少苏醒延迟、烦躁、寒战、恶心呕吐等不良反应的发生。

#### 四、本研究的局限性及展望

本研究也存在一定的局限性,如右美托咪定联合尼卡地平对老年脊柱手术患者控制性降压效果的作用机制复杂,且本研究病例数少,尚不足以代表所有患者,今后需行更深入、更大样本的研究。右美托咪定联合尼卡地平可有效改善老年脊柱手术患者控制性降压效果,有利于改善患者血流动力学、术野清晰度,减少失血,且可减少患者术后炎症应激反应及不良反应,值得临床推广。

#### 参 考 文 献

- 1 张英泽. 不同历史阶段老年骨科治疗方式的回顾与展望 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4(01): 1-3.
- 2 顾国华, 朱俊峰. 右美托咪定复合尼卡地平用于骨科手术患者控制性降压的效果 [J]. 中华麻醉学杂志, 2012, 32(11): 1357-1359.
- 3 Riquelme JA, Westermeier F, Hall AR, et al. Dexmedetomidine protects the heart against ischemia-reperfusion injury by an endothelial eNOC/NO dependent mechanism [J]. Pharmacol Res, 2016, 103: 318-327.
- 4 杨卫国, 杨雯婷, 王小楠, 等. 右美托咪定复合尼卡地平控制性降压在脊柱手术中的应用 [J]. 中国血液流变学杂志, 2018, 28(2): 166-169.
- 5 边步荣, 高素琴, 刘波, 等. 瑞芬太尼控制性降压对老年脊柱手术患者术后认知功能障碍的影响 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2017, 3(6): 336-340.
- 6 Javaherforooshzadeh F, Monajemzadeh SA, Soltanzadeh M, et al. A Comparative Study of the Amount of Bleeding and Hemodynamic Changes between Dexmedetomidine Infusion and Remifentanyl Infusion for Controlled Hypotensive Anesthesia in Lumbar Discopathy Surgery: A Double-Blind, Randomized, Clinical Trial [J]. Anesth Pain Med, 2018, 8(2):1-7.
- 7 王立宽, 李炳华, 杨旭东, 等. 尼卡地平用于正颌手术控制性降压的系统评价和Meta分析 [J]. 实用口腔医学杂志, 2017, 33(4): 503-509.
- 8 Park C, Kim J Y, Kim C, et al. Nicardipine Effects on Renal Function During Spine Surgery [J]. Clin Spine Surg, 2017, 30(7): 954-958.
- 9 Huh J, Chung H, Hwang W. Comparison of the Effects of Milrinone, Sodium Nitroprusside, and Nitroglycerine for Induced Hypotension

- in Elderly Patients Undergoing Spine Surgery: A Randomized Controlled Trial [J]. Clin Spine Surg, 2019, 32(8): 366-371.
- 10 Ghaemi M, Ansari M, Amini K. Comparative Induction of Controlled Hypotension by Electroacupuncture at DU20 Acupoint and Remifentanyl in Lumbar Laminectomy [J]. Clin Spine Surg, 2017, 60(3): 151-157.
- 11 张军, 郭晓军, 邢国荣. 右美托咪定在肩关节镜手术中控制性降压与传统加深麻醉降压的比较 [J]. 中国药物与临床, 2019, 19(11): 1873-1875.
- 12 Carr ZJ, Cios TJ, Potter KF, et al. Does dexmedetomidine ameliorate postoperative cognitive dysfunction? A brief review of the recent literature [J]. Curr Neurol Neurosci Rep, 2018, 18(10): 64.
- 13 Xu L, Shen J, Sun J, et al. The Effects of Leukocyte Filtration on Cell Salvaged Autologous Blood Transfusion on Lung Function and Lung Inflammatory and Oxidative Stress Reactions in Elderly Patients Undergoing Lumbar Spinal Surgery [J]. J Neurosurg Anesthesiol, 2019, 31(1): 36-42.
- 14 张瀚雷, 于珊珊, 李冬梅, 等. 胸腰筋膜平面阻滞对椎间孔手术患者炎症因子和应激反应的影响 [J]. 中华实验外科杂志, 2020, 37(8): 1538-1540.
- 15 Kim JY, Song SH, Cho JH, et al. Comparison of clinical efficacy among remifentanyl, nicardipine, and remifentanyl plus nicardipine continuous infusion for hypotensive anesthesia during arthroscopic shoulder surgery [J]. Orthop Surg (Hong Kong), 2017, 25(2): 2309499017716251.
- 16 Kim JE, Lee JS, Kim MK, et al. Nicardipine infusion for hypotensive anesthesia during orthognathic surgery has protective effect on renal function [J]. Oral Maxillofac Surg, 2014, 72(1): 41-46.
- 17 江晨, 崔华, 龚江峰, 等. 术后使用右美托咪定对老年髋部手术患者发生谵妄的临床研究 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4(6): 336-340.
- 18 Weerink MAS, Struys MMRF, Hannivoort LN, et al. Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Dexmedetomidine [J]. Clin Pharmacokinet, 2017, 56(8): 893-913.
- 19 Kaur N, Goneppanavar U, Venkateswarwnr, et al. Coparative effects of bupreorphine and dexmedetomidine as adjuvants to bupreorphine spinal anaesthesia in elderly male patients under going of prostate: a randomized prospective study [J]. Anesth essaya Res, 2017, 11(4): 886-891.
- 20 Zhu YM, Wang CC, Chen L, et al. Both PI3K/Akt and ERK1/2 pathways participate in the protection by dexmedetomidine against transient focal cerebral ischemia/reperfusion injury in rats [J]. Brain Research, 2013, 1494 : 1-8.
- (收稿日期: 2020-01-06)  
(本文编辑: 宇文培之)

马丽, 王媚. 右美托咪定联合尼卡地平对老年脊柱手术患者控制性降压及炎症因子的影响 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2021, 7(1): 15-21.