

右美托咪定对 ASA I~II级老年鼻内镜术患者血压控制、血流动力学及炎症反应的影响

张云鹏, 纪国余, 董天鑫, 董龙, 王志学, 李艳(承德医学院附属医院, 河北 承德 067000)

摘要: 目的 研究右美托咪定对美国麻醉医师学会(American Society of Anesthesiologists, ASA) I~II级且行鼻内镜术的老年患者血压控制、血流动力学及炎症反应的影响。方法 选取择期鼻内镜手术的老年患者 60 例, ASA I~II级, 随机分为观察组和对照组($n=30$)。观察组给予右美托咪定, 对照组给予尼卡地平联合艾司洛尔, 用于术中降压。2 组均给予咪达唑仑、芬太尼、丙泊酚、阿曲库铵进行麻醉诱导, 吸入七氟醚和持续静滴丙泊酚进行麻醉维持, 填塞鼻腔时停用麻醉药物。于麻醉诱导前 3 min(T_0)、气管插管即刻(T_1)、拔管即刻(T_2)监测心率(heart rate, HR)及平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)。抽取 T_0 、 T_2 、术后 24 h(T_3)及术后 72 h(T_4)的空腹静脉血, 检测相关炎症因子 CRP、TNF- α 、IL-6 水平。观察并记录患者术中及术后麻醉并发症的发生情况。结果 2 组患者各时间点 HR 及 MAP 组间无统计学差异, 组内比较 T_1 及 T_2 时间点较 T_0 时的 HR 及 MAP 均明显升高, T_2 时间点的 HR 及 MAP 较 T_1 明显升高($P<0.05$); 观察组 Ramsay 评分及降压时间均低于对照组($P<0.05$); 观察组 CRP、TNF- α 、IL-6 水平明显低于对照组($P<0.05$), T_0 至 T_3 时间段炎症指标呈现上升趋势, 于 T_3 达到最大值, 在 T_4 时下降, 均具有统计学意义($P<0.05$); 两者手术过程中均未出现术中知晓、呼吸抑制、寒战等情况, 术后观察也未出现躁动等并发症。结论 ASA I~II级老年鼻内镜术患者采用右美托咪定可平稳控制术中血压及血流动力学相关指标, 有效降低炎症反应强度。

关键词: 右美托咪定; 鼻内镜术; 美国麻醉医师学会分级; 血流动力学; 炎症反应

中图分类号: R969.4

文献标志码: B

文章编号: 1007-7693(2020)13-1633-05

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2020.13.018

引用本文: 张云鹏, 纪国余, 董天鑫, 等. 右美托咪定对 ASA I~II级老年鼻内镜术患者血压控制、血流动力学及炎症反应的影响[J]. 中国现代应用药学, 2020, 37(13): 1633-1637.

Effects of Dexmedetomidine on the Control of Blood Pressure, Hemodynamics and Inflammatory Response in Elderly Patients Undergoing Endoscopic Sinus Surgery with ASA Level I-II

ZHANG Yunpeng, JI Guoyu, DONG Tianxin, DONG Long, WANG Zhixue, LI Yan(Affiliated Hospital of Chengde Medical University, Chengde 067000, China)

ABSTRACT: OBJECTIVE To study the effects of dexmedetomidine on the control of blood pressure, hemodynamics and inflammatory response in elderly patients undergoing endoscopic sinus surgery with American Society of Anesthesiologists(ASA) level I-II. **METHODS** Sixty elderly patients undergoing endoscopic sinus surgery with ASA level I-II were divided into observation group and control group($n=30$). The observation group was given dexmedetomidine, while the control group was given nicardipine and esmolol for the control of blood pressure during the surgery. In both groups, midazolam, fentanyl, propofol and atracurium were given for anesthesia induction. Sevoflurane and propofol were used for anesthetic maintenance. When the nasal cavity was filled, the anesthetic was stopped. Heart rate(HR) and mean arterial pressure(MAP) were monitored at three minutes before the induction of anesthesia(T_0), immediate intubation(T_1), and immediate extubation(T_2). Fasting venous blood was collected at T_0 , T_2 , 24 h after operation(T_3) and 72 h after operation(T_4), and the levels of related inflammatory factors CRP, TNF- α and IL-6 were measured. The occurrence of anesthesia complications were observed and recorded during and after surgery. **RESULTS** There was no significant difference between the HR and MAP groups at each time point. The HR and MAP of the T_1 and T_2 time points were significantly higher than those of the T_0 , and the HR and MAP of the T_2 time point was significantly higher than that of the T_1 ($P<0.05$). Ramsay score and blood pressure reduction time in the observation group were lower than those in the control group($P<0.05$). The levels of inflammatory factors in the observation group were significantly lower than those in the control group($P<0.05$). The inflammatory index of T_0 to T_3 showed an upward trend, reaching the maximum at T_3 , and decreasing at T_4 , all had statistically significant($P<0.05$). There was no intraoperative awareness, respiratory depression, chills, etc. occurred during the operation, and no complications such as agitation were observed after operation. **CONCLUSION** Elderly patients undergoing endoscopic sinus surgery with ASA level I-II can use dexmedetomidine to control

基金项目: 承德市科学技术研究与发展计划项目(201701A090)

作者简介: 张云鹏, 女, 硕士, 主治医师

Tel: 13398663120

E-mail: 1594694227@qq.com

intraoperative blood pressure and hemodynamics indicators, effectively reducing the intensity of inflammatory response.

KEYWORDS: dexmedetomidine; endoscopic surgery; ASA classification; hemodynamics; inflammatory response

鼻内镜术是治疗慢性鼻窦炎的手术方法。由于鼻腔结构精细,内部血流丰富,术中存在操作区域小、易导致出血等难点。应用控制性降压技术不仅可以有效减少出血,提高术野清晰度,利于手术操作,还可以保持引流通畅,减少炎症反应,促进上皮愈合^[1]。鼻内镜术中降压药物的选择尚未形成统一标准,既往多使用血管扩张剂、 β 受体拮抗剂或吸入高浓度麻醉剂进行降压,但容易出现房室传导阻滞、反跳性高血压、苏醒时间延长等不良反应,因此临床上一直在探索安全、有效、量效关系良好的术中降压药物^[2-3]。右美托咪定是一种相对选择性 α_2 -肾上腺素受体激动剂,具有镇静作用,可用于行全身麻醉的手术患者气管插管和机械通气时的镇静^[4]。目前关于右美托咪定应用于鼻内镜手术控制性降压的报道较为多见,但是其对患者术后炎症反应的影响少有人关注。本研究旨在探讨右美托咪定对美国麻醉医师学会(American Society of Anesthesiologists, ASA) I~II级老年鼻内镜术患者的血压控制、血流动力学及炎症反应的影响,以期为临床用药提供理论基础。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择2018年6月—2019年6月就诊于承德医学院附属医院耳鼻喉科择期行气管内插管全麻下鼻内窥镜手术患者60例为研究对象。纳入标准:

①符合《慢性鼻-鼻窦炎诊断和治疗指南(2012年)》中慢性鼻窦炎的诊断标准且具有手术指征^[5];②ASA分级为I~II级^[6];③年龄 ≥ 65 岁;④自愿签署知情同意书。排除标准:①已知对本研究中任何一种药物过敏者;②伴有严重的躯体疾病,合并心、肝、肾、内分泌系统及造血系统严重功能障碍者;③术前或长期血压控制不佳或长期使用 β -受体阻滞剂及钙通道阻滞剂者;④术前或长期使用镇静、镇痛药物者;⑤合并活动性感染者;⑥依从性差及未完成随访者。本研究在笔者所在医院伦理委员会批准及监督下开展。按照随机数字法分为观察组($n=30$)和对照组($n=30$)。2组患者性别、年龄、体质量指数(BMI)、手术时间、降压时间比较,差异无统计学意义,结果见表1。

1.2 方法

2组患者麻醉前均禁食禁水12 h,并于术前

表1 患者一般资料比较

Tab. 1 Comparison of general data of patients

组别	例数	性别 (男/女)	年龄/岁	体质量指数/ $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$	手术时间/ min	降压时间/ min
观察组	30	17/13	70.23 $\pm$ 4.17	23.16 $\pm$ 1.63	108.0 $\pm$ 15.2	90.2 $\pm$ 15.4
对照组	30	16/14	71.28 $\pm$ 3.98	22.84 $\pm$ 1.50	110.2 $\pm$ 18.6	88.5 $\pm$ 14.4
χ^2/t		0.067	0.998	-0.791	0.468	-0.534
P		0.795	0.323	0.432	0.642	0.596

30 min肌肉注射盐酸戊乙奎醚注射液(商品名:长托宁,成都力思特制药股份有限公司,国药准字:H20051948;规格:1 mL:0.5 mg)0.5~1.0 mg,以抑制唾液腺和气管腺体分泌。患者进入手术室后监测心率(heart rate, HR)、血压(blood pressure, BP)、心电图及氧饱和度,并给予100%通量的面罩吸氧。2组患者均依次给予咪达唑仑(商品名:力月西,江苏恩华药业股份有限公司,国药准字:H10980025;规格:1 mL:5 mg)0.02 mg $\cdot$ kg $^{-1}$,丙泊酚(商品名:静安, Fresenius Kabi AB, 国药准字:J20130013;规格20 mL:0.2 g)1.5~2.0 mg $\cdot$ kg $^{-1}$,舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字:H20054171;规格1 mL:50 μ g)0.4 μ g $\cdot$ kg $^{-1}$,苯磺顺阿曲库铵(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字:H20060869;规格:10 mg)0.15~0.2 mg $\cdot$ kg $^{-1}$ 进行麻醉诱导。气管插管后行机械通气,设定参数:潮气量8~10 mL $\cdot$ kg $^{-1}$,呼吸频率每分钟12~14次,吸呼比为1:2,维持呼气末二氧化碳分压35~45 mmHg。鼻腔表面麻醉满意后,观察组以0.6 μ g $\cdot$ kg $^{-1}\cdot$ min $^{-1}$ 速率持续泵入右美托咪定,对照组持续泵入尼卡地平5~10 μ g $\cdot$ kg $^{-1}\cdot$ min $^{-1}$ (负荷剂量10 μ g $\cdot$ kg $^{-1}$)及艾司洛尔0.15~0.3 μ g $\cdot$ kg $^{-1}\cdot$ min $^{-1}$ (负荷剂量0.5 mg $\cdot$ kg $^{-1}$),维持平均动脉压(mean artery pressure, MAP)在60~65 mmHg。术中持续吸入七氟醚(上海恒瑞医药有限公司,国药准字:H20070172;规格:120 mL),并根据手术需求追加舒芬太尼及苯磺顺阿曲库铵维持麻醉,监测麻醉深度,保持脑电双频指数(bispectral index, BIS)在40~60。所有患者静脉输注乳酸钠林格注射液平衡细胞外液,根据血压波动情况控制输液速度。预计在手术结束鼻腔填塞止血纱条时停止一切药物。

1.3 观察指标

1.3.1 血压控制及血流动力学指标 记录麻醉诱

导前 3 min(T_0)、气管插管即刻(T_1)、拔管即刻(T_2)时 HR 及 MAP 变化。

1.3.2 术中术野质量和术后镇静程度 由同一术者对所有患者进行术中术野质量评价。Fromme 术野质量评定标准^[7]: 出血较轻微且不需要吸引者计 1 分; 出血轻微需偶尔吸引, 但不妨碍术野者计 2 分; 轻微出血需经常吸引, 停吸后几秒钟出血妨碍术野者计 3 分; 中度出血需经常吸引, 停吸后立即出血妨碍术野者计 4 分; 严重出血需持续吸引, 出血仍妨碍术野者计 5 分。术毕, 由同一麻醉师进行患者苏醒期镇静程度的评定, Ramsay 镇静评分标准: 清醒且烦躁不安计 1 分; 清醒且安静合作计 2 分; 嗜睡但对指令有反应计 3 分; 入睡可迅速唤醒计 4 分; 入睡且对呼叫反应迟钝计 5 分; 入睡且对呼叫无反应计 6 分。

1.3.3 炎症指标 抽取 T_0 、 T_2 、术后 24 h(T_3)及术后 72 h(T_4)的空腹静脉血, 低温低速离心后取血清(自然凝血), 采用放射免疫法检测 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP), 采用放射免疫法检测肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白介素-6(interleukin 6, IL-6), 试剂盒均购自罗氏公司。

1.3.4 术后并发症 观察并记录患者术中知晓、呼吸抑制、术后躁动、寒战等麻醉并发症的发生情况。

1.4 统计学方法

数据经双人复核后录入 SPSS 17.0 软件中, 并进行处理与分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用重复测量方差分析; 计数资料以频数及率表示, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者血压控制及血流动力学指标结果

采用单因素重复检测方差分析方法, 2 组 HR 及 MAP 于各时间点数据满足球形分布。2 组患者各时间点 HR 和 MAP 对比无统计学意义; T_1 及 T_2 时间点为手术过程中刺激最大的时间点, T_1 及 T_2 时 HR 及 MAP 较 T_0 时均显著升高($P < 0.05$), T_2 时 HR 和 MAP 较 T_1 均显著升高($P < 0.05$), 结果见表 2。

2.2 2 组患者手术相关指标比较

2 组患者 BIS、Fromme 评分、出血量比较, 差异无统计学意义; 观察组 Ramsay 评分及降压时间均低于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 结果见表 3。

表 2 2 组患者血压控制及血流动力学指标整体比较($\bar{x} \pm s$, $n=30$)

Tab. 2 Comparison of blood pressure control and hemodynamic indexes between the two groups($\bar{x} \pm s$, $n=30$)

组别	时间	每分钟 HR/次	MAP/mmHg
观察组	T_0	65.3±4.5	65.2±8.8
	T_1	70.3±5.0 ¹⁾	70.4±7.4 ¹⁾
	T_2	71.1±4.4 ¹⁾²⁾	78.5±8.5 ¹⁾²⁾
对照组	T_0	65.8±5.0	64.2±9.0
	T_1	71.8±4.1 ¹⁾	69.9±8.6 ¹⁾
	T_2	73.1±6.0 ¹⁾²⁾	79.5±9.6 ¹⁾²⁾

注: 与同组 T_0 相比, ¹⁾ $P < 0.05$; 与同组 T_1 相比, ²⁾ $P < 0.05$ 。

Note: Compared with T_0 in the same group, ¹⁾ $P < 0.05$; compared with T_1 in the same group, ²⁾ $P < 0.05$.

表 3 2 组患者手术相关指标比较($\bar{x} \pm s$, $n=30$)

Tab. 3 Comparison of operation related indexes between the two groups($\bar{x} \pm s$, $n=30$)

组别	BIS	Fromme 评分	Ramsay 评分	出血量/mL	降压时间/min
观察组	52.9±3.6	2.3±0.8	2.0±0.3 ¹⁾	126.3±36.3	67.2±7.6 ¹⁾
对照组	54.2±3.4	2.5±0.9	2.2±0.4	130.6±38.7	72.5±10.2

注: 与对照组相比, ¹⁾ $P < 0.05$ 。

Note: Compared with control group, ¹⁾ $P < 0.05$.

2.3 2 组患者炎症指标比较

采用单因素重复检测方差分析方法, 2 组 CRP、TNF- α 、IL-6 于各时间点数据不满足球形分布假设需进行模型校正。除 T_0 外, 2 组患者组内各时间点 CRP、TNF- α 、IL-6 变化差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患者 T_2 、 T_3 和 T_4 时炎症指标水平明显低于对照组($P < 0.05$), T_0 至 T_3 时间段呈现显著上升趋势, 于 T_3 即术后 24 h 达到最大值, 在 T_4 时下降, 均具有统计学意义($P < 0.05$)。结果见表 4。

表 4 2 组患者相关炎症因子整体比较($\bar{x} \pm s$, $n=30$)

Tab. 4 Overall comparison of related inflammatory factors in the two groups($\bar{x} \pm s$, $n=30$)

组别	时间点	TNF- α /pg·mL ⁻¹	IL-6/pg·mL ⁻¹	CRP/mg·L ⁻¹
观察组	T_0	2.54±0.91	11.20±1.56	3.46±1.32
	T_2	17.90±5.25 ¹⁾⁴⁾	19.25±2.34 ¹⁾⁴⁾	5.41±2.60 ¹⁾⁴⁾
	T_3	21.93±6.54 ¹⁾²⁾⁴⁾	24.89±3.21 ¹⁾²⁾⁴⁾	15.22±4.51 ¹⁾²⁾⁴⁾
	T_4	10.45±3.14 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	16.12±1.89 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	14.16±3.12 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾
对照组	T_0	2.68±0.72	10.89±1.67	3.56±1.35
	T_2	21.64±5.37 ¹⁾	23.89±2.88 ¹⁾	6.66±2.75 ¹⁾
	T_3	25.70±7.01 ¹⁾²⁾	30.71±4.72 ¹⁾²⁾	18.12±5.56 ¹⁾²⁾
	T_4	14.78±4.56 ¹⁾²⁾³⁾	24.78±3.27 ¹⁾²⁾³⁾	15.82±3.27 ¹⁾²⁾³⁾

注: 与同组 T_0 相比, ¹⁾ $P < 0.05$; 与同组 T_2 相比, ²⁾ $P < 0.05$; 与同组 T_3 相比, ³⁾ $P < 0.05$; 与对照组相比, ⁴⁾ $P < 0.05$ 。

Note: Compared with T_0 in the same group, ¹⁾ $P < 0.05$; compared with T_2 in the same group, ²⁾ $P < 0.05$; compared with T_3 in the same group, ³⁾ $P < 0.05$; compared with control group, ⁴⁾ $P < 0.05$.

2.4 术后并发症情况

2 组患者手术过程中均未出现术中知晓、呼吸抑制、寒战等情况,术后观察也未出现躁动等并发症。

3 讨论

过去 20 年,随着精细解剖学对于内镜下颅底、鼻窦及鼻腔区域的深入理解及术中影像导航系统及专门器械的投入使用,鼻内镜手术取得了较大进展^[8]。慢性鼻-鼻窦炎是耳鼻喉科常见疾病,是累及鼻窦及鼻腔的一种慢性炎症病变^[9]。治疗前需要对患者进行全面评估,根据患者情况进行药物治疗或手术治疗。当患者存在影响窦口鼻道复合体或各鼻窦引流的明显解剖学异常及鼻息肉,或者经药物治疗症状改善不明显,出现颅内、眶内等并发症时均可择期进行鼻内镜手术治疗^[10]。该术式具有手术适应证广、直观方便、创口小、成功率高等优点,但是由于鼻窦毗邻其他重要的组织结构且鼻腔天然的狭窄昏暗情况,术中手术部位的出血常常导致术野显露不清,影响手术进程甚至引发大量出血,使手术时间延长,并增加并发症的发生。研究^[11]证明:鼻内镜术中出血量<200 mL 者,并发症发生率仅为 1.1%,而当术中出血量≥200 mL 时,并发症发生率将增至 30.2%,因此减少术中出血,进行控制性低血压,成为该手术的重要环节。

鼻内镜术前需要进行全麻诱导插管,诱导麻醉的不良反应和手术操作引起的儿茶酚胺大量释放均可导致患者血管收缩,血压升高,心率加快,因此采用扩血管药联合 β 受体拮抗剂控制全麻术中患者血压及心率已有广泛的临床经验。尼卡地平是短效二氢吡啶类钙离子通道阻滞剂,静脉给药的起效时间仅 8~10 min,可直接扩张血管,但是容易引起心动过速等不良反应^[12]。艾司洛尔是一种超短效的受体阻滞剂,静脉给药起效时间仅 2 min,消除半衰期仅 9 min,具有起效快、可控性良好的优点,但是容易引起心动过缓,诱发房室传导阻滞。两者联合用于术中控制性降压,虽然一定程度上减少了单药用量,降低了术中并发症发生率,但是可操作性欠佳^[13]。右美托咪定是高选择性 α_2 肾上腺素受体激动剂,有明显的镇静镇痛作用,其可作用于交感神经,通过抑制去甲肾上腺素向神经突触后膜的释放,拮抗交感神经兴奋,现被广泛应用于手术过程中稳定血流动力学参数、抑制围术期应激反应等。本研究应用右美

托咪定鼻内镜手术患者进行控制性降压,维持患者术中 MAP 均在 60~70 mmHg,与传统的尼卡地平复合艾司洛尔相比,2 组患者降压期间麻醉深度及 MAP 水平无统计学差异,均可以达到满意的降压效果,有助于血流动力学的稳定。而在手术相关指标比较上,观察组 Ramsay 评分及降压时间均低于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),说明右美托咪定可以明显提高术野质量,缩短降压时间。

TNF- α 、IL-6 是炎症初级因子,是一种多肽类物质,是由于患者机体损伤后,由单核-巨噬细胞系统所释放,2 组因子可共同促进 CRP 的释放^[14]。现已证实,TNF- α 、IL-6、CPR 作为反映患者机体炎症反应严重程度的指标^[15]。当炎症因子体内水平过高时会导致机体炎症反应持续加重,甚至由局部感染向全身性感染发展,如:脓毒血症、败血症等,如炎症未进一步得到控制甚至会引发多器官功能的衰竭^[16]。慢性鼻-鼻窦炎患者长期处于炎症状态,手术部位即感染部位,手术感染风险较大。老年患者本身免疫力低下,术后的炎症反应对于患者的预后极其不利,因此减少术后感染也是鼻内镜术的关键环节。本研究结果显示,观察组 T_2 、 T_3 、 T_4 时 TNF- α 、IL-6、CPR 水平显著低于对照组,其一,右美托咪定抑制手术应激反应能力较强,降低炎症因子的反应;其二,右美托咪定通过提高术野质量,可以在较小的创口下完成手术,同时缩短降压时间,创口暴露时间缩短,可以降低感染的风险。2 组患者炎症指标均于术后 24 h 达到最大值,考虑与手术应激反应相关,术后 72 h 时已有下降趋势,可能是因为患者术后感染部位被清除,机体长期炎性状态得到改善,此次若感染指标不降反增,考虑与术后感染并发症相关,可以根据细菌培养结果选择抗菌药物治疗。在安全性评价中,2 组均未出现术中知晓、呼吸抑制、寒战等情况,术后观察也未出现躁动等并发症,右美托咪定应用于 ASA I~II 级老年鼻内镜术患者有适宜的麻醉深度,且对呼吸中枢及体温调节中枢的影响较小,值得临床推广。

综上所述,ASA I~II 级老年鼻内镜术患者采用右美托咪定可平稳控制术中血压及血流动力学相关指标,有效降低炎症反应强度。本研究对于右美托咪定控制性降压的机制尚未涉及,有待进一步研究。

REFERENCES

- [1] XU K, ZHU M M, HU Y P. Comparison between remifentanyl and dexmedetomidine for controlled hypotension in endoscopic sinus surgery [J]. J Pract Med(实用医学杂志), 2014, 30(14): 2305-2308.
- [2] DING D F, WU L F, WANG P, et al. Target-controlled infusion of propofol and remifentanyl combined with dexmedetomidine reduces functional endoscopic sinus surgery bleeding [J]. Exp Ther Med, 2017, 14(5): 4521-4526.
- [3] NI J P, QIN Y, ZHONG Z D, et al. Dexmedetomidine combined with urapidil in clinical study of hypotension in operation control nasal endoscope [J]. China Continuing Med Educ(中国继续医学教育), 2016, 8(19): 60-61.
- [4] ZHANG X B. Therapeutic effect of endoscopic sinus surgery on FRS and its effect on nasal ventilation and hematological parameters [J]. Chin J Med Guid(中国医药导刊), 2017, 19(3): 225-226, 228.
- [5] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会鼻科组, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组. 慢性鼻-鼻窦炎诊断和治疗指南(2012年)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 48(2): 92-94.
- [6] QUIJADA-MANUITT M A, ESCAMILLA Y, VALLANO A, et al. Use of $\alpha 2$ -adrenergic agonists to improve surgical field visibility in endoscopic sinus surgery: A systematic review of randomised controlled trials [J]. Clin Ther, 2018, 40(1): 136-149.
- [7] 丁登峰, 罗耀文, 王琦, 等. 右美托咪定对功能性鼻内镜鼻窦手术出血及术野质量的影响[J]. 广东医学, 2014, 35(15): 2426-2428.
- [8] ZHANG Y P, JI G Y, DONG T X, et al. Effect of Dexmedetomidine on controlling hypertension during endoscopic sinus surgery [J]. China J Mod Med(中国现代医学杂志), 2019, 29(15): 67-71.
- [9] 龚成, 廖勇. 经鼻内镜手术结合药物治疗慢性鼻窦炎伴鼻窦炎的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(3): 679-680.
- [10] SHI L G, LIU J, WANG G K, et al. Analysis of related factors of infections in patients with nasal endoscopic surgery [J]. Chin J Nosocomiology(中华医院感染学杂志), 2017, 27(12): 2783-2785, 2789.
- [11] CHEN H T, XU L, XIAO P C, et al. Clinical analysis of dexmedetomidine combined with sevoflurane controlled hypotension for endoscopic sinus surgery in hypertensive patients [J]. Guid China Med(中国医药指南), 2017, 15(22): 6-7.
- [12] MODIR H, MODIR A, REZAEI O, et al. Comparing remifentanyl, magnesium sulfate, and dexmedetomidine for intraoperative hypotension and bleeding and postoperative recovery in endoscopic sinus surgery and tympanomastoidectomy [J]. Med Gas Res, 2018, 8(2): 42.
- [13] LI S X, SHENG G T, TENG Y S, et al. Systematic review of anaesthetic medication for ERCP based on a network meta-analysis [J]. Int J Surg Lond Engl, 2018, 51: 56-62.
- [14] JIANG X R. Effect of deliberate hypotension of dexmedetomidine on inflammatory factors in patients undergoing surgery for endoscopic sinus surgery [J]. Chin Foreign Med Res(中外医学研究), 2014, 12(26): 5-7.
- [15] KE J Y, PEN X H. The effect of dexmedetomidine on post-operative blood pressure after controlled hypotension in endoscopic sinus surgery [J]. J Clin Otorhinol Head Neck Surg, 2013, 27(10): 478-480.
- [16] 许波, 许昱. 鼻内镜或鼻内镜辅助治疗鼻腔鼻窦肿瘤[J]. 现代仪器与医疗, 2017, 23(1): 65-67.

收稿日期: 2019-09-19

(本文责编: 李艳芳)