

- [J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2007, 73(1): 117-121.
- 20 Rosito LS, Netto LS, Teixeira AR, et al. Sensorineural Hearing Loss in Cholesteatoma[J]. Otol Neurotol, 2016, 37(3): 214-217.
- 21 Yellon RF, Leonard G, Marucha P, et al. Demonstration of interleukin 6 in middle ear effusions[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1992, 118(7): 745-748.
- 22 Artono, Surarto B, Purnami N, et al. The Association of IL-1 Alpha Level and TNF Alpha Expressions on Bone Destruction in Chronic Suppurative Otitis Media and Cholesteatoma[J]. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg, 2020, 72(1): 1-7.
- 23 饶澄, 黄兴玉, 王世飞. 胆脂瘤型中耳炎听力损失 94 例临床观察[J]. 贵州医药, 2014, 38(5): 416-418.
- 24 Dretzke J, Edlin R, Round J, et al. A systematic review and economic evaluation of the use of tumour necrosis factor-alpha (TNF- α) inhibitors, adalimumab and infliximab, for Crohn's disease[J]. Health Technol Assess, 2011, 15(6): 1-244.
- 25 Chao J, Dewyer N, McKenna MJ. Spontaneous Resolution of Cholesteatoma in a Patient on Long-Term Infliximab[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2019, 128(4): 365-368.
- 26 陈龙云, 魏兴梅, 高志强, 等. 中耳胆脂瘤听小骨骨质侵犯研究[J]. 中华耳科学杂志, 2019, 17(4): 510-513.
- [收稿日期 2020-03-24][本文编辑 余军 吕文娟]
- 本文引用格式**
黄晓邦, 全福临, 程秀琴, 等. 中耳胆脂瘤上皮 TNF- α 表达水平与听力损失的相关性研究[J]. 中国临床新医学, 2020, 13(7): 666-670.

课题研究 · 论著

右美托咪定注射液对 Stanford A 型主动脉夹层行全脉弓人工血管置换术后谵妄发生的影响

曹保江, 叶发民, 张晶晶, 张巧玲, 于丹, 刘庆亮, 杨自生, 张静

基金项目: 河南省医学科技攻关计划项目(编号: 2018020562)

作者单位: 450003 郑州, 河南省人民医院, 阜外华中心血管病医院冠心病重症监护室

作者简介: 曹保江(1987-), 男, 医学硕士, 主治医师, 研究方向: 心血管重症诊治。E-mail: caobaojiang2000@163.com

通讯作者: 张静(1964-), 女, 大学本科, 主任医师, 研究方向: 心血管重症诊治, 心脏电生理。E-mail: zhangjingxnnk@qq.com

【摘要】 目的 探讨右美托咪定注射液对 Stanford A 型主动脉夹层行全脉弓人工血管置换术后谵妄发生的影响。**方法** 选取 2015-06~2017-06 该院收治的 Stanford A 型主动脉夹层行全脉弓人工血管置换术患者 117 例, 采用随机数字表法将其分为右美托咪定组($n=59$)和丙泊酚组($n=58$)。两组患者采用相同的麻醉和手术方法, 入重症监护室(ICU)后, 右美托咪定组采用右美托咪定 $0.40 \sim 0.80 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 静脉泵入, 至患者拔管前 30 min 停用; 丙泊酚组则给予丙泊酚 $25 \sim 40 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 泵入, 于拔管前 2 h 停用。比较两组术中术后指标、术后不良反应发生率和术后谵妄发生率。**结果** 右美托咪定组患者机械通气时间、停药后唤醒时间、ICU 停留时间和总住院时间均短于丙泊酚组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组在低血压、心动过缓及恶心/呕吐发生率方面比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。与丙泊酚组比较, 右美托咪定组谵妄发生率更低, 谵妄始发时间更迟, 且谵妄持续时间较短, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 右美托咪定相比于丙泊酚, 可减少 Stanford A 型主动脉夹层行全脉弓人工血管置换术后机械通气时间和 ICU 停留时间, 降低谵妄发生率, 缩短患者总住院时间。

【关键词】 Stanford A 型主动脉夹层; 全脉弓人工血管置换术; 右美托咪定; 丙泊酚; 谵妄

【中图分类号】 R 614 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2020)07-0670-05

doi: 10.3969/j.issn.1674-3806.2020.07.06

Effect of dexmedetomidine injection on postoperative delirium in patients with Stanford type A aortic dissection undergoing total arch replacement surgery CAO Bao-jiang, YE Fa-min, ZHANG Jing-jing, et al. Coronary Heart Disease Intensive Care Unit, Fuwai Central China Cardiovascular Hospital, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou 450003, China

【Abstract】 Objective To investigate the effect of dexmedetomidine injection on postoperative delirium in pa-

tients with Stanford type A aortic dissection undergoing total arch replacement surgery. **Methods** A total of 117 patients with Stanford type A aortic dissection undergoing total arch replacement surgery from June 2015 to June 2017 in our hospital were selected. The patients were randomly divided into the dexmedetomidine group ($n = 59$) and the propofol group ($n = 58$) by random number table method. Both groups underwent the same anesthesia and surgery. After admission to the Intensive Care Unit (ICU), the dexmedetomidine group was intravenously pumped with dexmedetomidine $0.40 \sim 0.80 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ until 30 minutes before extubation, while the propofol group was intravenously pumped with propofol $25 \sim 40 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ until 2 hours before extubation. The intraoperative and postoperative indexes, the incidence of postoperative adverse reactions and the incidence of postoperative delirium were compared between the two groups. **Results** The patients in the dexmedetomidine group had shorter mechanical ventilation time, wake-up time after drug withdrawal, ICU stay time and total hospital stay time than those in the propofol group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There were no significant differences in the incidence rates of hypotension, bradycardia, and nausea/vomiting between the two groups ($P > 0.05$). Compared with the propofol group, the dexmedetomidine group had lower incidence of delirium, later onset of delirium and shorter duration of delirium, with statistically significant differences between the two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with propofol, dexmedetomidine can reduce mechanical ventilation time and ICU stay time in the patients with Stanford type A aortic dissection after total arch replacement surgery, reduce the incidence of delirium and shorten the total hospital stay.

[**Key words**] Stanford type A aortic dissection; Total arch replacement surgery; Dexmedetomidine; Propofol; Delirium

主动脉夹层是心血管系统危急重症之一,起病急、病死率高^[1],其根据夹层破口位置不同,可分为 Stanford A 型和 Stanford B 型夹层。其中 Stanford A 型破口位于升主动脉或弓部,发病最为凶险,预后相对较差。目前,全脉弓人工血管置换术依然是 Stanford A 型主动脉夹层最主要的治疗方式,但该术式难度大,操作复杂,手术时间较长,术后患者需滞留重症监护室(Intensive Care Unit, ICU)时间长,易发生神经系统并发症,术后谵妄发生率较高^[2]。国内多项研究^[3~5]显示,Stanford A 型主动脉夹层患者术后谵妄发生率高达 29.6%~41.6%。术后发生谵妄不仅会延长术后恢复时间,进一步增加患者经济负担,还会导致神经功能障碍,甚至引起多脏器功能衰竭^[6],增加病死率^[7]。在临床工作中,如何降低 Stanford A 型主动脉夹层患者术后谵妄发生率成为难点。有研究^[8]指出,镇静药物会影响危重患者谵妄发生率。右美

托咪定是一种新型高选择性 α_2 受体激动剂,具有镇静、镇痛、抗焦虑、催眠等作用,且有助于改善患者术后认知功能^[9]。鉴此,本研究将比较右美托咪定与丙泊酚应用于 Stanford A 型主动脉夹层患者行全脉弓人工血管置换术后对降低患者术后谵妄发生率的效果,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2015-06~2017-06 我院收治的 Stanford A 型主动脉夹层且行全脉弓人工血管置换术患者 117 例,其中男 83 例,女 34 例,平均年龄 (47.95 ± 9.50) 岁。采用随机数字表法将其分为右美托咪定组(59 例)和丙泊酚组(58 例),两组患者在性别、年龄、体质量指数、文化程度、马凡综合征^[10]、高血压、糖尿病、夹层累及瓣膜等方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组基线资料比较 [$n(\%)$, ($\bar{x} \pm s$)]

组 别	例数	性 别		年 龄 (岁)	体质量指数 (kg/m^2)	高中及以上 学历	马凡综合征	高血压	糖尿病	夹层累及瓣膜
		男	女							
右美托咪定组	59	43	16	48.10 ± 9.24	25.38 ± 2.65	42(71.19)	5(8.47)	48(81.36)	8(13.56)	8(13.56)
丙泊酚组	58	40	18	47.79 ± 9.84	24.85 ± 3.21	39(67.24)	3(5.17)	49(84.48)	6(10.34)	7(12.07)
χ^2/t	—	0.218		0.175	0.976	0.214	0.501	0.202	0.287	0.058
P	—	0.641		0.861	0.331	0.644	0.479	0.653	0.592	0.809

1.2 纳入标准与排除标准 纳入标准:(1)有急性前胸痛史;(2)经 CT 或磁共振检查明确诊断为 Stanford A 型主动脉夹层^[11]。排除标准:(1)术前合并谵妄者;(2)对右美托咪定过敏者;(3)心、肝、肾等重要脏器严重功能障碍者;(4)伴有恶性肿瘤、严重精神病史、中枢神经系统功能障碍、心动过缓或心脏传导阻滞者,以及术前昏迷伴有呼吸功能障碍者;(5)近 30 d 内服用单胺氧化酶抑制剂。本研究通过医院伦理委员会批准[伦理批号:2015 伦审第(13)号],所有患者知情同意参与本研究。

1.3 麻醉与手术方法 (1)麻醉方法:两组患者术前 30 min 均给予吗啡注射液(生产批号 150420-1,东北制药集团公司沈阳第一制药有限公司)和丁溴东莨菪碱注射液(生产批号 314401,江苏安格医药有限公司)肌注。入手术室后,监测心电图和血氧饱和度,行上下肢有创动脉压监测。两组患者均采用相同的麻醉方法。①麻醉诱导。依次静注咪达唑仑注射液(生产批号 20190512,江苏恒瑞医药有限公司)0.04 mg/kg,依托咪酯注射液(生产批号 20191124,江苏恒瑞医药有限公司)0.25 mg/kg,枸橼酸舒芬太尼注射液(生产批号 91A10261,宜昌人福药业有限公司)0.30~0.70 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和顺苯磺阿曲库铵注射液(生产批号 191110BL,江苏恒瑞医药有限公司)0.20 mg/kg。气管插管后连接呼吸机行机械通气,维持呼气末二氧化碳分压(end-tidal carbon dioxide partial pressure, $P_{\text{ET}}\text{CO}_2$) 在 35~40 mmHg。行右侧颈内静脉穿刺后置管监测中心静脉压。②麻醉维持。吸入七氟烷(生产批号 19121031,上海恒瑞医药有限公司),静脉泵注枸橼酸舒芬太尼注射液 0.30 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$,间断注入顺苯磺阿曲库铵注射液和血管活性药以维持血流动力学稳定。(2)手术方法:两组患者均采用全肺弓人工血管置换术,取胸骨正中切口,经右腋动脉、股动脉插入动脉泵管,右心房插入静脉管建立心肺转流,降温,将升主动脉切开后,经冠状动脉冷灌停跳以保护心肌,待鼻咽温度在 23℃ 以下时,将无名动脉、左锁骨下动脉阻闭,同时将股动脉循环停止,行双侧低流量脑灌流以保护脑组织。于深低温停循环下行“全主动脉弓人工血管置换术+支架象鼻术”。血管吻合后,恢复灌流并复温。

1.4 术后镇静 两组患者入 ICU 后,待患者正常苏醒,经护理人员判断意识清醒且四肢活动正常后,分别采用不同的镇静策略:(1)右美托咪定组采用右美托咪定(生产批号 190912BP,江苏恒瑞医药有限公司)0.40~0.80 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 静脉泵入,至患者

拔管前 30 min 停用;(2)丙泊酚组给予丙泊酚乳状注射液(生产批号 PW367,Corden Pharma S. P. A)25~40 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 泵入,于拔管前 2 h 停用。每 4~6 h 进行 1 次 Richmond 镇静-躁动评分(Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS),调整镇静药物用量,使 RASS 控制在 -1~-2 分,患者处于轻度镇静状态。

1.5 评价指标 (1)谵妄发生情况:所有患者于术后麻醉清醒后首先应用 RASS 量表评估清醒状态,RASS 评分 > -4 分为清醒,则可进一步采用重症监护意识模糊评估法(Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit, CAM-ICU)评估患者谵妄情况及持续时间。评估量表^[12]包括 4 个内容:a. 意识状态改变;b. 注意力散漫;c. 思维无序;d. 意识程度变化。当患者 a 和 b 均为阳性,同时出现 c 或 d 阳性时,表示患者存在谵妄;术后清醒至首次发生谵妄的间隔时间为谵妄始发时间。发生谵妄后每 6 h 再采用 CAM-ICU 评估法进行意识状态评估,直到谵妄转阴,首次发生谵妄至谵妄转阴的间隔时间为谵妄持续时间。评估人员均经过专门训练,熟悉 CAM-ICU 使用,并且对本研究方法及患者分组情况不知情。(2)术中及术后情况:包括体外循环时间、低流量脑灌流时间、二次插管率、机械通气时间、ICU 停留时间、总住院时间等。(3)术后并发症:包括低血压(收缩压低于 80 mmHg)、心动过缓(心率低于 60 次/min)、恶心/呕吐的发生情况。

1.6 统计学方法 应用 SPSS21.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 t 检验,计数资料以百分率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术中及术后情况比较 两组患者在体外循环时间、低流量脑灌流时间、主动脉阻闭时间、手术时间和二次插管率方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。右美托咪定组患者机械通气时间、停药后唤醒时间、ICU 停留时间和总住院时间均短于丙泊酚组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 两组术后不良反应及谵妄发生情况比较 两组在低血压、心动过缓及恶心/呕吐发生率方面比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。与丙泊酚组比较,右美托咪定组谵妄发生率更低,谵妄始发时间更迟,且谵妄持续时间较短,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 两组术中及术后情况比较[$n(\%)$, ($\bar{x} \pm s$)]

组 别	例数	体外循环时间 (min)	低流量脑灌注 时间 (min)	主动脉阻断 时间 (min)	手术时间 (min)	机械通气 时间 (d)	二次 插管	停药后唤醒 时间 (min)	ICU 停留 时间 (d)	总住院时间 (d)
右美托咪定组	59	225.22 ± 33.21	28.61 ± 11.61	129.38 ± 16.04	430.36 ± 20.57	4.05 ± 1.18	2(3.39)	34.29 ± 8.32	6.63 ± 1.40	29.75 ± 7.49
丙泊酚组	58	232.91 ± 26.50	29.79 ± 13.30	124.38 ± 18.33	428.72 ± 23.52	5.03 ± 1.78	3(5.17)	57.90 ± 10.00	7.40 ± 2.00	32.81 ± 7.15
χ^2/t	—	1.384	0.513	1.643	0.309	3.533	0.227	13.891	2.414	2.263
P	—	0.169	0.609	0.103	0.763	0.001	0.634	0.000	0.017	0.026

表 3 两组术后不良反应及谵妄发生情况比较[$n(\%)$, ($\bar{x} \pm s$)]

组 别	例数	低血压	心动过缓	恶心/呕吐	谵妄	谵妄始发时间 (d)	谵妄持续时间 (h)
右美托咪定组	59	6(10.17)	7(11.86)	4(6.78)	8(13.56)	2.53 ± 1.36	21.55 ± 5.60
丙泊酚组	58	9(15.52)	5(8.47)	9(15.52)	18(25.86)	1.74 ± 0.94	35.42 ± 7.48
χ^2/t	—	0.748	0.334	2.261	4.319	3.671	11.366
P	—	0.387	0.563	0.133	0.038	0.000	0.000

3 讨论

3.1 有研究^[13]指出,年龄、文化程度、疾病种类、手术类型、手术方式、术后应用呼吸机时间、ICU 滞留时间均与谵妄的发生具有关联性。镇静是术后谵妄的治疗方法,主要以有遗忘作用的镇静药物为主。不同种类镇静药物因其作用机制不同,对谵妄的治疗效果也大相径庭^[14]。目前,临床上常用的镇静药物包括苯二氮草类和非苯二氮草类,苯二氮草类以咪达唑仑为代表,具有起效快、镇静时间长和顺行性遗忘效果优良的特点,但对呼吸、循环功能影响较大,且长时间使用易引起蓄积及耐药等不良后果^[15]。非苯二氮草类以右美托咪定和丙泊酚为代表,右美托咪定作为一种具有抗焦虑、镇静、镇痛功能的高选择性 α_2 受体激动剂,在减少肾上腺素释放、维持血流动力学稳定及减少呼吸抑制中亦发挥重要作用^[16]。有研究^[17]显示,右美托咪定通过激活蓝斑核中 α_2 受体而诱导模拟自然睡眠状态,从而发挥镇静作用。丙泊酚作为下丘脑 γ -氨基丁酸受体激动剂,可通过激动下丘脑中 γ -氨基丁酸受体而产生非自然睡眠状态的镇静作用^[18],对呼吸及循环系统有一定的抑制作用^[19]。

3.2 本研究将右美托咪定和丙泊酚分别用于 Stanford A 型主动脉夹层患者术后镇静,在排除一般情况及手术操作影响后,结果显示,右美托咪定组谵妄发生率低于丙泊酚组,谵妄持续时间短于丙泊酚组,而谵妄始发时间迟于丙泊酚组,说明右美托咪定用于 Stanford A 型主动脉夹层患者术后镇静可有效延长谵妄始发时间、缩短持续时间,并降低谵妄发生率。分析其原因,可能是右美托咪定激活蓝斑核中 α_2 受体而诱导模拟自然睡眠状态,相比于咪达唑仑、丙泊

酚诱导的非自然睡眠状态,机体适应性更好。其次,有研究^[20]发现右美托咪定可上调海马细胞外调节蛋白激酶 1/2 (extracellular regulated protein kinases 1/2, ERK1/2) 表达,刺激胶质细胞源性神经营养因子释放,使神经免受术后脑缺血/缺氧的神经毒性损伤。在右美托咪定对大鼠缺血再灌注的影响研究^[21]中发现,其可通过激活 PI3K/Akt 和 ERK1/2 信号通路,以及诱导下游糖原合成酶激酶-3 β 的磷酸化来减轻瞬时局灶性缺血再灌注大鼠的脑损伤。

3.3 本研究结果还显示,右美托咪定组机械通气时间、停药后唤醒时间、ICU 停留时间、总住院时间均短于丙泊酚组,可能与右美托咪定为高选择性 α_2 受体激动剂,可相对减少肾上腺素应激性分泌,稳定血流动力学指标,同时模拟自然睡眠状态对呼吸中枢抑制影响小等因素有关。不同于丙泊酚作用于中枢及颈动脉 γ -氨基丁酸受体导致的呼吸抑制^[22],右美托咪定干预下患者的呼吸功能恢复快,可尽早脱离呼吸机。

综上所述,相比于丙泊酚,右美托咪定可减少 Stanford A 型主动脉夹层行全脉弓人工血管置换术后机械通气时间和 ICU 停留时间,降低谵妄发生率,缩短患者总住院时间。但作为一项单中心、小样本量的研究,本研究观点尚需进一步开展多中心、大样本的前瞻性研究予以证实。

参考文献

1 李 延,张 菲,唐亚楠,等. 中国人群主动脉夹层死亡危险因素 meta 分析[J]. 中国卫生统计,2018,35(2):262-266.
2 Liu Z, Pang X, Zhang X, et al. Incidence and Risk Factors of Delirium in Patients After Type-A Aortic Dissection Surgery[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth,2017,31(6):1996-1999.

- 3 黄真锋,法宪恩,王宏山,等. 急性主动脉夹层弓部手术后谵妄的临床研究[J]. 东南大学学报(医学版),2018,37(2):259-262.
- 4 梁 钰. A 型主动脉夹层术后患者谵妄的早期评估及其临床护理探讨[J]. 护理实践与研究,2018,15(13):21-22.
- 5 周楚芝,杨建安,温隽珉,等. 急性 A 型主动脉夹层患者术后谵妄发生的危险因素分析[J]. 中国动脉硬化杂志,2016,24(12):1253-1257.
- 6 Aitken SJ, Blyth FM, Naganathan V. Incidence, prognostic factors and impact of postoperative delirium after major vascular surgery: A meta-analysis and systematic review[J]. Vasc Med,2017,22(5):387-397.
- 7 Boneyk CS, Rengel KF, Pandharipande PP, et al. In the ICU-delirium post cardiac arrest[J]. Curr Opin Crit Care,2019,25(3):218-225.
- 8 Serafim RB, Bozza FA, Soares M, et al. Pharmacologic prevention and treatment of delirium in intensive care patients: A systematic review[J]. J Crit Care,2015,30(4):799-807.
- 9 张友华,吕光宇,张 磊,等. 右美托咪定与丙泊酚在心脏术后患者机械通气中应用的对比研究[J]. 中国临床新医学,2015,8(5):419-422.
- 10 von Kodolitsch Y, De Backer J, Schtüler H, et al. Perspectives on the revised Ghent criteria for the diagnosis of Marfan syndrome[J]. Appl Clin Genet,2015,8:137-155.
- 11 Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)[J]. J Hypertens,2013,31(7):1281-1357.
- 12 吁 英,方禹佳,汤 洁,等. 中文版 CAM-ICU 量表评估 ICU 谵妄的效果探讨[J]. 现代医院,2016,16(8):1195-1197.
- 13 Cusimano JM, Welch S, Perez-Proto S, et al. Factors Associated With Delirium in Surgical Intensive Care Unit Patients Treated With Supplemental Melatonin: A Case-Cohort Study[J]. Clin Neuropharmacol, 2019,42(3):67-72.
- 14 赵 俊,胡晓鸿,李 静,等. 主动脉夹层术后一过性谵妄患者护理方案的制订及实践[J]. 中华护理杂志,2019,54(1):60-63.
- 15 叶增杰,梁木子,高颖怡,等. 苯二氮卓类药物依赖的诊治进展[J]. 医学与哲学(B),2018,39(2):65-68.
- 16 吴路加,童 光,罗 林,等. 右美托咪定在 I 型主动脉夹层患者行全弓置换术后的镇静效果评估[J]. 中国循环杂志,2018,33(4):375-379.
- 17 Maagaard M, Barbateskovic M, Perner A, et al. Dexmedetomidine for the prevention of delirium in critically ill patients—A protocol for a systematic review[J]. Acta Anaesthesiol Scand,2019,63(4):540-548.
- 18 Akeju O, Hobbs LE, Gao L, et al. Dexmedetomidine promotes biomimetic non-rapid eye movement stage 3 sleep in humans: A pilot study[J]. Clin Neurophysiol,2018,129(1):69-78.
- 19 曹宇飞,易 斌,鲁开智,等. 七氟醚与丙泊酚麻醉对老年腹腔镜胆囊切除术患者血流呼吸动力学及应激反应的效果[J]. 安徽医学,2019,40(12):1346-1349.
- 20 Shi Y, Peng XH, Li X, et al. Neuroprotective role of dexmedetomidine pretreatment in cerebral ischemia injury via ADRA2A-mediated phosphorylation of ERK1/2 in adult rats[J]. Exp Ther Med,2018,16(6):5201-5209.
- 21 Goyagi T. Dexmedetomidine reduced sevoflurane-induced neurodegeneration and long-term memory deficits in neonatal rats[J]. Int J Dev Neurosci,2019,75:19-26.
- 22 伍松柏,吕爱莲,戴 瑶,等. 不同镇静药物对 NSTE-ACS 机械通气患者心血管效应的影响[J]. 中国现代医学杂志,2019,29(3):97-102.

[收稿日期 2020-03-19][本文编辑 余 军 吕文娟]

本文引用格式

曹保江,叶发民,张晶晶,等. 右美托咪定注射液对 Stanford A 型主动脉夹层行全弓人工血管置换术后谵妄发生的影响[J]. 中国临床新医学,2020,13(7):670-674.