

# 右美托咪定 对老年冠心病 CABG 术患者应激反应及认知功能的影响

张秋丽, 李思恩

深圳市人民医院麻醉科(深圳市麻醉医学工程研究中心), 广东 深圳 518020

**【摘要】** 目的 探究右美托咪定对拟行冠状动脉旁路移植术(CABG)的老年冠心病患者应激反应及认知功能的影响。**方法** 选取深圳市人民医院2016年12月至2019年1月收治的98例行CABG术的老年冠心病患者作为研究对象,按随机数表法将其分为观察组和对照组各49例。所有患者进行麻醉诱导和气管插管后,观察组给予0.4 μg/(kg·h)右美托咪定对患者持续泵注,对照组则采用相同剂量生理盐水作为安慰剂静脉滴注。比较两组患者术后12 h的应激激素血管紧张素 II (Ang II)水平和皮质醇水平,同时采用简易精神状态量表(MMSE)评价患者的认知功能,记录并比较两组患者术后 MMSE 评分情况以及术后认知功能障碍(POCD)发生情况。**结果** 经比较,两组患者的术前 Ang II 水平和皮质醇水平差异均无统计学意义( $P>0.05$ );观察组患者术后 6 h 的 Ang II 水平和皮质醇水平分别为(40.13±9.29) ng/L、(75.60±12.88) mol/L,明显低于对照组的(57.67±10.18) ng/L、(89.33±15.61) mol/L,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ );术前 1 d,观察组患者的 MMSE 评分为(28.38±0.15)分,与对照组的(28.33±0.16)分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );在术后 1 d、3 d、7 d 三个时段中,观察组患者的 MMSE 评分分别为(24.31±0.88)分、(26.46±1.01)分和(28.20±0.44)分,显著高于对照组的(21.58±1.21)分、(23.75±0.98)分和(26.81±0.52)分,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ );术后 1 d 和术后 2 d,观察组患者发生 POCD 的比例为 6.12%和 2.04%,显著少于对照组的 20.41%和 16.33%,差异有统计学意义( $P<0.05$ );术后 3 d,观察组与对照组患者之间 POCD 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 右美托咪定能够有效减少老年冠心病 CABG 术患者术后应激反应的发生,同时减轻麻醉对患者认知功能的影响,减少认知功能障碍发生的概率,具有较好的临床应用价值。

**【关键词】** 右美托咪定;老年;冠脉旁路移植术;应激;血管紧张素;术后认知功能障碍

**【中图分类号】** R541.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2020)01-0044-04

**Effects of dexmedetomidine on stress response and cognitive function in elderly patients with coronary heart disease undergoing coronary artery bypass grafting.** ZHANG Qiu-li, LI Si-en. Department of Anesthesiology, Shenzhen People's Hospital & Shenzhen Center for Anesthesiology Medical Engineering, Shenzhen 518020, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the effects of dexmedetomidine on stress response and cognitive function in elderly patients with coronary artery disease undergoing coronary artery bypass grafting (CABG). **Methods** Ninety-eight elderly patients with coronary heart disease who underwent CABG from December 2016 to January 2019 in

通讯作者:张秋丽, E-mail:710322004@qq.com

\*\*\*\*\*

监测临床研究[J]. 四川精神卫生, 2014, 27(5): 427-429.

[7] AKIIBINU MO, OGUNDAHUNSI OA, OGUNYEMI EO. Inter-relationship of plasma markers of oxidative stress and thyroid hormones in schizophrenics [J]. BMC Res Notes, 2012, 5: 169.

[8] 程敏锋, 温盛霖, 钟智勇. 首发精神分裂症患者血清甲状腺激素的变化及相关因素分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 22(7): 1606-1607, 1610.

[9] 丁金伯. 精神分裂症患者血清甲状腺激素水平及其影响因素的相关性分析[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(4): 665-667

[10] TELO S, BILGIC S, KARABULUT N. Thyroid Hormone Levels in Chronic Schizophrenic Patients Association with Psychopathology [J]. West Indian Med J, 2016, 65(2): 312-315.

[11] 赖秀林. 甲状腺激素水平与精神分裂症的相关性研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 26(10): 20-21.

[12] KELLY DL, CONLEY RR. Thyroid function in treatment-resistant schizophrenia patients treated with quetiapine, risperidone, or fluphenazine [J]. J Clin Psychiatry, 2005, 66(1): 80-84.

[13] BAUMGARTNER A, PIETZCKER A, GAEBEL W. The hypothalamic-pituitary-thyroid axis in patients with schizophrenia [J]. Schizophr Res, 2000, 44(3): 233-243.

[14] LANGLOIS MC, BEAUDRY G, ZEKKI H, et al. Impact of antipsychotic drug administration on the expression of nuclear receptors in the neocortex and striatum of the rat brain [J]. Neuroscience, 2001, 106(1): 117-128.

[15] SANTOS NC, COSTA P, RUANO D, et al. Revisiting thyroid hormones in schizophrenia [J]. J Thyroid Res, 2012, 2012: 569147.

[16] 陈松, 张江涛, 梁雨. 首发精神分裂患者的甲状腺激素及炎症因子水平检测及其与临床特征的关系[J]. 中国卫生检验杂志, 2019, 29(2): 215-220.

[17] 段侠霞, 张燕, 贺瑞峰, 等. 儿童青少年精神分裂症与血清甲状腺激素水平的相关性分析[J]. 现代检验医学杂志, 2018, 33(6): 80-82.

[18] 马淑君, 吴志杰, 林莉冰, 等. 伴甲状腺激素异常的精神分裂症患者临床特征分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2011, 14(23): 37-39.

[19] 周晓亮, 张静, 黄松劲, 等. 不同症状精神分裂症患者治疗前后甲状腺激素水平的影响研究[J]. 中国预防医学杂志, 2017, 18(5): 388-390.

[20] 高红锐, 高慧, 顾燕, 等. 长期住院男性精神分裂症患者甲状腺激素和性激素及其影响因素[J]. 精神医学杂志, 2018, 31(1): 19-22.

(收稿日期:2019-07-06)

Shenzhen People's Hospital were selected as the study subjects. According to random number table method, the patients were divided into the observation group and control group, with 49 cases each groups. After induction of anesthesia and tracheal intubation, the patients in the observation group received 0.4  $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$  dexmedetomidine continuous infusion, while the patients in the control group received the same dose of saline as a placebo intravenous drip. The levels of stress hormone angiotensin II (Ang II) and cortisol at 12 hours after operation were compared between the two groups. Simple Mental State Scale (MMSE) was used to evaluate the cognitive function of the patients. The scores of MMSE and the occurrence of postoperative cognitive dysfunction (POCD) were recorded and compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in preoperative Ang II level and cortisol level between the two groups ( $P>0.05$ ). The levels of Ang II and cortisol at 6 hours after operation in the observation group were  $(40.13\pm 9.29)$  ng/L and  $(75.60\pm 12.88)$  mol/L respectively, which were significantly lower than  $(57.67\pm 10.18)$  ng/L and  $(89.33\pm 15.61)$  mol/L in the control group ( $P<0.05$ ). On the 1<sup>st</sup> day before operation, the MMSE score of the patients in the observation group was  $(28.38\pm 0.15)$  versus  $(28.33\pm 0.16)$  of the patients of the control group ( $P>0.05$ ). On the 1<sup>st</sup> day, 3<sup>rd</sup> day and 7<sup>th</sup> day after operation, the MMSE scores of the patients in the observation group were  $24.31\pm 0.88$ ,  $26.46\pm 1.01$  and  $28.20\pm 0.44$ , respectively, which were significantly higher than corresponding  $21.58\pm 1.21$ ,  $23.75\pm 0.98$  and  $26.81\pm 0.52$  of the control group (all  $P<0.05$ ). On the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> day after operation, the incidence of POCD in the observation group was 6.12% and 2.04%, which was significantly lower than 20.41% and 16.33% in the control group ( $P<0.05$ ). Three days after operation, there were no significant difference in the incidence of POCD between the observation group and the control group ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Dexmedetomidine can effectively reduce the occurrence of post-operative stress response in elderly patients with coronary artery disease after CABG surgery, at the same time reduce the influence of anesthesia on cognitive function of patients, reduce the probability of cognitive dysfunction, which has good clinical application value.

**【Key words】** Dexmedetomidine; Elderly; Coronary artery bypass grafting (CABG); Stress; Angiotensin; Postoperative cognitive dysfunction (POCD)

临床上高龄患者常常因为大型手术高剂量麻醉药物的应用,导致其术后出现明显的认知功能损伤和认知功能障碍(postoperative cognitive dysfunction, POCD),给患者的术后恢复和生活质量带来很大影响<sup>[1-2]</sup>。右美托咪定是一种临床上常用的镇静药物,由于其较好的肾上腺素亲和性,较小用量的右美托咪定也能有效减少患者肾上腺素受体的激活度,从而对患者的肾上腺素分泌带来良好的抑制效果,减轻患者在治疗过程中产生血液指标波动、血管压力增大等应激反应<sup>[3]</sup>。国内一些研究显示,右美托咪定在作为一种辅助镇静药物使用时,同时也能对患者的神经功能产生保护作用,能够显著降低老年患者在麻醉消退后产生 POCD 的发生率,同时减轻应激反应和相关血液标志物的产生<sup>[4-5]</sup>。本研究探究右美托咪定对拟行冠状动脉旁路移植术(CABG)的老年冠心病患者应激反应及认知功能的影响,以期对临床实践提供参考依据。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 12 月至 2019 年 1 月间深圳市人民医院收治的 98 例拟行 CABG 术的老年冠心病患者作为研究对象。纳入标准<sup>[6]</sup>:(1)按照美国麻醉师协会(ASA)分级为 I~III 级;(2)按照美国纽约心脏病学会(NYHA)分级为 III~IV 级,需择期进行 CABG 手术;(3)经医生确诊为典型冠状动脉粥样硬化。排除标准<sup>[7]</sup>:(1)年龄 $>80$  周岁者;(2)合并感染心内膜炎者;(3)存在严重精神病史,对治疗依从性低者;(4)存在较长时间的吸烟史或酗酒习惯者;(5)曾行心脏内支架手

术或大型心脏直视手术者。按随机数表法将患者分为观察组和对照组各 49 例,观察组患者中男性 22 例,女性 27 例;年龄 51~75 岁,平均 $(64.88\pm 2.76)$  岁;病程 0.5~2 年,平均 $(1.27\pm 0.38)$  年;体质量 57~78 kg,平均 $(69.36\pm 5.20)$  kg。对照组中男性 27 例,女性 22 例;年龄 45~71 岁,平均 $(59.91\pm 4.81)$  岁;病程 0.5~3 年,平均 $(1.53\pm 0.27)$  年;体质量 55~79 kg,平均 $(65.78\pm 5.31)$  kg。两组患者的一般资料比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。患者及其家属对本研究知情同意,且签署相关文书。本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法 观察组患者采用右美托咪定持续泵注法:患者进入手术室前 60 min 注射氢溴酸东莨菪碱(上海禾丰制药有限公司,国药准字 H31021519) 0.5 mg。在患者进入麻醉室后开放静脉通道,同时对患者进行心电图监测,密切观察患者的几项生命体征指标,对患者持续进行 0.4  $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$  右美托咪定(四川国瑞药业有限责任公司,国药准字 H20110097)的静脉泵注,维持剂量并在手术结束前 10 min 停止泵注。对照组患者采用生理盐水滴注法:在进入麻醉室前处理同观察组患者。在对照组患者进入麻醉室后,予以等计量生理盐水作为安慰剂进行滴注,同时静脉注射舒芬太尼(宜昌人福药业有限公司,国药准字 H20054171, 1 mL: 50  $\mu\text{g}$ ) 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ,麻醉维持剂量相同,然后注射 0.1 mg/kg 维库溴铵(成都天台山制药有限公司,国药准字 H20063411, 4 mg/支)作为负荷剂量,维

持剂量为 0.1 mg/(kg·h),继续静脉注射 5~15 mL 丙泊酚 (Fresenius Kabi AB, 国药准字 J20080023, 20 mL:0.2 g) 麻醉,维持剂量为 70~140 μg/(kg·min),同时结合气管插管与机械通气,维持二氧化碳分压在 34~40 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。所有患者均不适用术前口服药物治疗,以减少其他药物对研究的干扰。

1.3 评价指标 (1)应激反应指标<sup>[8]</sup>:于术前 1 d 和术后 6 h 两个时段分别测定患者两方面的应激表达情况,包括应激激素血管紧张素 II、皮质醇在患者体内的表达水平,比较两组患者之间的差异;(2)认知功能评价<sup>[9]</sup>:分别于术前 1 d 和术后 1 d、3 d、7 d 对患者采用 MMSE 量表评价患者术前术后认知功能的变化情况,根据患者的记忆功能进行打分,当 MMSE<27 分时,认为患者存在认知功能损伤和不全;(3)PCCD 测算法<sup>[10]</sup>:统计所有患者 MMSE 各分项目(定向力、记忆力、计算力、注意力和语言能力等,满分 30 分)在术前 1 d 所测的标准差,以此术前基础值为标准,各分项目下如出现 MMSE 下降值等于或超过术前值的标准差,则记为认知功能产生退化,MMSE 计算值下出现两个及以上项目出现退化,则可以认定此时患者出现 POCD。计算时分别收集术后 1 d、2 d、3 d 的 POCD 发生率。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 22.00 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,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者术前术后的血管紧张素 II 比较 两组患者术前 1 d 的血管紧张素 II 水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );但术后 6 h,观察组患者的血管紧张素 II 水平明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患者术前术后的血管紧张素 II 比较( $\bar{x}\pm s$ , ng/L)

组别	例数	术前 1 d	术后 6 h
观察组	49	40.81±9.53	41.25±8.87
对照组	49	40.13±9.29	57.67±10.18
<i>t</i> 值		0.357 7	8.512 7
<i>P</i> 值		0.7214	<0.05

2.2 两组患者术前术后的皮质醇水平比较 术前 1 d,两组患者的皮质醇水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );术后 6 h,观察组患者的皮质醇水平明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 两组患者术前术后的皮质醇水平比较( $\bar{x}\pm s$ , mol/L)

组别	例数	术前 1 d	术后 6 h
观察组	49	71.54±10.15	75.60±12.88
对照组	49	70.98±10.23	89.33±15.61
<i>t</i> 值		0.272 0	4.749 0
<i>P</i> 值		0.786 2	<0.05

2.3 两组患者不同时间段的 MMSE 量表评分比较 术前 1 d,两组患者的 MMSE 评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );术后 1 d、3 d、7 d 三个时段中,观察组患者的 MMSE 评分均明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

表 3 两组患者不同时间段的 MMSE 量表评分比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	例数	术前 1 d	术后 1 d	术后 3 d	术后 7 d
观察组	49	28.38±0.15	24.31±0.88	26.46±1.01	28.20±0.44
对照组	49	28.33±0.16	21.58±1.21	23.75±0.98	26.81±0.52
<i>t</i> 值		1.137 8	12.772 7	13.479 7	14.284 1
<i>P</i> 值		0.113 8	<0.05	<0.05	<0.05

2.4 两组患者不同时间段的 POCD 发生率比较 术后 1 d 和 2 d,观察组患者的 POCD 发生率明显少于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );术后 3 d,两组患者的 POCD 发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 4。

表 4 两组患者在不同时间段的 POCD 发生情况统计[例(%)]

组别	例数	术后 1 d	术后 2 d	术后 3 d
观察组	49	3 (6.12)	1 (2.04)	0 (0)
对照组	49	10 (20.41)	8 (16.33)	1 (2.04)
$\chi^2$ 值		4.346 7	5.995 0	1.010 3
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	0.314 8

## 3 讨论

临床上实施较为复杂的外科手术时,患者受伤的机体会在术中特定情形下会产生一定的非特异性反应,这种反应会引导人体的肾上腺皮质激素和其他血管内应激素的大量释放,对患者围术期的治疗和恢复带来不利影响,严重的会引发相关器官的代谢功能性障碍,同时也会对患者的预后带来一定的损害;例如在对于冠心病等需行 CABG 类复杂外科手术的患者,其机体恢复是否平稳良好对于治疗效果的评定有着重要意义<sup>[11]</sup>。此外,一些国内的研究在观察此类患者的术后恢复情况时,发现由于在进行手术治疗时较多麻醉药物的联合使用,使得患者在术后痊愈的过程中出现不同程度的认知功能损伤和认知功能障碍,给冠心病患者术后的生活质量和生存质量都带来了极大的影响<sup>[12-14]</sup>。因此如何规避大型手术中给患者带来的应激反应,如何减轻由于麻醉药物使用给患者造成的认知功能损害,对于临床手术和康复科学的发展有着重要意义。

右美托咪定是目前临床上较为常用的选择性镇静药物,其在作用于肾上腺素受体时具有很高的敏感性,能够直接作用于中枢神经系统相关分支,对周围的受体分支产生镇静抑制作用<sup>[15]</sup>。右美托咪定能够对人体脑内蓝斑核受体及相关睡眠通路产生较好的镇静催眠作用,使患者进入快速眼动期下的自然睡眠状态。在此种状态下的患者可以被轻易唤醒但也不会



产生呼吸暂停<sup>[16-17]</sup>。同时,右美托咪定的镇静作用还能调节和抑制应激因子释放,缓解患者的焦虑情绪和负面情绪,同时稳定血液内循环环境,对于冠心病相关患者具有很好的血液亲和作用。在将右美托咪定与相关的麻醉或肌松药物联合使用时,能够产生极佳的协同作用,在保证镇静和麻醉效用的基础上,减少患者使用麻醉药物的用量<sup>[18]</sup>。

本研究结果支持了上述理论的观点,在对观察组患者使用较低剂量的右美托咪定配合低剂量麻醉药物进行麻醉后,患者的机体功能指标趋于稳定,从进行手术前与手术后的不同时段比较来看,相较于对照组患者的大剂量插管全麻,观察组患者的应激反应和应激激素水平得到了明显的抑制。而在术前术后4个时段认知功能的比较上,观察组患者的认知功能恢复情况比对照组患者更快更好,且在认知功能障碍发生的概率上也优于对照组患者,说明右美托咪定在避免过度应激反应、改善患者脑组织功能方面有着极为显著的效果。但也有相关研究表明,右美托咪定具有明显的饱和作用<sup>[19-20]</sup>,在用量达到0.6 μg/(kg·h)时,患者在术后的应激反应指标和脑功能评分上与不使用右美托咪定的患者之间无显著差异,因此选取适当的浓度也是右美托咪定用药中的一大准则。

综上所述,右美托咪定能对老年冠心病 CABG 术患者起到较好的术中心脑血管保护作用,降低术后应激反应的发生,减轻手术治疗给患者带来的认知功能损害,具有疗效稳定、运用简便的特点,有很好的临床应用价值。

#### 参考文献

[1] 朱姝, 张家敏, 陈志勇, 等. 不同负荷剂量右美托咪定对心脏传导系统的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(1): 42-44.

[2] 黄德辉, 麦永锴, 黄润成. 心脏瓣膜置换术患者65例右美托咪定应用的效果分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 32(9): 1027-1028, 1031.

[3] 吴雅娟, 任建光, 蔡迪盛, 等. 右美托咪定对体外循环心脏瓣膜置换术患者心肌损伤及术后认知功能的影响[J]. 中国药房, 2018, 29(10): 1372-1376.

[4] 王先学, 潘道波, 邓恢伟, 等. 右美托咪定对老年患者术后认知功能障碍影响的 Meta 分析[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(14): 3396-3400.

[5] 王小文, 张诚, 李林峻, 等. 右美托咪定对体外循环心脏手术后患者围术期预后影响的系统评价与 Meta 分析[J]. 中国胸心血管外科临

床杂志, 2018, 25(4): 325-332.

[6] 宋亚男, 赵艳, 郭向阳. 右美托咪定复合全麻对围术期应激反应的影响[J]. 中国微创外科杂志, 2018, 18(10): 868-873.

[7] 姚允泰, 李立环. 右美托咪定在心血管麻醉和围术期应用的专家共识(2018)[J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(9): 914-917.

[8] 殷亨明, 王云, 李祥, 等. 不同剂量右美托咪定对老年冠状动脉旁路移植术患者应激反应及心脑血管组织的保护作用[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2018, 20(12): 1274-1277.

[9] 王鹤昕, 王洪武. 右美托咪定对体外循环下老年冠状动脉旁路移植术患者术后认知功能的影响[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2018, 20(11): 1164-1168.

[10] 梁敏运, 屠佳慧. 右美托咪定对老年全身麻醉患者术后苏醒期躁动及术后认知功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(14): 3403-3405.

[11] 唐娅星, 何丽丽, 刘玲, 等. 右美托咪定对老年患者术后早期认知功能障碍及炎症因子影响的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2018, 18(3): 351-362.

[12] 陈娟红, 王金柱, 姚惠萍. 不同剂量右美托咪定对成人心脏瓣膜术后心肌细胞氧化应激程度和血流动力学的影响[J]. 中国现代应用药学, 2018, 35(6): 895-899.

[13] 刘鹏, 郑文君, 黄日红, 等. 心脏外科术后合并心房颤动治疗的临床研究[J]. 临床心血管病杂志, 2018, 34(2): 175-179.

[14] 蔡翼, 罗红霞, 彭明清. 右美托咪定对冠心病患者非心脏手术中血流动力学的影响和心肌保护作用[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(19): 4853-4854.

[15] 王晓军, 施燕飞, 徐连生, 等. 右美托咪定对体外循环心脏瓣膜置换术患者术后肾功能的影响[J]. 重庆医学, 2017, 46(24): 3336-3338, 3342.

[16] BALKANAY OO, GOKSEDEF D, OMEROGU SN, et al. The dose-related effects of dexmedetomidine on renal functions and serum neutrophil gelatinase-associated lipocalin values after coronary artery bypass grafting: a randomized, triple-blind, placebo-controlled study [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2015, 20(2): 209-214.

[17] 宋亚男, 赵艳, 郭向阳. 围术期应激反应监测指标的研究现状[J]. 中国微创外科杂志, 2017, 17(12): 1129-1132.

[18] GERLACH AT, BLAIS DM, JONES GM, et al. Predictors of dexmedetomidine-associated hypotension in critically ill patients [J]. Int J Crit Illn Inj Sci, 2016, 6(3): 109-114.

[19] 熊继君, 阳子华, 蒋洪宇. 右美托咪定对老年患者冠状动脉旁路移植术后认知功能的影响[J]. 广东医学, 2017, 38(4): 611-614.

[20] SATHYANARAYANA LA, HEGGERI VM, SIMHA PP, et al. Comparison of epidural bupivacaine, levobupivacaine and dexmedetomidine in patients undergoing vascular surgery [J]. J Clin Diagn Res, 2016, 10(1): UC13-UC17.

(收稿日期: 2019-04-11)