

· 临床研究 ·

右美托咪定复合瑞芬太尼在甲状腺手术中的应用

党淼^{1*}, 吴媛媛²

(锦州医科大学:¹ 附属第三医院麻醉科, ² 附属第一医院麻醉科, 辽宁 锦州 121000)

【摘要】 目的 研究右美托咪定(DEX)复合瑞芬太尼在甲状腺手术中血流动力学变化、临床麻醉效果和患者的术后舒适度与满意度。**方法** 选取2018年12月至2019年4月期间在锦州医科大学附属第三医院全麻下行甲状腺手术的患者50例,应用随机数表法分为2组:DEX组和丙泊酚组,每组25例。DEX组:DEX+瑞芬太尼;丙泊酚组:丙泊酚+瑞芬太尼。记录入室时(T0)、插管后(T1)、切皮时(T2)、手术开始10 min(T3)、术毕(T4)、睁眼时(T5)、拔管(T6)、离开麻醉后检测治疗室(PACU)时(T7)的收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、心率、经皮测血氧饱和度(SPO₂)。记录患者睁眼时间、拔管时间、定向力恢复时间、拔管后10 min的警觉/镇静量表(OAA/S)评分、PACU Aldrate评分系统≥9的时间、Steward苏醒评分、术后1 d的视觉模拟量表(VAS)评分。观察拔管时的不良反应。采用SPSS 21.0进行统计分析。根据数据类型,分别采用 t 检验或 χ^2 检验进行组间比较。**结果** 50例样本中均无术中知晓出现。2组患者在T2~7时刻的SBP、DBP、心率的差异具有统计学意义($P<0.05$),在T5和T7时刻的SPO₂的差异具有统计学意义($P<0.05$)。与丙泊酚组比较,DEX组的睁眼时间[(1.08±0.81)和(6.56±1.87) min]、拔管时间[(2.04±1.10)和(8.48±1.81) min]、定向力恢复时间[(1.56±0.87)和(10.32±2.93) min]、PACU Aldrate评分≥9的时间[(5.28±1.10)和(12.48±4.44) min]更短,术后发生躁动(0和3例)、呛咳(2和11例)、呼吸抑制(0和10例)者较丙泊酚组更少,OAA/S评分[(1.12±0.33)和(2.12±0.67)]、VAS评分[(5.20±0.77)和(2.72±1.10)]更低,而苏醒评分[(4.12±0.73)和(5.80±0.41)]更高,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 与丙泊酚组比较,DEX在甲状腺全麻手术中麻醉期间的血流动力学更平稳,对于改善苏醒质量更有优势。

【关键词】 右美托咪定;镇静;甲状腺手术;血流动力学

【中图分类号】 R614.2

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2020.08.139

Application of dexmetomidine combined with remifentanyl in thyroid surgery

DANG Miao^{1*}, WU Yuan-Yuan²

(¹Department of Anesthesiology, Third Affiliated Hospital, ²Department of Anesthesiology, First Affiliated Hospital, Jinzhou Medical University, Jinzhou 121000, Liaoning Province, China)

【Abstract】 Objective To investigate the effect of dexmedetomidine (DEX) combined with remifentanyl on hemodynamic changes, clinical anesthesia efficacy and postoperative comfort in patients undergoing thyroid surgery. **Methods** Fifty patients undergoing thyroid surgery under general anesthesia in Third Affiliated Hospital of Jinzhou Medical University from December 2018 to April 2019 were recruited in this study. They were randomly divided into DEX group (DEX + remifentanyl, $n=25$) and propofol group (propofol + remifentanyl, $n=25$). The systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), heart rate (HR), and blood oxygen saturation (SPO₂) were recorded at the time of entry (T0), intubation (T1), skin incision (T2), beginning (T3) and end of operation (T4), eye opening (T5), extubation (T6), and leaving the post-anesthesia care unit (PACU, T7). The score of observer's assessment of alertness/sedation scale (OAA/S), time to PACU Aldrate score more than 9 points, and Steward recovery score at T5, T6, time of orientation recovery and 10 min after extubation, and the score of visual analog scale (VAS) on the first day post-operatively were investigated and recorded. The adverse reactions after extubation were observed. SPSS statistics 21.0 was used for data analysis. According to different data type, t test or χ^2 test was used for data comparison between two groups. **Results** No intraoperative awareness was observed among the 50 patients. There were significant differences in SBP, DBP, and HR from T2 to T7 ($P<0.05$), and in SPO₂ at T5 and T7 in the 2 groups ($P<0.05$). DEX group had obviously shorter T5 [(1.08±0.81) *vs* (6.56±1.87) min], T6 [(2.04±1.10) *vs* (8.48±1.81) min], time of orientation recovery [(1.56±0.87) *vs* (10.32±2.93) min], time to PACU Aldrate score more than 9 points [(5.28±1.10) *vs* (12.48±4.44) min], statistically less cases of restlessness (0 *vs* 3 cases), cough (2 *vs* 11 cases), respiratory depression (0 *vs* 10 cases), remarkably lower scores of OAA/S [(1.12±0.33) *vs* (2.12±0.67)] and VAS

$[(5.20 \pm 0.77) \text{ vs } (2.72 \pm 1.10)]$, and notably higher score of awareness $[(4.12 \pm 0.73) \text{ vs } (5.80 \pm 0.41)]$ when compared with propofol group (all $P < 0.05$). **Conclusion** Compared with propofol treatment, DEX treatment causes more stable hemodynamics during anesthesia maintenance, and has better advantages in improvement of the quality of recovery.

[Key words] dexmedetomidine; sedation; thyroid surgery; hemodynamics

Corresponding author: DANG Miao, E-mail: maggie2119@163.com

全身麻醉的成功实施是外科手术顺利进行的重要保障,然而患者在麻醉期间由气管插管及手术操作导致的应激反应、围术期血流动力学的波动、术后躁动、恶心呕吐、疼痛等一系列不愉快情感会延长患者住院时间^[1,2]。维持围术期的血流动力学稳定、术中充足的镇静镇痛、增加患者术后的舒适度和满意度仍是麻醉医师和外科医师共同追求的目标。丙泊酚复合瑞芬太尼及七氟醚的联合使用是现阶段甲状腺手术中全麻静吸复合麻醉的主流方案^[3]。

右美托咪定(dexmedetomidine, DEX)是一种高选择性的 α_2 肾上腺素能受体激动剂,亲和力比可乐定高8倍^[4]。DEX的药理作用包括镇静、镇痛和抗焦虑,具有不引起呼吸抑制的独特特征,能降低术后认知功能障碍的发生率,同时也有神经保护等作用^[5-8]。在临床麻醉工作中发现,麻醉维持期间持续泵入DEX不仅能保持术中较平稳的血流动力学,还能提高苏醒质量,带给患者较高的满意度与舒适度^[9,10]。故本研究拟考察DEX复合瑞芬太尼麻醉甲状腺手术患者的临床疗效,通过对比该方法与传统方法(丙泊酚复合瑞芬太尼),探讨DEX对手术期间血流动力学和苏醒质量的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2018年12月至2019年4月期间在锦州医科大学附属第三医院全麻下行甲状腺手术的患者50例,年龄 (52.9 ± 11.6) 岁,其中女性41例,男性9例。入选标准^[11]:(1)择期在全麻下行甲状腺手术,且主要操作医师均为同一人;(2)手术时间为 (90 ± 10) min;(3)美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I~II级;(4)无严重影响生活的心脑血管、呼吸系统疾病;(5)无神经系统失代偿、无精神及认知障碍、无药物成瘾史。排除标准:(1)肝、肾功能衰竭及严重凝血功能障碍;(2)窦性心动过缓(心率 <50 次/min)或心率失常病史;(3)收缩压(systolic blood pressure, SBP) <80 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa)或舒张压(diastolic blood pressure, DBP) <50 mmHg;(4)发热、全身或局部感染;(5)对试验药物有明确过敏史。应用随机数表法分为2组:DEX组和丙泊酚

组,每组25例。该方案已经过锦州医科大学附属第三医院伦理委员会的批准(2018-0020),患者或家属均签署知情同意书。

1.2 方法

所有患者均于诱导前30 min肌肉注射长托宁0.5 mg,入室后开放外周静脉,静脉滴注乳酸钠林格试液。常规连接监护仪(Beneview T8),监测SBP、DBP、心率、脉搏血氧饱和度(pulse oxygen saturation, SPO₂),术中监测脑电双频指数(bispectralindex, BIS)和呼气末二氧化碳分压(partial pressure of end tidal carbon dioxide, PETCO₂)。静脉滴注托烷司琼2 mg,静脉注射地塞米松10 mg。2组患者的诱导方案均相同:舒芬太尼0.5 μ g/kg,顺苯阿曲库铵0.2 mg/kg,丙泊酚2 mg/kg。术中维持。(1)DEX组:DEX 0.5 μ g/(kg·h)+瑞芬太尼8 μ g/(kg·h)持续静脉泵注,DEX在手术结束前30 min左右停止泵注;(2)丙泊酚组:丙泊酚6 mg/(kg·h)+瑞芬太尼8 μ g/(kg·h)持续静脉泵注,丙泊酚于缝皮前减量至停药。2组均在手术结束时停止泵注瑞芬太尼,术中均持续吸入七氟烷1%~3%(V/V),氧流量2 L/min;切除病理时静脉滴注地佐辛10 mg。根据术中血流动力学变化调整麻醉药物的用量,用阿托品、麻黄碱维持术中生命体征,使BIS维持在40~50、P_{ET}CO₂维持在35~45 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa),手术结束后患者清醒,恢复自主呼吸后拔管,送入麻醉后监测治疗室(postanesthesia care unit, PACU),观察1 h后返回病房。

1.3 观察指标

记录入室时(T₀)、插管后(T₁)、切皮时(T₂)、手术开始10 min(T₃)、术毕(T₄)、睁眼时(T₅)、拔管(T₆)、离开PACU(T₇)时的SBP、DBP、心率、SPO₂的变化。记录患者睁眼时间、拔管时间、定向力恢复时间、拔管后10 min的警觉/镇静量表(observer's assessment of alertness/sedation scale, OAA/S)评分、PACU Aldrate评分系统 ≥ 9 的时间、Steward苏醒评分、术后1 d的视觉模拟量表(visual analog scale, VAS)评分。观察拔管时的不良反应:躁动、呛咳、恶心呕吐、呼吸抑制。

1.4 统计学处理

采用SPSS 21.0软件进行统计分析。计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用 t 检

验。计数资料以例数(百分率)表示,两组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者一般资料比较

2组患者年龄、性别、体质量间差异均无统计学意义($P>0.05$;表1)。

表1 2组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups ($n=25$)

Group	Female	Age	Body mass
	[$n(\%)$]	(years, $\bar{x}\pm s$)	(kg, $\bar{x}\pm s$)
DEX	20(80)	52.76 $\pm$ 9.84	66.00 $\pm$ 11.34
Propofol	21(84)	53.08 $\pm$ 13.25	68.68 $\pm$ 10.66
t/χ^2	-1.095	-0.097	-0.861
P value	0.279	0.923	0.394

DEX: dexmedetomidine.

2.2 2组患者血流动力学比较

2组在T2~7时刻的SBP、DBP和心率间差异具有统计学意义($P<0.05$),在T5和T7时刻的SPO₂差异具有统计学意义($P<0.05$;表2)。

2.3 2组患者围术期情况比较

与丙泊酚组比较,DEX组的睁眼时间、拔管时间、定向力恢复时间、PACU Aldrate评分 ≥ 9 的时间更短,而OAA/S评分、苏醒评分、VAS评分更高,差异均具有统计学意义($P<0.05$;表3)。经术后访视调查,50例样本中均无术中知晓出现。DEX组患者术后的发生躁动、呛咳、呼吸抑制者较丙泊酚组更少,差异具有统计学意义($P<0.05$;表4)。

3 讨论

丙泊酚能迅速产生良好的镇静作用,是现阶段全身麻醉诱导和维持期间广泛应用的药物。但丙泊酚对心血管系统具有抑制作用,容易产生大幅度的

表2 2组患者各时间点SBP、DBP、心率、SPO₂比较

Table 2 Comparison of SBP, DBP, heart rate, SPO₂ at each time between two groups ($n=25, \bar{x}\pm s$)

Group	SBP (mmHg)							
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
DEX	143 $\pm$ 6	107 $\pm$ 6	105 $\pm$ 3	104 $\pm$ 2	115 $\pm$ 6	123 $\pm$ 6	130 $\pm$ 5	130 $\pm$ 5
Propofol	143 $\pm$ 7	108 $\pm$ 8	119 $\pm$ 9*	121 $\pm$ 6*	130 $\pm$ 6*	139 $\pm$ 7*	158 $\pm$ 7*	146 $\pm$ 9*
Group	DBP (mmHg)							
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
DEX	86 $\pm$ 5	68 $\pm$ 5	66 $\pm$ 4	64 $\pm$ 3	72 $\pm$ 4	78 $\pm$ 5	69 $\pm$ 3	80 $\pm$ 4
Propofol	86 $\pm$ 6	67 $\pm$ 6	74 $\pm$ 6*	75 $\pm$ 6*	81 $\pm$ 5*	85 $\pm$ 5*	98 $\pm$ 3*	89 $\pm$ 6*
Group	Heart rate (beats/min)							
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
DEX	82 $\pm$ 5	65 $\pm$ 3	63 $\pm$ 2	62 $\pm$ 1	71 $\pm$ 3	75 $\pm$ 4	80 $\pm$ 5	75 $\pm$ 3
Propofol	82 $\pm$ 5	64 $\pm$ 5	72 $\pm$ 6*	73 $\pm$ 4*	79 $\pm$ 5*	87 $\pm$ 6*	102 $\pm$ 8*	90 $\pm$ 5*
Group	SPO ₂ (%)							
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
DEX	97 $\pm$ 1	100 $\pm$ 1	100 $\pm$ 1	100 $\pm$ 1	100 $\pm$ 1	100 $\pm$ 1	99 $\pm$ 1	99 $\pm$ 1
Propofol	97 $\pm$ 1	100 $\pm$ 1	100 $\pm$ 1	100 $\pm$ 1	100 $\pm$ 1	99 $\pm$ 1*	99 $\pm$ 1	95 $\pm$ 2*

SBP: systolic blood pressure; DBP: diastolic blood pressure; SPO₂: pulse oxygen saturation; DEX: dexmedetomidine. Compared with DEX group,

* $P<0.05$. 1 mmHg=0.133 kPa.

表3 2组患者围术期情况比较

Table 3 Comparison of perioperative situation between two groups ($n=25, \bar{x}\pm s$)

Group	Eyes opening time (min)	Extubation time (min)	Orientation recovery time (min)	OAA/S score	Steward recovery score	Time to PACU Aldrate score ≥ 9 (min)	VAS score
DEX	1.08 $\pm$ 0.81	2.04 $\pm$ 1.10	1.56 $\pm$ 0.87	1.12 $\pm$ 0.33	5.80 $\pm$ 0.41	5.28 $\pm$ 1.10	2.72 $\pm$ 1.10
Propofol	6.56 $\pm$ 1.87	8.48 $\pm$ 1.81	10.32 $\pm$ 2.93	2.12 $\pm$ 0.67	4.12 $\pm$ 0.73	12.48 $\pm$ 4.44	5.20 $\pm$ 0.77
t	-13.42	-15.24	-17.20	-6.722	10.09	-7.88	-9.26
P value	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

DEX: dexmedetomidine; OAA/S: observer's assessment of alertness/sedation scale; PACU: postanesthesia care unit.

表 4 2 组患者术后不良反应比较

Table 4 Comparison of postoperative side effects

between two groups [n=25, n(%)]

Group	Postoperative agitation	Bucking	Nausea and vomiting	Respiratory depression
DEX	0(0.0)	2(8.0)	1(4.0)	0(0.0)
Propofol	3(12.0)	11(44.0)	3(12.0)	10(40.0)
χ ²	2.14	3.12	1.03	4.00
P value	0.043	0.004	0.308	0.001

DEX: dexmedetomidine.

血压波动、呼吸抑制等副作用。DEX 作为高选择性 α₂ 受体激动剂,其镇静作用可逆,可以很容易地将患者唤醒至清醒状态,而在干扰消除后,患者将回到与自然睡眠非常相似的状态。有文献表明,DEX 产生镇静作用引起的睡眠波形类似于第二阶段非快速眼动的脑电图信号模式,其镇痛作用主要与降低了交感神经张力有关^[12]。这是 DEX 在目前临床麻醉镇静药物中的独特属性。DEX 本身并不容易导致呼吸抑制,所以很少引起呼吸暂停^[13]。

在甲状腺手术中,因甲状腺上极受喉上神经分支支配,外临迷走神经和交感神经干,后临喉返神经,当手术进行到此部位时,常出现应激反应,导致患者出现血压升高、心率加快等交感神经兴奋症状,对合并心脑血管疾病患者的危害更大^[14]。而 DEX 能有效地抑制这种应激反应^[15]。DEX 的终末消除半衰期大约为 2~3 h^[16]。为了保证苏醒质量,本研究术中维持期的 DEX 约在手术结束前 0.5~2.0 h 停药,结果表明,2 组间在 T2~7 时刻的 SBP、DBP 和心率间差异具有统计学意义($P<0.05$),在 T5 和 T7 时刻的 SPO₂ 差异具有统计学意义($P<0.05$)。经简单效应分析:(1)2 组间在 T0、T1 时刻,血流动力学变化差异无统计学意义($P>0.05$),表明患者在入室、诱导时的生命体征无明显差异,2 组之间具有可比性;(2)在 T2~7 时刻,2 组间的 SBP、DBP、心率的波动差异具有统计学意义($P<0.05$),表明在麻醉手术期间,DEX 组的血压心率波动范围比丙泊酚组小;(3)在 T5 和 T7 时刻,2 组间 SPO₂ 的差异具有统计学意义($P<0.05$),表明在睁眼与离开 PACU 时,DEX 组的 SPO₂ 较丙泊酚组更高。以上结果表明,DEX 在麻醉维持期不仅对血流动力学的变化较丙泊酚更稳定,波动幅度较小,还可以维持良好的麻醉镇静程度,苏醒质量更好。

研究表明,DEX 的镇痛作用能缩短患者术后使用阿片类药物的剂量,减轻术后不良反应,缩短住院时间,减少患者的痛苦情绪和不安感受^[17]。本研究

结果表明,与丙泊酚组比较,DEX 组的睁眼时间、拔管时间、定向力恢复时间、PACU Aldrate 评分≥9 的时间更短,而 OAA/S 评分、苏醒评分、VAS 评分更高,差异均具有统计学意义($P<0.05$),且 DEX 组患者术后发生躁动、呛咳、呼吸抑制者较丙泊酚组也更少($P<0.05$)。这可能与 DEX 具有神经保护作用,在一定程度上可避免术中的神经损伤有关^[18]。

综上所述,DEX 可作为甲状腺手术全身麻醉的维持药物。但由于本研究的样本量有限,且选取患者的 ASA 分级局限在 I~II,尚不能代表广泛人群。

【参考文献】

[1] 章云飞, 李长生, 卢锡华, 等. 右美托咪啶复合丙泊酚或七氟烷全麻对胃肺肿瘤腹腔镜手术患者应激和术后恢复质量的影响[J]. 中华医学杂志, 2019, 99(17): 1302-1306. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.17.006.
Zhang YF, Li CS, Lu XH, et al. Effect of dexmedetomidine combined with propofol or evoflurane general anesthesia on stress and postoperative quality of recovery (QoR-40) in patients undergoing laparoscopic surgery[J]. Natl Med J China, 2019, 99(17): 1302-1306. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.17.006.

[2] 陈熙, 肖如红, 徐栋, 等. 不同剂量右美托咪啶对非体外循环下冠状动脉旁路移植手术中心脏指数和血流动力学的影响[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 18(4): 241-246. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.04.049.
Chen X, Xiao RH, Xu D, et al. Effects of dexmedetomidine at different dosages on entropy index and hemo-dynamics during off-pump coronary artery bypass grafting[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2019, 18(4): 241-246. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.04.049.

[3] Herling SF, Dreijer B, Wrist Lam G, et al. Total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia for adults undergoing transabdominal robotic assisted laparoscopic surgery[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2017, 4(4): CD011387. DOI: 10.1002/14651858.CD011387.pub2.

[4] Okello MO, Mung'ayi V, Adam R, et al. A comparison of risk of hypotension using standard doses of remifentanyl versus dexmedetomidine infusions in adult patients undergoing surgery under general anaesthesia at the Aga Khan University Hospital, Nairobi[J]. Afr Health Sci, 2018, 18(4): 1267-1282. DOI: 10.4314/ahs.v18i4.48.

[5] Ter Bruggen FFJA, Eralp I, Jansen CK, et al. Efficacy of dexmedetomidine as a sole sedative agent in small diagnostic and therapeutic procedures: a systematic review[J]. Pain Pract, 2017, 17(6): 829-840. DOI: 10.1111/papr.12519.

[6] 徐斐, 敖虎山. 盐酸右美托咪定的临床应用[J]. 中国循环杂志, 2015, 30(4): 401-403. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2015.04.025.
Xu F, Ao HS. Clinical application of dexmedetomidine hydrochloride[J]. Chin Circ J, 2015, 30(4): 401-403. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2015.04.025.

[7] Schnabel A, Reichl SU, Weibel S, et al. Efficacy and safety of

- dexmedetomidine in peripheral nerve blocks: a meta-analysis and trial sequential analysis[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2018, 35(10): 745–758. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000870.
- [8] Wang DS, Kirusanthi K, Lei G, *et al.* Dexmedetomidine prevents excessive γ -aminobutyric acid type A receptor function after anesthesia[J]. *Anesthesiol*, 2018, 129(3): 477–489. DOI: 10.1097/ALN.0000000000002311.
- [9] Du X, Yu J, Mi W. The effect of dexmedetomidine on the peri-operative hemodynamics and postoperative cognitive function of elderly patients with hypertension: study protocol for a randomized controlled trial[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(43): e12851. DOI: 10.1097/MD.00000000000012851.
- [10] 吴达丰, 鲁亮, 李思娟. 右美托咪定对老年心血管病患者全麻下腹腔镜手术时麻醉苏醒期血流动力学指标的影响[J]. *心脑血管病防治*, 2016, 16(6): 462–464. DOI: 10.3969/j.issn.1009-816x.2016.06.18.
- Wu DF, Lu L, Li SJ. The effect of dexmedetomidine on the hemodynamic parameters during the operation of the abdominal cavity in the elderly patients with cardiovascular disease under general anesthesia[J]. *Prevent Treat Cardio-Cerebral-Vasc Dis*, 2016, 16(6): 462–464. DOI:10.3969/j.issn.1009-816x.2016.06.18.
- [11] 李光强, 李艳, 蔡弥松, 等. 帕瑞昔布钠联合右美托咪定对甲状腺患者术后苏醒及疼痛的影响[J]. *现代医学*, 2019, 47(8): 946–950. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7562.2019.08.013.
- Li GQ, Li Y, Cai MS, *et al.* Effect of parexib sodium combined with dexmetiomide on postoperative recovery and pain in patients undergoing thyroidectomy[J]. *Mod Med J*, 2019, 47(8): 946–950. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7562.2019.08.013.
- [12] Kang D, Lim C, Shim DJ, *et al.* The correlation of heart rate between natural sleep and dexmedetomidine sedation[J]. *Korean J*
- Anesth*, 2019, 72(2): 164–168. DOI: 10.4097/kja.d.18.00208.
- [13] Barends CR, Absalom A, van Minnen B, *et al.* Dexmedetomidine *versus* midazolam in procedural sedation. A systematic review of efficacy and safety[J]. *PLoS One*, 2017, 12(1): e0169525. DOI: 10.1371/journal.pone.0169525.
- [14] Bonhomme V, Staquet C, Montupil J, *et al.* General anesthesia: a probe to explore consciousness[J]. *Front Syst Neurosci*, 2019, 13: 36. DOI: 10.3389/fnsys.2019.0003.
- [15] Tsujikawa S, Ikeshita K. Low-dose dexmedetomidine provides hemodynamics stabilization during emergence and recovery from general anesthesia in patients undergoing carotid endarterectomy: a randomized double-blind, placebo-controlled trial[J]. *J Anesth*, 2019, 33(2): 266–272. DOI: 10.1007/s00540-019-02612-w.
- [16] Weerink MAS, Struys MMRF, Hannivoort LN, *et al.* Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of dexmedetomidine[J]. *Clin Pharmacokinet*, 2017, 56(8): 893–913. DOI: 10.1007/s40262-017-0507-7.
- [17] Handlogten KS, Ekbom DC, Hamre MC, *et al.* Anesthetic management for medialization laryngoplasty using concurrent infusions of dexmedetomidine, remifentanyl, and propofol *versus* controls[J]. *Am J Otolaryngol*, 2019, 40(2): 147–151. DOI: 10.1016/j.amjoto.2019.01.003.
- [18] 张琳, 范智东. 右美托咪定神经保护作用及临床应用研究进展[J]. *现代医药卫生*, 2019, 35(3): 403–406. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2019.03.023.
- Zhang L, Fan ZD. Neuroprotective effect and clinical application of dexmedetomidine[J]. *J Mod Med Health*, 2019, 35(3): 403–406. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2019.03.023.

(编辑: 吕青远)

· 消 息 ·

欢迎订阅《中华老年心脑血管病杂志》

本刊为中国医药卫生核心期刊、中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)及 RCCSE 中国核心学术期刊,并列入世界卫生组织医学索引收录期刊和美国《化学文摘》收录期刊。曾被评全军优秀医学期刊并获优秀学术质量奖。本刊主要报道老年心脏疾病、脑部疾病、血管系统疾病的临床诊断及治疗等相关内容,包括临床研究、基础研究、影像学、遗传学、流行病学、临床生化检验与药物、手术和介入治疗以及有关预防、康复等。主要栏目:指南与共识、专家论坛、述评、临床研究、基础研究、循证医学荟萃、继续教育园地、综述、病例报告、短篇报道、经验交流、读者·作者·编者等。本刊是一本具有可读性和指导性的杂志。

本刊为月刊,大16开本,112页,铜版纸印刷,每期订价为18.00元,全年为216.00元。邮发代号:2-379,中国标准连续出版物号:CN 114468/R,ISSN 1009-0126。欲订本刊的单位及读者请到各地邮局订购或直接汇款至本刊编辑部。

地址:100853 北京市复兴路28号《中华老年心脑血管病杂志》编辑部

电话:010-66936463

传真:010-68212494

E-mail: zhlnxnsg@sina.com

网址: <http://www.lnxxng.cbpt.cnki.net>