

右美托咪定或瑞芬太尼复合七氟烷对颅内动脉瘤介入手术患者血流动力学、神经功能和苏醒质量的影响

宋海军¹, 杨祖悌¹, 刘 军¹, 刘国磊²

1. 南阳南石医院 麻醉科, 河南 南阳 473000

2. 河南省直第三人民医院 麻醉科, 河南 郑州 450000

摘要: **目的** 探讨右美托咪定或瑞芬太尼复合七氟烷对颅内动脉瘤介入手术患者血流动力学、神经功能及苏醒质量的影响。**方法** 选取2019年1月—2020年3月在南阳南石医院行颅内动脉瘤介入术80例患者作为研究对象,以随机数字表法简单随机分组为对照组与观察组各40例。对照组给予瑞芬太尼复合七氟烷,观察组给予盐酸右美托咪定复合七氟烷。比较两组麻醉诱导前(T0)、气管插管后1 min(T1)、手术开始(T2)、拔管前(T3)、拔管后10 min(T4)血流动力学指标变化,评价术前、术后1周、术后2周美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、Barthel指数,以及苏醒质量。**结果** 观察组心率(HR)、平均动脉压(MAP)、颅内压(ICP)在T1、T2、T3、T4时明显低于对照组($P < 0.05$)。观察组NIHSS评分在术后1周、2周明显低于对照组,Barthel指数明显高于对照组($P < 0.05$)。观察组苏醒时间、拔管时间明显长于对照组($P < 0.05$)。拔管后躁动发生率观察组(5.00%)明显低于对照组(20.00%)($P < 0.05$)。**结论** 相对于瑞芬太尼复合七氟烷,盐酸右美托咪定复合七氟烷应用于颅内动脉瘤介入手术,可更有效稳定血流动力学,改善神经功能,提高麻醉苏醒质量。

关键词: 右美托咪定; 瑞芬太尼; 颅内动脉瘤介入术; 血流动力学; 神经功能; 苏醒质量

中图分类号: R982

文献标志码: A

文章编号: 1674-6376(2021)06-1280-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-6376.2021.06.022

Effects of dexmedetomidine or remifentanyl combined with sevoflurane on hemodynamics, neurological function and recovery quality of patients undergoing intracranial aneurysm interventional surgery

SONG Haijun¹, YANG Zuti¹, LIU Jun¹, LIU Guolei²

1. Department of Anesthesiology, Nanshi Hospital of Nanyang, Nanyang 473000, China

2. Department of Anesthesiology, the Third People's Hospital of Henan Province, Zhengzhou 450000, China

Abstract: Objective To explore the effect of dexmedetomidine or remifentanyl combined with sevoflurane on hemodynamics, nerve function, and recovery quality of patients undergoing intracranial aneurysm intervention. **Methods** A total of 80 patients undergoing intracranial aneurysm interventional surgery in Nanshi Hospital of Nanyang from January 2019 to March 2020 were selected as the research subjects, and were randomly divided into control group and observation group with 40 patients in each group by random number table method. Patients in the control group were given remifentanyl combined with sevoflurane, and the observation group were given dexmedetomidine combined with sevoflurane. Hemodynamic changes before anesthesia induction (T0), 1 min after endotracheal intubation (T1), the beginning of surgery (T2), before extubation (T3), and 10 min after extubation (T4) were compared between two groups. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score and Barthel index were compared before, 1 week and 2 weeks after surgery. And the quality of awakening were observed. **Results** Heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP), and intracranial pressure (ICP) in observation group were significantly lower than those in control group at T1, T2, T3 and T4 ($P < 0.05$). NIHSS score of the observation group was significantly lower than that of the control group 1 and 2 weeks after surgery, and Barthel index was significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$). The recovery time and extubation time in the observation group were significantly longer than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence of post-extubation agitation in the

收稿日期: 2021-02-12

基金项目: 河南省医学科技攻关计划项目(201806281)

第一作者: 宋海军, 男, 本科, 副主任医师, 研究方向为麻醉学。E-mail: nyjun198008@163.com

observation group (5.00%) was significantly lower than that in the control group (20.00%) ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with remifentanyl and sevoflurane, the application of dexmedetomidine hydrochloride and sevoflurane in interventional surgery for intracranial aneurysm can more effectively stabilize hemodynamics, improve neurological function and improve the quality of anesthesia recovery.

Key words: dexmedetomidine; remifentanyl; intracranial aneurysm intervention; hemodynamics; nerve function; recovery quality

颅内动脉瘤是颅脑血管疾病,是引起颅内出血、蛛网膜下腔出血的危险因素,可使患者出现昏迷、偏瘫,甚至是死亡^[1]。手术介入是治疗颅内动脉瘤使用最广泛的方法,但对于治疗过程中血流动力学的稳定具有较高的要求。在颅内动脉瘤介入治疗中,以往多采用瑞芬太尼复合七氟烷进行静息全麻,虽然瑞芬太尼镇痛效果强,但作用时间短,使疼痛较早发生,易引起烦躁、心脑血管意外^[2]。盐酸右美托咪定作为 α_2 肾上腺能受体激动剂,可镇痛、催眠镇静,且其镇静效果具有可唤醒性,是目前使用较为广泛的辅助性镇静镇痛的麻醉药物^[3]。目前少有比较瑞芬太尼、盐酸右美托咪定二者应用于颅内动脉瘤介入术对患者的影响的相关研究,基于此,本研究以颅内动脉瘤介入术患者为研究对象,比较盐酸右美托咪定与瑞芬太尼对颅内动脉瘤介入手术患者血流动力学、神经功能及苏醒质量的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2019年1月—2020年3月在南阳南石医院行颅内动脉瘤介入术患者80例作为研究对象,其中男46例,女34例;平均年龄(54.82 ± 8.12)岁;平均麻醉时间(133.65 ± 16.87)min;手术时间(119.38 ± 15.56)min;美国麻醉医师协会(ASA)分级:II级38例,III级42例;动脉瘤部位:颈内动脉9例,大脑中动脉13例,前交通动脉25例,后交通动脉33例。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准:(1)确诊为颅内动脉瘤,且同意采取颅内动脉瘤介入术治疗;(2)ASA为II~III级;(3)本研究经医院医学伦理委员会批准;(4)患者签订知情同意书。

排除标准:(1)严重心、肝、肾、肺功能障碍者;(2)颅内动脉瘤介入术禁忌证者;(3)对本研究药物过敏者;(4)手术时间超过180 min,以及手术中发生意外者;(5)精神不正常或者意识障碍者;(6)脑梗死或者脑外伤、脑血管畸形者。

1.3 方法

所有患者术前均禁饮食,并建立静脉通道,做好心电监测,并进行血压连续监测。麻醉诱导前采

用0.2 mg/kg 顺式阿曲库铵、0.3 μ g/kg 舒芬太尼、0.05 mg/kg 咪达唑仑、0.15 mg/kg 依托咪酯进行静脉注射。麻醉维持:对照组吸入1.5%~3%七氟烷,持续输注0.1~0.2 μ g/(kg·min)瑞芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字:H20030197,规格:1 mg,生产批号:171260-201601);观察组吸入1.5%~3%的七氟烷,采用负荷剂量0.6 μ g/kg 盐酸右美托咪定(四川国瑞药业有限责任公司,国药准字:H20143195,规格:1 mL:0.1 mg,生产批号:100523-201701)与生理盐水稀释为4 μ g/mL,在10 min输注完成,再持续输注0.5 μ g/(kg·min)盐酸右美托咪定。麻醉苏醒:在手术前10 min左右,所有患者均静脉输注0.1 μ g/kg 舒芬太尼,同时将蒸发器关闭,并将新鲜气体的流量降低为0.3~0.5 L/min,直至外科缝皮,再将新鲜气体的流量增加为4 L/min。术中BIS值维持在40~60。

1.4 观察指标

于麻醉诱导前(T0)、气管插管后1 min(T1)、手术开始(T2)、拔管前(T3)、拔管后10 min(T4)4个时点测量颅内压(intracranial pressure, ICP)、平均动脉压(mean artery pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)。

于术前、术后1周、术后2周3个时点采用美国国立卫生研究院卒中量表(the National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)^[4]评估神经功能缺损程度,分数越低,则提示神经功能缺损恢复越好;采用Barthel指数^[5]评估日常生活能力,分数越高,则提示日常生活能力越好。

比较两组的生存质量,包括恢复呼吸时间、苏醒时间、拔管时间、拔管后躁动发生率。

1.5 统计学方法

研究所得数据均采用SPSS 22.0统计软件分析。计数资料以百分比表示,行 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,不同时点的比较采用重复测量数据的方差分析、以及各时间点测量值的时间差异性,事后行LSD- t 检验;两组组间比较采用独立样本 t 检验。

2 结果

2.1 基线资料

以随机数字表法简单随机分为对照组与观察

组各40例。对照组男24例,女16例;平均年龄(54.71±7.48)岁;平均麻醉时间(135.76±17.17)min;手术时间(118.48±16.51)min;ASA 分级:II级20例,III级20例;动脉瘤部位:颈内动脉4例,大脑中动脉5例,前交通动脉13例,后交通动脉18例。观察组男22例,女18例;平均年龄(54.93±8.71)岁;平均麻醉时间(131.54±16.42)min;手术时间(120.26±14.04)min;ASA 分级:II级18例,III级22例;动脉瘤部位:颈内动脉5例,大脑中动脉8例,前交通动脉12例,后交通动脉18例。两组的性别、年龄、动脉瘤部位等各项资料比较均无统计学意义,具有可比性。

2.2 血流动力学指标比较

两组HR、MAP在T1、T2、T3、T4时与T0时比较均有变化,但观察组与对照组相比均明显较低($P < 0.05$)

);对照组在T1、T2、T3、T4与T0时比较均有变化,观察组ICP在T2时与T0时比较有变化($P < 0.05$),但观察组与对照组相比均明显较低($P < 0.05$),见表1。

2.3 神经功能及日常生活能力比较

两组NIHSS评分在术后1周、2周与术前比较均降低($P < 0.05$),且观察组与对照组相比明显较低($P < 0.05$);两组Barthel指数在术后1周、2周与术前比较均升高($P < 0.05$),且观察组与对照组相比明显较高($P < 0.05$),见表2。

2.4 苏醒质量比较

两组恢复呼吸时间比较,无统计学意义,观察组苏醒时间、拔管时间与对照组相比明显较长($P < 0.05$)。观察组拔管后躁动发生率为5.00%,与对照组的20.00%比较明显较低($P < 0.05$),见表3。

表1 两组不同时点血流动力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of hemodynamic indexes between two groups at different time points ($\bar{x} \pm s$)							
观察指标	组别	n/例	T0	T1	T2	T3	T4
HR/(次·min ⁻¹)	对照	40	79.64±2.22	85.36±1.96*	86.67±2.32*	84.64±2.71*	88.78±3.51*
	观察		79.43±2.42	83.73±1.48**	83.83±2.54**	80.71±2.36**	83.33±2.28**
MAP/mm Hg	对照	40	80.76±2.21	88.24±2.02*	87.57±2.67*	84.72±2.73*	89.81±3.57*
	观察		81.31±2.63	83.78±2.98**	82.65±3.29**	80.03±2.05**	82.59±2.96**
ICP/mm H ₂ O	对照	40	124.33±13.76	132.77±13.33*	138.24±12.18*	133.09±9.49*	130.92±9.08*
	观察		124.58±13.48	125.64±13.25*	129.29±8.39**	126.19±12.51*	124.62±13.27*

与同组治疗T0比较:* $P < 0.05$;与对照组治疗后比较:** $P < 0.05$ (1 mm Hg=133 Pa, 1 mm H₂O=9.80 Pa)

* $P < 0.05$ vs same group at T0; ** $P < 0.05$ vs control group after treatment (1 mm Hg=133 Pa, 1 mm H₂O=9.80 Pa)

表2 两组神经功能及日常生活能力比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of neurological function and daily living ability between two groups ($\bar{x} \pm s$)							
组别	n/例	NIHSS 评分			Barthel 指数		
		术前	术后1周	术后2周	术前	术后1周	术后2周
对照	40	24.50±4.68	21.45±4.25*	19.02±3.35*	31.55±3.45	42.42±3.82*	51.02±4.39*
观察	40	24.60±4.61	19.02±3.29**	16.75±2.89**	31.48±3.44	54.90±4.39**	74.25±5.67**

与同组术前比较:* $P < 0.05$;与对照组治疗同期比较:** $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before surgery; ** $P < 0.05$ vs control group in the same period

表3 两组苏醒质量比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of recovery quality between two groups ($\bar{x} \pm s$)						
组别	n/例	恢复呼吸时间/min	苏醒时间/min	拔管时间/min	拔管后躁动	
					n/例	占比/%
对照	40	5.46±3.28	25.24±0.67	35.17±1.68	8	20.00
观察	40	4.58±2.51	28.07±1.57*	41.22±3.78*	2	5.00*

与对照组比较:* $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

3 讨论

颅内动脉瘤介入术是一种微创手术,麻醉基本要求为:术中镇痛镇静充分,在麻醉过程中血流动力学指标要相对稳定,并且还需保障重要脏器灌注的能力;手术结束后,患者能够平稳苏醒,减少躁动的发生,从而避免疼痛刺激、心脑血管意外等恶性事件;同时还要求患者能够对气管插管耐受,并在苏醒后自主配合神经查体的检查^[6]。瑞芬太尼是阿片类麻醉药物,镇痛效果可靠,麻醉过程中血流动力学能够较好稳定,但对于较轻疼痛刺激的微创操作来说,瑞芬太尼会表现出麻醉过度抑制,使MAP偏低,必要时需要采用升压药物来保证麻醉深度,因此不仅增加麻醉难度,还易造成血压波动,增加麻醉风险^[7]。盐酸右美托咪定作为新型 α_2 高选择性肾上腺能受体激动剂,是协助性麻醉镇静镇痛药物,可利用负反馈的机制,对节前神经细胞肾上腺素起到抑制释放作用,并抑制节后交感神经的兴奋^[8-9]。

在脑血管病、颅内感染、颅脑外伤等脑部疾病中,ICP呈异常升高,当ICP超过271 mm H₂O左右时,约有1/5患者治疗不奏效,病死率则可高达80%~100%^[10]。因此,监测ICP并给予有效干预,从而降低ICP,对降低疾病的病死率,并改善神经功能具有重要意义。本研究中,观察组HR、MAP、ICP在T1、T2、T3、T4时与对照组相比更为稳定,且观察组明显低于对照组;观察组苏醒时间、拔管时间明显长于对照组,拔管后躁动发生率观察组(5.00%)明显低于对照组(20.00%)。研究结果表明,盐酸右美托咪定应用于颅内动脉瘤介入手术,在稳定血流动力学中效果更佳,且术后躁动相对较少。分析原因可能在于,盐酸右美托咪定还可抑制节后交感神经,使其减少释放去甲肾上腺素,并降低交感神经的活性,从而稳定血流动力学,降低脑出血,不增加ICP,最终改善麻醉恢复过程^[11-12]。而瑞芬太尼虽然镇痛作用较强,但时效短,作用消失较快,疼痛会增加躁动的发生,而快速苏醒以及疼痛刺激所导致的身体不适可能会引起烦躁,增加应激性反应,导致血流动力学指标波动剧烈,甚至是心脑血管意外,而当瑞芬太尼剂量增加至过量时,又易发生呼吸抑制^[13]。本研究结果还显示,研究组NIHSS评分在术后1周、2周明显低于对照组,Barthel指数明显高于对照组,可见盐酸右美托咪定应用于颅内动脉瘤介入手术,可更有效降低神经功能缺损,提高生活质量。

综上所述,相对于瑞芬太尼复合七氟烷,盐酸右美托咪定复合七氟烷应用于颅内动脉瘤介入手术,可更有效稳定血流动力学,降低神经功能缺损症状,改善神经功能,提高麻醉苏醒质量。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 王志刚, 丁璇. 颅内动脉瘤 [J]. 山东医药, 2004, 44(30): 64-65.
Wang Z G, Ding X. Intracranial aneurysm [J]. Shandong Med J, 2004, 44(30): 64-65.
- [2] 陈朝辉, 徐昆, 邓银安. 瑞芬太尼在颅内动脉瘤夹闭术中的应用效果 [J]. 广西医学, 2019, 41(1): 59-62.
Chen C H, Xu K, Deng Y A. Application of remifentanyl in anesthesia for clipping of intracranial aneurysm [J]. Guangxi Med J, 2019, 41(1): 59-62.
- [3] 詹必伟, 孟庆涛, 刘欣, 等. 盐酸右美托咪定对快速通道麻醉患儿血清CRP、PCT、LD、NSE的影响及脑保护作用研究 [J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(8): 1490-1493.
Zhan B W, Meng Q T, Liu X, et al. Effect of Dexmedetomidine Hydrochloride Injection on the serum CRP, PCT, LD, NSE levels of children undergoing fast track anaesthesia [J]. Prog Mod Biomed, 2018, 18(8): 1490-1493.
- [4] 王培, 李迪, 李深. 表现为低美国国立卫生研究院卒中量表评分的前循环大血管闭塞的急性缺血性卒中治疗进展 [J]. 中华神经科杂志, 2020, 53(9): 727-731.
Wang P, Li D, Li S. Advances in the treatment of acute ischemic stroke characterized by low National Institutes of Health Stroke Scale score for precirculatory macrovascular occlusion [J]. Chin J Neurol, 2020, 53(9): 727-731.
- [5] 丁琳, 陈素虹, 吴家岚, 等. Barthel指数在长期护理机构老年痴呆患者中的适用性分析 [J]. 中华护理杂志, 2019, 54(7): 1012-1016.
Ding L, Chen S H, Wu J L, et al. Applicability of Barthel Index in long-term care facility of institutionalized patients with dementia [J]. Chin J Nurs, 2019, 54(7): 1012-1016.
- [6] 郭勇, 杨茜, 张博, 等. 早期介入治疗脑动脉瘤的效果分析 [J]. 河北医科大学学报, 2019, 40(2): 141-143.
Guo Y, Yang Q, Zhang B, et al. Effect analysis of early interventional treatment for cerebral aneurysms [J]. J Hebei Med Univ, 2019, 40(2): 141-143.
- [7] 黄艺文, 兰雨雁, 江朝秀. 七氟醚与丙泊酚联合瑞芬太尼麻醉在神经外科手术中的应用效果比较 [J]. 广西医学, 2018, 40(4): 385-388.

- Huang Y W, Lan Y Y, Jiang C X. Effects of sevoflurane and propofol combined with remifentanyl applied to neurosurgical operations: a comparative study [J]. Guangxi Med J, 2018, 40(4): 385-388.
- [8] Chen W L, Jin N, Lin Y Y, et al. Immunomodulatory effects of fentanyl or dexmedetomidine hydrochloride infusion after allogeneic heart transplantation in mice [J]. Reg Anesth Pain Med, 2018, 43(5): 509-515.
- [9] 宋振东, 钱家树. 右美托咪定对老年胃癌根治术患者术后认知功能及转化生长因子 β /Smad通路的影响 [J]. 中国基层医药, 2020, 27(18): 2184-2187.
- Song Z D, Qian J S. Effect of dexmedetomidine on cognitive function and TGF- β /Smad pathway in elderly patients after radical gastrectomy [J]. Chin J Prim Med Pharm, 2020, 27(18): 2184-2187.
- [10] 史 记, 张娜娜, 赵 帅, 等. 盐酸右美托咪定对颅内动脉瘤介入手术患者血流动力学及术后并发症的影响 [J]. 中国医药导报, 2020, 17(7): 115-119.
- Shi J, Zhang N N, Zhao S H, et al. Effect of Dexmedetomidine Hydrochloride on hemodynamics and postoperative complications in patients with intracranial aneurysm undergoing interventional surgery [J]. Chin Med Rep, 2020, 17(7): 115-119.
- [11] Tonooka Y, Sunada K. Dexmedetomidine enhances the pulpal anesthetic effect of lidocaine: a pilot study [J]. Anesth Prog, 65(1): 38-43.
- [12] 李郑琛, 贾英萍, 王 媛, 等. 右美托咪定后处理对大鼠脑缺血再灌注损伤组织的保护作用 [J]. 郑州大学学报: 医学版, 2019, 54(3): 439-442.
- Li Z C, Jia Y P, Wang Y, et al. Protective effects of dexmedetomidine postconditioning on cerebral ischemia-reperfusion injury tissue in rats [J]. Zhengzhou J Univ (Med Edit), 2019, 54(3): 439-442.
- [13] 卢春娇. 观察羟考酮联合瑞芬太尼对宫颈癌患者苏醒期镇痛、镇静情况的影响 [J]. 中南医学科学杂志, 2020, 48(1): 28-31.
- Lu C J. Effects of oxycodone combined with remifentanyl at the end of surgery on analgesia and sedation of patients with cervical cancer during recovery period [J]. Med Sci J Cent South China, 2020, 48(1): 28-31.

[责任编辑 高 源]