logical diagnosis of atypical squamous cells of undetermined significance or low - grade squamous intraepithelial lesion[J]. J Infect Dis, 2007,195(11):1582 - 1589

11 Ganguly N, Parihar SP. Human papillomavirus E6 and E7 oncoproteins as risk factors for tumorigenesis[J]. J Biosci,2009,34(1):113 - 123

12 Graham SV, Faizo AA. Control of human papillomavirus gene expression by alternative splicing[J]. Virus Res,2017,231:83 - 95

13 Chuery A, Silva I, Ribalta J, *et al*. Association between the p53 arginine/arginine homozygous genotype at codon 72 and human papillomavirus E6/E7 mRNA expression[J]. Braz J Infect Dis,2017,21(3):248 - 254

14 Chelmow D. Practice bulletin No. 168: cervical cancer screening and prevention[J]. Obstet Gynecol,2016,128(4):e111

15 Iftner T, Becker S, Neis KJ, *et al*. Head - to - head comparison of the RNA - based aptima human papillomavirus (HPV) assay and the DNA - Based hybrid capture 2 HPV test in a routine screening population of women aged 30 to 60 years in Germany[J]. J Clin Microbiol, 2015,53(8):2509 - 2516

16 Wang HY, Lee D, Park S, *et al*. Diagnostic Performance of HPV E6/E7 mRNA and HPV DNA assays for the detection and screening of oncogenic human papillomavirus infection among woman with cervical lesions in china[J]. Asian Pac J Cancer Prev,2015,16(17):7633 - 7640

17 Basu P, Banerjee D, Mittal S, *et al*. Sensitivity of APTIMA HPV E6/E7 mRNA test in comparison with hybrid capture 2 HPV DNA test for detection of high risk oncogenic human papillomavirus in 396 biopsy confirmed cervical cancers[J]. J Med Virol,2016,88(7):1271 - 1278

18 应倩,夏庆民,郑荣寿,等. 中国 2009 年宫颈癌发病与死亡分析[J]. 中国肿瘤,2013,8:612 - 616

19 Castle PE, Eaton B, Reid J, *et al*. Comparison of human papillomavirus detection by aptima HPV and cobas HPV tests in a population of women referred for colposcopy following detection of atypical squamous cells of undetermined significance by Pap cytology[J]. J Clin Microbiol,2015,53(4):1277 - 1281

20 Haedicke J, Iftner T. A review of the clinical performance of the aptima HPV assay[J]. J Clin Virol,2016,76(Suppl 1):S40 - S48

21 Zappacosta R, Sablone F, Pansa L, *et al*. Analytic and diagnostic performances of human papillomavirus E6/E7 mRNA test on up - to 11 - year - old liquid - based cervical samples. A biobank - based longitudinal study[J]. Int J Mol Sci,2017,18(7):1480

(收稿日期:2017 - 11 - 23)
(修回日期:2017 - 12 - 04)

不同剂量右美托咪定联合舒芬太尼对神经外科术后镇痛效果的比较

孙西龙 王晶晶 刘万超 陈秀侠

摘 要 目的 探讨不同剂量右美托咪定联合舒芬太尼用于神经外科术后静脉自控镇痛(PCIA)的效果及安全性,并探索其最佳剂量。**方法** 选择徐州医科大学附属医院择期全身麻醉下神经外科开颅肿瘤切除术患者 120 例,采用数表法随机分为 4 组,每组 30 例。PCIA 配方:D_0 组:舒芬太尼 2μg/kg + 托烷司琼 0.2mg/kg;D_1 组:右美托咪定 1μg/kg + 舒芬太尼 2μg/kg + 托烷司琼 0.2mg/kg;D_2 组:右美托咪定 1.5μg/kg + 舒芬太尼 2μg/kg + 托烷司琼 0.2mg/kg;D_3 组:右美托咪定 2μg/kg + 舒芬太尼 2μg/kg + 托烷司琼 0.2mg/kg,每组均用 0.9% NaCl 溶液稀释至 120ml。记录 4 组患者术后 4、8、16、24、48h 的 VAS、Ramsay 评分,各时段 PCIA 按压次数以及镇痛补救例数,并记录各组患者术后不良反应的发生率。**结果** D_2 和 D_3 组患者在术后各时间点 VAS 均较 D_0 组低($P<0.05$);在 8、16、24、48h,D_2 和 D_3 组患者 VAS 较 D_1 组低,差异有统计学意义($P<0.05$);D_2 组患者在术后 8、16h 时间点 Ramsay 评分较 D_0 和 D_1 组患者高($P<0.05$);D_3 组患者在 4、8、16h 时间点 Ramsay 评分较 D_0 和 D_1 组患者高,差异有统计学意义($P<0.05$);D_1、D_2 和 D_3 组患者在术后各时段 PCIA 按压次数均低于 D_0 组($P<0.05$);D_2 和 D_3 组患者在术后 8、16、24h 时段 PCIA 按压次数低于 D_1 组,差异有统计学意义($P<0.05$);4 组患者恶心、呕吐、烦躁、焦虑的发生率比较,差异无统计学意义,D_3 组 2 例患者出现心动过缓,2 例患者嗜睡。4 组均无过度镇静的发生。D_2 组总不良反应发生率较 D_0 组低($P<0.05$)。**结论** 1.5μg/kg右美托咪定联合 2μg/kg 舒芬太尼用于神经外科开颅肿瘤切除术术后镇痛,较单纯应用 2μg/kg 舒芬太尼而言,镇痛效果提高,总不良反应发生率低,未有心动过缓及嗜睡的发生。

关键词 神经外科手术 右美托咪定 术后镇痛 不良反应

作者单位:221000 徐州医科大学、江苏省麻醉学重点实验室、江苏省麻醉与镇痛应用技术重点实验室(孙西龙、王晶晶、刘万超);徐州医科大学附属医院麻醉科(陈秀侠)

通讯作者:陈秀侠,电子信箱:cxxlxy@ sina. com

中图分类号　R614　　文献标识码　A　　DOI　10.11969/j.issn.1673-548X.2018.11.031

Effect of Different Doses of Dexmedetomidine Combined with Sufentanil for Intravenous Controlled Analgesia after Neurosurgery.

Sun Xilong, Wang Jingjing, Liu Wanchao, et al. Jiangsu Provincial Key Laboratory of Anesthesiology, Xuzhou Medical University, Jiangsu 221004, China

Abstract　Objective　To investigate the effect and safety of different doses of dexmedetomidine combined with sufentanil in patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) after neurosurgery, and to determine the optimal dose. **Methods**　A total of 120 patients underwent electrosurgical craniotomy were randomly divided into four groups according to random number table (RNT) in the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University. D_0 group: 2μg/kg sufentanil + 0.2mg/kg tropisetron; D_1 group: 1.0μg/kg dexmedetomidine + 2μg/kg sufentanil + 0.2mg/kg tropisetron; D_2 group: 1.5μg/kg dexmedetomidine + 2μg/kg sufentanil + 0.2mg/kg tropisetron; D_3 group: 2μg/kg dexmedetomidine + 2μg/kg sufentanil + 0.2mg/kg tropisetron. Patients in each group were treated with 0.9% saline solution to 120ml. The VAS, Ramsay score, PCIA compression times and analgesic remedy were recorded at 4, 8, 16, 24 and 48 hours after operation. The incidence of postoperative adverse reactions was recorded. **Results**　Patients in the D_2 and D_3 groups had lower VAS at each time point after surgery than in the D_0 group. They also had lower VAS at 8h, 16h, 24h, 48h than in the D_1 group ($P<0.05$). Patients in the D_2 group had higher Ramsay scores at 8h, 16h after surgery than in the D_0 and D_1 group; Patients in the D_3 group had higher Ramsay scores at 4h, 8h, 16h than in the D_0 and D_1 group ($P<0.05$). The compression times of PCIA in patients with D_1, D_2 and D_3 groups were lower than those in D_0 group at each time postoperatively; D_2 and D_3 patients at the 8h, 16h, 24h PCIA compression times lower than the D_1 group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of nausea, vomiting, irritability and anxiety. There were 2 patients with bradycardia and 2 patients with sleepiness in the D_3 group. There were no patients with excessive sedation. The total incidence of adverse events in the D_2 group were less than that in the D_0 group. **Conclusion**　1.5μg/kg dexmedetomidine combined with 2μg/kg sufentanil for neurosurgical craniotomy resection postoperative analgesia, compared with the simple application of 2μg/kg sufentanil, the analgesic effect is improved, and the total incidence of adverse reactions is low, without bradycardia and sleepiness.

Key words　Neurosurgery; Dexmedetomidine; Postoperative analgesia; Adverse reaction

以往观点认为,由于脑实质内无痛觉神经纤维分布,开颅手术患者术后不会经历明显的疼痛[1,2],但近来研究表明开颅手术患者大都会经历中到重度疼痛,其发生率约为75% ~80%,尤其是经历了广泛的肌肉剥离或幕下手术者[3,4]。目前神经外科术后镇痛仍以药物治疗为主,尤其是阿片类药物[5]。但阿片类药物应用过量会产生一系列不良反应,包括恶心、呕吐、呼吸抑制、皮肤瘙痒等。右美托咪定是一种高选择性的 α_2 肾上腺素受体激动剂,具有镇静、镇痛、抗焦虑、交感神经抑制等作用。有研究表明,术后静脉自控镇痛中应用右美托咪定可减少阿片类药物的用量,并且可减轻恶心、呕吐的发生率[6]。本研究拟探讨右美托咪定联合阿片类药物是否在神经外科术后静脉自控镇痛中更具有优势,并探索其最佳剂量。

资料与方法

1. 病例选择:本试验经徐州医科大学附属医院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。选取徐州医科大学附属医院择期全身麻醉下神经外科开颅肿瘤切除术患者120例。入选标准:①患者年龄18 ~65岁,体重40 ~80kg,ASA Ⅰ~Ⅱ级;②无镇静镇痛药物滥用史;③术前无意识障碍及认知功能障碍;④术后患者清醒、合作,能够正确进行各项评分。排除标准:①急诊脑外伤患者;②合并严重心肺功能障碍,存在缓慢型心律失常;③术后存在沟通障碍患者,不能进行各项评估者;④手术出血导致二次开颅的患者。

2. 麻醉方法:常规禁食、禁饮,入室后开放静脉通路,监测 BP、HR、SpO_2,4组患者均给予右美托咪定0.5μg/kg的负荷剂量,手术开始前15min内泵注完毕。麻醉诱导:咪达唑仑0.04mg/kg、依托咪酯0.3mg/kg、舒芬太尼0.5μg/kg、顺苯磺酸阿曲库铵0.2mg/kg。辅助用药:盐酸戊乙奎醚注射液0.01mg/kg,地塞米松10mg,阿扎司琼10mg。术中维持:1% ~2%七氟烷,持续静脉泵注丙泊酚4 ~8mg/(kg·min),瑞芬太尼0.1 ~0.3μg/(kg·min),顺苯磺酸阿曲库铵2μg/(kg·min)。术中由麻醉医生根据血流动力学情况酌情使用血管活性药物。术毕待患者完全清醒,吞咽反射恢复,潮气量>5ml/kg,呼吸频率>12次/分,血流动力学平稳时拔除气管导管。连接镇痛泵装置,并给予负荷量,送入麻醉恢复室(PACU)进行观察。等患者符合出PACU标准后,由麻醉医生配合送入病房,并予以心电监护48h。

3. 分组：所有患者均于手术前 1 天签订术后镇痛同意书，并告知镇痛泵使用方法，均使用珠海福尼亚医疗设备有限公司生产的 WZ－6523C－4 型一次性镇痛泵。PCIA 配方：D_0 组：舒芬太尼 2μg/kg＋托烷司琼 0.2mg/kg；D_1 组：右美托咪定 1μg/kg＋舒芬太尼 2μg/kg＋托烷司琼 0.2mg/kg；D_2 组：右美托咪定 1.5μg/kg＋舒芬太尼 2μg/kg＋托烷司琼 0.2mg/kg；D_3 组：右美托咪定 2μg/kg＋舒芬太尼 2μg/kg＋托烷司琼 0.2mg/kg，每组均用 0.9% 氯化钠溶液稀释至 120ml。PCI 参数指标为：容量 120ml，背景输注量 2ml/h，负荷量 2ml，自控给药剂量 0.5ml，自控给药间隔时间：15min。

4. 观察指标：(1)采用视觉模拟疼痛评分(VAS)评估术后 4、8、16、24、48h 患者疼痛程度：以完全无痛为 0 分；最严重之疼痛为 10 分；疼痛强度划分标准：轻度疼痛(1～3 分)，中度疼痛(4～6 分)，重度疼痛(7～10 分)。(2)镇静程度采用 Ramsay 镇静评分：1 分：清醒、烦躁不安；2 分：清醒，安静合作；3 分：欲睡，对指令反应敏捷；4 分：入睡，呼之马上反应；5 分：入睡，呼之反应迟钝；6 分：沉睡，呼之无反应。Ramsay 评分 2～4 分者为镇静满意，5～6 分为镇静过度[7]。(3)记录：记录术后 0～4h、4～8h、8～16h、16～24h、24～48h 自控镇痛按压次数及是否使用补救药物。当患者术后 VAS≥5 分时，由病房医生给予地佐辛 5mg 静脉注射进行补救镇痛。记录术后恶心、呕吐、烦躁焦虑、嗜睡、心动过缓(HR＜60 次/分)、呼吸抑制等不良反应发生率。

5. 统计学方法：采用 SPSS 13.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，组间采用单因素方差分析。计数资料比较采用 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结　　果

1. 一般资料的比较：4 组患者性别、年龄、身高、体重、手术时间比较差异无统计学意义($P>0.05$)，详见表 1。

表 1　4 组患者一般情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	男性/女性	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	手术时间(h)
D_0	30	18/12	49.0±10.1	164.3±7.6	65.1±9.5	4.2±1.5
D_1	30	18/12	50.0±12.8	163.3±7.3	66.1±10.5	3.9±1.2
D_2	30	17/13	48.8±12.4	163.2±7.6	61.1±9.2	4.0±1.3
D_3	30	18/12	49.1±11.8	164.1±7.3	64.5±10.5	3.9±1.4

2. 各组术后不同时间点的 VAS 及 Ramsay 镇静评分对比：术后 4h，D_1 组 VAS 较 D_0 组低，差异有统计学意义($P<0.05$)，余时间点 D_1 组与 D_0 组 VAS 差异无统计学意义($P>0.05$)；D_2 和 D_3 组患者在术后各时间点 VAS 均较 D_0 组低，差异有统计学意义($P<0.05$)；在 8、16、24、48h，D_2 和 D_3 组患者 VAS 较 D_1 组低，差异有统计学意义($P<0.05$)；D_2 和 D_3 组患者在术后各时间点 VAS 比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。D_0 组需镇痛补救例数为 6 例，D_1 组需镇痛补救例数为 4 例，D_2 和 D_3 组患者需镇痛补救的均为 2 例。D_1 和 D_0 组患者在术后各时间点 Ramsay 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)。D_2 组患者在术后 8、16h 时间点 Ramsay 评分较 D_0 和 D_1 组患者高($P<0.05$)；D_3 组患者在 4、8、16h 时间点 Ramsay 评分较 D_0 和 D_1 组患者高，差异有统计学意义($P<0.05$)，详见表 2。

表 2　4 组术后不同时间点的 VAS 及 Ramsay 评分比较($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	4h	8h	16h	24h	48h
VAS	D_0	3.2±1.1	3.8±1.3	3.7±0.8	3.4±1.2	2.4±0.5
	D_1	2.7±0.8*	3.7±1.0	3.6±0.8	3.2±1.0	2.3±0.6
	D_2	2.6±0.8*	3.1±1.0*#	3.0±0.8*#	2.6±1.1*#	2.0±0.6*#
	D_3	2.5±0.9*	2.9±0.9*#	2.8±0.7*#	2.4±0.8*#	1.9±0.6*#
Ramsay	D_0	2.3±0.7	2.2±0.8	2.3±0.6	2.1±0.8	2.0±0.6
	D_1	2.5±0.8	2.2±0.7	2.3±0.7	2.2±0.6	2.1±0.4
	D_2	2.7±0.7	2.6±0.7*#	2.8±0.8*#	2.2±0.6	2.2±0.5
	D_3	3.0±0.7*#	2.7±0.7*#	2.9±0.8*#	2.4±0.6	2.3±0.4

与 D_0 组比较，*$P<0.05$；与 D_1 组比较，#$P<0.05$

3. 各组患者不同时间段 PCIA 按压次数的比较：D_1、D_2 和 D_3 组患者在术后各时段 PCIA 按压次数均低于 D_0 组，差异有统计学意义（$P<0.05$）；其中 D_2 和 D_3 患者在术后 8、16、24h 时段 PCIA 按压次数低于 D_1 组，差异有统计学意义（$P<0.05$），详见表 3。

表 3　4 组患者不同时间段 PCIA 按压次数的对比（$\bar{x}\pm s$）

组别	0～4h	4～8h	8～16h	16～24h	24～48h	0～48h
D_0	3.1±1.0	4.4±1.4	3.3±0.8	3.4±1.4	2.0±1.3	16.4±4.4
D_1	1.3±1.1*	3.6±1.3*	2.5±1.0*	2.6±1.2*	1.2±1.1*	11.7±4.1*
D_2	1.1±0.9*	2.4±1.4*#	1.7±0.9*#	1.9±1.3*#	0.8±1.0*	8.0±4.1*#
D_3	1.0±0.9*	2.3±1.2*#	1.6±0.9*#	1.7±1.2*#	0.8±0.9*	7.2±3.2*#

与 D_0 组比较，*$P<0.05$；与 D_1 组比较，#$P<0.05$

4. 各组术后不良反应发生率的比较：各组术后不良反应详见表 4，均经对症治疗后好转，未影响继续治疗。4 组恶心、呕吐、烦躁、焦虑的发生率比较差异无统计学意义，D_3 组 2 例患者出现心动过缓，2 例患者出现嗜睡的情况。D_2 组总不良反应发生率较 D_0 组低（$P<0.05$），D_1 组和 D_3 组与 D_0 组比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。

表 4　4 组术后不良反应发生率的比较［n(%)］

组别	恶心、呕吐	烦躁、焦虑	嗜睡	心动过缓	呼吸抑制	皮肤瘙痒	合计
D_0	13(43)	5(17)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	18(60)
D_1	9(30)	2(7)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	11(37)
D_2	7(23)	2(7)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	9(30)*
D_3	8(27)	2(7)	2(7)	2(7)	0(0)	0(0)	14(47)

与 D_0 组比较，*$P<0.05$

讨　　论

神经外科术后疼痛是以伤害性疼痛为主的急性疼痛，主要起源于头皮，包括肌肉、软组织、硬脑膜。它被描述为一种“紧张”、“跳动”，具有冲击样性质的疼痛。在术后第 1 天约 70% 的患者有中到重度疼痛，术后疼痛评分在 30min～8h 有峰值[8]。神经外科术后疼痛治疗不当可使交感神经系统兴奋，导致患者紧张焦虑、血压升高，从而使颅内压增高，易导致脑出血。在颅内顺应性低的患者中甚至导致脑疝的形成，不利于开颅患者术后的恢复[9]。研究表明，术后急性疼痛控制不良甚至可形成慢性疼痛，这与硬脑膜和骨或肌肉之间的粘连、周围神经卡压、无菌性脑膜炎、脑脊液漏等有关[5,10,11]。因此，神经外科术后有效的镇痛治疗是极其重要的。

舒芬太尼是强效的阿片类镇痛药物，其镇痛作用强，大约是吗啡的 100 倍，通过兴奋 μ 受体产生脊髓以上镇痛效应。但是大剂量应用是易导致恶心、呕吐、皮肤瘙痒、呼吸抑制等不良反应。右美托咪定是一种高选择性 α_2 肾上腺素能受体激动剂，具有镇静、镇痛、抗交感等多种生理功能。在提供有效的镇静和术后镇痛的同时而不引起呼吸抑制，能维持患者自然睡眠状态，可随时进行神经功能学评估，已广泛应用于临床麻醉及重症医学领域的镇静[12]。

右美托咪定联合舒芬太尼术后镇痛是以达到最大的镇痛效应以及最低的不良反应为目的的多模式镇痛。目前右美托咪定联合舒芬太尼术后镇痛方法已成功应用于普外科、胸科等领域，显著提高了术后镇痛的质量，并减少了舒芬太尼的用量[13,14]。相似的结论在妇产科、五官科也得到了证实[15,16]。但目前神经外科研究较少，主要的疑虑是右美托咪定产生的镇静效应会影响患者的意识状态，从而掩盖病情进展[17]。

本研究结果显示，4 组患者术后镇痛均有效果，右美托咪定联合舒芬太尼组患者镇痛效果较单纯应用舒芬太尼组明显提高，患者 PCIA 的按压次数及镇痛不足需要补救的例数少于单纯应用舒芬太尼组，这可能与右美托咪定联合阿片类药物具有协同镇痛作用有关。这也说明右美托咪定联合阿片类药物术后镇痛，可以减少阿片类药物用量。与林莹等[15]和 Gao 等[13]的研究结果类似。

不同剂量的右美托咪定均可不同程度提高术后镇静评分,其镇静效果在 24h 内较为明显,24h 之后镇静效果与单纯应用舒芬太尼组无差别。4 组患者镇静评分大多集中在 2 ~4 分,未发现 1 例有过度镇静现象的发生,但在右美托咪定 2μg/kg 的剂量下有 2 例患者出现心动过缓,2 例患者嗜睡,予以对症治疗后好转。王晶等[6]和林莹等[15]研究显示右美托咪定 2μg/kg 联合舒芬太尼 2μg/kg 可减少舒芬太尼用量,但不良反应的发生率增高,本研究结果与其类似。

4 组患者术后恶心、呕吐的发生率比较差异无统计学意义,这与林莹等[15]研究结果示右美托咪定联合舒芬太尼可降低术后恶心、呕吐的发生率并不一致,分析其原因,可能与神经外科手术的特殊性质有关,在一项前瞻性开颅手术术后大样本的随访中,颅内手术被归因于术后恶心、呕吐的独立危险因素。其次,也可能与本研究的样本量有关,当样本量足够大时也许会得到阳性结果。

综上所述,1.5μg/kg 右美托咪定联合 2μg/kg 舒芬太尼用于神经外科开颅肿瘤切除术术后镇痛,较单纯应用 2μg/kg 舒芬太尼而言,镇痛效果提高,总不良反应发生率低,未有心动过缓及嗜睡的发生。

参考文献

1 Dunbar PJ, Visco E, Lam AM. Craniotomy procedures are associated with less analgesic requirements than other surgical procedures[J]. Anesth Analg,1999,88(2):335 - 340

2 Imaev AA, Dolmatova EV, Lubnin A. Management of postoperative analgesia in patients after craniotomy[J]. Zh Vopr Neirokhir Im N N Burdenko,2013,77(3):54 - 61

3 Hansen MS, Brennum J, Moltke FB, *et al*. Suboptimal pain treatment after craniotomy[J]. Dan Med J,2013,60(2):A4569

4 Suksompong S, Chaikittisilpa N, Rutchadawong T, *et al*. Pain after major craniotomy in a university hospital: a prospective Cohort study [J]. J Med Assoc Thai,2016,99(5):539 - 548

5 Vacas S, Van de Wiele B. Designing a pain management protocol for craniotomy: a narrative review and consideration of promising practices [J]. Surg Neurol Int,2017,8:291

6 王晶, 马艳丽. 舒芬太尼复合右美托咪定在额部占位切除术术后镇痛的安全性与有效性[J]. 临床麻醉学杂志,2016,1:50 - 52

7 尚宇,龙晓宏,高光洁,等. 右美托咪定辅助舒芬太尼用于胃癌术后静脉镇痛的剂量探讨[J]. 临床麻醉学杂志,2013,29(3):247 - 250

8 张永燕, 许华. 神经外科围术期多模式镇痛治疗研究进展[J]. 临床麻醉学杂志,2017,5:515 - 518

9 Jian M, Li X, Wang A, *et al*. Flurbiprofen and hypertension but not hydroxyethyl starch are associated with post - craniotomy intracranial haematoma requiring surgery[J]. Br J Anaesth,2014,113(5):832 - 839

10 Titsworth WL, Abram J, Guin P, *et al*. A prospective time - series quality improvement trial of a standardized analgesia protocol to reduce postoperative pain among neurosurgery patients [J]. J Neurosurg, 2016,125(6):1523 - 1532

11 Grodofsky S. Chronic pain in neurosurgery [J]. Anesthesiol Clin, 2016,34(3):479 - 495

12 李爱梅, 石翊飒. 盐酸右美托咪啶在神经外科麻醉的应用进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2013,3:256 - 259

13 Gao Y, Deng X, Yuan H, *et al*. Patient - controlled intravenous analgesia with combination of dexmedetomidine and sufentanil on patients after abdominal operation: a prospective, randomized, controlled, blinded, multicenter clinical study [J]. Clin J Pain,2018,34(2): 155 - 161

14 Dong CS, Zhang J, Lu Q, *et al*. Effect of dexmedetomidine combined with sufentanil for post - thoracotomy intravenous analgesia: a randomized, controlled clinical study[J]. BMC Anesthesiol,2017,17(1):33

15 林莹, 陈彦青, 戴双波. 舒芬太尼复合右美托咪定妇科腔镜手术术后镇痛效果观察[J]. 临床麻醉学杂志,2011,7:690 - 692

16 Qin M, Chen K, Liu T, *et al*. Dexmedetomidine in combination with sufentanil for postoperative analgesia after partial laryngectomy [J]. BMC Anesthesiol,2017,17(1):66

17 Dunn LK, Naik BI, Nemergut EC, *et al*. Post - craniotomy pain management: beyond opioids [J]. Curr Neurol Neurosci Rep, 2016, 16 (10):93

(收稿日期:2018 - 01 - 25)
(修回日期:2018 - 03 - 06)

关于审稿专家及作者提供银行卡号的启事

由于本单位财务规定,今后发放审稿费和稿费要通过银行转帐,希望审稿专家和作者及时登陆医学研究杂志网页(www.yxyjzz.cn),通过专家审稿或者作者投稿版块登录,于个人信息设置中进入修改个人信息版块,填写银行卡号、开户支行名称及卡主姓名(最好提供建设银行储蓄卡。如果是其他银行的储蓄卡还要提供支行名称和行号),以便及时为您发放审稿费和稿费,或者将上述信息发到本杂志邮箱 yxyjzz@ imicams.ac.cn,如未进行银行卡号登记则无法发放审稿费。联系电话:010 - 52328672(张老师)

《医学研究杂志》编辑部