

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.21.037

右美托咪定联合舒芬太尼用于脊柱手术患者术后镇痛的疗效评价

李淑萍¹ 陈宝军¹ 胡淑娜² 李玉虎¹ 管进进¹

(1 新疆医科大学第四附属医院新疆维吾尔自治区中医医院麻醉科 新疆 乌鲁木齐 830000;

2 新疆托克逊县人民医院麻醉科 新疆 吐鲁番 838100)

摘要 目的:探讨右美托咪定联合舒芬太尼对脊柱手术患者术后镇痛效果的影响。**方法:**选择2013年1月至2016年8月在我院行脊柱手术的患者70例,随机分为两组,每组35例。对照组患者术后静脉注入舒芬太尼 $3\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{h}$ 镇痛,观察组患者静脉注入右美托咪定 $1.5\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{h}$ 联合 $1.5\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{h}$ 舒芬太尼。分别记录患者术后6h,12h,24h以及48h的VAS评分、Ramsay评分、MAP、HR以及 SpO_2 等生命体征;记录患者术后苏醒期10min,20min,30min以及60min的RSAS躁动评分;同时记录患者术后48h不良反应发生的情况。**结果:**监护仪监护两组患者围手术期的相关生命体征,统计分析结果显示两组患者术后HR、MAP以及 SpO_2 等指征没有明显的差异($P>0.05$);比较两组患者结束手术苏醒期的躁动情况,RSAS躁动评分显示实验组患者术后30min之后较对照组相对安静,没有较明显的躁动行为($P<0.05$);实验组患者术后的VAS疼痛评分明显低于对照组($P<0.05$);比较两组患者的Ramsay评分发现实验组患者术后镇静程度显著优于对照组($P<0.05$);两组患者术后0-24h使用镇痛泵的有效按压次数存在差异($P<0.05$);实验组患者术后48h发生恶心呕吐和寒颤的不良反应发生率明显低于对照组($P<0.05$)。**结论:**右美托咪定联合舒芬太尼用于脊柱手术术后镇痛可以显著改善患者镇静状态,降低患者术后不良反应的发生率,值得临床上进一步推广应用。

关键词:右美托咪定;舒芬太尼;脊柱手术;镇痛

中图分类号:R614;R687 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2017)21-4147-05

The Curative Effect of Dexmedetomidine Combination with Sufentanil on Postoperative Analgesia in Patients with Spinal Surgery

LI Shu-ping¹, CHEN Bao-jun¹, HU Shu-na², LI Yu-hu¹, GUAN Jin-jin¹

(1 Anesthesia Department, The Xinjiang Uygur Autonomous Region Traditional Chinese Medicine Hospital, The fourth affiliated hospital of Xinjiang Medical University, Urumchi, Xinjiang, 830000, China; 2 Anesthesia Department, The Xinjing Toksun County People's Hospital, Turpan, Xinjiang, 838100, China)

ABSTRACT Objective: To evaluate the effect of combination of dexmedetomidine with sufentanil on postoperative analgesia in patients with spinal surgery. **Methods:** 70 patients undergoing spinal surgery were enrolled from January 2013 to August 2016 in our hospital, which randomly divided into two groups, control group ($n=35$) were all injected $3\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{h}$ sufentanil intravenously, and study group ($n=35$) were adopted $1.5\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{h}$ dexmedetomidine and $1.5\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{h}$ sufentanil. The VAS and Ramsay score, MAP, HR and SpO_2 after operation 6 h, 12 h, 24 h and 48 h was compared between two groups; the RSAS score after operation 10 min, 20 min, 30 min and 60 min in the recovery period was evaluated and compared between two groups; and the incidence of adverse reactions after operation 48 h between two groups was detected. **Results:** Recording the life indication with monitor in the perioperative period, the difference of HR, MAP and SpO_2 from two groups had no significance, respectively ($P>0.05$); Comparing the restlessness of the two groups in the recovery period after operation, the RSAS score showed that the patients of study group were silent and there was no obvious agitation behaviors compared with control group at 30 min after operation, and the difference between two groups was statistically significant ($P<0.05$); The VAS score of study group was lower than that of control group obviously ($P<0.05$); The Ramsay score showed the sedation level of study group was superior to control group with statistical significance ($P<0.05$); The difference of effective delivery times with analgesia pump was statistical significant with postoperative 0-24 h ($P<0.05$); The incidence of nausea and vomit and shiver of study group was lower than that of control group at 48 h after operation with statistical significance ($P<0.05$). **Conclusions:** Dexmedetomidine combined with sufentanil have good curative effect for postoperative analgesia of spinal surgery, which not only improve the sedation obviously, but also decrease the incidence of adverse reactions.

Key words: Dexmedetomidine; Sufentanil; Spinal surgery; Analgesia

Chinese Library Classification(CLC): R614; R687 **Document code:** A

Article ID:1673-6273(2017)21-4147-05

作者简介:李淑萍(1979-),女,本科,主治医师,研究方向:临床麻醉,电话:15199190123,

E-mail: lishuping_0123@medicinepaper.com.cn

(收稿日期:2016-10-23 接受日期:2016-11-20)

前言

近几年来,随着社会环境的改变,人们的工作强度随之加大,颈腰椎病的发病率逐年升高,脊柱手术(Spinal surgery)也呈逐年增加的趋势。脊柱手术是临床上难度较大的一类手术,因为其位置的特殊性和功能的复杂性对手术安全性的要求较高。脊柱手术因为创伤范围较大,手术时间长,且术中刺激脊髓相关神经,因此术后疼痛及其引起的并发症成为困扰患者术后恢复的一大难题^[1]。

阿片类药物是临床骨科脊柱手术术后常用的镇痛药物,比如舒芬太尼(Sufentanil)因镇痛效果明显,起效迅速在临床麻醉中广受肯定,但是阿片类药物通过作用 μ 受体发挥镇痛作用的同时会引起一系列副作用,比如呼吸抑制,恶心呕吐等^[2],且副作用的发生与药物使用剂量呈正相关^[3]。右美托咪定(Dexmedetomidine)是一种新型的高选择性 α_2 肾上腺素受体激动剂,因其明显的镇痛、镇静、抗焦虑等效应在临床上广泛应用于术中麻醉和术后镇痛^[4]。有研究报道,右美托咪定联合舒芬太尼应用于妇科腹腔镜术后镇痛可以有效降低阿片类药物的使用量^[5]。本研究就右美托咪定联合舒芬太尼对脊柱手术患者术后疼痛缓解程度的影响进行研究,旨在为脊柱手术术后镇痛的合理用药提供参考。

1 材料和方法

1.1 临床资料

选择2013年1月至2016年8月在新疆维吾尔自治区中医院行脊柱手术的患者70例,纳入标准:所有患者签署知情同意书,并经医院伦理委员会批准,美国麻醉医师协会(ASA)分级标准为I-II级。排除标准:a.心脏、肝肾功能不全;b.长期服用阿片类镇静药物;c.有精神类疾病病史;d.重度高血压患者。入选患者按照随机数字表法分为两组,分别为对照组和实验组,每组35例患者,对照组患者接受舒芬太尼术后镇痛,实验组术后接受右美托咪定复合舒芬太尼镇痛。

1.2 麻醉方法

所有患者术前禁食12h,禁水6h,同时禁止服用药物。患者术前常规肌肉注射阿托品0.5mg。患者进入手术开放上肢静脉通道,连接监护仪,实时监测患者的心率(Heart rate, HR),平均动脉压(MAP),血氧饱和度(SpO_2)等生命指征,并给予面罩吸氧。所有患者均采用相同的麻醉诱导和麻醉维持策略。麻醉诱导:静脉注射舒芬太尼0.7 μ g/kg(规格1 mL:50 μ g,湖北宜昌人福药业有限公司生产,批准文号:国药准字H20054171),咪达唑仑0.04 mg/kg(规格:2 mL:10 mg,江苏恩华药业股份有限公司生产,批准文号:国药准字H20143222),依托咪酯0.3 mg/kg(规格:10 mL:20 mg,江苏恩华药业股份有限公司生产,批准文号:国药准字H20020511),同时注射顺式阿曲库铵0.15 mg/kg(规格:5mg/支,浙江仙琚制药股份有限公司生产,批准文号:国药准字H20090202)辅助患者气管插管。术中麻醉维持采用持续泵入瑞芬太尼0.1~0.3 μ g/kg $\cdot$ min(规格:2 mg/支,宜昌人福药业有限责任公司生产,批准文号:国药准字H20030197),异丙酚4~9 mg/kg $\cdot$ h(四川国瑞药业有限责任公司生产,批准文号:国药准字H20030115),间断给予顺式阿曲

库铵。手术结束前半小时停止注入顺式阿曲库铵,术前10 min停止泵入异丙酚和瑞芬太尼,同时给予1 μ g/kg芬太尼(国药集团工业有限公司生产,批准文号:国药准字H20123298)。拔除气管后连接静脉镇痛泵,将患者护送至麻醉恢复室。

对照组术后采用舒芬太尼3 μ g/kg(湖北宜昌人福药业有限公司生产,批准文号:国药准字H20054171)镇痛,实验组采用舒芬太尼1.5 μ g/kg和右美托咪定1.5 μ g/kg(江苏恩华药业股份有限公司生产,批准文号:国药准字H20110085)联合镇痛。静脉镇痛泵参数设定:背景输注流速3 mL/h,每次追加药量0.5 mL,锁定时间15 min。

1.3 观察指标

术后6 h,12 h,24 h以及48 h记录评价患者如下指标:HR,MAP以及 SpO_2 等生命指征;VAS疼痛评分,Ramsay镇静评分;镇痛泵有效按压次数;不良反应发生的情况,包括患者恶心呕吐,呼吸抑制以及寒战等情况。评价患者术后10 min,20 min,30 min,1 h,2 h以及6 h苏醒期RSAS(Riker sedation agitation score)躁动评分^[6]。

VAS评分标准:0分,无痛;1~3分,轻度疼痛;4~6分,中度疼痛;7~9分,重度疼痛;10分,强烈疼痛。

Ramsay评分标准:1分,烦躁焦虑不安;2分,清醒且安静合作;3分,嗜睡,患者对指令反应敏捷;4分,浅睡眠状态,机械刺激可迅速被唤醒;5分,入睡,对强刺激有反应;6分,沉睡,对刺激无反应。

RSAS评分标准:1分不能唤醒,患者对伤害刺激无反应或反应轻微,不能交流;2分,可被机械刺激唤醒,但不能交流;3分,嗜睡,可被语言刺激或轻微晃动唤醒;4分,安静合作,服从指令;5分,焦虑或躯体躁动,言语劝阻可缓解;6分,需要约束或反复语言提示约束;7分,患者自行拔除气管导管,试图攻击医护人员。RSAS $\geq$ 5分判定患者苏醒期躁动。

1.4 统计学方法

采用SPSS17.0统计分析软件对数据进行统计学分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较采用重复测定数据的方差分析,组间比较采用t检验;计数资料采用 χ^2 检验分析; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料的比较

记录两组患者的一般资料,包括性别,年龄,体重,ASA分级以及手术时间,统计分析结果显示两组患者一般资料的差异无统计学意义, $P > 0.05$,结果见表1。因此两组临床资料具有可比性。

2.2 比较两组患者术后不同时间点HR, MAP以及 SpO_2 等生命指征

监护仪记录患者术后各时间点的HR,MAP以及 SpO_2 等指征,统计分析,发现术后各时间点各指征之间的差异不显著($P > 0.05$),结果见表2。

2.3 比较两组患者术后不同时间点的VAS评分,Ramsay评分以及RSAS评分

评价两组患者术后6 h,12 h,24 h以及48 h的VAS疼痛评分以及Ramsay镇静评分。VAS评分统计分析结果显示,实

验组患者术后疼痛缓解效果明显好于对照组($P<0.05$)。Ramsay 动评分,结果见表 4,实验组患者苏醒期 30 min,60 min 的躁动评分结果显示,实验组患者术后镇静效果明显优于对照组评分低于对照组($P<0.05$),患者相对安静。
($P<0.05$),结果见表 3。分析术后 1 h 内的患者苏醒期 RSAS 躁

表 1 两组患者一般资料的比较($\bar{x} \pm s$)Table 1 The comparison of general conditions between two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Number	Gender (F/M)	Age/years	Body Weight/kg	ASA Grade (I/II)	Operation Time/h
Control	35	16/19	48.2 $\pm$ 6.5	58 $\pm$ 12.5	11/24	2.4 $\pm$ 1.3
Study	35	18/17	52.1 $\pm$ 8	57.8 $\pm$ 13.4	23/22	2.6 $\pm$ 1.6

表 2 两组患者术后不同时间点 MAP、HR 以及 SpO₂ 的比较($\bar{x} \pm s$)Table 2 The comparison of MAP, HR and SpO₂ in post-operation at various time-points between two groups($\bar{x} \pm s$)

	Groups	6 h	12 h	24 h	48 h
HR (time/min)	Control	78.3 $\pm$ 12.4	79.4 $\pm$ 7.9	79.5 $\pm$ 8.7	80.6 $\pm$ 9.8
	Study	77.5 $\pm$ 13.1	78.7 $\pm$ 13.4	77.5 $\pm$ 9.8	79.5 $\pm$ 8.6
MAP (mmHg)	Control	90.5 $\pm$ 10.2	91.6 $\pm$ 11.2	89.5 $\pm$ 12.1	88.4 $\pm$ 13.2
	Study	88.5 $\pm$ 9.8	90.2 $\pm$ 12.5	87.5 $\pm$ 9.8	86.3 $\pm$ 12.4
SpO ₂ (%)	Control	95.4 $\pm$ 1.6	96.3 $\pm$ 1.8	97.1 $\pm$ 2.2	94.6 $\pm$ 1.5
	Study	96.5 $\pm$ 1.4	97.5 $\pm$ 1.6	96.7 $\pm$ 1.8	97.3 $\pm$ 2.2

表 3 两组患者术后不同时间点 VAS 评分和 Ramsay 评分的比较($\bar{x} \pm s$)Table 3 The comparison of VAS and Ramsay score in post-operation at various time-points between two groups($\bar{x} \pm s$)

	VAS score		Ramsay score	
	Control	Study	Control	Study
6 h	3.6 $\pm$ 1.1	2.1 $\pm$ 0.5*	1.8 $\pm$ 0.9	2.6 $\pm$ 0.7*
12 h	3.8 $\pm$ 0.8	2.4 $\pm$ 0.8*	1.7 $\pm$ 0.7	2.5 $\pm$ 0.5*
24 h	3.2 $\pm$ 1.3	2.3 $\pm$ 0.6*	1.9 $\pm$ 0.8	2.6 $\pm$ 0.8*
48 h	3.5 $\pm$ 0.7	2.2 $\pm$ 0.7*	2.0 $\pm$ 1.1	2.5 $\pm$ 1.3

Note: * $P<0.05$ compared with control group at the same time.

表 4 两组患者术后不同时间点 RSAS 评分的比较($\bar{x} \pm s$)Table 4 The comparison of RSAS score in post-operation at various time-points between two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Number	10 min	20 min	30 min	60 min
Control	35	3.2 $\pm$ 1.3	3.8 $\pm$ 1.6	4.5 $\pm$ 2.1	5.1 $\pm$ 0.8
Study	35	3.1 $\pm$ 0.9	3.2 $\pm$ 1.4	3.1 $\pm$ 1.1*	3.2 $\pm$ 0.7*

Note: * $P<0.05$ compared with control group at the same time.

2.4 比较两组患者术后镇痛泵的有效按压次数

比较两组患者术后不同时间段使用镇痛泵的有效按压次数,统计分析结果显示,术后 0-24 h 患者使用镇痛泵的有效按

压次数差异存在统计学意义($P<0.05$),术后 24 h-48 h 使用镇痛泵的有效按压次数差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 5 两组患者术后不同时间段镇痛泵有效按压次数的比较($\bar{x} \pm s$)Table 5 The comparison of effective delivery with analgesia pump in post-operation at various time period between two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Number	0~6 h	6~12 h	12~24 h	24~48 h
Control	35	8.9 $\pm$ 0.1	7.4 $\pm$ 0.3	5.7 $\pm$ 0.2	1.9 $\pm$ 0.3
Study	35	3.4 $\pm$ 0.2*	3.2 $\pm$ 0.2*	2.6 $\pm$ 0.3*	1.2 $\pm$ 0.1

Note: * $P<0.05$, compared with control group at the same time.

2.5 比较两组患者术后 48 h 不良反应的发生率

记录两组患者术后发生不良反应的发生率,发现对照组发生不良反应的发生率高于实验组,但是统计学无意义($P>0.05$)。进一步分析结果发现,实验组恶心呕吐和寒颤等不良症状的发生率较对照组显著降低($P<0.05$),结果见表 6。术后恶心呕

吐症状严重的患者镇痛泵加入昂丹司琼 8 mg 后缓解。

3 讨论

脊柱手术是临床上较为复杂的手术之一。脊柱手术术中创伤较大,对周围神经有一定的刺激作用,术后恢复时间长,因此

表 6 两组患者术后不良反应发生率的比较 [n(%)]

Table 6 Comparison of adverse reaction between two groups [n (%)]

Groups	Number	Nausea and Vomit	Shiver	Respiratory Depression	Headache	Total
Control	35	11(31)	9(26)	1(3)	3(9)	24(69)
Study	35	5(14)*	3(9)*	0(0)	2(6)	10(29)

Note: * $P < 0.05$, compared with control group at the same time.

术后患者要承担较剧烈的疼痛感^[7]。术后疼痛不仅引起患者烦躁、焦虑、睡眠障碍等心理状态的改变^[8],还会引起机体儿茶酚胺和其他激素的异常分泌,导致患者机体内分泌系统和免疫系统功能的紊乱^[9,10],从而引起其他并发症,影响患者术后恢复。因此积极有效的优化和完善术后镇痛是患者围手术期和术后康复非常重要的一部分。

舒芬太尼是目前临床麻醉常用的阿片类镇痛剂,它具有脂溶性强,镇痛起效快,作用持续时间长等优点,患者静脉注射舒芬太尼通过血液循环系统透过血脑屏障与中枢神经系统的 μ 受体结合,从而发挥中枢性镇痛效果^[11,12]。然而,阿片类镇痛剂在产生镇痛效果的同时,具有诱导疼痛敏感的现象,大量的研究表明,术后使用阿片类镇痛剂能促进术后疼痛,可能参与术后慢性疼痛的形成^[13],甚至引起术后急性痛觉过敏现象^[14]。除此之外,舒芬太尼作用 μ 受体诱导多种副作用,比如恶心呕吐,呼吸抑制,寒战等,且副作用发生的程度及发生率与使用剂量呈正相关^[15]。右美托咪定是新型的肾上腺素受体激动剂,不仅应用于临床麻醉,术后镇痛效果同样显著。右美托咪定用于术中麻醉,是临床麻醉中唯一可以被语言刺激或其他刺激唤醒的麻醉剂^[16,17]。近几年来合并用药缓解术后疼痛已成为临床上术后镇痛的常见的用药方式。临床研究表明,右美托咪定符合舒芬太尼用于术后镇痛可以减少阿片类镇痛药的使用剂量,从而降低阿片类诱导副作用的发生率^[18]。本研究主要探讨针对脊柱手术患者,右美托咪定对舒芬太尼术后镇痛效果的影响。

本研究数据表明,实验组患者术后采用 $1.5 \mu\text{g/kg}$ 右美托咪定联合 $1.5 \mu\text{g/kg}$ 舒芬太尼镇痛,可以显著缓解患者脊柱手术后的疼痛感,由 VAS 评分可以看出,实验组术后较对照组($3 \mu\text{g/kg}$ 舒芬太尼)评分明显较低($P < 0.05$),Ramsay 评分结果显示,术后实验组患者较对照组相对镇静($P < 0.05$)。对照组患者术后疼痛比较剧烈,机体疼痛会引起体内儿茶酚胺的分泌增加,活跃交感神经,诱发心血管疾病及其他危险因素^[19],而右美托咪定可以抑制交感神经的兴奋^[20],通过自身镇痛镇静等优势有效缓解患者疼痛。比较两组患者术后苏醒期的躁动评分,实验组患者术后 30 min 之后较对照组相对安静,没有明显的焦虑躁动等行为($P < 0.05$)。患者术后进入麻醉恢复室,连接镇痛泵行静脉自控镇痛,记录患者在术后使用镇痛泵的有效按压次数进行统计分析,发现对照组患者术后 24 内使用镇痛泵的明显多于实验组($P < 0.05$),患者手术后急性疼痛剧烈,需要镇痛剂缓解疼痛,实验组患者减少舒芬太尼的用药剂量,联合右美托咪定有效减少使用镇痛剂的用量。术后 48 h,两组患者使用镇痛剂的用量没有显著差异($P > 0.05$),这可能是因为术后随着伤害性刺激的减弱,患者对疼痛产生一定的耐受性。监护仪记录患者术后不同时间点的 HR,MAP 以及 SpO_2 等生命指征,统计分析表明两组患者术后的相关生命指征没有明显的

差异($P > 0.05$)。本研究记录患者术后 48 h 不良反应发生的次数,对这组发生恶心呕吐 11 例,寒战 9 例,头痛 3 例,呼吸抑制 1 例,而实验组患者发生恶心呕吐 5 例,寒战 3 例,头痛 2 例,呼吸抑制 0 例,由此看出实验组患者减少舒芬太尼用药剂量,联合右美托咪定用药可以显著减少患者发生恶心呕吐,寒战的发生率($P < 0.05$)。以上结果表明实验组的联合用药不仅提高镇痛效果,同样直接或间接减少患者发生舒芬太尼诱导不良反应的发生率。

如今临床上采用右美托咪定配伍舒芬太尼用于术后镇痛已经大量应用于术后镇痛,但是对于脊柱手术术后镇痛的研究尚为不多,因此本研究为临床上如何安全有效缓解脊柱手术术后疼痛提供了依据。综合以上研究,脊柱手术患者术后采用 $1.5 \mu\text{g/kg}$ 右美托咪定联合 $1.5 \mu\text{g/kg}$ 舒芬太尼镇痛,可以安全有效的缓解患者术后疼痛,降低术后不良反应的发生率,值得临床上推广应用。

参考文献(References)

- [1] 徐建国.成人术后疼痛治疗进展[J].临床麻醉学杂志,2011,27(3): 299-301
Xu Jian-guo. The research progress of postoperative pain in adults, 2011, 27(3): 299-301
- [2] 唐轶洋,张兴安.舒芬太尼术后镇痛应用进展[J].中国药房,2012(46): 4390-4393
Tang Yi-yang, Zhang Xing-an. Application development of sufentanil in postoperative analgesia[J]. China Pharmacy, 2012(46): 4390-4393
- [3] 毕立伟,舒芬太尼的药理作用和临床应用进展[J].实用医技杂志,2015,22(01): 48-50
Bi Li-wei, The clinical application development and pharmacological function of sufentanil [J]. Journal of Practical Medical Techniques, 2015, 22(01): 48-50
- [4] Volkov PA, Churadze BT, Sevalkin SA, et al. Dexmedetomidine--theory or experience?[J]. Anesteziol Reanimatol, 2015, 60(2): 68-71
- [5] 林莹,陈彦青,戴双波.舒芬太尼复合右美托咪定妇科腹腔镜手术术后镇痛效果观察[J].临床麻醉学杂志,2011,27(7): 690-692
Lin Ying, Chen Yan-qing, Dai Shuang-bo. Effect of sufentanil combined with dexmedetomidine on postoperative analgesia in patients undergoing gynecological laparoscopic surgeries [J]. The Journal of Clinical Anesthesiology, 2011, 27(7): 690-692
- [6] Kim SY, Kim JM, Lee JH, et al. Efficacy of intraoperative dexmedetomidine infusion on emergence of agitation and quality of recovery after nasal surgery[J]. Br J Anaesth, 2013, 111(2): 222-228
- [7] Bajwa SJ, Haldar R. Pain management following spinal surgeries: An appraisal of the available options [J]. J Craniovertebr Junction Spine, 2015, 6(3): 105-110
- [8] Wu CL, Raja SN. Treatment of acute postoperative pain [J]. Lancet, 2011, 377(9784): 2215-2225

- [9] Parekh S, Gardener C, Ashley PF, et al. Intraoperative local anaesthesia for reduction of postoperative pain following general anaesthesia for dental treatment in children and adolescents [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2014, (12): CD009742
- [10] 辜晓岚, 李彭依, 顾连兵. 地佐辛术后镇痛对妇科恶性肿瘤患者血浆儿茶酚胺及免疫功能的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(9): 837-841
- Gu Xiao-lan, Li Peng-yi, Gu Lian-bing. Effect of patient-controlled intravenous dezocine analgesia on plasma catecholamines and the immune function in patients undergoing gynecologic neoplasms surgery [J]. The Journal of Clinical Anesthesiology, 2015, 31(9): 837-841
- [11] 吴俊, 罗涛. 舒芬太尼在 80 例术后病人自控硬膜外镇痛的应用[J]. 贵州医药, 2014, 38(3): 239-240
- Wu Jun, Luo Tao. The application of sufentanil in 80 postoperative patient controlled epidural analgesia cases[J]. Guizhou Medical Journal, 2014, 38(3): 239-240
- [12] Sclar D A. Remifentanyl, Fentanyl, or the Combination in Surgical Procedures in the United States: Predictors of Use in Patients with Organ Impairment or Obesity [J]. Clinical Drug Investigation, 2015, 35 (1): 53-59
- [13] Angst MS, Clark D. Opioid-induced hyperalgesia in humans: a qualitative systematic review [J]. Anesthesiology, 2006, 104(3): 570-587
- [14] Derrode N, Lebrun F, Levron JC, et al. Influence of perioperative opioid on pain after major abdominal surgery: Sufentanil TCI versus remifentanyl TCI, A randomized, controlled study [J]. Br J Anaesth, 2003, 9(1): 842-849
- [15] 陈敬锋, 陈磊, 余玮, 等. 舒芬太尼自控静脉镇痛对肺癌切除术后患者血流动力学及免疫功能的影响 [J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(11): 2130-2133
- Chen Jing-feng, Chen Lei, Yu Wei, et al. Influence of Sufentanil Patient-controlled Intravenous Analgesia on Postoperative Hemodynamics and Immune Function in Patients with Lung Cancer Resection[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2016, 16(11): 2130-2133
- [16] Jooste EH, Ohkawa S, Sun LS. Fiberoptic intubation with dexmedetomidine in two children with spinal cord impingements [J]. Anesth Analgesia, 2005, 1(4): 1248
- [17] 赵丽佳, 岳子勇, 公维东, 等. 右美托咪定的临床麻醉应用进展[J]. 现代生物医学进展, 2015, 15(6): 1178-1181
- Zhao Li-jia, Yue Zi-yong, Gong Wei-dong, et al. Advance In Clinical Use Of Dexmedetomidine In Anesthesiology [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2015, 15(6): 1178-1181
- [18] Nie Y, Liu Y, Luo Q, et al. Effect of dexmedetomidine combined with sufentanil for post-caesarean section intravenous analgesia: a randomised, placebo-controlled study[J]. Eur J Anaesthesiol, 2014, 31 (4): 197-203
- [19] Zumárraga M, Arrúe A, Basterreche N, et al. COMT haplotypes, catecholamine metabolites in plasma and clinical response in schizophrenic and bipolar patients [J]. Pharmacogenomics, 2016, 17 (8): 837-851
- [20] Hongo M, Fujisawa S, Adachi T, et al. Age-related effects of dexmedetomidine on myocardial contraction and coronary circulation in isolated guinea pig hearts [J]. J Pharmacol Sci, 2016, 131 (2): 118-125

(上接第 4131 页)

- [18] 呼建民, 王述莲, 刘献增. 不同剂量川芎嗪辅助手术治疗老年人突发脑梗死的预后研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(20): 2390-2394
- Hu Jian-min, Wang Shu-lian, Liu Xian-zeng. Study on prognosis of patients with sudden cerebral infarction treated by different doses of ligustrazine in the treatment of cerebral infarction [J]. China General Journal of medicine, 2016, 19(20): 2390-2394
- [19] 朝浩, 尹晓新, 冯海松, 等. 中西医结合对脑梗死病人血液流变学、SOD 活性、神经功能及疗效的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(3): 260-262
- Chao Hao, Yin Xiao-xin, Feng Hai-song, et al. Effects of integrated traditional Chinese and Western Medicine on blood rheology, SOD activity, neurological function and efficacy in patients with cerebral infarction [J]. Journal of traditional Chinese medicine and Western medicine, 2016, 14(3): 260-262
- [20] 王素艳, 李艳琴, 李伟, 等. 脑心通胶囊联合依达拉奉对大面积脑梗死老年患者血清 IL-17、hs-CRP 及 MMP-3 水平的影响 [J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(14): 1499-1501, 1505
- Wang Su-yan, Li Yan-qin, Li Wei, et al. Effect of Naioxintong capsule combined with edaravone on large area cerebral infarction in elderly patients with serum IL-17, hs-CRP and MMP-3 level[J]. Journal of integrated traditional Chinese and Western medicine, 2016, 25 (14): 1499-1501, 1505