DOI:10.15972/j.cnki.43-1509/r.2019.04.001

·论著:骨关节与脊柱损伤·

硬膜外自控镇痛技术在脊柱内镜手术中的应用研究

邓丁玲[1],申佳凡[1],陈 莹[1],王 燕[1],唐国军[2],曾奕程[3],王德明[1]*

(南华大学 1.附属第二医院麻醉科,2.附属第二医院脊柱外科,3.2018 级麻醉一班,湖南 衡阳 421001)

王德明,南华大学附属第二医院麻醉科主任,教授,主任医师,医学博士,硕士研究生导师。中国高等教育学会医学教育专业委员会麻醉学委员会理事,湖南省麻醉学专业委员会常委,湖南省麻醉医师协会委员,湖南省麻醉质量控制委员,湖南省围术期管理专业委员会副主任委员,衡阳市麻醉学专业委员会副主任委员,衡阳市麻醉质控中心副主任。主持省自然基金等省级课题五项,参与国家自然科学基金二项,发表科研论文二十余篇,SCI 收录论文 4 篇。

摘 要: 探讨硬膜外自控镇痛在脊柱内镜手术应用的临床效果。选择 120 例脊柱内镜手术治疗腰椎间盘突出症患者,随机分为对照组(0.2% 罗哌卡因+0.2% 利多卡因局麻),0.1% 罗哌卡因+舒芬太尼组(0.1% 罗哌卡因+0.3 μg/mL 舒芬太尼硬膜外自控镇痛),0.2% 罗哌卡因+舒芬太尼组(0.2% 罗哌卡因+0.3 μg/mL 舒芬太尼硬膜外自控镇痛),采用视觉模拟(VAS)评分法评估手术中镇痛效果,采用改良 Bromage 评分评估术毕运动神经阻滞程度,统计 0.1% 罗哌卡因+舒芬太尼组和 0.2% 罗哌卡因+舒芬太尼组自控镇痛泵(PCA)按压次数和用药量。结果显示 0.2% 罗哌卡因和 0.3 μg/mL 舒芬太尼硬膜外自控镇痛应用于脊柱内镜手术,可以达到明显的镇痛效果,满足手术需要,又同时保留患者双下肢运动功能,即有"感觉和运动阻滞分离"现象,从而避免脊柱内镜下马尾神经损伤的可能,值得在临床上推广。

关键词: 硬脊膜外自控镇痛; 罗哌卡因; 舒芬太尼; 镇痛评分; 感觉运动分离

中图分类号:R614.42 **文献标识码:**A

The application of different concentrations of ropivacaine combined with sufentanil for epidural self controlled analgesia in endoscopic spinal surgery

DENG Dingling[1], SHEN Jiafan[1], CHEN Ying[1], WANG Yan[1], TANG Guojun[2], ZENG Yicheng[3], WANG Deming[1]*

(1. *Department of Anesthesiology*, 2. *Department of Spinal Surgery*, *the Second Affiliated Hospital*, 3. *Class One of Anesthesia* 2018, *University of South China*, *Hengyang* 421001, *Hunan*, *China*)

Abstract: To study the clinical effect of epidural self controlled analgesia in the application of endoscopic spinal surgery. 120 patients had Endoscopic spinal surgery to cure Protrusion of Lumbar Intervertebral Disc which were randomly divided into control group (0.2% ropivacaine + 0.2% lidocaine local anesthesia), 0.1% ropivacaine + sufentanil group (0.1% ropivacaine + 0.3 μg/mL sufentanil epidural analgesia), and 0.2% ropivacaine + sufentanil group (0.2% ropivacaine +0.3 μg/mL sufentanil epidural analgesia). Visual analogy score(VAS) was used to evaluate the analgesic effect in the operation; A modified Bromage scale was used to assess the degree of motor nerve block; The press times and dosage of the self-control analgesia pump (PCA) were recorded. 0.2% ropivacaine and 0.3 μg/mL sufentanil epidural self

收稿日期:2019-01-18;**修回日期:**2019-04-02

基金项目:衡阳市科学技术发展计划项目,2016KS37.

* **通信作者,**E-mail:395010339 @ qq.com.

controlled analgesia applied to the spinal endoscopic surgery can not only achieve obvious analgesic effects, meet the needs of the operation, but also retain the motor function of the lower limbs of the patients. It had the phenomenon of "sensory and motor block separation" and avoided the possibility of the injury of cauda equine damaged by the spinal endoscope. And it is worthy of further promotion.

Key words: Patient-controlled epidural analgesia; ropivacaine; sufentanil; analgesic scores; sensory and motor separation

腰椎间盘突出是脊柱外科最常见的疾病之一,腰背部的疼痛伴随着下肢的放射痛,严重影响患者的生活质量,单纯的保守治疗很难达到治疗目的,常常需要手术治疗才能缓解病情严重的患者[1]。随着医学的快速发展,微创手术已成为流行趋势,经皮脊柱内镜手术成为治疗单纯的腰椎间盘突出患者首选方式[2-4]。传统应用局部麻醉行脊柱内镜手术,由于麻醉镇痛效果有限,患者术中往往不能耐受,既影响脊柱内镜手术的顺利进程,也给患者带来痛苦的手术经历,甚至不少患者术中临时更改麻醉、手术方式;脊柱内镜采取普通连续硬膜外麻醉,患者术中双下肢感觉运动完全阻滞,术中由于缺乏患者对脊柱内镜操作刺激的反馈信息,极易引起患者马尾神经损伤,导致患者瘫痪症状出现的可能。本文探讨硬膜外自控镇痛在脊柱内镜手术应用的临床效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

于2015年4月至2017年8月,选取本院收诊的120例行脊柱内镜手术治疗的腰椎间盘突出症患者,ASA Ⅰ或Ⅱ级,性别不限,年龄20~70岁。排除标准:凝血功能异常、穿刺点局部感染、中枢神经系统疾患和精神病、严重神经症不能配合治疗的患者。将患者随机分为三组,对照组36例(0.2%罗哌卡因和0.2%利多卡因50 mL,因经济原因等患者自行选择局麻),0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组42例(0.1%罗哌卡因和0.3 μg/mL舒芬太尼50 mL硬脊膜外自控镇痛),0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组42例(0.2%罗哌卡因和0.3 μg/mL舒芬太尼50 mL硬脊膜外自控镇痛)。三组患者基本情况(年龄、身高、性别、一般情况)无明显差异,具有可比性。见表1。

表1 三组患者一般资料比较

组别	n	年龄(岁)	体重(kg)	手术时间(min)	出血量(mL)
对照组	36	60.2±4.2	55.3±3.6	70.3±5.1	10.5
0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组	42	61.9±4.1	57.2±3.7	72.5±4.8	10.0
0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组	42	59.3±3.8	56.8±4.3	69.9±5.3	9.5

1.2 方法

三组患者,禁食禁饮6 h,患者入室后,常规心电监护,2 L/min流量吸氧,开放静脉通路。对照组,配好局麻药(0.2%罗哌卡因和0.2%利多卡因50 mL),局麻后进行手术,0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组和0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组行硬膜外穿刺置入硬膜外导管,2%利多卡因3 mL实行剂量后,接硬膜外自控镇痛泵,0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组药液配方(0.1%罗哌卡因和0.3 μg/mL舒芬太尼50 mL),0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组药液配方(0.2%罗哌卡因和0.3 μg/mL舒芬太尼50 mL),硬脊膜外自控镇痛技术自控镇痛泵(PCA)参数设置:输液总量50 mL,给药模式为负荷量8 mL,自控量3 mL/次,锁定时间为10 min,患者有不完全镇痛时,可由患者自己或麻醉医师按下bolus键,直到满意镇痛。

1.3 观察指标

采用视觉模拟(VAS)评分法评估手术中镇痛效果:0分为无痛,3分以下轻度疼痛,4~6分为中度疼痛,7~10分则为重度疼痛。请患者于给药后的5、10、30 min自身测定,以后测定1次/0.5h,直至手术结束。采用改良Bromage评分评估术毕运动神经阻滞程度:0分:无运动神经阻滞,下床活动无麻木感;1分:能在床上活动,轻度麻木感;2分:能在帮助下下床活动,感下肢沉重;3分:不能屈膝、弯曲踝关节。统计0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组和0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组自控镇痛泵(PCA)按压次数和用药量。

1.4 统计学方法

采用SPSS19.0软件处理数据,计数资料χ^2检验,计量资料采用t检验。$P<0.05$为差异具有统计学意义。

2 结　果

2.1 三组患者术中镇痛效果比较

给药5 min三组VAS评分无明显差异,其余各时间段0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组和0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组的VAS评分均显著低于对照组($P<0.05$)。随着时间的推移,硬膜外起效后0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组和0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组VAS评分是降低的。见表2。

2.2 三组术后Bromage评分比较

三组Bromage评分0分的患者占绝大多数,三组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3。

表2 三组患者三组术中镇痛效果比较

组别	n	5 min	10 min	30 min	60 min	手术结束
对照组	36	5.12±0.23	5.01±0.18	4.98±0.18	4.80±0.15	3.95±0.16
0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组	42	5.38±0.19	3.02±0.15[a]	2.12±0.17[a]	1.98±0.18[a]	1.21±0.18[a]
0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组	42	4.90±0.21	2.78±0.15[a]	2.01±0.18[a]	1.75±0.21[a]	1.09±0.17[a]

与对照组比较,[a]$P<0.05$

表3 三组患者Bromage评分比较 (例,%)

组别	n	0分	1分	2分	3分
对照组	36	36(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组	42	40(95.2)	1(2.3)	1(2.3)	0(0.0)
0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组	42	39(92.9)	2(4.7)	1(2.3)	0(0.0)

2.3 0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组和0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组自控镇痛泵(PCA)按压次数和用药量

0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组的PCA按压次数和用药量均明显高于0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组($P<0.05$)。见表4。

表4 0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组和0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组(PCA)泵按压次数和用药量比较

项目	0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组	0.2%罗哌卡因+舒芬太尼组
按压次数(PCA)	4.05±0.86	1.19±0.16[a]
用药量	20.10±1.60	12.13±1.10[a]

与0.1%罗哌卡因+舒芬太尼组比较,[a]$P<0.05$($n=42$)

3 讨　论

疼痛在临床是已被列入继体温、脉搏、血压、呼吸的第五大生命体征,疼痛是机体对伤害性刺激的一种应急性反应,提示机体存在或有潜在的损伤。手术创伤带来的急性疼痛,不仅给患者身体精神带来痛苦,同时会造成内分泌改变,患者氧耗增加,血压增高,心脏做功增加,甚至可能导致心脑血管意外的发生。近些年来,术后行硬膜外自控镇痛在临床上应用广泛。PCEA(硬膜外自控镇痛)也是硬膜外给药的一种模式,PCEA允许患者跟随自己疼痛程度及自身需求的变化自行追加药物,用药体现了个体化,同时患者有自主用药的心理优势,提高了患者的满意度。

给予低浓度局麻药合用阿片类药物是比较理想的用药方式,低浓度局麻药可以产生感觉运动分离,基本上不阻滞运动神经,复合阿片类可以减少局麻药的用量。硬膜外常使用的局麻药有布比卡因、罗哌卡因,由于布比卡因对心脏和中枢神经毒性大,可能出现运动阻滞等,大剂量意外入血不良反应多,所以PCEA用的局麻药常常选择罗哌卡因。罗哌卡因是一种新型的纯左旋体长效酰胺类局麻药[5],其低脂溶性及对心肌细胞钠和钙离子通道的低亲和力,中枢神经和心脏毒性低,临床上应用越来越多。有研究调查也表明罗哌卡因对动物和人的安全性均较好,使用大剂量罗哌卡因也不会导致机体出现严重的心律失常,也不会增加心脏毒性[6]。

在硬膜外自控镇痛过程中单独使用局麻药难以实现充分的镇痛,复合阿片类能增加镇痛效果[7]。阿片类药物注入硬膜外腔经三条途径发挥镇痛活性:一是身体吸收后由血液循环运输到大脑内的阿片受体,二是通过脑脊液循环运输到大脑的阿片受体,三是弥散通过硬脊膜、蛛网膜、脑脊液,到达脊髓背角罗氏胶纸区作用阿片受体[8]。芬太尼与舒芬太尼均为阿片类镇痛药,舒芬太尼是芬太尼的衍生物,硬膜外给药时,舒芬太尼的效价是芬太尼的5~6倍,所需要的药物剂量很少,研究发现舒芬太尼具有镇痛效果强、起效快、呼吸抑制作用

弱和不良反应少等特点[9-10]。舒芬太尼与芬太尼同为阿片受体激动剂,阿片 μ 受体有 μ1 和 μ2 不同的亚型,阿片类药物与 μ1 受体结合产生镇痛效果,与 μ2 结合则产生呼吸抑制的副作用,舒芬太尼与 μ1 受体结合发挥镇痛作用较芬太尼具有更高的选择性,所以临床上也有很多研究表明舒芬太尼的镇痛效果及亲和力优于芬太尼[11-13]。

本文探讨了硬脊膜外自控镇痛技术不同硬膜外麻醉药物浓度,与患者术中镇痛疗效的相关性寻找最佳硬膜外麻醉药物浓度,达到患者在脊柱内镜手术过程中,在保证充分镇痛效果的同时保留患者双下肢运动功能的目的。本文 0.1% 罗哌卡因+舒芬太尼组(0.1% 罗哌卡因和 0.3 μg/mL 舒芬太尼 50 mL 硬脊膜外自控镇痛组),0.2% 罗哌卡因+舒芬太尼组(0.2% 罗哌卡因和 0.3 μg/mL 舒芬太尼 50 mL 硬脊膜外自控镇痛组)两组虽然 VAS 评分差异性不大,但 0.2% 罗哌卡因+舒芬太尼组自控镇痛泵(PCA)按压次数和用药量明显低于 0.1% 罗哌卡因+舒芬太尼组($P<0.05$),舒适度更好更能获得患者的满意。但也有一定的不足,未将符合纳入标准的患者完全随机分配,但实施完全随机分配有较大难度,牵涉麻醉费用及伦理要求等问题,然后硬膜外自控镇痛在脊柱内镜手术中应用,其优越性是明显的。采取 0.2% 罗哌卡因和 0.3 μg/mL 舒芬太尼 50 mL 硬脊膜外自控镇痛,应用于脊柱内镜手术,可以达到明显的镇痛效果,满足手术需要,又同时保留患者双下肢运动功能,即有“感觉和运动阻滞分离”现象,从而避免脊柱内镜下马尾神经损伤的可能,值得在临床上推广。

参考文献:

[1] 孙根文,塔依尔·阿不都哈德尔. 经皮椎间孔镜技术治疗腰椎病变的研究进展[J]. 中国矫形外科杂志,2014,22(5):422-5.

[2] KIM CH, CHUNG CK, CHOI Y, et al. The selection of open or percutaneous endoscopic lumbar discectomy according to age cut-off point: nationwide cohort study [J]. Spine, 2015, 40(19): E1063-70.

[3] CHEN J, JING X, LI C, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for L5S1 lumbar disc herniation using a transforaminal approach versus an interlaminar approach: a systematic review and meta-analysis[J]. World Neurosurg, 2018, 116: 412-20.

[4] 薛静波,王文军,晏怡果,等. 经皮全脊柱内镜技术治疗腰椎间盘突出症的疗效分析[J]. 中南医学科学杂志,2017,45(3):230-3.

[5] 赵爱民. 罗哌卡因在临床麻醉及疼痛治疗中的应用分析[J]. 中国卫生标准管理,2015,6(13):204-5.

[6] 李荣花. 罗哌卡因与布比卡因在剖宫产术腰-硬联合麻醉中的应用效果比较[J]. 河南医学研究,2018(21):3931-2.

[7] 李剑,尹文静. 不同剂量舒芬太尼联合罗哌卡因用于下肢手术后硬膜外自控镇痛[J]. 重庆医学,2014,43(2):218-9.

[8] 王世春,万磊,李彦平,等. 罗哌卡因复合舒芬太尼蛛网膜下腔麻醉在经尿道前列腺切除术中的应用[J]. 临床和实验医学杂志,2014,13(13):1108-11.

[9] CAPOGNA G, CAMORCIA M, COLUMB MO. Minimum analgesic doses of fentanyl and sufentanil for epiduaral analgesia in the first stage of labor[J]. Anesth Analg, 2003, 96(4): 1178-82.

[10] COSTA MARTINS JM, DIAS CC, PEREIRA M, et al. Effects of local anesthetic on the time between analgesic boluses and the duration of labor in patient-controlled epidural analgesia: prospective study of two ultra-low does regimens of ropivacaine and sufentanil[J]. Acta Med Port, 2015, 28(1): 70-6.

[11] KARHADE SS, SARDESAI SP. 0.2% ropivacaine with fentanyl in the management of labor analgesia: a case study of 30 parturients[J]. Anesth Essays Res, 2015, 9(1): 83-7.

[12] 陶玉娟. 舒芬太尼、芬太尼用于老年腹腔镜全麻手术麻醉效果比较[J]. 山东医药,2016,56(36):95-7.

[13] WANG K, CAO L, DENG Q, et al. The effect of epidural/spinal opioids in labour analgesia on neonatal outcomes: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Can J Anaesth, 2014, 61(8): 695-709.

(本文编辑:蒋湘莲)