

罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞对胸腔镜肺段切除术患者血流动力学及术后镇痛的影响

刘忠涛

(佳木斯市中心医院麻醉科,黑龙江 佳木斯 154002)

摘要:目的 研究罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞对胸腔镜肺段切除术(TPS)患者血流动力学及术后镇痛的影响。方法 选取2019年1月-2021年10月于佳木斯市中心医院行TPS治疗的患者40例,按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组20例。对照组采用罗哌卡因椎旁神经阻滞,观察组应用罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞。比较两组血流动力学水平[心率(HR)、平均动脉压(MAP)]、术后镇痛效果[视觉模拟评分(VAS)]、术后苏醒时间、镇痛药使用量、肺损伤评分(LIS)及并发症发生情况。结果 对照组围术期HR、MAP水平存在较大波动,且切口后1 min、关胸时、拔管后30 min的HR、MAP水平高于观察组($P<0.05$);观察组术后12 h安静VAS评分及咳嗽VAS评分均低于对照组($P<0.05$);观察组术后苏醒时间短于对照组,且地佐辛用量少于对照组($P<0.05$);术后48 h,两组LIS评分均有升高,但观察组低于对照组($P<0.05$);两组并发症发生率比较,观察组低于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞可维持TPS患者的围术期血流动力学稳定,增强术后镇痛效果,减少术后镇痛药物用量,减轻肺损伤,且不增加并发症。

关键词:胸腔镜肺段切除术;罗哌卡因;亚甲蓝;椎旁神经阻滞;血流动力学

中图分类号:R614

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.18.010

文章编号:1006-1959(2022)18-0044-04

Effects of Ropivacaine Combined with Methylene Blue Paravertebral Block on Hemodynamics and Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Thoracoscopic Segmentectomy

LIU Zhong-tao

(Department of Anesthesiology, Jiamusi Central Hospital, Jiamusi 154002, Heilongjiang, China)

Abstract: Objective To study the effect of ropivacaine combined with methylene blue paravertebral block on hemodynamics and postoperative analgesia in patients undergoing thoracoscopic segmentectomy (TPS). Methods Forty patients who underwent TPS treatment in Jiamusi Central Hospital from January 2019 to October 2021 were selected and divided into control group and observation group according to the random number table method, with 20 cases in each group. The control group was treated with ropivacaine paravertebral nerve block, and the observation group was treated with ropivacaine combined with methylene blue paravertebral block. The hemodynamic levels [heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP)], postoperative analgesic effect [visual analogue scale (VAS)], postoperative recovery time, analgesic use, lung injury score (LIS) and complications were compared between the two groups. Results The levels of HR and MAP in the control group fluctuated greatly during the perioperative period, and the levels of HR and MAP at 1 min after skin incision, chest closure and 30 min after extubation were higher than those in the observation group ($P<0.05$). The quiet VAS score and cough VAS score at 12 h after operation in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The recovery time of the observation group was shorter than that of the control group, and the dosage of dezocine was less than that of the control group ($P<0.05$). The LIS scores of the two groups increased at 48 h after operation, but the observation group was lower than the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P>0.05$). Conclusion Ropivacaine combined with methylene blue paravertebral block can maintain perioperative hemodynamic stability in patients with TPS, enhance postoperative analgesic effect, reduce postoperative analgesic drug dosage, reduce lung injury, and do not increase complications.

Key words: Thoracoscopic segmentectomy; Ropivacaine; Methylene blue; Paravertebral nerve block; Hemodynamics

胸腔镜肺段切除术(thoracoscopic pulmonary segmentectomy, TPS)是亚肺叶切除术常见术式,可解剖性分离肺段动、静脉与支气管,清除以段为解剖单位的病变肺组织,以达到治愈目的^[1,2]。在此过程中,其麻醉管理尤为重要。椎旁神经阻滞(paravertebral blockade, PVB)是当前常用的镇痛方式,其镇痛效果理想,且不影响心肌的血供情况,可满足多种手术的围术期镇痛需求^[3,4]。其中,罗哌卡因、亚甲兰等均为PVB常用药^[5],但临床关于罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞在TPS患者中的应用研究较少。基于

此,本研究结合2019年1月-2021年10月于佳木斯市中心医院行TPS治疗的40例患者,观察罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞对TPS患者血流动力学及术后镇痛的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年1月-2021年10月于佳木斯市中心医院行胸腔镜肺段切除术治疗的40例患者,按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组20例。对照组中男16例,女4例;年龄47~73岁,平均年龄(57.84±6.80)岁;BMI:18~24 kg/m²,平均BMI(22.67±3.14)kg/m²;ASA分级:I级18例,II级12例。观察组中男15例,女5例;年龄46~72岁,平均年龄(57.75±6.78)岁;BMI:18~24 kg/m²,平均BMI(22.74±3.22)kg/m²;ASA分级:I级19例,

作者简介:刘忠涛(1988.2-),男,山东东阿县人,硕士,主治医师,主要从事临床麻醉工作

Ⅱ级 11 例。两组性别、年龄、BMI、ASA 分级比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准,患者及家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①病历资料完整,符合胸腔镜肺段切除手术指征;②ASA 分级Ⅰ~Ⅱ级;③无镇痛药或局麻药过敏史。排除标准:①肺功能不全者;②脊柱后侧突及胸廓畸形者;③肝肾功能及凝血功能异常者;④双侧手术及转开胸手术者;⑤过于肥胖者($BMI\geq 15\text{ kg/m}^2$)。

1.3 方法 所有患者均行静-吸复合麻醉方案,给予面罩充分吸氧去氮。依次静脉输注 0.05~0.2 mg/kg 咪达唑仑(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字 H20031037,规格:2 ml:2 mg)、5 $\mu\text{g/kg}$ 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)、1.0~2.0 mg/kg 丙泊酚(四川国瑞药业有限责任公司,国药准字 H20040079,规格:10 ml:0.1 g)、0.6 mg/kg 罗库溴胺(浙江仙琚制药股份有限公司,国药准字 H20123188,规格:2.5 ml:25 mg);给氧去氮 3 min,肌松满意后行双腔气管插管,连接呼吸机进行机械通气。随后取患侧向上侧卧位,基于胸腔镜肺部手术标定部位,选择阻滞部位,通过超声探头探查穿刺点附近区域,获取准确的椎旁间隙图像后,于超声引导下纵向平面内穿刺,取 20G 针向头侧刺入,避开横突,突破肋横突上韧带,到达椎旁间隙,回抽至无气体及血液后,行胸椎旁神经阻滞,具体方案如下:①对照组:各阻滞点注入 0.4%罗哌卡因(广东华润顺峰药业有限公司,国药准字 H20050325,规格:75 mg)5 ml,可见药液扩散,胸膜压低,术后视情况追加地佐辛(扬子江药业集团有限公司,国药准字 H20080329,规格:1 ml:5 mg)进行镇痛,采用视觉模

拟评分(VAS)进行评定,当患者术后安静 VAS 评分 >4 分,可肌注 5~10 mg 地佐辛,单次不超过 10 mg,每日不超过 40 mg。②观察组:各阻滞点注入 0.4%罗哌卡因+0.05%亚甲蓝(西南药业股份有限公司,国药准字 H50020129,规格:5 ml:50 mg)配置液 5 ml,可见药液扩散,胸膜压低,术后镇痛方案同对照组。

1.4 观察指标 比较两组血流动力学水平[心率(HR)、平均动脉压(MAP)]、术后镇痛效果、术后苏醒时间及镇痛药使用量、肺损伤评分(LIS)及并发症情况(谵妄、躁动、寒战、恶心等)。术后镇痛效果采用 VAS 评分进行评价,记录术后 2、12 h 疼痛情况,包括安静状态与咳嗽时,共 0~10 分,分数越高表示疼痛越强烈。LIS 评分^[6]为 0~4 分,分数越高表示肺损伤越严重。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较行 t 检验;计数资料以[$n(\%)$]表示,组间比较行 χ^2 检验; $P<0.05$ 表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组血流动力学水平比较 对照组围术期 HR、MAP 水平存在较大波动,且切皮后 1 min、关胸时、拔管后 30 min 的 HR、MAP 水平高于观察组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组围术期各时间点 HR、MAP 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 两组术后镇痛效果比较 术后 12 h,观察组安静 VAS 及咳嗽 VAS 评分均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组术后苏醒时间及镇痛药使用量比较 观察组术后苏醒时间短于对照组,且地佐辛用量少于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 1 两组血流动力学水平变化比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	MAP(mmHg)				HR(次/min)			
		手术前	切皮后 1 min	关胸时	拔管后 30 min	手术前	切皮后 1 min	关胸时	拔管后 30 min
观察组	20	94.43 \pm 3.37	93.29 \pm 3.59 [#]	95.17 \pm 3.55 [#]	93.82 \pm 3.39 [#]	82.41 \pm 5.76	80.76 \pm 5.53 [#]	81.93 \pm 5.76 [#]	80.37 \pm 5.81 [#]
对照组	20	94.52 \pm 3.40	104.05 \pm 4.70 [*]	100.42 \pm 4.81 [*]	98.75 \pm 4.15 [*]	82.32 \pm 5.80	87.62 \pm 6.11 [*]	89.37 \pm 5.14 [*]	86.44 \pm 5.93 [*]

注:与手术前比较,^{*} $P<0.05$;与对照组比较,[#] $P<0.05$

表 2 两组术后镇痛效果比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	安静		咳嗽	
		术后 2 h	术后 12 h	术后 2 h	术后 12 h
观察组	20	3.15 \pm 0.56	3.64 \pm 0.61 [*]	3.91 \pm 0.68	4.12 \pm 0.59 [*]
对照组	20	3.09 \pm 0.48	4.11 \pm 0.74 [*]	3.88 \pm 0.65	4.63 \pm 0.73 [*]
t		0.364	2.192	0.143	2.430
P		0.718	0.035	0.887	0.020

注:与术后 2 h 比较,^{*} $P<0.05$

表3 两组术后苏醒时间及镇痛药使用量比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	苏醒时间(min)	地佐辛用量(mg)
观察组	20	5.82±0.90	13.27±0.74
对照组	20	6.79±1.05	15.78±0.81
t		3.137	10.231
P		0.003	0.000

2.4 两组 LIS 评分比较 术后 48 h, 两组 LIS 评分均有所升高, 但观察组低于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 4。

2.5 两组并发症发生情况比较 观察组并发症总发生率低于对照组, 但差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 5。

表4 两组 LIS 评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	n	术前	术后 48 h
观察组	20	1.21±0.23	1.87±0.34*
对照组	20	1.23±0.20	2.16±0.47*
t		0.293	2.236
P		0.771	0.031

注: 与术前比较, * $P<0.05$

表5 两组并发症发生情况比较[n(%)]

组别	n	谵妄	躁动	寒战	恶心	总发生率
观察组	20	0	0	0	1(5.00)	1(5.00)*
对照组	20	1(5.00)	1(5.00)	1(5.00)	0	3(15.00)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=1.111$, $P=0.292$

3 讨论

TPS 具有创伤小、恢复快等临床优势, 现已广泛应用于多种肺部病变疾病的治疗中, 但该术式作为侵入性外科手段, 多伴有围术期血流动力学波动及术后镇痛不足等问题, 可导致术后肺部损伤加剧、咳嗽反射抑制等不良后果, 严重影响患者预后和康复^[7,8]。对此, 临床认为, 安全有效的镇痛方案是维持患者血流动力学水平及术后镇痛作用的关键, 对患者预后质量的提升具有积极意义^[9,10]。椎旁神经阻滞是当前常用镇痛方式, 可通过椎旁间隙注射局部麻醉药, 促使药物浸润椎旁神经根, 通过不同阶段的神经阻滞作用, 达到镇痛目的, 现已成为 TPS 常用麻醉管理方案^[11,12]。罗哌卡因为椎旁神经阻滞常用药, 属于氨基酰胺类局麻药物, 可有效抑制神经细胞钠离子通道, 进而阻滞神经兴奋及传导, 且具有较高安全性, 应用优势明显^[13]。但研究指出^[14], 罗哌卡因椎旁阻滞的镇痛时间较短, 患者在术后往往需追加一定的镇痛药物, 方可维持其镇痛效果。亚甲蓝则属于鸟苷酸环化酶抑制剂, 是临床常用的氧化还原剂, 可抑制结构型一氧化氮合酶(eNOS), 降低 NO 的合成及活性^[15,16]。同时, 亚甲蓝对神经的附着能力较强, 可阻滞神经纤维传导, 但对神经髓鞘并无较大影响, 可避免永久性神经损害的发生^[17,18]。将亚甲蓝

与罗哌卡因等局麻药联合应用, 可有效延长镇痛时间, 提升其整体镇痛效果^[19]。

本研究结果显示, 对照组围术期 HR、MAP 水平存在较大波动, 且切皮后 1 min、关胸时、拔管后 30 min 的 HR、MAP 水平高于观察组 ($P<0.05$), 而观察组围术期 HR、MAP 指标差异无统计学意义 ($P>0.05$)。这表明罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞引起的循环波动较小, 有助于围术期血流动力学水平的稳定。此外, 观察组术后 12 h 的安静 VAS 及咳嗽 VAS 评分均低于对照组 ($P<0.05$), 这与毕阳等^[20]研究结果一致, 提示罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞的术式镇痛效果优于单一椎旁阻滞方案。分析认为, 亚甲蓝具有较高的附着能力, 与罗哌卡因复合使用, 可延长镇痛时间, 大大弥补了单一罗哌卡因椎旁阻滞术后镇痛时间过短的问题^[21,22], 因此其术后 12 h 疼痛程度明显更低。同时, 观察组术后苏醒时间短于对照组, 且地佐辛用量少于对照组 ($P<0.05$), 表明联合椎旁阻滞可缩短患者的术后苏醒时间, 同时减少术后镇痛药物的使用剂量, 这与该方案镇痛效果的提升存在直接关联。研究认为^[23], TPS 可引起不同程度的肺损伤, 且术后疼痛引起的应激反应可加剧术后肺功能受损情况。本研究结果显示, 术后 48 h, 两组 LIS 评分均有所升高, 但观察组低于对照组 ($P<$

0.05),提示联合椎旁阻滞可减轻肺损伤。分析认为,罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞可显著减轻其应激刺激,既满足了维持围术期血流动力学稳定的基本要求,又提升了术后镇痛作用,大大降低了手术导致的肺损伤^[24]。两组并发症发生率比较,观察组低于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$),提示罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞不会引起并发症风险的增加,但受到本次纳入病例基数的限制,该结论有待扩大临床样本进一步证实。

综上所述,罗哌卡因复合亚甲蓝椎旁阻滞可维持TPS患者的围术期血流动力学稳定,增强术后镇痛效果,减少术后镇痛药物用量,减轻肺损伤,并不增加并发症,值得临床应用。

参考文献:

- [1]孙晓佳,李福龙,高艳.罗哌卡因与亚甲蓝切口浸润联合布托啡诺患者自控静脉镇痛用于经腹子宫切除术后镇痛的效果[J].北京医学,2021,43(1):70-72.
- [2]孙玉桂,李安桂,宋剑非,等.术前肺血管、支气管CT三维重建联合CT引导下亚甲蓝注射定位在全胸腔镜下肺段切除术治疗肺小结节病变中应用的临床效果[J].广西医学,2020,42(23):3011-3014.
- [3]Yamauchi Y,Isaka M,Ando K,et al.Continuous paravertebral block using a thoracoscopic catheter-insertion technique for postoperative pain after thoracotomy: a retrospective case-control study[J].J Cardiothorac Surg,2017,12(1):5.
- [4]彭培培,宋新婷,杨婉,等.不同浓度罗哌卡因超声引导下胸椎旁神经阻滞对胸腔镜下肺癌根治术患者术后疼痛的影响[J].国际麻醉学与复苏杂志,2020,41(6):583-588.
- [5]方创茂,许炎荣,邱晓涛,等.亚甲蓝复合罗哌卡因切口局部浸润在多发肋骨骨折术后镇痛中的应用[J].现代医院,2020,20(4):596-598,601.
- [6]毕泗允.术中亚甲蓝注射定位在胸腔镜肺结节术的应用[J].延安大学学报(医学科学版),2020,18(1):30-33.
- [7]Xu J,Yang X,Hu X,et al.Multilevel Thoracic Paravertebral Block Using Ropivacaine With/Without Dexmedetomidine in Video-Assisted Thoracoscopic Surgery [J].J Cardiothorac Vasc Anesth,2018,32(1):318-324.
- [8]徐慧岩,赵艳艳,赵新生,等.不同浓度亚甲蓝对肛肠术后镇痛效果的比较研究[J].世界中西医结合杂志,2020,15(5):954-957.
- [9]严培虎,张寒芝,赵春梅,等.罗哌卡因联合亚甲蓝对胆囊切除术后恢复的研究[J].中国继续医学教育,2019,11(25):136-138.
- [10]曹鑫,黄际红,张彦斌,等.亚甲蓝左旋布比卡因混合液肋间神经阻滞用于开胸术后镇痛的观察[J].基层医学论坛,2019,23(10):1333-1334.
- [11]彭程,王海鹏,颜家骅.罗哌卡因复合亚甲蓝局部麻醉微创治疗老年股骨转子间骨折围术期的镇痛效果[J].临床骨科杂志,2018,21(2):212-214.
- [12]李跃,宫立群,徐锋,等.罗哌卡因肋间神经阻滞对肺癌患者胸腔镜术后镇痛效果的影响 [J]. 中国肿瘤临床,2017,44(12):605-607.
- [13]刘伟,沈江立,罗小红,等.亚甲蓝联合盐酸罗哌卡因麻醉用于重度脱垂性痔患者 STARR 术后镇痛的临床效果[J].广西医科大学学报,2016,33(5):894-896.
- [14]戴长宗,邓建冬,刘伊玲,等.盐酸右美托咪定联合盐酸罗哌卡因胸椎旁神经阻滞对肺癌根治术患者血清炎症因子和免疫学指标的影响 [J]. 现代生物医学进展,2021,21 (15):2991-2995,2952.
- [15]Schreiber KL,Chelly JE,Lang RS,et al.Epidural Versus Paravertebral Nerve Block for Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Open Liver Resection: A Randomized Clinical Trial[J].Reg Anesth Pain Med,2016,41(4):460-468.
- [16]庄建新,叶晋,李银辉.亚甲蓝联合罗哌卡因对混合痔术后镇痛的效果[J].实用临床医学,2016,17(2):38-39,45.
- [17]唐超江,崔广秀,王从兵,等.小剂量重比重罗哌卡因蛛网膜下腔阻滞麻醉联合亚甲蓝局部浸润注射在痔科麻醉与长效镇痛中的效果[J].南通大学学报(医学版),2016,36(1):64-66.
- [18]Zhao P,Mei L,Wang W.Clinical Study of Ultrasound-Guided Methylene Blue Thoracic Paravertebral Nerve Block for the Treatment of Postherpetic Neuralgia [J].Turk Neurosurg,2019,29(6):811-815.
- [19]钟信明,穆恒明,刘开敏,等.亚甲蓝罗哌卡因混合液肋间注射复合静脉镇痛治疗开胸术后疼痛 [J]. 赣南医学院学报,2013,33(6):861-862.
- [20]毕阳,刘齐宁,景桂霞,等.罗哌卡因、亚甲蓝神经阻滞联合自控镇痛用于胸部恶性肿瘤手术的效果评估[J].解放军医药杂志,2016,28(8):69-71,76.
- [21]于冰冰,付红光,李彬,等.右美托咪定混合罗哌卡因胸椎旁神经阻滞在全麻胸腔镜肺癌根治术后镇痛效果研究[J].河南外科学杂志,2020,26(3):59-61.
- [22]王雁,邵建林,杨伟.不同剂量右美托咪定复合罗哌卡因胸椎旁神经阻滞在非插管胸腔镜手术中的比较[J].临床麻醉学杂志,2019,35(4):323-326.
- [23]Kamalanathan K,Knight T,Rasburn N,et al.Early Versus Late Paravertebral Block for Analgesia in Video-Assisted Thoracoscopic Lung Resection: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial [J].J Cardiothorac Vasc Anesth,2019,33(2):453-459.
- [24]付松林,付静,刘全印,等.亚甲蓝联合罗哌卡因长强穴封闭对肛肠疾病术后镇痛效果观察[J].人民军医,2016,59(6):569-570.

收稿日期:2021-12-09;修回日期:2021-12-21

编辑/成森