

超声引导下椎旁神经阻滞应用于肺叶切除患者的临床观察

马松鹤^{1*}, 张加强²(1.河南省人民医院疼痛科, 郑州 450000; 2.河南省人民医院麻醉科, 郑州 450000)

中图分类号 R614.4² 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)14-1950-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.14.25

摘要 目的:观察超声引导下椎旁神经阻滞对肺叶切除患者血流动力学、镇痛效果、炎性指标的影响及安全性。方法:选择我院择期行肺叶切除术的患者72例,按随机数字表法分为观察组和对照组,各36例。两组患者均行气管插管全身麻醉,术中维持脑电双频指数40~60。对照组患者术前10 min给予舒芬太尼0.1 μg/kg,镇痛方案:舒芬太尼1.0 μg/ml,速度2 ml/h,自控2.5 ml/次,自控时间间隔15 min;观察组患者术前行超声引导下椎旁神经阻滞,手术结束前10 min经椎旁间隙阻滞留置导管给予0.2%罗哌卡因15 ml,镇痛方案:0.2%罗哌卡因100 ml,速度2 ml/h,自控2.5 ml/次,自控时间间隔15 min。观察两组患者手术前后血流动力学指标、炎性指标、术后视觉模拟(VAS)评分及不良反应发生率。结果:观察组患者拔管后30 min及术后6、12 h心率(HR)明显低于对照组,拔管后30 min及术后6 h平均动脉压(MAP)明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者术后24、48 h HR及术后12、24、48 h MAP比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。拔管后30 min及术后6、12、24 h,观察组患者VAS评分明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);术后48 h两组患者VAS评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。拔管后30 min及术后6、12、24、48 h,观察组患者血浆白细胞介素(IL)6、肿瘤坏死因子 α 水平显著低于对照组,血浆IL-10水平显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组患者不良反应发生率为11.1%,显著低于对照组的33.3%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:超声引导下椎旁神经阻滞对肺叶切除患者术后镇痛效果较好,血流动力学稳定,可有效降低患者术后炎症反应,且不良反应发生率较低。

关键词 椎旁神经阻滞;肺叶切除;术后镇痛;血流动力学

Clinical Observation of Ultrasound Guided Paravertebral Nerve Block for Patients Underwent Pulmonary Lobectomy

MA Songhe¹, ZHANG Jiaqiang²(1.Dept. of Pain, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou 450000, China; 2.Dept. of Anesthesiology, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou 450000, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To observe the effects and safety of ultrasound guided paravertebral nerve block on hemodynamics, analgesic effect and inflammatory index in patients underwent pulmonary lobectomy. METHODS: 72 patients underwent selective pulmonary lobectomy in our hospital were randomly divided into observation group and control group, with 36 cases in each group. All patients were given endotracheal intubation general anesthesia and maintain BIS 40-60. Control group was given sufentanil 0.1 μg/kg 10 min for intravenous analgesia pump before operation, and sufentanil 1.0 μg/ml, at 2 ml/h, 2.5 ml/time for self-control, self-control interval of 15 min. Observation group underwent ultrasound guided paravertebral nerve block before operation, and given 0.2% ropivacaine 15 ml via paravertebral block indwelling catheter for analgesia pump, analgesia regimen: 0.2% ropivacaine, at 2 ml/h, 2.5 ml/time for self-control, self-control interval of 15 min. Hemodynamic index, inflammatory index, VAS and the incidence of ADR were observed in 2 groups before and after operation. RESULTS: The HR of observation group was significantly lower than that of control group 30 min after extubation, 6 and 12 h after operation, with statistical significance ($P < 0.05$). There was no statistical significance in HR 24 and 48 h after operation and MAP 12, 24 and 48 h after operation, without statistical significance ($P > 0.05$). VAS of observation group was significantly lower than that of control group 30 min after extubation, 6, 12 and 24 h after operation, with statistical significance ($P < 0.05$). There was no statistical significance in VAS between 2 groups 48 h after operation ($P > 0.05$). Plasma IL-6 and TNF- α level of observation group were significantly lower than those of control group, but plasma IL-10 level was significantly higher than control group 30 min after extubation, 6, 12 and 24 h after operation, with statistical significance ($P < 0.05$). The incidence of ADR was 11.1% in observation group, which was significantly lower than 33.3% of control group, with statistical significance ($P < 0.05$). CONCLUSIONS: Ultrasound guided paravertebral nerve block shows good postoperative analgesia effect in patients underwent pulmonary lobectomy, keep hemodynamics stable and effectively reduce postoperative inflammatory reaction with low incidence of ADR.

KEYWORDS Paravertebral nerve block; Pulmonary lobectomy; Postoperative analgesia; Hemodynamics

目前,肺叶切除术为临床常见治疗肺癌等胸腔疾病的方法,但开胸手术创伤大,术后疼痛剧烈。有研究显示,行开胸手术后患者所承受的疼痛为最剧烈的术后疼痛之一,严重影响患者预后,并对伤口愈合、术后心理状态等均带来较大负面

影响^[1-2]。术后经静脉给予镇痛药物为临床术后镇痛常用方式。阿片类药物为术后常用静脉镇痛药物,但对患者呼吸、循环功能等有影响,给患者安全带来一定风险^[3]。超声引导下椎旁神经阻滞应用于肺叶切除术患者术后的镇痛逐渐受到临床医师重视。因此本研究观察了超声引导下椎旁神经阻滞对肺叶切除患者血流动力学、镇痛效果、炎性指标的影响及安全

* 主治医师,硕士。研究方向:临床疼痛学。电话:0371-65580595。E-mail:2077419635@qq.com

性,以为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)年龄 ≥ 18 岁,且 < 60 岁;(2)符合肺叶切除术手术指征,且无手术禁忌证;(3)美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~III级;(4)可理解疼痛评分方式者。排除标准:(1)合并先天性心脏病、严重肝肾功能不全者;(2)合并其他脏器肿瘤者;(3)对本研究所用药物及对麻醉药物过敏者;(4)不同意应用术后镇痛药者。

1.2 研究对象

选取2013年3月—2015年5月在我院择期行肺叶切除术的患者72例,按随机数字表法分为观察组和对照组,各36例。其中,观察组患者男性24例,女性12例;平均年龄(41.9 \pm 11.8)岁;平均手术时间(136.5 \pm 34.6)min;体质量指数(22.8 \pm 2.9)kg/m²;合并高血压14例,高脂血症13例,糖尿病3例。对照组患者男性22例,女性14例;平均年龄(42.8 \pm 11.9)岁;平均手术时间(137.3 \pm 34.9)min;体质量指数(22.9 \pm 3.1)kg/m²;合并高血压16例,高脂血症12例,糖尿病2例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究方案经医院医学伦理委员会批准,患者或其家属均知情同意并签署知情同意书。

1.3 麻醉方法

两组患者入室后均连接监护仪行生命体征监测,并建立外周静脉通道,给予咪达唑仑0.04 mg/kg+芬太尼4 μ g/kg+丙泊酚2.0 mg/kg+维库溴铵0.1 mg/kg行麻醉诱导,待肌肉松弛满意后行气管插管,连接麻醉机行机械通气,维持脑电双频指数(BIS)40~60。对照组患者术前10 min给予舒芬太尼

0.1 μ g/kg,镇痛方案:舒芬太尼1.0 μ g/ml,速度2 ml/h,自控2.5 ml/次,自控时间间隔15 min。观察组患者术前行超声引导下椎旁神经阻滞,手术结束前10 min经椎旁间隙阻滞留置导管给予0.2%罗哌卡因15 ml,镇痛方案:0.2%罗哌卡因100 ml,速度2 ml/h,自控2.5 ml/次,自控时间间隔15 min。

1.4 观察指标

(1)观察两组患者术前、拔管后30 min及术后6、12、24、48 h的心率(HR)、平均动脉压(MAP)、血浆白细胞介素(IL)6、IL-10、肿瘤坏死因子(TNF) α 水平。(2)比较两组患者拔管后30 min及术后6、12、24、48 h视觉模拟(VAS)评分,其中0~3分代表轻微疼痛,患者可忍受;4~6分代表疼痛可影响休息,但尚能忍受;7~10分代表患者难以忍受强烈疼痛^[1]。(3)记录两组患者术后不良反应发生率。

1.5 统计学方法

采用SPSS 13.0软件对数据进行统计学分析。计数资料以率表示,采用 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后血流动力学指标比较

术前,两组患者HR及MAP比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者拔管后30 min及术后6、12 h HR明显高于术前,且对照组高于观察组,差异有统计学意义($P < 0.05$);但两组患者术后24、48 h HR比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者拔管后30 min及术后6 h MAP明显高于术前,且对照组高于观察组,差异有统计学意义($P < 0.05$);但两组患者术后12、24、48 h MAP比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者手术前后血流动力学指标比较见表1。

表1 两组患者手术前后血流动力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

Tab 1 Comparison of hemodynamic index between 2 groups before and after treatment($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	n	术前	拔管后30 min	术后6 h	术后12 h	术后24 h	术后48 h
HR,次/min	观察组	30	74.6 \pm 6.9	78.1 \pm 7.4*	79.6 \pm 6.3*	76.3 \pm 6.4*	75.7 \pm 8.1	75.6 \pm 7.9
	对照组	30	75.9 \pm 6.8	88.9 \pm 7.5*	87.8 \pm 8.7*	87.5 \pm 8.8*	73.2 \pm 6.3	75.9 \pm 8.9
MAP,mm Hg	观察组	30	82.3 \pm 8.4	86.5 \pm 7.9*	86.6 \pm 8.1*	85.9 \pm 10.3	84.7 \pm 11.2	86.3 \pm 8.8
	对照组	30	84.8 \pm 8.6	101.2 \pm 10.3*	103.3 \pm 9.9*	87.7 \pm 8.8	85.3 \pm 8.9	86.5 \pm 9.6

注:与对照组比较,* $P < 0.05$;与术前比较,* $P < 0.05$;1 mm Hg=0.133 kPa

Note: vs. control group, * $P < 0.05$; vs. before operation, * $P < 0.05$; 1 mm Hg=0.133 kPa

2.2 两组患者术后VAS评分比较

观察组患者拔管后30 min及术后6、12、24 h VAS评分显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);但两组患者术后48 h VAS评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组患者术后VAS评分比较见表2。

表2 两组患者术后VAS评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

Tab 2 Comparison of VAS between 2 groups after operation($\bar{x} \pm s$, score)

组别	n	拔管后30 min	术后6 h	术后12 h	术后24 h	术后48 h
观察组	30	2.4 \pm 0.4*	2.7 \pm 0.5*	2.6 \pm 0.4*	2.3 \pm 0.5*	1.9 \pm 0.3
对照组	30	4.7 \pm 0.6	4.9 \pm 0.7	4.6 \pm 0.7	3.9 \pm 0.7	2.7 \pm 0.5

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

Note: vs. control group, * $P < 0.05$

2.3 两组患者手术前后炎症指标比较

术前,两组患者各炎症指标比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。从拔管后30 min开始,各时间点两组患者的IL-6、IL-10、TNF- α 均显著高于术前,观察组患者拔管后30 min及术后6、12、24、48 h血浆IL-6、TNF- α 水平显著低于对照组,IL-10

水平显著高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者手术前后炎症指标比较见表3。

2.4 不良反应

观察组患者不良反应发生率显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者不良反应发生率比较见表4。

3 讨论

开胸手术后超过70%患者可发生疼痛^[5-6],开胸术后疼痛持续时间较长,术后疼痛的发生发展严重降低了患者的生活质量,并给患者带来极大的心理负担^[7]。因此,降低肺叶切除患者术后疼痛对患者预后及改善生活质量均具有重要价值,且对术后并发症的减少具有重要意义。

开胸术后发生疼痛机制较为复杂,与多种因素相关,如外科手术中创伤所造成的伤害性刺激,导致机体外周神经、中枢痛觉敏化等^[8]。此外,有研究显示,术后康复过程中炎症反应刺激也可导致患者疼痛加重^[9]。炎症反应活化产物可刺激机体周围伤害性感受器,使伤害性信号传输至中枢,进而引起中枢致敏作用而引起更为强烈的炎症反应过程,导致或者加重术后疼痛。因此,术后积极采取有效的镇痛方式对控制疼痛

表3 两组患者手术前后炎症指标比较($\bar{x} \pm s$)Tab 3 Comparison of inflammatory index between 2 groups before and after treatment($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	n	术前	拔管后30 min	术后6 h	术后12 h	术后24 h	术后48 h
IL-6, pg/ml	观察组	36	63.4 ± 7.9	154.6 ± 11.5**	180.6 ± 14.5**	182.9 ± 15.3**	158.9 ± 13.3**	145.6 ± 11.4**
	对照组		63.1 ± 7.7	187.9 ± 13.8*	225.6 ± 14.3*	236.5 ± 17.8*	202.3 ± 13.9*	172.5 ± 13.2*
IL-10, pg/ml	观察组	36	34.6 ± 7.2	145.9 ± 14.5**	281.5 ± 22.6**	280.3 ± 24.5**	289.4 ± 21.5**	175.6 ± 19.8**
	对照组		36.1 ± 7.3	125.5 ± 14.6*	169.8 ± 19.8*	174.5 ± 22.7*	202.5 ± 24.7*	76.4 ± 16.4*
TNF- α , ng/ml	观察组	36	1.1 ± 0.2	2.6 ± 0.4**	3.1 ± 0.5**	3.2 ± 0.4**	4.1 ± 0.6**	1.6 ± 0.5**
	对照组		1.3 ± 0.2	3.4 ± 0.6*	4.9 ± 0.7*	5.1 ± 0.6*	5.3 ± 0.7*	2.2 ± 0.3*

注:与术前比较, * $P < 0.05$; 与对照组比较, ** $P < 0.05$

Note: vs. before operation, * $P < 0.05$; vs. control group, ** $P < 0.05$

表4 两组患者不良反应发生率比较[例(%)]

Tab 4 Comparison of the incidence of ADR between 2 groups[case(%)]

组别	n	呼吸抑制	恶心呕吐	低血压	嗜睡	皮肤瘙痒	尿潴留	总不良反应
观察组	36	1(2.8)	1(2.8)	0(0)	1(2.8)	1(2.8)	0(0)	4(11.1)*
对照组	36	3(8.3)	2(5.6)	1(2.8)	3(8.3)	2(5.6)	1(2.8)	12(33.3)

注:与对照组比较, * $P < 0.05$

Note: vs. control group, * $P < 0.05$

具有重要作用。

目前,随着临床药物及镇痛技术快速发展,已有多种镇痛方案应用于术后镇痛,芬太尼等阿片类药物用于术后镇痛较多。随着临床研究不断深入,发现单独应用阿片类药物较易引起尿潴留、呼吸抑制、恶心呕吐等不良反应^[10]。本研究结果显示,对照组患者术后不良反应发生率明显更高。

椎旁神经阻滞用于术后镇痛已有较长历史。胸段椎旁间隙为位于脊柱两侧的空间,其与硬膜外腔相通,间隙前面及侧面均有胸膜壁层包裹,空间内包含脂肪组织、神经及血管。以往临床选取椎旁间隙组织多为根据形态学测量及间接证据判断椎旁间隙位置,然后给予椎旁间隙阻滞进行术后镇痛,部分患者并未取得满意效果^[11]。目前,随着超声技术的应用,临床医师于实时超声显像指导下放置导管于椎旁间隙,可经椎旁横突、胸膜壁层超声扫描得到超声图,从而得到准确的椎旁间隙深度,为进针提供可靠的影像学依据。超声引导下进行椎旁间隙阻滞安全、可靠,可将局部麻醉药物注入椎旁间隙,取得较为满意的镇痛效果。罗哌卡因为长效酰胺类局部麻醉药物,其可抑制神经细胞钠离子通道,阻断神经兴奋传导,0.2%浓度对感觉神经阻滞具有阻断效果,而对运动神经几乎无影响,因此观察组患者血流动力学较为稳定,镇痛效果较好。

炎症反应所致疼痛为术后疼痛的重要因素,围术期大量炎症细胞因子的产生可导致过度应激,并破坏细胞因子之间的平衡,加重炎症反应^[12]。本研究结果显示,拔管后30 min及术后6、12、24、48 h,观察组患者血浆IL-6、TNF- α 水平均显著低于对照组,血浆IL-10水平显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。表明椎旁间隙阻滞可有效降低应激反应对机体免疫功能的抑制,有助于防止全身炎症反应综合征的发生,促进术后康复。本研究结果又显示,观察组患者不良反应发生率较对照组更低,说明其安全性更佳。

综上所述,超声引导下椎旁神经阻滞对肺叶切除患者术后镇痛效果更佳,血流动力学稳定,可有效抑制术后炎症反应,术后不良反应发生率低。但本研究样本较小,有待扩大样本进一步研究证实。

参考文献

- [1] Kinney MA, Hooten WM, Cassivi SD, et al. Chronic postthoracotomy pain and health-related quality of life[J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 93(4): 1 242.
- [2] 雷鹏飞,王凯,巩继平.神经刺激器引导胸椎旁神经阻滞复合全身麻醉在小切口肺癌手术中的应用[J]. *中国实用医刊*, 2014, 41(21): 8.
- [3] McGreevy K, Bottros MM, Raja SN. Preventing chronic pain following acute pain: risk factors, preventive strategies and their efficacy[J]. *Eur J Pain Suppl*, 2011, 5(2): 365.
- [4] 陈冀衡,张云霄,李洋.胸椎旁神经阻滞或肋间神经阻滞复合全麻对胸腔镜手术患者术后镇痛的影响[J]. *临床麻醉学杂志*, 2014, 30(5): 444.
- [5] 章蔚,李娟,耿擎天.单点或多点胸椎旁神经阻滞在胸腔镜肺叶切除患者术后镇痛的临床研究[J]. *临床麻醉学杂志*, 2014, 30(2): 109.
- [6] Visoiu M, Yang C. Ultrasound-guided bilateral paravertebral continuous nerve blocks for a mildly coagulopathic patient undergoing exploratory laparotomy for bowel resection[J]. *Paediatr Anaesth*, 2011, 21(4): 459.
- [7] Pintaric TS, Potocnik I, Hadzic A, et al. Comparison of continuous thoracic epidural with paravertebral block on perioperative analgesia and hemodynamic stability in patients having open lung surgery[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2011, 36(3): 256.
- [8] 钟世虎.开胸术后肺不张的原因分析及应对[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2014, 35(8): 1 134.
- [9] 袁从旺,陆丽娟,骆漩,等.比较术中和术中静脉注射帕瑞昔布钠对开胸术后芬太尼静脉自控镇痛的影响[J]. *临床麻醉学杂志*, 2011, 27(3): 262.
- [10] 张蔚青,万政佐,周蓉.神经刺激器引导连续胸椎旁神经阻滞在肾切除患者术后镇痛中的应用[J]. *中华医学杂志*, 2014, 94(23): 1 812.
- [11] Kanazi GE, Ayoub CM, Aouad M, et al. Subpleural block is less effective than thoracic epidural analgesia for post-thoracotomy pain: a randomised controlled study[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2012, 29(4): 186.
- [12] 何建华,马曙光,顾连兵.超声引导下椎旁神经阻滞在开胸手术中的应用[J]. *临床麻醉学杂志*, 2013, 29(1): 31.

(收稿日期:2015-08-05 修回日期:2015-12-20)

(编辑:黄 欢)