

## 肩胛上神经阻滞联合镇痛对肩关节镜下肩袖修复术镇痛效果观察

张凯<sup>1</sup>, 邓迎杰<sup>1</sup>, 方锐<sup>1</sup>, 向文远<sup>1</sup>, 孟馥芬<sup>2\*</sup>

(1. 新疆医科大学附属中医医院 关节外科, 乌鲁木齐 830000; 2. 新疆医科大学附属肿瘤医院 麻醉科, 乌鲁木齐 830000)

**【摘要】 目的:** 观察在神经刺激定位仪引导下肩胛上神经阻滞联合镇痛对关节镜下肩袖修复术后早期的镇痛效果。**方法:** 将43例关节镜下行肩袖损伤修复术的患者随机分为治疗组(20例)与对照组(23例), 治疗组采用术前神经刺激定位仪引导下肩胛上神经阻滞+术后静脉自控镇痛泵, 对照组手术后仅选取静脉自控镇痛泵进行医治。全部病患分别于手术后6、12、24和48 h记录静息状态下的VAS疼痛评分和术后12、24和48 h运动状态下的VAS疼痛评分, 同时记录术后选择性镇痛药物吗啡的用量及其不良反应的发生率。**结果:** 治疗组患者术后6、12 h静息状态下VAS评分低于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 术后24、48 h静息状态下VAS评分与对照组比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗组术后12、24和48 h运动状态下VAS评分明显低于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 治疗组术后吗啡的使用量及不良反应的发生率明显低于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论:** 肩胛上神经阻滞联合镇痛对于关节镜下肩袖修复术围手术期的镇痛疗效明显优于单纯静脉自控镇痛泵, 可有效减轻术后疼痛并促进关节功能早期恢复, 降低患者术后选择性镇痛药物的使用量及药物相关不良反应的发生率。

**【关键词】** 肩关节镜; 肩胛上神经阻滞; 围手术期; 疼痛管理

**【中图分类号】** R684

**【文献标志码】** A

**【文章编号】** 1672-3384(2017)07-0068-04

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2017.07.016

## Analgesic effect of upper scapular nerve block combined with analgesia for shoulder rotator cuff repair under arthroscopy

ZHANG Kai<sup>1</sup>, DENG Ying-jie<sup>1</sup>, FANG Rui<sup>1</sup>, XIANG Wen-yuan<sup>1</sup>, MENG Fu-fen<sup>2\*</sup>

(1. Department of Joint Surgery, Affiliated of Traditional Chinese Medicine of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China; 2. Department of Anesthesiology, Affiliated Tumor Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China)

**【Abstract】 Objective:** To evaluate the analgesic effect of suprascapular nerve block under nerve stimulator combined with analgesia for shoulder rotator cuff repair under arthroscopy in early postoperative period. **Methods:** In the present prospective, randomized clinical study, 43 patients who received shoulder rotator cuff repair under arthroscopy were divided into two groups: 20 patients (treatment group) were treated with preoperative nerve stimulation locator-guided suprascapular nerve block + postoperative patient controlled intravenous analgesia and 23 patients (control group) only used patient controlled intravenous analgesia after the surgery. The pain levels were measured using visual analog scale (VAS) at 6, 12, 24, and 48 h after surgery at resting state and 12, 24, 48 h after surgery at motion state. At the same time, the amount of morphine and the incidence of adverse reactions were recorded. **Results:** The postoperative resting state VAS scores at 6, 12 h of the treatment group were lower than the control group ( $P<0.05$ ). The postoperative resting state VAS scores at 24, 48 h had no statistically significant difference ( $P>0.05$ ). The motion state VAS scores at 12, 24, 48 h of the treatment group were significantly lower than the control group ( $P<0.05$ ). The postoperative morphine consumption and the incidence of adverse reactions of the treatment group were obviously lower than the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** The analgesic effect of combined analgesia with suprascapular nerve block is superior to that of single patient controlled intravenous analgesia, and it can also promote the early recovery of joint function and reduce the consumption of postoperative selective analgesic drugs and incidence of drug related adverse reactions.

**【Key words】** shoulder arthroscopy; suprascapular nerve block; perioperative period; pain management

[收稿日期] 2017-04-17

[基金项目] 新疆医科大学科研创新基金项目(XJC201379)

[作者简介] 张凯, 男, 硕士, 主治医师; 研究方向: 骨与关节疾病的临床及基础研究; Tel: 1509959298; E-mail: zpa080808@163.com

[通讯作者] \* 孟馥芬, 博士, 副主任医师; 研究方向: 临床麻醉、教学

肩袖损伤是引起肩周疼痛、肩关节功能障碍等疾病最常见的原因之一,严重影响患者的生活质量<sup>[1]</sup>。对于肩袖损伤的治疗大致经历了切开重建、关节镜下辅助小切口切开重建以及全关节镜下重建3个过程<sup>[2]</sup>。与传统的切开手术相比,肩关节镜下肩袖修补术具有创伤小、手术恢复快、感染率低等优点,目前已广泛应用于临床<sup>[3]</sup>。但是该手术术后短期内往往伴有中、重度疼痛,使得患者对手术期望值下降并影响术后关节功能的康复锻炼<sup>[4]</sup>。目前,传统镇痛方式在术后疼痛管理中已日渐显现出其不足之处,而多模式镇痛理念已广泛应用于围手术期疼痛控制,并逐渐得到了临床医师的认可。肌间沟臂丛阻滞也是常用的方法,但因其易出现并发症且操作要求高,在临床应用中受到限制。近来,笔者采用神经刺激定位仪引导下肩胛上神经阻滞联合镇痛的方法对肩袖损伤经关节镜修复术后患者行疼痛控制治疗,取得了较为满意的临床疗效(研究经伦理委员会准许,全部病患都签写了相关知情书),现将结果做如下报告。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

新疆医科大学附属中医医院2014年1月至2015年1月确诊为肩袖损伤并择期行肩关节镜下肩袖修复术患者。纳入标准:①由于肩袖受到损害计划实施关节镜的成人患者;②MRI检查明确诊断且疾病的整个过程 $\geq 3$ 个月的患者;③知道研究目的且愿意协作该研究方案的患者。排除标准:①损害的范围较大或肩袖撕开以致无法弥补并且必须将补片进行移植来修复的患者;②肩部旧伤或者肩部行过手术,如既往有骨折或者关节置换手术史;③受累侧有乳房切除史;④脊柱及上肢病患引起的周围神经病变;⑤习惯性使用阿片类镇痛药物;⑥帕金森病或妊娠妇女;⑦不能理解本研究目的或难以对本研究方案做出确切评价者。

### 1.2 方法

**1.2.1 分组方法** 将研究期间内符合上述条件的患者通过随机数字表由非试验研究人员按患者入院时间顺序随机抽取并分组,随机数为单数者进入治疗组,偶数者进入对照组。

**1.2.2 干预方案** 所有病患手术开始前都选取气管内全麻的麻醉方式,使用丙泊酚 $2\sim 2.5\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、芬

太尼 $1\sim 2\text{ }\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、罗库溴铵 $6\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 进行全麻诱导,术中复合七氟醚以静吸复合的麻醉方式维持麻醉深度。治疗组于手术开始前采用神经刺激定位仪引导下肩胛上神经阻滞+术后静脉自控镇痛泵。患者于手术开始前,取坐位,两手很自然的下垂来找到点进行穿刺。摸清整个肩胛冈及肩胛下角,沿肩胛冈位置做一平线,并将肩胛下角的平分线延长与冈上线交叉,将此两线所形成的外上角平分开,在此分角线上 $1.5\text{ cm}$ 处即为穿刺点<sup>[5]</sup>。采用德国制Stimuplex HNS11刺激器和带有刻度标记的刺激针,将神经刺激器设定为 $1\text{ mA}$ 电流振幅、 $2\text{ Hz}$ 脉冲频率<sup>[6]</sup>。在常规消毒后,用刺激针经穿刺点与皮肤垂直方向刺入,向下内前方推进到达肩胛切迹,一旦冈上、下肌位置出现有节律的收缩颤搐说明针尖正紧邻神经,调小电流至 $0.2\sim 0.3\text{ mA}$ 后若仍有肌肉收缩,抽吸无血后,注入药物 $10\text{ mL}$ (内含维生素 $\text{B}_1$ 针 $100\text{ mg}$ ,甲泼尼龙针 $40\text{ mg}$ , $0.33\%$ 罗哌卡因 $10\text{ mL}$ )。并于手术结束前 $5\text{ min}$ ,停止全麻给药,安装镇痛泵,气管导管拔出后,开放镇痛泵,泵内药物为:芬太尼 $1\text{ mg}$ +昂丹司琼 $16\text{ mg}$ +生理盐水 $100\text{ mL}$ ,背景参数为 $1.5\text{ mL}\cdot\text{h}^{-1}$ ,单次量 $3.5\text{ mL}$ ,锁时时间定为 $15\text{ min}$ 。对照组单纯采用静脉自控镇痛泵,泵内药物及使用同治疗组。两组患者如出现剧烈疼痛,VAS评分大于7分者可改变控制疼痛的方式,比如采用肌注吗啡来控制疼痛。

**1.2.3 观察指标** 对比手术完成后6、12、24和48 h病患未运动时的VAS疼痛评分和手术完成后12、24和48 h运动状态下(上臂外展 $90^\circ$ )的VAS疼痛评分,0分为无痛,10分为剧痛,镇痛效果小于3分为优,3~5分为良,大于5分为差;比较两组患者术后选择性镇痛药物吗啡的使用量及其药物不良反应的发生率。

**1.2.4 统计方法** 使用软件SPSS 19.0进行统计学分析,计数资料的分析使用卡方检验或秩和检验,计量资料的表示使用均数 $\pm$ 标准差,运用 $t$ 检验来对治疗前后及组间的计量资料进行对比,检验水准为 $P<0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

共观察患者43例,女性24例,男性19例。

治疗组 20 例, 对照组 23 例; 其中运动损伤 17 例, 外伤 15 例, 劳损 11 例; 左肩 18 例, 右肩 25 例; 年龄 37~52 岁, 平均  $44.72 \pm 8.76$  岁, 病程最短 3 个月, 最长 3 年, 术前 ASA 分级在 I ~ II 级。2 组病患者性别、年龄、病程、手术时间、BMI 等资料比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 详见表 1。

表 1 两组患者基线资料比较

项目	治疗组 (n=20)	对照组 (n=23)	t/ $\chi^2$ 值	P 值
年龄 (岁)	43.51 ± 9.12	44.16 ± 8.35	2.326	0.142
性别 (男 / 女)	7/13	11/12	1.478	0.127
病程 (月)	11.61 ± 8.76	12.13 ± 9.86	2.412	0.231
ASA 分级	1(1~2)	1(1~2)	1.214	0.101
手术时间 (min)	136.72 ± 17.28	138.93 ± 20.34	2.011	0.091
体重指数 (kg·m <sup>-2</sup> )	24.80 ± 2.42	24.32 ± 2.90	2.421	0.108

## 2.2. 两组患者术后静息状态下 VAS 值比较

治疗组患者术后 6 h、12 h 静息状态下 VAS 评分低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 术后 24 h、48 h 静息状态下 VAS 评分与对照组比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 详见表 2。

表 2 术后不同时间两组患者静息状态下 VAS 评分比较  $\bar{x} \pm s$

术后时间 (h)	治疗组	对照组	t 值	P 值
6	3.13 ± 0.89	5.23 ± 1.04	3.574	0.026
12	2.10 ± 0.84	3.93 ± 0.90	3.261	0.031
24	1.66 ± 0.71	1.96 ± 0.61	1.841	0.114
48	1.23 ± 0.43	1.26 ± 0.44	1.489	0.125

## 2.3. 两组患者术后活动状态下 VAS 值比较

治疗组术后 12 h、24 h、48 h 运动状态下 VAS 评分明显低于对照组,  $P<0.05$ , 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 详见表 3。

表 2 术后不同时间两组患者活动状态下 VAS 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

术后时间 (h)	治疗组	对照组	t 值	P 值
12	3.12 ± 1.01	4.32 ± 0.79	3.011	0.028
24	3.93 ± 0.78	5.10 ± 0.64	4.410	0.018
48	2.83 ± 0.64	4.00 ± 0.83	3.248	0.024

## 2.4 两组患者吗啡使用量及不良反应比较

治疗组与对照组吗啡的使用量及不良反应相比较, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 详见表 4。

表 4 失眠治疗药物利用情况

组别	吗啡使用剂量 (mg)	不良反应 (恶心呕吐 / 嗜睡 / 尿潴留)
治疗组 (n=20)	2	2/1/0
对照组 (n=20)	8	5/3/0
t/ $\chi^2$ 值	4.854	5.421
P 值	0.000	0.012

## 3 讨论

关节镜下肩袖修补术后往往伴随急性疼痛, 虽然这种疼痛持续时间较短, 但仍给患者带来很多不利影响。术后的剧烈疼痛往往会为患者带来巨大的心理压力, 不仅影响术后关节功能的恢复及术后效果, 也是影响患者手术满意度的重要因素<sup>[7-8]</sup>。而研究表明<sup>[9-10]</sup>, 肩袖损伤修补术后 24 h 患者的疼痛程度最高, 之后这种疼痛逐渐消失。

目前, 多模式镇痛由于可发挥镇痛的协同和叠加作用, 使药物的用量减少, 不良反应减轻, 又能相应地使药物的耐受性升高, 使起效时间迅速且控制疼痛的时间延长, 已经越来越多地被临床骨科医师与麻醉医师所提倡和青睐<sup>[11-12]</sup>。本治疗组通过神经刺激定位仪引导神经阻滞, 显著提高神经阻滞技术的成功率, 神经刺激定位仪的原理是适当大小的电流可诱发相应神经支配的肌肉收缩, 与超声引导相比技术成熟易操作, 对麻醉医师的要求较低, 特别适合意识不清、解剖标志不清晰的患者<sup>[13]</sup>, 同时只依靠肩胛上神经所支配肌肉的活动情况, 就能准确地定位神经, 而不再依靠患者对神经受刺激后的感觉来判断<sup>[14]</sup>。Sang 等<sup>[15-16]</sup>研究表明在行关节镜手术时运用该方式也对全身麻醉起协同作用, 可显著提高患者术后 24 h 的日常生活质量。肩胛上神经阻滞技术并不能消除患者术后的一切疼痛, 但能明显减轻手术操作时带来的疼痛, 同时将出现疼痛的时间延缓数小时<sup>[17-19]</sup>。

本文结果显示, 两组患者术后 6 h、12 h 静息状态下 VAS 评分低于对照组,  $P<0.05$ , 差异有统计学意义; 术后 24 h、48 h 静息状态下 VAS 评分与对照组比较,  $P>0.05$ , 差异无统计学意义; 治疗组术后 12 h、24 h、48 h 运动状态下 VAS 评分明显低于对照组,  $P<0.05$ , 差异有统计学意义。与对照组相比, 治疗组病患在吗啡使用量、未运动状态下的疼痛与运动状态下的疼痛 VAS 值、如恶心呕吐等不良反应、嗜睡及尿储留等症状方面的发生率



比对照组低很多。肩胛上神经阻滞疗法的原理是将肩胛上神经及部分由腋神经发出至肩关节周围肌相关的交感神经阻断,使痛觉反射不能完整传到,因而缓解肩部的痉挛疼痛,并可帮助改善局部血流量,加速身体机能的恢复<sup>[20]</sup>。本研究中的患者病情缓解过程和预期一致。由此发现肩胛上神经阻滞不但能在围手术期起到很好的镇痛效果,明显降低辅助镇痛药物的使用剂量,并减少不良反应的发生<sup>[21]</sup>;并且使病患能积极完成康复训练,使关节功能早日康复。

综上,与常规镇痛方式相比,肩关节镜下肩袖损伤修复术围手术期肩胛上神经阻滞镇痛时所选择的药物一般具有以下优点:神经分布区域仅在肩胛上发挥作用,安全、有效,不良反应少等<sup>[22]</sup>。该技术操作时简单方便,在围手术期时对患者术前、术中、术后的镇痛具有良好的效果,能够尽早有效地改善关节活动功能的恢复。

#### 【参考文献】

- [1] 陈裔英,乔晋琳,等.综合治疗肩袖损伤关节镜术后功能障碍效果观察[J].人民军医,2014,12(1):1329-1330.
- [2] 姜春岩,冯华,洪雷,等.肩袖损伤的关节镜下治疗[J].中华外科杂志,2014,44(4):249-253.
- [3] Wu Wen-shuai, Chen Chong-min. Progress of diagnosis and treatment of rotator cuff injury [J]. Journal of Bone and Joint Damage in China, 2012, 24 (2) : 189-190.
- [4] 赵朋军,刘国峰,刘国娟.手法联合局部封闭治疗肩袖损伤 110 例 [J]. 人民军医, 2012, 55(11):1117.
- [5] Narouze S N. Ultrasound-guided cervical spine injections: ultrasound "prevents" whereas contrast fluoroscopy "detects" intravascular injections [J]. Reg Anesth Pain Med, 2012, 37(5) : 127-130.
- [6] Jariwala A, Kumar B C, Coventry D M. Sudden severe postoperative dyspnea following shoulder surgery: Remember inadvertent phrenic nerve block due to interscalene brachial plexus block [J]. Int J Shoulder Surg, 2014, 8(2): 51-54.
- [7] Zhang Lei, Li Jin-xuan, Jiang Bo, et al. The super arthroscopic shoulder perioperative research progress [J]. China Fractures, 2015, 28 (1) : 85-86.
- [8] Zhong Shan, Max, Ding-wen Qin. Arthroscopic rotator cuff injury repair of postoperative rehabilitation [J]. Journal of Clinical Research, 2012, 27 (1) : 40-43.
- [9] Stiglitiz Y, Gosselin O, Sedaghatia J, et al. Pain after shoulder arthroscopy: a prospective study on 231 cases [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2011, 97(3):260-266.
- [10] Stephen C, Ritu Jain, Carol Parise. Pain scores in the management of postoperative pain in shoulder surgery [J]. Arthroscopy, 2007, 23(1):65-72.
- [11] Wolfson R K, Chiang. Garcia J G. Hmgb1 induces human lung endothelial cell cytoskeletal rearrangement and barrier disruption [J]. Microvasc Res, 2011, 81(2):189-197.
- [12] Zhong Hua, Gu Ke, Za Zhi. Recommendations on treatment of common orthopedic pain [J]. Chinese Orthopaedic Association, 2013, 28(1):78-81.
- [13] 王绍林,刘小彬,张鹏,等.神经刺激仪引导后入路臂丛神经阻滞的可行性 [J]. 中华麻醉学杂志, 2010, 30(9):1151.
- [14] WANG Shao-lin, LIU Xiao-bin, ZHANG Peng, etc. After the nerve stimulator guided into the way the feasibility of the brachial plexus block [J]. Chinese Journal of Anesthesiology, 2010, 30 (9) : 1151.
- [15] Gelpi B, Telang P R, Samuelson C G, et al. Bilateral ultrasound-guided supraclavicular block in a patient with severe electrocution injuries of the upper extremities J. J La State Med Soc, 2014, 166 (2): 60-62.
- [16] Sang Hun Ko, Byeong, Seong Kang, et al. Ultrasonography- or electrophysiology-guided suprascapular nerve block in arthroscopic acromioplasty: a prospective, double-Blind, parallel-group, randomized controlled study of efficacy [J]. Arthroscopy, 2013, 29(5):794-801.
- [17] Rothe C, Steen-Hansen C. Ultrasound-guided block of the suprascapular nerve a volunteer study of a new proximal approach [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2014, 58(10) : 1228-1232.
- [18] Asuka Desroches, Charles Schlur, Shahnaz Klouche, et al. Analgesia after arthroscopic rotator cuff repair by suprascapular nerve block: a randomized controlled trial [J]. Arthroscopy, 2015, 31(6):e11
- [19] Bunker T D, Anthony P P. The pathology of frozen shoulder. A Dupuytren-like disease [J]. Bone Joint Surg BR, 2015, 77(2) : 677-683.
- [20] Palamar D, Uluduz D. Ultrasound-guided greater occipital nerve block: an efficient technique in chronic refractory migraine without aura [J]. Pain Physician, 2015, 18(2) : 153-162.
- [21] Haemi J, Hae L J, Jong woo K, et al. Ultrasound-guided selective nerve root block versus fluoroscopy-guided transforaminal block for the treatment of radicular pain in the lower cervical spine: a randomized, blinded, controlled study [J]. Skeletal Radiology, 2013, 42(4) : 69-78.
- [22] Coquerel D, Neviere R, Delile E, et al. Gene deletion of protein tyrosine phosphatase 1B protects against sepsis-induced cardiovascular dysfunction and mortality [J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2014, 34(5): 1032-1044.
- [23] Chen G, Zhao J, Yin Y, et al. C- type natriuretic peptide attenuates LPS-induced endothelial activation: involvement of p38, Akt, and NF- $\kappa$ B pathways [J]. Amino Acids, 2014, 46 (12) : 2653-2563.