

· 临床研究 ·

超声引导下前路肩胛上神经阻滞在肩关节镜手术镇痛中的应用

姜慧丽 武茜 汤洋 郑曼 陈利海

【摘要】 **目的** 比较超声引导下前路肩胛上神经阻滞与肌间沟臂丛神经阻滞在肩关节镜手术中的镇痛效果及对肺活量的影响。**方法** 择期单侧肩关节镜手术患者 47 例,男 17 例,女 30 例,年龄 26~78 岁,体重 50~75 kg,ASA I 或 II 级。随机分为肩胛上神经阻滞组(S 组, $n=24$)和肌间沟入路臂丛神经阻滞组(I 组, $n=23$)。患者分别在全麻诱导前行超声引导下肩胛上神经阻滞(S 组)及肌间沟入路臂丛神经阻滞(I 组),阻滞药物均为 0.375% 罗哌卡因 20 ml+地塞米松 5 mg。记录患者术前及术后 6 h 肺活量,拔管时间, PACU 出室时间,术后苏醒即刻、6、12、24 h 的静息 VAS 疼痛评分,术中及术后 24 h 内阿片类药物总量,记录不良反应情况。**结果** S 组患者术后拔管时间明显早于 I 组 [(13.0±3.9)min vs (21.2±4.0)min, $P<0.05$]。与术前比较,术后 6 h I 组肺活量明显下降 [(2 909±502)ml vs (3 533±726)ml, $P<0.05$], S 组无明显变化 [(3 620±808)ml vs (3 743±529)ml, $P<0.05$], I 组明显低于 S 组 ($P<0.05$)。两组患者术后 VAS 评分及阿片类药物总量差异无统计学意义。**结论** 超声引导下前路肩胛上神经阻滞可以为肩关节镜手术提供较为满意的镇痛,并对患者肺功能影响更小。

【关键词】 肩胛上神经阻滞;镇痛;超声;肺功能;肩关节镜手术

The analgesia effect of ultrasound-guided suprascapular blocks for shoulder arthroscopy JIANG Huili, WU Qian, TANG Yang, ZHENG Man, CHEN Lihai. Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China
Corresponding author: CHEN Lihai, Email: chenlihai1983@126.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the analgesia effects of ultrasound-guided suprascapular nerve blocks for shoulder arthroscopy without impacting respiratory function. **Methods** Forty-seven patients scheduled for shoulder arthroscopy, 17 males and 30 females, aged 26-78 years, weighing 50-75 kg, ASA physical status I or II, were randomized into suprascapular nerve blocks group (group S, $n=24$) and interscalene plexus blocks group (group I, $n=23$). 0.375% ropivacaine 20 ml and 1% lidocaine plus 1 ml of dexamethasone 5 mg. The vital capacity before and 6 h after surgery, extubation time, total PACU duration, VAS scores at awake time and 6 h, 12 h, 24 h after surgery, total opioids consumption, and other complications were recorded. **Results** The patients in group S extubated significantly earlier than in group I [(13.0±3.9) min vs (21.2±4.0) min, $P<0.05$]. The mean vital capacity 6 h after surgery significantly decreased in group I [(2 909±502) ml vs (3 533±726) ml, $P<0.05$]. There were no significant differences of VAS scores or opioids consumption between the two groups. **Conclusion** Selective suprascapular nerve blocks can provide effective analgesia for shoulder arthroscopy without impacting the vital capacity.

【Key words】 Suprascapular nerve blocks; Analgesia; Ultrasound; Respiratory function; Shoulder arthroscopy

随着可视化技术的发展,超声引导下神经阻滞因可提高神经阻滞的成功率,减少穿刺相关并发症,已广泛应用于各种骨科手术麻醉和围术期镇痛中^[1]。臂丛神经阻滞虽可为肩关节手术患者提供满意的围术期镇痛,减少围术期阿片类药物用量,但

也存在着一定的并发症,比如引起膈神经麻痹,影响患者的肺功能,从而限制了该项技术在如 COPD 患者中的应用^[2~5]。因此,在神经丛更远端行神经阻滞是否能够达到同样的镇痛作用,而又能减少相关的并发症呢?以往文献报道超声引导前路肩胛上神经阻滞提供了一种新的选择方案^[6]。本研究拟采用超声引导前路肩胛上神经阻滞,评估肩关节镜术后 24 h 内,患者的镇痛情况及肺活量变化,为临

作者单位:210029 南京中医药大学附属医院麻醉科(姜慧丽、武茜、汤洋、郑曼);南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)麻醉科(陈利海)

通信作者:陈利海,Email:chenlihai1983@126.com

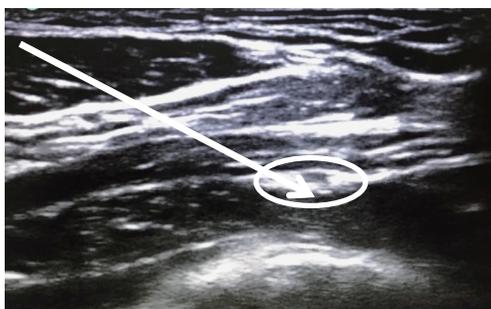
床应用提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准,并与患者签署知情同意书。选取 2016 年 6~12 月江苏省中医院骨伤科行择期单侧肩关节镜手术患者,性别不限,年龄 26~78 岁,体重 50~75 kg,ASA I 或 II 级。排除标准:术前存在 COPD 或肺功能异常;存在外周神经阻滞或局部麻醉药使用禁忌,外周神经病变,长期使用阿片类药物,神经阻滞操作失败,不能配合进行 VAS 评分的患者。按照随机数字表法将患者随机分为两组:肩胛上神经阻滞组(S 组)和肌间沟入路臂丛神经阻滞组(I 组)。

麻醉方法 患者入室后开放上肢静脉通路,吸氧 2 L/min,监测 SpO₂、ECG、无创血压。穿刺操作前予咪达唑仑 0.3 mg/kg 和舒芬太尼 0.2 μg/kg 缓慢静脉注射滴定至 OAA/S 2~3 分。

S 组患者采取半坐位,高频探头涂抹耦合剂,置于锁骨上窝进行扫描。获得锁骨下动脉旁臂丛神经束后,向外侧旋转探头,获得从臂丛神经束发出的肩胛上神经(图 1)。获得满意图像后,采用平面内技术进针,穿刺针为神经阻滞刺激针(贝朗公司,55 mm),针尖抵达神经束周围后注射 0.375% 罗哌卡因 20 ml+地塞米松 5 mg(1 ml)。



注:圆圈处为肩胛上神经,箭头为进针入路

图 1 肩胛上神经超声图像

I 组患者采取侧卧位,高频探头置于颈前肌间沟部位,获得满意图像后,采用平面内技术,穿刺针为神经阻滞刺激针(55 mm),针尖抵达神经束周围后注射 0.375% 罗哌卡因 20 ml+地塞米松 5 mg(1

ml)。

患者在穿刺完成后 30 min 内,确认肩部感觉、运动神经阻滞是否成功,否则剔除出组。由同一高年资麻醉医师使用超声。

全麻诱导:纯氧面罩辅助通气,静脉注射丙泊酚 1~4 mg/kg、维库溴铵 0.1~0.15 mg/kg、舒芬太尼 0.2~0.4 μg/kg 诱导后行气管插管,接麻醉机机械通气。两组患者诱导后行桡动脉穿刺测压,术中吸入 1%~2% 七氟醚,持续泵入瑞芬太尼 0.2 μg·kg⁻¹·min⁻¹,丙泊酚 TCI 靶控血浆浓度 2~3 μg/ml,维持 BIS 在 40~60,间断注射维库溴铵 2~4 mg 维持麻醉。术中若 HR 增快 10 次/分以上或 SBP 上升 20 mm Hg 时追加舒芬太尼 5 μg。手术结束后带气管导管入 PACU 复苏及拔管。术后当患者 VAS>4 分时给予哌替啶 50 mg 肌注。

观察指标 评估患者术前及术后 6 h 肺活量;拔管时间、PACU 出室时间;评估苏醒后即刻、术后 6、12、24 h 的静息 VAS 疼痛评分,及术后 12、24 h 上臂外旋被动锻炼的 VAS 评分;计算术中及术后 24 h 内阿片类药物消耗总量;记录局麻药毒性反应、神经损伤及其他相关并发症。

统计方法 采用 SPSS 15.0 软件包进行统计学分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验;计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 47 例患者。两组患者性别、年龄、ASA 分级、BMI、手术时间差异无统计学意义(表 1)。

S 组术后拔管时间明显早于 I 组(*P*<0.05)。两组 PACU 出室时间差异无统计学意义。两组患者出室后均未出现呼吸困难或 SpO₂ 下降。与术前比较,术后 6 h I 组肺活量明显下降(*P*<0.05),S 组差异无统计学意义(表 2)。

两组患者术中舒芬太尼消耗量及术后哌替啶消耗量差异无统计学意义(表 3)。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	ASA I / II 级(例)	手术时间(min)
S 组	24	9/15	56.4±13.3	23.2±4.6	13/11	121±30
I 组	23	8/15	55.0±10.7	22.9±4.8	12/11	123±28

表 2 两组患者术后恢复指标的比较

组别	例数	拔管时间(min)	出室时间(min)	肺活量(ml)	
				术前	术后 6 h
S 组	24	13.0±3.9	42±8.2	3 743±529	3 620±808
I 组	23	21.2±4.0 ^a	45±7.0	3 533±726	2 909±502 ^{ab}

注:与 S 组比较,^a*P*<0.05;与术前比较,^b*P*<0.05

表 3 两组患者术中阿片类药物消耗量的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	舒芬太尼(μg)	哌替啶(mg)
S 组	24	32.1±3.5	29.2±32.7
I 组	23	29.0±4.5	25.3±32.0

两组患者术后 24 h 内静息痛 VAS 评分均较低,术后 12 h 被动运动 VAS 评分较低,但术后 24 h 被动运动 VAS 评分较高。两组 VAS 评分差异无统计学意义(表 4)。

此外,S 组有 3 例(12.5%)穿刺中出现异感。I 组患者 1 例(4.3%)误穿血管。两组患者均未出现穿刺部位血肿、气胸、局部麻醉药中毒、穿刺部位感染等并发症。所有患者术后 2 d 术肢感觉、运动功能均无异常。

讨 论

肩关节镜手术相对于传统的肩切开手术,具有切口小、三角肌损伤少、易于被患者所接受等优点。但据报道,肩关节镜手术后患者的疼痛与切开手术相比,并没有明显的减轻^[7]。术后疼痛不但给患者带来巨大痛苦,而且增加阿片类药物的用量和不良反应,剧烈的术后疼痛能影响术后早期功能康复训练,并有可能转为慢性疼痛,长期影响患者身心健康。

本研究结果提示超声引导下前路肩胛上神经阻滞与肌间沟臂丛神经阻滞对于肩关节镜手术具有相似的术后 VAS 评分以及相同的阿片类药物消耗量。这提示对于肩关节镜手术后镇痛作用,两种

方法都能够提供相同的镇痛作用。根据以往文献报道,局部麻醉药中加入 5 mg 地塞米松,可延长单次给药的作用时间,并且与静脉内给地塞米松相比,作用时间更长^[8]。本研究中,在罗哌卡因中加入 5 mg 地塞米松可为此类患者提供长达 24 h 的术后镇痛。

本研究表明,肌间沟臂丛神经阻滞患者可能存在膈神经阻滞,因此导致肺活量降低。研究表明,肌间沟入路臂丛神经阻滞可引起 100% 的患者膈神经麻痹,引起肺活量和通气量降低,一般患者单侧膈肌麻痹由于代偿作用,常无症状,但对于呼吸代偿功能较差的患者可引起较明显的呼吸困难^[4,5]。对于全麻复合肌间沟入路臂丛神经阻滞患者,单侧膈神经麻痹可能会引起术后潮气量降低和苏醒拔管延迟。术后 6 h 肺活量测定可排除全麻药物对肺功能的干扰,并且患者易于接受和配合。由于床旁简易肺功能计只能评估肺活量这一单一指标可能需要进一步的详细评估。

而肩胛上神经属于混合神经,起于由第 5、6 颈神经合成的臂丛上干,提供 70% 肩关节神经支配,且在解剖上离膈神经较远。因此超声引导下肩胛上神经阻滞可能为患者提供有效的镇痛,且不影响患者的肺活量^[8]。而肩关节镜手术患者中,肌间沟入路的臂丛神经阻滞是目前应用最为广泛的术后镇痛方法,但是当患者合并术前肺功能障碍,如 COPD,则不适用。本研究中的超声引导下前路肩胛上神经阻滞则不失为此类患者的提供了另一选择。

综上所述,随着超声技术的普及,使得超声引

表 4 两组患者不同时间点静息/被动运动 VAS 评分的比较

组别	例数	静息				被动运动	
		苏醒后即刻	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 12 h	术后 24 h
S 组	24	1.8±0.8	1.9±0.9	2.3±1.3	3.6±1.2	2.9±0.9	4.3±1.6
I 组	23	1.7±0.8	1.9±1.2	2.6±1.2	3.2±1.3	2.8±1.2	4.4±1.3

导下前路肩胛上神经阻滞变为简单易操作,且成功率高,合并症少的一项技术,因此该技术可以为肩关节镜手术提供较为满意的镇痛,并对患者肺功能影响更小。

参 考 文 献

[1] 崔旭蕾,徐仲煌,董锡臣,等. 超声引导肌间沟臂丛神经阻滞的临床应用. 临床麻醉学杂志,2008,24(1):26-28.
 [2] Hughes MS, Matava MJ, Wright RW, et al. Interscalene brachial plexus block for arthroscopic shoulder surgery: a systematic review. J Bone Joint Surg Am, 2013, 95: 1318-1324.
 [3] 江琦,翟中云,杨进辉,等. 神经刺激器引导臂丛两点阻滞在肩关节镜手术的应用. 临床麻醉学杂志,2015,31(1):85-86.
 [4] Urmey WF, Talts KH, Sharrock NE. One hundred percent incidence of hemidiaphragmatic paresis associated with interscalene brachial plexus anesthesia as diagnosed by ultrasonography. Anesth Analg, 1991, 72:498-503.
 [5] Mak PH, Irwin MG, Ooi CG, et al. Incidence of diaphrag-

maticparalysis following supraclavicular brachial plexus block and its effect on pulmonary function. Anaesthesia, 2001, 56: 352-356.
 [6] Siegenthaler A, Moriggl B, Mlekusch S, et al. Ultrasound-guided suprascapular nerve block, description of a novel supraclavicular approach. Reg Anesth Pain Med, 2012, 37: 325-328.
 [7] Williams G Jr, Kraeutler MJ, Zmistowski B, et al. No difference in postoperative pain after arthroscopic versus open rotator cuff repair. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(9): 2759-2765.
 [8] Chong MA, Berbenetz NM, Lin C, et al. Perineural versus intravenous dexamethasone as an adjuvant for peripheral nerve blocks: a systematic review and meta-analysis. Reg Anesth Pain Med, 2017, 42(3): 319-326.
 [9] Flaherty JM, Auyong DB, Hanson NA. Bilateral continuous suprascapular nerve blocks for bilateral shoulder hemiarthroplasty. AA Case Rep, 2016, 7(6):125-128.
 (收稿日期:2017-06-22)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《临床麻醉学杂志》可直接使用缩略语的词汇

美国麻醉医师学会(ASA)	聚合酶链反应(PCR)	美国纽约心脏病协会(NYHA)
酶联免疫吸附试验(ELISA)	N-甲基-D-天冬氨酸(NMDA)	吸入氧浓度(FiO ₂)
γ-氨基丁酸(GABA)	血浆靶浓度(C _p)	白细胞介素(IL)
效应室靶浓度(C _e)	肿瘤坏死因子(TNF)	心率(HR)
血红蛋白(Hb)	血压(BP)	血小板(Plt)
收缩压(SBP)	红细胞压积(Hct)	舒张压(DBP)
红细胞计数(RBC)	心率与收缩压乘积(RPP)	白细胞计数(WBC)
平均动脉压(MAP)	体重指数(BMI)	中心静脉压(CVP)
心肺转流(CPB)	脉搏血氧饱和度(SpO ₂)	靶控输注(TCI)
潮气量(V _T)	患者自控静脉镇痛(PCIA)	呼吸频率(RR)
患者自控硬膜外镇痛(PCEA)	呼气末二氧化碳分压(P _{ET} CO ₂)	患者自控镇痛(PCA)
动脉血二氧化碳分压(PaCO ₂)	呼气末正压(PEEP)	动脉血氧分压(PaO ₂)
间歇正压通气(IPPV)	静脉血氧分压(PvO ₂)	最低肺泡有效浓度(MAC)
静脉血二氧化碳分压(PvCO ₂)	脑电双频指数(BIS)	视觉模拟评分法(VAS)
听觉诱发电位指数(AAI)	重症监护病房(ICU)	麻醉后恢复室(PACU)
四个成串刺激(TOF)	天门冬氨酸氨基转移酶(AST)	心电图(ECG)
丙氨酸氨基转移酶(ALT)	警觉/镇静状态评定(OAA/S)	核因子(NF)
磁共振成像(MRI)	羟乙基淀粉(HES)	计算机断层扫描(CT)
伊红染色(HE)	术后认知功能障碍(POCD)	急性呼吸窘迫综合征(ARDS)