

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.06.036

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2019.06.036>

肩胛上神经阻滞在肩关节镜手术中的应用进展

刘杰 综述 崔晓光 审校

(哈尔滨医科大学附属第二医院麻醉科, 哈尔滨 150006)

[摘要] 肩关节镜手术(arthroscopic shoulder surgery, ASS)因其相较于传统肩部手术有更多的优势,近些年来在临床上的应用已经越来越广泛。肩关节镜手术的麻醉方法与术后镇痛方式有多种选择,包括全身麻醉、肌间沟臂丛神经阻滞、单独或联合周围神经阻滞以及互相组合运用等。各种术中麻醉与术后镇痛方式有各自的优劣势。肩胛上神经阻滞(suprascapular nerve block, SSB)具有良好的镇痛效果并且不影响膈肌功能,成为近几年来研究的热点,但其阻滞效果是否能满足肩关节镜手术及术后镇痛的要求尚存在争议。

[关键词] 肩胛上神经阻滞; 肩关节镜手术; 联合周围神经阻滞

Application progress in suprascapular nerve block in shoulder arthroscopy

LIU Jie, CUI Xiaoguang

(Department of Anesthesiology, Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150006, China)

Abstract Because of its advantages compared with traditional shoulder surgery, arthroscopic shoulder surgery (ASS) has become more and more widely applied in clinical practice over the years. There are many options for anesthesia and postoperative analgesia in shoulder arthroscopy, including general anesthesia, intermuscular brachial plexus block, alone or in combination with peripheral nerve block and combined use. Each intraoperative anesthesia and postoperative analgesia has their own advantages and disadvantages. The suprascapular nerve block (SSB) has good analgesic effect and does not affect the diaphragm function. It has become a research hotspot in recent years. However, whether the blocking effect can meet the requirements of shoulder arthroscopy and postoperative analgesia is still controversial.

Keywords suprascapular nerve block; arthroscopic shoulder surgery; combined peripheral nerve block

收稿日期 (Date of reception): 2018-12-10

通信作者 (Corresponding author): 崔晓光, Email: cuxiaoguang1018@126.com

基金项目 (Foundation item): 国家自然科学基金青年基金 (81500074)。This work was supported by the National Natural Science Foundation for Distinguished Young Scholars of China (81500074).

肩关节镜手术(arthroscopic shoulder surgery, ASS)相较于传统的肩部开放手术而言具有创面小、术区视野清晰、术后关节功能恢复早、患者住院时间缩短及降低感染风险等优势,因而目前在临床上已被广泛应用^[1]。虽然ASS具有诸如以上的众多优点,但是它给患者所带来的疼痛感觉并没有因此而减轻^[2],仍需要足够的术中麻醉深度及充分的术后镇痛。有研究^[3]指出:肩关节手术在术后镇痛中使用阿片类药物的剂量可以和开胸手术相媲美。肩关节镜手术可以选择的麻醉和镇痛方式较多,包括全身麻醉(general anesthesia, GA),肌间沟臂丛神经阻滞(interscalene brachial plexus block, ISB)、单独或联合周围神经阻滞(peripheral nerve block)以及互相组合运用等。ASS通常要求进行控制性降压,尤其对老年人而言,GA所带来的血流动力学波动必须被重视;另由于日间手术的推广,出于GA后呼吸抑制等并发症的考虑,GA不是门诊患者进行ASS手术的首选。ISB的阻滞位置较高,以平环状软骨-C₆水平进针,局部麻醉药注射位置靠近膈神经(第3, 4, 5对颈神经前支),易于扩散阻滞膈神经,通常会引起同侧的膈肌麻痹,从而降低用力肺活量(forced vital capacity,

FVC),影响呼吸功能。值得关注的是,此并发症的发生率高达100%^[3-5]。然而由于对侧膈肌的代偿作用,在健康人群中并不能发现明显呼吸功能受损,但对于肥胖患者或者肺功能障碍患者,ISB也许会被列为禁忌^[6]。

1 定义及解剖

肩胛上神经阻滞(suprascapular nerve block, SSB)是将局麻药注射到肩胛上切迹旁,喙突基部之间,阻滞肩关节及其附近软组织(包括关节囊等)的运动和感觉纤维的传导,以减轻肩关节及其周围疼痛的技术。SSN起源于臂丛上干(C₅和C₆颈神经根),偶尔也接受颈神经C₄神经根的分支,它在锁骨上方上升约3 cm后从旁侧下降到锁骨上窝,随后走行于肩胛舌骨肌深面。在颈后三角的位置,SSN与肩胛上动脉伴行向肩胛骨方向走行,到达肩胛上切迹。SSN在肩胛上横韧带下方穿过,到达冈上窝,斜向下方到达冈盂切迹,继续向冈下窝走行。在两个切迹之间,SSN走行于骨质上方,被冈上肌下筋膜覆盖,与肩胛上动脉伴行(图1)^[7]。

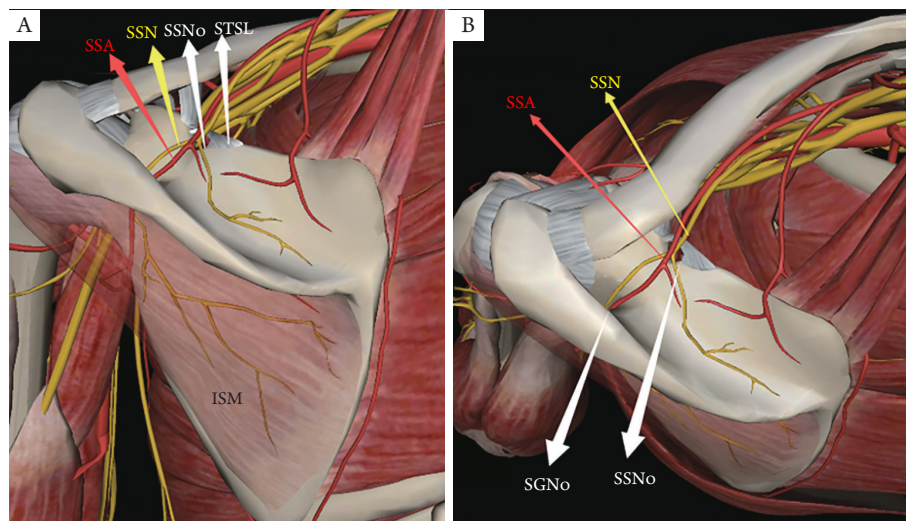


图1 肩胛上神经解剖图示

Figure 1 Anatomic view of the suprascapular nerve

(A) 背面观; (B) 上面观。SSA, 肩胛上动脉; SSN, 肩胛上神经; STSL, 肩胛上横韧带; ISM, 冈下肌; SSNo, 肩胛上切迹; SGNo, 冈盂切迹。

(A) Back view; (B) Above view. SSA, suprascapular artery; SSN, superior scapular nerve; STSL, superior transverse scapular ligament; ISM, infraspinatus muscle; SSNo, suprascapular notch; SGNo, spinoglenoid notch.

2 SSB 技术应用于 ASS 现状

ASS包括肩关节镜下肩峰成形术、黏液囊切除术、肩袖修复及减压术、肩锁关节减压术、肱二头肌腱固定术等。盂肱关节主要由肩胛上神经支配, 约占整个关节囊的60%, 其余关节囊由腋神经支配^[8]。因此, 从理论上说不管用何种神经阻滞方式, 理想状态是阻滞全部的肩部感觉神经, 避免阻滞不全带来严重疼痛的后果。肩部神经支配及分布详见表1。国内有报道^[1]通过对比肌间沟入路臂丛神经阻滞联合SSB和单纯ISB麻醉效果, 发现在手术时间小于2 h的短小ASS中, 仅需补充一定量的镇静药物而不采用GA即可满足手术需要。另有报道^[9]指出单纯SSB在肩胛骨手术中取得满意的临床效果。国外也有类似研究^[6]报道: 超声引导下锁骨下神经阻滞联合SSB可以满足肩关节镜手术麻醉(不需要全麻)、术后镇痛的需要, 并且该方法在保护呼吸功能方面表现为有效。但Brotman等^[10]指出肩关节的感觉分布不是只来自于SSB, 从理论上他们认为SBB只能用于GA的补充或用于术后镇痛, 而不用于手术镇痛, 并且即使联合腋神经阻滞也难以满足肩部的完全麻醉。Panchamia等^[11]指出支配肩部的神经支由颈浅丛发出, 该神经丛与臂丛神经分开, 如果不阻滞颈浅丛, 则可能会导致切口疼痛, 因此提出在SSB联合腋神经阻滞的基础上追加肩关节周围软组织的局部浸润麻醉来作为术后镇痛的补充。近年来, SSB单独或联合腋神经阻滞用于ASS术后镇痛的研究较多, 有取代传统ISB的趋势^[5,8,12-14]。Neuts等^[5]通过对比ISB和SBB联合腋神经阻滞对肩关节镜手术后的镇痛效果发现: 在术后即刻和早期, ISB镇痛效果优于SSB联合腋神经阻滞组, 而这种差别会随着时间延长而逐渐消失。一项基于

16项相关课题的系统回顾性研究和荟萃分析^[15]也表明: ASS术后最初24 h内的阿片类药物使用量及镇痛持续时间在SSB和ISB组之间没有差异。ISB似乎提供了短暂的镇痛优势, 但这种优势是短暂的, 仅限于术后即刻1 h内(PACU停留期)。相比之下, SSB似乎确实降低了呼吸系统并发症、不良神经阻滞和阻滞相关并发症的风险。该结果认为SSB可能会是ISB安全有效的术后镇痛替代方式。笔者认为: 目前较多研究将SSB作为于肩部手术术后多模式镇痛一种新的尝试, 而其是否能满足术中镇痛要求有待进一步验证, 但其为以后的研究提供了一种新的思路和方向。

3 SSB 实施方法现状

目前, SSB的实施方法有以下几种: 体表定位法、超声引导法、神经刺激仪法及超声联合神经刺激仪法。联合运用超声和神经刺激仪的方法可以准确定位神经, 显著提高阻滞成功率, 并且能明显降低穿刺过程中的副损伤, 成为目前神经阻滞的首选。但在基层医院, 可能不具备相应的条件与设备, 可以选取体表定位法进行SSB操作。

3.1 体表标记 - 盲探法

Park等^[14]采用基于解剖定位的盲探法(blind block technique)实施SBB, 步骤为: 画出一条连接肩峰内侧与肩胛冈中缘脊柱端的连线后, 在此线中点向头侧和内侧分别各移动2 cm处选为穿刺点, 用25号针头从穿刺点平行脊柱方向进针, 直到针尖碰到骨性结构(肩胛冈), 稍微退针些许后给予0.75%罗哌卡因10 mL。此研究没有介绍患者进行操作时采用何种体位, 并且此方法阻滞的精准度有待进一步验证。

表1 肩部神经支配及分布

Table 1 Innervation and distribution of shoulder nerves

肩部部位	支配神经	神经起源
前关节囊	肩胛下神经(C ₅₋₆), 腋神经(C ₅₋₆), 胸外侧神经(C ₅₋₆), 肌皮神经(C ₅₋₇)	后束, 外侧束
后关节囊	肩胛上神经(C ₅₋₆), 腋神经(C ₅₋₆)	上干, 后束
皮肤区域	外侧锁骨上神经(C ₃₋₄)	脊神经前支, 颈丛

3.2 前入路法

姜慧丽等^[16]将患者取半坐位, 使用超声探头扫描锁骨上窝寻找锁骨下动脉旁的臂丛束后继续向外侧寻找臂丛神经分出的肩胛上神经, 采用平面内进针技术进针后给予0.375%罗哌卡因20 mL + 5 mg地塞米松1 mL混合液。获得满意的术后镇痛效果, 并且镇痛效果长达24 h, 但使用该方法进行操作应关注气胸发生的可能。最近有报道^[17-18]通过颈部前外侧入路进行SSB可以获得相较于ISB的非劣势性效果, 并且不需要联合腋神经阻滞, 此研究为以后的SSB技术的进一步研究提供了一种新的思考方法, 可能会成为未来研究热点。

3.3 关节镜引导法

Lee等^[19]采用术中关节镜引导下SSB。该研究中此操作由控制关节镜的外科医生完成: 在手术即将结束时, 先通过侧入路找到肩胛上韧带。在喙锁韧带后方向前推进关节镜, 在圆锥韧带末端可见锁骨韧带。于距离肩峰外侧缘7 cm的内侧, 以前后方向20°角经皮穿入23号硬膜外针, 然后将针尖至于肩胛上韧带的上缘并在肩关节镜的引导下稍微进针。吸引出关节腔内冲洗液后注入0.75%罗哌卡因10 mL。

3.4 后入路法

Kumara等^[12]将患者取坐位, 通过肩胛角画1条与脊柱平行的线, 再画出1条通过肩胛冈的线, 两线交叉形成4个象限。作外上象限的角平分线, 在角平分线上大约2.5 cm处选为穿刺点。取22号穿刺针于穿刺点垂直皮肤进针, 在神经刺激仪辅助下(可见冈上肌、冈下肌收缩或者手臂轻微外展或外旋)进行准确定位。反复回吸, 给予0.5%布比卡因15 mL和75 μg可乐定。

目前临床上运用比较多的是联合使用超声和神经刺激仪于肩胛上切迹处寻找肩胛上神经进行阻滞: 超声探头横向放置于肩胛冈上长轴方向, 定位肩胛上韧带及肩胛上切迹。于冈上切迹肩胛上神经走行处行SSB^[13,20]。但是关于SSB技术中局麻药的种类、浓度与剂量的选择尚无统一的标准和共识形成。

4 结语

SSB是一种已经广泛应用于临床的周围神经阻滞技术, 相对于ISB而言具有不引起膈神经阻滞, 保留膈肌功能, 易于操作的优点, 尤其适合合并

呼吸功能障碍的患者在肩关节镜手术围手术期的应用, 成为近几年的研究热点。目前, SBB技术较多被用作ASS术后多模式镇痛的一种重要组成部分。也有研究^[1]指出SSB可以满足一部分短小ASS手术的外科镇痛需要。通过单独或联合使用SSB来避免全身麻醉和ISB带来的呼吸系统并发症, 同时又满足外科手术镇痛需要, 对于有呼吸功能障碍的患者来说是一种理想选择, 可能会成为未来研究的新趋势^[21]。SSB在技术层面上的突破点应该着重放在对神经的准确定位上; 随着超声技术与各种辅助装置的发展与普及, 相信这一难点将会在不远的将来被攻破。同时, 标准化的操作规范及合理的局部麻醉药的选择也有待进一步达成共识。SSB技术具有非常重要的临床应用价值, 目前仍有很大的研究前景, 相信在以后会有更进一步的发展以更好地指导临床。

参考文献

1. 廖春英, 黄凤文. 臂丛神经阻滞联合肩胛上神经阻滞在肩关节镜手术中的应用[J]. 北京医学, 2018, 40(6): 536-538.
LIAO Chunying, HUANG Fengwen. Application of intermuscular groove nerve block combined with suprascapular nerve block in shoulder arthroscopy[J]. Beijing Medical Journal, 2018, 40(6): 536-538.
2. Williams G Jr, Kraeutler MJ, Zmistowski B, et al. No difference in postoperative pain after arthroscopic versus open rotator cuff repair[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(9): 2759-2765.
3. Tran DQ, Elgueta MF, Aliste J, et al. Diaphragm-sparing nerve blocks for shoulder surgery[J]. Reg Anesth Pain Med, 2017, 42(1): 32-38.
4. Laumonerie P, Ferre F, Cances J, et al. Ultrasound-guided proximal suprascapular nerve block: a cadaveric study[J]. Clin Anat, 2018, 31(6): 824-829.
5. Neuts A, Stessel B, Wouters PF, et al. Selective suprascapular and axillary nerve block versus interscalene plexus block for pain control after arthroscopic shoulder surgery: a noninferiority randomized parallel-controlled clinical trial[J]. Reg Anesth Pain Med, 2018, 43(7): 738-744.
6. Gianesello L, Pavoni V, Burzio I, et al. Respiratory effect of interscalene brachial plexus block vs combined infraclavicular plexus block with suprascapular nerve block for arthroscopic shoulder surgery[J]. J Clin Anesth, 2018, 44: 117-118.
7. Faruch Bilfeld M, Lapegue F, Sans N, et al. Ultrasonography study of the suprascapular nerve[J]. Diagn Interv Imaging, 2017, 98(12): 873-879.
8. Dhir S, Sondekoppam RV, Sharma R, et al. A comparison of combined

- suprascapular and axillary nerve blocks to interscalene nerve block for analgesia in arthroscopic shoulder surgery: an equivalence study[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2016, 41(5): 564-571.
9. 吕广华. 浅谈对肩胛骨手术患者进行肩胛上神经阻滞麻醉的临床效果[J]. *当代医药论丛*, 2014, 12(4): 85.
LÜ Guanghua. Discussion of the clinical effect of anesthesia for scapular nerve block in patients undergoing scapular surgery[J]. *Contemporary Medical Forum*, 2014, 12(4): 85.
 10. Brotman IM, Orebaugh S. Intraoperative considerations of the suprascapular nerve block[J]. *Anesthesiology*, 2018, 129(2): 380.
 11. Panchamia JK, Olsen DA, Sanchez-Sotelo J, et al. Combined selective nerve blockade and local infiltration analgesia in a total shoulder arthroplasty patient with chronic pain and severe restrictive lung disease: A case report[J]. *A A Case Rep*, 2017, 9(12): 360-363.
 12. Kumara AB, Gogia AR, Bajaj JK, et al. Clinical evaluation of post-operative analgesia comparing suprascapular nerve block and interscalene brachial plexus block in patients undergoing shoulder arthroscopic surgery[J]. *J Clin Orthop Trauma*, 2016, 7(1): 34-39.
 13. Lee JJ, Kim DY, Hwang JT, et al. Effect of ultrasonographically guided axillary nerve block combined with suprascapular nerve block in arthroscopic rotator cuff repair: a randomized controlled trial[J]. *Arthroscopy*, 2014, 30(8): 906-914.
 14. Park JY, Bang JY, Oh KS. Blind suprascapular and axillary nerve block for post-operative pain in arthroscopic rotator cuff surgery[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2016, 24(12): 3877-3883.
 15. Hussain N, Goldar G, Ragina N, et al. Suprascapular and interscalene nerve block for shoulder surgery: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Anesthesiology*, 2017, 127(6): 998-1013.
 16. 姜慧丽, 武茜, 汤洋, 等. 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[J]. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33(12): 1192-1195.
JIANG Huili, WU Qian, TANG Yang, et al. The analgesia effect of ultrasound-guided suprascapular block for shoulder arthroscopy[J]. *Journal of Clinical Anesthesiology*, 2017, 33(12): 1192-1195.
 17. Auyong DB, Hanson NA, Joseph RS, et al. Comparison of anterior suprascapular, supraclavicular, and interscalene nerve block approaches for major outpatient arthroscopic shoulder surgery: a randomized, double-blind, noninferiority trial[J]. *Anesthesiology*, 2018, 129(1): 47-57.
 18. Hanna A. The SPA arrangement of the branches of the upper trunk of the brachial plexus: a correction of a longstanding misconception and a new diagram of the brachial plexus[J]. *J Neurosurg*, 2016, 125(2): 350-354.
 19. Lee JJ, Hwang JT, Kim DY, et al. Effects of arthroscopy-guided suprascapular nerve block combined with ultrasound-guided interscalene brachial plexus block for arthroscopic rotator cuff repair: a randomized controlled trial[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2017, 25(7): 2121-2128.
 20. Cinquegrana D, Chu T, McFarland EG, et al. Combined suprascapular nerve block and selective lateral and posterior cord infraclavicular block for reverse total shoulder arthroplasty: a case report[J]. *J Clin Anesth*, 2018, 51: 38-39.
 21. Bansal V, Shastri U, Canlas C, et al. Diaphragm-sparing nerve blocks for shoulder surgery: an alternative approach[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2017, 42(4): 544-545.

本文引用: 刘杰, 崔晓光. 肩胛上神经阻滞在肩关节镜手术中的应用进展[J]. *临床与病理杂志*, 2019, 39(6): 1367-1371. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.06.036

Cite this article as: LIU Jie, CUI Xiaoguang. Application progress in suprascapular nerve block in shoulder arthroscopy[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2019, 39(6): 1367-1371. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.06.036